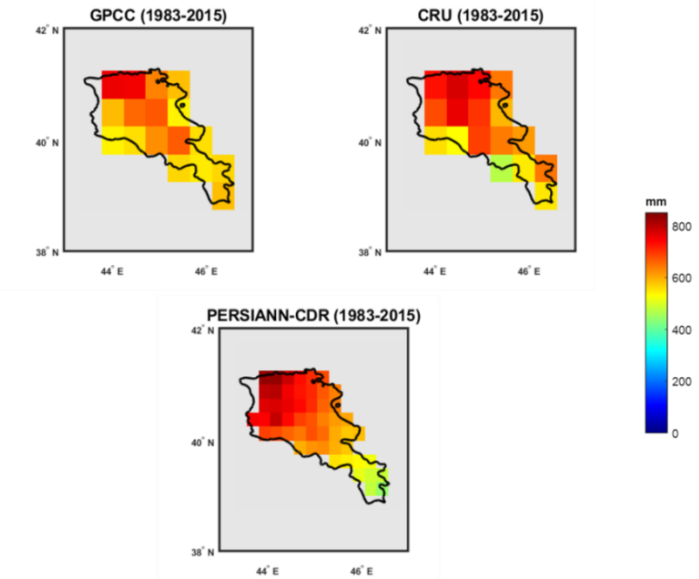
«Հարմարվողականության ազգային ծրագիր՝ Հայաստանում միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հարմարվողականության պլանավորման առաջխաղացման համար»
ՄԱԶԾ-ԿԿՀ Ծրագիր

«Կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում իրավական, ինստիտուցիոնալ, խոցելիության գնահատման և հարմարվողականության պլանավորման բացերի ու խոչընդոտների բացահայտում և վերլուծում»



Մշակվել է՝

Գեոինֆո ՍՊԸ-ի կողմից

ՄԱԶԾ No: RFP 088/2019 պայմանագրի ներքո

ԵՐԵՎԱՆ 2020

Հեղինակների ցանկ

Կազմեց՝
Գեոինֆո ՍՊԸ, Չարենցի 1, Երևան, Հայաստան

Համակարգող՝
Վահագն Տոնոյան

Ամսաթիվ՝
11.06.2020թ.

Տարբերակ՝
Վերջնական

Պատվիրատու՝
ՄԱԶԾ Կլիմայի փոփոխության ծրագիր

Ֆինանսավորում՝
«Հարմարվողականության ազգային ծրագիր՝ Հայաստանում միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հարմարվողականության պլանավորման առաջխաղացման համար» ՄԱԶԾ-ԿԿՀ ծրագրի

Հեղինակներ՝
Ազգային փորձագետներ՝ Լիանա Մարգարյան, Ալեքսանդր Առաքելյան, Էդգար Միսակյան, Օլիմպիա Գեղամյան, Դավիթ Զաքարյան, Զարուհի Օհանջանյան
Միջազգային խորհրդատու՝ Սորոշ Սորոշյան

Բովանդակություն

ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻ ՑԱՆԿ 2
ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ 3
ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐԻ ՑԱՆԿ 7
ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐԻ ՑԱՆԿ 10
ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՑԱՆԿ 10
ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐԻ ՑԱՆԿ 12
ՀԱՄԱՌՈՏ ԱՄՓՈՓՈՒՄ 14
ԳԼՈՒԽ 1. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՏԵՔՍՏՈՒՄ ՋՐԱՅԻՆ ՈԼՈՐՏԻ ԻՐԱՎԱԿԱՆ, ՔԱՂԱՔԱԿԱՆ, ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ԴԱՇՏԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԲԱՑԵՐԻ ՈՒ ԽՈՉԸՆԴՈՏՆԵՐԻ ԲԱՑԱՀԱՅՏՈՒՄ 24
ԳԼՈՒԽ 1-Ի ՀԱՄԱՌՈՏԱԳԻՐ 24
1.1 Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության հասկացությունը և չափանիշները 25
1.2 Կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության արտացոլման անհրաժեշտությունն ու դրա ամրագրումը ՀՀ օրենսդրության մեջ 27
1.2.1 Կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության վերաբերյալ Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությունը 27
1.2.2 Ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության նկատմամբ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման բնագավառում լիազոր մարմինների համակարգը և կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության արտացոլումը ջրօգտագործման թույլտվություններ տալուն վերաբերող իրավակարգավորումներում 42
1.3 Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության արտացոլումը ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգին վերաբերող իրավակարգավորումներում 51
1.4 Հասարակայնության մասնակցության ապահովումը՝ որպես կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության կարևորագույն գործոն 56
ԳԼՈՒԽ 1-Ի ԵԶՐԱՓԱԿՈՒՄ 63
ԳԼՈՒԽ 2. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐՔՈ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԽՈՑԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ 64
ԳԼՈՒԽ 2-Ի ՀԱՄԱՌՈՏԱԳԻՐ 64
2.1 Հիդրոօդերևութաբանական տվյալների եվ դիտարկումների վերլուծում 69
2.1.1 ԿՓ ներքո գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծությունը՝ տրված ՀՀ ազգային հաղորդագրություններում 69
2.1.1.1 «ՀՀ կլիմայի փոփոխության հիմնահարցերը» (1999թ.) հաշվետվությունում կլիմայի փոփոխության ներքո գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծում 70

2.1.1.2 ՀՀ ԿՓՇԿ երկրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծում 71
2.1.1.3 ՀՀ ԿՓՇԿ երրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծում 74
2.1.1.4 ՀՀ ԿՓՇԿ չորրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծում 77
2.1.2 ԿՓ ներքո գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքները՝ տրված ջրավազանային կառավարման պլաններում 81
2.1.2.1 Արարատյան ՋԿՊ, 2015թ. 81
2.1.2.2 Հարավային ՋԿՊ, 2015թ. 83
2.1.2.3 Ախուրյանի ՋԿՊ, 2015թ. 84
2.1.2.4 Սևանի ՋԿՊ-Մաս 1, 2018թ. 85
2.1.2.5 Հրազդանի ՋԿՊ-Մաս 1, 2018թ. 85
2.1.3 Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման 2008-2018թթ. պաշտոնական հաղորդագրություններում առկա խնդիրների և բացերի վերհանում 86
2.1.4 ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման խնդիրների վերհանում 88
2.2 ՀՀ Ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատում կանխատեսվող ԿՓ ներքո 91
2.2.1 Ջրային ռեսուրսների քանակի խոսցելիության գնահատում ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ ՀՀ Ազգային հաղորդագրություններում 93
2.2.2 Ջրային ռեսուրսների քանակի խոսցելիության գնահատում ջրավազանային կառավարման պլաններում 104
2.2.3 ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատում այլ հետազոտությունների շրջանակներում 110
2.2.4 Խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծություն 113
2.2.4.1 Տարեկան գետային հոսքի խոցելիության գնահատում ՀՀ ողջ տարածքի համար. 114
2.2.4.2 Սևանա լճի ավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումներ 115
2.2.4.3 Հայաստանի խոշոր գետավազանների ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատականները 116
2.3 ՀՀ Ջրային ռեսուրսների ջրի որակի վրա ԿՓ ազդեցության գնահատում 123
2.3.1 Ջրային ռեսուրսների ջրի որակի վրա ԿՓ ազդեցության գնահատման արդյունքների վերլուծությունը՝ տրված ՀՀ ազգային հաղորդագրություններում 123
2.3.2 ՀՀ Ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոսցելիության գնահատում ջրավազանային կառավարման պլաններում 127
2.4 Մեթոդաբանությունների սահմանափակումների, տվյալների բացերի ու թերությունների քննարկում 129
2.4.1 Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման մեթոդաբանությունը 129
2.4.1.1 Օդերևութաբանական տարրերի և ջրային ռեսուրսների՝ ԿՓ ներքո խոցելիության գնահատման մեթոդաբանությունը 129

2.4.1.2 Մեթոդաբանությունների սահմանափակումների և տվյալների բացերի ու թերությունների բացահայտում 133
2.4.2 Մեթոդաբանության թերություններ, տվյալների բացեր և կանխատեսվող ԿՓ ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատման եզրակացություններ 136
2.4.2.1 Կլիմայական մոդելներ 136
2.4.2.2 Արտանետումների սցենարներ 137
2.4.2.3 Գնահատման ժամանակահատվածներ 138
2.4.2.4 Հիդրոլոգիական մոդելներ 138
2.4.3 Մեթոդաբանության թերությունները և տվյալների բացերը ԿՓ ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոցելիության գնահատման և կանխատեսման ժամանակ 139
2.4.3.1 Բազիսային ժամանակահատված 139
2.4.3.2 Ջրաքիմիական ցուցանիշների ցանկ 140
2.4.3.3 Ջրի որակի տվյալների հուսալիություն 140
2.4.3.4 Դիտակետերի տեղադիրք 141
2.4.3.5 Ջրի որակի կանխատեսման մեթոդներ 141
2.5 Ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխությունից խոցելիության գնահատման միջազգային փորձի ներդրում Հայաստանում 143
2.5.1 Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման միջազգային փորձը 143
2.5.2 Հայաստանի տեղումների տվյալների վերլուծություն՝ տրված Կալիֆորնիայի Իրվինի համալսարանի Հիդրոօդերևութաբանության և հեռահար զոնդավորման կենտրոնի կողմից 146
ԳԼՈՒԽ 2-Ի ԵԶՐԱՓԱԿՈՒՄ 149
ԳԼՈՒԽ 3. ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՈԼՈՐՏՈՒՄ ԻՐԱԿԱՆԱՑՎԱԾ ԿԱՄ ՆԵՐԿԱՅՈՒՄ ԸՆԹԱՑՈՂ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒՄ 151
ԳԼՈՒԽ 3-Ի ՀԱՄԱՌՈՏԱԳԻՐ 151
3.1 Ջրօգտագործման տարբեր ոլորտներում հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծություն 152
3.1.1 Գյուղատնտեսություն 153
3.1.1.1 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունն ոռոգման վրա 154
3.1.1.2 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունը ձկնաբուծության վրա 156
3.1.1.3 Գյուղատնտեսության ոլորտի զարգացման ռազմավարությունների և հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծում՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում 158
3.1.2 Խմելու ջրամատակարարում և ջրահեռացում 161
3.1.2.1 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունը խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման վրա 162

3.1.2.2 Խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի զարգացման ռազմավարությունների և հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծում՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում 164
3.1.3 Հիդրոէներգետիկա 168
3.1.3.1 Հիդրոէներգետիկայի դերը ՋԳ արտանետումների նվազեցման գործում 169
3.1.3.2 Հիդրոէներգետիկայի ոլորտի զարգացման ռազմավարության և հարմարվողականության պլանների վերլուծություն կլիմայի փոփոխության ենթատքեստում 170
3.1.4 Ջրամբարաշինություն 173
3.1.4.1 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունը ջրամբարաշինության վրա 174
3.1.4.2 Ջրամբարաշինության ոլորտի զարգացման ռազմավարությունների և հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծում՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում 175
3.2 Գենդերային ինտեգրման վերլուծություն 178
3.2.1 Գենդերային ներգրավվածությունը և ինտեգրումը ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության մեջ 179
3.2.2 Հայաստանի ջրային ոլորտում գենդերային ներառականության և ինտեգրման գնահատում 181
3.3 Միջազգային պարտավորությունների իրականացմանը համահունչ ազգային հարմարվողականության պլանավորումը 185
3.3.1 Հայաստան համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիր (ՀԸԳՀ, CEPA) 185
3.3.2 «Հայաստանի Հանրապետության՝ «Եվրասիական տնտեսական միության մասին» 2014թվականի մայիսի 29-ի պայմանագրին միանալու վերաբերյալ» պայմանագիր (2015) 186
3.3.3 Հայաստանի Հանրապետության կառավարության և Կանաչ կլիմայի հիմնադրամի միջև Կանաչ կլիմայի հիմնադրամի արտոնությունների և անձեռնմխելիությունների մասին համաձայնագիր (2016) 188
3.3.4 Ազգային մակարդակով սահմանված ներդրումների (ԱՄՄՆ) գործընկերություն (2018) 190
3.3.5 Կայուն զարգացման նպատակները (ԿԶՆ, SDGs) Հայաստանում 191
3.4 Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների պլանավորման եվ իրականացման ժամանակ վերհանված թերությունների քննարկում 197
3.4.1 Գյուղատնտեսություն 197
3.4.2 Խմելու ջրամատակարարում և ջրահեռացում 199
3.4.3 Հիդրոէներգետիկա 200
3.4.4 Ջրամբարների կառուցում 201
ԳԼՈՒԽ 3-Ի ԵԶՐԱՓԱԿՈՒՄ 202
ԳԼՈՒԽ 4. ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԿՓ ԲԱՂԱԴՐԻՉԻ ՀԱՄԱՏԵՔՍՏՈՒՄ ՎԵՐՀԱՆՎԱԾ ԽՈՉԸՆԴՈՏՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ

ԲԱՑԵՐԻ ԼՐԱՑՄԱՆ ԵՎ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՔԱՐՏԵԶ 204
ԳԼՈՒԽ 4-Ի ՀԱՄԱՌՈՏԱԳԻՐ 204
4.1 Ջրային ռեսուրսների կառավարման իրավական և ինստիտուցիոնալ դաշտի բարելավման առաջարկություններ՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում 205
4.2 Առաջարկություններ Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման բացերի և խոչընդոտների հաղթահարման վերաբերյալ 216
4.3 Առաջարկություններ Հայաստանում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության ծրագրերում պլանավորման և գենդերային ինտեգրման թերությունների հաղթահարման վերաբերյալ 225
4.4 Հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի և ծառայությունների արդիականացմանն ուղղված առաջարկություններ 237
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ 242
ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ 245

Աղյուսակների ցանկ

Աղյուսակ 2.1. ՀՀ հիդրոլոգիական դիտակետերի ցանկը, որոնց համար կատարվել է հոսքի խոցելիության գնահատում: 70
Աղյուսակ 2.2. 1991-2008թթ. ժամանակահատվածի գետային հոսքի փոփոխությունը 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի բազիսային հոսքի նկատմամբ 72
Աղյուսակ 2.3. Արարատյան դաշտի գետերի 1991-2013թթ. փաստացի հոսքի փոփոխությունները բազիսային հոսքի նկատմամբ: 76
Աղյուսակ 2.4. Ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ տվյալների համադրությունը 80
Աղյուսակ 2.5. Տարեկան հոսքի ծավալի և հոսքի շերտի բարձրության փոփոխությունները 80
Աղյուսակ 2.6. Արարատյան ՋԿՏ գետերի 1991-2013թթ. ժամանակահատվածի տարեկան միջին բնական հոսքի շեղումները բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի միջինի նկատմամբ .. 81
Աղյուսակ 2.7. Արարատյան ՋԿՏ գետերի ավազաններում ձևավորվող ստորերկրյա ջրերի բնական ելքեր 83
Աղյուսակ 2.8. Հարավային ՋԿՏ գետերի բնական հոսքի բազմամյա միջին արժեքները և դրանց շեղումները բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի միջինի նկատմամբ: 84
Աղյուսակ 2.9. Ախուրյանի ՋԿՏ-ի գետային հոսքի բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի հոսքի ծավալի միջին արժեքները 85
Աղյուսակ 2.10. Սևանի ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի գետային տարեկան հոսքի ծավալի տվյալները: 85
Աղյուսակ 2.11. Հրազդանի ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի գետային տարեկան հոսքի ծավալի տվյալները 86
Աղյուսակ 2.12. Վերլուծված աշխատանքներում հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային ժամանակահատվածի (1961-1990թթ.) արժեքների համեմատությունը 87
Աղյուսակ 2.13. ՀՀ Ազգային հաղորդագրություններում ներկայացված ջրավազանների ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատումը՝ ԿՓ ներքո 93
Աղյուսակ 2.14. Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի փոփոխությունը մինչև 2100թ. կլիմայի փոփոխության երեք տարբեր սցենարների համար (Առաջին ազգային հաղորդագրություն, 1998թ.) 94

Աղյուսակ 2.15.Գումարային գետային հոսքի կանխատեսված արժեքները 1961-1990թթ. միջինի համեմատ 95
Աղյուսակ 2.16. Սևանա լճի ավազանում փաստացի գետային հոսքի խոցելիության գնահատումը 1961-1990թթ. համեմատ ըստ տարբեր կլիմայական սցենարների (Երկրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2010թ.) 96
Աղյուսակ 2.17. Սևանա լճի ավազանի ջրային հաշվեկշռի հիմնական տարրերի խոցելիության գնահատումը (Երկրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2010թ.) 96
Աղյուսակ 2.18. Հայաստանում գումարային գետային հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները (Երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ.) 97
Աղյուսակ 2.19. Արփա գետի տարեկան հոսքի մոդելավորված փոփոխությունը (Երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ.) 97
Աղյուսակ 2.20. Աղստև Դեբեդ գետերի տարեկան հոսքի կանխատեսվող փոփոխություններն ըստ A2 սցենարի: Երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ. 98
Աղյուսակ 2.21. Որոտան գետի տարեկան հոսքի կանխատեսված փոփոխությունները (Երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ.) 98
Աղյուսակ 2.22. Արփի լիճ ջրամբարի և Սևանա լիճ գետային ներհոսքի կանխատեսումն ըստ A2 սցենարի, մլն. մ^3 100
Աղյուսակ 2.23. Հայաստանի գետերի տարեկան հոսքի՝ կլիմայի փոփոխությունից խոցելիության գնահատումը (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.) 101
Աղյուսակ 2.24. ՀՀ ջրային ռեսուրսների հաշվեկշռի տարրերի կանխատեսումը կլիմայի փոփոխության սցենարներով 2040թ., 2070թ. և 2100թ. համար (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.) 101
Աղյուսակ 2.25. Սևանա լիճ գումարային տարեկան ներհոսքի խոցելիության գնահատականը 2040, 2070 և 2100թթ. համար RCP6,0 RCP8,5 և METRAS մոդելի RCP8,5 սցենարների դեպքում (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.) 102
Աղյուսակ 2.26. Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի տարրերի կանխատեսումը տարբեր սցենարներով (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.) 102
Աղյուսակ 2.27. Գարնանային վարարումների ընթացքում ջրամբարներ գետային ներհոսքի խոցելիության գնահատականը 2040, 2070 և 2100թթ. համար (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.) 103
Աղյուսակ 2.28. Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը Հայաստանի ՋԿՏ-երի համար: ՋԿՏ պլաններում ներկայացված արդյունքները 104
Աղյուսակ 2.29. Տարեկան գետային հոսքի փոփոխություններն Ազատ, Վեդի և Արփա գետավազանների համար 105
Աղյուսակ 2.30. Հարավային ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական դիտակետերում բնական հոսքի մոդելավորված տարեկան արժեքները՝ կարճաժամկետ և երկարաժամկետ կտրվածքով, ըստ ԿՓՓՄԽ A2 սցենարի 106
Աղյուսակ 2.31. Ախուրյան ՋԿՏ-ում 1961-1990 տարեկան միջին գետային հոսքի արժեքները և դրանց փոփոխությունները բազիսայինի նկատմամբ 107
Աղյուսակ 2.32. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները Սևանի ՋԿՏ-ում, % (CCSM4) 108
Աղյուսակ 2.33. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները Սևանի ՋԿՏ-ում, % (METRAS) 109

Աղյուսակ 2.34. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները Հրազդանի ՋԿՏ-ում, % (CCSM4) 109
Աղյուսակ 2.35. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները Հրազդանի ՋԿՏ-ում, % (METRAS) 110
Աղյուսակ 2.36. Մարմարիկի գետավազանի տարեկան գետային հոսքի խոցելիության գնահատումը 2030, 2070 և 2100 թթ. համար 111
Աղյուսակ 2.37. Մարմարիկ-Աղավնաձոր դիտակետում սեզոնային գետային հոսքի կանխատեսվող նվազումը, մլն. մ³ 111
Աղյուսակ 2.38. Աղստև և Դեբեդ գետավազանների դիտակետերում կանխատեսվող տարեկան գետային հոսքը և դրա փոփոխությունները 1961-1990թթ. համեմատ 111
Աղյուսակ 2.39. Մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող արժեքները (ներհոսք Արարատյան դաշտ) 113
Աղյուսակ 2.40. ՀՀ որոշ գետերում մի շարք ցուցանիշների 2007-2018թթ. միջին արժեքների շեղումները (%) 1982-1990թթ. ժամանակահատվածի միջին արժեքների նկատմամբ: 124
Աղյուսակ 2.41. ԿՓ ներքո ՀՀ գետերի ջրի որակի խոցելիության գնահատում ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ ազգային հաղորդագրություններում 126
Աղյուսակ 2.42. Հարվային ՋԿՏ գետերում ջրաքիմիական ցուցանիշների 2007-2013թթ. միջին արժեքների շեղումները (%) 1982-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի միջին արժեքների նկատմամբ 128
Աղյուսակ 3.1. Ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի ռազմավարության և ֆինանսավորման ծրագրերի մշակման համար հիմք հանդիսացած ուսումնասիրությունների ցանկ: 166
Աղյուսակ 4.1. Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և հարմարվողականության՝ ՀՀ օրենսդրության բնագավառի բարելավման առաջարկություններ ... 207
Աղյուսակ 4.2. Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և հարմարվողականության՝ ՀՀ ինստիտուցիոնալ բնագավառի բարելավման առաջարկություններ213
Աղյուսակ 4.3. Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման բարելավմանն ուղղված գործողությունների առաջարկություններ 217
Աղյուսակ 4.4. Առաջարկություններ ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողական ծրագրերի պլանավորման թերությունների հաղթահարման ուղղությամբ 226
Աղյուսակ 4.5. Արդիականացման ենթակա գործող հիդրոլոգիական դիտակետեր 238
Աղյուսակ 4.6. Առաջարկվող նոր հիդրոլոգիական դիտակետեր 238
Աղյուսակ 4.7. Առաջարկվող նոր օդերևութաբանական կայաններ 239
Աղյուսակ 4.8. Արդիականացման ենթակա բարձրալեռնային օդերևութաբանական կայաններ 239

Հավելվածների ցանկ

Հավելված 1. Օգտագործված իրավական ակտերի ցանկ 245
Հավելված 2. ՀՀ հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանց 247
Հավելված 3. Գետային հոսքերի բազմամյա միջին արժեքները և դրանց շեղումները 1961-1990թթ միջինների նկատմամբ 249
Հավելված 4. ՀՀ գետերի 1991-2017թթ. փաստացի հոսքի փոփոխությունները 1961-1990թթ. բազիսային հոսքի նկատմամբ 250
Հավելված 5. ՀՀ ԿՓՇԿ 4-րդ ազգային հաղորդագրության նախագծի կազմումից հետո ջրային ոլորտում հարմարվողականության միջոցառումների կատարման ընթացքի վերլուծություն 251
Հավելված 6. ՀՀ 2017-2025թթ. մարզային զարգացման ռազմավարությունների վերլուծություն 256
Հավելված 7. Հիդրոէներգետիկան Հայաստանում 260
Հավելված 8. ՀՀ կառավարության 2015 թ. սեպտեմբերի 10-ի նիստի №41 արձանագրային որոշում. ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի Հանրապետության «Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողություններ/ներդրում» 262
Հավելված 9. Ջրային ոլորտում իրականացված կամ ընթացող կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների ցանկ և համառոտ նկարագրություն 268
Հավելված 10. Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումներ՝ ուղղված հիդրոօդերևութաբանական ծառայության մոնիտորինգի դիտացանցի բարելավմանը 294

Նկարների ցանկ

Նկար 2.1. 1991-2008թթ. ժամանակահատվածի տարեկան հոսքի փոփոխությունը 1961-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի հոսքի նկատմամբ: 73
Նկար 2.2. Մարմարիկի գետավազանում 1991-2007թթ. ժամանակահատվածի գետային փաստացի հոսքի փոփոխությունը բազիսային՝ 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի նկատմամբ: 74
Նկար 2.3. Արարատյան դաշտի գետերի 1991-2013թթ. ժամանակահատվածի հոսքի փոփոխությունը 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի բազիսային հոսքի նկատմամբ 77
Նկար 2.4. Գետային հոսքի 1991-2017թթ. ժամանակահատվածի փոփոխությունը 1961-1990թթ. բազիսայի ժամանակահատվածի նկատմամբ 79
Նկար 2.5. Գետային հոսքի 1991-2017թթ. ժամանակահատվածի փոփոխությունը 1961-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ: 79
Նկար 2.6. Արարատյան ՋԿՏ-ում 1991-2013թթ. ժամանակահատվածի տարեկան բնական հոսքի շեղումը բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի բնական հոսքի նկատմամբ: 82
Նկար 2.7. Հարավային ՋԿՏ-ում տարեկան բնական հոսքի շեղումը բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի բնական հոսքի նկատմամբ 84
Նկար 2.8. ՀՀ Ազգային հաղորդագրություններում ներկայացված տարեկան գետային հոսքի փոփոխությունների արժեքները մինչև 2100թ. բազիսային ժամանակահատվածի համեմատ 115
Նկար 2.9. Սևանա լիճ գետային ներհոսքի փոփոխությունները մինչև 2100թ.՝ բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ համաձայն Հայաստանի ազգային հաղորդագրություններում ներկայացված տվյալների 115
Նկար 2.10. Դեբեդ-Այրում դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները 116
Նկար 2.11. Աղստև-Իջևան դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները 117

Նկար 2.12. Ազատ-Գառնի դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները 118
Նկար 2.13. Վեդի-Ուրցաձոր դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները 119
Նկար 2.14. Արփա-Ջերմուկ դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները 120
Նկար 2.15. Հրազդանի գետավազանում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները121
Նկար 2.16. Որոտանի գետավազանում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները 123
Նկար 2.17. ՀՀ գետերի ջրում գլխավոր իոնների գումարային կոնցենտրացիաների 2007-2018թթ. միջին արժեքների շեղումները (%) 1982-1990թթ. ժամանակահատվածի միջին արժեքների նկատմամբ՝ նույն ժամանակահատվածում տեղումների և գետային հոսքի շեղումների հետ համեմատած: 126
Նկար 2.18. Հայաստանում տարեկան տեղումների տարածական շերտը՝ գնահատված GPCC-V8 և CRU տվյալների շարքերով 147
Նկար 2.19. Հայաստանում տեղումների երկարաժամկետ փոփոխությունների միտումները՝ գնահատված GPCC-V8 և CRU տվյալների շարքերով 147
Նկար 2.20. Հայաստանում տարեկան տեղումների տարածական շերտը՝ գնահատված GPCC-V8 (50 կմ), CRU (50 կմ) և PERSIANN-CDR (25 կմ) տվյալների շարքերով 1983-2015թթ. ժամանակահատվածի համար 148
Նկար 2.21. Հայաստանում տեղումների փոփոխության միտումները 3,5 տանսամյակի ընթացքում՝ գնահատված GPCC-V8 (50 կմ), CRU (50 կմ) և PERSIANN-CDR (25 կմ) տվյալների շարքերով:..... 149
Նկար 3.1. ՀՀ-ում փաստացի ջրօգտագործումն ըստ ոլորտների:..... 152
Նկար 3.2. Փաստացի ոռոգվող հողատարածքների դինամիկան 155
Նկար 3.3. Մեկ օպերատոր՝ լրիվ ծախսերի ամփոփ ներկայացում (եկամտային պահանջներ)..... 165
Նկար 3.4. Կենսացիկլի ընթացքում ջերմոցային գազերի արտանետումները էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից վերականգնվող և չվերականգնվող ռեսուրսներից [Edenhofer և ուր, 2011]..... 169
Նկար 3.5. Ջրամբարներից և հանածո վառելիքի արտադրությունների արտանետումների համեմատությունը 175
Նկար 3.6. Ազգային հաղորդագրություններում կլիմայի փոփոխության նկատմամբ գենդերի վերաբերյալ առկա տեղեկատվության մակարդակը 182
Նկար 3.7.ԱՄՄՆ-ԿԶՆ կապերը 197
Նկար 4.1. Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության համակողմանի և համակարգված գնահատման համար առաջարկվող հիդրոլոգիական դիտակայանների տեղադիրքը: 240
Նկար 4.2. Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության համակողմանի և համակարգված գնահատման համար առաջարկվող օդերևութաբանական դիտակայանների տեղադիրքը 241

Հապավումների ցանկ

GIS/ԱՏՀ	Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգ
ԱԶԲ	Ասիական զարգացման բանկ
ԱՀԾ	Ազգային հիդրոօդերևութաբանական ծառայություն
ԱՄՆ ՄԶԳ	Ամերիկայի միացյալ նահանգների Միացյալ զարգացման գործակալություն
ԳԱՏՕ	Գիտական առաջադեմ տեխնոլոգիաների օգտագործում
ԳԷՀ	Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամ
ԵՄ	Եվրամիություն
ԵՄՋՆ+	Եվրամիության ջրային նախաձեռնություն պլյուս
ԹԿՊ	Թթվածնի կենսաքիմիական պահանջ
ԹՔՊ	Թթվածնի քիմիական պահանջ
ԼԹ	Լուծված թթվածին
ԿԿՀ	Կանաչ կլիմայի հիմնադրամ
ԿՓ	Կլիմայի փոփոխություն
ԿՓՇԿ	Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիա
ԿՓՓՄՀ	Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական հանձնաժողովի
ՀԲ	Համաշխարհային բանկ
ՀԷԿ	Հիդրո էլեկտրա կայան
ՀԸԳՀ	Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիր
ՀՀ	Հայաստանի հանրապետություն
ՀՀՋԿ	Հիդրոօդերևութաբանության և հեռահար զոնդավորման կենտրոն
ՀՕԿ	Համաշխարհային օդերևութաբանական կազմակերպությունը
ՄԱԶԾ	Միացյալ Ազգերի զարգացման ծրագիր
ՄԱԿ	Միացյալ Ազգերի կազմակերպություն
ՆԿՈՒ	Ներկայացուցչական կոնցենտրացիայի ուղիները (RCP)
ՇՄՄՏԿ	Շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի և տեղեկատվության կենտրոն
ՇՄՆ	Շրջակա միջավայրի նախարարություն
ՈԿԱՀ	Որոշումների կայացմանն աջակցող համակարգ
ՊԳԿ	Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպությունը
ՊՈԱԿ	Պետական ոչ-առևտրային կազմակերպություն
ՋԿՊ	Ջրավազանային կառավարման պլան
ՋԿՏ	Ջրավազանային կառավարման տարածք
ՋԿՏԲ	Ջրավազանային կառավարման տարածքային բաժին
ՋՇԴ	Ջրի շրջանակային դիրեկտիվ
ՋՌԿԳ	Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալություն
ՋՕԸ	Ջրօգտագործողների ընկերություն
ՎԶԵԲ	Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկ
ՎԶՄԲ	Վերակառուցման և զարգացման միջազգային բանկ

Հատուկ հապավումների ցանկ

CCSM	Community Climate System Model
CDR	Climate Data Record

CRU	Climatic Research Unit
ESM	Earth System Model
GCM	Global Circulation Model
GPCP	Global Precipitation Climatology Project
MAGICC	Model for the Assessment of Greenhouse-gas Induced Climate Change
PBC	Public Basin Councils
PERSIANN-CDR	Precipitation Estimation from Remotely Sensed Information using Artificial Neural Networks - Climate Data Record
PRECIS	Providing REgional Climates for Impacts Studies
RCM	Regional Climate Model
RCP	Representative Concentration Pathways
SCENGEN	Regional Climate SCENario GENerator
SRES	Special Report on Emissions Scenarios
WEAP	Water Evaluation and Planning

ՀԱՄԱՌՈՏ ԱՄՓՈՓՈՒՄ

«Կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում իրավական, ինստիտուցիոնալ, խոցելիության գնահատման և հարմարվողականության պլանավորման բացերի ու խոչընդոտների բացահայտում և վերլուծում» աշխատանքը պատրաստվել է ԿԿՀ-ՄԱԶԾ «Հարմարվողականության ազգային պլան՝ խթանելու Հայաստանում միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հարմարվողականության պլանավորումը» ծրագրի շրջանակներում և նպատակ ունի աջակցելու ՀՀ Կառավարությանը խթանելու միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հարմարվողականության պլանավորումը նաև ջրային ոլորտի համար:

Համաշխարհային ռեսուրսների ինստիտուտի տվյալներով՝ Հայաստանը համարվում է որպես բարձր ջրային սթրես ունեցող երկիր և ըստ ջրի սակավության ՄԱԿ-ի 164 երկրների շարքում դասվում է 34-րդ տեղում: Համաձայն Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպության գնահատման, Հայաստանը համարվում է ջրասակավ երկիր, որը ենթակա է ջրային սթրեսի՝ ջրի շահագործման 45% ցուցանիշով[1]:

Ջրային ռեսուրսների ճիշտ կառավարումն առանցքային դեր է խաղում Հայաստանի սոցիալ-տնտեսական զարգացման մեջ: Հայաստանի բոլոր ջրային ռեսուրսները բավարար են տարեկան մեկ անձի համար շուրջ 3100 մ^3 ջուր մատակարարելու համար [2] : Այնուամենայնիվ, ջրային ռեսուրսների ժամանակավոր բաշխումը խիստ անհամաչափ է գետի հոսքի սեզոնային և տարեկան տատանումների պատճառով:

Գետային հոսքի տատանումների կարգավորման նպատակով, հանրապետությունում կառուցվել են շուրջ 87 ջրամբար՝ ընդհանուր 1,4 միլիարդ մ^3 տարողունակությամբ: Այս ջրամբարների մեծ մասը ծառայում է հիմնականում մեկ նպատակի՝ ոռոգման համար:

Գետային հոսքի սեզոնային տատանումները կարգավորելու նպատակով Հայաստանում կառուցվել է 1.4 մլրդ մ^3 ընդհանուր ծավալով շուրջ 87 ջրամբար: Այս ջրամբարների մեծ մասը ծառայում է հիմնականում մեկ նպատակի՝ ոռոգման համար:

Հայաստանում մեկ շնչին բաժին ընկնող ջրի ծավալը միջին հաշվով կազմում է 465մ^3, ինչը համարվում է ցածր ցուցանիշ հանրապետության կիսաչոր կլիմայական պայմանների համար, ինչպես նաև 20%-ով ավելի քիչ է քան հարևան Ադրբեջանում և Թուրքիայիում մեկ շնչին բաժին ընկնող ջրի ծավալից:

Ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները կարևոր դեր ունեն Հայաստանի ընդհանուր ջրային հաշվեկշռում: Խմելու ջրի շուրջ 96%-ը և ընդհանուր ջրառի ավելի քան 40%-ը կազմում են ստորերկրյա ջրերը: Ոռոգման ոլորտը շարունակում է մնալ Հայաստանի խոշոր սպառողը:

---

[1] Համաձայն Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպության, երկիրը համարվում է ջրային սթրեսի ենթակա երկիր, եթե ջրի շահագործման ինդեքսը գերազանցում է 40%-ը:

[2] Համաձայն «ՀՀ ջրային ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենքի (2006թ.) Ընդհանուր օգտագործելի ջրային ռեսուրսների տարեկան քանակը կազմում է մոտ 8,1 միլիարդ մ^3, իսկ ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներինը՝ 1 միլիարդ մ^3:

Տարածաշրջանի մյուս երկրների համեմատ Հայաստանն առավել խոցելի է կլիմայի փոփոխության նկատմամբ: Հայաստանը բնութագրվում է կլիմայի փոփոխությունների հանդեպ բարձր ռիսկայնությամբ, մեծ զգայունությամբ և հարմարվողականության սահմանափակ կարողություններով: Կլիմայական կանխատեսումները նշում են, որ ապագայում կլիմայի փոփոխությանը զուգահեռ սպասվում է ջերմաստիճանի շարունակական բարձրացում, իսկ գյուղատնտեսության ոլորտում (ԿՓ հանդեպ առավել զգայուն ոլորտ)՝ բերքատվության անկում և ոռոգման պահանջարկի մեծացում: Բույսերի բերքատվության մակարդակի պահպանման նպատակով էականորեն կբարձրանա ոռոգման պահանջարկը, քանի դեռ ջրախնայող նոր տեխնոլոգիաները զանգվածային չեն ներդրվել: Այնուամենայնիվ, ջրային ռեսուրսների ընդհանուր հասանելիությունն ակնկալվում է որ կնվազի, և ապագայում այդ պահանջարկը կարող է դժվար լինի ամբողջությամբ բավարարել:

Այսպիսով, սույն ուսումնասիրության ընդհանուր նպատակն է գնահատել ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության հանդեպ և առաջարկել ճանապարհային քարտեզ՝ Հայաստանում ջրային ռեսուրսների կլիմայի փոփոխության հարմարեցման պլանավորման համար, ներառյալ տալ առաջարկություններ՝ կապված ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում կլիմայի փոփոխության համատեքստում իրավական, ինստիտուցիոնալ, տվյալների բացերի ու խոչընդոտների լուծման համար:

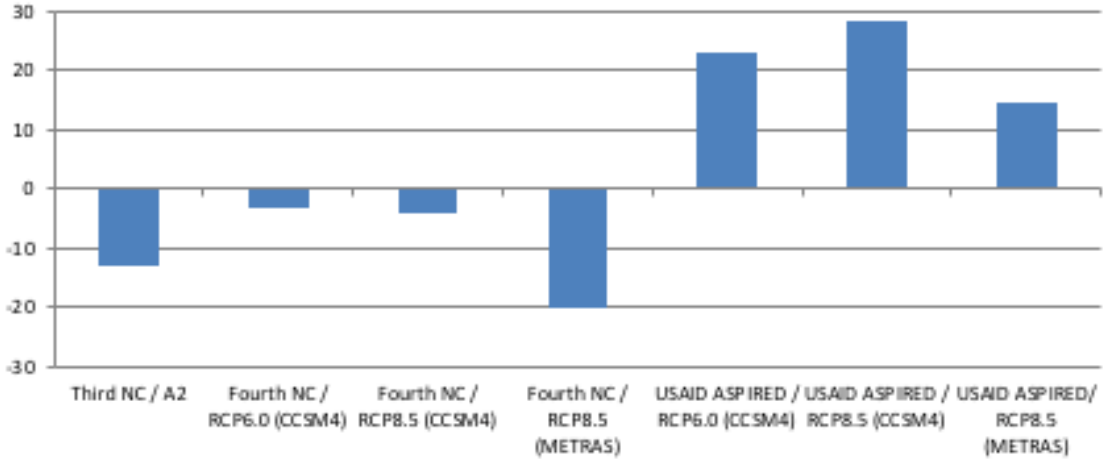
Սույն հաշվետվության գլուխ 1-ում ներկայացված է ջրային ռեսուրսների քաղաքականության, իրավական և ինստիտուցիոնալ դաշտի վերլուծությունը և կլիմայի փոփոխության համատեքստում հայտնաբերված բացերն ու խոչընդոտները: Մասնավորապես, այս գլխում վերլուծվել է ջրային ռեսուրսների քաղաքականության, իրավական և ինստիտուցիոնալ դաշտը և 2015թ.-ից ի վեր վերջին զարգացումները: Հիմնական շեշտադրումն այն է, թե ինչպես է քաղաքականությունը, իրավական և ինստիտուցիոնալ շրջանակը նպաստում հաղթահարելու կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը երկրի ջրային ռեսուրսների վրա:

Համաձայն վերլուծության արդյունքների, ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունները հաղթահարելու ուղղությամբ վերջին զարգացումներով դիտվում է ջրային ոլորտի օրենսդրական, քաղաքականության և ինստիտուցիոնալ շրջանակների որոշակի առաջընթաց և կատարելագործում: Սա ներառում է ջրային օրենսդրության և քաղաքականության շարունակական կատարելագործում, գետավազանային կառավարման պլանների մշակում և ընդունում, մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի քանակի և որակի մոնիտորինգի բարելավում, տարբեր ոլորտների կողմից ջրի առավել արդյունավետ օգտագործման խթանման գործիքների և մեխանիզմների ներդրում և համապատասխանաբար հասանելիության ապահովում:

Այնուամենայնիվ, վերլուծության ժամանակ վեր են հանվել մի շարք քաղաքական, իրավական և ինստիտուցիոնալ բնույթի թերությունները և խոչընդոտները՝ ուղղված երկրում ջրային ռեսուրսների կառավարման համակարգում կլիմայի փոփոխության ազդեցության և հարմարվողականության հաղթահարմանը: Դրանք են օրենսդրական թերությունները (Ջրային օրենսգրքում, Ջրի ազգային քաղաքականությունում, Ջրի ազգային ծրագրում, Հարկային օրենսգրքում), ինստիտուցիոնալ դաշտի (ջրավազանային

տարածքային կառավարման բաժիններ, հանրային ջրավազանային խորհուրդներ) ամրապնդման անհրաժեշտությունը և որոշակի գործառույթների պարզեցում (ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգ, նախկին ջրի ազգային խորհուրդի գործառույթները և դերը), ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության գործոնի՝ ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման գործընթացում ներառելու անհրաժեշտությունը:

Գլուխ 2-ում վերանայվել, իդենտիֆիկացվել և համակարգվել են ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության վերաբերյալ առկա տեղեկատվությունը և կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման արդյունքները, ինչպես նաև իրականացվել է մանրակրկիտ գնահատում և տարբեր գնահատումների ու դրանց մեջ դիտվող անորոշությունների միջև անհամապատասխանությունների հայտնաբերում՝ ուշադրություն դարձնելով հիմնականում խոցելիության բաղադրիչին և տվյալների/տեղեկատվության բացերի վերլուծությանը՝ կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կառավարման նպատակով:



Վեղի Ուրցաձոր դիտակետում գետային հոսքի փոփոխության կանխատեսումների տարբեր արդյունքները 2100թ.-ի համար, %

ՀՀ ԿՓՇԿ ազգային հաղորդագրությունների, ընդունված կամ մշակման փուլում գտնվող ջրավազանային կառավարման պլանների և ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատման 1998թ.-ից մինչ օրս կատարված ուսումնասիրությունների վերլուծության արդյունքում բացահայտվել են մի շարք անհամապատասխանություններ, որոնք պայմանավորված են եղել կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման ժամանակ կիրառված մեթոդների և մոտեցումների հետ, ինչը ցույց է տրված վերը բերված նկարում:

Նման անհամապատասխանությունները պայմանավորված են եղել տվյալների բացերով (մասնավորապես՝ հոսքի ձևավորման գոտիների համար հիդրոօդերևութաբանական անբավարար տվյալները), կիրառված մեթոդաբանության թերություններով (բնական հոսքի տվյալների հաշվարկման շատ մեծ անորոշությունները պայմանավորված վերադարձվող ջրերի համար «ստանդարտ» գործակիցների օգտագործմամբ), ջրային հաշվեկշռի հաշվարկման ժամանակ փաստացի ջրօգտագործման

տվյալների մեծ բացերով և թերություններով, ինչպես նաև տեղումների գլոբալ և տարածաշրջանային կանխատեսման մոդելների անորոշություններով:

Անբավարար հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանցի առկայությունը հատկապես դժվարացնում է գետի հոսքի նվազման մեջ գնահատել «կլիմայի փոփոխության ազդեցության մասնաբաժինը»:

Գլուխ 3-ը նվիրված է 2015թ.-ից մինչ օրս իրականացված կամ իրականացվող կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների, ինչպես նաև ջրային ոլորտի հարմարվողականության պլանավորման և միջազգային հարմարվողականության նախագծերի վերլուծմանը: Դիտարկվել են ջրօգտագործման տարբեր ոլորտների զարգացման գոյություն ունեցող ռազմավարությունները, իդենտիֆիկացվել են գոյություն ունեցող հարմարվողականության ծրագրերը, ուսումնասիրվել է զարգացման և հարմարվողականության նպատակների, քաղաքականության, պլանավորման և ծրագրերի, ներառյալ՝ 2017թ.-ին ՀՀ Կառավարության և Եվրամիության միջև կնքված Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիրը (ՀԸԳՀ), և այլ ռազմավարական փաստաթղթերի միջև սիներգիզմը: Սույն գլխում վերլուծվել է նաև գենդերային ներգրավվածությունը՝ ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորման ժամանակ գենդերային ինտեգրման համատեքստում:

Վերլուծությունը ցույց է տվել, չնայած որ միջազգային ֆինանսավորմամբ Հայաստանի ջրային ոլորտում իրականացվող մի շարք ծրագրեր նպաստում են կլիմայի փոփոխությանը հարմարվելուն (ջրի կորուստների կրճատում, գետային հոսքի կարգավորում, ջրի որակի բարելավում և ջրի հասանելիության բարձրացում ազգային և գետավազանային մակարդակով ջրային ռեսուրսների կառավարման բարելավման շնորհիվ), այնուամենայնիվ, Հայաստանի զարգացման պլանավորման գործընթացում, մասնավորապես՝ ջրօգտագործման ենթաոլորտային զարգացման գործող ռազմավարություններում, առկա է կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության ինտեգրման անբավարար մակարդակ:

Այսպես, օրինակ, ոռոգման բնագավառում, որն Հայաստանում ջրօգտագործման ամենամեծ ոլորտն է, ոռոգման նորմերը հիմնված են պատմական տվյալների վրա և հաշվի չեն առնում կլիմայի փոփոխության ազդեցությամբ, օդի ջերմաստիճանի և գոլորշացման բարձրացմանը զուգահեռ, ապագայում կանխատեսվող ոռոգման ջրի հանդեպ պահանջարկի զգալի աճը: «Հայաստանի Հանրապետության ջրամբարաշինության և պաշարների կառավարման» հայեցակարգը, որն ընդունվել է 2019թ.-ին և նախագծվել է երկրում ապահովելու անվտանգ և հուսալի ոռոգման ջրամատակարարում, հաշվի չի առնում կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը և դրա հետևանքով երկրում գետային հոսքի նվազումը: Հիդրոէներգետիկ ոլորտի դեպքում, որը վերջին ժամանակներում ջրառում է տարեկան մոտ 5 մլն մ^3 ջուր, 2011թ.-ին ընդունված «ՀՀ հիդրոէներգետիկայի ոլորտի ռազմավարական զարգացման ծրագրով» նույնպես հաշվի չի առնվում կլիմայի փոփոխության ներքո գետային հոսքի կանխատեսվող նվազումը: Այսպիսով, կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության ինտեգրումը Հայաստանի զարգացման պլանավորման գործընթացում դառնում է գերակա խնդիր:

Սույն հաշվետվության գլուխ 4-ում ամփոփվում է ջրային ռեսուրսների կառավարման ժամանակ կլիմայի փոփոխության տեսանկյունից վերհանված բացերի և խոչընդոտների ցանկը, որը հիմնված է նախորդ գլուխներում ներկայացված վերլուծությունների վրա, և տրվում են առաջարկություններ այդ բացերի և խոչընդոտների, ներառյալ՝ իրավական/կարգավորող և ինստիտուցիոնալ խնդիրների, հաղթահարման համար, ինչպես նաև ներկայացվում են փաստերի վրա հիմնված որոշումների կայացման համար տվյալներ։

Առաջարկությունները ներկայացվում են ճանապարհային քարտեզի տեսքով, թե ինչպես լրացնել կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության համատեքստում ջրային ոլորտում հայտնաբերված իրավական, ինստիտուցիոնալ, կարողությունները և բացերը։ Վերհանված թերությունները, բացերը և խոչընդոտները լրացնելու համար տրված առաջարկություններն ամփոփված են ստորև աղյուսակում:

Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության համատեքստում ջրային ոլորտում հայտնաբերված թերությունները, բացերը և խոչընդոտները լրացնելուն ուղղված առաջարկություններ

Դաշտը/ոլորտը	Քաղաքական, իրավական, ինստիտուցիոնալ թերություններ և տվյալների բացեր	Առաջարկություններ՝ ուղղված թերությունների, բացերի և խոչընդոտների լրացմանը
Ջրային օրենսդրության բարելավում՝ ջրային ռեսուրսների կլիմայի փոփոխության հանդեպ խոցելիության և հարմարվողականության լիովին ներառման նպատակով	Ջրային օրենսգիրք	Ներկայացնել հիմնավորումներ կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների կառավարման հրատապության համար; Ապահովել ջրի կրկնակի/վեր օգտագործման արդյունավետ իրականացման համար իրավական հիմքեր պարունակող դրույթներ, ինչպես նաև սահմանել ջրի կրկնակի/վեր օգտագործման արտոնություններ և խթաններ; Ջրօգտագործման թույլտվության հայտի մերժման հիմքերի շարքում պետք է նախատեսվեն նաև այն դեպքերը, երբ ջրօգտագործման թույլտվության հիման վրա իրականացվող գործունեությունը կարող է նպաստել կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության բարձրացմանը; Պարտադիր հանրային ծանուցման ենթակա փաստաթղթերի ցանկում ավելացնել ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցմանն ու հարմարվողականության միջոցառումներում հասարակության մասնակցության ձևեր:
	Ջրային ազգային քաղաքականության հիմնարար դրույթների մասին օրենք	Ներկայացնել ջրային ռեսուրսների կառավարման գաղափարախոսությունը ԿՓ ներքո:
	Ջրի ազգային ծրագրի մասին օրենք[3]	
	Սևանա լճի մասին օրենքը	Ներդնել իրավական կարգավորման մեխանիզմներ՝ Սևանա լճի էկոհամակարգի խոցելիության հաշվառման և գնահատման համար (գետային հոսքի նվազում, գոլորշիացման ավելացում, տեղումների քանակի նվազում, ջրային հաշվեկշռի բաղադրիչների փոփոխություն):

[3] Ներկայումս մշակման փուլում է գտնվում «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենքում (2006թ.) փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին ՀՀ օրենքի նախագիծը, որտեղ ներառված են ԵՄ Հեղեղումների դիրեկտիվին մոտարկման մի շարք դրույթներ, մասնավորապես՝ ջրերի վնասակար ներգործության վտանգների և ռիսկերի կառավարման պլանների պահանջները:

Դաշտը/ոլորտը	Քաղաքական, իրավական, ինստիտուցիոնալ թերություններ և տվյալների բացեր	Առաջարկություններ՝ ուղղված թերությունների, բացերի և խոչընդոտների լրացմանը
	Հարկային օրենսգիրք	Ապահովել ջրի կրկնակի/վեր օգտագործման արդյունավետ իրականացման համար իրավական հիմքեր պարունակող դրույթներ, ինչպես նաև սահմանել ջրի կրկնակի/վեր օգտագործման արտոնություններ և խթաններ: Վերանայել ջրօգտագործման վճարի դրույքաչափերը, որոնք անհիմն ցածր են:
Ջրային ռեսուրսների կառավարման ինստիտուցիոնալ դաշտի բարելավում՝ ջրային ռեսուրսների խոցելիության և կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության համատեքստում	Ջրավազանային կառավարման տարածքային բաժիններ (ՋԿՏԲ)	Ամրապնդել օրենքով սահմանված կարգով ՋԿՏԲ-ների, որպես ջրավազաններում պետական մարմինների, դերը հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման, վերահսկման և տեղային մակարդակով կլիմայի փոփոխության տվյալների փոխանակման ժամանակ:
	Հանրային ջրավազանային խորհուրդներ (ՀՋԽ)	Ստեղծել անհրաժեշտ է կայուն հիմքեր և պայմաններ հասարակական խորհուրդների ձևավորման և գործունեության համար՝ որպես իրավասու տարբեր մարմինների միջև համագործակցության գործիքի տեսակ, հասարակության և ոլորտի գիտնականներին ներգրավելու և ջրային ռեսուրսների կառավարման, ինչպես նաև ԿՓ հարմարվողականության ոլորտներում ակտիվ դեր տալու համար:
	Լուծարված ջրի ազգային խորհրդի գործառույթներն ու դերը	Ստեղծել ջրային ռեսուրսների և կլիմայի ուսումնասիրության գերազանցության կենտրոն՝ ջրային ռեսուրսների կառավարման ինստիտուցիոնալ դաշտն ամրապնդելու նպատակով
	Ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգ	Անհրաժեշտ է հստակ սահմանել մոնիտորինգի իրականացման հետ կապված Շրջակա միջավայրի նախարարության գործառույթներն, որտեղ պետք է ներառվեն նաև ջրային ռեսուրսների հաստատված ցանկը, ցուցանիշները և ժամանակացույցը, ջրային ռեսուրսների որակական և քանակական մոնիտորինգի պահանջարկի ձևավորման ապահովման և մոնիտորինգի տվյալների ամփոփման, ջրային ռեսուրսների որակի և քանակի նախնական գնահատման գործառույթները:
Հայաստանում ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման բարելավում	Սևանա լճից և մեծ ջրամբարներից գոլորշացման տվյալներ	Սևանա լճում, ինչպես նաև 20 մլն մ^3 և ավելի տարողությամբ ջրամբարներում շարժական դիտակետերի տեղադրում՝ ջրի մակերևույթից գոլորշացումը չափելու նպատակով:
	Ջրային պետական կադաստր և տվյալների փոխանակման համակարգ	Ստեղծել մեխանիզմներ և գործիքներ ջրային ռեսուրսների հիդրոլոգիական ռեժիմի, ջրի որակի, օդերևութաբանական և ոռոգման ջրի հաշվառման տվյալների բազաները ջրային պետական կադաստրի համակարգի հետ կապելու համար:

Դաշտը/ոլորտը	Քաղաքական, իրավական, ինստիտուցիոնալ թերություններ և տվյալների բացեր	Առաջարկություններ՝ ուղղված թերությունների, բացերի և խոչընդոտների լրացմանը
	Ջրօգտագործման փաստացի տվյալների հավաքագրման և փոխանակման մեխանիզմներ ու գործիքներ	Ստեղծել մեխանիզմներ SCADA համակարգի միջոցով ջրօգտագործման փաստացի տվյալների հավաքագրումը ջրային տնտեսությամբ զբաղվող պետական գերատեսչությունների և կազմակերպությունների համար հասանելի դարձնելու նպատակով:
	ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման մեթոդներ	Գետային հոսքի և ջրօգտագործման փաստացի տվյալների վրա հիմնված բնական հոսքի հաշվարկման մեթոդի կատարելագործում, այդ թվում՝ այդ նոր մշակված մեթոդի փորձարկում պիլոտային ջրավազանում: Գետավազանի մակարդակով ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և գոյություն ունեցող հիդրոլոգիական տեղեկատվության վերլուծության համար ժամանակակից հիդրոլոգիական մոդելների ներդրում; Կլիմայի փոփոխության պայմաններում գետավազաններում ջրի որակի խոցելիության գնահատման նոր մեթոդի մշակում:
	ԿՓ ներքո ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման մեթոդ	Ներդնել ժամանակակից հիդրոերկրաբանական մոդելներ կլիմայի փոփոխության ներքո ստորերկրյա ջրերի խոցելիության գնահատման համար՝ հիմք ընդունելով միջազգային լավագույն փորձը և ներառելով մարդածին ճնշումներից կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը տարանջատելու հանգամանքը:
Ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորման ժամանակ բացերի լրացում	Խմելու ջրամատակարարում և ջրահեռացում	Ներառել ԿՓ հետևանքով խմելու ջրի աղբյուրների որակի և քանակի կանխատեսվող փոփոխությունները ՀՀ Կառավարության ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի 2018-2030թթ. ռազմավարության և ֆինանսավորման ծրագրի մեջ:
	Ոռոգման ջրամատակարարում	Վերանայել ՀՀ-ում գործող (2007թ.) ոռոգման նորմերը բերքի ջրման պահանջվող ռեժիմների մոդելի ներդրման միջոցով՝ հիմնվելով ՊԳԿ «Ոռոգում և դրենաժ» No 56 փաստաթղթի վրա (FAO Irrigation and Drainage Paper No 56- “Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements”), և հաշվի առնելով ԿՓ ազդեցության պատճառով ոռոգման ջրի պահանջարկի բարձրացումը: Հայաստանում մեխանիկականից ինքնահոս ոռոգման համակարգերի անցումը խթանելու նպատակով մշակված «Հայաստանի Հանրապետության ջրամբարաշինության և պաշարների կառավարման» հայեցակարգի վերանայում՝ էլեկտրոնային հոսքերի նոր

Դաշտը/ոլորտը	Քաղաքական, իրավական, ինստիտուցիոնալ թերություններ և տվյալների բացեր	Առաջարկություններ՝ ուղղված թերությունների, բացերի և խոչընդոտների լրացմանը
		պահանջների և կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետ կապված ջրի հասանելիության տեսանկյունից հիդրոլոգիական վերլուծության անցկացման միջոցով: Վերանորոգել հիմնական և երկրորդային ոռոգման ջրանցքները՝ ոռոգման ջրամատակարարման համակարգում ջրակորուստների բարձր տոկոսը նվազեցնելու համար:
	Հիդրոէներգետիկայի զարգացում	Ներկայացնել պահանջ, որպեսզի հիդրոէներգետիկ նպատակներով ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման կամ թույլտվությունների երկարաձգման գործընթացում հաշվի առնվի կլիմայի փոփոխության սցենարներով կանխատեսվող գետային հոսքի փոփոխությունը; Վերանայել «ՀՀ հիդրոէներգետիկայի ոլորտի ռազմավարական զարգացման ծրագիրը» (2011թ.)՝ հաշվի առնելով կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը:
	Առաջնահերթություն սահմանել և խթանել ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում ԿՓ հարմարվողականության քաղաքականության և պլանավորման ժամանակ գենդերային զգայունությունը, ներգրավվածությունն ու գենդերային հավասարաչափ մասնակցությունը:	Հաշվի առնել սեռի ապախոշարացման տվյալները և գենդերային հետևանքների ու ռիսկերի վերլուծությունները համապատասխան քաղաքականություններում, ռազմավարություններում, ծրագրերում և սահմանել մոնիտորինգի ու գնահատման համակարգ; Ամրապնդել կանանց մասնակցությունը ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության որոշումների կայացման և կառավարման գործում՝ կարողությունների զարգացման, տեղեկատվական արշավների անցկացման միջոցով, ապահովելու կանանց հավասար մասնակցությունը ջրային ռեսուրսների կառավարման քաղաքականության, ծրագրերի և ռազմավարությունների մշակման ու իրականացման գործում:
	Երկարաժամկետ զարգացման ռազմավարական պլաններ և մարզային զարգացման ծրագրեր	Կլիմայի փոփոխության կանխատեսվող ազդեցության ներառումը ջրային ռեսուրսների կառավարման և կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորման մեջ՝ հաշվի առնելով, որ այդ ռազմավարությունները ընդգծում են ջրամատակարարման և ջրահեռացման բարելավումը, ինչպես նաև գյուղատնտեսության զարգացումը՝ որպես գերակայություն:

Դաշտը/ոլորտը	Քաղաքական, իրավական, ինստիտուցիոնալ թերություններ և տվյալների բացեր	Առաջարկություններ՝ ուղղված թերությունների, բացերի և խոչընդոտների լրացմանը
Հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի համակարգի և ծառայությունների արդիականացում	Հիդրոլոգիական մոնիտորինգի դիտացանց	Հիմնանորոգել և ավտոմատ սարքավորումներով հագեցնել հետևյալ հիդրոլոգիական մոնիտորինգի դիտակետերը՝ (1) Հրազդան-Հովտաշեն (Մասիս); (2) Մեծամոր-Ռանչպար; (3) Արփա-Արենի; (4) Որոտան-Տաթև ՀԷԿ։ Հիմնել 14 նոր հիդրոլոգիական դիտակետեր գետավազանների հոսքի ձևավորման գոտիներում՝ ջրի մակարդակի, գետային հոսքի, ջրի և օդի ջերմաստիճանի կանոնավոր չափումներ իրականացնելու համար, որպեսզի հնարավորություն ընձեռնվի Հայաստանում իրականացնել ջրային ռեսուրսների՝ ԿՓ հանդեպ խոցելիության ճշգրիտ գնահատում և կանխատեսում՝ (1) Շողվակ-Ձորագյուղ; (2) Աշոցք-Հարթաշեն; (3) Հալվար-Մելիք գյուղ; (4) Գեղարոտ-Արագած գյուղ; (5) Միլի- Մեծ Գիլանլար; (6) Վեդի-Խոսրով; (7) Ազատ-Լանջազատ; (8) Եղեգիս-Գետիկվանք; (9) Գեղի-Աջաբաջ; (10) Մասրիկ-Ներքին Շորժա; (11) Չիչկան-Բաշգյուղ; (12) Աղստև-Կրիվոյմոստ; (13) Սիսիան-Արևիս; (14) Լորաձոր-Շենաթաղ։
	Օդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանց	Վերանորոգել և ավտոմատ սարքավորումներով հագեցնել հետևյալ բարձրալեռնային օդերևութաբանական կայանները՝ (1) Սեմյոնովկա; (2) Վարդենյանց (Յանիք)։ Հիմնել 5 նոր օդերևութաբանական կայաններ՝ բարձրլեռնային գոտիներում ԿՓ ազդեցության առավել ճշգրիտ գնահատման և կանխատեսման նպատակով՝ (1) Եղնաջուր; (2) Ջաջուռի լեռնանցք; (3) Սոթք; (4) Տաշտունի լեռնանցք; (5) Սևաբերդ
Հեղեղավտանգ տարածքների, ներառյալ՝ սելավավտանգ տարածքների, ուսումնասիրում, քարտեզագրում, ինչպես նաև հեղեղումների վտանգի վաղ ազդարարման համակարգի ներդնում	Հեղեղումների ու սելավների մշտադիտարկումներ և վաղ ազդարարման համակարգեր	Իրականացնել հեղեղավտանգ և սելավավտանգ տարածքների քարտեզագրում, գույքագրում օգտագործելով ԱՏՀ հնարավորությունները։ Հեղեղավտանգ գոտիներում ստեղծել վաղ ազդարարման համակարգ՝ հիմք ընդունելով միջազգային լավագույն փորձը։ Ամրապնդել հեղեղավտանգ և սելավավտանգ տարածքների դիտարկումների և կառավարման ինստիտուցիոնալ համակարգը/կարողությունները։

ԳԼՈՒԽ 1. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՏԵՔՍՏՈՒՄ ՋՐԱՅԻՆ ՈԼՈՐՏԻ ԻՐԱՎԱԿԱՆ, ՔԱՂԱՔԱԿԱՆ, ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ԴԱՇՏԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԲԱՑԵՐԻ ՈՒ ԽՈՉԸՆԴՈՏՆԵՐԻ ԲԱՑԱՀԱՅՏՈՒՄ

Գլուխ 1-ի համառոտագիր

Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման համար կարևորագույն քայլ է ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման համակարգի և ջրային ռեսուրսներին վերաբերող հստակ ու լիարժեք իրավակարգավորումների՝ կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականության ապահովումը: Ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարումը կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողանության կարևորագույն նախապայմանն է, ինչը միաժամանակ պետությունից պահանջում է պահպանել նաև ջրի մատչելիության և ջրային ռեսուրսների առնչությամբ մարդու այլ կարևորագույն իրավունքները: Մաքուր ջրի և սանիտարական պայմանների մատչելիության իրավունքը ենթադրում է պետության մի շարք պարտավորություններ՝ այս իրավունքի ապահովման առնչությամբ: Ջրային ռեսուրսների կառավարման վերաբերյալ օրենսդրությունը պետք է լինի բավարար չափով ճկուն՝ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացումն ապահովելու նպատակով:

Այս տեսանկյունից, սույն գլխում քննարկվել և վերլուծվել են հարմարվողականության միջոցառումների գլխավոր ուղղություններն, մասնավորապես՝ ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարումը, ջրային ռեսուրսներին առնչվող ոլորտում որոշումների ընդունման գործընթացի բարելավումը, այս հարցին առնչվող իրավական կարգավորումների կատարելագործումը և համապատասխանեցումը կլիմայի փոփոխության հանդեպ ճկունության և հարմարվողականության պայմաններին, ինչպես նաև այս ոլորտում լիազոր մարմինների գործառույթների հստակ սահմանումը, դրանց հստակ տարանջատումը, իրականացման համար անհրաժեշտ գործիքակազմի ներդրումը և արդյունավետ հսկողությունն ու վերահսկողությունը:

Հիմնական շեշտադրումը տրվում է այն բանի վրա, թե ինչպես քաղաքականությունը, իրավական և ինստիտուցիոնալ շրջանակը հնարավորություն են տալիս հաղթահարել կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը երկրի ջրային ռեսուրսների վրա: Այս համատեքստում հայտնաբերվել և քննարկվել են իրավական և ինստիտուցիոնալ համակարգում առկա բոլոր հնարավոր խոչընդոտները:

Քննարկվել են նաև կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության միջոցառումների անբաժանելի մաս կազմող համապատասխան միջազգային պարտավորությունների իմպլեմենտացումը, դրանց համապատասխանող ներքին իրավական ակտերի ընդունումը և կիրառումը, անհրաժեշտ միջոցառումների իրականացումը, միջազգային համագործակցությունն այս ոլորտում:

1.1 Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության հասկացությունը և չափանիշները

Միջազգային լավագույն փորձի և ոլորտին առնչվող տեսական աղբյուրների ուսումնասիրությամբ պարզ է դառնում, որ կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության ապահովման առնչությամբ քայլերն ինքնանպատակ չպետք է լինեն, իսկ դրանց ուղղված իրավական կարգավորումները պետք է համապատասխանեն հետևյալ պահանջներին.

1. ապահովել ողջամիտ հավասարակշռություն իրավական որոշակիության և իրավական ճկունության միջև՝ սահմանելով այնպիսի իրավակարգավորումներ, որոնք կարող են կլիմայի փոփոխության պայմաններում ևս գործել՝ առանց վիճելի կամ անհստակ դառնալու.

2. իրավական կարգավորումները պետք է ապահովեն փոփոխված իրավիճակին համապատասխան մեկնաբանման և կիրառման հնարավորություն ու այդ համակարգի բարելավում.

3. կառավարման համակարգի մատչելիության և որոշումների գործընթացում հասարակայնության մասնակցության ապահովում, ինչպես նաև դատական պաշտպանության իրավունքի երաշխավորվածություն՝ լեգիտիմ ճանապարհով նպատակների իրագործումն ապահովելու նպատակով.

4. բնական ռեսուրսների կառավարում բոլոր հարթություններում՝ պետական, տարածքային և տեղական մակարդակներով.

5. նպատակների իրագործման իրավական հիմքերի արդյունավետություն, ինչը ենթադրում է այնպիսի իրավակարգավորումների առկայություն, որոնք բավարար են սահմանված նպատակին հասնելու համար[4]: Այս սկզբունքը ներառում է նաև իրավական կարգավորումների՝ գործնականում կիրառման և իրականացման միջոցների և գործիքների առկայությունը, ինչպես նաև դրանց կիրառման ու կենսագործման ընթացքում իրավական խոչընդոտների բացակայությունը[5], ինչն իրական երաշխիք է առաջադրված նպատակներին հասնելու համար:

Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության միջոցառումները ենթադրում են նաև համապատասխան իրավակարգավորումները սահմանելիս բոլոր ջրօգտագործողների շահերի հավասարակշռում, նրանց իրավունքների և պարտականությունների հստակ սահմանում[6]:

---

[4] Տե՛ս A.M. Keessen et al., 'Transnational River Basin Management in Europe', 2008 Utrecht Law Review 4, no. 3, էջեր 35-56.

[5] Տե՛ս A.W.G.J. Buijze, 'Effectiviteit in het bestuursrecht', 2009 Nederlands Tijdschrift voor Bestuursrecht 8, էջեր 228-237.

[6] Տե՛ս H.F.M.W. Van Rijswick, Moving Water and the Law, 2008; Van Rijswick & Havekes 2012, supra note 15.

Ջրային ռեսուրսների կառավարմանը, պահպանությանը և ջրային ռեսուրսներին առնչվող այլ հարցերին վերաբերող Հայաստանի Հանրապետության օրենքների և իրավական ակտերի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ վերը նշված չափանիշները թերություններով և բացերով հանդերձ որոշակիորեն արտացոլված են նաև ՀՀ օրենսդրությամբ: Սույն իրավական հետազոտության շրջանակներում ջրային ռեսուրսներին վերաբերող իրավակարգավորումները գնահատման և վերլուծության են ենթարկվել կլիմայի փոփոխության նկատմամբ հարմարվողականության տեսանկյունից՝ շեշտադրելով հիմնականում ՀՀ ջրային օրենսդրության որոշ հիմնախնդիրների, ջրային ռեսուրսների կառավարման համակարգի մարմինների և ՀՀ օրենսդրությամբ վերջիններիս վերապահված լիազորությունների՝ այս համատեքստում բավարարության, դրանց կենսագործման համար անհրաժեշտ կառուցակարգերի առկայության, ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի, ջրօգտագործման թույլտվություն տրամադրելիս կլիմայի փոփոխությանն առնչվող գործոնները հաշվի առնելու համար առկա կառուցակարգերի, ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում հասարակայնության մասնակցության ապահովման մեխանիզմների վրա:

Սույն ոլորտում Եվրոպական Միության հետ փոխհարաբերությունների հետ կապված նշենք, որ 2007թ.-ին Եվրոպական Միության Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի Համընդհանուր իրականացման ռազմավարության (ՀԻՌ) շրջանակներում նախաձեռնվել է կլիմայի փոփոխության և ջրերի վերաբերյալ միջոցառում՝ նպատակ ունենալով ԵՄ ջրերի քաղաքականության իրականացման մեջ ներառել կլիմայի փոփոխությունը: Մշակված ուղեցուցային փաստաթուղթ 24-ը՝ «Գետավազանային կառավարումը կլիմայի փոփոխության ներքո», կենտրոնանում է հետևյալի հիմնախնդիրների վրա.

- ԵՄ ջրային օրենսդրությունը և դրա կարողությունը՝ ապահովելու կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությունը,
- այլ քաղաքականությունների հետ ինտեգրման կարևորությունը,
- ՋՇԴ-ն և նպատակների սահմանումը,
- ինչպես է հարմարվողականությունը հասցեագրվում առաջին գետավազանային կառավարման պլանում,
- հարմարվողականության դերը գետավազանային կառավարման երկրորդ և երրորդ ցիկլերում:

Ուղեցուցային փաստաթղթում ՋՇԴ-ին առնչվող հարմարվողականության միջոցառումների ասպեկտով նշվում է, որ.

- գործողություններն այսօր պլանավորելիս պետք է անպայման հաշվի առնել կլիմայի ապագա փոփոխության հնարավորությունը/հավանականությունը, մասնավորապես, երբ այդ միջոցառումները երկարաժամկետ և ծախսատար են և անպայման պետք է գնահատել, թե արդյոք վերոնշյալ միջոցառումները դեռևս արդյունավետ են կլիմայի հավանական փոփոխության պարագայում:
- Նախապատվություն տալ այն միջոցառումներին, որոնք ճկուն են ԿՓ անհստակությունների առումով, և ներառում են փոփոխության շրջանակ կլիմայի պոտենցիալ փոփոխության պայմաններում: Նախագծել միջոցառումներ՝ հիմնվելով

նախկինում իրականացված մարդածին ճնշումների գնահատման վրա՝ հաշվի առնելով նաև ԿՓ կանխատեսումները:

- Ընտրել հարմարվողականության կայուն միջոցառումներ, մասնավորապես միջբնագավառային օգուտներ ունեցողները, և որոնք ունեն նվազագույն ազդեցություն շրջակա միջավայրի վրա, ներառյալ ջերմոցային գազերի արտանետումները:
- Խուսափել միջոցառումներից, որոնք անարդյունավետ են ջրային շրջակա միջավայրի համար, կամ որոնք կրճատում են ջրային էկոհամակարգերի ճկունությունը:

Ներկայումս գետավազանային կառավարման պլանների մշակման գործընթացում սա շատ կարևոր է Հայաստանի համար: Տեղումների կրճատման և օդի միջին ջերմաստիճանի ակնկալվող աճի հետևանքով կանխատեսվում է, որ կավելանա գոլորշացումը, կկրճատվեն ձյան տեսքով տեղումները և գարնանային ձնհալի տևողությունը: Արդյունքում կնվազեն ջրային ռեսուրսների պաշարները, որոնց վերաբերյալ կանխատեսումները կարող են մեծապես աջակցել գետավազանների կառավարիչներին՝ կլիմայի փոփոխությունը իրենց համապատասխան գետավազանների կառավարման պլաններում ներառելիս[7]:

1.2 Կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության արտացոլման անհրաժեշտությունն ու դրա ամրագրումը ՀՀ օրենսդրության մեջ

1.2.1 Կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության վերաբերյալ Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությունը

Կլիմայի փոփոխությունն ու դրա հետևանքով առաջացած տարրաբնույթ հիմնախնդիրներն ուղղակի կամ անուղղակի առնչվում են թե՛ յուրաքանչյուր անհատի կյանքի, առողջության ու կենսապայմանների, թե՛ առանձին պետությունների բնականոն գործունեության և թե՛ միջազգային հանրության և համագործակցության տարբեր հարթություններում ձևավորված կազմակերպությունների քաղաքականության և գործողությունների հետ: Ահա թե ինչու նման համընդգրկուն թեման աստիճանաբար, բայց կայուն կերպով ընդգրկվեց ինչպես առանձին երկրների ներպետական օրենսդրության, այնպես էլ միջազգային իրավունքի կենտրոնական ինստիտուտների միջազգային օրենսդրության մեջ:

1998թ.-ից սկիզբ առած ՀՀ ջրային օրենսդրության ձևավորման և զարգացման պատմությունը վկայում է, որ բուն կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների

[7]Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի Հանրապետության ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը: Երևան 2018. էջեր 15-16:

խոցելիության և հարմարվողականության ուղղությամբ իրավական ու ինստիտուցիոնալ միջոցառումներն սկսել են իրականացվել հատկապես վերջին տարիների ընթացքում: Ասվածի վառ ապացույցն է ՀՀ մի շարք իրավական ակտերում այս ուղղությամբ կատարված փոփոխությունները, ինչպես նաև նոր իրավական ակտերի ընդունումը, որոնցից են, մասնավորապես.

1. «Շրջակա միջավայրի պետական մոնիտորինգի զարգացման հայեցակարգին հավանություն տալու մասին» ՀՀ կառավարության 25.01.2018 թ. №3-16 արձանագրային որոշում, որի դրույթները հիմք են տալիս հետևողականորեն լուծել մոնիտորինգի խնդիրները, զարգացնել ազգային հզորությունները շրջակա միջավայրի պետական մոնիտորինգի տեղեկատվության կառավարման ուղղությամբ, ապահովել շրջակա միջավայրի և բնական ռեսուրսների վիճակի բազմակողմանի գնահատումը՝ ապահովելով առավել արդյունավետ բնապահպանական քաղաքականության իրագործում:

2. «Ջրային ռեսուրսների պետական կադաստրի վարման կարգը հաստատելու և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2003 թվականի հուլիսի 23-ի №1060-Ն որոշումն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին» որոշումը (02.02.2017թ. №68-Ն), որով հաստատվել է Ջրային կադաստրի վարման նոր կարգը,

3. Ջրավազանային կառավարման մոդելային պլանի բովանդակությունը՝ հաստատված 26.10.2017թ. №45 արձանագրային որոշմամբ,

4. «Ջրային օրենսգրքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» 21.12.2015թ. ընդունված ՀՀ օրենքը, որի հիման վրա խրախուսվում և խթանվում է ջրային ռեսուրսների երկրորդային կամ կրկնակի օգտագործումը:

5. Սևանա լճի էկոհամակարգերի վերականգնման, պահպանման, վերարտադրման, բնականոն զարգացման և օգտագործման միջոցառումների 2018 թվականի տարեկան ծրագիրը հաստատելու մասին ՀՀ կառավարության 08.09.2017թ. №1187-Ն որոշումը,

6. Սևանա լճի և նրա ջրհավաք ավազանի մշտադիտարկումների տվյալների միասնական էլեկտրոնային շտեմարանի ստեղծման, տեղեկատվության հավաքագրման, գրանցման, ամփոփման և տրամադրման կարգը հաստատելու մասին ՀՀ կառավարության 04.09.2014թ. №947-Ն որոշումը,

7. 2014 թ.-ին ընդունված ՀՀ օրենքը «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին», և այդ օրենքում փոփոխություններ և լրացումների կատարելու մասին ներկայումս շրջանառված օրենքի նախագիծը և մի շարք այլ ակտեր:

Ոլորտի վերաբերյալ գործող իրավական դաշտն առավել խորքային պատկերացնելու, առկա իրավակարգավորումներն առավել ընդգրկուն գնահատելու, թերություններն ու բացերն առավել հստակ ուրվագծելու նպատակով ստորև կներկայացնենք ՀՀ ջրային օրենսգրքով, ՀՀ վավերացրած միջազգային պայմանագրերով, ԵՄ համապատասխան դիրեկտիվներով, նորմատիվ այլ իրավական ակտերով, որոշ ռազմավարությունների և հայեցակարգերի վրա հիմնված քաղաքականությամբ նախատեսված մոտեցումներն ու դրույթները:

Մասնավորապես, թեև ՀՀ ջրային օրենսգրքի[8] 1-ին հոդվածով նախատեսված գրեթե բոլոր հասկացությունները, ջրային ռեսուրսների և համակարգերի կառավարման, օգտագործման և պահպանության հիմնական սկզբունքներն ու մի շարք այլ հիմնարար դրույթներ ու իրավակարգավորումներ անուղղակի, բայց ակնհայտորեն կապված են կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման, դրա նվազեցման, կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականության պլանավորման և իրագործման գաղափարի հետ, սակայն միևնույն ժամանակ այդ հասկացությունների շարքում և ոչ մի դրույթում ուղղակիորեն նախատեսված չեն *կլիմայի փոփոխության*, դրա հանդեպ *ջրային ռեսուրսների խոցելիության* կամ *հարմարվողականության* հասկացություններն ու իրավակարգավորումները: Ավելին, ՀՀ ջրային օրենսգրքի 6-րդ հոդվածը, սահմանելով օրենսգրքի նպատակը, նախատեսում է. «Սույն օրենսգրքի նպատակն ազգային ջրային պաշարի պահպանությունն է, օգտագործելի ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման միջոցով քաղաքացիների և տնտեսության պահանջների բավարարման, շրջակա միջավայրի էկոլոգիական կայունության ապահովման, ինչպես նաև օրենսգրքի խնդիրների լուծման համար իրավական հիմքերի ապահովումը»: Գտնում ենք, որ մատնանշված դրույթի յուրաքանչյուր բաղադրիչ կյանքի կոչելու համար, մի շարք այլ գործոնների հետ միասին, պետք է հաշվի առնվեն նաև կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և հարմարվողականության պլանավորման գործընթացները:

◊ Ուստի անհրաժեշտ և հիմնավորված ենք համարում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների կառավարման գաղափարախոսությունը և գուցե նաև այդ նպատակին ուղղված գործընթացներն որոշակիորեն արտացոլել Ջրային օրենսգրքում: Համոզված ենք, որ կարմիր թելով այն պետք է անցնի երկրի ջրային ռեսուրսների քաղաքականությունը սահմանող ու համապատասխան բոլոր գործընթացները նախատեսող այս նորմատիվ իրավական ակտի նպատակը սահմանող հոդվածից մինչև տարբեր ինստիտուտների իրավակարգավորումներ:

Նշենք, որ նույն բացը վերաբերում է նաև «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» ՀՀ օրենքին, քանի որ թեև այս օրենքի նպատակն է ներկայում և ապագայում մարդու բարեկեցության, հանրապետության սոցիալ-տնտեսական համակարգի զարգացման, տնտեսական և էկոլոգիական կարիքները բավարարելու համար անհրաժեշտ քանակի, ռեժիմի և որակի ջրային ռեսուրսների մատչելիության ապահովումը, սակայն օրենքում որևէ իրավակարգավորում չի նախատեսվում քննարկվող հարցի առնչությամբ:

Լրացնելով վերոշարադրյալը՝ ջրային ռեսուրսների կառավարման պահպանման համար կենտրոնական նշանակություն ունի նաև «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենքը, որն 1-ին հոդվածով նախատեսում է Հայաստանի Հանրապետության ջրի ազգային ծրագրի սահմանման և իրականացման հետ կապված հարաբերությունները՝ ընդգրկելով ազգային

[8] ՀՀՊՏ 2002.07.10/24 (199), ընդունվել է 04.06.2002, ուժի մեջ է մտել 10.10.2002:

ջրային պաշարի, ռազմավարական ջրային պաշարի, օգտագործելի ջրային ռեսուրսների գնահատականները, ջրերի նկատմամբ առաջարկը և պահանջարկը, ջրային բնագավառի պահպանման և զարգացման հիմնական խնդիրները և հեռանկարները, Ջրի ազգային ծրագրի իրականացման միջոցառումները՝ ելնելով ջրի սահմանափակ լինելու, մարդու կյանքի և առողջության, կենդանական և բուսական աշխարհի պահպանման համար հիմնական միջոցներից մեկը հանդիսանալու, դրա մատչելիության ապահովման նախապայմաններից:

Մեր խորին համոզմամբ կլիմայի փոփոխությունը ևս այնպիսի հիմնարար գործոն է, որը պետք է հիմք հանդիսանա այս օրենքի կարգավորման առարկան և բովանդակությունը սահմանագծելու համար: Մինչդեռ օրենքում «կլիմայի փոփոխության» մասին հիշատակվում է միայն օրենքի հավելվածի՝ ջրային ռեսուրսների կառավարման կարիքների բաժնում՝ նշելով, որ ջրային ռեսուրսների բաղադրիչների գնահատման ընթացքում պետք է գնահատվեն նաև հոսքի վրա կլիմայի փոփոխության և անտրոպոգեն ազդեցությունները: Ինչպես օրենքում, այնպես էլ դրա հավելվածում կլիմայի փոփոխության նկատմամբ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման վերաբերյալ խոսք չկա:

◊ Մինչդեռ հաշվի առնելով հիմնախնդրի անկյունաքարային նշանակությունը, գտնում ենք, որ առավել հիմնավոր կլինի կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականության գաղափարը և որոշակի միջոցառումներն առավել բավարար արտացոլվեն նաև ջրային ռեսուրսների կառավարման ուղենիշներից հանդիսացող այս օրենքներում:

Ուշադրություն հրավիրելով սույն պարբերության սկզբում նշված օրենսդրական բարեփոխումների վրա՝ նշենք, որ գործող Ջրային օրենսգրքում 2016 թվականին ուժի մեջ մտած փոփոխության արդյունքում ընդունված 25.1 հոդվածը սահմանում է. «Զկնաբուծական և խեցգետնաբուծական ջրօգտագործումից կատարվող ջրահեռացման արդյունքում առաջացած ջրային ռեսուրսներն այլ նպատակներով կրկնակի (երկրորդային) օգտագործման տալը տնտեսապես խթանելու համար, «Բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների մասին» օրենքին համապատասխան, սահմանվում են բնօգտագործման վճարների հաշվարկման ջրային ռեսուրսների կրկնակի (երկրորդային) օգտագործումը խթանող նորմեր:

Կրկնակի (երկրորդային) ջրօգտագործումը կարող է այլ անձանց կողմից իրականացվել գյուղատնտեսական կամ արդյունաբերական արտադրության նպատակներով»:

Պետք է նշել, որ ՀՀ հարկային օրենսգրքի ընդունմամբ «Բնապահպանական և բնօգատգործման վճարների մասին» ՀՀ օրենքն ուժը կորցրած է ճանաչվել և Ջրային օրենսգրքի 25.1 հոդվածն որոշակի փոփոխություններ է կրել 2018 թ.-ին, որն ուժի մեջ է մտնելու 2020 թ.-ից և ունի հետևյալ ձևակերպումը. «1. Ջրօգտագործումից հետո հեռացվող ջրային ռեսուրսների կրկնակի (երկրորդային) ջրօգտագործումն ապահովելու համար համապատասխան ենթակառուցվածքներ ստեղծելու և կրկնակի (երկրորդային) ջրօգտագործում իրականացվելու դեպքում ջրային ռեսուրսից ջրառ իրականացնող անձի համար Հայաստանի Հանրապետության հարկային օրենսգրքով սահմանվում են բնօգտագործման վճարների հաշվարկման արտոնություններ:

1. Կրկնակի (երկրորդային) ջրօգտագործողի համար կրկնակի (երկրորդային) ջրօգտագործման տրված ջրային ռեսուրսների նկատմամբ բնօգտագործման վճար չի հաշվարկվում:
2. Կրկնակի (երկրորդային) ջրօգտագործումը կարող է իրականացվել «Հայաստանի Հանրապետության ջրի ազգային ծրագրի մասին» օրենքով սահմանված նշանակությամբ՝ ըստ ջրօգտագործման նպատակին համապատասխանող ջրին ներկայացվող պահանջների»:

Ներկայումս, հաշվի առնելով Հայաստանի Հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների խնայողության, ձկնաբուծական և խեցգետնաբուծական ոլորտի տնտեսվարողների և կրկնակի ջրօգտագործողների համար՝ օրենսգրքով նախատեսված պայմանները, ինչպես նաև ելնելով Կայուն զարգացման նպատակների [9] իրագործման գործընթացներից այս դրույթը բնապահպանական և էկոլոգիական տեսանկյունից խիստ կարևոր դեր ու նշանակություն ունի: Սակայն պետք է նկատի ունենալ, որ դեռևս 2016թ.–ից գործող այս դրույթն ու առաջիկայում դրա բարեփոխված սահմանում ձևակերպելը դեռևս բավարար չեն առաջադրված նպատակներին հասնելու համար մի քանի պատճառներով:

◊Նախ և առաջ, քննարկվող նորմի ձևակերպումից հստակ պարզ չէ, թե արդյոք կրկնակի և երկրորդային ջրօգտագործումները նույնականացված են, թե ոչ, նախատեսված չեն երկրորդային օգտագործվելիք ջրի սահմանաչափերը, չկարգավորված են մնում նաև փոխհարաբերությունները 1-ին և 2-րդ ջրօգտագործողների միջև, ռիսկերի վերահսկման ինստիտուտը, ստեղծված չեն պայմաններ երկրորդային կամ կրկնակի ջրօգտագործողի շահագրգռվածությունն այս գործընթացում ապահովելու համար: Ավելին, մինչ այժմ հարկային օրենսդրությամբ բնօգտագործման վճարների հաշվարկման ջրային ռեսուրսների կրկնակի (երկրորդային) օգտագործումը խթանող նորմ մեխանիզմները հստակ նախատեսված չեն:

Մասնավորապես՝ ՀՀ հարկային օրենսգրքի 214-րդ և 215-րդ հոդվածներով սահմանված են ձկնաբուծական և խեցգետնաբուծական գործունեություն իրականացնող բնօգտագործման վճար վճարողների ջրօգտագործման համար պետական բյուջե վճարման ենթակա բնօգտագործման վճարի հաշվարկման կարգը ըստ մակերևութային ջրերի օգտագործման և ստորերկրյա ջրերի արդյունահանված պաշարի:

◊ Սույն գործընթացի իրականացման ընթացակարգը թե Ջրային օրենսգրքում, թե Հարկային օրենսգրքում, «խթանող նորմերը» կյանքի կոչելու մեխանիզմները համապատասխան սուբյեկտների՝ հասցեատերերի կողմից իրականացման համար դեռևս լիարժեք հասանելի չեն, ահա թե ինչու ներկայումս Ջրային օրենսգրքի 25.1 հոդվածը չի կարող մեկնաբանվել որպես անհրաժեշտ և բավարար իրավական հիմք այդ գործընթացի կազմակերպման համար: Թեև ՀՀ որոշ համայնքներում արդեն

[9] https://www.un.am/hy/p/sustainabledevelopmentgoals

իրականացվում է ձկնաբուծարանների հետադարձ ջրերի օգտագործում, սակայն անհրաժեշտ գործիքակազմի լիարժեք ներդրումից հետո միայն հնարավոր ենք համարում իրավակարգավորող դրույթի լայն կիրառումը մեծ թվով համապատասխան սուբյեկտների կողմից: Մասնավորապես, հստակեցման կարիք ունի կրկնակի և երկրորդային ջրօգտագործումը նու՞յնն է, թե՝ ոչ, ՀՀ ջրային օրենսգրքի սահմանումից հստակ չի երևում արդյո՞ք կարող է վերադարձվող ջուրը մեկ այլ ջրօգտագործողի կողմից օգտագործվել միևնույն բնագավառում նույն նպատակով: Ավելին, Ջրային օրենսգրքի հոդված 25.1ով հստակ չեն կարգավորվում ջրօգտագործման թույլտվությունների, երկրորդային օգտագործվելիք ջրի սահմանաչափերի հարցերը և մի շարք հարցեր առաջնային և երկրորդային ջրօգտագործողների փոխհարաբերություններում:

◊Կարծում ենք, որ Ջրային օրենսգրքի 25.1 հոդվածի վերաձևակերպումը պետք է հանդես գա նաև որպես ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության հանդեպ խոցելիության մեղմացման և հարմարվողականության միջոցառումների օրենսդրական բարեփոխում, ինչը պետք է իրականացվի ներկայումս առաջացած խոչընդոտները վերացնելու և ներառնված խնդիրներին լուծում տալու ճանապարհով:

Այս համատեքստում կարևոր ենք համար անդրադառնալ նաև ջրօգտագործման խիստ ցածր դրույքաչափերին, որոնք ոչ միայն չեն խթանում ջրի ռացիոնալ և արդյունավետ օգտագործումը, այլև նպաստող գործոն են ջրաբաշխման և ջրօգտագործման համակարգերում խոշոր հոսակորուստները չկրճատելու համար (մինչև 80% խմելու ջրամատակարարման բնագավառում և շուրջ 50% ոռոգման ջրամատակարարման բնագավառում): Չնայած ՀՀ Ջրային օրենսգրքի 78-րդ հոդվածով նախատեսվում է ջրերի կառավարման տնտեսական մեխանիզմների կիրառում՝ ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործումը խթանելու նպատակով, այդուհանդերձ 1998թ.-ին ընդունված «Բնօգտագործման վճարի դրույքաչափերի մասին» ՀՀ կառավարության թիվ 864 որոշմամբ, իսկ 2018թ.-ի գործող ՀՀ հարկային օրենսգրքով սահմանվող ջրառի դրույքաչափերն որևէ կերպ չեն նպաստում այս քաղաքականությանը: Այսպես, գործող համակարգում՝ մակերևութային ջրառի դեպքում (բացառությամբ Սևանա լճից ջրառի) ոռոգման նպատակով յուրաքանչյուր խորանարդ մետրի օգտագործման համար 0 դրամ է, խմելու և կենցաղային նպատակներով՝ 0,5 դրամ: Հիդրոէներգետիկան ջրառի որևէ վճար ընդհանրապես չի վճարում, չնայած ազդեցություն է ունենում շրջակա միջավայրի վրա՝ ինչով պայմանավորված բազմաթիվ եվրոպական երկրներում կիրառվում է ջրառի մասնակի վճար հիդրոէներգետիկայի բնագավառի համար:

◊ Կարծում ենք բնօգտագործման վճարի դրույքաչափերի վերանայումը կարևոր քայլ կհանդիսանա այս ոլորտի քաղաքականության մեջ հատկապես ջրաբաշխման և ջրօգտագործման համակարգերում խոշոր հոսակորուստները կրճատելու, ջրի ռացիոնալ և արդյունավետ օգտագործման համար:

Որպես հիմք կարելի է ընդունել 2014թ.-ին Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպության կողմից իրականացված «Հայաստանում ջրերի

կառավարման տնտեսական մեխանիզմների բարեփոխումների խթանում» համապարփակ հետազոտությունը, որով ներկայացվում են ջրառի վարձավճարների դրույքաչափերի այնպիսի փոփոխություններ, որոնք, մի կողմից, կխթանեն ջրի արդյունավետ օգտագործումը, իսկ մյուս կողմից, վճարունակության խնդիրներ չեն ստեղծի ջրօգտագործողների համար:

Առաջարկների թվում է ՀԷԿ-երի համար 0.1 դրամ/մ³ ջրառի վճարի սահմանումը, որն էական ազդեցություն չի ունենա սպառողներին մատակարարվող էլեկտրաէներգիայի սակագնի վրա, մյուս կողմից կարող է ապահովել տարեկան ավելի քան 500 մլն դրամ հավելյալ եկամուտ ջրային ոլորտի կառավարման և մոնիտորինգի ցանցի հզորացման համար:

Այս տեսանկյունից հարկ է նշել նաև, որ 2020թ.-ին մայիսին մշակվել և շրջանառության մեջ է դրվել Վարչական իրավախախտումների վերաբերյալ ՀՀ օրենսգրքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին օրենքի նախագիծը, որում կրկնապատկվել են ջրային ռեսուրսների պահպանության կանոնները խախտելու, ջրերի վրա ազդող ինքնակամ աշխատանքներ կատարելու, ջրառի, ջրամատակարարման և ջրօգտագործման կանոնները խախտելու վարչական տուգանքների սահմանաչափերը:[10]

Կլիման, կլիմայի փոփոխություններն ու դրանց հետևանքները կապված են ոչ թե առանձին երկրների սահմաններում ազդեցության և միայն այդ երկրի որոշակի գործունեության, այլ ողջ երկիր մոլորակի հետ: Անհնարին կլինի մատնանշել մեկ պետություն, որը դուրս է մնացել կլիմայի փոփոխության ազդեցություններից ընդհանրապես և ջրային ռեսուրսների, ջրային էկոհամակարգերի ու ջրային պաշարների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատականների և գործընթացների շրջանակից մասնավորապես: Հայաստանի Հանրապետությունը ևս ակտիվորեն ներգրավված է կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության արդյունավետ քաղաքականության մշակման ու իրագործման միջազգային գործընթացների մեջ:

Այս համատեքստում կարևոր է ընդգծել, որ ՀՀ օրենսդրության բաղկացուցիչ մասն են կազմում ՀՀ վավերացրած միջազգային պայմանագրերը: Ինչպես ՀՀ Սահմանադրությամբ է նախատեսված, Հայաստանի Հանրապետության վավերացրած միջազգային պայմանագրերի և օրենքների նորմերի միջև հակասության դեպքում կիրառվում են միջազգային պայմանագրի նորմերը: Սա նշանակում է, որ բոլոր, այդ թվում կլիմայի փոփոխության ոլորտի և դրա հետ կապված այլ բնագավառներին վերաբերող վավերացրած միջազգային փաստաթղթերն ունեն մեծ տեղ ու դեր ՀՀ օրենսդրության մեջ: Մասնավորապես, Հայաստանը ներգրավված է կլիմայի փոփոխությանը վերաբերող միջազգային տարբեր գործընթացներում, վավերացրել է ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիան[11], նշված կոնվենցիայի Կիոտոյի

---

[10] https://www.e-draft.am/en/projects/2517

[11] ՀՀ ԱԳՆՊՏ 2004.12.20/4(12), ընդունվել է 09.05.1992, ուժի մեջ է մտել 21.03.1994:

արձանագրությունը [12] , Փարիզյան համաձայնագիրը [13] , Կենսաբազմազանության մասին կոնվենցիան[14] և մի շարք այլ փաստաթղթեր, որոնք Հայաստանի համար կարևոր հիմնաքարեր են բազմաթիվ խնդիրների լուծման համար ջանքերի համախմբման ճանապարհին: Պետք է նշել, որ ՀՀ աշխարհագրական տեղադիրքը՝ որպես դեպի ծով ելք չունեցող, խոցելի համակարգերով լեռնային երկիր և երկրի ազգային անվտանգության ապահովումը պահանջում են նախապատվություն տալ կլիմայի փոփոխությանը հարմարվելու ուղղությանը:

- 2015թ.-ի նոյեմբերի 30-ից դեկտեմբերի 12-ը Փարիզում կայացած ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի կողմ երկրների հերթական՝ 21-րդ համաժողովում ընդունվել է «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի Փարիզյան համաձայնագիրը», ըստ որի աշխարհի բոլոր պետությունները ստանձնել են կլիմայի փոփոխության զսպմանը նպատակաուղղված հանձնառություններ: Ըստ համաձայնագրի զարգացող երկրների կողմից ջերմոցային գազերի արտանետումների կրճատման կամ սահմանափակման գործողությունները պետք է մեկնարկեն 2020թ.-ից: ըստ համաձայնագրի բոլոր Կողմերը պետք է ձևավորեն և պարբերաբար թարմացնեն ազգային մակարդակով սահմանված գործողությունները/ներդրումները՝ սահմանելով դրանցով նախատեսված կլիմայի փոփոխության հանդեպ մեղմման նպատակները: Հայաստանի խորհրդարանը Փարիզյան համաձայնագիրը վավերացրել է 2017թ.-ի փետրվարի 8-ին: Այն սահմանում է թափանցիկության ընդլայնված շրջանակ, որը նախատեսում է երկրների կողմից հաշվետվողականության և վերլուծության տրամադրում արտանետումների, մեղմման քայլերի և տրամադրած կամ ստացած աջակցության վերաբերյալ:

Միջազգային հարթության համատեքստում խիստ կարևոր է նաև այն փաստը, որ ստորագրելով Համապարփակ և Ընդլայնված Գործընկերության մասին Համաձայնագիրը՝ Հայաստանը համաձայնել է ներդաշնակեցնել ազգային օրենսդրությունը Եվրոպական միության օրենսդրության հետ: Ներդաշնակեցման առաջին քայլերից են ազգային ջրային օրենսդրության վերլուծությունն ոլորտին առնչվող ԵՄ հինգ դիրեկտիվների համատեքստում, որոնք են՝

- Ջրի շրջանակային դիրեկտիվ,
- Ջրհեղեղների դիրեկտիվ,
- Քաղաքային կոյուղաջրերի դիրեկտիվ,
- Խմելու ջրի դիրեկտիվ,
- Նիտրատների դիրեկտիվ:

Կլիմայի փոփոխությունը լուրջ ազդեցություն ունի ջրային միջավայրի այն պայմանների և ճնշումների վրա, որոնց կառավարմանն է ուղղված Ջրի շրջանակային

---

[12] http://kyotoprotocol.org/

[13] ՀՀԱԳՆՊՏ 2017 1 (38), 26.07.17 ԲՄՊ, հոդ. 7, Ընդունվել է 12.12.2015, ուժի մեջ է մտել 20.04.2017:

[14] https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-ru.pdf

դիրեկտիվը[15]: Անվիճելի է, որ կլիմայի փոփոխության հետևանքները միանգամից չեն կարող ուժեղ արտահայտվել և սկզբնական փուլում չեն կարող հեշտությամբ տարբերակվել նորմալ կլիմայական տատանումներից, սակայն պետք է նկատի ունենալ, որ անհրաժեշտ է մշակել ու իրագործել այնպիսի քաղաքականություն, որը երկարաժամկետ ու համընդգրկուն լուծումներ կպարունակի ավելի տևական ժամանակահատվածի համար և անձրևանոցի գործառույթ կատարելով՝ կծածկի բարելավման շատ դաշտեր, կկանխարգելի լուրջ հիմնախնդիրների առաջացումը: Այսինքն, եթե ներկայումս հաշվի չառնվեն կլիմայական փոփոխությունները, դա կարող է հանգեցնել Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի նպատակների իրականացման համար անհրաժեշտ ներդրումների կամ նախատեսվող միջոցառումների կանխատեսվող արդյունքների ու արդյունավետության նվազման: Հաշվի առնելով կլիմայի փոփոխության հետևանքները՝ Եվրոպական հանձնաժողովը ջրային ռեսուրսների կառավարումն որակել է որպես միջոցառումների առաջնահերթ ոլորտ:

Ջրի շրջանակային դիրեկտիվը հիմնված է ջրային ռեսուրսների կառավարման ինտեգրված սկզբունքների վրա՝ ներառելով փուլային մոտեցում՝ կապված գետավազանային կառավարման պլանավորման հիմքում դրված ռիսկերի բնութագրման, մոնիտորինգի և միջոցառումների ծրագրերի հետ[16]:

Նշենք, որ Հայաստանում վերջին տարիներին իրականացված կարևոր քայլերից մեկը ՀՀ Կառավարության կողմից գետավազանային կառավարման մոդելային ծրագրի պլանի, ջրավազանային կառավարման մոդելային պլանի հաստատման հետ կապված քաղաքականության իրականացումն է, որոնք իրականացվել են մի շարք որոշումների հիման վրա: Պետք է նշել, որ մշակվել և պաշտոնապես ընդունվել են նաև Արարատյան (2016-2021թթ.) [17] , Հարավային (2016-2021թթ.) [18] , Ախուրյան (2017-2022թթ.) [19] ջրավազանային տարածքների կառավարման պլանները և արդյունավետ կառավարմանն ուղղված առաջնահերթ միջոցառումները հաստատելու մասին ՀՀ Կառավարության որոշումները: Նշենք նաև, որ 2018թ.-ի մարտից մեկնարկել են Սևանի և Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանների մշակման աշխատանքները, որոնք շահագրգիռ կողմերի քննարկմանը պլանավորված է ներկայացնել 2020թ.-ի մայիս-հունիս ամիսներին:

Այդուհանդերձ, կան որոշ մտահոգություններ կապված ջրավազանային կառավարման պլանների հետ: Համաձայն 2017թ.-ի նոյեմբերի 24-ին Հայաստանի Հանրապետության՝ մի կողմից և Եվրոպական միության և ատոմային էներգիայի եվրոպական համայնքի և դրանց անդամ պետությունների՝ մյուս կողմից միջև ստորագրված Համապարփակ և ընդլայնված

---

[15] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0004.02/DOC_1&format=PDF

[16] Ջրային ոլորտի խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության ներքո, Երևան 2012: «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի երրորդ ազգային հաղորդագրության պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում» ՄԱԶԾ/ԳԷՖ/00060737:

[17] 31 Մարտի 2016, 338 – Ն:

[18] 26 Մայիսի 2016 թվականի N 539-Ն:

[19] 9 Մարտի 2017 թվականի N 240-Ն:

գործընկերության համաձայնագրի (ՀԸԳՀ)՝ ջրի որակի և պաշարների կառավարման ոլորտում Հայաստանը պարտավորություններ է ստանձնել մշակել ԵՄ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի (ՋՇԴ) սկզբունքներին համահունչ գետավազանային կառավարման պլաններ, իրականացնել խորհրդակցություններ հանրության հետ և հրապարակել այդ պլանները՝ հիմնվելով ՋՇԴ 13-րդ և 14-րդ հոդվածի վրա:

Համաձայն ԵՄ ՋՇԴ-ի, ինչպես նաև ջրային ռեսուրսների կառավարման առաջատար միջազգային փորձի՝ գետավազանային կառավարման պլանը մեզ ուղղորդում է, թե ինչպես հասնել «էկոլոգիական լավ կարգավիճակի» տվյալ գետավազանում, կամ որ նույնն է «առողջ գետավազանի»՝ միևնույն ժամանակ փորձելով բավարարել ջրօգտագործողների կարիքները: Իր բնույթով այն հանդիսանում է տեխնիկական:

Գետավազանային կառավարման պլանների գլխավոր նպատակը միջոցառումների մշակումն է, որոնք կօգնեն բավարարելու բուսական և կենդանական աշխարհի համար սահմանված պահանջները՝ հասնելու «լավ» կարգավիճակի: Այդ միջոցառումները կոչվում են գործողությունների/միջոցառումների ծրագիր: Գործողությունների ծրագրի մշակման համար հիմք է հանդիսանում գետավազանի իրավիճակը, ինչպես նաև գետերի վրա մարդածին ազդեցության վերլուծությունը:

Գետավազանային կառավարման պլանների մշակման հիմնական քայլերից է մարդածին գործունեության փոխկապակցումը ջրային էկոհամակարգի վրա դրա ազդեցության հետ՝ ճնշումների-ազդեցությունների վերլուծություն: Ճնշումների-ազդեցությունների վերլուծությունը պետք է լինի տեղանքին հատուկ և վերլուծության արդյունքում պետք է հստակ բացահայտվեն պրոբլեմը և դրա պատճառները՝ ռիսկային ջրային մարմինները: Յուրաքանչյուր ռիսկային ջրային մարմնի համար պետք է մշակվի միջոցառումների/գործողությունների ծրագիր, ինչը նշանակում է, որ գործողությունների ծրագիրը հատուկ է տեղանքին և ճնշմանը:

Հայաստանում կա թյուր տպավորություն, որ ջրավազանային/գետավազանային կառավարման պլանը գործիք է ջրային ռեսուրսների ամենօրյա օգտագործման, մասնավորապես ջրային ռեսուրսների բաշխման նպատակով, մինչդեռ այն **օպերատիվ կառավարման փաստաթուղթ չէ**, այլ քաղաքականության փաստաթուղթ, որտեղ վեր են հանվում տվյալ գետավազանի գերակա հիմնախնդիրները պլանավորման յուրաքանչյուր 6-ամյա ցիկլի համար, և տրվում դրանց լուծման համապատասխան միջոցառումներ: Չնայած վերոնշյալի՝ շատերի կողմից գետավազանային կառավարման պլանները Հայաստանում ավելի շատ դիտարկվում են որպես ամենօրյա օգտագործման օպերատիվ կառավարման փաստաթուղթ, որոնց վրա հիմնվելով պետք է տրամադրվեն ջրօգտագործման թույլտվությունները: Ըստ այդմ՝ գետավազանային կառավարման պլանները դիտարկվում են

որպես ջրի բաշխման պլաններ են, և չնայած ՀՀ ջրային օրենսգրքի **հոդված 2**-ի պահանջներին[20], գետավազանային կառավարման պլանները դեռևս մեկնաբանվում են որպես օպերատիվ կառավարման փաստաթուղթ, ինչը համահունչ չէ ՋՇԴ-ի և ջրային ռեսուրսների կառավարման առաջավոր միջազգային փորձի հետ:

Հիմնականում այդ պատճառով է, որ ՀՀ կառավարության կողմից 2016-2017թթ. ընդունված Հարավային, Արարատյան և Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլաններում ներառված միջոցառումների/գործողությունների ծրագրերը գործնականում չեն իրականացվել, նույնիսկ այն ծրագրերը, որոնք որևէ էական ֆինանսավորում չեն պահանջում: Վերնոշյալ ջրավազանային կառավարման պլանները օգտագործվում են միայն, անհրաժեշտության դեպքում, ջրօգտագործման թույլտվություններ տրամադրելիս (հղում է արվում ջրային հաշվեկշիռ և ջրատնտեսական հաշվեկշիռ բաժիններին, որոնք ՋՇԴ համահունչ գետավազանային կառավարման պլաններում ընդհանրապես չեն ներառվում):

Հաշվի առնելով, որ ՀԸԳՀ-ով Հայաստանը հստակ պարտավորություն է ստանձնել համաձայնագիրն ուժի մեջ մտնելուց 5 տարվա ընթացքում մշակել ՋՇԴ սկզբունքներին համահունչ գետավազանային կառավարման պլաններ՝ **օր առաջ հարկավոր է կոնսենսուսի հասնել պլանի նպատակի, առանցքային քայլերի և միջոցառումների ծրագրի մշակման և իրականացման հստակ մեխանիզմների վերաբերյալ**:

Այս առումով անհրաժեշտ ենք համարում անդրադառնալ նաև 2019թ.-ի հունիսի 1-ին ՀՀ վարչապետի՝ Հայաստանի Հանրապետության և Եվրոպայի Միության և ատոմային էներգիայի եվրոպական համայնքի ու դրանց անդամ պետությունների միջև կնքված համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի կիրարկման ճանապարհային քարտեզը հաստատելու մասին որոշմանը[21], որի հավելվածով հաստատված ճանապարհային քարտեզում նախատեսված միջոցառումների շարքում սահմանված է մինչև 2021թ.-ի առաջին եռամսյակ կլիմայի փոփոխության նկատմամբ հարմարվողականության հայեցակարգի ու ազգային գործողությունների ծրագրի մշակում՝ ուղղված գյուղատնտեսական, տնտեսական և կլիմայի վրա հնարավոր ազդեցություն ունեցող այլ ոլորտներում կլիմայական փոփոխությունների մեղմացման, նվազեցման և կանխարգելման պահանջներին և միջոցառումներին համահունչ գործունեության պլանավորմանը և իրականացմանը:

Քննարկվող ճանապարհային քարտեզով Ջրային քաղաքականության ոլորտում Համայնքի գործողությունների շրջանակը սահմանող՝ Եվրոպական խորհրդարանի և Խորհրդի 2000թ.-ի հոկտեմբերի 23-ի 2000/60/ԵՀ հրահանգ՝ փոփոխություններով նախատեսված է նաև ջրային օրենսդրության վերանայում և լիարժեք մոտարկում, այդ թվում նաև՝ վեց

---

[20] Ըստ ՀՀ ջրային օրենսգրքի **հոդված 2**-ի՝ եթե Հայաստանի Հանրապետության միջազգային պայմանագրով սահմանված են ջրային հարաբերությունների կարգավորման այլ նորմեր, քան նախատեսված են Ջրային օրենսգրքում, ապա **կիրառվում են միջազգային պայմանագրերի նորմերը**:

[21] N 666-Լ, Ընդունվել է 01.06.2019, ուժի մեջ է մտել 08.06.2019:

ջրավազանային տարածքային կառավարման բաժինների համար ջրավազանային տարածքային կառավարման պլանների վերանայում և հաստատում՝ 2000/60/ԵՀ հրահանգի պահանջների հետ մոտարկման նպատակով:

Այդուհանդերձ, «Եվրոպական համայնքի ու դրանց անդամ պետությունների միջև կնքված համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի ճանապարհային քարտեզը հաստատելու մասին» ՀՀ վարչապետի 2019 թ. հունիսի 1-ի 666–Լ որոշման հավելվածով տրվում է ՀԸԳՀ կիրարկման **ճանապարհային քարտեզի** հետ կապված կան մտահոգություններ հետևյալ 2 առումներով.

1) Ջրային քաղաքականության ոլորտում Համայնքի գործողությունների շրջանակը սահմանող՝ Եվրոպական խորհրդարանի և Խորհրդի 2000 թվականի հոկտեմբերի 23-ի 2000/60/EC դիրեկտիվի (**ԵՄ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվ**) վերաբերյալ դրույթները խիստ ընդհանրական են և էականորեն չեն խթանում ՀԸԳՀ-ով Հայաստանի ստանձնած պարտավորությունների իրականացմանը:

Օրինակ՝ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի կոնտեքստում ներպետական օրենսդրության ընդունման և իրավասու մարմնի սահմանման առումով ճանապարհային քարտեզում առաջարկվում է ՀԷԿ-երի կառուցման համար արգելված գետերի ցանկի հաստատում, ինչն ուղղակիորեն առնչություն չունի ՀԸԳՀ-ով Հայաստանի ստանձնած պարտավորությունների հետ: Մյուս դրույթների վերաբերյալ ևս (գետերի ավազանների տարածքների բնութագրերի վերլուծություն (5-րդ հոդված), ջրի որակի մոնիտորինգի ծրագրերի ստեղծում (8-րդ հոդված) և գետերի ավազանների կառավարման պլանների կազմում, խորհրդակցություններ հանրության հետ և այդ պլանների հրապարակում (13-րդ և 14-րդ հոդվածներ) ճանապարհային քարտեզում նշվում են ընդհանրական բնույթի միջոցառումներ, որոնց իրականացումը բնավ բավարար չէ՝ կատարելու Հայաստանի ստանձնած պարտավորությունները:

Օրինակ, ՋՇԴ սկզբունքներին համահունչ ջրի որակի մոնիտորինգի ծրագրերի ստեղծման համար հարկավոր է օր առաջ սկսել մի շարք ֆունդամենտալ միջոցառումների իրականացում: Այսպես, ըստ ՋՇԴ-ի՝ ջրային մարմինների դասակարգման համար («գերազանց», «լավ», «միջին», «բավարար» և «վատ» կարգավիճակ) անհրաժեշտ հիմնական տեղեկատվությունը տրամադրվում է կենսաբանական մոնիտորինգի շնորհիվ (որը Հայաստանում չի իրականացվում), մինչդեռ քիմիական և հիդրոմորֆոլոգիական մոնիտորինգը տրամադրում են աջակցող տեղեկատվություն: Կենսաբանական մոնիտորինգը հնարավորություն է տալիս հստակ պատկերացում կազմել էկոհամակարգի և գործունեության վրա աղտոտման ազդեցության վերաբերյալ, ինչի համար անհրաժեշտ է դիտարկել գետերի, գետակների և լճերի պոպուլյացիաները մոնիտորինգի դիտակետերում:

Կենսաբանական մոնիտորինգի առավելություններից մեկն այն է, որ արձագանքում է ազդեցությանը ժամանակի ընթացքում: Քիչ է հավանական, որ քիմիական մոնիտորինգի միջոցով տեղեկատվություն կստանանք հանկարծակի և կարճատև աղտոտող արտանետման վերաբերյալ, որը սակայն երկարաժամկետում ազդեցություն կունենա կենսաբազմազանության վրա (կախված ազդեցության ենթարկվող օրգանիզմների

կենսացիկլի տևողությունից): Կենսաբանական մոնիտորինգի ներդրումը բավականին ժամանակատար և աշխատատար գործընթաց է, մինչդեռ ճանապարհային քարտեզում ոչինչ չի նշվում դրա վերաբերյալ: Ավելին, ԵՄ ՋՇԴ սկզբունքներին համահունչ մոնիտորինգը ներառում է տարբեր տիպեր (հսկողական, գործառնական, հետազոտական, հղումային, տեղաշարժի)՝ կախված ջրային մարմնի կարգավիճակից և դրա վրա առկա ճնշումներից, ինչը էապես տարբերվում է Հայաստանում ներկայումս կիրառվող մոնիտորինգի տրամաբանությունից և մոտեցումներից:

2) Ճանապարհային քարտեզում կան որոշ անճշտություններ, որոնք առնչվում են Եվրոպական խորհրդարանի և Խորհրդի 2007թ.-ի հոկտեմբերի 23-ի 2007/60/ԵՀ դիրեկտիվին՝ հեղեղումների ռիսկերի գնահատման և կառավարման մասին (**ԵՄ Հեղեղումների դիրեկտիվ**): Մասնավորապես, ԵՄ հեղեղումների դիրեկտիվի մասով ՀՀ վարչապետի 666–Լ որոշմամբ սահմանվող ճանապարհային քարտեզում նշվում է, որ հետագա մոտարկման անհրաժեշտություն չկա, քանի որ հետևյալ ստանձնած պարտավորություններն արդեն իրականացվել են. (ա) Հեղեղումների ռիսկի նախնական գնահատման իրականացում (ԵՄ Հեղեղումների դիրեկտիվի 4-րդ և 5-րդ հոդվածներ), բ) Հեղեղումների վտանգի և ռիսկի քարտեզների կազմում (6-րդ հոդված) և գ) հեղեղումների ռիսկի կառավարման պլանների կազմում:

Այդուհանդերձ, հեղեղումների համար պատասխանատու՝ ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության «Հիդրոօդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն» ՊՈԱԿ-ի և ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության ջրային կոմիտեի ներկայացուցիչների, ինչպես նաև այլ գերատեսչությունների ներկայացուցիչների հետ բազմաթիվ քննարկումները վկայում են, որ ճանապարհային քարտեզում նշված վերոնշյալ միջոցառումներից որևէ մեկը չի իրականացվել ԵՄ հեղեղումների դիրեկտիվի 4-7-րդ հոդվածների պահանջներին համապատասխան և առավել ևս Հայաստանում գոյություն չունեն հեղեղումների ռիսկի կառավարման մշակված պլաններ, ինչպես նշվում է ճանապարհային քարտեզում:

Հայաստանի ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտի՝ ԵՄ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի սկզբունքներին համապատասխանությունն ու ներդաշնակումը խթանելու նպատակով Եվրոպական միությունն էլ իր հերթին լուրջ աջակցություն է ցուցաբերում Հայաստանին տարբեր նախաձեռնությունների և ծրագրերի միջոցով: Մասնավորապես՝ Արևելյան Եվրոպայի, Կովկասի և Կենտրոնական Ասիայի բաղադրիչի շրջանակներում դեռևս 2007թ.-ից Հայաստանում իրականացվում է Ազգային քաղաքականության երկխոսություն Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման շուրջ: Այս գործընթացի շրջանակներում հիմնարար աջակցություն է ցուցաբերվել ջրի որակի մոնիտորինգի լաբորատորիաներին, և այլ գերատեսչություններին սարքավորումներ տրամադրելով և տարածաշրջանային ծրագրեր

իրականացնելով, որտեղ Հայաստանն ակտիվորեն ներգրավված է [22] : Քննարկվող համագործակցության լավագույն ամփոփումներից մեկն էլ սույն թվականի հունվարից «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի վերանորոգված և վերազինված լաբորատորիայի բացումն է, ինչը հատկապես ջրերի մոնիթորինգի առումով հնարավորություն է ընձեռում զգալի առաջընթաց գրանցել:

Ինչպես բազմաթիվ այլ երկրներում, այնպես էլ Հայաստանի Հանրապետությունում կան բնության որոշակի տարածքներ, որոնք, ելնելով իրենց գեղագիտական, պատմամշակութային, բնապահպանական, առողջարարական և մի շարք այլ հատկանիշներից, պետության կողմից առանձնացվում են որպես հատուկ նշանակության տարածքներ կամ օբյեկտներ: Ջրային ռեսուրսների բնագավառում այդպիսի կարգավիճակով է օժտված նաև Սևանա լիճը, որը հռչակված է ազգային հարստություն [23], քաղցրահամ ջրերի ռազմավարական շտեմարան, նրան տրված է բնության հատուկ պահպանվող տարածքի կարգավիճակ՝ ի դեմս ազգային պարկի և Սևանի հետ կապված հասարակական հարաբերությունների իրավակարգավորումն իրականացվում է «Սևանա լճի մասին» ՀՀ օրենքով[24] և մի շարք այլ նորմատիվ իրավական ակտերով: Օրենքը սահմանում է Սևանա լճի՝ որպես Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանական, տնտեսական, սոցիալական, գիտական, պատմամշակութային, գեղագիտական, առողջապահական, կլիմայական, ռեկրեացիոն (վերականգնողական) և հոգևոր արժեք ունեցող ռազմավարական նշանակության էկոհամակարգի բնականոն զարգացման, վերականգնման, բնական պաշարների վերարտադրման (այսուհետ՝ վերարտադրություն), պահպանման և դրանց օգտագործման պետական քաղաքականության իրավական ու տնտեսական հիմունքները:

---

[22]Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի Հանրապետության ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը: Երևան 2018. էջեր 11-12:

[23] Սևանի ջրավազանային կառավարման պլանի նախնական տարբերակի մշակում: Մարտ 2019: էջ 4:

[24] ՀՀՊՏ 2001.07.04/19(151), Ընդունվել է 15.05.2001, ուժի մեջ է մտել 04.07.2001:

◊ Ունենալով պետության և հասարակության համար խիստ կարևոր դեր ու հանդիսանալով Հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների բնագավառում կլիմայի փոփոխության ազդեցության առաջնային օբյեկտներից, Սևանա լճի էկոհամակարգի բարելավման և կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների մեղմման համար անհրաժեշտ է դրսևորել էկոհամակարգային մոտեցում և ձեռնարկել բնապահպանական, իրավական ու տնտեսական մի շարք միջոցառումներ ու լուծումներ այդ նպատակին հասնելու համար: Այդպիսիների շարքում պետք է ընդգրկվեն Սևանա լճի էկոհամակարգի պահպանմանն ուղղված իրավական և ինստիտուցիոնալ ոլորտների բարելավումը, քրեական, վարչական պատասխանատվության խստացումը համապատասխան իրավախախտումների համար, լճի էկոհամակարգի պահպանության հարցում հասարակության իրազեկվածության մակարդակի բարձրացումը, վերահսկողության ավելի խստացումը լճում իրականացվող ձկնաբուծության և ձկնորսության, որսագողության հանդեպ, լճի էկոհամակարգի կառավարման, մոնիտորինգի և պահպանության հարցերում պետական գերատեսչությունների և գիտահետազոտական սեկտորի միջև երկկողմանի փոխադարձ կապի, տեղեկատվության փոխանակման ապահովումը, նորարարական տեխնոլոգիաների ներդնումը լճի պահպանության, օգտագործման, մոնիտորինգի իրագործման համար, Սևանա լճի՝ կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով և ափամերձ տարածքներից ուղղված կեղտաջրերով աղտոտման նվազագույնի հասցնումը և այլն:

Դա կարևոր երաշխիք կհանդիսանա ինչպես լճի պահպանության, այնպես էլ կլիմայի փոփոխության հանդեպ այս ջրային ռեսուրսի խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության միջոցառումների իրագործման ճանապարհին ավելի մեծ արդյունքների հասնելու համար:

Քննարկվող հարցն առավել խորությամբ և լիարժեք պատկերացնելու համար անդրադառնանք նաև այն բացին, որը տիրում է Հայաստանի Հանրապետության տարբեր ոլորտների քաղաքականություններում կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության հարցի նկատմամբ: Մասնավորապես, մեր երկրի համար այնպիսի կարևոր բնագավառներում, ինչպիսիք հիդրոէներգետիկան կամ բնական պաշարների կառավարումն է, համապատասխանաբար 2011 և 2018թթ ընդունվել են «ՀՀ հիդրոէներգետիկայի ոլորտի ռազմավարական զարգացման ծրագիրը» և «Բնական պաշարների կառավարման ռազմավարությունը»: Չնայած որ առաջին ծրագրով իրավացիորեն բարձր է գնահատվում ՀՀ-ում էներգետիկ անվտանգության և անկախության շրջանակներում հիդրոէներգետիկ պաշարների օգտագործման դերը, սակայն, ցավոք, այդ փաստաթղթում ոչ մի անդրադարձ չկա կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության բնագավառին: Իսկ ՀՀ-ում բնական պաշարների կառավարման ռազմավարությունը միայն անտառների պահպանության ուղղությամբ որդեգրած սկզբունքների շարքում նախատեսում է անտառային էկոհամակարգերի կայունության հիման վրա կլիմայի փոփոխության, մարդածին գործոնների բացասական ազդեցության վերացումն ու մեղմումը: Մեր խորին համոզմամբ, անհրաժեշտ է ինչպես վերոհիշյալ ոլորտների, այնպես

էլ ջրային ռեսուրսների խոցելիության տեսանկյունից կարևոր մյուս բոլոր ոլորտների քաղաքականության համար հիմք հանդիսացող ռազմավարություններում կամ հայեցակարգերում այսուհետ անպայմանորեն հաշվի առնել կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազման և հարմարվողականության հիմնախնդիրներն ու դրանց լուծմանն ուղղված քայլերը:

1.2.2 Ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության նկատմամբ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման բնագավառում լիազոր մարմինների համակարգը և կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության արտացոլումը ջրօգտագործման թույլտվություններ տալուն վերաբերող իրավակարգավորումներում

Գաղտնիք չէ, որ ցանկացած պետության համար յուրաքանչյուր գաղափար և ինստիտուտ կյանքի է կոչվում միայն համապատասխան մարմինների հստակ համակարգ նախագծելու, այդ ոլորտի լիազորությունները նրանց միջև ճիշտ բաշխելու և դրանք կյանքի կոչելու արդյունքում:

Հայաստանի Հանրապետությունում ջրային ոլորտի կառավարման բնագավառի տարբեր գործառույթներ իրականացնող հիմնական և աջակցող կառույցներն են ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության աշխատակազմի Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը, ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության Ջրային կոմիտեն, Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը, ՀՀ Առողջապահության նախարարությունը, ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության Կենսառեսուրսների կառավարման գործակալությունը, Շրջակա միջավայրի նախարարության Շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի և տեղեկատվության կենտրոնը, Արտակարգ իրավիճակների նախարարության հիդրոմետ ծառայությունը և այլն:

«Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության լիազոր մարմին ճանաչելու մասին» ՀՀ կառավարության 2003թ.-ի հունվարի 30-ի N75-Ն որոշման հիման վրա ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության լիազոր մարմին է հանդիսանում ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարությունը: Հայաստանն որդեգրել է ջրային ռեսուրսների կառավարման ապակենտրոնացման սկզբունքը, որը թեև 2000-ական թվականներից ներառված է օրենսդրության մեջ, սակայն նշենք, որ ոլորտի դերակատարների, այդ թվում մասնագետների և ջրօգտագործողների պնդմամբ դեռևս բազմաթիվ խնդիրներ մնում են չլուծված: Ջրային օրենսգրքի 10–րդ հոդվածի համաձայն ջրային ռեսուրսների առավել արդյունավետ, նպատակաուղղված և ապակենտրոնացված կառավարումը խթանելու համար Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմնի կազմում օրենսդրությամբ սահմանված կարգով ստեղծվում են ջրավազանային կառավարման մարմինները: Տարաբնույթ ընկալումներից խուսափելու համար նշենք, որ

առկա է որոշակի տերմինաբանական անհամապատասխանություն՝ տարբեր իրավական ակտերում ջրավազանային կառավարման մարմնի տարբեր անվանումների հետ կապված:

Ջրային օրենսգրքում կիրառվում է «ջրավազանային կառավարման մարմիններ» անվանումը, իսկ որոշ ենթաօրենսդրական ակտերում՝ «ջրավազանային տարածքային կառավարման բաժիններ»: Երկու դեպքում էլ միանշանակ, խոսքը վերաբերում է նույն սուբյեկտին՝ Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության (այսուհետ՝ ՋՌԿԳ) տարածքային ստորաբաժանմանը, կամ այլ կերպ ասած՝ ջրավազանային տարածքային կառավարման բաժնին:

Ավելին, ՀՀ ջրային օրենսգրքում, «Ջրի ազգային ծրագրի հիմնադրույթների մասին» ՀՀ օրենքում, «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենքում, ինչպես նաև մի շարք ենթաօրենսդրական ակտերում միջազգայնորեն ընդունված «գետավազանային կառավարման պլան» հասկացության փոխարեն օգտագործվում է «ջրավազանային կառավարման պլան» հասկացությունը: Հիդրոլոգիական առումով «ջրավազան» հասկացություն չկա, և ավելի ճիշտ կլինի օգտագործել «գետավազանային տարածք» հասկացությունը, ինչպես նաև «գետավազանային կառավարման պլան»՝ «ջրավազանային կառավարման պլանի» փոխարեն: Հավելենք, որ վերոնշյալ բոլոր իրավական փաստաթղթերում ակնհայտ է շփոթմունք «գետավազանային կառավարման պլան» և «ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման պլան» հասկացությունների միջև: Տերմինաբանական բազմազանությունը կարող է հիմքեր ստեղծել թյուրիմացությունների և տարաբնույթ ընկալումների համար:

Ջրավազանային կառավարման մարմինների ստեղծման նպատակն էր նրանց կապող օղակի դեր տալ ՋՌԿԳ-ի և համայնքների միջև, մասնավորապես՝ ջրօգտագործման թույլտվության հայտերն ընդունելու, ըստ ոլորտների դրանք գրանցելու, հետագա ընթացք տալու համար ՋՌԿԳ ներկայացնելու, ինչպես նաև տրված ջրօգտագործման թույլտվությունները գրանցելու, ըստ ոլորտների և օգտագործման բնագավառների դասակարգելու և ջրօգտագործման թույլտվությամբ տրված պայմանները կատարելու և ստանդարտները չխախտելու նկատմամբ հսկողություն իրականացնելու համար: Սակայն գործող իրավակարգավորումները ջրավազանային կառավարման մարմինների ջրավազանային կառավարման պլանների մշակման և իրագործման, դրանց լիազոր մարմինների նշանակման ոլորտներում հակասական են: Ավելին, ցավոք, ներկայումս ՋՌԿԳ տարածքային ստորաբաժանումները պրակտիկայում չեն իրականացնում օրենքով սահմանված կարգով իրենց լիազորություններն ողջ ծավալով:

◊ Գտնում ենք, որ անհրաժեշտ է իրավական դաշտը կառուցել՝ վերացնելով վերոհիշյալ տերմինաբանական անհամապատասխանությունները, ջրավազանային կառավարման մարմինների ղեկավարների նշանակման երկփեղկվածությունը, ինչպես նաև հստակեցնել ջրավազանային կառավարման պլանների մշակման, հաստատման և իրականացման սուբյեկտներին, ապահովել մասնագիտական և տեխնիկական առավել բարձր կարողություններ:

Դա կարևոր հիմքեր կստեղծի ջրային ռեսուրսների կառավարման ապակենտրոնացման սկզբունքն առավել լուրջ և կայուն հիմքերով գործարկելու համար:

Հարկ է նշել, որ սույն թվականի նոյեմբերի 13-ին ՀՀ ազգային ժողովի կողմից երկրորդ ընթերցմամբ ընդունվեց «Հայաստանի Հանրապետության ջրային օրենսգրքում փոփոխություններ կատարելու մասին» և «Հայաստանի Հանրապետության ջրի ազգային ծրագրի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքում փոփոխություններ կատարելու մասին» ՀՀ օրենքների նախագծերը, ինչի հիման վրա լուծարվեց Ջրի ազգային խորհուրդը և վերջինիս լիազորությունները ևս փոխանցվեցին ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարությանը:

Չնայած նախագծի հիմնավորումներում ներկայացված պատճառներին և Ջրի ազգային խորհրդի փաստացի լուծարմանը, այնուամենայնիվ, ցանկանում ենք ուշադրությունը հրավիրել ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության նկատմամբ հնարավոր բացասական ազդեցության տեսանկյունից խնդրահարույց հարցերի վրա:

Ջրի ազգային խորհուրդը ջրային ռեսուրսների կառավարման բնագավառում բարձրագույն խորհրդատվական մարմին էր և միջբնագավառային մասնակցության միջոցով քննարկում և առաջարկություններ էր ներկայացնում ջրի ազգային քաղաքականության, ջրի ազգային ծրագրի և բնագավառին վերաբերող այլ իրավական ակտերի վերաբերյալ, տալիս եզրակացություններ: Որպես Ջրի ազգային խորհրդի լուծարման հիմնավորում՝ նախագծում վկայակոչվում են հետևյալ հանգամանքները: Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2016թ.-ի մարտի 31-ի N338-Ն, 2016թ.-ի մայիսի 26-ի N539-Ն և 2017թ.-ի մարտի 9-ի N240-Ն որոշումներով հաստատվել են Արարատյան, Հարավային և Ախուրյանի ջրավազանային տարածքների կառավարման պլանները (նշենք, որ չնայած վերոնշյալ պլանների հաստատմանը՝ միջոցառումների պլաններում ներառված միջոցառումների ճնշող մեծամասնությունն առ այսօր չի իրականացվել և պլանները մեծապես մնացել են թղթի վրա: Ընդ որում խոսքը վերաբերում է նաև նույնիսկ այն միջոցառումներին, որոնց իրականացումը էական ֆինանսական ներդրում չի պահանջում), Սևանի և Հրազդանի ջրավազանային տարածքների կառավարման պլանները ներկայումս գտնվում են մշակման փուլում, իսկ Հյուսիսային ջրավազանային տարածքի կառավարման պլանը նախատեսված է մշակել մինչև 2023թ.: Ելնելով վերոնշյալից, ինչպես նաև հաշվի առնելով, որ ՀՀ կառավարության 2003թ.-ի մարտի 7-ի «Ջրօգտագործման թույլտվության օրինակելի ձևաթուղթը և ջրօգտագործման թույլտվության ձևերը, ջրօգտագործման թույլտվության տրամադրման, ջրօգտագործման թույլտվության երկարաձգման կարգերը, ջրաղբյուրի, հորատանցքի անձնագրերի և հիդրոերկրաբանական հորատանցքի նախագծային երկրաբանատեխնիկական կտրվածքի ձևերը հաստատելու մասին» N218-ն որոշմամբ արդեն իսկ տրված են ջրօգտագործման թույլտվության տրամադրման հայտերի որոշ շահագրգիռ մարմինների հետ համաձայնեցման կարգավորումներ, Ջրի ազգային խորհուրդի գործունեությունը կորցրել է իր երբեմնի նպատակային նշանակությունը:

Ջրի ազգային խորհրդի լուծարմամբ փոփոխություններ են կանխորոշվում նաև այն տեսանկյունից, որ այս մարմնի գործունեության նպատակային նշանակությունը չէր սահմանափակվում միայն արդեն հաստատված մի քանի ջրային ավազանների կառավարման

պլանների կազմման հարցում վերջինիս ունեցած դերով, քանի որ Ջրային օրենսգիրքը Ջրի ազգային խորհրդի հիմնական առաքելությունը համարում է միջբնագավառային մասնակցության միջոցով առաջարկություններ ներկայացնելը ջրի ազգային քաղաքականության, ջրի ազգային ծրագրի և բնագավառին վերաբերող այլ իրավական ակտերի վերաբերյալ: Հետևաբար, բացի կառավարման պլանների վերաբերյալ խորհրդատվական եզրակացություններ տալուց, խորհուրդն ուներ նաև մի շարք այլ գործառույթներ, որոնց հետագա իրականացման անհրաժեշտության և նպատակահարմարության բացակայությունը նախագիծն որևէ կերպ չի հիմնավորում: Անգամ եթե ջրի ազգային խորհրդի միակ գործառույթը լիներ կառավարման պլանների վերաբերյալ եզրակացություն տրամադրելը, պարզ է դառնում, որ նույնիսկ այդ մասով վերջինիս գործունեությունը սպառված չի կարող համարվել, քանի որ ՀՀ համար կենսական նշանակություն ունեցող մի շարք ջրավազանային կառավարման պլաններ դեռևս հաստատված չեն:

Ջրի ազգային խորհրդի գործառույթները ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարությանը փոխանցելը իր հերթին առաջացնում է մի շարք խնդրահարույց հարցեր. հնարավոր և իրավաչա՞փ է արդյոք միևնույն մարմնին և՛ ջրօգտագործման թույլտվության տրամադրման, և՛ դրա վերաբերյալ եզրակացություն տալու լիազորություն վերապահելը, և ճի՞շտ է արդյոք շրջակա միջավայրի նախարարության կողմից՝ իր իսկ կողմից կազմված իրավական ակտերի նախագծերի վերաբերյալ անկողմնակալ եզրակացություն տրամադրելն ակնկալելը: Այս հարցերի անորոշ պատասխանների փոխարեն, կարծում ենք առավել հիմնավոր կլիներ քայլեր ձեռնարկել Ջրի ազգային խորհրդի գործունեության արդյունավետության մեխանիզմների բարձրացման և իր գործառույթների իրականացման համար առավել բարենպաստ պայմաններ ստեղծելու համար:

Ավելին, Ջրի ազգային խորհրդի կազմում գործում էր վեճերը լուծող հանձնաժողովը, որը, ըստ էության, կոչված էր անկախ միջնորդի դեր կատարելու, և արդյունավետ գործելու պարագայում իրավական առումով լուրջ երաշխիք կարող էր հանդիսանալ ջրօգտագործման հետ կապված վեճերի սեղմ ժամկետներում քննության համար՝ դրանով իսկ կանխելով նաև երկարատև դատական գործընթացները վեճի առարկայի կապակցությամբ: Մինչդեռ Ջրի ազգային խորհրդի լուծարմամբ որոշակի չէ նաև վեճերը լուծող հանձնաժողովի գործառույթների հետագա իրականացման հարցը, ինչն իր հերթին կարող է դժվարություններ ստեղծել:

Ջրի ազգային խորհրդի առավելությունը խորհրդատվական բնույթի մարմին հանդիսանալն էր, իսկ նման մարմինների առկայությունը միջազգայնորեն ընդունված միջոց է նաև կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման տեսանկյունից, քանի որ նմանատիպ մարմինների առկայությունը հնարավորություն է ընձեռում ապահովել հասարակության մասնակցությունը, անկախ մարմնի եզրակացությունների միջոցով շահերի հավասարակշռումը, ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության ոլորտում հիմնարար փաստաթղթերի կազմման ընթացքում միջգերատեսչական համագործակցությունը:

◊Ամփոփելով վերաշարադրյալը, նշենք, որ դրական չենք գնահատում միևնույն մարմնի ձեռքում և եզրակացություն տալու, և ջրօգտագործման թույլտվություն տալու, և՛ դրանց շուրջ ծագած վեճերը լուծողի կարգավիճակ տալու գործառույթների կենտրոնացումը:

Ծանրաբեռնվածություն և սուբյեկտիվ հիմքեր ստեղծելով՝ դա կարող է նվազեցնել և՛ գործունեության արդյունավետությունը, և՛ ակնկալվող արդյունքները:

Չենք հերքում, որ կառուցվածքային փոփոխությունները ինչպես ամենուրեք, այնպես էլ այս ոլորտում հիմնականում նպատակաուղղված են ջրային ռեսուրսների կառավարման բարելավմանն ու աշխատանքների արդյունավետության բարձրացմանը, այդուհանդերձ, չպետք է մոռանալ, որ հաճախակի փոփոխությունները նաև ունեն բացասական հետևանքներ, քանի որ որոշակի ժամանակահատվածով կարող են թուլացնել ջրային ռեսուրսների կառավարման ամբողջական համակարգի գործունակությունը, խոչընդոտել հատկապես միջգերատեսչական մարմինների միջև փոխհամագործակցությանը, հաճախ ուղեկցվել բյուջետային վերանայումներով, առանձին դեպքերում՝ կրճատումներով:

◊Կարևոր ենք համարում այս ոլորտում հասարակական խորհուրդների՝ որպես խորհրդատվական մարմին, ձևավորումն ու դրանց գործունեությունը: Հայաստանում այս ինստիտուտը գործում է ոչ կայուն և ոչ լիարժեք, հասարակական խորհուրդները ձևավորվել են կառավարման առանձին սուբյեկտների բարի կամքով, ունեցել ոչ շարունակական գործունեություն: Օրինակ՝ Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլանով նախատեսած է գետավազանային հասարակական խորհրդի ստեղծում, ինչը, սակայն, մինչ օրս չի իրականացվել: Մինչդեռ նման կառույցների դերը, որպես իրավասու տարբեր մարմինների միջև համագործակցության գործիքի տեսակ, ևս մեկ հնարավորություն է հասարակության և ոլորտի գիտնականներին ներգրավելու և ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում ակտիվ դեր տալու համար:

Վերոհիշյալ մարմինների շարքում կարևոր ենք համարում անդրադառնալ նաև Հայաստանի հիդրոօդերևութաբանական ծառայությանը: «Հիդրոօդերևութաբանական գործունեության մասին» ՀՀ օրենքի[25] 1-ին հոդվածով նախատեսված են օրենքի հետևյալ նպատակները՝

- հիդրոօդերևութաբանական գործունեության իրավական հիմքերի սահմանումը.
- հիդրոօդերևութաբանական երևույթների և պրոցեսների վերաբերյալ տեղեկատվության արտադրման, պահպանման և օգտագործման բնագավառում շուկայական հարաբերությունների ձևավորման համար համապատասխան պայմանների ստեղծումը.

[25] ՀՀ ՊՏ 2001.0.20/9 141, Ընդունվել է 07.02.2001, ուժի մեջ է մտել 20.03.2001:

- միջազգային հիդրոօդերևութաբանական ցանցի կազմում ազգային հիդրոօդերևութաբանական համակարգի համաձայնեցված և արդյունավետ գործունեության իրավական ապահովումը:

Նշենք, որ Հիդրոօդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն ՊՈԱԿ-ը մինչև սույն թվականի հունվարի 30-ի կառուցվածքային փոփոխությունները հանդիսանում էր [26] Արտակարգ իրավիճակների նախարարության կառուցվածքային ստորաբաժանում, որը Հայաստանի տարածքում դիտարկում է եղանակին, կլիմայական, հիդրոլոգիական և գեոֆիզիկական պայմաններն ու իրավիճակը և համապատասխան ազդակներ, զգուշացումներ տրամադրում աղետների վերաբերյալ: Իր գործունեությունը ներառում է նաև այս ոլորտում ՀՀ կողմից ստանձնած միջազգային պարտավորությունների իրականացմանն աջակցելը: Ներկայումս այն միաձուլվելով «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն»-ի, «Անտառային մոնիթորինգի կենտրոն»-ի հետ վերաձևավորվել է որպես «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի:

Հայաստանի տնտեսության առաջատար ճյուղերից մեկը, գյուղատնտեսությունը, ևս, հիդրոօդերևութաբանական տեսանկյունից համարվում է ամենախոցելիներից մեկը: Մյուս ռիսկային ոլորտները ներառում են հաղորդակցությունը, տրանսպորտը, կապը, շինարարությունը, էներգիան և ջրային ռեսուրսների կառավարումը[27]: Եղանակի, կլիմայի և հիդրոլոգիական առավել հուսալի ծառայություններն ու տեղեկատվությունը կարող են նպաստել այդ ոլորտներում ամենօրյա գործունեության և պլանավորման բարելավմանը[28]: Վերոհիշյալ օրենքում քննարկվող թեմայի կարևորությունն ընդգծելու համար առավել նպատակահարմար ենք գտնում վկայակոչել օրենքի 15-րդ հոդվածը, որի համաձայն. « Հիդրոլոգիայի բնագավառում հիդրոօդերևութաբանական ծառայության գործունեությունն իրականացվում է գետերի, լճերի, ջրամբարների, ջրանցքների, ճահիճների, ստորգետնյա աղբյուրների, ջրային այլ օբյեկտների և ջրային պաշարների մասին տվյալների հավաքելու նպատակով, որոնք անհրաժեշտ են.

---

[26] https://www.e-gov.am/gov-decrees/item/33360/: ՀՀ Կառավարության որոշումը «Շրջակա միջավայրի մոնիտոինգի և տեղեկատվության կենտրոն», «Անտառային մոնիտորինգի կենտրոն» և «Հիդրոօդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունները միաձուման ձևով «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիտորինգի կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպության վերակազմակերպելու, ՀՀ կառավարության 2001թ հունիսի 20-ի N 552, 2004 թ մարտի 18-ի N 349-Ն որոշումներում փոփոխություններ կատարելու և ՀՀ կառավարության մի շարք որոշումներ ուժը կորցրած ճանաչելու մասին

[27] Եղանակային, կլիմայական և հիդրոլոգիական ծառայությունների արդիականացում: Ճանապարհային քարտեզ Հայաստանի Հանրապետության համար: 2018 սեպտեմբեր, էջ 9:

[28] Տե՛ս նույն տեղում:

- ջրային օբյեկտների հիդրոլոգիական ռեժիմի փոփոխության մասին տեղեկատվությամբ (ջրհեղեղներ, հեղեղումներ և այլն) բնակչության և տնտեսության պահանջմունքները բավարարելու համար.
- հիդրոլոգիական ռեժիմի տարածաժամանակային օրինաչափություններն ուսումնասիրելու, ջրերի պետական հաշվառում կատարելու, ջրային կադաստր վարելու, ջրավազանների և տարածքների ջրային ռեսուրսներն ու ջրային հաշվեկշիռները հաշվարկելու, ջրային օբյեկտների ռեժիմի և ջրային պաշարների վրա տնտեսական գործունեության ազդեցությունը գնահատելու համար»:

Այսպիսով, այս ծառայության գործունեությունը խիստ կարևոր դեր ու նշանակություն ունի համապատասխան տվյալների ու տեղեկատվության ստացման ու տարածման գործում և այս իմաստով անհրաժեշտ է մշտապես ձեռնարկել ռազմավարական քայլեր Հայաստանում հիդրոօդերևութաբանական ծառայությունն արդիականացնելու, տնտեսության և հասարակության կարիքներին առավելագույնս հարմարեցնելու համար:

Ինչպես բազմաթիվ այլ երկրներում, այնպես էլ Հայաստանի Հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործումն ապահովող հիմնական իրավական գործիքը ջրօգտագործման թույլտվություններն են: Հենց այդ իրավասահմանող փաստաթուղթն է օրենքով նախատեսված պահանջները հասցեագրում կոնկրետ ջրօգտագործողին՝ նրա համար ստեղծելով իրավունքների և պարտականությունների հստակ շրջանակ: Վերոգրյալի լավագույն հիմնավորումը կարող ենք համարել նաև ՀՀ Ջրային օրենսգրքի 21-րդ հոդվածը, որի համաձայն ջրօգտագործման համար յուրաքանչյուր ոք պարտավոր է ստանալ ջրօգտագործման թույլտվություն՝ բացառությամբ օրենքով նախատեսված դեպքերի: Այս իրավահարաբերություններն առավել խորքային պատկերացնելու համար անհրաժեշտ ենք համարում ներկայացնել նաև ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության այն կառուցվածքային ստորաբաժանումը, որի հիմնական գործառույթներից է հենց ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրումը: Այսպիսով, ջրային ռեսուրսների կառավարման խնդիրների կանոնակարգման նպատակով 2002թ.-ին ստեղծվեց Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը: Գործակալության գործառույթներից են՝

1. ջրօգտագործման թույլտվությունների ձևակերպումը.
2. ջրօգտագործման թույլտվությամբ տրված իրավունքի՝ այլ անձանց փոխանցման ձևակերպումը.
3. ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված կարգով ջրօգտագործողին ջրօգտագործման թույլտվության ստացման պահանջից ազատման ներկայացումը.
4. պետական ջրային կադաստրին տվյալների տրամադրումը ջրօգտագործման թույլտվությունների մասով.
5. ջրօգտագործման թույլտվության կասեցման, փոփոխման կամ չեղյալ համարելու փաստաթղթերի ձևակերպումը.
6. ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված կարգով իր կողմից մշակված փաստաթղթերի մասին հասարակայնությանը ծանուցման կազմակերպումը և կանոնադրությամբ նախատեսված մի շարք այլ գործառույթներ:

Պետք է նշել, որ վարչապետի 2019թ.-ի դեկտեմբերի 2-ի 1785-Լ որոշմամբ ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը, կենսառեսուրսների կառավարման գործակալությունն ու թափոնների և մթնոլորտ արտանետումների կառավարման գործակալությունը միաձուլվել են՝ ստեղծելով նախարարության կառուցվածքում ընդգրկված նախարարության հիմնական մասնագիտական կառուցվածքային ստորաբաժանում հանդիսացող լիցենզիաների, թույլտվությունների և համաձայնեցումների վարչություն: Ստացվում է, որ երեք գործակալությունների միաձուլման արդյունքում այսուհետ ջրօգտագործման թույլտվությունների հետ կապված հարաբերություններում որպես գործող սուբյեկտ հանդես է գալու ոչ թե ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը, այլ Լիցենզիաների, թույլտվությունների և համաձայնեցումների վարչությունը:

Ջրային օրենսգրքի 29-րդ հոդվածի համաձայն՝ ջրօգտագործման թույլտվությունը տրամադրվում է դիմողի հայտի հիման վրա, որը կարող է լիազոր մարմնի կողմից մերժվել, եթե դրանով պահանջվող ջրօգտագործումը չի համապատասխանում Ջրային օրենսգրքին, ջրի ազգային քաղաքականությանը, ջրի ազգային ծրագրին, ջրավազանային կառավարման պլաններին և դրանց առնչվող իրավական այլ ակտերին, ջրի ազգային պաշարի պահպանման պահանջներին, ջրերի ստանդարտներին:

Փաստորեն ՀՀ Ջրային օրենսգրքով սահմանված է, որ ջրօգտագործման թույլտվություն ստանալու ցանկություն ունեցող յուրաքանչյուր անձ հայտ է ներկայացնում Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմնին կամ ջրավազանային կառավարման մարմնին: Ջրօգտագործման թույլտվության հայտը ստանալուց հետո 30 օրվա ընթացքում տրվում է նախնական կարծիք հայտն ընդունելու կամ մերժելու վերաբերյալ՝ ուղարկելով հայտի նախնական քննարկման արդյունքները հայտը ներկայացնող անձին ուղղակիորեն կամ լիազորված անձի միջոցով: Հայտի նախնական գնահատումը ներառում է Ջրային օրենսգրքով նախատեսված ջրօգտագործմանը ներկայացվող հատուկ պայմանների սահմանումը, պահանջվող լրացուցիչ տեղեկությունների և շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման անհրաժեշտության նշումը:

Ջրօգտագործման թույլտվություն ստանալու հայտի նախնական գնահատումը կատարելուց հետո 30 օրվա ընթացքում Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմինն ապահովում է հասարակայնության ծանուցումն սպասվելիք ջրօգտագործման թույլտվության հայտի մասին:

ՀՀ ջրային օրենսգրքի 30.1 հոդվածը սահմանում է այն հիմքերը, որոնց առկայության պայմաններում ջրօգտագործման հայտը իրավասու մարմնի կողմից մերժվում է: Նման հիմքերից են ջրօգտագործման թույլտվության անհամապատասխանությունը օրենսգրքին կամ ջրի ազգային քաղաքականությանը կամ ջրի ազգային ծրագրին կամ ջրավազանային կառավարման պլաններին կամ դրանց առնչվող նորմատիվ իրավական այլ ակտերին, ջրային պաշարների բավարար չլինելը ջրօգտագործման թույլտվություն տալու համար, ջրօգտագործման հնարավոր վնասն այլ ջրօգտագործողների իրավունքներին: Գտնում ենք, որ

նորմը թերի է սահմանում ջրօգտագործման թույլտվություն տալը մերժելու հիմքերը: Մասնավորապես.

◊ Թեև Ջրային օրենսգիրքը սահմանում է, որ որոշակի դեպքերում ջրօգտագործման թույլտվություն տալու համար անհրաժեշտ է նաև շրջակա միջավայրի ազդեցության փորձաքննության նշանակումը, օրենսդիրը փորձաքննության բացասական եզրակացությունը հիմք չի դիտել ջրօգտագործման հայտը մերժելու համար: Նման պայմաններում ստացվում է, որ իրավասու մարմինը տեսականորեն կարող է ջրօգտագործման թույլտվություն տրամադրել նաև փորձաքննության բացասական եզրակացության առկայության պայմաններում: Կարծում ենք մերժման հիմքերի շարքում ուշադրությունից դուրս է մնացել նաև այն հանգամանքը, որ նշված ջրօգտագործման թույլտվության հիման վրա իրականացվող գործունեությունը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ շրջակա միջավայրի վրա՝ էականորեն բարձրացնելով կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության մակարդակը:

Փաստորեն այս հիմքերը օրենսգրքով նախատեսված չեն թույլտվությունը մերժելու հիմքերի շարքում, դրանցից առաջինն ամրագրված է որպես ջրօգտագործման թույլտվությունը կասեցնելու հիմք, ինչն առաջացնում է իրավական որոշակիության խախտում և չհիմնավորված տարբերակված մոտեցում:

◊ Այս հանգամանքը ևս հաշվի առնելով, կարծում ենք, նպատակահարմար է Ջրային օրենսգրքի 30.1 հոդվածի առաջին պարբերությունը լրացնել 7-րդ և 8-րդ կետերով՝ հետևյալ բովանդակությամբ.

1. Առկա է շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության բացասական եզրակացություն, եթե օրենքով նախատեսված է, որ նախատեսվող գործունեությունը ենթակա է շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության:
2. Ջրօգտագործման թույլտվության հիման վրա իրականացվող գործունեությունը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ շրջակա միջավայրի վրա՝ էականորեն բարձրացնելով կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության մակարդակը:

Ինչպես վերը նշվեց, հայտի նախնական գնահատումը ներառում է նաև շրջակա միջավայրի վրա ջրօգտագործման ազդեցությունը: Օրենսգրքի 30-րդ հոդվածը սահմանում է, որ օրենքով սահմանված դեպքերում ջրօգտագործման թույլտվության հայտ ներկայացրած անձը պետք է ներկայացնի շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատում: Անհրաժեշտության դեպքում հայտի քննարկման ժամկետը համապատասխանեցվում է շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման անցկացման ժամկետներին:

◊ Շրջակա միջավայրի վրա ջրօգտագործման ազդեցության գնահատման առարկան պետք է ներառի նաև կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցության գնահատումը ջրային ռեսուրսի վրա և տվյալ ջրօգտագործման հետևանքով առաջացող հնարավոր վտանգների գնահատումը՝ կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսի արդյունավետ կառավարման տեսանկյունից:

Օրինակ՝ ջրօգտագործման թույլտվություն է տրամադրվում ՀԷԿ-երի գործունեության համար, որտեղ կլիմայի փոփոխության գործոնը հաշվի չի առնվում, կամ, խորհրդային ժամանակների հաշվարկների վրա հիմնվելով մշակում են ջրամբարաշինության ծրագիր, որտեղ, ևս, կլիմայի փոփոխության գործոնը հաշվի չի առնվում:

Այսպիսով, նախնական քննարկումներն ավարտելուց հետո 30 օրվա ընթացքում Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմինն իրականացնում է ջրօգտագործման թույլտվության հայտի վերջնական քննարկումը: Այն ներառում է ջրօգտագործման թույլտվություն տալուն առնչվող բոլոր հարցերի դիտարկումը, այդ թվում՝ հասարակայնության ծանուցման արդյունքում ստացված կարծիքները, ջրօգտագործման թույլտվության հատուկ պայմանների սահմանումը, որոնք վերաբերում են ջրի քանակի ու որակի պահպանությանը և կցվում են ջրօգտագործման թույլտվությանը:

◊ Ջրօգտագործման թույլտվությունների հետ կապված հաջորդ բացն այն է, որ թեև ՀՀ Կառավարության 2003թ.-ի N218-Ն որոշման Հավելված 3-ի 4-րդ կետը նախատեսում է ջրօգտագործման թույլտվություն ստանալու համար նաև էլեկտրոնային եղանակով հայտ ներկայացնելու հնարավորություն, համապատասխան էլեկտրոնային գործիքը դեռևս միայն փորձարկման փուլում է (http://wrma.am/wateruser): Այս մեխանիզմի կենսագործումը հույժ կարևոր է թե՛ հասարակության սոցիալ-տնտեսական խնդիրների, թե՛ զբաղվածության և թե՛ ժամանակի խնայողության առումներով:

Վերոգրյալի հիման վրա կարող ենք եզրակացնել, որ ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման վերաբերյալ իրավակարգավորումներն ու իրավակիրառ պրակտիկան պետք է զարգանան այն ճանապարհով, որ թե՛ ջրօգտագործման թույլտվության տրամադրման, թե՛ ջրօգտագործողի կողմից իրականացվող գործունության վերահսկողության ընթացքում հնարավորինս բացառվի բացասական ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների և շրջակա միջավայրի նկատմամբ, այդ թվում՝ բացառվի ջրօգտագործման արդյունքում կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ջրային ռեսուրսների խոցելիության աճը:

1.3 Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության արտացոլումը ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգին վերաբերող իրավակարգավորումներում

Ջրի որակի և քանակի մասին հավաստի, ժամանակին և թարմացված տվյալները ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման, կլիմայի փոփոխության պայմաններում ճիշտ պլանավորման կարևորագույն հիմքերից են: Դրանք կարևոր են նաև ապագա ներդրումների համար, քանի որ ռիսկերն աճում են առկա ջրային պաշարների մասին բավարար գիտելիքների պակասի դեպքում: Ավելին, տարբեր ջրային համակարգերի ամենօրյա աշխատանքը թե՛ արտադրական (օրինակ՝ ոռոգման, քաղաքային ջրամատակարարման), թե՛ ռիսկի կանխման նպատակով (օրինակ՝ ջրհեղեղի մասին նախազգուշացման) չի կարող օպտիմալացվել՝ առանց արդյունավետ և իրական ժամանակի

ռեժիմով գործող մոնիտորինգային ցանցի: Ի վերջո, ընդհանուր ջրի պաշարի կայունության կառավարումը և զանազան լարվածությունների մեղմումը հնարավոր է միայն տվյալների մշտադիտարկման և պաշարների կանոնավոր գնահատման դեպքում[29]:

Հայաստանում 1964թ-ից հիմնված ջրի որակի մոնիտորինգի համակարգը և ավելի վաղ սկսված հիդրոլոգիական կամ օդերևութաբանական դիտարկումները մինչև օրս անցել են բավականին բարդ և փոփոխական ճանապարհ:

ՀՀ ջրային օրենսգրքի 19.1 հոդվածի համաձայն՝ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգը պետության կողմից մասնագիտացված կազմակերպությունների միջոցով պարտադիր իրականացվող գործառույթ է, որի նպատակն է հանրապետության ջրավազանային տարածքներում ջրային ռեսուրսների վիճակի հետևողական և հանրության համար հասանելի գնահատում իրականացնելը, ինչպես նաև ջրային ռեսուրսների որակի և քանակի վերաբերյալ արժանահավատ տվյալներ ապահովելը:

Մոնիտորինգի էության և նպատակների վերլուծությունից բխում է, որ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգը և այս գործընթացի արդյունավետ իրականացումն այնպիսի նախապայմաններ են, առանց որոնց անհնար է խոսել ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման մասին: Ահա թե ինչու մոնիտորինգին վերաբերող իրավակարգավորումները և դրանց իրավակիրառ պրակտիկան պետք է առանձին վերլուծության և գնահատման առարկա լինեն կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցմանն անդրադառնալիս:

«Ջրի ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենքի 16-րդ հոդվածի համաձայն՝ ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի գերակա խնդիրների շարքում նախատեսված է նաև ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի իրականացման ապահովումը:

Ըստ Ջրային օրենսգրքի՝ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի խնդիրներն են՝

1) ջրային ռեսուրսների ձևավորման պայմանների, բնական ու մարդածին գործոնների ազդեցության հետևանքով դրանցում կատարված փոփոխությունների բացահայտումը,
2) բացահայտված փոփոխությունների զարգացման ընթացքի գնահատումը և համապատասխան միջոցառումների կիրառումը,
3) շրջակա միջավայրի և ջրաէկոհամակարգերի փոխազդեցությունների բացահայտումը, դրանց հնարավոր փոփոխությունների (կարճաժամկետ և երկարաժամկետ՝ ոչ պակաս 10 տարվա դիտարկումների արդյունքներով) կանխատեսումը և պահպանությանն ուղղված միջոցառումների կիրառումը.
4) ջրային ռեսուրսների պահպանությանը, արդյունավետ օգտագործմանը և կառավարմանը նպաստելը.
5) ջրավազանային կառավարման պլանների մշակմանը նպաստելը:

---

[29] Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի Հանրապետության ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատում: Երևան, 2018, էջ 28:

Ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգն ուղղված է ոչ միայն օրենսգրքով հիշատակված խնդիրների լուծմանը նպաստելու համար անհրաժեշտ տվյալներ տրամադրելուն, այլև լիազոր մարմնի կողմից պետք է գնահատման առարկա դարձվի և ելակետ ընդունվի նաև ջրօգտագործման թույլտվություն ստանալու վերաբերյալ հայտը գնահատելիս՝ ջրօգտագործման թույլտվություն տրամադրելու համար և ջրօգտագործման թույլտվություն տրամադրելուց հետո համապատասխան տնտեսվարող սուբյեկտի նկատմամբ հսկողություն իրականացնելիս:

ՀՀ-ում մոնիտորինգի ինստիտուտի կայացման ճանապարհին կարևոր ենք համարում մատնանշել 2016թ.-ին կայացած իրավական և ինստիտուցիոնալ փոփոխությունը, որն իրականացվել է ՀՀ Կառավարության՝ «**Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանության նախարարության համակարգի մի շարք պետական ոչ առևտրային կազմակերպություններ միաձուլման ձևով վերակազմակերպելու և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության մի շարք որոշումներ ուժը կորցրած ճանաչելու մասին**» որոշման հիման վրա (15.12.2016թ. N1277-Ն), որով «Թափոնների ուսումնասիրության կենտրոն, «Հիդրոերկրաբանական մոնիտորինգի կենտրոն», «Շրջակա միջավայրի վրա ներգործության մոնիտորինգի կենտրոն» և «Տեղեկատվական-վերլուծական կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունները միաձուլման ձևով վերակազմակերպվել և ստեղծվել է «Շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի և տեղեկատվության կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունը: Նշենք, որ այս ոլորտի բարելավման մեջ լուրջ ներդրում ունի հենց Եվրոպական Միությունը: Հաշվի առնելով ԵՄ Ջրային նախաձեռնություն+ ծրագրի լաբորատոր գնահատման թիմի առաջարկությունները՝ 2017թ. դեկտեմբերի 7-ին ընդունվել է ՀՀ կառավարության N1584-Ա որոշումը Շրջակա միջավայրի նախարարության մոնիտորինգի և տեղեկատվության կենտրոն ՊՈԱԿ-ի լաբորատորիային ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտում նոր տարածք հատկացնելու մասին: ԵՄՋՆ+ ծրագրի համաֆինանսավորմամբ լաբորատորիան միջազգային հավատարմագրման հասցնելու ուղղությամբ լուրջ աշխատանքներ են տարվում:

«Ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի իրականացման և հաշվետվությունների գրանցման կարգը հաստատելու մասին ՀՀ կառավարության 2003թ. մայիսի 22-ի թիվ N639-Ն որոշման հավելվածի 3-րդ կետը սահմանում է, որ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի իրականացման առաջադրանքը ներառում է նաև.

…գ) կանխատեսումներ.

ջրային ռեսուրսների վիճակի կայունության,

ջրային համակարգերի անվտանգության,

մթնոլորտի ջերմաստիճանային ռեժիմի,

ջրային բնագավառում աղետալի իրավիճակների առաջացման հնարավորության և ռիսկի տարածքների:

Մոնիտորինգի իրականացման առաջադրանքը ներառում է նաև այլ պահանջներ՝ **պայմանավորված ջրային ռեսուրսների վերականգնման, կառավարման, ջրաէկոհամակարգերի պահպանման խնդիրներով:**

Մոնիտորինգի իրականացման առաջադրանքին ներկայացվող պահանջների ուսումնասիրությունից ակնհայտ է, որ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի գերակա նպատակներից է նաև ջրային ռեսուրսների հնարավոր փոփոխությունների կանխատեսումը /այդ թվում՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում/, ջրային էկոհամակարգերի պահպանումը: Վերոհիշյալի հիման վրա կարող ենք փաստել, որ մոնիտորինգի առնչությամբ առկա իրավական կարգավորումները թվում է թե բավարար են փաստելու համար իրավասու մարմնի պարտականությունը՝ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի առաջադրանքի կազմման, ապա նաև մոնիտորինգի իրականացման ընթացքում ջրային ռեսուրսները նաև կլիմայի փոփոխության հանդեպ խոցելիության, առկա ռեսուրսների և իրավական կարգավորումների հարմարվողականության գնահատման ուղղությամբ:

Այնուամենայնիվ, իրավակարգավորումներում և պրակտիկայում առկա են նաև որոշակի բացթողումներ և թերություններ, որոնք կարող են բացասաբար անդրադառնալ կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականության և խոցելիության նվազեցման միջոցառումների իրականացմանը: Նախ, շրջակա միջավայրի բաղադրիչների՝ մթնոլորտային օդի, ջրային ռեսուրսների, բուսական ու կենդանական աշխարհի, այդ թվում՝ բնության հատուկ պահպանվող տարածքների ու անտառների, հողերի և ընդերքի պահպանության և բնական ռեսուրսների միջև առկա են սերտ կապ և փոխպայմանավորվածություն, ինչպիսի հանգամանքով պայմանավորված՝ նրանցից յուրաքանչյուրի, այդ թվում՝ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգը և դրա արդյունքում ձեռք բերված տվյալները չեն կարող լիարժեք համարվել, եթե մոնիտորինգի առաջադրանքի կազմման և դրա իրականացման ընթացքում հաշվի չեն առնվում նաև շրջակա միջավայրի մյուս բաղադրիչների հետ փոխկապակցվածությունը և դրանց հնարավոր ազդեցությունը: Այս նպատակի իրագործման հարցում խոչընդոտներ էին նաև շրջակա միջավայրի բաղադրիչների մոնիտորինգի իրականացման լիազոր մարմինների բազմազանությունը և նրանց միջև փոխգործակցության բավարար մեխանիզմների բացակայությունը:

Այս հանգամանքը հաշվի առնելով՝ Կառավարությունը 2020թ.-ի հունվարի 30-ին ընդունված 81-Ն որոշմամբ[30] «Շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի և տեղեկատվության կենտրոն», «Անտառային մոնիտորինգի կենտրոն» և «Հիդրոօդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունները միաձուլվեցին և վերակազմակերպվեցին որպես «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիտորինգի կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպության: Նպատակն էր ստեղծել ՀՀ-ում բնական ռեսուրսների մոնիտորինգի իրականացման մեկ միասնական մարմին՝ ապահովելու համար մոնիտորինգի իրականացման արդյունավետությունը, շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի միասնական գաղափարի ներդնումը, մոնիտորինգի տվյալների բազմակողմանիությունը և փոխկապակցվածությունը:

[30] https://www.e-gov.am/gov-decrees/item/33360/

Նշենք նաև, որ ՋՇԴ սկզբունքներին համահունչ մոնիտորինգի հստակ ծրագիր արդեն առաջարկվել է ԵՄ աջակցությամբ մշակված ջրավազանային կառավարման պլաններում (Ախուրյանի ջրավազան, Դեբեդի գետավազան, Աղստևի գետավազան), սակայն առ այսօր դրանք չեն ներդրվել:

«Ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի իրականացման և հաշվետվությունների գրանցման կարգը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության 2003թ.-ի մայիսի 22-ի թիվ N639-Ն որոշումից ուղղակիորեն բխում են մոնիտորինգի իրականացման առաջադրանքի գործառույթը շրջակա միջավայրի նախարարությանը վերապահված լինելու, իսկ մոնիտորինգի բուն ընթացակարգի իրականացման գործառույթը՝ համապատասխան մասնագիտացված կազմակերպությանը վերապահված լինելու փաստերը: Սակայն պարզ չէ, թե լիազոր մարմինը ինչ տվյալների հիման վրա պետք է առանձնացնի մոնիտորինգի ենթակա ջրային ռեսուրսները, լիազոր մարմնի գործառույթներում ամրագրված չէ որակական և քանակական մոնիտորինգի պահանջարկի ձևավորման ապահովման գործառույթը: Չնայած մինչ մոնիտորինգի իրականացումը ջրային ռեսուրսների որակի և քանակի նախնական գնահատման անհրաժեշտության առկայությանը՝ լիազոր մարմնին ՀՀ օրենսդրությամբ վերապահված չէ այդպիսի գնահատման գործառույթ:

◊. Վերոգրյալի հաշվառմամբ առաջարկում ենք հստակ սահմանել մոնիտորինգի իրականացման հետ կապված Շրջակա միջավայրի նախարարության գործառույթները՝ դրանցում ներառելով նաև ջրային ռեսուրսների որակական և քանակական մոնիտորինգի պահանջարկի ձևավորման ապահովման և մոնիտորինգի տվյալների ամփոփման, ջրային ռեսուրսների որակի և քանակի նախնական գնահատման գործառույթները:
◊. Պետք է նշել, որ Հայաստանում ներկայումս մակերևութային ջրերի որակի պետական մոնիտորինգի ծրագրում ներառված են միայն ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հետազոտությունները: Հիդրոկենսաբանական ցուցանիշների մոնիտորինգի բացակայությունը թույլ չի տալիս գնահատել ջրային ռեսուրսի էկոլոգիական վիճակը: Մակերևութային ջրերի մոնիտորինգի ռազմավարությունը և իրականացման նորմատիվամեթոդական մոտեցումները պետք է վերանայել և դրանք համապատասխանեցնել Եվրոպական միության ջրային շրջանակային դիրեկտիվի

պահանջներին[31]: Մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի մոնիտորինգի իրականացումը ԵՄ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի պահանջներին համապատասխանեցնելու ճանապարհին կան նաև այնպիսի խոչընդոտներ, ինչպիսիք են տվյալների անբավարարությունը, ֆինանսական միջոցների պակասը, ջրի քանակական և որակական ոչ լիարժեք դիտարկումներն ու ժամանակակից տեխնոլոգիաների ու սարքավորումների բացակայությունը և այլն: Հանրապետությունում չի իրականացվում ջրային ռեսուրսների կենսաբանական մոնիտորինգ, չնայած այն հանգամանքին, որ նկատվում են գետերի էկոհամակարգերի վնասների և կենսաբազմազանության կորստի դեպքեր[32]:

1.4 Հասարակայնության մասնակցության ապահովումը՝ որպես կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության կարևորագույն գործոն

Ինչպես արդեն նշել ենք սույն վերլուծության սկզբում՝ կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության իրավական միջոցների շարքում առանցքային տեղ է զբաղեցնում ջրօգտագործման, ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության իրականացման ընթացքում հասարակության մասնակցության ապահովումը, ուստի կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության ներպետական իրավակարգավորումների վերլուծության ընթացքում կարևոր նշանակություն ունի նաև հասարակայնության մասնակցության ապահովման համար անհրաժեշտ իրավական մեխանիզմների առկայության հարցի պարզաբանումը:

Հասարակության մասնակցության կարևորագույն երաշխիքը նրա հետաքրքրվածությունն ու իրազեկվածությունն է այս ոլորտում: Իրազեկվածության մակարդակի առումով լուրջ դեր ու նշանակություն ունի նաև այս ոլորտի տեղեկատվության հասանելիության ինստիտուտը, որը թե՛ միջազգային, թե ներպետական օրենսդրության մեջ ունի իր պատշաճ օրենսդրական ամրագրումը: Էկոլոգիական տեղեկատվության ձևավորման, տրամադրման, տարածման և մի շարք այլ հարցերի կարգավորումները Հայաստանում իրականացվում են «Շրջակա միջավայրի առնչությամբ տեղեկատվության մատչելիության,

[31] Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի Հանրապետության ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը: Երևան 2018, էջ 30:

[32] Կլիմայի փոփոխության 4-րդ ազգային հաղորդագրության նախնական տարբերակ:

որոշումների կայացմանը հասարակության մասնակցության և արդարադատության մատչելիության մասին» կոնվենցիայի[33], «Տեղեկատվության ազատության մասին» ՀՀ օրենքի[34], ՀՀ ջրային օրենսդրության և մի շարք այլ նորմատիվ իրավական ակտերի հիման վրա:

Մասնավորապես՝ Ջրային օրենսգրքի 5-րդ հոդվածի 1-ին մասը ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանման գործընթացում հասարակության մասնակցության և իրազեկության կարևորության ճանաչումը սահմանում է որպես ՀՀ ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի կառավարման, օգտագործման և պահպանության հիմնական սկզբունքներից մեկը: «Ջրի ազգային քաղաքականության մասին» ՀՀ օրենքի 6-րդ հոդվածի 1-ին մասի 17-րդ կետը ևս ամրագրել է ջրի ազգային քաղաքականության ոլորտում օրենքով սահմանված կարգով տեղեկատվության մատչելիության ապահովման սկզբունքը:

Սպառիչ կերպով սահմանված է այն փաստաթղթերի ու տեղեկատվության ցանկը, որի մասին հասարակությունը պարտադիր պետք է տեղեկացվի:

ՀՀ ջրային օրենսգրքի 20-րդ հոդվածի համաձայն՝ պետական կառավարման լիազորված մարմինների կողմից հասարակայնության ծանուցման ենթակա են՝ 1) ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների նախագիծը. 2) ջրի ազգային ծրագրի նախագիծը. 3) ջրավազանային կառավարման պլանների նախագծերը. 4) ջրօգտագործման քննարկվող թույլտվությունները. 6) ջրերի ստանդարտների նախագծերը. 7) ջրերի սակագնային ռազմավարության նախագիծը:

◊ Առավել արդյունավետ կլիներ Ջրային օրենսգրքում ծանուցման ենթակա փաստաթղթերի ցանկում սահմանել նաև հասարակության մասնակցության ձևերը. ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության միջոցառումներին: Դա կարևոր երաշխիք կլիներ նման բազմաշերտ գործընթացում հասարակության տեղեկացվածության մակարդակը բարձրացնելու և շահագրգիռ հանրության մասնակցությունն ապահովելու գործում:

«Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմնի կողմից մշակված փաստաթղթերին հասարակայնության ծանուցման և հրապարակայնության կարգը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության 07.03.2003թ. N217-Ն որոշման հիման վրա սահմանվել են հասարակայնության ծանուցման հիմնական դրույթները, ծանուցման ընթացքում ստացված դիտողությունները և առաջարկությունները լիազոր մարմնի կողմից սահմանված կարգով ամփոփվելու և տվյալ փաստաթղթի վերաբերյալ շահագրգիռ նախարարությունների դիտողությունների և առաջարկությունների ամփոփաթերթիկում ներառվելու պարտավորությունը, փաստաթղթերի մշակման աշխատանքներին և նախագծերին ծանոթանալու իրավունքի իրականացման կարգը: Հարկ է նշել, որ հանրային քննարկումների կազմակերպման պարտավորությունն ամրագրվել է նաև «Ջրի ազգային քաղաքականության մասին» ՀՀ օրենքի 15-րդ հոդվածի 4-րդ մասով, որի համաձայն՝

[33] https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/documents/ACtext/Aarhus_Convention_Armenian.pdf

[34] ՀՀՊՏ 2003.11.05/55(290), Ընդունվել է 23.09.2003, ուժի մեջ է մտել 15.11.2003:

ջրավազանային կառավարման պլանները կազմելու գործընթացում հասարակության մասնակցությունն ապահովվում է՝ հասարակական լսումներ և քննարկումներ կազմակերպելու միջոցով և զանգվածային լրատվության միջոցներով այդ մասին տեղեկություններ հաղորդելու միջոցով:

Այսօր, թեև ոլորտի հիմնական իրավական ակտերը նախատեսում են հանրային մասնակցության հնարավորություն ջրային ոլորտի գրեթե բոլոր փաստաթղթերի ընդունման գործընթացին, այդուհանդերձ, ձևավորված չեն արդյունավետ կառուցակարգեր մասնակցության գործընթացն իրապես արդյունավետ դարձնելու համար:

◊Մասնավորապես, առկա են բազմաթիվ տեխնիկական և իրավական բնույթի խոչընդոտներ, որոնք թույլ չեն տալիս շահագրգիռ հանրությանը ժամանակին տեղեկություններ ստանալ համապատասխան գործընթացների վերաբերյալ, ծանոթանալ քննարկման դրված փաստաթղթերին և ներկայացնել իրենց դիտողություններն ու առաջարկները: Հաճախ ապահովված չեն նաև հետադարձ կապի հնարավորություններով: Այս համատեքստում չլուծված խնդիր է շարունակում մնալ նաև ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման գործընթացին ՏԻՄ-ի ներգրավվածության հարցը՝ որպես համայնքի շահերը ներկայացնող կառույցի: Պատշաճ գնահատված չէ նաև ՏԻՄ-ի հնարավորությունը ջրօգտագործման թույլտվությունների վերաբերյալ տեղեկատվությունը համայնքի բնակիչներին տրամադրելու և մասնակցային գործընթացները կազմակերպելու տեսանկյունից: Չնայած այն հանգամանքին, որ «Տեղական ինքնակառավարման մասին» ՀՀ օրենքը, որպես սկզբունք, նախատեսում է համայնքի բնակիչների մասնակցությունը տեղական ինքնակառավարմանը, սակայն այս կառուցակարգն ամենևին կայացած չէ ջրային ոլորտի հարցերի մասով: Ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման գործընթացում մասնակցության բոլոր բաղադրիչների համար միակ իրավասու սուբյեկտը ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմինն է: Ջրօգտագործման թույլտվությունների դեպքում ծանուցումը միայն այդ մարմնի կողմից իրականացնելը բավականաչափ արդյունավետ չէ, քանի որ գործնականում տվյալ համայնքի կամ համայնքների բնակիչները, որտեղ պետք է իրականացվի ջրօգտագործումը, հաճախ չեն իրազեկվում քննարկվող ջրօգտագործման թույլտվության նախագծի մասին: Այն տեղադրվում է կամ Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության ինտերնետային կայքում կամ առնվազն 1000 տպաքանակ ունեցող պարբերականում, ինչը բավարար չէ տեղեկացվածության ապահովման համար:

◊. Բացի այդ, ջրօգտագործման թույլտվության տրամադրման հայտի վերաբերյալ ծանուցման մեջ նշվում է, որ բոլոր շահագրգիռ անձինք, ովքեր կցանկանան ծանոթանալ փաստաթղթի մշակման աշխատանքներին և փաստաթղթի նախագծի նախնական տարբերակին, կարող են աշխատանքային օրերին՝ կոնկրետ նշված ժամին (ժամը 17:00-18:00-ն), դիմել ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմին: Այս կարգավորումը խիստ սահմանափակ հնարավորություն է ընձեռում շահագրգիռ

հանրությանը ծանոթանալու համապատասխան նախագծերին, ձևավորելու կարծիք և բարձրաձայնելու այն:

Կարևոր երաշխիք է որոշման հավելվածի 7-րդ կետը, որը սահմանում է լիազոր մարմնի կողմից մշակված փաստաթղթերի վերջնական տարբերակի պայմանները հասարակայնությանը չբավարարելու դեպքում՝ փաստաթղթի կիրարկմամբ պայմանավորված պոտենցիալ ազդակիրների իրավունքը՝ փաստաթուղթը բողոքարկել օրենքով սահմանված կարգով: Այնուամենայնիվ, այս նորմն առաջացնում է որոշակի իրավական անորոշություն: Մասնավորապես, նորմը չի տալիս պոտենցիալ ազդակիր հասկացության սահմանումը, մինչդեռ քննարկվող փաստաթղթի հիմնարար նշանակություն ունենալու և կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության աճի վտանգ պարունակելու դեպքում հնարավոր ազդեցություն կրող կարող է լինել յուրաքանչյուր ոք:

◊. Ավելին, ՀՀ օրենսդրությունը չի սահմանում նմանատիպ փաստաթղթերի բողոքարկման վերաբերյալ որևէ ընթացակարգային դրույթ, ինչը գործնականում այս իրավունքի կենսագործումը դարձնում է անհնարին: Ասվածի վառ վկայությունը կարող է լինել, օրինակ, ջրօգտագործման թույլտվություն տրամադրելու վերաբերյալ վարչական ակտի բողոքարկումն այն անձանց կողմից, ովքեր ջրօգտագործման թույլտվությունը համարում են ջրային ռեսուրսների խոցելիության աճին նպաստող: Ջրօգտագործման թույլտվությունը «Վարչարարության հիմունքների և վարչական վարույթի մասին» ՀՀ օրենքի 53-րդ հոդվածի հիման վրա համարվում է բարենպաստ վարչական ակտ, մինչդեռ բարենպաստ վարչական ակտի վիճարկման իրավական հնարավորություն ՀՀ վարչական դատավարության օրենսգիրքը չի պարունակում: Հետևաբար, պարզ է դառնում, որ նման հիմնարար իրավունքը և առաջադեմ կարգավորման կենսագործումը փաստացի անհնարին է՝ իրավական համապատասխան կառուցակարգերի բացակայության պատճառով:

◊. Ուստի հասարակայնության մասնակցության իրավունքի լիարժեք կենսագործման համատեքստում անհրաժեշտ է նաև սահմանել շահագրգիռ հասարակության՝ ջրային ռեսուրսների կառավարման վերաբերյալ փաստաթղթերի բողոքարկման իրավունքի իրացման ընթացակարգը՝ համապատասխան փոփոխություններ անելով նաև ՀՀ վարչական դատավարության օրենսգրքում:

Ըստ Օրենսգրքի 106-րդ հոդվածի, որը ներառնված է Օրենսգրքի «Ջրային ռեսուրսների պահպանություն և պետական հսկողություն» 15-րդ գլխում, հասարակական

կազմակերպությունները և քաղաքացիները կարող են մասնակցել ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի հետ կապված հարցերի քննարկմանը և ներկայացնել առաջարկություններ: Պետական կառավարման լիազորված մարմինները ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի պահպանության միջոցառումներ իրականացնելիս իրավունք ունեն քննարկել հասարակական կազմակերպությունների և քաղաքացիների կողմից ներկայացված առաջարկությունները: 106-րդ հոդվածից բխում է, որ տվյալ իրավահարաբերության երկու սուբյեկտներն էլ ջրային ռեսուրսների պահպանությանն ուղղված պետական հսկողության շրջանակներում ունեն իրավունքներ ՝ հասարակության ներկայացուցիչները՝ ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի հետ կապված հարցերի քննարկման և առաջարկությունների ներկայացման մասով, իսկ պետական կառավարման լիազորված մարմինները՝ այդ առաջարկությունների քննարկման մասով:

◊. Առավել կառուցողական կլիներ, եթե միևնույն իրավահարաբերության շրջանակներում մի սուբյեկտի իրավունքն առաջացներ մյուս սուբյեկտի պարտավորությունը, տվյալ դեպքում՝ քննարկել հասարակական կազմակերպությունների և քաղաքացիների առաջարկությունները:

Նման մոտեցումը համապատասխանում է «Շրջակա միջավայրի հարցերի առնչությամբ տեղեկատվության մատչելիության, որոշումների ընդունման գործընթացին հասարակայնության մասնակցության և արդարադատության մատչելիության մասին» ՄԱԿ-ի Կոնվենցիա 3-րդ հոդվածի 2-րդ մասին, ըստ որի՝ Կոնվենցիայի յուրաքանչյուր Կողմ պետք է ձգտի ապահովել, որպեսզի պաշտոնատար անձինք և պետական մարմինները շրջակա միջավայրին առնչվող հարցերով ցուցաբերեն աջակցություն հասարակայնությանը և ուղղորդեն նրան տեղեկատվության մատչելիության հարցում, աջակցեն նրան որոշումների ընդունման գործընթացին և արդարադատության իրականացմանը մասնակցելու գործում:

Ոլորտի տեղեկատվական կապիտալի էական մաս բաժին է ընկնում Հայաստանի ջրային կադաստրին, որը ներառում է հսկայածավալ տվյալներ, որոնք հիմնականում պետք է հասանելի լինեն հասարակության համար: Ջրային ռեսուրսների պետական կադաստրը (այսուհետ՝ պետական ջրային կադաստր) տեղեկատվական համակարգ է, որը վարում է ջրային ռեսուրսների որակական ու քանակական բնութագրերի, ջրային ռեսուրսների վրա բնական ու մարդածին ազդեցությունների, ջրային ռեսուրսների և ջրաէկոհամակարգերի պահպանության, օգտագործման ու վերականգնման մասին տվյալների շտեմարանի ստեղծման գործընթացները: Ջրային պետական կադաստրի հիմնական նպատակը տեղեկատվական հենքի ստեղծումն է ջրի ազգային քաղաքականության շրջանակներում ջրային ռեսուրսների և դրանց արդյունավետ օգտագործմանը նպաստող հիդրոտեխնիկական

կառուցվածքների կառավարման և պահպանման ոլորտում միասնական պետական ռազմավարության իրականացման համար[35]:

Անհրաժեշտ ենք համարում նշել, որ 2017թ-ի փետրվարի 2-ին ՀՀ կառավարության N68-Ն որոշմամբ հաստատվել է Ջրային կադաստրի վարման նոր կարգը, որի համաձայն՝ նախատեսվում է մշակել ԱՏՀ-ի վրա հիմնված առցանց հարթակ՝ ջրի մասին տեղեկատվության հասանելիության և հանրային և համապատասխան միջգերատեսչական մարմինների տեղեկատվության համար: Ջրային ռեսուրսների պետական կադաստրի տվյալները, բացառությամբ՝ ծառայողական, առևտրային և օրենքով պահպանվող այլ գաղտնիք պարունակող տեղեկությունները կտեղադրվեն համապատասխան ինտերնետային կայքում, որից կարող են անվճար օգտվել բոլոր շահագրգիռ իրավաբանական և ֆիզիկական անձինք: Ավելին, Կառավարության վերոհիշյալ որոշմամբ Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը լիազորված է կոնսոլիդացնելու ու պահպանելու ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի վերաբերյալ ողջ տեղեկատվությունը՝ տվյալների պաշտոնական շտեմարանում: Այսպիսով, Ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգում ներգրավված բոլոր գերատեսչությունները տարեկան կտրվածքով ՋՌԿԳ-ին պահպանջվող էլեկտրոնային տարբերակով ներկայացնում են տվյալներ, որոնք իրենց հերթին մուտքագրվում են տվյալների կենտրոնացված շտեմարան: Պետք է նշել, որ Ջրի պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգը ՀՀ-ում տվյալների կառավարման և փոխանակման նոր մոտեցում է, որն աստիճանաբար պետք է իրագործվի տարբեր հաստատությունների մշակույթում ու գործելաոճում: Չնայած ջրային ռեսուրսների տվյալները ներկայումս առկա են ՋՊԿ տվյալների շտեմարանի միջոցով, սակայն տվյալների փոխանակումը բոլոր հաստատությունների և հանրության միջև դեռևս բավական թույլ է:

Այդուհանդերձ, ՀՀ կառավարության 2017թ-ի փետրվարի 2-ի N68-Ն որոշումն ունի մի շարք թերություններ, ներառյալ հետևյալը.

- <u>վերնագրի անհամապատասխանությունը բովանդակությանը</u>. ջրային ռեսուրսների պետական կադաստրում նախատեսվում են հավաքագրվել տվյալներ ջրային համակարգերի վերաբերյալ:
- <u>տվյալների թարմացման պարբերականության մեծ ժամկետը</u>. տվյալների մեծ մասի համար տարին մեկ թարմացումը չի կարող նպաստել ջրային ռեսուրսների պատշաճ և արդյունավետ կառավարմանը:
- <u>տվյալների տրամադրման վարչահրամայական մոտեցումը.</u> անհրաժեշտ է շեշտադրել բոլոր շահագրգիռ հաստատությունների միջև տվյալների փոխանակության գաղափարը:

---

[35] Հայաստանի Հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման բարելավմանն ուղղված հիմնական իրավական խնդիրների վերհանում և օրենսդրական բարեփոխման առաջարկություններ: «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագիր: Երևան. 2015, էջ 22:

- տվյալների հաշվետվողականության անհրաժեշտության բացակայությունը. ի տարբերություն ներկա որոշման, 2003թ-ի որոշումը պարունակում էր տվյալների հիման վրա տարեկան հաշվետվությունների ձևաչափեր
- արդի տեխնոլոգիաների կիարառման անհրաժեշտության շեշտադրման բացակայությունը. չկա դրույթ ինտերնետային տեխնոլոգիաների կիարառմանբ տվյալների հավաքի ու փոխանակման վերաբերյալ
- երկրատարածական բաղադրիչի բացակայությունը. ջրային պետական կադաստրը պետք է համատեղի ինչպես աղյուսակային, այնպես էլ երկրատարածական տվյալներ ու ապահովի այդ երկու բաղադրիչների փոխադարձ կապը
- տվյալների մատչելիության անհրաժեշտության շեշտադրման բացակայությունը. Այսօրվա դրությամբ ջրային ռեսուրսների պետական կադաստրում գրանցվող ջրօգտագործման թույլտվությունները հասանելի են խիստ մասնակիորեն:

Ի լրումն վերը նշվածի անհրաժեշտ է շեշտել, որ նույնիսկ բոլոր տվյալների տրամադրման դեպքում, ջրային պետական կադաստրը միևնույն է չի իրականացնի իր հիմնական գործառույթը, որն է՝ որոշում կայացնողներին և հանրությանը ջրային ոլորտի արժանահավատ և արդիական տվյալների տրամադրումը: Պատճառներն են.

- հավաքված տվյալների հիման վրա **վերլուծությունների բացակայությունը,**
- տվյալների ու վերլուծությունների հասանելիության և մատչելիության ապահովմանն ուղղված **ջրային ոլորտի ինտերնետային պորտալի բացակայությունը**:

Ամփոփելով վերոգրյալը՝ նշենք, որ չնայած ՀՀ օրենսդրությամբ հասարակայնության մասնակցության ապահովմանն ուղղված մի շարք իրավակարգավորումների առկայությանը, դրանք դեռևս լիարժեք չեն և, առավել ևս, կյանքի և գիտատեխնիկական զարգացմանը զուգահեռ, պետք է անընդհատ կատարելագործվեն՝ արտացոլվելով հասարակական կյանքի բոլոր բաղադրիչներում: Այս գործընթացների փաստացի նկարագիրը Հայաստանի Հանրապետությունում մնում է այն, որ հանրային տեղեկացվածությունը և մասնակցությունն որոշումների կայացման գործընթացներին շատ թույլ է [36] : Մի կողմից ներկայացված տեղեկատվության հասանելիությունն ու մատչելությունը կայացած ինստիտուտներ չեն (առանձին դեպքերում իրենց բարդության առումով), մյուս կողմից էլ հանրությունն ամբողջությամբ դեռևս պատրաստ չէ լիարժեք ընդունելու սեփական մոտեցումները գրագետ ու հիմնավորված արտահայտելու, համագործակցության մեջ մեծ ներդրումներ կատարելու, իր դերն ու ձայնը ճիշտ գնահատելու հիմնահարցերը: Վերոգրյալը տարածելի է ինչպես ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ տվյալների մատչելիությանը, այնպես էլ ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման, կամ արդեն իսկ տրամադրված թույլտվությունների մասին տեղեկատվության ռեալ հրապարակայնությանը:

[36] Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում. Մաս 1-Հատուկ նշանակության փուլ: Հայաստան, Մարտ 11,2019 էջ 7:

Գլուխ 1-ի եզրափակում

2015թ-ից ի վեր իրականացվել են հսկայական թվով գործողություններ, որոնք ուղղված են ջրային ոլորտի քաղաքականության, իրավական և ինստիտուցիոնալ շրջանակների կատարելագործմանը, այդ թվում `Հայաստանում ջրավազանային կառավարման պլանների մշակումն ու ընդունումը:

Չնայած, երկրում կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ոլորտի օրենսդրության վերջին զարգացումների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ այս ոլորտում տեղի է ունեցել զգալի առաջընթաց և բարելավում, այնուամենայնիվ, երկրում ջրային ռեսուրսների կառավարման համակարգում կլիմայի փոփոխության ազդեցության և հարմարվողականության հաղթահարման համար քաղաքականության, իրավական և ինստիտուցիոնալ դաշտում բացահայտվել են մի շարք թերություններ և խոչընդոտներ:

Դրանք են՝ օրենսդրական թերությունները (Ջրային օրենսգրքում, Ջրի ազգային քաղաքականությունում, Ջրի ազգային ծրագրում, Հարկային օրենսգրքում), ինստիտուցիոնալ դաշտի (ջրավազանային տարածքային կառավարման բաժիններ, հանրային ջրավազանային խորհուրդներ) ամրապնդման անհրաժեշտությունը և որոշակի գործառույթների պարզեցում (ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգ, նախկին ջրի ազգային խորհուրդի գործառույթները և դերը), ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության գործոնի՝ ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման գործընթացում ներառելու անհրաժեշտությունը:

ՀՀ ջրային օրենսգրքում և ջրային ռեսուրսների պահպանության և կառավարման վերաբերյալ այլ հիմնարար իրավական փաստաթղթերում (մասնավորապես, «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենքում) կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների կառավարման և այդ նպատակին ուղղված գործընթացի վերաբերյալ դրույթները բացակայում են կամ խիստ անբավարար են: Ավելին, Սևանա լճի էկոհամակարգի բարելավման և կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների մեղմման համար էկոհամակարգային բավարար մոտեցում չի ցուցաբերվում, այդ նպատակին հասնելու համար անհրաժեշտ բնապահպանական, իրավական ու տնտեսական մի շարք անհրաժեշտ միջոցառումներ ու լուծումներ դեռևս իրականացված չեն:

Կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ոլորտի քաղաքականության, իրավական և ինստիտուցիոնալ դաշտում բացահայտված բացերն ու խոչընդոտները հաղթահարելու գործնական առաջարկություններն ու գործողությունները ներկայացված և քննարկված են սույն հաշվետվության Գլուխ 4.1-ում:

ԳԼՈՒԽ 2. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐՔՈ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԽՈՑԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

Գլուխ 2-ի համառոտագիր

1998թ.-ից սկսած, երբ Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի ներքո մշակվեց Առաջին ազգային հաղորդագրությունը, իրականացվել են մի շարք ուսումնասիրություններ՝ նվիրված կլիմայի փոփոխության միտումների վերլուծմանը, կլիմայի փոփոխության կանխատեսումների մշակմանը և տարբեր ոլորտների վրա կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունների գնահատմանը: Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ազդեցության ուսումնասիրության հիմնական տարրերից մեկը ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումն է և հարմարվողականության միջոցառումների մշակումը: Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման հիմնական աշխատանքները սկսվել են 2008թ.-ից:

Այդ աշխատանքներն ամփոփված են հիմնականում ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ ներքո երեք ազգային հաղորդագրություններում (չորրորդը ներկայումս գտնվում է մշակման փուլում), ինչպես նաև տեղ են գտել դոնոր կազմակերպությունների կողմից ֆինանսավորված մի շարք ծրագրերի հաշվետվություններում, ներառված են նաև ջրավազանային կառավարման պլաններում (Ախուրյանի, Արարատյան, Հարավային, Հրազդանի և Սևանի), գիտահետազոտական փաստաթղթերում և միջազգային զեկույցներում:

Սույն հաշվետվության մեջ վերլուծվել են ստորև թվարկված փաստաթղթերը:

Կատեգորիան	Վերնագիրը	Տարին	Համառոտ նկարագրությունը
ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ Ազգային հաղորդագրու-թյուններ	ՀՀ ԿՓՇԿ Առաջին ազգային հաղորդագրություն	1998	Կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ առաջին ազգային հաղորդագրությունը Հայաստանը ներկայացրել է 1998թ.-ին, որում վելուծությունները իրականացվել են 1990-1996թթ ժամանակահատվածի համար: Հաշվետվությունում քննարկվել են Հայաստանի ամբողջ տարածքի համար տարեկան գետային հոսքի փոփոխությունը, ինչպես նաև Սևանա լճի ջրային հաշվեկշիռը: Կլիմայի փոփոխության հետագա կանխատեսումներ տրվել են մինչև 2100թ.-ն օդի ջերմաստիճանի և տեղումների համար:
	ՀՀ ԿՓՇԿ Երկրորդ ազգային հաղորդագրություն	2010	Կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ երկրորդ ազգային հաղորդագրությունները ներկայացվել է 2010թ.-ին և վերլուծություններն ընդգրկում են 1996-2006թթ ժամանակահատվածը: Այստեղ քննարկվել են

Կատեգորիան	Վերնագիրը	Տարին	Համառոտ նկարագրությունը
			առանձին գետերի ավազանների, ինչպես նաև Հայաստանի ամբողջ տարածքի տարեկան գետային հոսքի փոփոխությունները: Տրվել են նաև Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի գնահատման արդյունքները: Հաշվետվությունում գնահատվել են ՀՀ տարածաշրջանում օդի միջին ջերմաստիճանի և տեղումների փոփոխությունները՝ հիմք վերցնելով Կլիմայի փոփոխության միջկառավարական հանձնաժողովի (ԿՓՄՀ) կողմից մշակված՝ ջերմոցային գազերի արտանետումների SRES A2 և B2 սցենարներով մոդելավորման արդյունքները: Հետագայում, հիմնվելով ազդանշան/աղմուկ հարաբերակցության և մոդելների ցրման վրա, այս մոդելներից յոթն ընտրվել են որպես ներկայում հանրապետության կլիման նկարագրող "լավագույն" մոդելներ: Մոդելների համադրության արդյունքները՝ տեղումների և ջերմաստիճանի փոփոխություններ, գնահատվել են երեք ժամանակահատվածների համար՝ 2030թ, 2070թ և 2100թ:
	ՀՀ ԿՓՇԿ Երրորդ ազգային հաղորդագրություն	2015	ԿՓՇԿ երրորդ հաղորդագրությունը հրապարակվել է 2015թ.-ին, և ներառում է 2007-2012թթ ժամանակահատվածի վերլությունները: Այստեղ կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների ուսումնասիրման և գնահատման շրջանակն ընդլայված է: Այստեղ տեղ են գտել երկրորդ ազգային հաղորդագրության հրապարակումից հետո ԿՓ Կոնվենցիայի շրջանակներում հանրապետությունում տեղի ունեցած վերջին զարգացումները: Բացի այդ, առաջին անգամ իրականցվել են Արփա գետի ջրի որակի գնահատման և կանխատեսման ուսումնասիրություններ:
	Ընթացիկ հաշվետվություն՝ Կլիմայի փոփոխության պայմաններում ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատում	2018	Հաշվետվությունը պատրաստվել է «ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի Չորրորդ ազգային հաղորդագրության (4ԱՀ) և Երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի (2ԵԱԶ) մշակում» ծրագրի շրջանակներում: Հաշվետվությունում ներկայացված է Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների (քանակի ու որակի) խոցելիության գնահատման արդյունքները ջրավազանների և կարևոր ջրային մարմինների համար:

Կատեգորիան	Վերնագիրը	Տարին	Համառոտ նկարագրությունը
			Երրորդ ազգային հաղորդագրությունում ՀՀ-ում կլիմայի փոփոխությունը գնահատված է համաձայն ԿՓՄՀ-ի կողմից առաջարկված Ներկայացուցչական կոնցենտրացիայի ուղիների (RCPs) արտանետումների սցենարների՝ RCP8.5 (համապատասխանում է SRES A2 սցենարին) և RCP6.0 (համապատասխանում է SRES B2 սցենարին): Այս հաշվետվությունում ջերմաստիճանի և տեղումների համար կլիմայի փոփոխության ներքո կանխատեսումները իրականացվել են երեք ժամանակահատվածների համար՝ մինչև 2040թ, 2041-2070թ և 2071-2100թ: Ազգային հաղորդակցությունում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է հիմնվելով այդ սցենարների և նշված ժամանակահատվածների վրա:
Ջրավազանային կառավարման պլաններ	Արարատյան ջրավազանային կառավարման պլան	2016	Արարատյան ջրավազանի կառավարման պլանը մշակվել է 2016-2020թթ. ժամանակահատվածի համար: Ավազանի կառավարման պլանավորման մյուս բաղադրիչների հետ մեկտեղ այստեղ գնահատվել և ներկայացվել է նաև Ազատ, Վեդի և Արփա գետավազաններում ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը:
	Հարավային ջրավազանային կառավարման պլան	2016	Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանը մշակվել է ԱՄՆ ՄԶԳ Մաքուր էներգիա և ջուր ծրագրի շրջանակներում և հաստատվել է ՀՀ կառավարության կողմից 2016թ.-ին: Այստեղ գնահատվել և ներկայացվել են կլիմայի փոփոխության ներքով Որոտանի, Ողջիի և Մեղրիգետի գետավազանների ջրային ռեսուրսների (ջրի քանակի և որակի) խոցելիությունը:
	Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլան	2016	Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլանը մշակվել և ներկայացվել է ԵՄ ֆինանսավորման իրականացված Միջազգային գետավազանների շրջակա միջավայրի պահպանում ծրագրի շրջանակներում՝ ԵՄ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի պահանջներին համահունչ:
	Սևանի ջրավազանային կառավարման պլանի	2019	Սևանի ջրավազանային կառավարման պլանը ներկայումս գտնվում է մշակման փուլում և աշխատանքները իրականացվում են

Կատեգորիան	Վերնագիրը	Տարին	Համառոտ նկարագրությունը
	նախագիծ: Մաս 1-նկարագրություն		Եվրամիության ջրային նախաձեռնություն պլյուս ծրագրի շրջանակներում: Պլանի առաջին մասի մշակումը, որը նվիրված է ջրավազանի բնութագրմանը, ճնշում-ազդեցության գնահատմանը, ջրային մարմինների որոշմանը և ռիսկային ջրային մարմինների տարանջատմանը, ավարտվել է 2019 թվականին: Ծրագրի երկրորդ մասը՝ բնապահպանական նպատակների սահմանում, ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծություն, բնապահպանական միջոցառումների մշակում, կամփոփվի 2020 թվականի մայիսին:
	Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանի նախագիծ: Մաս 1-նկարագրություն	2019	Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանը ներկայումս գտնվում է մշակման փուլում և աշխատանքները իրականացվում են Եվրամիության ջրային նախաձեռնություն պլյուս ծրագրի շրջանակներում: Պլանի առաջին մասի մշակումը, որը նվիրված է ջրավազանի բնութագրմանը, ճնշում-ազդեցության գնահատմանը, ջրային մարմինների որոշմանը և ռիսկային ջրային մարմինների տարանջատմանը, ավարտվել է 2019 թվականին: Ծրագրի երկրորդ մասը՝ բնապահպանական նպատակների սահմանում, ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծություն, բնապահպանական միջոցառումների մշակում, կամփոփվի 2020 թվականի մայիսին:
Համապա-տասխան այլ ուսումնասի-րությունների ամփոփ ցանկ	ՀՀ Մարմարիկի գետավազանի ջրային ռեսուրսների վրա ԿՓ ազդեցության համալիր գնահատում, Գեոինֆո[37]	2009	Հաշվետվությունը պատրաստվել է “Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի երկրորդ ազգային զեկույցի պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում” ՄԱԶԾ/ԳԷՀ/00035196 ծրագրի շրջանակներում 2009թ.-ին: Այստեղ ներկայացվել են Մարմարիկի գետավազանի ջրային ռեսուրսների վրա կլիմային փոփոխության գնահատման արդյունքները:
	Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի համար կլիմայի փոփոխության	2011	ՄԱԶԾ/ԵԱՀԿ այս հաշվետվությունը ներկայացնում է կլիմայի փոփոխության ազդեցության և հարմարվողականության մասին ուսումնասիրություն Հարավային

[37] http://www.nature-ic.am/hy/publication/COMPLEX-ASSESSMENT-OF-CLIMATE-CHANGE-IMPACT-ON-WATER-RESOURCES-IN-MARMARIK-RIVER-BASIN--REPUBLIC-OF-ARMENIA--2009-/7320

Կատեգորիան	Վերնագիրը	Տարին	Համառոտ նկարագրությունը
	ազդեցության տարածաշրջանային ուսումնասիրություն		Կովկասի համար՝ ներառելով տարածաշրջանի բոլոր երեք երկրները՝ Հայաստան, Ադրբեջան և Վրաստան: Ուսումնասիրությունը ներառում է 4 ոլորտ՝ կլիմայի փոփոխության վերջին զարգացումները և կանխատեսումները, կլիմայի փոփոխության ազդեցությունն անդրսահմանային գետավազանների վրա, կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը մշակաբույսերի ջրային պահանջի մասով գյուղատնտեսության համար կրիտիկական տարածքներում, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետևանքները քաղաքային ջերմային ճնշումների մասով տարածաշրջանում ընտրված քաղաքներում[38]:
	Հայաստանում ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության ներքո[39]	2012	Սույն հրապարակումը ներառում է Հայաստանում ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատականը կլիմայի փոփոխության ներքո և հնարավոր տնտեսական ազդեցությունը: Այն նաև ներառում է ՄԱԶԾ հայաստանյան գրասենյակի և ՀՀ բնապահպանության նախարարության կողմից իրականացվող "Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի երկրորդ ազգային զեկույցի պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում" ծրագրի, UNDP/GEF/00060737, շրջանակներում իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքները:
	Հայաստանում ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարմանն ընդառաջ, Համաշխարհային բանկի խումբ[40]	2015	Այս հաշվետվությունում ներկայացված են ջրային ոլորտի տարբեր ենթաոլորտներում առկա մարտահրավերները, վերանայված են առկա ինստիտուցիոնալ շրջանակը և ջրային ոլորտի համապատասխան քաղաքականության իրականացումը և տրված են առաջարկություններ երկրում ջրային

[38] http://www.nature-ic.am/hy/publication/REGIONAL-CLIMATE-CHANGE-IMPACTS-STUDY-FOR-THE-SOUTH-CAUCASUS-REGION/7308

[39] http://nature-ic.am/hy/publication/VULNERABILITY-OF-WATER-RESOURCES-IN-THE-REPUBLIC-OF-ARMENIA-UNDER-CLIMATE-CHANGE--2009-/7319

[40] http://documents.worldbank.org/curated/en/433731468218409267/pdf/Toward-integrated-water-resources-management-in-Armenia.pdf

Կատեգորիան	Վերնագիրը	Տարին	Համառոտ նկարագրությունը
			ռեսուրսների կառավարման հազորացման հաջորդ քայլերի վերաբերյալ: Վերլուծության հիմնական նպատակը կառավարությանը և դոնորներին ուղեցույց տրամադրելն է՝ նպաստելու Հայաստանում ջրային անվտանգության ամրապնդմանը:
	Արարատյան դաշտում կլիմայի փոփոխության գնահատում	2019	ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի ներքո պատրաստված այս ուսումնասիրության շրջանակներում վերլուծվել է Արարատյան դաշտի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության ներքո՝ օգտագործելով ArcGIS ծրագրային միջավայրում որոշումների կայացմանն աջակցող համակարգի (DSS) կլիմայի փոփոխության մոդելը:

2.1 Հիդրոօդերևութաբանական տվյալների եվ դիտարկումների վերլուծում

Այս բաժնում վերլուծվել են կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ պաշտոնական հաղորդագրությունները, հրապարակված հաշվետվությունները և ուսումնասիրությունները՝ նպատակ ունենալով վեր հանել ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ տվյալների բացերը, անհամապատասխանությունները, թերությունները և, հետևապես, դրանց պատճառները:

Վերլուծվել է նաև հանրապետության հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանցի ներկա վիճակը, մոնիտորինգի համակարգում առկա խնդիրները, դիտարկումների տվյալների արժանահավատությունը, որոնք կիրառվել են կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման հրապարակված հաղորդագրություններում, հաշվետվություններում և ուսումնասիրություններում:

2.1.1 ԿՓ ներքո գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծությունը՝ տրված ՀՀ ազգային հաղորդագրություններում

Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների վերլուծության, գնահատման և կանխատեսման վերաբերյալ մինչև այժմ կատարվել են մի շարք աշխատանքներ, որոնց արդյունքներն ամփոփվել են ազգային հաղորդագրություններում և այլ պաշտոնական հրապարակումներում:

ՀՀ-ում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների ոլորտում ուսումնասիրությունները սկսվել են իրականացվել 1998թ.-ից, իսկ ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը՝ 2008թ.-ից:

Ստորև տրվում է կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ պաշտոնական հաղորդագրություններում և հաշվետվություններում գետային հոսքի՝ բազիսային և ընտրված ժամանակահատվածների տվյալների վերլուծությունը և վերհանված բացերը:

2.1.1.1 «ՀՀ կլիմայի փոփոխության հիմնահարցերը» (1999թ.) հաշվետվությունում կլիմայի փոփոխության ներքո գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծում

Սույն փաստաթղթում կլիմայի փոփոխության ներքո գետային հոսքի խոցելիության գնահատման համար կիրառվել են 13 հիդրոլոգիական դիտակետերի փաստացի տվյալները՝ դիտարկման սկզբից մինչև 1996թ. ընկած ժամանակահատվածի համար (Աղյուսակ 2.1):

Ինչպես երևում է աղյուսակից դիտակետերի դիտարկման տվյալների շարքերի ընտրության հարցում որևէ մոտեցում առկա չէ, պարզապես ընտրվել են առավելապես երկար շարքեր ունեցող դիտակետերը: Դիտարկման տվյալների բացերի լրացման համար կիրառվել է կոռելյացիոն մեթոդը, օգտագործելով միայն գետային հոսքի տվյալները:

Գետային հոսքի խոցելիության գնահատման նպատակով ֆիզիկա-վիճակագրական մեթոդով ռեգրեսիոն հավասարումներ են ստացվել հոսքի և օդերևութաբանական տարրերի (մթնոլորտային տեղումներ, ջերմաստիճան) միջև: Այնուհետև օդի ջերմաստիճանի բարձրացման երեք հնարավոր սցենարների դեպքերում գնահատվել է գետային հոսքի փոփոխությունը:

Աղյուսակ 2.1. ՀՀ հիդրոլոգիական դիտակետերի ցանկը, որոնց համար կատարվել է հոսքի խոցելիության գնահատում:

№	Հիդրոլոգիական դիտակետ	Դիտարկման տվյալների ժամանակահատված
1	Ախուրյան-Հայկաձոր	1946-1996
2	Որոտան-Բորիսովկա	1962-1996
3	Մարմարիկ-Աղավնաձոր	1936-1996
4	Արգիճի-Գետաշեն	1926-1996
5	Ազատ-Գառնի	1936-42; 1945-1996
6	Վեդի-Ուրցաձոր	1945-1996
7	Արփա-Ջերմուկ	1957-1996
8	Ողջի-Կապան	1929-1996
9	Փամբակ-Մեղրուտ	1936-1996
10	Զորագետ-Գարգառ ներքև	1940-1996
11	Աղստև-Իջևան	1929-1996
12	Քասաղ-Վարդենիս	1966-1996
13	Գավառագետ-Նորադուզ	1926-1996

Աշխատանքում գնահատվել է նաև Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի բաղադրիչներից գետային հոսքի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը: Գնահատման համար օգտագործվել են գետային ներհոսքի 1927-1990թթ. ժամանակահատվածի վերաբերյալ առկա փաստացի տվյալները, կառուցվել են ֆիզիկա-վիճակագրական գրաֆիկներ, որոնց վերլուծությունից ստացվել են հետևյալ արդյունքները՝ 1927-1990թթ. ժամանակահատվածում

գետային ներհոսքն ավելացել է 80 մլն մ^3-ով: Այնուհետև օդի ջերմաստիճանի բարձրացման և մթնոլորտային տեղումների նվազման ընտրված սցենարների (ջերմաստիճանի բարձրացում 2^{0}C և տեղումների նվազում 10%-ով) դեպքում գնահատվել է գետային ներհոսքի հնարավոր փոփոխությունն, որը ըստ գնահատումների կազմելու է -8.4%:

Այս աշխատանքում քննարվել է նաև գումարային գոլորշացման և գոլորշունակության փոփոխությունը կլիմայի փոփոխության պայմաններում: Վերլուծելով 1930-1990թթ. ժամանակահատվածի հողի գոլորշացուցիչների տվյալները ստացվել է, որ Թալինում, Պաղակնում, Սպիտակում դիտվում է գումարային գոլորշացման նվազում 3.6-7.5%-ի սահմաններում, իսկ Սիսիանում, Ստեփանավանում աճ՝ 2.0-6.3%-ի սահմաններում:

1990թ.-ից հետո ՀՀ հիդրոմետ ծառայության օդերևութաբանական կայանների հիմնական մասում չեն իրականացվում գոլորշացման վերաբերյալ դիտարկումներ: Բնականաբար սա խնդիր է գնահատելու համար կլիմայի փոփոխության պայմաններում գոլորշացման փոփոխությունը, հետևապես՝ նաև ջրային ռեսուրսների փոփոխությունը:

2.1.1.2 ՀՀ ԿՓՇԿ երկրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծում

Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ Հայաստանի երկրորդ ազգային հաղորդագրությունում առկա տեղեկատվությունը ներկայացված է ըստ ստորև քննարկված հաշվետվությունների.

«Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը» հաշվետվություն, 2008թ.

Աշխատանքում գետային հոսքի փոփոխության գնահատման նպատակով ընտրվել են հանրապետության խոշոր գետավազանները: Վերլուծվել են 28 գետերի հոսքի փոփոխությունը 33 դիտակետերի բազմամյա դիտարկումների տվյալների հիման վրա (Հավելված 3): Աշխատանքում տրված է դիտակետերի բազիսային ժամանակահատվածի՝ 1961-1990թթ. և դիտարկման ամբողջ ժամանակահատվածի՝ մինչև 2007թ., փաստացի գետային հոսքի բազմամյա միջին արժեքների համեմատական վերլուծություն:

Տվյալների բացերի լրացման նպատակով աշխատանքում օգտագործվել է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդը, ինչպես նաև օգտագործվել է Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգը (GIS):

Աշխատանքում գետային հոսքի բազմամյա և բազիսային (1961-1990թթ.) արժեքները տրված են ըստ հիդրոլոգիական դիտակետերի փաստացի դիտարկման տվյալների հիման վրա: Այսինքն վերականգնված չէ բնական գետային հոսքը, մեկնաբանված չէ, թե ի՞նչ սկզբունքով է ընտրվել վերը նշված 33 հիդրոլոգիական դիտակետերը: Այն գետավազաններում, որտեղ գործում են մի քանի դիտակետեր, ընտրվել է կամ գետի ակունքի մոտ գտնվող դիտակետը, կամ միջին հոսանքում գտնվող դիտակետը: Հիմնական մոտեցումը եղել է այն, որ

գետային հոսքի փոփոխության գնահատման համար ընտրվել են հիմնականում դիտարկման տվյալների երկար շարք ունեցող հիդրոլոգիական դիտակետերը:

Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատելու համար օգտագործվել է նաև Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգը (GIS):

Վերլուծության համար որպես հիմանական տվյալներ օգտագործվել են գետային հոսքի տարեկան միջին, էքստրեմալ (առավելագույն, ձմեռային նվազագույն) ելքերը, ինչպես նաև Հիդրոմետ ծառայության տվյալների ֆոնդում առկա ձնածածկույթի վերաբերյալ տվյալները:

Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման համար վերլուծվել են 1991-2006թթ. ժամանակահատվածի գետային հոսքը և ձնածածկույթը, և արդյունքները համեմատվել են 1961-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ:

ՀՀ ջրային ռեսուրսների և ջրային պաշարների բաղադրիչների արդիական բնութագրերի ճշգրտում, 2009թ.

Աշխատանքում կատարվել է ՀՀ գետային փաստացի հոսքի քանակի և որակի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության ուսումնասիրություն ու հնարավոր դրական ու բացասական սցենարների մշակում:

Աշխատանքում ՀՀ գետային հոսքի փոփոխությունը գնահատելու համար կիրառվել է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդն, որին զուգահեռ օգտագործվել է նաև Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգում (GIS) ստեղծված մոդելը:

Հոսքի փոփոխությունը գնահատելու համար օգտագործվել են 33 հիդրոլոգիական դիտակետերի փաստացի դիտարկման տվյալները, աղյուսակում բերված են միայն այն դիտակետերի տվյալները, որտեղ նկատվում է էական շեղում (Աղյուսակ 2.2):

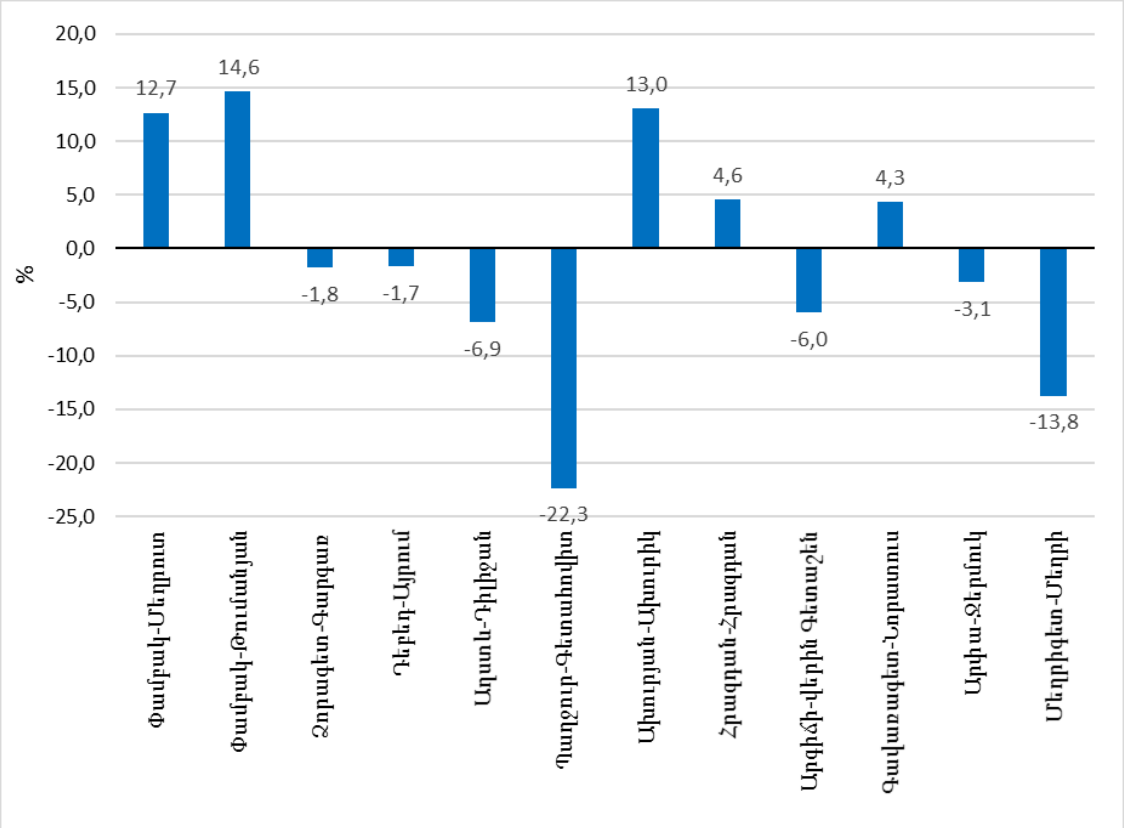
Աշխատանքում բերված գետային հոսքի բազիսային ժամանահատվածի (1961-1990թթ.) արժեքները նույնական են «Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը» (2008թ.) աշխատանքում բերված արժեքների հետ:

Աշխատանքում ուսումնասիրվել է նաև ՀՀ գետերի առավելագույն, նվազագույն ելքերը և գնահատվել է նրանց միտումները: Գետավազաններում առավելագույն ելքերը նվազման միտում են ունեցել՝ 2-5%: Բացառությամբ Աղստև-Իջևան, Հրազդան-Հրազդան, Մարմարիկ-Աղավնաձոր և Ձկնագետ-Ծովագյուղ դիտակետերի, որտեղ գետերի առավելագույն ելքերն ունեն որոշ աճման միտումներ:

Այս հաշվետվության մեջ ևս գետային հոսքի փոփոխությունը գնահատվել է հիմնվելով հիդրոլոգիական դիտակետերի փաստացի դիտարկման տվյալների հիման վրա, այսինքն բնական գետային հոսքը վերականգնված չէ, բնականաբար այս պարագայում գետային հոսքի փոփոխության վրա էական ազդեցություն գործած կլինի ջրօգտագործման ծավալների փոփոխությունը:

Աղյուսակ 2.2. 1991-2008թթ. ժամանակահատվածի գետային հոսքի փոփոխությունը 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի բազիսային հոսքի նկատմամբ

№	Գետ-դիտակետ	Հոսքի միջինը, մլն. մ³		
		1961-1990թթ.	1991-2008թթ.	Փոփոխությունը
1	Փամբակ-Մեղրուտ	251.2	283.0	31.8
2	Փամբակ-Թումանյան	336.1	385.2	49.1
3	Ձորագետ-Գարգառ ներքև	480.4	471.7	-8.7
4	Դեբեդ-Այրում	1063.4	1045.4	-18.0
5	Աղստև-Դիլիջան	107.1	99.7	-7.4
6	Պաղջուր-Գետահովիտ	63.1	49.0	-14.1
7	Ախուրյան-Ախուրիկ	225.8	255.2	29.4
8	Հրազդան-Հրազդան	243.4	254.6	11.2
9	Արգիճի-վերին Գետաշեն	192.3	180.8	-11.5
10	Գավառագետ-Նորատուս	105.8	110.4	4.6
11	Արփա-Ջերմուկ	168.3	163.0	-5.3
12	Մեղրիգետ-Մեղրի	93.8	80.9	-12.9



Նկար 2.1. 1991-2008թթ. ժամանակահատվածի տարեկան հոսքի փոփոխությունը 1961-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի հոսքի նկատմամբ:

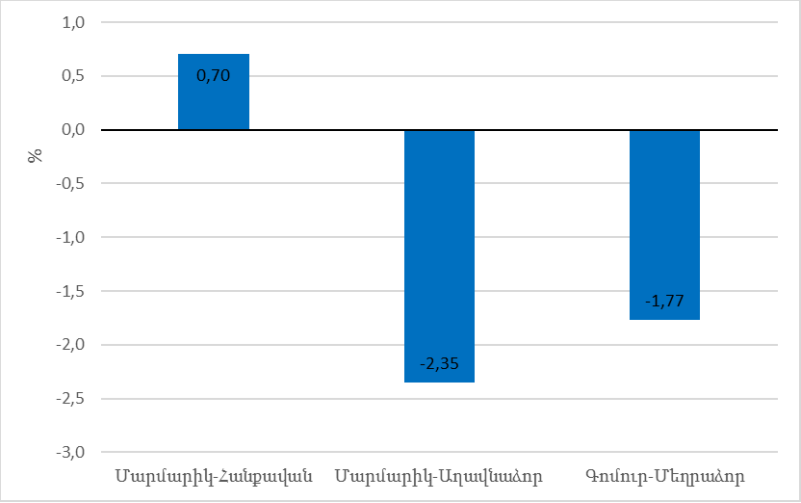
ՀՀ Մարմարիկի գետավազանի ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության համալիր գնահատում, 2008թ.

Այս ուսումնասիրության արդյունքները ներառված «Կլիմայի փոփոխության մասին երկրորդ ազգային հաղորդագրություն» ազգային զեկույցում:

Աշխատանքում վերլուծվել և գնահատվել է կլիմայի փոփոխության հետևանքով Մարմարիկի գետավազանի ջրային ռեսուրսների փոփոխությունը մինչև 2007թ. և տրվել է հոսքի վերաբերյալ կանխատեսում: Գետային հոսքի վերլուծության համար ընտրվել են Մարմարիկի գետավազանում գործող երեք հիդրոլոգիական դիտակետերի՝ Մարմարիկ-Հանքավան, Մարմարիկ-Աղավնաձոր և Գոմուր-Մեղրաձոր, դիտարկման տվյալները (դիտարկումների սկիզբից մինչև 2007թ.): Գետային հոսքի փոփոխության գնահատման համար օգտագործվել են դիտարկման փաստացի տվյալները: Աշխատանքում նշված երեք դիտակետերի 1991-2007թթ. ժամանակահատվածի փաստացի միջին տարեկան հոսքը համեմատվել է 1961-19 90թթ. բազիսային ժամանակահատվածի միջին տարեկան հոսքի հետ:

Աշխատանքում ՀՀ գետային հոսքի փոփոխությունը գնահատելու համար կիրառվել է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդը, որին զուգահեռ օգտագործվել է նաև Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգում (GIS) ստեղծված մոդելը:

Տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս որ Մարմարիկի գետավազանում գետային փաստացի հոսքը Մարմարիկ-Հանքավան դիտակետում ունի աճման միտում, իսկ Մարմարիկ-Աղավնաձոր և Գոմուր-Մեղրաձոր դիտակետերում՝ նվազման միտում (Նկար 2.2):



Նկար 2.2. Մարմարիկի գետավազանում 1991-2007թթ. ժամանակահատվածի գետային փաստացի հոսքի փոփոխությունը բազիսային՝ 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի նկատմամբ:

Նման պատկերը պայմանավորված է հավանաբար այն հանգամանքով, որ երկու ժամանակահատվածները միմյանց հետ համեմատվել են փաստացի տվյալների հիման վրա: Այսինքն հաշվի չի առնվել տարբեր նպատակներով գետից ջրառի ծավալների փոփոխությունը:

2.1.1.3 ՀՀ ԿՓՇԿ երրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծում

Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ ՀՀ երրորդ ազգային

հաղորդագրությունում առկա տեղեկատվությունը ներկայացված է ըստ ստորև քննարկված հաշվետվությունների։

Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի համար կլիմայի փոփոխության ազդեցության տարածաշրջանային ուսումնասիրություն, Թբիլիսի, Վրաստան 2011թ.

Աշխատանքում գնահատվել է Հարավային Կովկասի երեք գետավազանների (Ալազանի, Խրամի-Դեբեդ և Աղստև) կլիմայական տարրերի փոփոխությունների ազդեցությունը գետային հոսքի վրա։ Այս գետավազաններում գետային հոսքի վրա կլիմայական փոփոխությունների ազդեցության գնահատման նպատակով հավաքագրվել են ՀՀ տարածքում Աղստև-Իջևան՝ 1961-2006թթ., Ոսկեպար-Կիրանց՝ 1961-2006թթ., Դեբեդ-Այրում՝ 1954-2006թթ., Փամբակ-Թումանյան՝ 1950-2006թթ. և Ձորագետ-Գարգառ՝ 1950-2006թթ. հիդրոլոգիական դիտակետերի հոսքի տվյալները։ Աշխատանքում գետային հոսքը գնահատվել է փաստացի հոսքի արժեքներով։ Գետային հոսքի փոփոխությունը գնահատելու համար կիրառվել է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդը, որին զուգահեռ օգտագործվել նաև Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգում (GIS) ստեղծված մոդելը։

Այս հաշվետվության մեջ 1991-2011թթ. ժամանակահատվածի տվյալների և բազիսային ժամանակահատվածի՝ 1961-1990թթ., տվյալների համեմատական վերլուծություն կատարված չէ, բերված են միայն հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային ժամանակատվածի տվյալները, ինչպես նաև տրված է կանխատեսում 2100թ. համար։

Ջրային ոլորտի խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության ներքո, 2012թ.

Աշխատանքի արդյունքները ներառվել են Կլիմայի փոփոխության երրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ։

Ջրային ռեսուրսների գնահատման և պլանավորման մոդելի (WEAP) կիրառմամբ հաշվարկվել է Արփայի գետավազանի գետային հոսքը 2006-2010թթ. ժամանակահատվածի համար և դրա հիման վրա մոդելավորվել է 2030, 2070, 2100 թվականների գետային հոսքը՝ ըստ կլիմայի փոփոխության A2 և B2 սցենարների։ Պետք է նշել, որ հոսքի փոփոխության կանխատեսումները տրվել են 1961-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ։

Հաշվետվության մեջ հաշվարկվել է Արփա գետի բնական հոսքն Արփա-Արենի հիդրոլոգիական դիտակետի փաստացի միջին տարեկան ելքի տվյալների հիման վրա (հաշվի է առնվել նաև Ելփին գետի հոսքը)։ Մոդելով հաշվարկված Արփա գետի 2006-2010թթ. ժամանակահատվածի բնական միջին տարեկան հոսքը ստացվել է 696.59 մլն. մ^3։

Ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդով գնահատվել է կլիմայի գլոբալ փոփոխության հետևանքով Արարատյան դաշտի և նրա նախալեռնային հատվածի համար կարևոր նշանակություն ունեցող Ախուրյանի, Ապարանի և Ազատի ջրմբարների առավելագույն լցվածության մակարդակների խոցելիությունը, ինչպես նաև Սևանա լճի խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության ներքո։

Սևանա լճի խոցելիության գնահատման նպատակով վերլուծվել է Սևանա լճի 1933-2011թթ. ժամանակահատվածի ջրային հաշվեկշռի տվյալները և այդ տվյալների հիման վրա տրվել են կանխատեսումներ՝ 2030թ., 2070թ. և 2100թ. համար:

Աշխատանքում բերված են նաև Դեբեդի և Աղստևի գետավազանների գետային հոսքի փոփոխության գնահատման արդյունքները:

Արարատյան դաշտի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը կլիմայի գլոբալ փոփոխության հետևանքով, 2014թ.

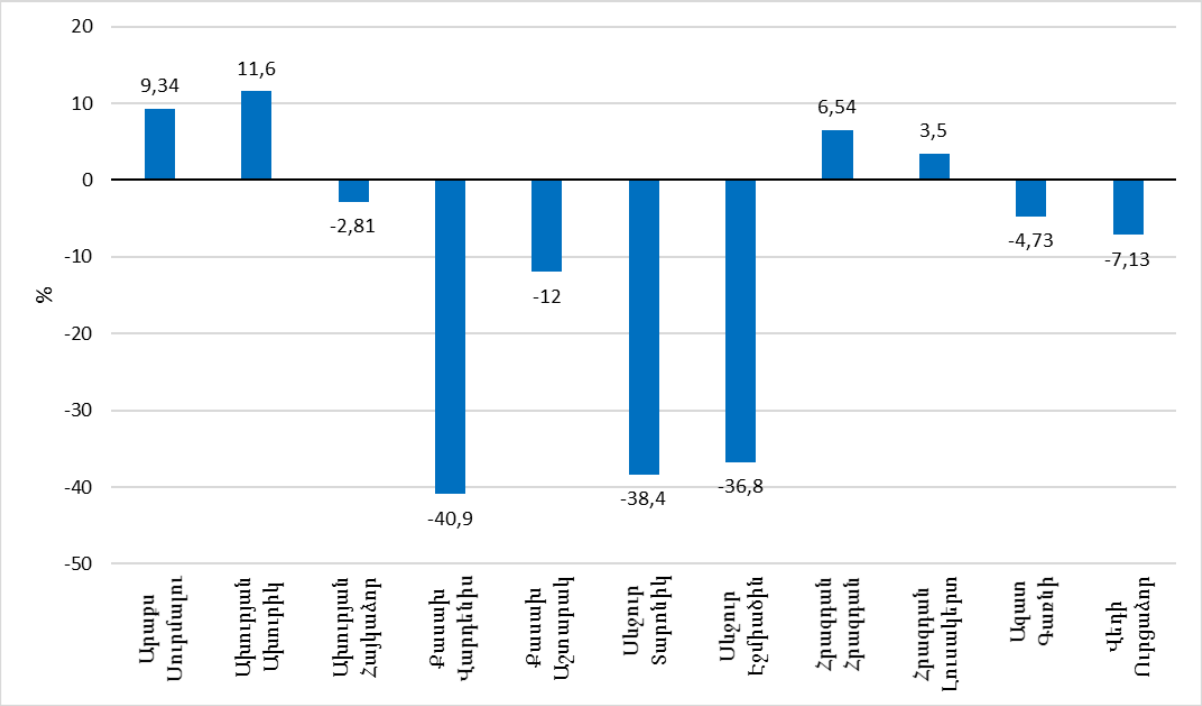
Հաշվետվությունը մշակվել է «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի երրորդ ազգային զեկույցի պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում» ՄԱԶԾ/ԳԵՖ/00059937 ծրագրի շրջանակներում:

Գետային հոսքի փոփոխությունը 1991-2013թթ. ընկած ժամանակահատվածում գնահատելու համար ընտրվել են 8 գետերի 11 հիդրոլոգիական դիտակետերի հոսքի բազմամյա դիտարկման տվյալները և հաշվարկվել են հոսքի տարեկան մեծությունների շեղումները ԿՓՄՀ-ի կողմից առաջարկված բազիսային ժամանակահատվածի՝ 1961-1990թթ. միջին մեծությունների նկատմամբ (Աղյուսակ 2.3): Ջրային ռեսուրսների փոփոխության գնահատման նպատակով օգտագործվել են գետային հոսքի փաստացի տվյալները:

Համաձայն գնահատականների Արարատյան դաշտի գետերի 1991-2013թթ. ժամանակահատվածի տարեկան հոսքը բազիսային ժամանակահատվածի՝ 1961-1990թթ., նկատմամբ հիմնականում նվազել է (Նկար 2.3):

Աղյուսակ 2.3. Արարատյան դաշտի գետերի 1991-2013թթ. փաստացի հոսքի փոփոխությունները բազիսային հոսքի նկատմամբ:

Գետ-դիտակետ	Գետային հոսքի միջինը, մլն. մ³		
	1961-1990թթ.	1991-2013թթ.	Շեղումը մլն.մ³
Արաքս-Սուրմալու	2656	2408	-248
Հրազդան-Հրազդան	241.9	257.7	15.8
Ազատ-Գառնի	138.3	131.7	-6.5
Ախուրյան-Ախուրիկ	225.7	251.8	26.1
Ախուրյան-Հայկաձոր	950.1	923.4	-26.7
Սևջուր-Տարոնիկ	498.1	307.0	-191.1
Սևջուր-Էջմիածին	686.8	434.2	-252.6
Քասախ-Վարդենիս	48.7	28.8	-19.9
Քասախ-Աշտարակ	111.8	98.4	-13.4
Հրազդան-Լուսակերտ	135.9	140.7	4.75
Վեդի-Ուրցաձոր	58.6	54.4	-4.18



Նկար 2.3. Արարատյան դաշտի գետերի 1991-2013թթ. ժամանակահատվածի հոսքի փոփոխությունը 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի բազիսային հոսքի նկատմամբ

Աշխատանքում գնահատվել է նաև Արաքս գետի հոսքի հնարավոր փոփոխությունը Թուրքիայի հանրապետության տարածքում խոշոր ջրամբարաշինության հետևանքով:

Տրված է մինչև 2013թ. ընկած ժամանակահատվածում գարնանային վարարումների հոսքի ծավալի և ձյան շերտի փոփոխության գնահատում, ինչպես նաև վտանգավոր հիդրոլոգիական երևույթների վերլուծություն:

2.1.1.4 ՀՀ ԿՓՇԿ չորրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծում

Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրությունում առկա տեղեկատվությունը ներկայացված է ստորև՝ ըստ հաշվետվությունների:

Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.

Աշխատանքում գնահատվել են գետային հոսքի փոփոխությունը 1991-2017թթ. ընկած ժամանակահատվածում, որի համար ընտրվել են դիտարկումների երկար շարք ունեցող 32 դիտակետերի հոսքի բազմամյա դիտարկումների տվյալները, որոնք ճշտության տեսակետից բավական հուսալի են և հաշվարկվել են այդ հոսքի տարեկան մեծությունների շեղումները

ԿՓՄՀ-ի կողմից առաջարկված բազիսային ժամանակահատվածի՝ 1961-1990թթ. միջին մեծությունների նկատմամբ (Հավելված 4):

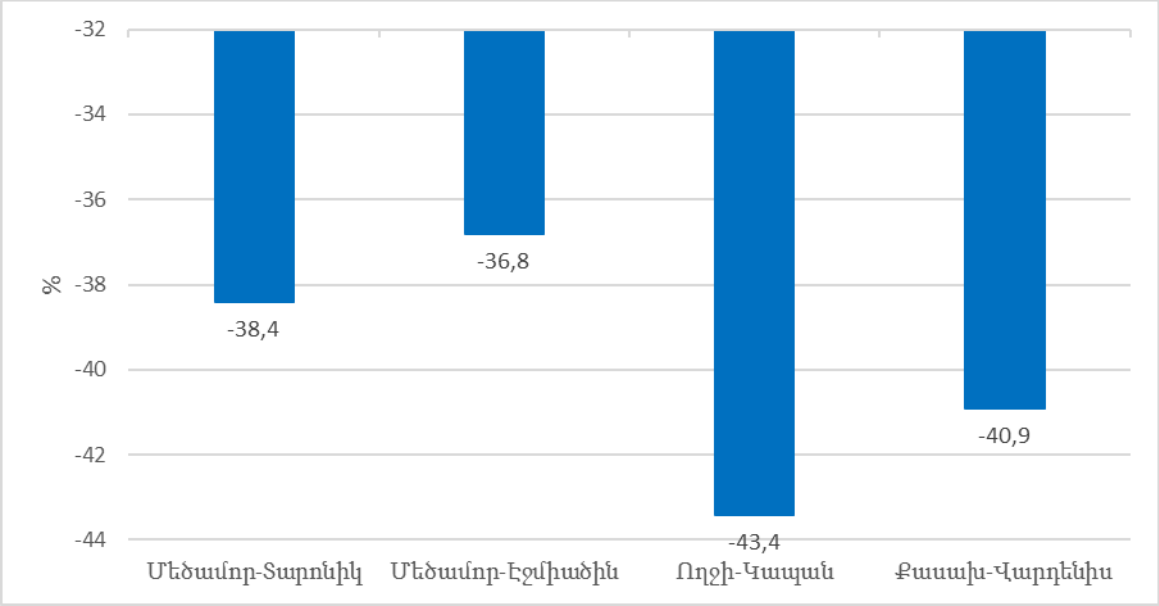
Ջրային ռեսուրսների փոփոխության գնահատման նպատակով օգտագործվել են գետային հոսքի փաստացի տվյալները, քանի որ բնական հոսքի վերականգնման համար գոյություն ունեցող ներկայիս մեթոդները բավարար ճշտություն չեն ապահովում:

Կլիմայի փոփոխության հետևանքով գետային հոսքի խոցելիությունը գնահատելու համար ընտրվել է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդը, որը մեր հանրապետության լեռնային պայմաններում ապահովում է խոցելիության գնահատման բավարար ճշտություն:

Կլիմայի գլոբալ փոփոխության հետևանքով ՀՀ ռազմավարական նշանակություն ունեցող՝ Ախուրյանի, Ապարանի Ազատի և Մարմարիկի ջրամբարներ գարնանային վարարումների (ապրիլ-հունիս) ընթացքում գետային ներհոսքի խոցելիության գնահատման համար նույնպես ընտրվել է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդը բազմագործոնային կոռելյացիոն կապեր են հաստատվել հիդրոօդերևութաբանական տարրերի միջև և ստացվել են հավասարումներ: Ֆիզիկա-վիճակագրական մեթոդով գնահատվել է նաև կլիմայի գլոբալ փոփոխության հետևանքով Ախուրյանի, Ապարանի և Ազատի ջրմաբարների առավելագույն լցվածության մակարդակների խոցելիությունը:

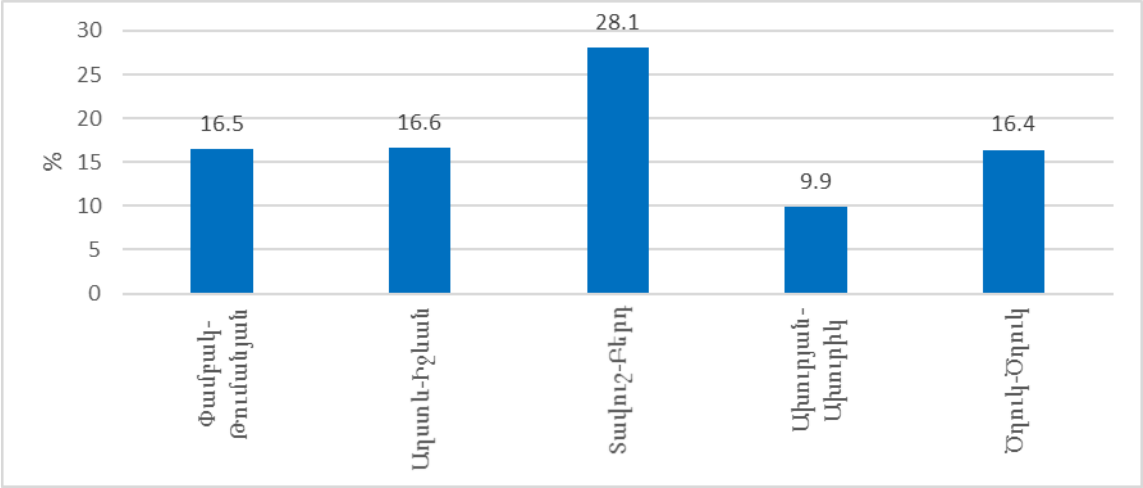
Գետային հոսքի ամենամեծ նվազումը տեղի է ունեցել Ողջի, Քասախ և Մեծամոր գետերի ավազաններում: Մեծամոր-Ակնալիճ աղբյուրների խմբի ելքերի կտրուկ կրճատման հետևանքով (ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների ջրօգտագործման ծավալների աճով պայմանավորված) Մեծամոր գետի հոսքը Տարոնիկ դիտակետում 1961-1990թթ. բազիսային հոսքի նկատմամբ նվազել է 38.4%-ով, իսկ Մեծամոր-Էջմիածին դիտակետում՝ 36.8%-ով:

Ողջի-Կապան, Քասախ-Վարդենիս հիդրոլոգիական դիտակետերում նույնպես մարդու տնտեսական գործունեության, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետևանքով գետերում ջրի ելքերը կրել են մեծ փոփոխություններ՝ նվազելով բազիսային հոսքի նկատմամբ համապատասխանաբար 43.4% և 40.9% (Նկար 2.4):



Նկար 2.4. Գետային հոսքի 1991-2017թթ. ժամանակահատվածի փոփոխությունը 1961-1990թթ. բազիսայի ժամանակահատվածի նկատմամբ

Գետային փաստացի հոսքի աճի միտումներ նկատվել են հատկապես Փամբակ, Աղստև, Գարգառ, Տավուշ, Ախուրյան և Ծղուկ գետերում 10-25% (Նկար 2.5):



Նկար 2.5. Գետային հոսքի 1991-2017թթ. ժամանակահատվածի փոփոխությունը 1961-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ:

Աճի միտումների չափերը փոքր են (մինչև 5%) Դեբեդ և Հրազդան գետերի ավազաններում:

Աշխատանքում տրվել է նաև Արաքս գետի հոսքի հնարավոր փոփոխությունը Թուրքիայի կողմից, ծայրահեղ հիդրոլոգիական երևույթների միտումների գնահատումը, ինչպես նաև գարնանային վարարումների և ձյան շերտի փոփոխության գնահատումը մինչև 2017թ.:

Հայաստանում ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարմանն ընդառաջ, Համաշխարհային բանկի խումբ, 2015թ.

Այս աշխատանքում ջրավազանային կառավարման տարածքների ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ բերված են 2008թ.-ին հիդրոլոգիական ատլասի տվյալները, որոնք էականորեն տարբերվում են ջրավազանային կառավարման պլաններում բերված տվյալներից (Աղյուսակ 2.4):

Օրինակ՝ Ախուրյանի ՋԿՏ-ում բնական գետային հոսքի մեծությունը (Արաքս և Ախուրյան գետերի միախառնումից ներքև ընկած հատվածից վերցվող Հայաստանի հասանելի ջրի քանակը՝ 1114.9 մլն. մ³) տրված է 1478 մլն մ³, իսկ «Հայաստանում ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարմանն ընդառաջ» աշխատանքում Ախուրյանի ՋԿՏ-ի գետային հոսքը տրված է 1102 մլն. մ³:

Աղյուսակ 2.4. Ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ տվյալների համադրությունը

Ջրավազանային կառավարման տարածք	Ըստ «Հայաստանում ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարմանն ընդառաջ, 2015թ.» հաղորդագրության			Ըստ կառավարման պլանների		
	Օգտագործելի ջրային ռեսուրսներ մլն. մ³	Ռազմավարական ջրային պաշար մլն.մ³	Ազգային ջրային պաշար մլն. մ³	Օգտագործելի ջրային ռեսուրսներ մլն. մ³	Ռազմավարական ջրային պաշար մլն. մ³	Ազգային ջրային պաշար մլն. մ³
Ախուրյան	1602	564,0	608,2	3188,3	41,83	522,57
Արարատյան	1306	229	245	1292,1	233,74	137,47
Հարավային	1443	90,5	101,1	1150,1	203,6	356,0

Արարատյան դաշտում կլիմայի փոփոխության գնահատում, 2019թ.

Աշխատանքում վերլուծվել են 1991-2016թթ. ժամանակահատվածի Վեդի-Ուրցաձոր, Ազատ-Գառնի, Հրազդան-Երևան, Քասախ-Աշտարակ և Մեծամոր-Տարոնիկ հիդրոլոգիական դիտակետերի տարեկան հոսքի ծավալի և հոսքի շերտի բարձրության փաստացի տվյալները և դրանց շեղումը 1961-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ:

1991-2016թթ. ժամանակահատվածում տարեկան գետային հոսքը բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի համեմատ նվազել է բոլոր ուսումնասիրված դիտակետերում: Ամենակտրուկ նվազումը դիտվել է Մեծամոր-Տարոնիկ դիտակետում (-16.6%) (Աղյուսակ 2.5):

Աղյուսակ 2.5. Տարեկան հոսքի ծավալի և հոսքի շերտի բարձրության փոփոխությունները

Գետ-Դիտակետ	1961-1990թթ.	1991-2016թթ.	տարբերությունը

	մլն. մ³	մմ	մլն. մ³	մմ	մլն. մ³	մմ	%
Վեդի-Ուրցաձոր	61.8	171.8	49.9	138.5	-11.9	-33.3	-19.4
Ազատ-Գառնի	146.7	450.1	139	426.3	-7.7	-23.8	-5.3
Հրազդան-Երևան	596.7	297.1	595.3	296.4	-1.4	-0.7	-0.2
Քասախ-Աշտարակ	222.9	218.6	202.8	198.8	-20.1	-19.8	-9.1
Մեծամոր-Տարոնիկ	631.7	404.9	526.5	337.5	-105.1	-67.4	-16.6

2.1.2 ԿՓ ներքո գետային հոսքի խոցելիության գնահատման արդյունքները՝ տրված ջրավազանային կառավարման պլաններում

2015-2018թթ. ընթացքում տարբեր կազմակերպությունների և փորձագիտական խմբերի կողմից մշակվել են ՀՀ Հարավային, Արարատյան, Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլանները (ՋԿՊ), ինչպես նաև Սևանի և Հրազդան ՋԿՊ-ների առաջին մասերի նախագծերը: Կառավարման պլաններում ՀՀ գետային հոսքի փոփոխությունը գնահատելու համար կիրառվել է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդը, որին զուգահեռ օգտագործվել է նաև Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգում (GIS) ծրագրավորված ջրային և ջրատնտեսական հաշվեկշիռների կազմման՝ՈԱՀԿ (DSS) մոդելը, մշակված ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագրի շրջանակներում:

Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման համար ՀՀ ջրավազանային կառավարման պլաններում գետավազանների գետային հոսքի բազիսային՝ 1961-1990թթ., ժամանակահատվածի և այդ ժամանակահատվածին հաջորդող ժամանակահատվածի հիդրոլոգիական դիտակետերի դիտարկման փաստացի տվյալները բերվել են բնականի:

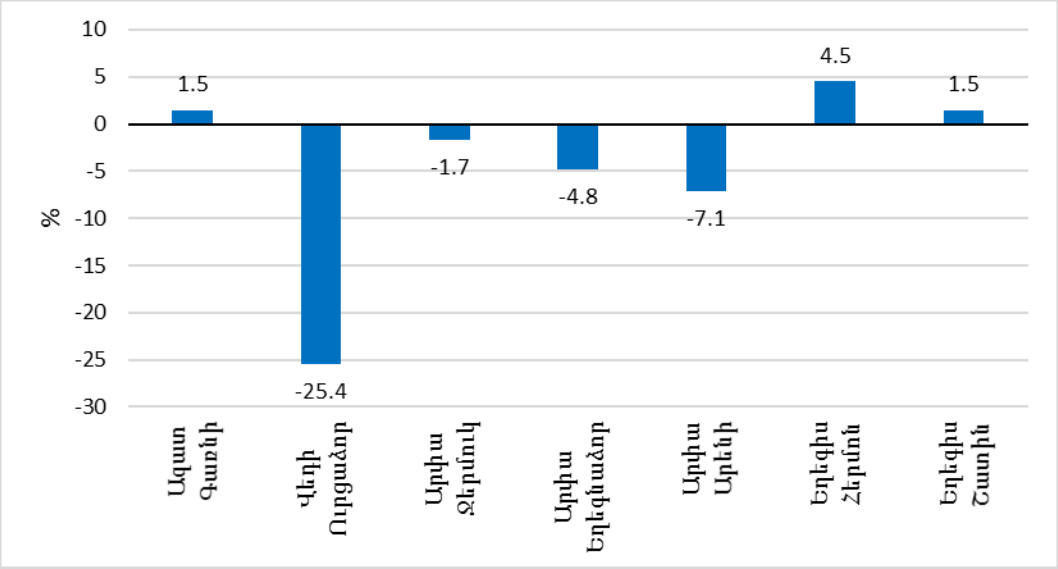
2.1.2.1 Արարատյան ՋԿՊ, 2015թ.

Աշխատանքում գնահատվել է գետային հոսքի փոփոխության միտումները: Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունն Արարատյան ջրավազանային կառավարման տարածքի (ՋԿՏ) գետերի հոսքի վրա գնահատելու համար հունային հաշվեկշռի մեթոդով վերականգնվել է հիդրոլոգիական դիտակետերում բնական հոսքը և իրականացվել է ընտրված դիտակետերում բնական հոսքի՝ 1991-2013թթ. փոփոխության միտումների գնահատում՝ բազիսային ժամանակահատվածի 1961-1990թթ. միջինի նկատմամբ (Աղյուսակ 2.6): Աշխատանքում ըստ 7 դիտակետերի տրված է նաև բնական հոսքի ներտարեկան բաշխումը:

Աղյուսակ 2.6. Արարատյան ՋԿՏ գետերի 1991-2013թթ. ժամանակահատվածի տարեկան միջին բնական հոսքի շեղումները բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի միջինի նկատմամբ

Գետ-դիտակետ	1961-1990թթ. միջին, մ³/վ/ մլն.մ³	1991-2013թթ. միջին, մ³/վ/ մլն.մ³	Շեղումը մ³/վ/մլն. մ³
Ազատ-Գառնի	4,64/146,3	4,71/148,6	0,07/+2,3
Վեդի-Ուրցաձոր	2,05/64,7	1,53/48,3	-0,52/-16,4
Արփա-Ջերմուկ	5,33/168,1	5,24/165,3	-0,09/-2,8
Արփա-Եղեգնաձոր	13,89/438,1	13,23/417,3	-0,66/-20,8
Արփա-Արենի	21,87/689,8	20,31/640,6	-1,56/-49,2
Եղեգիս-Հերմոն	5,12/161,5	5,35/168,6	0,23/+7,1
Եղեգիս-Շատին	7,88/248,5	8,00/252,3	0,12/+3,8

Վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ 1991-2013թթ. ժամանակահատվածում Ազատ-Գառնի դիտակետում նկատվում է գետի տարեկան բնական ելքի 1.5%-ով աճ: Վեդիի գետավազանում գետային հոսքը կրճատվել է 25.4%-ով: Արփայի ավազանում դիտվում է գետային հոսքի նվազում՝ 1.7-7.1%-ով: Իսկ Եղեգիսի ավազանում նկատվում է գետային հոսքի աճ 1.5-4.5%-ով (Նկար 2.6):



Նկար 2.6. Արարատյան ՋԿՏ-ում 1991-2013թթ. ժամանակահատվածի տարեկան բնական հոսքի շեղումը բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի բնական հոսքի նկատմամբ:

Ըստ Արարատյան ՋԿՏ կառավարման պլանի Արարատյան դաշտ մուտք գործող ստորերկրյա ջրերի բնական վերականգնվող ռեսուրսները գնահատվել են 1822.8 մլն մ³: Այս մեծությունը հաշվեկշռային եղանակով ստացված արժեք է, որի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունն անմիջապես գնահատել բնականաբար հնարավոր չէ: Կառավարման պլանում տրված է 1984թ.-ին Պաշարների պետական հանձնաժողովի կողմից հաստատված արտեզյան ավազանի շահագործական պաշարները՝ 34.7 մ³/վ:

Այսինքն, Արարատյան դաշտի արտեզյան ավազանի ջրային ռեսուրսների հիմնական բնութագրիչների վերաբերյալ տվյալները տրված են 1984 թվականի տվյալներով, հետևապես անհրաժեշտ է ուսումնասիրություններ կատարել գնահատելու այսօրվա վիճակը, որն էլ հնարավորություն կտա գնահատել ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պաշարների խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության ներքո (ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագի շրջանակներում ներկայումս իրականացվում է Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրավազանի պաշարների վերագնահատում, որը դեռևս ընթացքի մեջ է)։

Կառավարման պլանում ըստ գետավազանների տրված է ստորերկրյա ջրերի բնական հոսքի տվյալները (Աղյուսակ 2.7)։

Աղյուսակ 2.7. Արարատյան ՋԿՏ գետերի ավազաններում ձևավորվող ստորերկրյա ջրերի բնական ելքեր

Ջրհավաք ավազանի անվանումը	Ստորերկրյա ջրերի բնական հոսքը, մ³/վ			
	Ընդամենը	Աղբյուրային հոսք	Գետահուներ դրենացվող հոսք	Խորքային հոսք
Ազատ	6,33	3,28	2,86	0,19
Վեդի	1,66	0,25	0,27	1,14
Արփա	11,22	5,36	3,20	2,66
Ամբողջ	19,21	8,89	6,33	3,99

2.1.2.2 Հարավային ՋԿՊ, 2015թ.

Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը Հարավային ՋԿՏ գետերի հոսքի վրա գնահատելու համար օգտագործվել են 14 հիդրոլոգիական դիտակետերի դիտարկման տվյալներ, որից 9 գործող և 5 փակված, որոնք ունեն 25 և ավելի տարիների դիտարկման տվյալների շարք։ Դիտակետերի փաստացի դիտարկման տվյալները բերվել են բնականի։

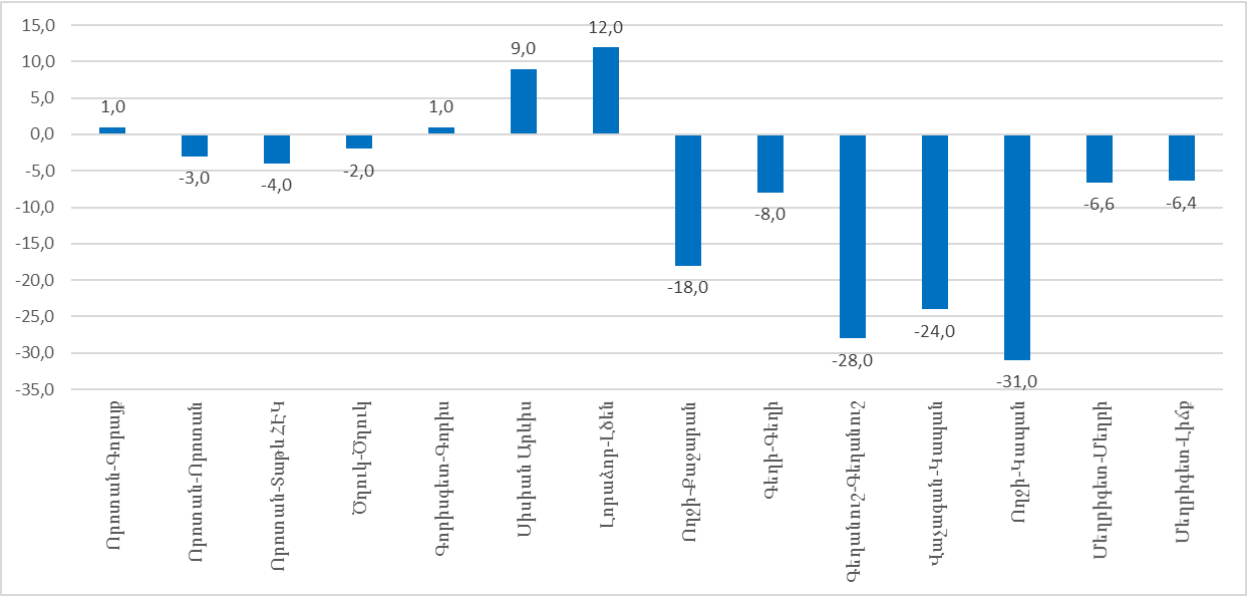
Աշխատանքում տրվել է բնական հոսքի՝ 1991-2011թթ. ժամանակահատվածի փոփոխության միտումների գնահատում՝ բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի միջինի հոսքի նկատմամբ (Աղյուսակ 2.8)։

Տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ 1991-2011թթ. ժամանակահատվածում Ողջիի և Մեղրիգետի ավազաններում նկատվում է տարեկան բնական հոսքի նվազում՝ 6-31%, ինչը հիմնականում պայմանավորված է նշված գետավազաններում մթնոլորտային տարեկան տեղումների՝ 8-18% նվազմամբ։

Որոտանի գետավազանի ակունքային և միջին հոսանքներում նկատվում է բնական հոսքի 1-3% նվազում, իսկ ստորին հոսանքներում դիտվում է բնական հոսքի աճ 1-12% (Նկար 2.7)։

Աղյուսակ 2.8. Հարավային ՋԿՏ գետերի բնական հոսքի բազմամյա միջին արժեքները և դրանց շեղումները բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի միջինի նկատմամբ:

№	Գետ-դիտակետ	1961-1990թթ., մլն մ³	1991-2011թթ., մլն մ³	Շեղումը մլն մ³
1	Որոտան-Գորիայք	492	499	7
2	Որոտան-Որոտան	378	367	-11
3	Որոտան-Տաթև ՀԷԿ	336	321	-15
4	Ծղուկ-Ծղուկ	614	602	-12
5	Գորիսգետ-Գորիս	310	311	2
5	Սիսիան-Արևիս	208	227	18
7	Լորաձոր-Լծեն	110	124	13
8	Ողջի–Քաջարան	114	94	-20
9	Գեղի–Գեղի	154	141	-13
10	Գեղանուշ–Գեղանուշ	20	14	-6
11	Վաչագան–Կապան	16	12	-4
12	Ողջի–Կապան	388	269	-119
13	Մեղրիգետ–Մեղրի	103	96	-7
14	Մեղրիգետ–Լիճք	20	19	-1



Նկար 2.7. Հարավային ՋԿՏ-ում տարեկան բնական հոսքի շեղումը բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի բնական հոսքի նկատմամբ

2.1.2.3 Ախուրյանի ՋԿՊ, 2015թ.

Ախուրյանի ՋԿՏ-ում ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատականը տրվել է 11 հիդրոլոգիական դիտակետերի տվյալների հիման վրա համար

(Աղյուսակ 2.9)։ Աշխատանքում վերլուծված չէ 1991-2014թթ. ժամանակահատվածի գետային հոսքի փոփոխությունը բազիսային՝ 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի նկատմամբ։

Աղյուսակ 2.9. Ախուրյանի ՋԿՏ-ի գետային հոսքի բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի հոսքի ծավալի միջին արժեքները

№	Գետ-Դիտակետ	1961-1990թթ. մլն.մ³
1	Ախուրյան-Ախուրիկ	232
2	Ախուրյան-Հայկաձոր	951
3	Կարկաչուն-Ղարիբջանյան	33
4	Մեծամոր-Էջմիածին	338
5	Մեծամոր-Ռանչպար	442

2.1.2.4 Սևանի ՋԿՊ-Մաս 1, 2018թ.

Սևանի ՋԿՏ-ում մակերևութային հոսքի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատականը տրվել է 12 հիդրոլոգիական դիտակետերի տվյալների հիման վրա (Աղյուսակ 2.10)։ Այնուամենայնիվ, աշխատանքում վերլուծված չէ 1991-2017թթ. ժամանակահատվածի գետային հոսքի փոփոխությունը բազիսային՝ 1961-1990թթ., ժամանակահատվածի նկատմամբ։

Աղյուսակ 2.10. Սևանի ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի գետային տարեկան հոսքի ծավալի տվյալները։

№	Գետ-Դիտակետ	1961-1990թթ. մլն.մ³
1	Փամբակ-Փամբակ	6,9
2	Ձկնագետ-Ծովագյուղ	34,7
3	Դրախտիկ-Դրախտիկ	7,6
4	Մասրիկ-Ծովակ	119,9
5	Կարճաղբյուր-Կարճաղբյուր	38,5
6	Վարդենիս-Վարդենիկ	61,8
7	Մարտունի-Գեղհովիտ	60,2
8	Արգիճի-Վերին Գետաշեն	200,0
9	Ծաղկաշեն-Վաղաշեն	44,5
10	Լիճք-Լիճք	64,7
11	Բախտակ-Ծակքար	28,9
12	Գավառագետ-Նորատուս	117,3

2.1.2.5 Հրազդանի ՋԿՊ-Մաս 1, 2018թ.

Հրազդանի ՋԿՏ ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատականը տրվել է 11 հիդրոլոգիական դիտակետերի համար (Աղյուսակ 2.11)։

Հրազդանի ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային ժամանակահատվածի գետային հոսքի տվյալները բերված են բնականի, սակայն տրված չէ բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ հոսքի փոփոխության վերլուծություն:

Աղյուսակ 2.11. Հրազդանի ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային 1961-1990թթ. ժամանակահատվածի գետային տարեկան հոսքի ծավալի տվյալները

№	Գետ-Դիտակետ	1961-1990 թթ. մլն.մ³
1	Քասախ-Վարդենիս	72,33
2	Քասախ-Աշտարակ	222,94
3	Գեղարոտ-Արագած	36,68
4	Հախվերդ-Փարպի	27,58
5	Հրազդան-Հրազդան	250,26
6	Հրազդան-Լուսակերտ	365,55
7	Հրազդան-Երևան	596,72
8	Հրազդան-Մասիս	705,5
9	Մարմարիկ-Հանքավան	54,8
10	Մարմարիկ-Աղավնաձոր	150,53
11	Գոմուր-Մեղրաձոր	45,36

2.1.3 Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման 2008-2018թթ. պաշտոնական հաղորդագրություններում առկա խնդիրների և բացերի վերհանում

Կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ ՀՀ ջրային ռեսուրսների վերլուծության և գնահատման վերաբերյալ մինչև այժմ կատարված աշխատանքների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ գետային հոսքի վերաբերյալ միևնույն դիտակետերի բազիսային ժամանակահատվածի (1961-1990թթ.) արժեքները տարբերվում են (Աղյուսակ 2.12):

Կատարված աշխատանքների հիմնական մասում գետային հոսքը վերլուծվել է հիդրոլոգիական դիտակետերի փաստացի տվյալների հիման վրա, իսկ մյուս մասում գետային հոսքի տվյալները վերականգնվել են՝ բերվել են բնականի: Ջրավազանային կառավարման պլաններում կլիմայի փոփոխության ներքո գետային հոսքի բազիսային արժեքները չեն համապատասխանում մյուս աշխատանքներում բերված արժեքների հետ, քանի որ կառավարման պլաններում գետային հոսքի վերլուծության նպատակով վերականգնվել է բնական հոսքը:

Աղյուսակ 2.12-ում բերված են այն հիդրոլոգիական դիտակետերը, որոնց բազիսային ժամանակահատվածի հոսքի վերաբերյալ տվյալների համադրության մեջ առկա է էական տարբերություն:

«Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը» (2008թ.) հաշվետվությունում 13 հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային արժեքները (1961-1990թթ.) չեն համապատասխանում «Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների

խոցելիության գնահատումը» (2018թ.) հաշվետվությունում բերված արժեքների հետ: 2008թ. հաշվետվությունում Դեբեդ-Այրում դիտակետի բազիսային ժամանակահատվածի տարեկան հոսքի ծավալի միջինը կազմում է 1063.4 մլն.մ^3, իսկ 2018թ. հաշվետվությունում՝ 1054.5 մլն.մ^3 (տարբերությունը 8.9 մլն.մ^3): Ազատ-Գառնի հիդրոլոգիական դիտակետում տարբերությունը կազմում է 19.26 մլն.մ^3:

Աղյուսակ 2.12. Վերլուծված աշխատանքներում հիդրոլոգիական դիտակետերի բազիսային ժամանակահատվածի (1961-1990թթ.) արժեքների համեմատությունը

№	Գետ-դիտակետ	«Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը», 2008թ.	Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի հարավ տարածաշրջանային ազդեցության կլիմայի փոփոխության ուսումնասիրություն, 2011թ.	Ջրային ոլորտի խոցելիությունը ԿՓ ներքո, 2012թ.	Արարատյան դաշտի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը կլիմայի գլոբալ փոփոխության [illegible], 2014թ.	Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.	Հարավային ՋԿՏ	Արարատյան ՋԿՏ	Հրազդանի ՋԿՏ	Սևանի ՋԿՏ	Միջերկրի ՋԿՏ
1	Դեբեդ-Այրում	1063,4	1054	1054		1054,5					
2	Աղստև-Իջևան	243,8	286	286		296,4					
3	Քասախ-Վարդենիս	48,7			48,7	48,7			72,33		
4	Քասախ-Աշտարակ	124,1			111,8	111,8			222,94		
5	Հրազդան-Լուսակերտ				135,9	135,9			365,55		
6	Մասրիկ-Տորֆ	102,2				99,6				119,9	
7	Կարճաղբյուր-Կարճաղբյուր	32,7								38,5	
8	Վարդենիս-Վարդենիկ	56,1				56,1				61,8	
9	Արգիճի-Վերին Գետաշեն	192,3				194,7				200,0	
10	Բախտակ-Ծակքար	21,7				21,7				28,9	
11	Ազատ-Գառնի	119,04			138,3	138,3		146,3			
12	Արփա-Արենի		728,8					689,8			
13	Որոտան-Որոտան	440,5					378				

Վերլուծված աշխատանքներում գետային հոսքի բազիսային ժամանակահատվածի արժեքների տարբերությունների հիմնական պատճառներից հանդիսանում են.

– **հիդրոլոգիական դիտակետի տեղափոխությունը:** Դիտակետի տեղափոխման հետևանքով, բնականաբար փոխվում է գետային հոսքի տվյալները, դիտարկման տվյալների շարքերը դառնում են անհամասեռ: Նման պարագայում հոսքի վերլուծություն կատարելիս կունենանք ոչ ճիշտ արդյունքներ: Այդ դեպքերում պետք է

վերլուծություն կատարել բնականաբար համասեռ շարքի տվյալների հիման վրա: Մակերևութային ջրային ռեսուրսների քանակական մոնիտորիգի դիտացանցում այդպիսի դիտակետերից կարելի է նշել Ողջի-Կապան, Որոտան-Գորայք, Որոտան-Որոտան, Վեդի- Ուրցաձոր և Գեղարոտ-Արագած հիդրոլոգիական դիտակետերը:

- **դիտարկման տվյալների շարքում բացակա տարիների տվյալների վերակազնումը**: Գետային հոսքի բացակա տարիների վերականգման ընթացքում շեղումները կարող են կազմել 5-15%: Այդ շեղումների հիմնական պատճառներից կարող են լինել. նմանատիպ հոսքի ձևավորման ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմաններ ունեցող հիդրոլոգիական դիտակետերի ոչ ճիշտ ընտրությունը: Գետային հոսքի վերականգնման նպատակով ընտրված դիտակետերի տվյալների միջև թույլ գրաֆիկական կապը, հետևապես գետային հոսքի բացակա տվյալների վերականգնման ընթացքում կունենանք շեղումներ:
- **ջրառի հետևանքով:** Վերջին տասնամյակում հանրապետությունում արագ կերպով զարգանում է փոքր ՀԷԿ-երի կառուցումը: Փոքր ՀԷԿ-երի կառուցման ժամանակ շատ հաճախ ջրառի արդյունքում շրջանցվում է երկար տարիներ գործող հիդրոլոգիական դիտակետը, հետևապես խախտվում է դիտակետի դիտարկման տվյալների միատարրությունը, միաժամանակ հասանելի չէ փոքր ՀԷԿ-երի կողմից իրականացվող փաստացի ջրառի վերաբերյալ տեղեկատվությունը, որն հնարավորություն կտա վերականգնել գետային հոսքը: Բացի այդ այլ ջրօգտագործման փաստացի տվյալների վերաբերյալ ևս առկա չեն հասանելի և հավաստի տվյալներ, որպեսզի վերականգնվի գետավազաններում բնական հոսքը, որի հիման վրա էլ հնարավոր կլինի գնահատել հոսքի փոփոխությունը կլիմայի փոփոխության ներքո:
- **այլ.**
  - մասնագիտական փորձի պակաս,
  - տվյալների վերականգնման ոչ համարժեք մեթոդի կիրառում, վերականգնված կամ գնահատված տվյալների պրակտիկ ստուգման բացակայություն:
  - Առանց տեղայնացնելու տարբեր հիդրոլոգիական մոդելների կիրառում:
  - տեխնիկական բացթողումներ:

2.1.4 ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման խնդիրների վերհանում

ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման խնդիրներից է հանդիսանում հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանցի արդի տեխնիկական վիճակը, ինչպես նաև դիտացանցի տեղաբաշխման կառուցվածքը:

Հանրապետության մակերևութային ջրային ռեսուրսների քանակական մոնիտորինգն իրականացվում է 93 հիդրոլոգիական դիտակետերում, ընդ որում 82 դիտակետ գետային, 5 դիտակետ ջրամբարային (Արփիլիճ, Ախուրյան, Ապարան, Մարմարիկ, Ազատ), 4 դիտակետ լճային (Սևանա լիճ) 2 դիտակետ ջրանցքի վրա (Հրազդան ՀԷԿ-ի ջրանցք Գեղամավան դիտակետ և Արփա-Սևան ջրատար Ծովինար դիտակետ):

82 գետային հիդրոլոգիական դիտակետերն ըստ բարձրության դասակարգել ենք հետևյալ միջակայքերով՝ մինչև 1800 մետր, 1800-2000 մետր և 2000 մետրից բարձր, դասակարգման այս մոտեցումը կիրառվել է, հաշվի առնելով այն, որ հանրապետությունում հոսքագոյացման գոտին հանդիսանում է 1800 մետրից բարձր ընկած գոտիները:

Ըստ այդ դասակարգման՝ մինչև 1800 մետր բարձրություններում տեղաբաշխված է 60 հիդրոլոգիական դիտակետ, 1800-2000 մետր բարձրություններում՝ 18 հիդրոլոգիական դիտակետ, իսկ 2000 մետրից բարձր գոտիներում 6:

Պետք է նշել նաև այն, որ 1800-2000 մետր բարձրության գոտում տեղաբաշխված 18 դիտակետերից 11 տեղաբաշխված են Սևանա լճի ջրհավաք ավազանում: Ավազանը գտնվում է 1900 մետրից վեր ընկած գոտիներում, սակայն Սևանա լճի ավազանում գործող 11 հիդրոլոգիական դիտակետերը գտնվում են գետավազանների միջին կամ գետաբերանին մոտ հատածքներում, ինչը ևս հնարավորություն չի տալիս ճշգրիտ գնահատել Սևանա լճի ավազանում ձևավորվող կլիմայական հոսքը:

Կլիմայական հոսքի առավել ճշգրիտ գնահատման համար անհրաժեշտ է գետային հոսքի ռեժիմի վերաբերյալ տվյալներ ունենալ 1800 մետրից վեր ընկած գոտիների համար, սակայն գործող դիտակետերից 24 են գտնվում 1800 մետրից վերև ընկած գոտիներում:

Գետավազանների ստորին հոսանքներում՝ գետաբերանային հատվածներում, գործող հիդրոլոգիական դիտակետերը փոքրաթիվ են: Այս բացը հնարավորություն չի տալիս լիարժեք գնահատել տվյալ գետավազանում ձևավորված գետային հոսքը, հետևապես հնարավորություն չի տալիս առավել ճշգրիտ գնահատել կլիմայի փոփոխության պայմաններում հոսքի խոցելիությունը:

Բնական հոսքի վերականգնման վրա էական ազդեցություն է թողնում ջրաօգտագործումը՝ մասնավորապես հոսքի տեղափոխումը ջրանցքներով գետավազանից գետավազան: Գետավազանից գետավազան հոսքի տեղափոխման վերաբերյալ արժանահավատ տվյալներ առկա է Արփայի ավազանից դեպի Սևանի ավազան տեղափոխվող և Սևանից բացթողումների վերաբերյալ: Գետավազանների միջև հոսքի տեղափոխման արժանահավատ տվյալների ստացման համար անհրաժեշտ է հիդրոլոգիական դիտակետեր հիմնել հոսքի տեղափոխման հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների վրա, որպեսզի հնարավոր լինի գնահատել հոսքի ծավալների տեղափոխությունը, հետևապես առավել ճշգրիտ գնահատել յուրաքանչյուր գետավազանի ջրային ռեսուրսները:

Բաց և հասանելի արժանահավատ տվյալներ՝ ամենամյա ջրալցվածության և տարվա ընթացքում ծավալի փոփոխության, առկա են միայն հանրապետության 5 խոշոր ջրամբարների (Արփիլիճ, Ախուրյան, Ապարան, Մարմարիկ, Ազատ) համար: Անհրաժեշտ է նաև տվյալներ հավաքագրել հանրապետության մյուս խոշոր ջրամբարների ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ:

Հանրապետության օդերևութաբանական դիտարկումների դիտացանցն ընդգրկում է 47 օդերևութաբանական կայան (այդ թվում 6 բարձրալեռնային): Պայմանավորված օդերևութաբանական կայաններում գործիք սարքավորումների անսարքությամբ երկար ժամանակ է, որ կայաններում չեն իրականացվում հողից և ջրային մակերևույթից

գոլորշացման դիտարկումներ։ Ջրային մակերևույթից գոլորշացման դիտարկումներ իրականացվում են միայն 6 կայանում։ Դիտարկումների վերականգնման, ինչպես նաև դիտարկվող օդերևութաբանական տարրերի վերաբերյալ առավել արժանահավատ տվյալների ստացման նպատակով անհրաժեշտ է հանրապետության օդերևութաբանական դիտացանցի արդիականացում, պետք է տեղադրել ավտոմատ օդերևութաբանական կայաններ (Աղբյուրը՝ Հայաստանի Հանրապետության եղանակային, կլիմայական եվ հիդրոլոգիական ծառայությունների արդիականացման ճանապարհային քարտեզ)։ Կլիմայի փոփոխության ներքո հիդրոօդերևութաբանական տարրերի փոփոխության առավել արժանահավատ գնահատման համար խնդիր է գործող օդերևութաբանական դիտացանցի տեղաբաշխման կառուցվածքը։ Անհրաժեշտ է բարձրալեռնային ավտոմատ օդերևութաբանական կայաններ հիմնել խոշոր գետավազանների բարձրալեռնային գոտիներում (շահագործման և սպասարկման համար հասանելի բարձրություններում)։

Ստորերկրյա քաղցրահամ ջրերի մոնիթորինգի դիտացանցում ընդգրկված են Հանրապետության 6 ջրավազանային կառավարման տարածքի (Հյուսիսային, Ախուրյան, Հրազդան, Սևան, Արարատյան, Հարավային) 100 ստորերկրյա ջրաղբյուր, ինչը ներառում է 24 շատրվանող հորատանցք, 32 չշատրվանող հորատանցք և 43 բնաղբյուր։ Ջրաղբյուրներում կատարվում են ջրի ելքի, մակարդակի (ճնշման) և ջերմաստիճանի դիտակումներ՝ ամսական 6 անգամ հաճախականությամբ։ (Աղբյուրը՝ Շրջակա միջավայրի և տեղեկատվության կենտրոն ՊՈԱԿ 2019թ. Տեղեկագիր)։

Հանրապետության գետավազաններում ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների մասին տվյալները, ցույց են տալիս որ գնահատված են միայն ստորերկրյա ջրերի շահագործական պաշարները, բայց գնահատված չէ միջլեռնային գոգավորություններում ստորերկրյա ջրավազանների ջրային ռեսուրսները և պաշարները։ Ինչպես նաև գնահատված չէ կլիմայի փոփոխության ներքո ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պաշարների փոփոխությունը։

Բավական բարդ է գնահատել կլիմայի փոփոխության ներքո ստորերկրյա ջրավազաններում ջրային ռեսուրսների փոփոխության դինամիկան պայմանավորված ստորերկրյա հոսքի ձևավորման առանձնահատկություններով։ Կլիմայի փոփոխության ներքո ստորերկրյա ջրային ռեսուրների փոփոխությունը հնարավոր է գնահատել միայն ջրային հաշվեկշռի մեթոդով՝ հոսքը տարանջատելով բնական գետային և խորքային հոսքի։

Ներկայումս ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի կողմից՝ որն ընթացքի մեջ է, գնահատվում է Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրավազանի ջրային պաշարները։ Ստորերկրյա ջրային պաշարների վերագնահատման աշխատանքների ավարտից հետո անհրաժեշտ է հնգամյա պարբերությամբ վերահաշվարկել պաշարները։ Այդ տվյալների առկայության պարագայում հնարավոր կլինի գնահատել կլիմայի փոփոխության ներքո ստորերկրյա ջրային պաշարների խոցելիությունը։

Հանրապետությունում բնական գետային հոսքի ճշգրիտ գնահատման և կլիմայի փոփոխության պայմաններում հոսքի փոփոխության գնահատման արդյունքների վրա բացասաբար է անդրադառնում տարբեր նպատակներով գետավազաններից իրականացվող փաստացի ջրառի ծավալների տվյալների բացակայությունը։ Քանի որ չկան սոցիալ-

տնտեսական նպատակով իրականացվող ջրառի վերաբերյալ արժանահավատ տվյալներ շատ բարդ է գնահատել գետավազանում ջրային ռեսուրսների փոփոխության դինամիկան, հետևապես հնարավոր չէ ճշգրիտ գնահատել կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների փոփոխությունը: Գետավազաններում ջրային ռեսուրսների արժանահավատ գնահատումը և կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների փոփոխության արժանահավատ գնահատումը շատ կարևոր է ջրապահանջի հետ կապված խնդիրները կառավարելու համար:

Ջրավազանային կառավարման պլաններում տրված են ջրավազանային կառավարման տարածքի ջրառաջարկի և ջրապահանջի ծավալները: Սակայն այդ հաշվարկներն իրականացվել են ջրօգտագործման թույլտվությունների հայտերի տվյալների հիման վրա: Սա էական խնդիր է, այսինքն առկա չէ արժանահավատ տեղեկատվություն այն մասին, թե յուրաքանչյուր ջրօգտագործող փաստացի ինչ ծավալի ջրառ է իրականացնում, ինչպես նաև առկա չեն արժանահավատ տվյալներ ջրօգտագործումից հետո վերադարձվող ջրերի վերաբերյալ:

Այս խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ է ստեղծել գետավազաններից իրականացվող փաստացի ջրառի, ջրահեռացման վերաբերյալ տվյալների հավաքման, մշակման և պահպանման միասնական համակարգ:

Ջրային ռեսուրսների վերլուծության, խոցելիության գնահատման նպատակով քիչ են կիրառվում հիդրոլոգիական մոդելներ: Այդ բացը պայմանավորված է մի շարք հանգամանքներով.

- Անհրաժեշտ է եղած հիդրոլոգիական մոդելներից ընտրել լեռնային շրջանների համար ստեղծված մոդելները, այնուհետև իրականացնել այդ մոդելների տեղայնացում և կիրառում:
- Հիդրոլոգիական մոդելների ստուգաճշտման և տեղայնացման համար պահանջվում է հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական տվյալների դիտարկման երկար տարիների տվյալների շարքեր:

2.2 ՀՀ Ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատում կանխատեսվող ԿՓ ներքո

Այս գլխում վերլուծվել են սույն գլխի համառոտագրում թվարկված հաղորդագրությունների և հաշվետվությունների մեջ կանխատեսվող ԿՓ հանդեպ ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատման արդյունքները:

Կլիմայական պարամետրերի և դրանց տենդենցների մասին տվյալների և գիտելիքների հավաքագրումը և վերլուծումը, ինչպես նաև Ռեգիոնալ կլիմայական մոդելների (ինչպիսիք են

MAGICC/SCENGEN ռեգիոնալ կլիմայական սցենարների գեներատորը, PRECIS, CCSM4 և METRAS մոդելները), Ընդհանուր շրջանառության մոդելների (General Circulation Models, GCMs), ներառյալ՝ Երկրագնդի համակարգային մոդելների (Earth System Models, ESMs) կատարելագործման հետ մեկտեղ ԿՓ կանխատեսումներն դառնում են ավելի իրատեսական երկրագնդի տարբեր տարածաշրջանների համար:

Հարկ է նշել, որ ԿՓ սցենարները նույնպես վերանայվել են: ԿՓՓՄԽ կողմից 2000 թվականին մշակված 40 սցենարների առաջին խումբը ներկայացված է Արտանետումների սցենարների հատուկ զեկույցում (SRES): ԿՓ կանխատեսման սցենարները բաշխվում են չորս «ընտանիքների» միջև (A1, A2, B1, B2), յուրաքանչյուրում առկա են ընդհանուր ուղղություններ (բնակչության քանակի փոփոխություն, էներգիայի աղբյուրներ, տնտեսական զարգացում և այլն): A1 մոդելի դեպքում, 4 սցենարների «խմբերը» հիմնված են էներգիայի աղբյուրներից մեկի առավել գերակշռող դառնալու հավանականության վրա (օրինակ, A1C սցենարի դեպքում ածխածնի չափաբաժինն աճում է): Քաղաքական կամ օրենսդրական գործողությունները չունեն ազդեցություն այս սցենարների զարգացման վրա: Սցենարները հիմնված են սոցիալ-տնտեսական բաղադրիչների վրա. այս կարգաբերումը պահանջում է, որ յուրաքանչյուր սցենար (արտանետումների սցենար, ճառագայթման ուժգնության սցենար, կլիմայական մոդելի սցենար) պետք է մշակվի հաշվի առնելով նախորդ սցենարի պարամետրերը: Եթե նախորդ սցենարում որևէ փոփոխություն է տեղի ունենում, ամբողջ հաջորդականությունը պետք է վերագործարկվի:

Ներկայացուցչական կոնցենտրացիայի ուղիները (RCPs) 4 առանձին սցենարների խումբ են (RCP8.5, RCP6, RCP4.5, RCP2.6), որոնք մշակվել են ԿՓՓՄԽ-ի կողմից 2014թ.-ին՝ որպես SRES սցենարների կատարելագործված տարբերակ: Յուրաքանչյուր սցենար բաղկացած է ճառագայթման ուժգնության կանխատեսումից և ենթադրություններ է կատարում ապագայում բնակչության, ՀՆԱ-ի, էներգիայի օգտագործման և այլնի վերաբերյալ՝ ելնելով ճառագայթման փոփոխությունից: RCP-ները սցենարների մշակման համար օգտագործում են զուգահեռ մոտեցում: Դա թույլ է տալիս իրականացնել քաղաքականության փոփոխություններ, քանի որ սոցիալ-տնտեսական սցենարները RCP-ների համար սկզբնակետ չեն հանդիսանում: Սցենարները հիմնված են ճառագայթման ուժգնության կանխատեսումների վրա, որը թույլ է տալիս միմյանց զուգահեռ մշակել սոցիալ-տնտեսական, արտանետումների և կլիմայական սցենարներ: Այս դեպքում կարող են կատարվել փոփոխություններ մեկ առանձին սցենարի մեջ՝ առանց ամբողջ հաջորդականության վերագործարկման[41]:

RCP-ները ընդգրկում են կանխատեսումների ավելի լայն շրջանակ, քան «Արտանետումների սցենարների հատուկ զեկույցի» (SRES) սցենարները, քանի որ դրանք նաև կլիմայի քաղաքականության սցենար են ներկայացնում: Ընդհանուր առմամբ, RCP8.5-ը

[41] http://www.glisaclimate.org/node/2416

համատեղելի է SRES A2 / A1FI սցենարի, RCP6.0-ը՝ B2-ի, իակ RCP4.5-ը՝ B1-ի հետ: RCP2.6-ին համարժեք սցենար SRES-ում չունի [Հինգերորդ գնահատման զեկույց, 2014թ]:

2.2.1 Ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատում ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ ՀՀ Ազգային հաղորդագրություններում

ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիայի (ԿՓՇԿ) կողմ երկրները պարտավորված են պարբերաբար ներկայացնել Ազգային հաղորդագրություններ (ԱՀ) ԿՓՇԿ-ին: Ազգային հաղորդագրություններն իրենցից ներկայացնում են տարբեր երկրների կլիմայական քաղաքականությունների վերաբերյալ առավել ստանդարտացված և համեմատելի փաստաթղթեր: ԱՀ-երը տրամադրում են տեղեկատվություն երկրի ազգային պայմանների, ջերմոցային գազերի գույքագրման, կլիմայի փոփոխությունից խոցելիության գնահատման, հարմարվողականության և մեղմման միջոցառումների վերաբերյալ: Ստորև բերված աղյուսակում ներկայացված են ԿՓՇԿ-ին Հայաստանի ազգային հաղորդակցություններում բերված կլիմայական և հիդրոլոգիական տվյալները, արտանետումների սցենարները և գնահատման ժամանակահատվածները:

ՀՀ Առաջին ազգային հաղորդագրությունում (1998թ) գնահատվել են **ՀՀ Առաջին ազգային հաղորդագրությունում (1998թ.)** գնահատվել են Հայաստանի ամբողջ տարածքում տարեկան գետային հոսքի և Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի փոփոխությունները: Հայաստանի տարածքի համար կլիմայական բնութագրիչների դիտարկված և սպասվող փոփոխությունները գնահատվել են այդ ժամանակահատվածում ԿՓՓՄԽ կողմից առաջարկված էմպիրիկ-վիճակագրական մեթոդներով և Հայպետհիդրոմետի տվյալների բազայի (56 օդերևութաբանական կայանների 1885-1996թթ. ժամանակահատվածի դիտարկումների տվյալներ) հիման վրա: Կլիմայական կանխատեսումներն կատարվել են Համաշխարհային օդերևութաբանական կազմակերպության (ՀՕԿ) կողմից սահմանված ստանդարտ բազիսային ժամանակահատվածի (1961-1990թթ.) նկատմամբ: Արդյունքում կանխատեսվել է, որ մինչև 2100թ. օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանը Հայաստանի տարածքում կաճի 1.5-2.0°C-ով, իսկ տեղումները նույն ժամանակահատվածում կնվազեն 10-15%-ով: Առաջին ԱՀ-ում ներկայացված տեղեկատվության հիման վրա, Հայաստանի գետային հոսքի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատումն իրականացվել է ձնհալ-հոսք և անձրև-հոսք մոդելներով: Հեղինակների հաշվարկներով, մինչև 2100թ. գետային հոսքը կնվազի 15-20%-ով: Այս արժեքներն ընդունվել են ամբողջ երկրի համար: Օդի ջերմաստիճանի 2.0°C-ով բարձրացումը կբերի տարեկան գոլորշացման 13-14%-ով աճի՝ բազիսային ժամանակահատվածի համեմատ (Աղյուսակ 2.13):

Աղյուսակ 2.13. ՀՀ Ազգային հառղրդագրություններում ներկայացված ջրավազանների ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատումը՝ ԿՓ ներքո

Ազգային հաղորդագրու-թյուններ (ԱՀ)	Տարածք, ջրավազան	Կիրառված կլիմայական մոդել(ներ)	Կիրառված հիդրոլոգիական մոդել(ներ)	Կիրառված ԿՓՓՄԽ սցենարները	Կանխատեսման ժամանակա-հատվածները
Առաջին ԱՀ	Հայաստան, Սևանա լիճ		Էմպիրիկ: ձնհալ-հոսք, անձրև-հոսք	Ջերմաստիճանի աճ 2°C-ով, Տեղումների նվազում 10%-ով	2100
Երկրորդ ԱՀ	Հայաստանի հիմնական գետավազաններ, Սևանա լիճ	PRECIS	Գծային ռեգրեսիոն մոդել	SRES A2	2030, 2070, 2100
Երրորդ ԱՀ	Արփա, Դեբեդ, Աղստև, Որոտան, Արաքս-Ախուրյան, Հրազդան, Ազատ, Վեդի գետերի ավազաններ, Արփի լճի ջրամբար, Սևանա լիճ	CCSM4, ECHAM5, GFDL CM2.X, GISS-ER և HadCM3	WEAP, գծային ռեգրեսիոն մոդելներ	A2, B1, B2, RCP6.0, RCP8.5	2030, 2040, 2070, 2100
Չորրորդ ԱՀ	Հայաստանի հիմնական գետավազաններ, հիմնական ջրամբարներ, Սևանա լիճ	CCSM4, METRAS		RCP6.0, RCP8.5	2040, 2070, 2100

Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի փոփոխությունները գնահատվել են կլիմայի փոփոխության տարբեր սցենարներով՝ հաշվի առնելով կլիմայական պարամետրերի կանխատեսված արժեքների անորոշության մակարդակը (Աղյուսակ 2.14):

Աղյուսակ 2.14. Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի փոփոխությունը մինչև 2100թ. կլիմայի փոփոխության երեք տարբեր սցենարների համար (Առաջին ազգային հաղորդագրություն, 1998թ.)

ԿՓ սցենար		Լճի ջրային հաշվեկշռի փոփոխություն, մլն. մ³/տարի
Ջերմաստիճանի փոփոխություն, °C	Տեղումների քանակի փոփոխություն, %	
+2	0	-150
+2	-10	-250
+3	-15	-360

Առաջին ԱՀ-ում ընդունված սցենարի համաձայն (ջերմաստիճանի բարձրացում 2.0°C-ով և տեղումների քանակի նվազում 10%-ով), ջրի ծավալը Սևանա լճում կնվազի մոտ 250 մլն. մ³-ով: Այս սցենարի պարագայում, ըստ հեղինակների, լճի մակարդակը կիջնի մոտ 20 մետրով:

ՀՀ Երկրորդ ազգային հաղորդագրությունում (2010թ.) ԿՓ ներքո գետային հոսքի խոցելիությունը գնահատվել է PRECIS մոդելով և IPCC SRES A2 սցենարով 2030թ., 2070թ. և 2100թ. համար՝ օգտագործելով նաև 1991-2006թթ. ժամանակահատվածի գետային հոսքի և ձնածածկի փոփոխության տրենդները: Հայաստանի գետերի մեծ մասում առավելագույն հոսքն ունի 3-5% նվազման միտում, բացառությամբ՝ Աղստև, Հրազդան, Մարմարիկ և Ձկնագետ գետերի, որտեղ դիտվել է առավելագույն հոսքի աննշան աճ:

Նվազագույն հոսքի նվազման միտումներ են դիտվել Ողջի-Կապան, Որոտան-Որոտան, Ազատ-Գառնի դիտակետերում՝ տարեկան մինչև 3%: Ձորագետ, Տավուշ, Կարճաղբյուր, Վարդենիս, Գավառագետ, Բախտակ, Արգիճի և Մեղրիգետ գետերում նվազումը շատ փոքր է: Նվազագույն հոսքի փոքր աճ է դիտվել Փամբակ, Աղստև, Մարմարիկ, Մասրիկ, Մարտունի և Արփա գետերում:

Գետային հոսքի կանխատեսումներն իրականացնելու համար օգտագործվել է ռեգրեսիոն մոդել, որն ապահովում է ընդունելի ճշտություն Հայաստանի լեռնային պայմանների համար: Տարեկան գետային հոսքի, մթնոլորտային տեղումների և օդի ջերմաստիճանի դիտարկումների տվյալներով հաստատվել են բամազործոն կապեր այդ տարրերի միջև:

Տարեկան գետային հոսքի խոցելիությունը ՀՀ առանձին գետավազանների համար գնահատվել է 2030թ., 2070թ. և 2100թ. համար: Մոդելավորման արդյունքում ստացվել է, որ գումարային գետային հոսքը ՀՀ տարածքում մինչև 2030թ. կնվազի 6.7%-ով, մինչև 2070թ.՝ 14.5%-ով, իսկ մինչև 2100թ.՝ 24.4%-ով (Աղյուսակ 2.15):

ՀՀ Երկրորդ ԱՀ-ում Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի գնահատման ժամանակ բացահայտվել է մակերևութային ներհոսքի նվազման միտում նախորդ տասնամյակի ընթացքում: Ցույց է տրվել, որ գնահատման տարիների ընթացքում ջերմաստիճանի բարձրացման արդյունքում գոլորշացումն աճել է և այդ միտումը կպահպանվի հաջորդող տարիներին (Աղյուսակ 2.16):

Աղյուսակ 2.15.Գումարային գետային հոսքի կանխատեսված արժեքները 1961-1990թթ. միջինի համեմատ

Տարի	Հոսք, մլն. մ³	Հոսքի փոփոխություն	
		մլն. մ³	%
1961-1990թթ.	4994,4	0,0	0,0
2030թ	4660,9	-333,5	-6,7
2070թ	4269,6	-724,5	-14,5

2100թ	3777,6	-1216,8	-24,4

Աղյուսակ 2.16. Սևանա լճի ավազանում փաստացի գետային հոսքի խոցելիության գնահատումը 1961-1990թթ. համեմատ ըստ տարբեր կլիմայական սցենարների (Երկրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2010թ.)

Սցենարներ	Հոսք, մլն. մ³	Հոսքի փոփոխություն		Տարի
		մլն. մ³	%	
Բազիսային	758	-	-	1961-1990թթ.
T+1.5, 0,983Q	665	-93	-12	2030թ.
T+3.3, 0,973Q	559	-199	-26	2070թ.
T+5.1, 0,954Q	449	-309	-41	2100թ.

Q-ն գետավազանի տարածքում տարեկան միջին տեղումների փոփոխությունն է: Եթե Q գործակցի արժեքը փոքր է 1-ից, նշանակում է տեղումների քանակը նվազում է (օրինակ, 0,75Q նշանակում է տեղումների նվազում 25%-ով), մինչդեռ գործակցի 1-ից բարձր արժեքները ցույց են տալիս տեղումների աճ (օրինակ, 1,25Q՝ տեղումների 25-ով աճ)

Աղյուսակ 2.17. Սևանա լճի ավազանի ջրային հաշվեկշռի հիմնական տարրերի խոցելիության գնահատումը (Երկրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2010թ.)

Տարի	Տեղումներ		Գոլորշացում		Մակերևութային հոսք	
	մլն. մ³	Շեղում	մլն. մ³	Շեղում	մլն. մ³	Շեղում
1961-1990թթ.	457	-	1076	-	758	-
2030թ.	449	-1,7%	1158	+7,6%	665	-12,2%
2070թ.	445	-2,6%	1192	+9,7%	559	-26,3%
2100թ.	436	-4,6%	1268	+17,8%	449	-40,7%

Ընդհանուր առմամբ, ջրային հաշվեկշռի տարրերի փոփոխությունների կանխատեսումը ՀՀ ամբողջ տարածքի համար երկրորդ ԱՀ-ի շրջանակներում ցույց է տալիս, որ գետային հոսքը երկրի տարածքում 1961-1990թթ. համեմատ կնվազի 0.48 մլրդ. մ³-ով մինչև 2030թ., 1,03 մլրդ. մ³-ով՝ մինչև 2070թ. և 1,73 մլրդ. մ³-ով՝ մինչև 2100թ.:

ՀՀ Երրորդ ազգային հաղորդագրությունում (2015թ.) ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումն իրականացվել է Արփա, Դեբեդ, Մեղրիգետ, Որոտան, Ողջի գետերի ավազանների, Արփի լիճ և Ապարանի ջրամբարների համար: Սևանա լճի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը, որը չի դիտարկվել Երկրորդ ԱՀ-ում, այստեղ ևս վերլուծվել է:

Ըստ A2 սցենարի, ուսումնասիրված գետերի գումարային հոսքի ծավալը Հայաստանի տարածքում կնվազի մոտ 11.9%-ով՝ մինչև 2030թ., 24%-ով՝ մինչև 2070թ. և 37.8%-ով՝ մինչև 2100թ. (Աղյուսակ 2.18):

Աղյուսակ 2.18. Հայաստանում գումարային գետային հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները (Երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ.)

Տարի	Հոսք, մլն. մ³	Հոսքի փոփոխություն	
		մլն. մ³	%
1961-1990թթ.	5,797,0	0	0
2030թ.	5,141,6	-655,3	-11,6
2070թ.	4,405,6	-1,391,5	-24,9
2100թ.	3,602,2	-2,195,0	-39,8

Երրորդ ԱՀ-ում Հայաստանի տարբեր գետավազանների, ջրամբարների և լճերի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումն իրականացվել է տարբեր մեթոդոլոգիաների ու մոդելների կիրառմամբ: Օգտագործված սցենարներն ու ժամանակահատվածները ևս նույնը չեն բոլոր դիտարկված ջրային օբյեկտների համար:

Արփա գետի հոսքի ամսական, սեզոնային և տարեկան փոփոխությունները մոդելավորվել են SRES և B2 սցենարներով 2030, 2070 և 2100թթ. համար օգտագործելով WEAP մոդելը: Ըստ այս գնահատման, կանխատեսվել է, որ Արփա գետի տարեկան հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ) համեմատ զգալիորեն կնվազի (Աղյուսակ 2.19):

Աղյուսակ 2.19. Արփա գետի տարեկան հոսքի մոդելավորված փոփոխությունը (Երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ.)

Գետ-դիտակետ	Սցենար	Հոսքի փոփոխություն							
		1961-1990թթ.		2030թ.		2070թ.		2100թ.	
		մլն. մ³	%	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%
Արփա - Արենի	A2	728,8	0	578,9	-21	532,8	-27	489,1	-33
	B2	728,7	0	604,0	-17	573,5	-21	513,7	-30

Երրորդ ԱՀ-ում ընդգրկվել են նաև ՄԱԶԾ «Կլիմայի փոփոխությունը Հարավային Կովկասում» (2009-2011թթ.) ծրագրի արդյունքները: Այդ ծրագրի շրջանակներում Դեբեդ և Աղստև անդրսահմանային գետավազանների համար վերլուծվել է գետային հոսքի խոցելիությունը՝ համաձայն ECHAM5, GFDL CM2.X, GISS-ER և HadCM3 ռեգիոնալ մթնոլորտային շրջանառության մոդելների արդյունքների: Պատմական տվյալների թեստավորմամբ այս մոդելներն ադապտացվել են Հարավային Կովկասի երկրների համար՝ առավել հուսալի արդյունքներ ստանալու նպատակով: Վերը նշված 4 մոդելների միջինացված արդյունքները A2 սցենարի համար ցույց են տալիս, որ Դեբեդ գետի տարեկան հոսքը մինչև 2040թ. կնվազի 10-11%-ով, մինչև 2070թ.՝ 29-37%-ով, մինչև 2100թ.՝ 55-62%-ով: Աղստև գետի տարեկան հոսքը մինչև 2040թ. կնվազի 11-14%-ով, մինչև 2070թ.՝31-37%-ով, մինչև 2100թ.՝62-72%-ով (Աղյուսակ 2.20):

Աղյուսակ 2.20. Աղստև և Դեբեդ գետերի տարեկան հոսքի կանխատեսվող փոփոխություններն ըստ A2 սցենարի: Երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ.

Գետ-դիտակետ	Հոսքի փոփոխություն							
	1961-1990թթ.		2030թ.		2070թ.		2100թ.	
	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%
Դեբեդ-Այրում	1054	0	937	-11	669	-37	402	-62
Ձորագետ-Գարգառ	480	0	427	-10	343	-29	215	-55
Փամբակ-Թումանյան	336	0	300	-11	240	-29	160	-53
Աղստև-Իջևան	286	0	255	-11	196	-31	108	-62
Ոսկեպար (իր Կիրանց վտակով) – Ոսկեպար	67	0	58	-14	42	-37	19	-72

Որոտանի գետավազանի համար ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր ջուր և էներգիա» ծրագրի շրջանակներում Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանի մշակման ժամանակ: Այս գնահատման արդյունքներն ևս ընդգրկվել են Երրորդ ազգային հաղորդագրությունում: A2 սցենարով իրականացված գնահատման համաձայն, գետավազանում տեղումների քանակը, այդ թվում՝ ձյան տեսքով տեղումների քանակը կավելանա մինչև 2100թ., Որոտան լեռնանցքում՝ մինչև 24 մմ (16%), Գորիսում՝ մինչև 15 մմ (16%), Սիսիանում՝ մինչև 8 մմ (17%):

Որոտան-Որոտան, Որոտան-Տաթև ՀԷԿ, Գորիսգետ-Գորիս և Լորաձոր-Լծեն դիտակետերում մինչև 2100թ. կանխատեսվում է տարեկան գետային հոսքի նվազում համապատասխանաբար՝ 4%, 9%, 8% և 25%-ով: Ծղուկ-Ծղուկ, Սիսիան-Արևիս և Որոտան-Գորիայք դիտակետերում կանխատեսվում է տարեկան գետային հոսքի աճ 11-15%-ով: Դա նշանակում է, որ միջին և վերին հոսանքներում գետային հոսքը կաճի, մինչդեռ ստորին հոսանքում՝ կնվազի: Դա պայմանավորված է Որոտան գետի ստորին հոսանքում կանխատեսվող բարձր ջերմաստիճանի հետևանքով ինտենսիվ գոլորշացմամբ:

Համաձայն բնական մակերևութային հոսքի կանխատեսումների, ըստ Որոտանի գետավազանի տարբեր դիտակետերի տվյալների ակնկալվում է, որ գետավազանի տարեկան բնական հոսքը կավելանա 3%-ով: Որոտան-Գորիայք դիտակետի համար ըստ A2 սցենարի կանխատեսված է, որ գետային հոսքը կավելանա 21.4 մլն. մ³-ով (16%), իսկ ըստ B1 սցենարի՝ 16.8 մլն. մ³-ով (13%) (Աղյուսակ 2.21):

Աղյուսակ 2.21. Որոտան գետի տարեկան հոսքի կանխատեսված փոփոխությունները (Երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ.)

Գետ-դիտակետ	Սցենար	Գետային հոսքի փոփոխություն							
		1961-1990թթ.		2040թ.		2070թ.		2100թ.	
		մլն. մ³	%	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%
Որոտան-Գորիայք	A2	131,9	0	137,9	5	145,0	10	152,8	16
	B1	131,9	0	136,7	4	141,4	7	148,3	12

Երրորդ ազգային հաղորդագրությունում Արաքս և Ախուրյան գետերի տարեկան հոսքի խոցելիությունը կանխատեսվել է 2040թ., 2070թ. և 2100թ. համար՝ ըստ CCSM4 մոդելի և արտանետումների RCP8.5 (համապատասխանում է SRES A2 սցենարին) և RCP6.0 (համապատասխանում է SRES B2 սցենարին) սցենարների: Համաձայն գնահատման արդյունքների, մինչև 2040թ. գետային հոսքի զգալի փոփոխություն չի դիտվի: Մինչև 2070թ. Ախուրյան-Հայկաձոր դիտակետում սպասվում է տարեկան գետային հոսքի նվազում 2,1%-ով (A2 սցենար)/4.4%-ով (B2 սցենար), իսկ 2071-2100թթ. ժամանակահատվածում՝ 10.5%-ով (A2 սցենար)/5.7%-ով (B2 սցենար): Երկու սցենարներով կանխատեսվում է Արաքս գետի տարեկան հոսքի որոշակի աճ՝ 3-4%-ով 2041-2070թթ. ժամանակահատվածում և 1-2%-ով՝ 2071-2100թթ. ժամանակահատվածում:

Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը գետային հոսքի վրա գնահատվել է նաև Հրազդան, Ազատ և Վեդի գետերի ավազանների համար: Ըստ գնահատման արդյունքների Ազատի և Վեդիի գետավազաններում մինչև 2040թ. տարեկան գետային հոսքը կավելանա 2-3%-ով, մինչդեռ Հրազդան գետի վերին հոսանքներում կդիտվի հոսքի նվազում 2-3%-ով (A2 սցենար): 2041-2070թթ. համար կանխատեսվում է գետային հոսքի նվազում բոլոր 3 գետավազաններում. 3-4% Ազատի և Վեդիի գետավազաններում, 6-7%՝ Հրազդանի գետավազանում: 2100թ. համար կանխատեսվում է, որ գետային հոսքը կնվազի համապատասխանաբար 12-14% և 15-20%-ով:

ՀՀ Երրորդ ԱՀ շրջանակներում գնահատվել է նաև ԿՓ ներքո Ախուրյանի, Ապարանի և Ազատի ջրամբարների ջրի առավելագույն մակարդակի խոցելիությունը՝ կիրառելով ֆիզիկական-վիճակագրական (ռեգրեսիոն) մեթոդը: Գնահատման արդյունքում, համաձայն բազմամյա տվյալների, հաստատվել են բազմագործոն կապեր ջրամբարների տարեկան առավելագույն մակարդակի, օդի ջերմաստիճանի ու տեղումների միջև, որոնց հիման վրա գնահատվել է ջրի առավելագույն մակարդակի խոցելիությունը 2040թ., 2070թ. և 2100թ. համար՝ հիմնվելով RCP8.5 (A2) և RCP6.0 (B2) արտանետումների սցենարների վրա:

Արդյունքները ցույց են տալիս, որ Ապարանի ջրամբարն ամենախոցելին է՝ 2100թ. ըստ RCP8.5 սցենարի սպասվում է Ապարանի ջրամբարում ջրի լցվածության խոցելիություն՝ 11մ: Սա ծավալային առումով նշանակում է, որ ջրամբարի առավելագույն լցվածությունը տարվա ընթացքում կկազմի 35-36 մլն. մ³ (ջրամբարի ծավալը 90 մլն. մ³): Ախուրյանի ջրամբարի համար այդ ցուցանիշը կկազմի 405 մլն. մ³ (ջրամբարի ծավալը 525 մլն. մ³), իսկ Ազատի ջրամբարի համար 45 մլն. մ³ (ջրամբարի ծավալը 70 մլն. մ³):

Գնահատվել է նաև կլիմայի փոփոխության ազդեցությունն Արփի լճի ջրամբարի նՍևանա լճի ջրային ռեսուրսների վրա:

Արփի լիճ ջրամբարը գտնվում է Ախուրյան գետի վերին հոսանքներում: Բնական պայմաններում լճի ջրի ծավալը մոտ 5 մլն մ³ էր: 1951թ. 10 մ բարձրությամբ պատվարի կառուցելուց հետո այն վերածվել է լիճ-ջրամբարի: Այժմ ջրամբարի ամենամեծ խորությունը մոտավորապես 8.0 մ է, ծավալը՝ 105 մլն. մ³, հայելու մակերեսը՝ 22.5 կմ²: Ըստ Երրորդ ԱՀ-ում ներկայացված գնահատականների, ջրի ջերմաստիճանը բազիսայինի նկատմամբ (12.4°C) 2100թ.-ին ըստ A2 սցենարի կբարձրանա 6.6°C-ով: Ջրամբարի առավելագույն ներհոսքը 2030թ.-ին բազիսայինի նկատմամբ կնվազի մոտ 4 մլն. մ³-ով, 2070թ.-ին՝ մոտ 9 մլն. մ³-ով և 2100թ.-ին՝ մոտ 15 մլն. մ³-ով:

Երրորդ ԱՀ շրջանակներում Սևանա լճի համար օգտագործելով ջրի և օդի ջերմաստիճանների միջև ստացված կապերը տրվել է ջրի ջերմաստիճանի կանխատեսում A2 և B2 սցենարներով՝ 2030թ., 2070թ. և 2100թ. համար: Սևանա լճի ջրի ջերմաստիճանը մինչև 2100թ. բազիսայինի նկատմամբ (9.4°C) կբարձրանա 3-4°C-ով: Դեպի լիճ ներհոսքը բազիսայինի նկատմամբ 2030թ. կնվազի ավելի քան 50 մլն. մ³-ով, 2070թ.՝ ավելի քան 110 մլն. մ³-ով և 2100թ.՝ մոտ 190 մլն. մ³-ով և լճի մակարդակը կսկսի իջնել տարեկան մոտ 16 սմ-ով (Աղյուսակ 2.22):

Աղյուսակ 2.22. Արփի լիճ ջրամբարի և Սևանա լիճ գետային ներհոսքի կանխատեսումն ըստ A2 սցենարի, մլն. մ³

Լիճ/ջրամբար	1961-1990թթ.	2030թ.	2070թ.	2100թ.
Արփի լիճ ջրամբար	60,15	56,12	51,43	45,47
Սևանա լիճ	787	734	673	595

ՀՀ Չորրորդ ազգային հաղորդագրությունը նախատեսված է հրապարակել 2020թ. առաջին կեսին: Այս աշխատանքների համար «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» ՄԱԶԾ/ԳԷՖ/00096445 ծրագրի շրջանակներում պատրաստվել է «Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը» (2018թ.) հաշվետվությունը: Այդ հաշվետվությունում վերանայվել են Երրորդ ԱՀ շրջանակներում իրականացված ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունները և յուրաքանչյուր խոշոր գետավազանի համար վերլուծվել են կլիմայական պարամետրերի և մակերևութային հոսքի միջև կապերը: Այնուհետև, Հայաստանի խոշոր գետավազանների, ջրամբարների և Սևանա լճի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մեթոդով՝ հիմնվելով CCSM4 և METRAS կլիմայական մոդելներով ստացված կանխատեսումների վրա 2011-2040թթ., 2041-2070թթ. և 2071-2100թթ. ժամանակահատվածների համար (Աղյուսակ 2.23):

Աղյուսակ 2.23. Հայաստանի գետերի տարեկան հոսքի՝ կլիմայի փոփոխությունից խոցելիության գնահատումը (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.)

Սցենար		Տարեկան գետային հոսք,	Հոսքի փոփոխություն		Ժամանակահատված
		մլն. մ³	մլն. մ³	%	
RCP6.0 (CCSM4)	Բազիսային	6279,9	0	0	1961-1990
	T+1.7, 1.03Q	5760,4	-519,5	-8,27	2011-2040
	T+2.3, 1,02Q	5450,5	-829,4	-13,2	2041-2070
	T+3.1, 1.04Q	5037,9	-1242,0	-19,8	2071-2100
RCP8.5 (CCSM4)	Բազիսային	6279,9	0	0	1961-1990
	T+1.8, 1.01Q	5513,5	-766,4	-12,2	2011-2040
	T+3.2, 1,05Q	5148,2	-1131,7	-18,0	2041-2070
	T+4.7, 1.02Q	4165,1	-2114,8	-33,7	2071-2100
RCP8.5 (METRAS)	Բազիսային	6279,9	0	0	1961-1990
	T+1.4, 0.97Q	5433,4	-846,5	-13,5	2011-2040
	T+3.1, 0,95Q	4547,9	-1732,0	-27,6	2041-2070
	T+4.5, 0.92Q	3832,0	-2447,9	-39,0	2071-2100

Հայաստանի ջրային հաշվեկշռի տարրերի փոփոխությունը ևս կանխատեսվել է ԿՓ սցենարների օգտագործմամբ (Աղյուսակ 2.24):

Օգտագործելով Սևանա լիճ տարեկան ներհոսքի և ավազանի տարածքի օդերևութաբանական օդերևութաբանական կայաններում դիտարկված օդի ջերմաստիճանի և տեղումների տվյալների տվյալների միջև կապերը, գնահատվել է դեպի լիճ տարեկան ներհոսքի խոցելությունը ԿՓ հանդեպ: Լճի ջրային հաշվեկշռի տարրերի փոփոխությունները ևս գնահատվել են (Աղյուսակ 2.25,

Աղյուսակ 2.26):

Աղյուսակ 2.24. ՀՀ ջրային ռեսուրսների հաշվեկշռի տարրերի կանխատեսումը կլիմայի փոփոխության սցենարներով 2040թ., 2070թ. և 2100թ. համար (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.)

Սցենար	Կանխատեսում	Տեղումներ		Գոլորշիացում		Գետային հոսք		Ժամանակա-հատված մլրդ. մ³
		մլրդ. մ³	մմ	մլրդ. մ³	մմ	մլրդ. մ³	մմ	
	T,Q բազիսային	17,6	592	10,5	352	7,1	T,Q բազիսային	17.6
RCP6.0 (CCSM4)	T+1.7, 1.03Q	18,1	611	11,6	393	6,5	218	2011-2040
	T+2.3, 1,02Q	18,0	605	11,9	398	6,1	207	2041-2070

Սցենար	Կանխատեսում	Տեղումներ		Գոլորշիացում		Գետային հոսք		Ժամանակա-հատված մլրդ. մ³
		մլրդ. մ³	մմ	մլրդ. մ³	մմ	մլրդ. մ³	մմ	
	T,Q բազիսային	17,6	592	10,5	352	7,1	T,Q բազիսային	17.6
	T+3.1, 1.04Q	18,2	614	12,5	423	5,7	191	2071-2100
RCP8.5 (CCSM4)	T+1.8, 1.01Q	17,8	599	11,6	390	6,2	209	2011-2040
	T+3.2, 1,05Q	18,5	623	12,7	428	5,8	195	2041-2070
	T+4.7, 1.02Q	17,7	596	13,0	438	4,7	158	2071-2100
RCP8.5 (METRAS)	T+1.4, 0.97Q	17,1	576	11,0	370	6,1	206	2011-2040
	T+3.1, 0,95Q	16,6	560	11,5	388	5,1	172	2041-2070
	T+4.5, 0.92Q	16,1	543	11,8	398	4,3	145	2071-2100

Աղյուսակ 2.25. Սևանա լիճ գումարային տարեկան ներհոսքի խոցելիության գնահատականը 2040, 2070 և 2100թթ. համար RCP6,0 RCP8,5 և METRAS մոդելի RCP8,5 սցենարների դեպքում (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.)

Սցենար	Կանխատեսում	Տարեկան գետային հոսք, մլն. մ³	Հոսքի փոփոխություն		Ժամանակաշրջան
			մլն. մ³	%	
	Բազիսային	783,8	0	0	
RCP6.0 (CCSM4)	T+1.7, 1,03Q	712,6	-71,2	-9,09	2011-2040թթ.
	T+2.3, 1,02Q	681,6	-102,3	-13,0	2041-2070թթ.
	T+3.1, 1,04Q	646,4	-137,4	-17,5	2071-2100թթ.
RCP8.5 (CCSM4)	T+1.8, 1,01Q	693,7	-90,1	-11,5	2011-2040թթ.
	T+3.2, 1,05Q	648,0	-135,8	-17,3	2041-2070թթ.
	T+4.7, 1,02Q	552,8	-231,0	-29,5	2071-2100թթ.
RCP8.5 (METRAS)	T+1.4, 0,97Q	687,5	-96,3	-12,3	2011-2040թթ.
	T+3.1, 0,95Q	597,0	-186,8	-23,8	2041-2070թթ.
	T+4.5, 0.92Q	519,0	-264,9	-33,8	2071-2100թթ.

Աղյուսակ 2.26. Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի տարրերի կանխատեսումը տարբեր սցենարներով (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.)

Սցենար	Կանխատեսում	Տեղումներ		Գոլորշիացում		Գետային հոսք		Ժամանակահատվածը
		մլն մ³	մմ	մլն մ³	մլն մ³	մմ	մլն մ³	
	T,Q բազիսային	503,9	401,0	1074,5	856,0	783,8	624,2	1961-1990
RCP6.0 (CCSM4)	T+1,7, 1,03Q	519,0	413,0	1194,9	952,0	712,6	567,4	2011-2040թթ.
	T+2,3, 1,02Q	513,9	409,0	1246,2	992,9	681,6	542,7	2041-2070թթ.
	T+3,1, 1,04Q	524,0	417,0	1316,9	1049,3	646,4	514,6	2071-2100թթ.
RCP8.5 (CCSM4)	T+1,8, 1,01Q	508,9	405,0	1203,3	958,7	693,7	552,3	2011-2040թթ.
	T+3,2, 1,05Q	529,1	421,0	1326,0	1056,5	648,0	515,9	2041-2070թթ.
	T+4,7, 1,02Q	513,9	409,0	1467,1	1169,0	552,8	440,0	2071-2100թթ.
RCP8.5 (METRAS)	T+1,4, 0,97Q	488,7	388,9	1186,1	945,0	687,5	547,4	2011-2040թթ.
	T+3,1, 0,95Q	478,7	380,9	1335,4	1064,0	597,0	475,2	2041-2070թթ.
	T+4,5, 0,92Q	463,6	368,9	1467,1	1169,0	519,0	413,0	2071-2100թթ.

Այս աշխատանքի շրջանակներում իրականացվել է նաև այլ կարևոր վերլուծություն՝ գարնանային վարարումների ընթացքում ջրամբարներ գետային ներհոսքի խոցելիության գնահատում (Աղյուսակ 2.27):

Աղյուսակ 2.27. Գարնանային վարարումների ընթացքում ջրամբարներ գետային ներհոսքի խոցելիության գնահատականը 2040, 2070 և 2100թթ. համար (Կլիմայի փոփոխության ներքո Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, 2018թ.)

Ջրամբար	Սցենար	Կանխատեսում	Գետային հոսքի փոփոխությունը		Ժամանակահատված
			մլն. մ³	%	
Ախուրյան		**T,Q բազիսային**	**495.8**	**0**	**1961-1990**
	RCP6.0 (CCSM4)	T+1,7, 1,03Q	452,0	-8,85	2011-2040
		T+2,3, 1,02Q	423,2	-14,7	2041-2070
		T+3,1, 1,04Q	392,3	-20,9	2071-2100
	RCP8.5 (CCSM4)	T+1,8, 1,01Q	427,2	-13,8	2011-2040
		T+3,2, 1,05Q	408,3	-17,7	2041-2070
		T+4,7, 1,02Q	309,1	-37,7	2071-2100
	RCP8.5 (METRAS)	T+1,4, 0,97Q	392,5	-20,8	2011-2040
		T+3,1, 0,95Q	286,5	-42,2	2041-2070
		T+4,5, 0,92Q	192,9	-61,1	2071-2100
Ապարան		**T,Q բազիսային**	**61,8**	**0**	**1961-1990**
	RCP6.0 (CCSM4)	T+1,7, 1,03Q	59,2	-4,25	2011-2040
		T+2,3, 1,02Q	56,0	-9,47	2041-2070
		T+3,1, 1,04Q	52,9	-14,4	2071-2100
	RCP8.5 (CCSM4)	T+1,8, 1,01Q	56,3	-8,86	2011-2040
		T+3,2, 1,05Q	54,6	-11,7	2041-2070
		T+4,7, 1,02Q	43,4	-29,8	2071-2100
	RCP8.5 (METRAS)	T+1,4, 0,97Q	50,2	-18,7	2011-2040
		T+3,1, 0,95Q	36,9	-40,3	2041-2070
		T+4,5, 0,92Q	25,1	-59,5	2071-2100

Ջրամբար	Սցենար	Կանխատեսում	Գետային հոսքի փոփոխությունը		Ժամանակահատված
			մլն. մ³	%	
Մարմարիկ		**T,Q բազիսային**	**85,7**	**0**	**1961-1990**
	RCP6.0 (CCSM4)	T+1,7, 1,03Q	76,5	-10,7	2011-2040
		T+2,3, 1,02Q	70,4	-17,9	2041-2070
		T+3,1, 1,04Q	63,0	-26,4	2071-2100
	RCP8.5 (CCSM4)	T+1,8, 1,01Q	72,4	-15,5	2011-2040
		T+3,2, 1,05Q	64,5	-24,7	2041-2070
		T+4,7, 1,02Q	47,1	-45,0	2071-2100
	RCP8.5 (METRAS)	T+1,4, 0,97Q	68,9	-19,6	2011-2040
		T+3,1, 0,95Q	49,8	-41,9	2041-2070
		T+4,5, 0,92Q	33,4	-61,1	2071-2100
Ազատ		**T,Q բազիսային**	**120,1**	**0**	**1961-1990**
	RCP6.0 (CCSM4)	T+1,7, 1,03Q	125,4	4,43	2011-2040
		T+2,3, 1,02Q	122,9	2,39	2041-2070
		T+3,1, 1,04Q	121,3	1,06	2071-2100
	RCP8.5 (CCSM4)	T+1,8, 1,01Q	123,6	2,95	2011-2040
		T+3,2, 1,05Q	121,4	1,13	2041-2070
		T+4,7, 1,02Q	109,2	-9,07	2071-2100
	RCP8.5 (METRAS)	T+1,4, 0,97Q	118,5	-1,30	2011-2040
		T+3,1, 0,95Q	112,1	-6,64	2041-2070
		T+4,5, 0,92Q	105,9	-11,8	2071-2100

2.2.2 Ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատում ջրավազանային կառավարման պլաններում

ԿՓ հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը Հայաստանի առանձին գետավազանների և ջրավազանային կառավարման տարածքների (ՋԿՏ) համար իրականացվել է տարբեր թվականներին, օգտագործելով տարբեր մոտեցումներ, մեթոդոլոգիաներ, մոդելներ և սցենարներ: Այս առաջադրանքի շրջանակներում դիտարկվել, համեմատվել և ամփոփվել են բոլոր այդ հաշվետվությունները, վեր են հանվել բացերն ու թերությունները: Կատարված աշխատանքի հիման վրա հնարավոր կլինի որոշել ամենաակտուալ և հուսալի մոտեցումն ու մեթոդոլոգիան՝ բոլոր վեց ՋԿՏ-ներում ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման համար (Աղյուսակ 2.28):

Աղյուսակ 2.28. Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը Հայաստանի ՋԿՏ-երի համար: ՋԿՏ պլաններում ներկայացված արդյունքները

ՋԿՏ	ՋԿՏ պլան, ընդունման տարի	ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատում	Կիրառված կլիմայական մոդելներ	Կիրառված հիդրոլոգիական մոդելներ	Կիրառված ԿՓ սցենարներ	Կանխատես-ման ժամանակա-հատվածներ
Ախուրյան	2017	Այո	CCSM4	Գծային ռեգրեսիոն հավասարումներ	RCP6.0; RSP8.5	2011-2040թթ. 2041-2070թթ. 2071-2100թթ.
Հյուսիսային	Նախնական ՋԿՏ պլաններ Աղստև և Դեբեդ գետերի համար, 2010	Ոչ	-	-	-	-
Հրազդանի	2020 (մշակման փուլում է)	Այո	CCSM4, METRAS	DSS (USAID ASPIRED)	RCP6.0; RSP8.5	2011-2040թթ. 2041-2070թթ. 2071-2100թթ.
Սևանի	2020 (մշակման փուլում է)	Այո	CCSM4, METRAS	DSS (USAID ASPIRED)	RCP6.0; RSP8.5	2011-2040թթ. 2041-2070թթ. 2071-2100թթ.
Արարատյան	2016	Այո	PRECIS	Գծային ռեգրեսիոն հավասարումներ	A2	2011-2030թթ. 2041-2070թթ. 2071-2100թթ.
Հարավային	2016	Այո	PRECIS	DSS (USAID ASPIRED)	A2	2011-2040թթ. 2041-2070թթ. 2071-2100թթ.

Արարտյան ՋԿՏ պլանում (2016թ.) գնահատվել են ԿՓ ներքո Ազատ, Վեդի և Արփա գետավազանների ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիությունը: ՋԿՏ-ում օդի ջերմաստիճանի և մթնոլորտային տեղումների փոփոխության մոդելավորման համար օգտագործվել են PRECIS ռեգիոնալ կլիմայական մոդելը և ԿՓՓՄԽ SRES A2 սցենարը: Ազատ, Վեդի և Արփա գետերի ավազաններում մակերևութային հոսքի փոփոխությունները մոդելավորվել են օգտագործելով գծային ռեգրեսիոն հավասարումներ և կլիմայական տարրերի փոփոխության կանխատեսումները: Փոփոխությունները գնահատվել են 2011-2040թթ., 2041-2070թթ. և 2071-2100թթ. ժամանակահատվածների համար (Աղյուսակ 2.29):

Աղյուսակ 2.29. Տարեկան գետային հոսքի փոփոխություններն Ազատ, Վեդի և Արփա գետավազանների համար

Գետ-դիտակետ	2011-2040թթ.	2041-2070թթ.	2071-2100թթ.

	%	%	%
Ազատ-Գառնի	+ 2,5	- 3,5	- 13
Վեդի-Ուրցաձոր	+ 2,5	- 3,5	- 13
Արփա-Արենի	- 17	- 21	- 30

Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանում (2016թ.) ներկայացված են Որոտանի, Ողջիի և Մեղրիգետի գետավազանների ջրային ռեսուրսների՝ ԿՓ ներքո խոցելիության գնահատականը: Հարավային ՋԿՏ-ում օդի ջերմաստիճանի և տեղումների կանխատեսումներն իրականացվել են PRECIS ռեգիոնալ կլիմայական մոդելով՝ օգտագործելով ԿՓՓՄԽ A2 և B1 սցենարները: Ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը կլիմայի փոփոխությունից գնահատվել է ֆիզիկական-վիճակագրական ռեգրեսիոն մեթոդով: Հաստատվել են կապեր օդերևութաբանական կայանների տեղումների, ջերմաստիճանների բազմամյա դիտարկումների տվյալների և Հարավային ՋԿՏ գետերի բնական հոսքի տվյալների միջև, գնահատվել են բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները ըստ A2 սցենարի (Աղյուսակ 2.30):

Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլանում (2017թ.) օդի ջերմաստիճանի և տեղումների կանխատեսումները մշակվել են մինչև .2100թ. RCP8.5 և RCP6.0 արտանետումների սցենարների հիման վրա՝ ըստ CCSM4 կլիմայական մոդելի: Պարզ գծային ռեգրեսիոն կապեր են հաստատվել օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանի, տարեկան գումարային տեղումների և օդերևութաբանական կայանների՝ ծովի մակարդակից բացարձակ բարձրության արժեքների միջև: Ստացված արդյունքներն պրոյեկտվել են հանրապետության ամբողջ տարածքի համար օգտագործելով ԱՏՀ գործիքները:

Ախուրյանի ՋԿՏ ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է օգտագործելով ջերմաստիճանի և տեղումների կանխատեսված արժեքները 2011-2040թթ., 2041-2070թթ. և 2071-2100թթ. ժամանակահատվածների համար՝ համաձայն RCP6.0 և RCP8.5 սցենարների, ինչպես նաև Ախուրյան-Հայկաձոր, Ախուրյան-Ախուրիկ, Կարկաչուն-Ղարիբջանյան, Մեծամոր-Էջմիածին և Մեծամոր-Ռանչպար հիդրոլոգիական դիտակետերի տարեկան հոսքի կանխատեսումների բանաձևերը (

Աղյուսակ 2.31):

Աղյուսակ 2.30. Հարավային ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական դիտակետերում բնական հոսքի մոդելավորված տարեկան արժեքները՝ կարճաժամկետ և երկարաժամկետ կտրվածքով, ըստ ԿՓՓՄԽ A2 սցենարի

Գետ-դիտակետ	Բազային ժամանակա-հատված	Բնական հոսքի կանխատեսումներ, մլն. մ³								
		Կարճաժամկետ՝ հաջորդ 6 տարիների համար, ըստ ՋԿՊ ցիկլի						Երկարաժամկետ		
	1961-1990	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2040	2070	2100
Որոտանի գետավազան										
Որոտան-Գորիայք	**132,0**	135,1	135,2	135,3	135,4	135,6	135,7	137,9	145,0	152,8
Ծղուկ-Ծղուկ	**83,5**	84,9	84,9	85,0	85,0	85,1	85,1	86,1	89,0	92,2
Սիսիան-Արևիս	**24,6**	24,9	24,9	24,9	24,9	25,0	25,0	25,2	26,1	27,2
Լորաձոր-Լծեն	**13,0**	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,7	12,3	11,9
Որոտան-Որոտան	**585,3**	582,9	582,8	582,7	582,6	582,5	582,4	580,6	571,6	559,7
Որոտան-Տաթև ՀԷԿ	**672,8**	666,0	665,8	665,5	665,3	665,0	664,7	659,8	638,7	612,1
Գորիսգետ-Գորիս	**20,1**	20,0	20,0	19,9	19,9	19,9	19,9	19,8	19,3	18,6
Ողջիի գետավազան										
Ողջի–Քաջարան	**113,9**	109,0	108,8	108,6	108,4	108,2	108,0	104,5	96,5	84,8
Գեղի–Գեղի	**159,5**	155,1	155,0	154,8	154,6	154,5	154,3	151,1	143,4	130,7
Վաչագան–Կապան	**15,7**	15,1	15,0	15,0	15,0	15,0	14,9	14,5	13,5	12,1
Գեղանուշ–Գեղանուշ	**19,6**	19,0	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,4	17,3	15,5
Ողջի–Կապան	**388,4**	374,0	373,5	372,9	372,4	371,8	371,3	360,8	337,9	306,5
Մեղրիգետի գետավազան										
Մեղրիգետ–Մեղրի	**102,9**	98,4	98,2	98,0	97,9	97,7	97,5	94,2	86,7	75,2
Մեղրիգետ–Լիճք	**20,4**	19,4	19,4	19,4	19,3	19,3	19,3	18,6	17,1	15,1

Աղյուսակ 2.31. Ախուրյան ՋԿՏ-ում 1961-1990 տարեկան միջին գետային հոսքի արժեքները և դրանց փոփոխությունները բազիսայինի նկատմամբ

Գետ-դիտակետ	Սցենար	Բազիսային, 1961-1990	Հոսքի փոփոխություն					
			2011-2040		2041-2070		2071-2100	
		մլն. մ³	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%	մլն. մ³	%
Ախուրյան-Ախուրիկ	RCP6.0	232	237,3	2,5	237,7	2,7	242,0	4,5
	RCP8.5		240,7	4,0	249,1	7,6	252,5	9,1
Ախուրյան-Հայկաձոր	RCP6.0	951	993,1	4,4	1013,8	6,6	1041,5	9,5
	RCP8.5		1008,8	6,1	1066,	12,1	1088,6	14,5
Կարկաչուն-Ղարիբջանյան	RCP6.0	33	29,8	-8,7	27,4	-16,1	26,8	-18,0
	RCP8.5		30,1	-7,9	28,4	-13,1	27,8	-15,0
Մեծամոր-Էջմիածին	RCP6.0	338	330	-2	320	-5	300	-11
	RCP8.5		327	-3	315	-6	295	-13
Մեծամոր-Ռանչպար	RCP6.0	442	435	-1	425	-4	400	-9
	RCP8.5		426	-4	420	-5	390	-12

Սևանի ջրավազանային կառավարման պլանում, որը ներկայումս մշակվում է Եվրամիության «Ջրային նախաձեռնություն պլուս (EUWI+)» ծրագրի շրջանակներում, օդի ջերմաստիճանի և տեղումների փոփոխությունների կանխատեսումներն իրականացվել են մինչև 2100թ. հիմնված CCSM4 կլիմայական մոդելի RCP8.5 և RCP6.0 արտանետումների սցենարների և METRAS մոդելի RCP8.5 սցենարի վրա: Օգտագործելով ԱՄՆ ՄՋԳ «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագրի շրջանակներում մշակված Որոշումների կայացմանն աջակցող համակարգի (ՈԿԱՀ, DSS) Կլիմայի փոփոխության մոդելը, մակերևութային բնական հոսքի փոփոխությունները Սևանա լճի ավազանի ենթավազաններում գնահատվել են 2011-2040թթ., 2041-2070թթ. և 2071-2100թթ. համար: ՈԿԱՀ-ն ԱՏՀ վրա հիմնված գործիքախումբ է, որն օգտագործում է ֆիզիկական-վիճակագրական բանաձևեր, հիդրոօդերևութաբանական դիտարկումների և տարածական տվյալներ (ներառյալ ռելիեֆի թվային մոդելը)՝ ջրային, ջրատնտեսական հաշվեկշիռների, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության ազդեցության վերլուծությունների համար: ՈԿԱՀ Կլիմայի փոփոխության մոդելի կիրառման արդյունքները Սևանի ՋԿՏ համար ներկայացված են Աղյուսակ 2.32, Աղյուսակ 2.33:

Աղյուսակ 2.32. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները Սևանի ՋԿՏ-ում, % (CCSM4)

Գետ-դիտակետ	RCP6.0			RCP8.5		
	2040թ.	2070թ.	2100թ.	2040թ.	2070թ.	2100թ.
Փամբակ-Փամբակ	1	1,3	1,7	1	1,8	2,6
Ձկնագետ-Ծովագյուղ	-12,8	-21	-27	-17,3	-25,5	-49,4
Դրախտիկ-Դրախտիկ	-18,4	-26,9	-35,6	-21,6	-35,4	-58,7

Գետ-դիտակետ	RCP6.0			RCP8.5		
	2040թ.	2070թ.	2100թ.	2040թ.	2070թ.	2100թ.
Մասրիկ-Ծովակ	8,3	9,8	13,7	7,3	15	17,6
Կարճաղբյուր-Կարճաղբյուր	-14,7	-20	-26,9	-15,6	-27,7	-41
Վարդենիս-Վարդենիկ	9,8	11,4	16	8,5	17,7	20,2
Մարտունի-Գեղհովիտ	6,2	6,5	9,4	4,6	11	9,7
Արգիճի-Վերին Գետաշեն	-17,7	-25,1	-33,5	-19,9	-33,8	-53,4
Ծաղկաշեն-Վաղաշեն	-9,2	-14,8	-19,1	-12,1	-18,3	-34,3
Լիճք-Լիճք	13,8	18,3	24,8	14,2	25,9	36,6
Բախտակ-Ծակքար	-2	-3	-3,9	-2,4	-3,9	-6,5
Գավառագետ-Նորատուս	0,5	0,8	1	0,7	1	1,8

Աղյուսակ 2.33. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները Սևանի ՋԿՏ-ում, % (METRAS)

Գետ-դիտակետ	RCP8.5		
	2040թ.	2070թ.	2100թ.
Փամբակ-Փամբակ	0,8	1,7	2,5
Ձկնագետ-Ծովագյուղ	-19,7	-42,7	-62,8
Դրախտիկ-Դրախտիկ	-20,3	-44,4	-64,8
Մասրիկ-Ծովակ	3,4	7,9	11,1
Կարճաղբյուր-Կարճաղբյուր	-12,3	-27,3	-39,6
Վարդենիս-Վարդենիկ	3,5	8,3	11,7
Մարտունի-Գեղհովիտ	0,2	1	1,1
Արգիճի-Վերին Գետաշեն	-17,5	-38,4	-56
Ծաղկաշեն-Վաղաշեն	-13,3	-28,9	-42,5
Լիճք-Լիճք	10,3	22,9	33,1
Բախտակ-Ծակքար	-2,2	-4,9	-7,2
Գավառագետ-Նորատուս	0,7	1,5	2,3

Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանում, որը նույնպես ներկայումս մշակվում է ԵՄ «Ջրային նախաձեռնություն պլուս» ծրագրի շրջանակներում, ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության համար ընդունվել են նույն սցենարները և մոտեցումները, ինչ Սևանի ՋԿՏ պլանում: Արդյունքները ներկայացված են Աղյուսակ 2.34, Աղյուսակ 2.35-ում:

Աղյուսակ 2.34. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները Հրազդանի ՋԿՏ-ում, % (CCSM4)

Գետ-դիտակետ	RCP6.0			RCP8.5		
	2040թ.	2070թ.	2100թ.	2040թ.	2070թ.	2100թ.
Քասախ-Վարդենիս	-11,8	-16,7	-22,3	-13,3	-22,5	-35,5
Քասախ-Աշտարակ	-11	-15,3	-20,4	-12	-20,8	-31,9

Գետ-դիտակետ	RCP6.0			RCP8.5		
	2040թ.	2070թ.	2100թ.	2040թ.	2070թ.	2100թ.
Գեղարոտ-Արագած	-10,7	-13,7	-18,8	-10,6	-19,8	-26,9
Շահվերդ-Փարպի	-7,5	-10,6	-14,2	-8,4	-14,3	-22,6
Հրազդան-Հրազդան	-1	-2,7	-3,1	-2,4	-2,4	-7,7
Հրազդան-Լուսակերտ	-2,8	-4,6	-5,9	-3,8	-5,6	-10,8
Հրազդան-Երևան	-2,7	-4,1	-5,4	-3,3	-5,3	-9,2
Հրազդան-Մասիս	-6	-8,6	-11,5	-6,8	-11,5	-18,4
Մարմարիկ-Հանքավան	-2,2	-4,4	-5,5	-3,8	-4,7	-11,7
Մարմարիկ-Աղավնաձոր	+1,6	+0,4	+1,1	-0,1	2,3	-2,2
Գոմուր-Մեղրաձոր	+3,2	+2,7	+4,2	1,7	5,3	2,7

Աղյուսակ 2.35. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները Հրազդանի ՋԿՏ-ում, % (METRAS)

Գետ-դիտակետ	RCP8.5		
	2040թ.	2070թ.	2100թ.
Քասախ-Վարդենիս	-11,6	-25,4	-37,1
Քասախ-Աշտարակ	-10,1	-22,2	-32,3
Գեղարոտ-Արագած	-7	-15,8	-22,8
Շահվերդ-Փարպի	-7,4	-16,2	-23,7
Հրազդան-Հրազդան	-4,1	-8,7	-12,8
Հրազդան-Լուսակերտ	-4,3	-9,3	-13,7
Հրազդան-Երևան	-3,4	-7,3	-10,7
Հրազդան-Մասիս	-6,1	-13,3	-19,4
Մարմարիկ-Հանքավան	-5,5	-11,8	-17,4
Մարմարիկ-Աղավնաձոր	-3	-6,2	-9,3
Գոմուր-Մեղրաձոր	-1,3	-2,5	-3,9

2.2.3 ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատում այլ հետազոտությունների շրջանակներում

Վերջին տարիներին իրականացվել են մի շարք աշխատանքներ՝ նվիրված ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիությանը և դրանց քննարկմանը տարբեր մանրամասնությամբ: Ստորև ներկայացված են առավել նշանակալի վերլուծությունները:

«ՀՀ Մարմարիկի գետավազանի ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության համալիր գնահատում», Գեոինֆո ՍՊԸ, 2009թ.

Այստեղ օդի ջերմաստիճանի և տեղումների կանխատեսման համար օգտագործվել են PRECIS կլիմայական մոդելը և ԿՓՓՄԽ SRES A2 արտանետումների սցենարը: Ավազանի

ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել և քարտեզագրվել է 2030, 2070 և 2100թթ. համար ArcGIS ԱՏՀ միջավայրում՝ վիճակագրական-ռեգրեսիոն մոդելի կիրառմամբ (Աղյուսակ 2.36):

Աղյուսակ 2.36. Մարմարիկի գետավազանի տարեկան գետային հոսքի խոցելիության գնահատումը 2030, 2070 և 2100 թթ. համար

Գետ-դիտակետ	Սցենար	Գետային հոսք, մլն. մ³	Հոսքի փոփոխություն		Ժամանակահատված
			մլն. մ³	%	
Մարմարիկ-Աղավնաձոր	Բազիսային*	152,05			
	T+1.4, 0.91Q	117,87	-34,18	-22,5	2030թ.
	T+3.2, 0.82Q	77,65	-74,40	-48,95	2070թ.
	T+5.0, 0.75Q	40,35	-113,70	-73,5	2100թ.
Մարմարիկ-Հանքավան	Բազիսային*	53,43			
	T+1.4, 0.91Q	44,94	-8,49	-15,9	2030թ.
	T+3.2, 0.82Q	34,88	-18,54	-34,7	2070թ.
	T+5.0, 0.75Q	25,51	-27,92	-52,3	2100թ.
Գոմուր-Մեղրաձոր	Բազիսային*	49,12			
	T+1.4, 0.91Q	39,64	-9,48	-19,3	2030թ.
	T+3.2, 0.82Q	28,94	-20,18	-41,1	2070թ.
	T+5.0, 0.75Q	19,39	-29,73	-60,5	2100թ.

**1961-1990թթ. ժամանակահատվածի միջին*

Աղյուսակ 2.37. Մարմարիկ-Աղավնաձոր դիտակետում սեզոնային գետային հոսքի կանխատեսվող նվազումը, մլն. մ³

Ժամանակահատված	Ձմեռ	Գարուն	Ամառ	Աշուն	Տարեկան
Բազիսային	9,6	91,5	39,7	11,2	152
2030թ.	2,0	21,0	9,0	2,0	34,0
2070թ.	4,0	44,8	19,8	5,4	74,0
2100թ.	6,9	67,7	29,8	8,6	113

Մարմարիկ-Աղավնաձոր դիտակետի համար խոցելիությունը գնահատվել է նաև ըստ սեզոնների (Աղյուսակ 2.37):

«Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի համար կլիմայի փոփոխության ազդեցության տարածաշրջանային ուսումնասիրություն», ԵԱՀԿ-ՄԱԶԾ, 2011թ.

Այս հաշվետվությունում օգտագործվել են Երկրորդ ԱՀ-ում ներկայացված կլիմայի փոփոխության կանխատեսումները, որտեղ օդի ջերմաստիճանի և տեղումների կանխատեսման համար կիրառվել են PRECIS կլիմայական մոդելը, MAGICC/SCENGEN ռեգիոնալ կլիմայական սցենարների գեներատորը և ԿՓՓՄԽ SRES A2 և B2 սցենարները:

Աղյուսակ 2.38. Աղստև և Դեբեդ գետավազանների դիտակետերում կանխատեսվող տարեկան գետային հոսքը և դրա փոփոխությունները 1961-1990թթ. համեմատ

Գետ-դիտակետ	Բազիսային ժամանակահատված 1961-1990թթ. մլն. մ³	2011-2040թթ. մլն. մ³ / %	2041-2070թթ. մլն. մ³ / %	2071-2100թթ. մլն. մ³ / %
Աղստև-Իջևան	286	255 / -11	196 / -31	108 / -62
Կիրանց-Ոսկեպար	67	58 / -14	42 / -37	19 / -72
Դեբեդ-Այրում	1054	937 / 11	669 / -37	402 / -62
Ձորագետ-Գարգառ	480	427 / -10	343 / -29	215 / -55
Փամբակ-Թումանյան	336	300 / -11	240 / -29	160 / -53

Այս աշխատանքում Աղստև և Դեբեդ անդրսահմանային գետավազանների ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է 2011-2040թթ, 2041-2070թթ և 2071-.2100թթ. համար՝ ըստ A2 սցենարի (Աղյուսակ 2.38)։

«Ջրային ոլորտի խոցելիությունը կլիմայի փոփոխությունից», ՄԱԶԾ-ԳԷՀ, 2012թ.

Արփա գետի ավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը WEAP մոդելի կիրառմամբ իրականացվել է «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի երրորդ ազգային հաղորդագրության պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում» ՄԱԶԾ/ԳԷՖ ծրագրի շրջանակներում։ Արդյունքներն ընդգրկվել են Երրորդ ԱՀ-ում և ներկայացված են սույն հաշվետվության բաժին 2.2.1-ում։

«Դեպի ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարում Հայաստանում», Համաշխարհային բանկի խումբ, 2015թ.

Այս աշխատանքում հեղինակները հիմնականում հղումներ են կատարում Հայաստանի Երկրորդ ԱՀ-ում (2010թ.) և Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի համար կլիմայի փոփոխության ազդեցության տարածաշրջանային ուսումնասիրությունում (ԵԱՀԿ-ՄԱԶԾ, 2011թ.) ներկայացված ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատականներին։

«Կլիմայի փոփոխության վերլուծություն Արարատյան դաշտի համար», ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագիր, 2019թ.

Այս աշխատանքի շրջանակներում Արարատյան դաշտի մակերևութային ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է Որոշումների կայացմանն աջակցող համակարգի (ՈԿԱՀ) Կլիմայի փոփոխության մոդելի միջոցով, որն իրենից ներկայացնում է ArcGIS ծրագրի հավելված։ Վերլուծության համար մուտքային տվյալներ են հանդիսացել աշխատանքի ընթացքում հավաքված և վերլուծված հիդրոօդերևութաբանական դիտարկումների տվյալները, ուսումնասիրվող տարածքի օդերևութաբանական կայանների ու հիդրոլոգիական դիտակետերի տեղադիրքի և ենթավազանների ԱՏՀ շերտերը։

Աշխատանքում որպես հիմք են ընդունվել Հայաստանի տարածքի համար CCSM4 և METRAS մոդելներով, RCP8.5 և RCP6.0 արտանետման սցենարներով իրականացված

գնահատականները: Օդի ջերմաստիճանի և տեղումների կանխատեսումները մշակվել են 2011-2040, 2041-2070 և 2071-2100թթ. համար[42]:

Ստորև բերվող աղյուսակը ներկայացնում է մակերևութային բնական հոսքի (ներհոսք Արարատյան դաշտ) կանխատեսվող արժեքներն, որոնք ստացվել են ՈԿԱՀ Կլիմայի փոփոխության մոդելով 2011-2040թթ., 2041-2070թթ. և 2071-2100թթ. Ժամանակահատվածների համար (Աղյուսակ 2.39):

Աղյուսակ 2.39. Մակերևութային բնական հոսքի կանխատեսվող արժեքները (ներհոսք Արարատյան դաշտ)

Գետ-ղիտակետ	Մակերևութային հոսքի ծավալ, մլն. մ³										
	Բազիսային ժ.-հատված	Վերլուծված ժ-հատված	RCP6.0 (CCSM4)			RCP8.5 (CCSM4)			RCP8.5 (METRAS)		
	1961-1990թթ.	1991-2016թթ.	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Վեդի-Ուրցաձոր	61,8	49,9	70,6	72,0	76,0	69,1	77,8	79,2	64,4	68,0	70,9
Ազատ-Գառնի	146,7	139,0	159,1	162,7	168,5	158,8	169,8	177,3	154,2	164,0	171,5
Հրազդան-Երևան	596,7	595,4	586,6	580,6	574,6	582,6	576,6	558,5	580,6	564,5	550,5
Քասախ-Աշտարակ	222,9	202,8	214,2	209,1	205,0	211,1	206,0	188,7	209,1	192,8	178,5
Մեծամոր-Տարոնիկ	631,7	526,5	619,3	614,6	608,4	617,8	608,4	595,9	619,3	605,3	592,8
Ընդհանուր մակերևութային ներհոսք	***1659,9***	***1513,5***	***1649,8***	***1639,0***	***1632,5***	***1639,4***	***1638,6***	***1599,7***	***1627,7***	***1594,6***	***1564,2***

2.2.4 Խոցելիության գնահատման արդյունքների վերլուծություն

Հիմք ընդունելով 2.2.1, 2.2.2 և 2.2.3 բաժիններում ներկայացված հաշվետվությունների և ուսումնասիրությունների վերլուծությունը կարող ենք եզրակացնել, որ ՀՀ գետավազանների և ջրային օբյեկտների ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը տարբեր աշխատանքների շրջանակներում կատարվել է տարբեր կլիմայական և հիդրոլոգիական մոդելների, արտանետման սցենարների և վերլուծական ժամանակահատվածների կիրառմամբ: Ստորև ներկայացված է այդ աշխատանքներում ստացված արդյունքների համեմատական վերլուծությունը:

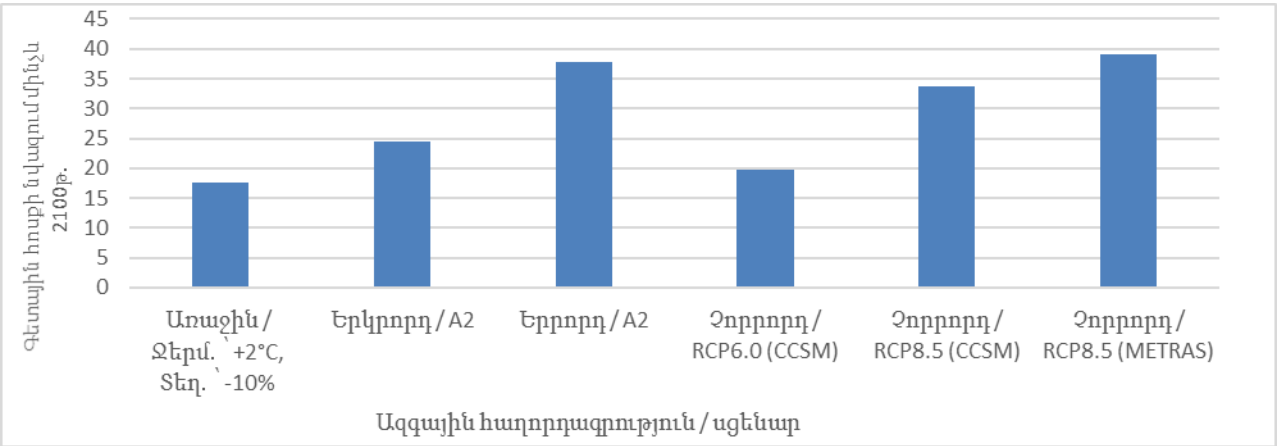
[42] «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» ՄԱԶԾ/ԳԷՀ ծրագիր

2.2.4.1 Տարեկան գետային հոսքի խոցելիության գնահատում ՀՀ ողջ տարածքի համար

ՀՀ ամբողջ տարածքի համար տարեկան գետային հոսքի խոցելիությունը գնահատվել և ներկայացվել է միայն Ազգային հաղորդագրությունների շրջանակներում: Համաձայն Առաջին ԱՀ-ի, տարեկան գետային հոսքը Հայաստանում կնվազի մոտ 15-20%-ով մինչև 2100թ.: Երկրորդ ԱՀ-ում, համաձայն SRES A2 սցենարի իրականացված հաշվարկների, տարեկան գետային հոսքը կնվազի 6.7%-ով՝ մինչև 2030թ., 14.5%-ով՝ մինչև 2070թ. և 24.4%-ով՝ մինչև 2100թ.: Նույն A2 սցենարն օգտագործվել է Երրորդ ԱՀ-ում, որի շրջանակներում կատարված հաշվարկների համաձայն ՀՀ տարածքում տարեկան գետային հոսքը մինչև 2030թ. կնվազի 11.9%-ով, մինչև 2070թ.՝ 24%-ով, մինչև 2100թ.՝ 37.8%-ով:

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (ՄԱԶԾ/ԳԷՀ, 2018) ծրագրի շրջանակներում Հայաստանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման համար կլիմայի փոփոխության կանխատեսումները իրականացվել են CCSM4 և METRAS կլիմայական մոդելներով 2011-2040, 2041-2070 և 2071-2100թթ. համար՝ ըստ RCP6.0 և RCP8.5 սցենարների: Համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), գումարային տարեկան գետային հոսքը Հայաստանում կնվազի 8.27%-ով՝ մինչև 2040թ., 13.2%-ով՝ մինչև 2070թ. և 19.8%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդելի), տարեկան գետային հոսքը կնվազի 12.2%-ով՝ մինչև 2040թ., 18.0%-ով՝ մինչև 2070թ. և 33.7%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (METRAS մոդել), նվազումը կլինի հաապատասխանաբար 13.5%, 27.6% և 39.0%-ով:

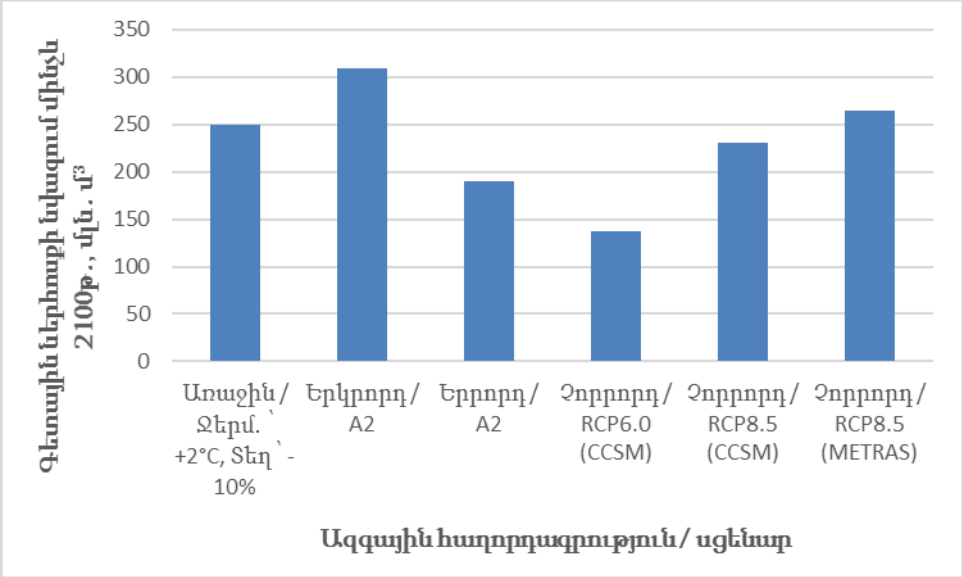
Հայաստանում տարեկան գետային հոսքի ամենափոքր նվազումը մինչև 2100թ. կանխատեսված է Առաջին ԱՀ-ում (15-20%), իսկ ամենամեծ նվազումը՝ Չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստման հաշվետվությունում՝ 39%-ով (համաձայն METRAS մոդելի RCP8.5 սցենարի): Երկրորդ և Երրորդ ԱՀ-երում նույն A2 սցենարի կիրառմամբ ստացվել են տարբեր արդյունքներ՝ համապատասխանաբար 24.4 և 37.8% (Նկար 2.8):



Նկար 2.8. ՀՀ Ազգային հաղորդագրություններում ներկայացված տարեկան գետային հոսքի փոփոխությունների արժեքները մինչև 2100թ. բազիսային ժամանակահատվածի համեմատ

2.2.4.2 Սևանա լճի ավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումներ

Համաձայն ՀՀ Առաջին ԱՀ-ում դիտարկված ԿՓ սցենարների (ջերմաստիճանի աճ 2.0 °C-ով, տեղումների նվազում 10%-ով), Սևանա լճի համար կանխատեսված է լճի ծավալի 250 մլն. մ³-ով նվազում մինչև 2100թ: Նման սցենարի դեպքում կանխատեսվում է Սևանա լճի մակարդակի նվազում 20 մետրով [Առաջին ԱՀ, 1998թ]:



Նկար 2.9. Սևանա լիճ գետային ներհոսքի փոփոխությունները մինչև 2100թ.՝ բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ համաձայն Հայաստանի ազգային հաղորդագրություններում ներկայացված տվյալների

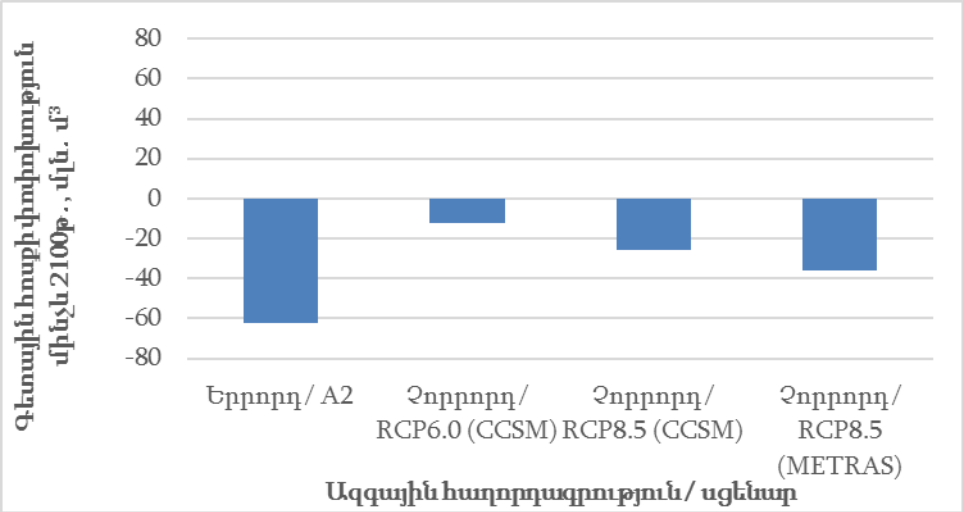
Սևանա լիճ տարեկան գետային ներհոսքը մինչև 2100թ. ըստ ՀՀ Երկրորդ ԱՀ-ում բերված գնահատականների կնվազի 309 մլն. մ³-ով, իսկ ըստ ՀՀ Երրորդ ԱՀ-ի նույն սցենարի համաձայն՝ կնվազի 190 մլն. մ³-ով (Նկար 2.9):

Սևանա լիճ տարեկան ներհոսքի փոփոխությունները գնահատվել են նաև «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (ՄԱԶԾ/ԳԷՀ, 2018) ծրագրի շրջանակներում: Համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), տարեկան ներհոսքը դեպի լիճ մինչև 2100թ. կնվազի 137.4 մլն. մ³-ով կամ 17.5%-ով: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), նվազումն այդ ժամանակահատվածի համար կկազմի 231 մլն. մ³ կամ 29.5%, իսկ METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների՝ 264.9 մլն. մ³ կամ 33.8%: Այս գնահատականներն ընդգրկվել են նաև Սևանի ջրավազանային կառավարման պլանի նախագծում, որտեղ գետային հոսքի փոփոխությունների գնահատականները ներկայացվել են նաև 28 գետերի ավազանների համար:

2.2.4.3 Հայաստանի խոշոր գետավազանների ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատականները

Դեբեդի գետավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է Երրորդ ազգային հաղորդագրությունում (2015թ.), ինչպես նաև «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի շրջանակներում: Համաձայն Երրորդ ԱՀ-ում կիրառված A2 սցենարի, 2100թ. տարեկան գետային հոսքը Դեբեդ-Այրում հիդրոլոգիական դիտակետում բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 11%-ով՝ 2030թ. 37%-ով՝ մինչև 2070թ. 62%-ով՝ մինչև 2100թ.: Նույն արժեքները ներկայացված են նաև Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի համար կլիմայի փոփոխության ազդեցության տարածաշրջանային ուսումնասիրությունում (ԵԱՀԿ-ՄԱԶԾ, 2011թ.):

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի շրջանակներում, համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), տարեկան գետային հոսքը Դեբեդ-Այրում դիտակետում բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 5.75%-ով՝ մինչև 2040թ., 8.85%-ով՝ մինչև 2070թ. և 12.2%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), տարեկան գետային հոսքի նվազումը կլինի համապատասխանաբար 9.2%, 11.4% և 26%-ով: METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների համաձայն, Դեբեդ-Այրում դիտակետում տարեկան գետային հոսքը կնվազի 11.8%-ով՝ մինչև 2040թ., 24.5%-ով՝ մինչև 2070թ. և 35.9%-ով՝ մինչև 2100թ. (Նկար 2.10):

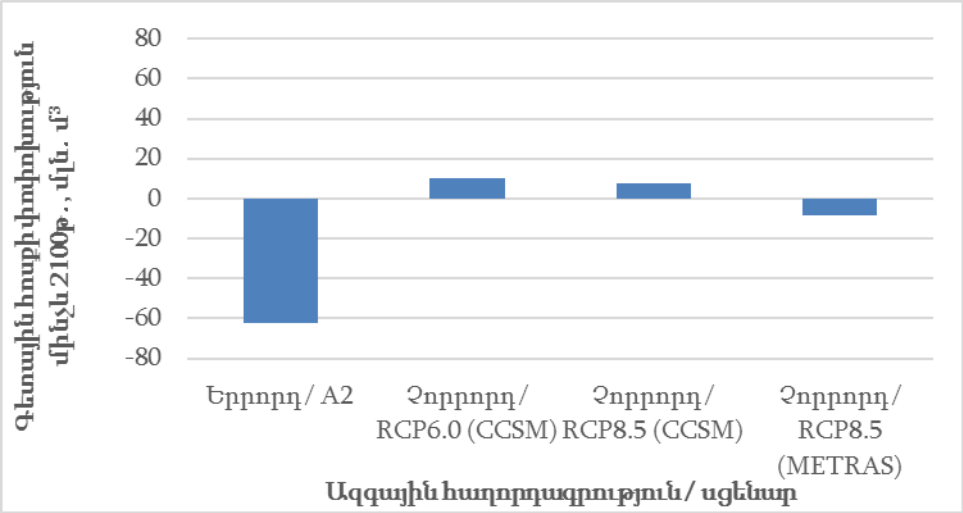


Նկար 2.10. Դեբեդ-Այրում դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները

Աղստևի գետավազան

Աղստևի գետավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է նույն ուսումնասիրությունների շրջանակներում, ինչ Դեբեդի գետավազանի դեպքում:

Համաձայն Երրորդ ԱՀ-ում կիրառված A2 սցենարի, Աղստև-Իջևան դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի նկատմամբ (1961-1990թթ.) կնվազի 11%-ով՝ մինչև 2030թ., 31%-ով՝ մինչև 2070թ.., 62%-ով՝ մինչև 2100թ.: Նույն արժեքները ներկայացված են նաև Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի համար կլիմայի փոփոխության ազդեցության տարածաշրջանային ուսումնասիրությունում (ԵԱՀԿ-ՄԱԶԾ, 2011թ.) (Նկար 2.11):



Նկար 2.11. Աղստև-Իջևան դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի շրջանակներում, համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), տարեկան գետային հոսքն Աղստև-Իջևան դիտակետում բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ ընդհակառակը կաճի 7.56%-ով՝ մինչև 2040թ., 8.65%-ով՝ մինչև 2070թ.. և 9.92%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող աճը կլինի համապատասխանաբար 5.44%, 12.9% և 7.91%-ով: METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների համաձայն, Աղստև-Իջևան դիտակետում տարեկան գետային հոսքը կնվազի 2.38%-ով՝ մինչև 2040թ., 5.08%-ով՝ մինչև 2070թ. և 8.35%-ով՝ մինչև 2100թ.:

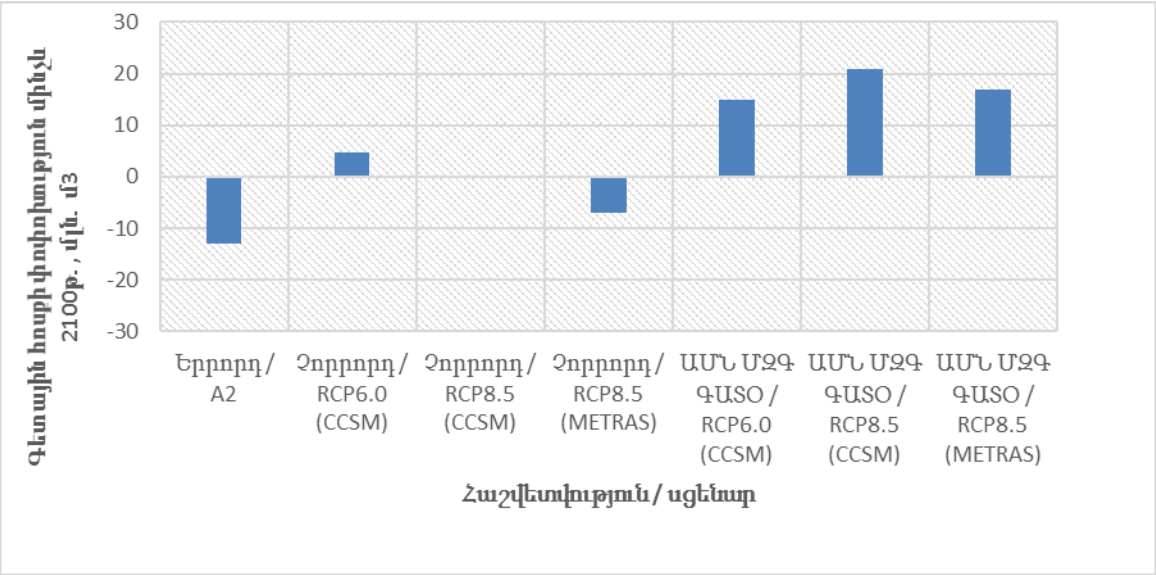
Ազատի գետավազան

Ըստ Երրորդ ԱՀ և Արարատյան ջրավազանային կառավարման պլանում ներկայացված արդյունքների, SRES A2 սցենարով տարեկան գետային հոսքն Ազատ-Գառնի դիտակետում բազիսայինի նկատմամբ (1961-1990թթ.) կաճի 2.5%-ով մինչև 2040թ.., որից հետո կնվազի 3.5%-ով մինչև 2070թ.. և 13%-ով՝ մինչև 2100թ.:

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ

զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի հաշվետվությունում ներկայացված է, որ համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), Ազատ-Գառնի դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կաճի 4.97%-ով՝ մինչև 2040թ.., 4.73%-ով՝ մինչև 2070թ.. և 4.60%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող աճը կլինի 4.37%՝ մինչև 2040թ.. և 3.94%՝ մինչև 2070թ.., այնուհետև տարեկան գետային հոսքը կնվազի (բազիսայինի նկատմամբ 0.09%-ով՝ մինչև 2100թ..): Համաձայն METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների, Ազատ-Գառնի դիտակետում գետային հոսքը կնվազի 1.81%-ով՝ մինչև 2040թ.., 4.49%-ով՝ մինչև 2070թ.. և 7.02%-ով՝ մինչև 2100թ.:

Համաձայն ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի շրջանակներում իրականացված «Արարատյան դաշտում կլիմայի փոփոխության ուսումնասիրության» (2019թ.), Ազատի գետավազանում գետային հոսքը շարունակաբար կաճի: Այսպիսով, համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), Ազատ-Գառնի դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կաճի 8.5%-ով՝ մինչև 2040թ.., 10.9%-ով՝ մինչև 2070թ.. և 14.9%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող աճը կլինի 8.2%՝ մինչև 2040թ.., 15.7%՝ մինչև 2070թ.. և 20.9%՝ մինչև 2100թ..: METRAS մոդելի կիրառմամբ RCP8.5 սցենարով ստացված արդյունքների համաձայն, Ազատ-Գառնի դիտակետում տարեկան գետային հոսքը կաճի 5.1%-ով՝ մինչև 2040թ.., 11.8%-ով՝ մինչև 2070թ.. և 16.9%-ով՝ մինչև 2100թ. (Նկար 2.12):

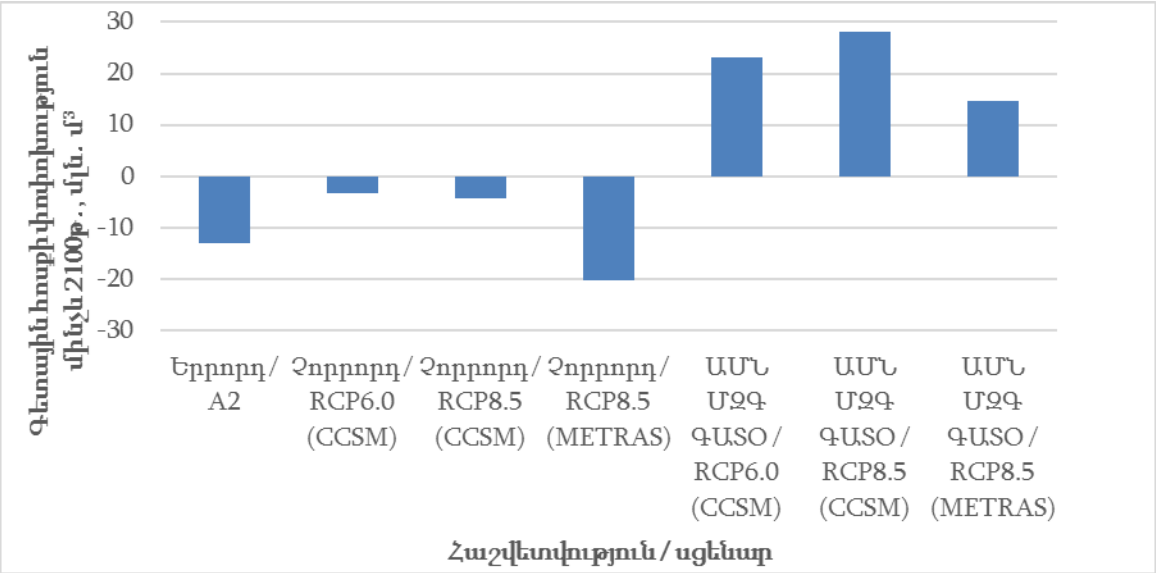


Նկար 2.12. Ազատ-Գառնի դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները

Վեղի գետի ավազան

Ինչպես ներկայացված է Երրորդ ԱՀ-ում, նաև Արարատյան ջրավազանային կառավարման պլանում, համաձայն SRES A2 սցենարի, Վեդի-Ուրցաձոր դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կաճի 2.5%-ով՝ մինչև 2040թ., որից հետո կնվազի բազիսայինի նկատմամբ 3.5%-ով՝ մինչև 2070թ. և 13%-ով՝ մինչև 2100թ.:

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի հաշվետվությունում ներկայացված է, որ համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), Վեդի-Ուրցաձոր դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 2.25%-ով՝ մինչև 2040թ., 3.15%-ով՝ մինչև 2070թ. և 3.20%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող նվազումը կլինի 2.41%՝ մինչև 2040թ. և 3.34%՝ մինչև 2070թ. և 4.17%՝ մինչև 2100թ..: Համաձայն METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների, Վեդի-Ուրցաձոր դիտակետում գետային հոսքը կնվազի 7.36%-ով՝ մինչև 2040թ., 14.3%-ով՝ մինչև 2070թ. և 20.2%-ով՝ մինչև 2100թ.:



Նկար 2.13. Վեդի-Ուրցաձոր դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները

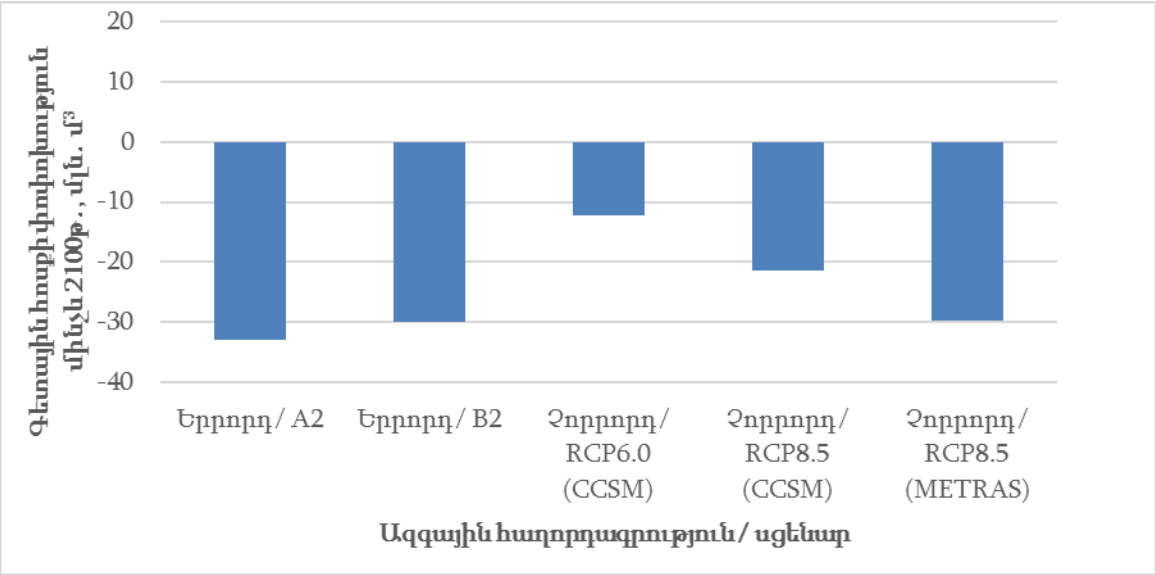
Համաձայն ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի շրջանակներում իրականացված Արարատյան դաշտում կլիմայի փոփոխության ուսումնասիրության (2019թ.), Վեդիի գետավազանում գետային հոսքը շարունակաբար կաճի: Այսպիսով, համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), Ազատ-Գառնի դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կաճի 14.2%-ով՝ մինչև 2040թ., 16.5%-ով՝ մինչև 2070թ.. և 23%-ով՝ մինչև 2100թ: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող աճը կլինի 11.8%՝ մինչև 2040թ., 25.9%՝ մինչև 2070թ. և 28.2%՝ մինչև 2100թ.: METRAS մոդելի կիրառմամբ RCP8.5 սցենարով

ստացված արդյունքների համաձայն, Վեդի-Ուրցաձոր դիտակետում տարեկան գետային հոսքը կաճի 4.2%-ով՝ մինչև 2040թ., 10%-ով՝ մինչև 2070թ.. և 14.7%-ով՝ մինչև 2100թ. (Նկար 2.13)։

Արփայի գետավազան

Ինչպես ներկայացված է Երրորդ ԱՀ-ում և Արարատյան ջրավազանային կառավարման պլանում, համաձայն SRES B2 սցենարի, Արփա-Արենի դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 17%-ով՝ մինչև 2040թ., 21%-ով՝ մինչև 2070թ. և 30%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն SRES B2 սցենարի, Արփա-Արենի դիտակետում տարեկան գետային հոսքի բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ նվազումը կլինի համապատասխանաբար 21, 27 և 33% (Երրորդ ԱՀ, 2015թ.)։

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի շրջանակներում Արփայի ավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է Արփա-Ջերմուկ դիտակետի տվյալներով։ Համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), Արփա-Ջերմուկ դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 5.48%-ով՝ մինչև 2040թ., 8.72%-ով՝ մինչև 2070թ. և 12.2%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող նվազումը կլինի 7.8%՝ մինչև 2040թ.. և 10.9%՝ մինչև 2070թ.. և 21.3%՝ մինչև 2100թ..: Համաձայն METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների, Արփա-Ջերմուկ դիտակետում գետային հոսքը կնվազի 9.34%-ով՝ մինչև 2040թ., 20.2%-ով՝ մինչև 2070թ. և 29.7%-ով՝ մինչև 2100թ. (Նկար 2.14)։

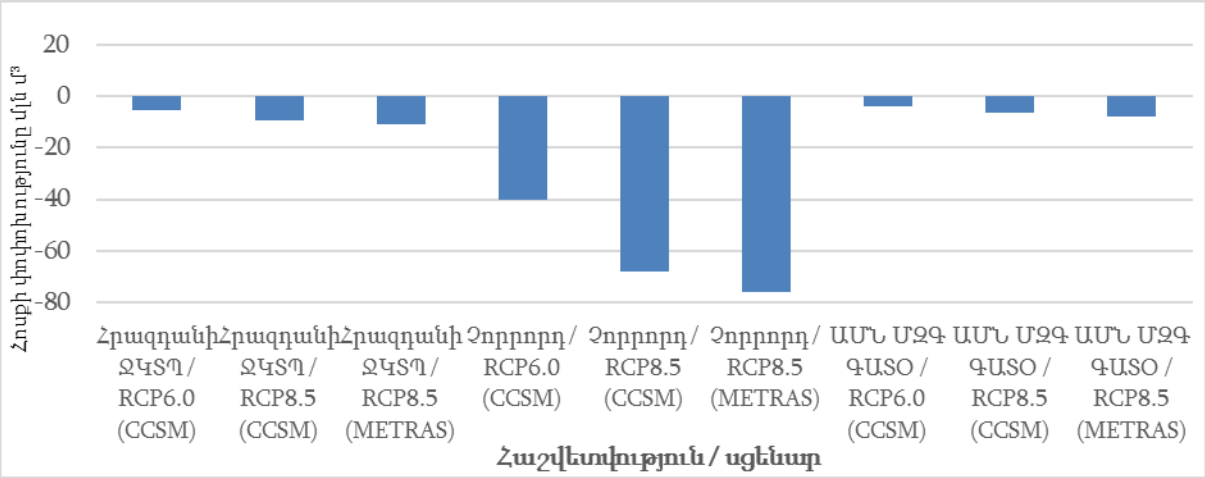


Նկար 2.14. Արփա-Ջերմուկ դիտակետում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները

Հրազդանի գետավազան

Ինչպես ներկայացված է Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանի նախագծում, համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), Հրազդան-Երևան դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 2.7%-ով՝ մինչև 2040թ., 4.1%-ով՝ մինչև 2070թ. և 5.4%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), տարեկան գետային հոսքը կնվազի 3.3%-ով՝ մինչև 2040թ., 5.3%-ով՝ մինչև 2070թ. և 9.2%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների, տարեկան գետային հոսքը կնվազի 3.4%-ով՝ մինչև 2040թ., 7.3%-ով՝ մինչև 2070թ. և 10.7%-ով՝ մինչև 2100թ.:

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի շրջանակներում Հրազդանի ավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է Հրազդան-Հրազդան դիտակետի տվյալներով: Համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), Հրազդան-Հրազդան դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 17.5%-ով՝ մինչև 2040թ., 28.2%-ով՝ մինչև 2070թ. և 40.4%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող նվազումը կլինի 22.9%՝ մինչև 2040թ., 39.5%՝ մինչև 2070թ. և 68.1%՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների, Հրազդան-Հրազդան դիտակետում գետային հոսքը կնվազի 23.3%-ով՝ մինչև 2040թ., 51.7%-ով՝ մինչև 2070թ. և 76.0%-ով՝ մինչև 2100թ.:



Նկար 2.15. Հրազդանի գետավազանում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները

Համաձայն ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի շրջանակներում իրականացված Արարատյան դաշտում կլիմայի փոփոխության ուսումնասիրության (2019թ.), Հրազդան-Երևան դիտակետում ըստ RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել) տարեկան գետային հոսքի նվազումը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 1.7%՝ մինչև 2040թ., 2.7%՝ մինչև 2070թ. և 3.7%՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող նվազումը կլինի 2.4%՝ մինչև 2040թ., 3.4%՝ մինչև 2070թ. և 6.4%՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն METRAS մոդելով ըստ

RCP8.5 սցենարի ստացված արդյունքների, նվազումը կլինի համապատասխանաբար 2.7%, 5.4% և 7.7%:

Հրազդան գետի ամենախոշոր վտակի՝ Մարմարիկ գետի ավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է «ՀՀ Մարմարիկի գետավազանի ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության համալիր գնահատում» (2009թ.) ծրագրի, Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանի նախագծի մշակման և «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի շրջանակներում:

Ըստ «ՀՀ Մարմարիկի գետավազանի ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության համալիր գնահատում» ծրագրի արդյունքների, SRES A2 սցենարի համաձայն Մարմարիկ-Հանքավան դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 15.9%-ով՝ մինչև 2040թ., 34.7%-ով՝ մինչև 2070թ. և 52.3%-ով՝ մինչև 2100թ.:

Ինչպես ներկայացված է Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանի նախագծում, համաձայն RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել), տարեկան գետային հոսքը Մարմարիկ-Հանքավան դիտակետում բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 2.2%-ով՝ մինչև 2040թ., 4.4%-ով՝ մինչև 2070թ. և 5.5%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), տարեկան գետային հոսքը կնվազի 3.8%-ով՝ մինչև 2040թ., 4.7%-ով՝ մինչև 2070թ. և 11.7%-ով՝ մինչև 2100թ.: METRAS մոդելով ըստ RCP8.5 սցենարի հաշվարկվել է, որ տարեկան գետային հոսքը կնվազի համապատասխանաբար 5.5, 11.8 և 17.4%-ով:

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի շրջանակներում հաշվարկվել է, որ ըստ RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել) տարեկան գետային հոսքը Մարմարիկ-Հանքավան դիտակետում բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 3.03%-ով՝ մինչև 2040թ., 6.08%-ով՝ մինչև 2070թ. և 11.2%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող նվազումը կլինի համապատասխանաբար 6.69%, 8.91% և 22.2%, իսկ METRAS մոդելով կանխատեսվում է 9.27, 19.7 և 29.0% նվազում (Նկար 2.15):

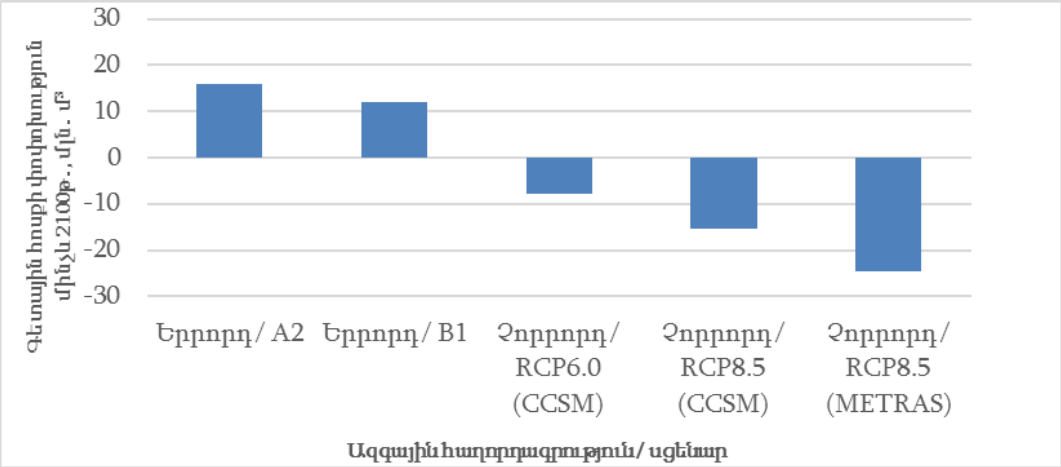
Որոտանի գետավազան

Ըստ Երրորդ ԱՀ-ում և Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանում ներկայացված արդյունքների, SRES A2 սցենարով Որոտան-Գորիայք դիտակետում տարեկան գետային հոսքը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կաճի 5%-ով՝ մինչև 2040թ., 10%-ով՝ մինչև 2070թ. և 16%-ով՝ մինչև 2100թ.:

Համաձայն Երրորդ ԱՀ-ում B1 սցենարով ստացված արդյունքների, տարեկան գետային հոսքը կաճի 4%-ով՝ մինչև 2040թ., 7%-ով՝ մինչև 2070թ. և 12%-ով՝ մինչև 2100թ.:

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» (2018թ.) ծրագրի շրջանակներում հաշվարկվել է, որ ըստ RCP6.0 սցենարի (CCSM4 մոդել) տարեկան գետային հոսքն Որոտան-Գորիայք դիտակետում

բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ կնվազի 2.63%-ով՝ մինչև 2040թ., 5.07%-ով՝ մինչև 2070թ. և 7.83%-ով՝ մինչև 2100թ.: Համաձայն RCP8.5 սցենարի (CCSM4 մոդել), կանխատեսվող նվազումը կլինի համապատասխանաբար 4.79%, 6.58% և 15.5%, իսկ METRAS մոդելով կանխատեսվում է 7.06, 16.4 և 24.6% նվազում (Նկար 2.16):



Նկար 2.16. Որոտանի գետավազանում մինչև 2100թ. կանխատեսվող հոսքի փոփոխությունները

2.3 ՀՀ Ջրային ռեսուրսների ջրի որակի վրա ԿՓ ազդեցության գնահատում

Ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրի որակի խոցելիության գնահատման վերաբերյալ շատ քիչ թվով հաշվետվություններ և ուսումնասիրություններ են կատարվել՝ պայմանավորված ջրաքիմիական տվյալների կարճ շարքով և մեթոդաբանության բացակայությամբ: Այնուամենայնիվ, կլիմայի փոփոխության արդյունքում գետերի ջրաբանական ռեժիմի փոփոխություններն անխուսափելիորեն հանգեցնում են նաև ջրաքիմիական փոփոխությունների: Այս գլխում ներկայացված են հրապարակված հաշվետվություններում ԿՓ ազդեցությամբ ջրային ռեսուրսների ջրի որակի գնահատման արդյունքների վերլուծությունը:

2.3.1 Ջրային ռեսուրսների ջրի որակի վրա ԿՓ ազդեցության գնահատման արդյունքների վերլուծությունը՝ տրված ՀՀ ազգային հաղորդագրություններում

ՀՀ ԿՓՇԿ առաջին և երկրորդ ազգային հաղորդագրություններում ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոցելիության գնահատում չի իրականացվել:

ՀՀ ԿՓՇԿ երրորդ ազգային հաղորդագրություն: ՀՀ գետերի՝ ԿՓ ներքո ջրի որակի խոցելիության գնահատում առաջին անգամ իրականացվել է ՀՀ ԿՓՇԿ երրորդ ազգային հաղորդագրության մշակման աշխատանքների շրջանակներում: Ուսումնասիրության արդյունքները ներկայացվել են Վ. Սարգսյանի և Ա. Առաքելյանի կողմից 2012 թվականին պատրաստված «Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության

գնահատում» հաշվետվության մեջ: Հաշվետվության Գլուխ 3-ը, «Կլիմայի փոփոխության ազդեցությամբ ջրային ռեսուրսների ջրի որակի գնահատման մեթոդաբանություն Արփա գետի ավազանի օրինակով», նվիրված է գետի ջրում թթվածնային ռեժիմի փոփոխությունների գնահատմանը՝ պայմանավորված օդի և ջրի ջերմաստիճանների փոփոխությամբ:

Հիմնվելով WEAP մոդելով ԿՓ գնահատման արդյունքների վրա, հեղինակների կողմից ջրի որակի գնահատումը կատարվել է օդի և ջրի ջերմաստիճանների, ինչպես նաև լուծված թթվածնի ու ԹԿՊ$_5$-ի միջև կոռելյացիոն կապերի միջոցով՝ 2006-2010թթ. ժամանակահատվածի համար: Այս նպատակով, որոշվել է լուծվող թթվածնի (ԼԹ) և ԹԿՊ$_5$ կոնցենտրացիաների ընդհանուր գումարը, և հետագա հաշվարկներն անցկացվել են ստացված արժեքների համար: Հիմք ընդունելով ԹԿՊ$_5$-ի և ԼԹ գումարային արժեքների և օդի/ջրի ջերմաստիճանների միջև վեր հանված կորելյացիոն կապը, կատարվել է Արփա գետի ջրի որակի փոփոխման կանխատեսում 2030թ., 2070թ. և 2100թ.- համար:

ՀՀ ԿՓՇԿ չորրորդ ազգային հաղորդագրություն: Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոցելիության առավել համապարփակ գնահատումներ ներկայացվել են ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ չորրորդ ազգային հաղորդագրության նախնական տարբերակում: «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» ՄԱԶԾ/ԳԷՖ/00096445 ծրագրի շրջանակներում պատրաստվել է «Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոցելիության գնահատում» (2019թ.) հաշվետվություն, որի մեջ ներկայացված են ՀՀ 8 գետերի (Հրազդան, Մարմարիկ, Ողջի, Գեղի, Սիսիան, Մեղրիգետ) ջրում թթվածնային և հանքայնացման ռեժիմների 2007-2018թթ. ժամանակահատվածում փոփոխությունները 1980-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի նկատմամբ, ինչպես նաև այդ փոփոխությունների կապը օդի, ջրի ջերմաստիճանների, տեղումների և գետերի բնական հոսքի փոփոխությունների միջև: Գնահատման արդյունքները բերված են Աղյուսակ 2.40-ում:

Աղյուսակ 2.40. ՀՀ որոշ գետերում մի շարք ցուցանիշների 2007-2018թթ. միջին արժեքների շեղումները (%) 1982-1990թթ. ժամանակահատվածի միջին արժեքների նկատմամբ:

Ցուցանիշներ	Հրազդան-Հրազդան	Մարմարիկ-Հանքավան	Ողջի-Քաջարան	Գեղի-Գեղի	Որոտան-Գորայք	Սիսիան-Սոսիս	Մեղրիգետ-Լիճք	Գեղարոտ-Արագած
Թթվածնային ռեժիմ								
Լուծված թթվածին	+2.5	չ.դ.*	+2.7	չ.դ.	+2.7	չ.դ.	չ.դ.	չ.դ.
ԹԿՊ$_5$	+2.6	+7.1	չ.դ.	չ.դ.	+4.5	չ.դ.	+9.6	+4.3
Հանքայնացման տարրեր								
Ընդհանուր կոշտություն	-3.4	չ.դ.	չ.դ.	չ.դ.	-20.4	չ.դ.	+11.0	չ.դ.
Գլխավոր իոնների գումար	+1.2	-7.8	-9.0	-5.1	-19.8	չ.դ.	+7.4	չ.դ.

Ցուցանիշներ	Հրազդան-Հրազդան	Մարմարիկ-Հանքավան	Ողջի-Քաջարան	Գեղի-Գեղի	Որոտան-Գորայք	Սիսիան-Արևիս	Մեղրիգետ-Լիճք	Գեղարոտ-Արագած
Սուլֆատ իոն	-8.4	-9.8	-8.7	-11.3	-23.3	չ.դ.	+2.9	+5.1
Հիդրոկարբոնատ իոն	չ.դ.	-6.6	-10.1	-3.1	-17.6	-1.5	+9.5	-6.5
Քլորիդ իոն	չ.դ.	-8.2	-13.6	-14.0	-21.8	-9.8	-6.1	չ.դ.
Կալցիում	չ.դ.	+4.1	չ.դ.	+9.2	-19.8	+1.7	+12.5	չ.դ.
Մագնեզիում	+5.6	-13.9	-4.7	-12.8	-21.2	-1.5	+7.3	-4.8
Նատրիումի և կալիումի գումար	-10.3	-15.7	-13.5	-16.7	-21.5	-5.6	-8.5	-2.5
Հիդրոօդերևութաբանական տարրեր								
Գետի բնական հոսք	չ.դ.	-25.0	-18.0	-18.0	չ.դ.	+9.0	-8.9	-
Տեղումներ	+5.4	-**	-18.0	-18.0	-23	+6.7	-8.9	-

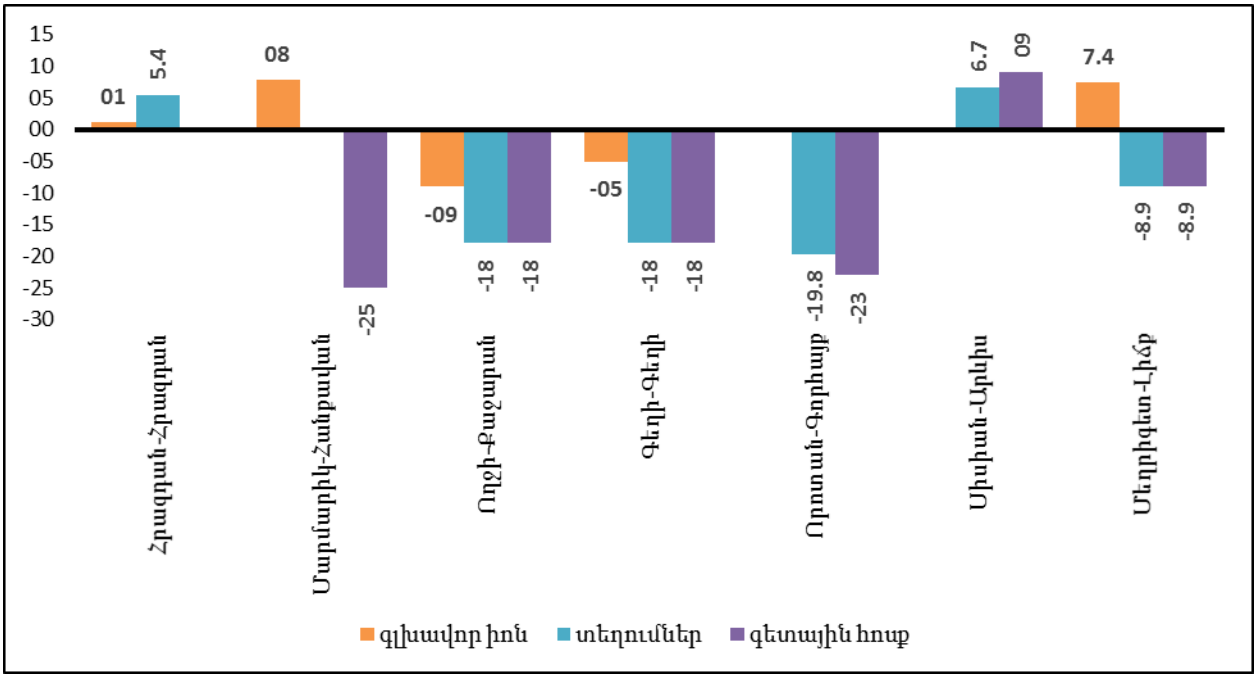
** փոփոխություն չի դիտվել*

*** տվյալները բացակայում են*

Ուսումնասիրությունների համար ընտրվել է ջրի որակի մոնիտորինգի 9 դիտակետ, որից 7-ը (Մարմարիկ-Հանքավան, Ողջի-Քաջարան, Գեղի-Գեղի, Սիսիան-Արևիս, Մեղրիգետ-Լիճք, Գեղարոտ-Արագած) տեղակայված են գետերի ակունքային հատվածներում՝ մարդածին ներգործություններից բավականաչափ հեռու: Այսպիսով, գետերի ջրում ջրաքիմիական ցուցանիշների ցանկացած փոփոխություն կարելի է դիտարկել որպես բնական պայմանների փոփոխության հետևանք՝ ԿՓ ազդեցություն:

Մյուս երկու դիտակետերում՝ Հրազդան-Հրազդան և Ողջի-Կապան, գետերի ջրի որակի վրա ազդում են մարդածին ճնշումները, ինչպիսիք են չմաքրված կենցաղային կեղտաջրերի և արդյունաբերական հոսքաջրերի ներհոսքը դեպի գետեր: Այնուամենայնիվ, ջրի որակի վրա ԿՓ ազդեցության գնահատման և կանխատեսման ժամանակ որոշվել և տարանջատվել են մարդածին և բնական ճնշումները:

Այս հաշվետվությունում, Հրազդան գետի օրինակով, գնահատվել է ջրաքիմիական պարամետրերի սեզոնային փոփոխությունները՝ պայմանավորված հիդրոօդերևութաբանական պարամետրերի (օդի ջերմաստիճան, տեղումներ, գետային հոսք) սեզոնային փոփոխությամբ: Ցույց է տրվել, որ ջրաքիմիական պարամետրերի արժեքների շեղումները 2007-2018թթ. ընթացքում բազիսային ժամանակահատվածի (1980-1990թթ.) համեմատությամբ մեծ են հատկապես հոկտեմբեր ամսին, երբ դիտվում է ապրիլ-մայիս ամիսների նման գրեթե նույն օդի ջերմաստիճանը, սակայն՝ գետի առավել սակավ հոսք և տեղումների քիչ քանակություն:



Նկար 2.17. ՀՀ գետերի ջրում գլխավոր իոնների գումարային կոնցենտրացիաների 2007-2018թթ. միջին արժեքների շեղումները (%) 1982-1990թթ. ժամանակահատվածի միջին արժեքների նկատմամբ՝ նույն ժամանակահատվածում տեղումների և գետային հոսքի շեղումների հետ համեմատած:

Չնայած, որ տարեկան կտրվածքով գետի ջրաքիմիական պարամետրերի արժեքների շեղումները փոքր են, սեզոնային դիտարկումները ցույց են տվել հակառակ պատկերը՝ ջրաքիմիական տարեկան շեղումներ միայն սուլֆատ, նատրիում և կալիում իոնների դեպքում, տեղումների՝ 5.4%-ով և օդի ջերմաստիճանի՝ 14.4%-ով աճ:

Աղյուսակ 2.41. ԿՓ ներքո ՀՀ գետերի ջրի որակի խոցելիության գնահատում ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ ազգային հաղորդագրություններում

Դիտակետ	Բազիսային ժամանակահատվածը	Գնահատման ժամանակահատվածը	Ցուցանիշներ	Ջրի որակի կանխատեսում	Կանխատեսման համար կիրառված մոդելը	Մարդածին ճնշումը
Արփա-Արենի	Չի կիրառվել	2006-2010թթ.	ԼԹ,ԹՊ5, ջրի ջերմաստիճան	Երկարաժամկետ կանխատեսում (2030թ, 2070թ, 2100թ)	WEAP մոդել	Չմաքրված կենցաղային կեղտաջրերի ներհոսք
Ողջի-Կապան	1980թ.	2008-2015թթ.	Նիտրատային և ամոնիումային ազոտներ, պղինձ, ցինկ	Կարճաժամկետ կանխատեսում (2018թ, 2019թ, 2020թ, 2025թ)	Նյութի փոխանցվող քանակության ինդեքս ըստ Նիկանորովի	Չմաքրված կենցաղային և արդյունաբերական (հանքարդյունաբերական)

Դիտակետ	Բազիսային ժամանակահատվածը	Գնահատման ժամանակահատվածը	Ցուցանիշներ	Ջրի որակի կանխատեսում	Կանխատեսման համար կիրառված մոդելը	Մարդածին ճնշումը
						կեղտաջրերի ներհոսք
Ողջի-Քաջարան	1980-1990թթ.	2007-2018թթ.	ԼԹ, ԹԿՊ5, ընդհանուր կոշտություն, հանքայնացում, Ca, Mg, Na+K, SO_4^{2-} Cl^-, HCO_3^-	-	-	Բացակայում է
Հրազդան-Հրազդան	1980-1990թթ.	2007-2018թթ.		-	-	Չմաքրված կենցաղային կեղտաջրերի ներհոսք
Մարմարիկ-Հանքավան	1980-1990թթ.	2007-2018թթ.		-	-	Բացակայում է
Գեղի-Գեղի	1980-1990թթ.	2007-2018թթ.		-	-	Բացակայում է
Որոտան-Գորայք	1980-1990թթ	2007-2018թթ.		-	-	Բացակայում է
Սիսիան-Արևիս	1980-1990թթ.	2007-2018թթ.		-	-	Բացակայում է
Մեղրիգետ-Լիճք	1980-1990թթ.	2007-2018թթ.		-	-	Բացակայում է
Գեղարոտ-Արագած	1980-1990թթ.	2007-2018թթ.		-	-	Բացակայում է

Նկար 2.17-ում ցույց է տրված ջրաքիմիական մոնիտորինգի 7 դիտակետերում գլխավոր իոնների կոնցենտրացիաների փոփոխության ուղիղ կախվածությունը տեղումների և գետային հոսքի արժեքների փոփոխության նկատմամբ։Հաշվետվության մեջ չեն գնահատվել ԿՓ ներքո ջրի որակի փոփոխությունները ՀՀ մյուս խոշոր գետերի համար, ինչպիսիք են Դեբեդը, Ախուրյանը, Քասախը, Մեծամորը և այլն, որոնք էական նշանակություն ունեն հանրապետության ջրային հաշվեկշռի ձևավորման գործում և տարբեր ոլորտներում ջրօգտագործման կազմակերպման համար։

Բացի այդ, չի իրականացվել նաև ԿՓ պայմանավորված խմելու ջրաղբյուրների ջրի որակի փոփոխությունների գնահատում։ Հաշվետվության մեջ խմելու ջրի որակի հանքայնացման փոփոխությունները ներկայացվել են միայն Կապան, Մեղրի, Հանքավան, Մեղրաձոր, Աղավնաձոր, Ծաղկաձոր, Արագած, Արա, Վարդենուտ և Ծաղկաշեն համայնքների օրինակներով։ Այնուամենայնիվ, կլիմայի փոփոխության ազդեցությամբ պայմանավորված ջրաղբյուրների ջրի որակի փոփոխությունների կանխատեսումներ չեն իրականացվել։

2.3.2 ՀՀ Ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոցելիության գնահատում ջրավազանային կառավարման պլաններում

ԿՓ ներքո գետերի ջրի որակի խոցելիությունը գնահատվել և քննարկվել է միայն Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանում, ի տարբերություն մյուս 5 ջրավազանային կառավարման պլանների։ Գնահատման ու վերլուծությունների համար հիմք

են հանդիսացել ՀՀ ՇՄՆ Շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի և տեղեկատվության կենտրոն ՊՈԱԿ-ի 1982-1990թթ. և 2007-2013թթ. տարեկան ամփոփագրերի տվյալները:

ԿՓ ներքո ջրի որակի խոցելիության գնահատումն իրականացվել է գետերի ակունքային հատվածների համար, որտեղ ջրի որակի վրա մարդածին ճնշումը բացակայում է կամ աննշան է: Ընտրված դիտակետերը գտնվում են. Որոտան գետի՝ Գորայք գյուղից վերև (Որոտան-Գորայք), Սիսիան գետի՝ Արևիս գյուղից վերև (Սիսիան-Արևիս), Ողջի գետի՝ Քաջարան քաղաքից վերև (Ողջի-Քաջարան), Գեղի գետի՝ Գեղի գյուղից վերև (Գեղի-Գեղի) և Մեղրիգետ գետի՝ Լիճք գյուղից վերև (Մեղրիգետ-Լիճք) ընկած հատվածներում (Աղյուսակ 2.42): Ջրաքիմիական տվյալների անբավարարության պատճառով Հարավային ՋԿՏ-ի մյուս գետերի ջրի որակի վրա ԿՓ ազդեցությունը հնարավոր չի եղել գնահատել:

Այս գնահատման արդյունքները թարմացվել են 2007-2018թթ. ժամանակահատվածի համար և օգտագործվել են ՀՀ Չորրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ: Կիրառվել է գնահատման նույն մեթոդոլոգիան:

Հարկ է նշել, որ Չորրորդ ազգային հաղորդագրությունում որպես բազիսային վերցվել է 1980-1990թթ. ժամանակահատվածը, մինչդեռ Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանում բազիսային ընտրվել է 1982-1990թթ. ժամանակահատվածը:

Աղյուսակ 2.42. Հարվային ՋԿՏ գետերում ջրաքիմիական ցուցանիշների 2007-2013թթ. միջին արժեքների շեղումները (%) 1982-1990թթ. բազիսային ժամանակահատվածի միջին արժեքների նկատմամբ

Ցուցանիշներ	Որոտան-Գորհայք	Սիսիան-Արևիս	Ողջի-Քաջարան	Գեղի-Գեղի	Մեղրիգետ-Լիճք
Թթվածնային ռեժիմ					
Լուծված թթվածին	չ.դ.*	չ.դ.	չ.դ.	չ.դ.	չ.դ.
ԹԿՊ5	չ.դ.	չ.դ.	չ.դ.	չ.դ.	+7.3%
Հանքայնացման տարրեր					
Ընդհանուր կոշտություն	չ.դ.	-42.7%	չ.դ.	չ.դ.	չ.դ.
Գլխավոր իոնների գումար	-7.1%	-3.5%	+9.0	No	+6.7%
Սուլֆատ իոն	+13.0%	-15.2%	+6.7	+9.2	չ.դ.
Հիդրոկարբոնատ իոն	-4.7%	-25.6%	+17.7	No	չ.դ.
Քլորիդ իոն	-42.0%	-35.4%	+11.2	+30.2	չ.դ.
Կալցիում	+24.4%	-42.2%	չ.դ.	-43.6	չ.դ.
Մագնեզիում	-28.0%	չ.դ.	չ.դ.	+18.9	չ.դ.
Նատրիումի և կալիումի գումար	-29.0%	-34.1%	+10.5	+14.3	+6.8%

**փոփոխություն չի դիտվել*

Համեմատելով Չորրորդ ազգային հաղորդագրությունում (2007-2018թթ.) և Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանում (2007-2013թթ.) ներկայացված գետերի ջրի որակի խոցելիության գնահատման արդյունքները, ի հայտ են եկել մի շարք տարբերություններ ջրաքիմիական ցուցանիշների կոնցենտրացիաների՝ բազիսային ժամանակահատվածի

նկատմամբ շեղումների արժեքների միջև: Տարբերություններն ակնհայտ են եղել հատկապես Որոտան-Գորիայք և Սիսիան-Արևիս դիտակետերի դեպքում:

Ըստ Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանի, 2007-2013թթ. ժամանակահատվածի և բազիսային ժամանակահատվածի (1982-1990թթ.) համեմատության առավելագույն շեղումը դիտվել է կալցիումի համար Գեղի-Գեղի դիտակետում՝ մինչև -43.6%, մինչդեռ ըստ ՀՀ Չորրորդ ԱՀ 2007-2018թթ. ժամանակահատվածի և բազիսային ժամանակահատվածի (1980-1990թթ.) համեմատության առավելագույն շեղումները դիտվել են սուլֆատ իոնի համար Որոտան-Գորիայք դիտակետում՝ մինչև -23.3%, և կալցիումի համար Գեղի-Գեղի դիտակետում՝ մինչև +9.2%:

Նշված տարբերությունները կարող են պայմանավորված լինել ընտրված բազիսային ժամանակահատվածների տարբերությամբ կամ գնահատման ժամանակահատվածներում ջրաքիմիական ցուցանիշների կոնցենտրացիաների էական տատանումներով: Պետք է հաշվի առնել նաև, որ 1980-1982թթ. ընթացքում գետերի ջրի որակի բավարար դիտարկումներ չեն իրականացվել և առկա մոնիտորինգի տվյալները փոքրաթիվ են, ինչը էական ազդեցություն կարող է թողնել բազիսային ժամանակահատվածում ջրաքիմիական ցուցանիշների կոնցենտրացիաներն որոշելիս: Բազիսային ժամանակահատվածի ճիշտ ընտրությունը և տվյալների ստուգումը մեծ նշանակություն ունեն գետերի ջրի որակի վրա ԿՓ ազդեցության գնահատման համար:

2.4 Մեթոդաբանությունների սահմանափակումների, տվյալների բացերի ու թերությունների քննարկում

2.4.1 Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման մեթոդաբանությունը

Այս բաժնում վերլուծվել են կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման մեթոդաբանությունները, վեր են հանվել մեթոդաբանություններում առկա բացերն ու խոչընդոտները

2.4.1.1 Օդերևութաբանական տարրերի և ջրային ռեսուրսների՝ ԿՓ ներքո խոցելիության գնահատման մեթոդաբանությունը

- ***Ջրային ռեսուրսների խոցելիության և օդերևութաբանական տարրերի գնահատման մեթոդաբանություն***

Կլիմայի փոփոխության հետևանքով ջրային ռեսուրսների խոցելիության ուսումնասիրման, գնահատման ու կանխատեսման համար (կլիմայի փոփոխության փորձագիտական միջազգային խումբ) ԿՓՓՄԽ-ի ուղեցույցներում և ձեռնարկներում առաջարկվում են կիրառել ֆիզիկա-վիճակագրական կամ պրոցեսի գենետիկական տեսական մոդելները: Այս մոդելները հնարավորություն են տալիս ջրային ռեսուրսների առանձին

տարրերի և դրանք պայմանավորող կլիմայական գործոնների միջև գոյություն ունեցող կապերի միջոցով գնահատել կլիմայի փոփոխության հետևանքով ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը:

Պրոցեսի գենետիկական մոդելները հիմնվում են սահմանված իզիկական օրենքների և տեսությունների վրա, արտահայտում են կլիմայի և ազդման օբյեկտի միջև փոխկապակցությունների դինամիկան: Լեռնային երկրների համար տարբեր գետավազաններում ջրային ռեսուրսների ձևավորման վրա կլիմայական և այլ գործոնների ազդեցությունը տարբեր է, այդ իսկ պատճառով տեսության կամ պրոցեսների վրա հիմնված մոդելներն գործնականում առայժմ կիրառելի չեն:

Ֆիզիկա-վիճակագրական մոդելները հիմնվում են կլիմայի և դրա ազդման օբյեկտի միջև վիճակագրական փոխկապակցությունների վրա, ինչպես նաև կոռելյացիոն կապեր են հաստատում ջրային ռեսուրսների առանձին տարրերի և դրանք պայմանավորող հիմնական գործոնների միջև: Ֆիզիկա-վիճակագրական մոդելների օգտագործման միջակայքը բավական ընդգրկուն է՝ սկսած միաչափ ռեգրեսիոն մոդելից և վերջացրած բազմաչափ մոդելներով, որոնց օգնությամբ կատարվում են մի շարք գնահատականներ և կանխատեսումներ:

Կլիմայի փոփոխության հետևանքով ՀՀ-ի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը հիմնականում գնահատվում է ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մոդելներով, որը մեր հանրապետության լեռնային պայմաններում ապահովում է խոցելիության գնահատման բավարար ճշտություն: Այն հնարավորություն է տալիս կոռելյացիոն կապեր հաստատել գետային հոսքի և կլիմայական տարրերի՝ մթնոլորտային տեղումների ու օդի ջերմաստիճանի, միջև:

Ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մոդելն ունի հետևյալ ընդհանուր տեսքը.

$$W = K_1X + K_2T + B$$

որտեղ՝

W-ն գետային հոսքն է, մ³/վ,

X-ը գումարային մթնոլորտային տեղումներն են, մմ,

T-ն օդի ջերմաստիճանն է, °C,

B-ն հավասարման ազատ գործակիցը,

K_1-ը և K_2-ը գործակիցներ են:

Ֆիզիկա-վիճակագրական կամ ռեգրեսիոն մոդելներին զուգահեռ աշխատանքներում օգտագործվել է նաև ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագրի շրջանակներում Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգում (GIS) ստեղծված մոդելը՝ «Որոշումների կայացմանն աջակցող համակարգ (ՈԿԱՀ-DSS)»:

Ելնելով մթնոլորտային տեղումների (ձյուն, անձրև և ձնախառն անձրև) տարանջատման և գետավազաններում ձնաչափական աշխատանքների իրականացման բարդությունից, ինչպես նաև հանրապետության տարածքում օդի ջերմաստիճանի վերաբերյալ տվյալների առկայությունից, կապված կլիմայի կանխատեսվող փոփոխություններից, Հայաստանի գետային հոսքի բնութագրերի հնարավոր փոփոխությունները գնահատվել են հետևյալ հաջորդականությամբ.

- Գետավազաններում հիդրոլոգիական դիտակետերի և օդերևութաբանական կայանների բազմամյա դիտարկված տարիների շարքում բաց տվյալները վերականգնվել են: Մինչև 20 տարի դիտարկված շարքը համարվում է կարճ և նպատակահարմար չէ հիդրոօդերևութաբանական տարրերի միջև կոռելյացիոն կապեր ստեղծելու համար: Այդ իսկ պատճառով շարքերը երկարացվել են մինչև 40-50 տարվա համար: Վերականգնվել են նաև տարիների շարքերում բաց տվյալները:
- Հիդրոլոգիական դիտակետերի և օդերևութաբանական կայանների բացարձակ բարձրության նիշերի և տվյալների միջև գրաֆիկական կապերի միջոցով որոշվել է գետավազանների տեղումների, գոլորշացման և գետային հոսքի միջին հավասարակշռված արժեքները:
- Գետավազանների հիդրոլոգիական դիտակետերի և օդերևութաբանական կայանների տվյալների միջև ստեղծվել են գրաֆիկական կապեր:

➢ ***Լճերի և ջրամբարների խոցելիության գնահատման մեթոդաբանություն***

Կլիմայի փոփոխության հետևանքով հանրապետության լճերի և ջրամբարների ջրային ռեսուրսների փոփոխությունը և խոցելիությունը գնահատելու համար օգտագործվել են օդի ջերմաստիճանի, մթնոլորտային տեղումների, գետային հոսքի և գոլորշացման դիտարկված տվյալները:

Լճերի և ջրամբարների ջրի հայելու մակերեսից գոլորշացման մեծությունն որոշելու համար օգտագործվել են լեռնային շրջանների համար կիրառվող էմպիրիկ բանաձևերը, հանրապետության համար նախկինում կազմված գոլորշացման իզոգծերի քարտեզները, կամ կառուցվել են նոր կապերի գրաֆիկներ՝ գումարային գոլորշացման և լճերի ու ջրամբարների մոտակայքում տեղաբաշխված օդերևութաբանական կայանների բացարձակ բարձրությունների միջև:

Որոշվել են ջրամբար կամ լիճ լցվող և նրանից դուրս եկող գետերի տարեկան միջին ելքերը, հաշվի առնելով ջրառների և ջրթողքերի մեծությունները՝ ըստ ջրօգտագործման թույլտվությունների: Որոշվել են ջրամբարի կամ լճի հայելու մակերեսի վրա թափվող տարեկան միջին մթնոլորտային տեղումները, ըստ ջրային օբյեկտի մոտակայքում տեղաբաշխված օդերևութաբանական կայանների տվյալների:

➢ ***Գետավազանի ջրային հաշվեկշռի որոշման մեթոդաբանություն***

Ջրային հաշվեկշռի որոշման նպատակն է գնահատել բնական վիճակում գետավազանի ջրային ռեսուրսների քանակը՝ հաշվառման, կառավարման և պլանավորման համար:

Հայաստանի գետավազանների ջրային հաշվեկշիռը կազմվել է հիմք ընդունելով Մ.Ի.Լվովիչի կողմից առաջարկված մեթոդը: Գետավազանի ջրային հաշվեկշիռն որոշվել է տեղումների, գոլորշացման և հոսքի միջև քանակապես արտահայտված հետևյալ հավասարումով.

$$X = E + Y_{nf.},$$

որտեղ,

X –ը տեղումներն են,

E-ն գումարային գոլորշացումն է,

$Y_{nf.}$ –ն բնական հոսքն է, որը հավասար է $Y_{nf.} = Y_{rf.} \pm Y_{df}$,

$Y_{rf.}$ –ը՝ գետային հոսքն է, իսկ $Y_{df.}$–ը՝ խորքային հոսքը:

- ***Տեղումների որոշում*** - գետավազանի օդերևութաբանական կայաններում տեղումների չափված արժեքների և կայանների բացարձակ բարձրությունների նիշերի միջև կառուցվում է գրաֆիկական կապ: Գրաֆիկական կապից գետավազանի միջին հավասարակշռված բարձրությունից որոշվում է տեղումների (X) միջին արժեքը:
- ***Գումարային գոլորշացման որոշում*** - Գումարային գոլորշացման (E) արժեքները հիմնականում հաշվարկվում են Ա.Վալեյանի կողմից կազմված հետևյալ հավասարումով.

$$E = E_g[(1+0.07\ (V_i - V_{ave})]H_{ave}/\ H_i,$$

որտեղ.

E–ն միջին ամսական գումարային գոլորշացումն է, մմ,

E_g–ն ամսական գոլորշացումն է (որոշվում է տեղումների և օդի ջերմաստիճանի միջին ամսական արժեքների գրաֆիկական կապով), մմ,

V_i –ն օդերևութաբանական կայանի միջին ամսական քամու արագությունն է, մ/վրկ,

V_{ave} –ն հանրապետության միջին ամսական քամու արագությունն է, որն ընդունված է 3,3 մ/վրկ,

H_{ave} –ն հանրապետության մթնոլորտային ճնշման միջին արժեքն է՝ ընդունված 605 մմ,

H_i –ն օդերևութաբանական կայանի տվյալ ամսվա մթնոլորտային ճնշման միջին արժեքն է:

Գետավազանի գումարային գոլորշացումը հաշվարկվում է օդերևութաբանական կայաններում հաշվարկված գումարային գոլորշացման և դրանց բարձրությունների արժեքների միջև գրաֆիկական կապի կառուցմամբ: Գրաֆիկական կապից գետավազանի միջին հավասարակշռված բարձրությունից որոշվում է տեղումների (X) միջին արժեքը:

- ***Բնական հոսքի որոշում*** – Ջրային հաշվեկշռից տեղումների և գումարային գոլորշացման արժեքների տարբերությամբ որոշվում է ընդհանուր՝ կլիմայական, հոսքը - $Y_{nf.} = X - E$: Բնական հոսքը տարանջատվում է գետային բնական և խորքային հոսքերի՝ $Y_{nf} = Y_{rf.} + Y_{df.}$:

Գետային բնական հոսքը ($Y_{rf.}$) որոշելու համար նախ գետավազանի հիդրոլոգիական դիտակետերում գետի փաստացի հոսքը բերվում է բնականի: Գետային փաստացի հոսքը բնականի է բերվում հունային և ջրային հաշվեկշիռների բանաձևով:

Այդ բանաձևն ունի հետևյալ ընդհանուր տեսքը.

$$Y_{rf.} = Y_i + Y_a - Y_b - V_c + E \pm \Delta S_{\text{ջրմ}},$$

որտեղ,

Y_i –ն հիդրոլոգիական դիտակետում փաստացի հոսքն է,

Y_a –ն ջրառն է,

Y_b –ն ջրառից հետադարձ ջրերն են,

V_c-ն ջրի տեղափոխումն է մի գետավազանից մեկ այլ գետավազան,

$\Delta S_{ջրմ}$ –ն ջրամբարներում ջրի պաշարի փոփոխությունն է (օգտագործումը կամ կուտակումը),

E-ն ջրամբարի ջրի մակերեսից կատարվող գոլորշացման քանակն է:

Ջրառի և ջրառից հետադարձ ջրերի չափի տվյալները վերցվում ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության ՋՌԿԳ-ի ջրօգտագործման թույլտվություններից: Եթե ջրօգտագործման թույլտվություններում բացակայում է ջրառից հետադարձ ջրերի չափը, ապա այն հաշվարկվում է ըստ Ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխնիկայի ինստիտուտում կատարված հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա: Համաձայն այդ արդյունքների, հանրապետության տարածքում ոռոգումից հետ վերադարձող ջրերի միջին ծավալը կազմում է վերցված ջրի մոտ 20%-ը, իսկ արդյունաբերությունից և կոմունալ-կենցաղային նպատակով վերցրած ջրերից՝ 70%-ը:

Այնուհետև, հիդրոլոգիական դիտակետերում բնականի բերված գետային հոսքի արժեքների ու հիդրոլոգիական դիտակետերի բացարձակ բարձրությունների միջև կազմվում է գրաֆիկական կապ: Գրաֆիկական կապից գետավազանի հավասարակշված բարձրության նիշը տեղադրելով գրաֆիկի վրա որոշվում է գետավազանի միջին բնական գետային հոսքը:

- **Խորքային հոսքի որոշվում** - Խորքային հոսքն որոշվում է բնական հոսքի և գետային բնական հոսքի տարբերությամբ՝ $Y_{df.} = Y_{nf.} - Y_{rf.}$:

Լեռնային շրջանների ջրային հաշվեկշռի կազմումը սովորաբար կապված է մի շարք դժվարությունների հետ, որն ոչ միայն բարձր լեռնային շրջաններում կլիմայական և ջրաբանական տվյալների անճշտությունների կամ սակավության հետևանք է, այլ նաև պայմանավորված է լեռնային շրջանների բարդ բնակլիմայական պայմանների, բարդ երկրաբանական և հիդրոերկրաբանական կառուցվածքի հետ, որը դժվարեցնում է մակերևութային ու խորքային հոսքերի բաշխման հաշվառումը: Գետավազանի մակերևութային ջրբաժան գիծը սովորաբար չի համապատասխանում խորքային հոսքի ձևավորման տարածքի հետ:

2.4.1.2 Մեթոդաբանությունների սահմանափակումների և տվյալների բացերի ու թերությունների բացահայտում

- **Տեղումների որոշման թերությունները**

Գետավազանի տեղումների միջին արժեքն որոշելու համար հանրապետության ոչ բոլոր գետավազաններում կան բավարար քանակությամբ օդերևութանաբանական կայաններ, օրինակ՝ Ազատ, Վեդի, Տավուշ, Հախում, Խնձորուտ: Հանրապետության օդերևութաբանական կայանների մեծ մասը տեղաբաշխված են հիմնականում գետավազանների միջին հատվածներում:

Հանրապետության գետավազանների ջրբաժանները հասնում են 3000-3500 մետր բարձրությունների: Իսկ ըստ բարձրության՝ 2500 մետրից բարձր, գործում է միայն մեկ օդերևութանաբանական կայան՝ Արագած բարձրալեռնային: Այսինքն 2500 մետրից բարձր գոտիներում չկան տեղումների վերաբերյալ լիարժեք տվյալներ, որն էլ ազդում է

գետավազանում տեղումների հաշվարկի համար ճշգրիտ արժեքներ ստանալու վրա: Գետերի ակունքներում նույնպես օդերևութաբանական կայանները քիչ են:

Տեղումների ճշգրիտ արժեքներ ստանալու համար անհրաժեշտ է տեղադրել տեղումնաչափեր գետավազաների վերին հատվածներում՝ գետերի հոսքի ձևավորման գոտիներում, ինչպես նաև գետաբերանային հատվածներում:

- **Գումարային գոլորշիացման որոշման թերություններ**

Մինչև այժմ գետավազանների գումարային գոլորշացման արժեքն որոշվում է դեռևս 1960-ական թվականների մեթոդով: Մեթոդաբանության մեջ հանրապետության մթնոլորտային ճնշման միջին արժեքը սահմանված է 605 մմ, իսկ միջին ամսական քամու արագությունը՝ 3,3 մ/վրկ: Այսպիսով, հանրապետությունում գումարային գոլորշացումը շուրջ 50-60 տարի է հաշվարկում է քամու արագության և մթնոլորտային ճնշման նույն արժեքներով: Գումարային գոլորշացման ճշգրիտ հաշվարկի համար նախ պետք է վերահաշվարկել քամու արագության և ճնշման արժեքները:

Պետք է օգտագործել նոր ժամանակակից մեթոդներ: Գումարային գոլորշացման որոշման համար աշխարհում օգտագործում են տարբեր մեթոդներ՝ էներգիայի, ռադիացիոն, հաշվեկշռային, համակցված և այլն: Այս մեթոդներից կազմված հավասարումներից առավել կիրառվում են Պենման-Մոնտի և Պրիստլի-Թեյլորի կազմած հավասարումները:

Գումարային գոլորշացումը կազմված է հողից, ջրային մակերևութից գոլորշացման և բույսերից տրանսպիրացիայի արժեքների գումարից: Այն հաշվարկելու համար պետք է օդերևութաբանական կայաններում դիտարկումներ կատարվեն հողի, ջրային մակերևույթից գոլորշացման և բույսերից տրանսպիրացիայի որոշման համար: Հանրապետության ամբողջ տարածքում միայն 6 օդերևութաբանական կայաններում են կատարվում ջրային մակերևույթից գոլորշացման դիտարկումներ: Բույսերից տրանսպիրացի հաշվարկի համար դիտարկում չի իրականացվում:

Ինչպես տեղումների դեպքում նշեցինք, որ պետք են դիտարկումներ իրականացվեն գետավազանների վերին և գետաբերանային հատվածներում, այնպես էլ գոլոշացման որոշման համար պետք է հողից, ջրից և բույսերից դիտարկումներ կատարվեն:

Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի բաղադրիչներից գոլորշացման վերաբերյալ չկան փաստացի դիտարկման տվյալներ: Սևանա լճի մակերևույթի գոլորշացումը հաշվարկվում է լճի ափամերձ հատվածներում օդերևութաբանական կայանների չափումների հիման վրա, որոնք իրականացվել են մինչև 1960-ական թվականները լճի մակերևույթից:

Սևանա լճից ջրի գոլորշացումը ճիշտ որոշելու համար հարկավոր է չափումներ կատարել լճի մակերևույթի վրա՝ մի քանի տեղերում, որոնց տվյալների հիման վրա կհաշվարկվի լճի մակերևույթի ճշգրիտ գոլորշացումը: Դրա արդյունքում կարելի է գնահատել կլիմայի փոփոխության ներքո Սևանա լճի ջրի մակերևույթից գոլորշացման ծավալի փոփոխությունը:

Հանրապետության ջրամբարներում գոլորշացման դիտարկումներ գրեթե չեն կատարվում, այնինչ ջրամբարներից գոլորշացման ցուցանիշը փորձագիտական գնահատականով կազմում է ջրամբարների ծավալի մոտ 7-10%-ը:

Կլիմայի փոփոխության արդյունքում հանրապետության գետավազաններից, լճերից և ջրամբարներից գոլորշացումը տարեց տարի ավելանում է և ավելի խոցելի են դառնում ջրային ռեսուրսները: Այդ իսկ պատճառով ավելի մեծ ուշադրություն պետք է դարձնել գոլորշացման վրա:

Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուսների խոցելիության գնահատման ազգային հաղորդագրություններում, ինչպես նաև ջրավազանային կառավարման պլաններում չի իրականացվել գումարային գոլորշացման վերլուծություն, խոցելիության գնահատում և կանխատեսում:

- **Գետային բնական հոսքի որոշման թերություններ**

Գետավազանների ջրային ռեժիմի վրա առավել մեծ ազդեցություն են գործում տնտեսական գործունեության հետևյալ տեսակները. ջրամբարների կառուցում, չոր հողերի ոռոգում, կոմունալ-կենցաղային ջրամատակարարում, ջրերի տեղափոխում այլ գետավազան, ուրբանիզացում (քաղաքների և խոշոր արդյունաբերական-կենցաղային համալիրների ստեղծում), հանքարդյունաբերություն: Գետավազանում ջրային ռեսուրսների և ջրային ռեժիմի վրա ազդեցություն գործող վերը նշված տեսակներից միաժամանակ գործում են եթե ոչ բոլորը, ապա մեծ մասը, ընդ որում գործոնների մի մասը հանդիսանում է գլխավոր, իսկ մյուսները՝ երկրորդական:

Մարդածին ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա և ջրապահովվածության կախվածությունը կլիմայական բնութագրիչներից զգալի չափով աճում է: Դա հատկապես դրսևորվում է ջրային ռեսուրսներով անապահով շրջաններում: Այդ իսկ պաճառով անհրաժեշտ է գետային փաստացի հոսքի բնականի բերելու տարրերի արժեքները ճշգրիտ հաշվարկել:

Ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման համար հեռանկարում անհրաժեշտ է ճիշտ պատկերացում ունենալ հիդրոլոգիական ռեժիմում այն փոփոխությունների մասին, որոնք արդեն տեղի են ունեցել տնտեսական գործունեության ազդեցության տակ, և այն հետևանքների մասին, որոնց կարող են բերել գետավազանում պլանավորվող միջոցառումները, որոնք ձևափոխում են գետերի ջրերի ձևավորման և հոսքի պահանջվող պայմանները:

Հիդրոլոգիական դիտակետերում գետային հոսքը բնականի բերելու հարշվարկների մեջ կան մեթոդական թերություններ.

- հանրապետությունում փաստացի ջրօգտագործման տվյալները բացակայում են: Նախկինում ԽՍՀՄ–ի ժամանակ ջրօգտագործման տվյալները՝ ջրառը և ջրահեռացումը, պարտադիր գրանցվում էին ջրօգտագործման գրանցամատյաններում, որի հիման վրա գետային փաստացի հոսքի վերականգնումը բնականի ուներ բնականին մոտ ճշգրտություն: Իսկ ներկայիս բնականի բերված փաստացի հոսքն ունի շեղումներ,

արդյունքում ունենում ենք ոչ ճշգրիտ հաշվարկային բնական հոսք, որի օգտագործումը կլիմայի փոփոխության գնահատման և կանխատեսման համար ճշգրիտ պատկերը չի տալիս:

- Այն գետերը, որոնց վրա կառուցված են համեմատաբար մեծ ջրամբարներ, հոսքը բնականի բերելու ժամանակ հաշվի չեն առնվում ջրամբարի հայելու մակերեսից գոլորշացման ծավալը:

2.4.2 Մեթոդաբանության թերություններ, տվյալների բացեր և կանխատեսվող ԿՓ ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների քանակի խոցելիության գնահատման եզրակացություններ

2.4.2.1 Կլիմայական մոդելներ

Կլիմայական մոդելները հիմնված են լավ փաստաթղթավորված ֆիզիկական պրոցեսների վրա՝ կլիմայական համակարգում էներգիայի և նյութերի փոխանակումը մոդելավորելու նպատակով: Կլիմայական մոդելները, որոնք հայտնի են նաև որպես ընդհանուր շրջանառության մոդելներ կամ GCM, օգտագործում են մաթեմատիկական հավասարումներ՝ բնութագրելու համար, թե ինչպես են էներգիան և նյութը փոխազդում օվկիանոսի տարբեր մասերում, մթնոլորտում, ցամաքում: Կլիմայական մոդելի կառուցումն ու գործածումն Երկիրային համակարգի պրոցեսների բացահայտման և քանակական գնահատման բարդ գործընթաց է, որն իրենից ներկայացնում է մաթեմատիկական հավասարումներ՝ սահմանելով փոփոխականներ ելակետային պայմանների և կլիմայական ազդեցությունների ներքո դրանց հետագա փոփոխությունների ներկայացման համար, ինչպես նաև առաջարկելով մաթեմատիկական հավասարումների բազմակի լուծումներ գերհզոր համակարգիչների օգնությամբ:

Շրջանառության ընդհանուր մոդելները (General Circulation Models (GCM)), ներառյալ Երկրի համակարգի մոդելները (Earth System Models (ESMs)), որոնք նույնպես մոդելավորում են ածխածնի ցիկլը, պարբերաբար թարմացվում են, ուստի տարածաշրջանային կլիմայական մոդելների լուծաչափը դառնում է առավել հուսալի:

PRECIS կլիմայի մոդելը (հանդես է գալիս «Տարածաշրջանի կլիմայի ապահովում՝ հետևանքների ուսումնասիրման համար»), որը կիրառվել է ՀՀ երկրորդ ազգային հաղորդագրությունում, հանդիսանում է մթնոլորտի և ցամաքի մակերևույթի գնահատման մոդել՝ մակերեսի սահմանափակմամբ և բարձր լուծաչափով, որը կարող է կիրառվել երկրագնդի ցանկացած մասում: Այստեղ հաշվի են առնվում դինամիկ հոսքը, ծծմբի մթնոլորտային շրջապտույտը, ամպամածությունը, տեղումները, ռադիոակտիվ պրոցեսները, ցամաքի մակերեսը և հողային շերտը: Մոդելի տիրույթի սահմաններում պահանջվում են սահմանային պայմաններ՝ RCM-ի համար օդերևութաբանական դիմադրությունն ապահովելու նպատակով:

Հայաստանում կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ վերջին ուսումնասիրություններում օգտագործվել են CCSM4 և METRAS տարածաշրջանային կլիմայական մոդելները:

Ամերիկայի մթնոլորտային հետազոտությունների ազգային կենտրոնի (NCAR) կողմից մշակված Համայնքային կլիմայի համակարգի մոդելը (Community Climate System Model 4.0 (CCSM4)) հանդիսանում է կատարելագործված մոդել իր չորս բաղադրիչներով՝ մթնոլորտ, օվկիանոս, երկրի մակերևույթ և սառցադաշտեր, և ունի 0,94°x1,25° հորիզոնական տարածական լուծաչափ (մոտավորապես 110 կմ) և բարձրության 26 մակարդակ (մինչև 40 կմ):

ԿՓ METRAS տարածաշրջանային մոդելը մշակվել է Համբուրգի համալսարանի Օդերևութաբանական ինստիտուտի (Schlünzen, 1988թ, 1990թ) կողմից: Այն հիմնված է ACCES, CNRM, MPIM, GFDL GCMs (տարածական քայլը 12 կմ է) մոդելների արդյունքների վրա:

2.4.2.2 Արտանետումների սցենարներ

RCP-ները ներկայացնում են ջերմոցային գազերի (ՋԳ) արտանետումների քանակի լայն տիրույթ: Դրանք ներառում են խիստ մեղմացնող սցենար (RCP2.6), երկու միջանկյալ սցենարներ (RCP4.5 և RCP6.0), և մեկ սցենար՝ ՋԳ բարձր արտանետումների համար (RCP8.5): Սցենարները, որոնք վերագրվում են արտանետումների կրճատմանն ուղված լրացուցիչ միջոցառումների չձեռնարկման դեպքերին («բազիսային սցենարներ»), բերում են RCP6.0-ի և RCP8.5-ի միջև գտնվող զարգացման ուղիներին: RCP2.6-ն այն սցենարն է, ըստ որի գլոբալ տաքացումը հավանաբար չի գերազանցի 2,0°C-ը՝ նախաարդյունաբերական ջերմաստիճանի համեմատությամբ:

RCP-ները ընդգրկում են գնահատման ավելի լայն տիրույթ, քան նախորդ գնահատումների ժամանակ օգտագործված Արտանետումների սցենարների հատուկ զեկույցի (SRES) սցենարներն էին: RCP-ները նույնպես իրենցից ներկայացնում են կլիմայական քաղաքականությամբ սցենարներ: Ելնելով ընդհանուր ներազդման տեսանկյունից, RCP8.5 ամբողջությամբ համադրվում է SRES A2/A1FI սցենարի, RCP6.0-ը՝ B2 սցենարի, իսկ RCP4.5-ը՝ B1 սցենարի հետ: RCP2.6 սցենարի համար SRES-ի համակարգում չկան համադրելի սցենարներ:

Քանի որ RCP-ները մշակվել են ԿՓՓՄԽ-ի կողմից 2014թ.-ին, Հայաստանում դրանց կիրառությունն առաջին անգամ ներկայացվել է ՀՀ Երրորդ ԱՀ շրջանակներում (2015թ.): ԱՀ-ում որոշ գետավազանների համար ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումն իրականացվել է SRES սցենարների հիման վրա:

RCP6.0 միջանկյալ սցենարը և RCP8.5 հոռետեսական սցենարը կիրառվում են միայն Հայաստանում: Կլիմայի փոփոխության կանխատեսումների համար օգտակար կլինի կիրառել նաև RCP2.6 լավատեսական սցենարը:

2.4.2.3 Գնահատման ժամանակահատվածներ

Ավելի վաղ ուսումնասիրություններում (ՀՀ առաջին և երկրորդ ԱՀ-ներ), SRES սցենարների համադրությամբ օգտագործվել են հետևյալ ժամանակահատվածները՝ 2011-2030թթ (վաղ փուլ), 2031-2070թթ (միջին փուլ) և 2071-2100թթ (ավելի ուշ փուլ):

Երրորդ ազգային հաղորդակցությունից սկսած՝ վաղ փուլի համար 2011-2030թթ ժամանակահատվածը փոխարինվել է 2011-2040թթ.-ով: Այնուամենայնիվ, այս հաշվետվությունում որոշ գետավազանների համար խոցելիության գնահատումն իրականացվել է 2011-2030թթ. ժամանակահատվածի համար: Գնահատման ժամանակահատվածները պետք է նույնականացվեն հետագա ուսումնասիրությունների իրականացման ժամանակ:

Գետավազանների կառավարման ծրագրերում խոցելիության գնահատումն իրականացվում է նաև ԳՊԾ-ի վեցամյա իրականացման ժամանակահատվածի համար: Սա շատ կարևոր է պլանի իրականացման կոնկրետ ժամանակահատվածում ջրամատակարարման գնահատման և ջրօգտագործման պլանավորման համար:

2.4.2.4 Հիդրոլոգիական մոդելներ

Վաղ աշխատություններում ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման համար հիմնական օգտագործվում էին գծային ռեգրեսիոն հավասարումները, որոնք ներառում էին օդի ջերմաստիճանի, տեղումների և գետային հոսքի տվյալները:

2009թ.-ից սկսած խոցելիության գնահատման համար սկսեցին կիրառվել ԱՏՀ հիմքով մոդելները, որոնք հնարավորություն են տալիս հաշվարկներում ներառել ավելի շատ գործոններ (հատկապես՝ Digital Elevation Model (DEM) և դրա ածանցյալները):

Հայաստանում ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր ջուր և էներգիա» ծրագրի շրջանակներում ԱՏՀ հիմքի վրա մշակված «Որոշումների կայացմանն աջակցող համակարգում (Decision Support System, DSS)» ներդրված է Կլիմայի փոփոխության բաղադրիչը, որը հնարավորություն է տալիս ընտրված գետավազանի համար վերլուծել կլիմայական պարամետրերի փոփոխության պատմական միտումները և կանխատեսել մակերևութային բնական հոսքը՝ օգտագործելով արտանետման սցենարները և կանխատեսման ընտրված ժամանակահատվածները: Համակարգում կիրառվում է ոչ միայն գծային, այլ նաև լոգարիթմական և էքսպոնենցիալ հավասարումները: Կանխատեսման արդյունքները տրվում են մակերևութային բնական հոսքի ռաստերային մոդուլի տեսքով, որտեղ յուրաքանչյուր ռաստերային բջիջ վերագրվում է մակերևութային հոսքի կանխատեսվող արժեքին: Այս մոդելը կիրառվել է Հարավային, Սևանի և Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանների մշակման ժամանակ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման համար:

Արփայի գետավազանի ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման ժամանակ կիրառվել է Ստոկհոլմի շրջակա միջավայրի ինստիտուտի կողմից մշակված Ջրի գնահատման և պլանավորման գործիքը (Water Evaluation and Planning Tool (WEAP)): Աշխատանքները կատարվել են «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո

Հայաստանի երրորդ ազգային հաղորդագրության պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում» ՄԱԶԾ/ԳԷՖ UNDP/GEF/00060737 Ծրագրի շրջանակներում իրականացված «Ջրային ոլորտի խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության ներքո» (2012թ.) ուսումնասիրության ժամանակ: Ստացված արդյունքները ներկայացվել են ՀՀ Երրորդ ազգային հաղորդագրությունում:

WEAP-ը գործում է ջրային հաշվեկշռի հիմնական սկզբունքների հիման վրա և կարող է կիրառվել քաղաքային և գյուղատնտեսական համակարգերի, մեկ ջրբաժանի կամ բարդ անդրսահմանային գետավազանային համակարգերի համար:

Բարդ հիդրոլոգիական մոդելների, ինչպիսին է նաև WEAP-ը, օգտագործման հիմնական դժվարությունը կայանում է նրանում, որ մեծ պահանջներ են տրվում մուտքագրվող պարամետրերի հանդեպ: Նմանատիպ մոդելներից ներկայացուցչական արդյունքներ կարող են ստացվել միայն այն դեպքում, եթե առկա են հիդրոօդերևութաբանական պարամետրերի, հիդրոերկրաբանական (ներծծման գործակից, ծակոտկենություն, խորքային հոսք և այլն), հողի կազմի, բուսականության, ինչպես նաև ջրօգտագործման վերաբերյալ ճշգրիտ և հուսալի տվյալներ: Հետևաբար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել հիդրոլոգիական մոդելավորման համար անհրաժեշտ տվյալների առկայությունը և հուսալիությունը: Այդ ուսումնասիրությունների արդյունքներով կպարզվեն հիդրոօդերևութաբանական և հիդրոերկրաբանական մոնիտորինգի դիտացանցի արդիականացման անհրաժեշտությունը, հիդրոլոգիական մոդելավորման համար հիդրոերկրաբանական, հողերի, բուսականության վերաբերյալ տվյալների ձեռք բերման առաջնահերթությունները:

2.4.3 Մեթոդաբանության թերությունները և տվյալների բացերը ԿՓ ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոցելիության գնահատման և կանխատեսման ժամանակ

2.4.3.1 Բազիսային ժամանակահատված

Հայաստանում ջրի որակի դիտարկումներն սկսվել են իրականացվել 1978թ.-ից քիչ թվով դիտակետերի համար: 1978-1982թթ. ջրի որակի մոնիտորինգի դիտարկումներ կատարվել են միայն 22 ջրաքիմիական ցուցանիշների համար, ինչպես նաև ոչ բոլոր դիտակետերի համար են առկա տվյալներ տարվա բոլոր 4 սեզոններին: Ընդհանուր առմամբ, այն դիտակետերի համար, որոնք գտնվում են բարձրադիր գոտիներում՝ մարդածին գործունեությունից հեռու, դժվարանցանելիության պատճառով գրեթե չկան ձմռան և վաղ գարնան ամիսների դիտարկումների տվյալներ:

Հարավային ջրավազանային կառավարման պլանում որպես բազիսային ժամանակահատված ընտրվել է 1982-1990թթ. ժամանակահատվածը մինչդեռ ՀՀ Չորրորդ ազգային հաղորդագրության նախնական տարբերակում՝ ընտրվել է 1980-1990թթ: Ջրի որակի խոցելիության գնահատման համար բազիսային ժամանակահատվածի համար ընտրված

տվյալների սխալ համախումբը (տարեկան և սեզոնային տվյալներ) կարող է պատճառ հանդիսանալ կլիմայի փոփոխության ներքո գետերի ջրի որակի ցուցանիշների կոնցենտրացիաների շեղումների իրական պատկերի աղավաղման, ինչն, օրինակ, դիտվել է Գեղի, Սիսիան և Որոտան գետերի համար (Հարվային ՋԿՊ-ում և Չորրորդ ԱՀ գնահատման արդյուքներում)։

2.4.3.2 Ջրաքիմիական ցուցանիշների ցանկ

Ջրային ռեսուրսների ԿՓ ներքո ջրի որակի խոցելիության գնահատման ժամանակ հաջորդ կարևոր գործոնը հանդիսանում է ջրաքիմիական ցուցանիշների ցանկի որոշումը, որը պետք է ցույց տա ԿՓ ազդեցությունը ջրային ռեսուրսի վրա։ Հաշվի առնելով, ջրի որակի առկա շտեմարանում տվյալների շարքերի ընդհատումը, որոշ ջրաքիմիական ցուցանիշների դեպքում հնարավոր է միջին տարեկան արժեքի աղավաղում՝ տարվա որոշ սեզոններին տվյալների բացակայության պատճառով։ Այսպիսով, տվյալների շարքերի ընդհատման դեպքում, ջրի որակի խոցելիության գնահատումը պետք է հիմնված լինի այն ջրաքիմիական ցուցանիշների վրա, որոնց ջրաքիմիական ռեժիմը բնականից կախված չէ կամ քիչ է փոփոխվում տարվա տարբեր սեզոններին։

Այդ ցուցանիշներն են ԼԹ, ԹԿՊ$_5$, հանքայնացումը, գլխավոր իոնները, ընդհանուր կոշտությունը, մետաղները։ Սեզոնային մեծ փոփոխությունների են ենթակա կենսածին տարրերը՝ նիտրատները, նիտրիտները, ամոնիում իոնը, ֆոսֆատները։

Հարավային ՋԿՊ և ՀՀ չորրորդ ԱՀ-ում գետերի ջրի որակի խոցելիությունը գնահատվել է թթվածնային և հանքայնացման ռեժիմների տարրերով։ Գնահատման ժամանակ հաշվի չեն առնվել մետաղները (պղինձ, ցինկ, երկաթ)։

Պակաս կարևոր չէ նաև ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների ջրի ջերմաստիճանի փոփոխությունների բացահայտումն ու գնահատումը, որն առաջին անգամ ցույց է տրվել ՀՀ չորրորդ ԱՀ-ում՝ Հրազդան-Հրազդան դիտակետի օրինակով։ Ջրի ջերմաստիճանը միակ ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշն է, որն անմիջապես փոխկապակցված է կլիմայական պայմանների փոփոխման հետ։

2.4.3.3 Ջրի որակի տվյալների հուսալիություն

Հարկ է նշել, որ տարիների ընթացքում փոխվել են նաև ջրաքիմիական ցուցանիշների անալիտիկ որոշման մեթոդները, որոնք հաճախ անհամատեղելի են 1980-1990թթ. ջրի անալիզի մեթոդների հետ։ Օրինակ, նատրիումի և կալիումի գումարային կոնցենտրացիան որոշվել է կոպիտ հաշվարկման մեթոդով, մինչդեռ 2005թ.-ից սկսած այս ցուցանիշներն որոշվում են մասս-սպեկտրոմետիկ մեթոդով։

Ջրի որակի խոցելիության գնահատման ժամանակ նմանատիպ սխալներից խուսափելու նպատակով, հաշվի են առնվել ջրաքիմիական ցուցանիշների անալիտիկ որոշման մեթոդների տարբերությունները, որոնք կիրառվել են 1980-1990թթ. և 2007–2018թթ. ընթացքում (որոշման մեթոդի սխալի մինչև 10–15%-ի չափով)։

Այնուամենայնիվ, գետի ջրում ցուցանիշների շեղումը 2007-2018թթ. 1980-1990թթ. նկատմամբ կարող է պայմանավորված լինել նաև անալիտիկ մեթոդի զգայունությունից: Օրինակ՝ մի շարք ցուցանիշների դեպքում, ինչպիսիք են կալցիումը, պղինձը, ցինկը և երկաթը, 1980-1990թթ. կիրառվող մեթոդի զգայունությունը կազմում էր 10^{-3}, իսկ 2005-2018թթ.՝ մինչև 10^{-9} ճշգրտություն (մասս-սպեկտրոմետրիկ մեթոդը): Դա նշանակում է, որ բազիսային ժամանակահատվածի համար այդ ցուցանիշների ցածր կոնցենտրացիան ($<10^{-3}$) կարող է համարվել զրոյական արժեք, որը հաշվարկների ժամանակ չի դիտարկվել:

2.4.3.4 Դիտակետերի տեղադիրք

ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոցելիության գնահատման ժամանակ կարևոր է տարբերակել ջրային ռեսուրսների վրա մարդածին և կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված ճնշումները:

Ըստ այդմ, դիտարկված ուսումնասիրություններում ջրի որակի խոցելիության գնահատականները տրվել են ջրի որակի մոնիտորինգի այն դիտակետերի համար, որոնք տեղակայված են գետերի ակունքային հատվածներում՝ մարդածին ներգործությունից հեռու: Այնուամենայնիվ, ՀՀ Երրորդ ԱՀ-ում Արփա գետի և Չորրորդ ԱՀ-ում Ողջի գետի ջրի որակի կանխատեսումներն իրականացվել են նաև մարդածին ճնշում կրող երկու դիտակետերի համար՝ համապատասխանաբար Արփա-Արենի և Ողջի-Կապան դիտակետեր:

Ողջի-Կապան դիտակետում ջրի որակի խոցելիության գնահատման ժամանակ ջրաքիմիական ցուցանիշների կոնցենտրացիաների փոփոխության վրա մարդածին և կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված ազդեցությունների տարբերակման համար օգտագործվել է Նիկանորովի կողմից առաջարկված նյութերի փոխանցվող քանակության ինդեքսը:

2.4.3.5 Ջրի որակի կանխատեսման մեթոդներ

Նախորդ բաժիններում քննարկված ուսումնասիրություններում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների ջրի որակի կանխատեսման համար առաջարկվել են երկու տարբեր եղանակ:

ՀՀ Երրորդ ազգային հաղորդագրությունում ջրի որակի կանխատեսումը տրվել է WEAP մոդելի օգնությամբ՝ Արփա-Արենի դիտակետի համար: WEAP մոդելը պահանջում է ուսումնասիրվող ջրային ռեսուրսի վերաբերյալ տվյալների և տեղեկատվության բազմություն (հողի խոնավությունը, գետային հոսքի, օդի ու ջրի ջերմաստիճանների, ջրի որակի ցուցանիշների կոնցենտրացիաների և այլ տվյալների չընդհատվող շարքեր), որոնք հաճախ դժվարություններ են ստեղծում հաշվարկների ժամանակ:

Ջրաքիմիայի տեսանկյունից, կլիմայի փոփոխության ներքո ջրի որակի գնահատման և կանխատեսման կիրառված մեթոդական գնահատման ժամանակ տեղ են գտել մի շարք թերություններ:

1. Առաջին հերթին, ԹԿՊ$_5$ և ԼԹ հակառակ համեմատական ջրաքիմիական ցուցանիշներ են: Այն դեպքում, երբ ԼԹ պարունակությունը ջրում ցածր է, այն վկայում է ջրի՝

օրգանական նյութերով աղտոտման մասին, հետևաբար ԹԿՊ$_5$-ի ԹՔՊ-ի արժեքները ջրում բարձր են: Այդուհանդերձ չկա զծային կախվածություն այս երեք ցուցանիշների միջև: Այն պայմանավորված է ջրային ռեսուրսի բազմաթիվ այլ գործոններով և բնութագրիչներով:

Հետևաբար, այս ցուցանիշների գումարային կոնցենտրացիան ջրային ռեսուրսում կարող է տատանվել կամ մնալ միևնույն արժքների տիրույթում անկախ օդի և ջրի ջերմաստիճանի փոփոխություններից: Օրինակ՝ ձմռան ամիսներին օդի և ջրի ջերմաստիճանի նվազման արդյունքում ԼԹ կոնցենտրացիան նվազում է, իսկ ԹԿՊ$_5$-ինը կարող է մնալ նույնը, արդյունքում այս ցուցանիշների գումարային արժեքները նվազում են: Կամ ջրային ռեսուրսում օրգանական աղտոտիչների բարձր պարունակության կամ ջրային բուսականության ակտիվ աճի (ջրի բարձր ջերմաստիճան) պայմաններում դիտվում է ԼԹ.-ի կոնցենտրացիայի նվազում և բարձրանում են ԹԿՊ$_5$-ի արժեքները: Արդյունքում այս երկու ցուցանիշների գումարային արժեքները կարող են չփոխվել կամ փոխվել աննշան չափով:

2. Այս մեթոդով գնահատման հաջորդ թերությունը պայմանավորված է դիտակետի ընտրությամբ: Արփա գետի ջրի որակի գնահատման և կանխատեսման համար ընտրվել է Արենի գյուղից 0,5 կմ հոսանքով վերև ընկած դիտակետը: Հաշվի առնելով, որ գյուղում չկա կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման որևէ գործող կայան, այսպիսով կոմունալ-կենցաղային արտանետումների պատճառով գետի այս հատվածն աղտոտվում է օրգանական աղտոտիչներով: Սա նշանակում է, որ գետի ջրում ԼԹ և ԹԿՊ$_5$-ի արժեքների տատանումները խիստ պայմանավորված են մի շարք մարդածին գործոններից, ինչպիսիք են բնակչության քանակը, կեղտաջրերի բաղադրությունը և ծավալը, և այլն:

Այս պարագայում, ԿՓ ազդեցությունը գետի ջրի որակի վրա կարող է աննաշան լինել կամ բավական ցածր համեմատած մարդածին գործոններով պայմանավորված ազդեցությունների հետ: Այսպիսով, գետի ջրում ԼԹ և ԹԿՊ$_5$-ի գումարային արժեքների փոփոխության կանխատեսումները չեն կարող հավաստի լինել և վերագրվել որպես ԿՓ հետևանք:

ՀՀ Չորրորդ ազգային հաղորդագրությունում ջրի որակը կանխատեսվել է ըստ Նիկանորովի կողմից առաջարկված Նյութի փոխանցվող քանակության ինդեքսի կիրառմամբ: Առաջարկված մեթոդում հաշվարկվում է գետային հոսքով փոխանցվող նյութի (ջրաքիմիական ցուցանիշի) ընդհանուր քանակությունը, որը բաղկացած է տվյալ նյութի՝ ջրում բնական պայմաններում առկա և մարդու գործունեության արդյունքում ներթափանցած քանակությունների գումարից: Այնուհետև, հաշվարկվում է տվյալ ջրաքիմիական ցուցանիշի պարունակության մարդածին չափաբաժինը՝ բազիսային (ֆոնային) ժամանակահատվածի (նախաարդյունաբերական շրջան, 1980թ) համեմատությամբ: Ֆոնային ժամանակահատվածը, տվյալ դեպքում, որոշվում է որպես այն ժամանակահատվածը, երբ բացակայում էին գետի ջրաքիմիական ռեժիմի վրա ցանկացած մարդածին ազդեցությունները կամ դրանց ազդեցությունն աննշան էր: Հիմնականում այդ ժամանակահատվածը համարվում է մինչև

1980թ.-ը, որից հետո ջրային ռեսուրսների վրա մարդու ազդեցությունն աստիճանաբար աճել է:

Օգտագործելով գետային բնական հոսքի կանխատեսված արժեքները, որոնք հիմնված են ԿՓ կլիմայական համապատասխանաբար երկու սցենարների վրա (RCP8.5 (A2) և RCP4.5 (B1)), վերահաշվարկվել է տվյալ բնական հոսքին համապատասխան փոխանցվող նյութի բնական քանակությունը, այնուհետև, որոշվել է նյութի ընդհանուր կանխատեսվող քանակությունը, հետևյալ բանաձևով՝

$$C_{p/A2pred} = \frac{\sum_{i=1}^{3} \bar{G}_a + \frac{W_{a/A2pred}}{W_{BP}} \cdot G_f}{31.536 \cdot W_{a/A2pred}}$$

Այս մեթոդի առավելությունն այն է, որ հնարավոր է տարանջատել գետի ջրում նյութի փոխանցվող քանակության (օրինակ՝ ընդհանուր ազոտի դեպքում), մարդածին բաղադրիչը և որոշել, թե ինչպես այն կարող է փոփոխվել կախված հաշվարկված գետային բնական հոսքի փոփոխություններից՝ ըստ ԿՓ կանխատեսման սցենարների: Այս մեթոդով ջրի որակի կանխատեսումները, սակայն, տրվել են միայն մեկ դիտակետի՝ Ողջի-Կապան, համար: ԿՓ ներքո ջրի որակի կանխատեսումներ այլ գետերի կամ ֆոնային դիտակետերի համար չեն իրականացվել:

2.5 Ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխությունից խոցելիության գնահատման միջազգային փորձի ներդրում Հայաստանում

2.5.1 Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման միջազգային փորձը

ԿՓՄՀ-ն [IPCC, 2018] սահմանում է խոցելիությունն որպես «աստիճան, մինչև որը համակարգը ի վիճակի է կամ ի վիճակի չէ հաղթահարել կլիմայի փոփոխության անբարենպաստ հետևանքները, ներառյալ կլիմայի տատանումները և ծայրահեղ հետևանքները»:

Խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության՝ համակարգի վրա ազդեցության բնույթի, չափի և արագության արտահայտումն է, այդ համակարգի զգայունությունը և հարմարվողականության ներուժը: Ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատելիս հետազոտողները դիտարկում են շրջակա միջավայրի ֆիզիկական, կենսաբանական, սոցիալ-տնտեսական և էկոլոգիական պայմանները, ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանման քաղաքականությունն ու օրենսդրական դաշտը [Allier և ուր., 2008, Sinan և ուր., 2003 Վանգ և ուր., 2012]:

Ջրային ռեսուրսների խոցելիության բոլոր հետազոտություններում խոցելիությունն որոշվում է ներքին և/կամ արտաքին գործոնների հարաբերակցությամբ: Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման կոնցեպտուալիզացիան հիմնված է այն անհրաժեշտ և ճիշտ գործոնների ընտրության վրա [Kanga և ուր., 2019]:

Տարբեր հեղինակներ տարբեր կերպ են սահմանում խոցելիության գնահատումը, և այդ տարբերությունները պայմանավորված են խոցելիության վրա ազդող գործոնների բազմազանությամբ: ԿՓՄՀ-ն [IPCC, 2018] նշում է, որ բազմաթիվ մասնագետներ տարբեր ոլորտներում մշակել են խոցելիության գնահատման մեթոդներ, հաշվի առնելով խնդրի, ուսումնասիրվող տարածքի, նպատակների և կիրառվող մեթոդների առանձնահատկությունները:

Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման մեջ գործոնների ընտրությունն ամենակարևոր քայլերից մեկն է: Մշակվել են բազմաթիվ մեթոդներ ուղղված գործոնների [OECD, 2008, Hinkel և ուր., 2011, Adger, 2006 և այլ) և դրանց կշիռների ճշգրիտ որոշմանը (1. վիճակագրական մեթոդներ. գլխավոր բաղադրիչների վերլուծություն, 2. Մասնակցային մեթոդներ [GIZ, 2014, OECD, 2008], «Բյուջեի բաշխման գործընթաց» (“Budget Allocation Process”, BAP), հանրային կարծիք): Գործոնների կշռման համար օգտագործվում են նաև այնպիսի մեթոդներ, ինչպիսիք են փորձագիտական եզրակացությունները կամ Դելֆիի մոտեցումը, դեդուկտիվ մոտեցումը, ճշմարտանման հարաբերության թեստը (Likelihood-ratio test, LR), էմպիրիկ մոտեցումը և անալիտիկ հիերարխիկ գործընթացը [Kanga և ուր., 2019]:

Միջազգային փորձի հիման վրա կարող ենք եզրակացնել, որ կլիմայի փոփոխությունից ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման առավել հաճախ օգտագործվող մեթոդներն են.

- պարամետրիկ կամ վրադրումների և ինդեքսների մեթոդներ,
- գործընթացների վրա հիմնված կամ ֆիզիկական մեթոդներ,
- վիճակագրական մեթոդներ:

Ջրային ռեսուրսների քանակական և որակական ցուցանիշների վրա դիտված և կանխատեսվող կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությունների գնահատման համար տարբեր երկրներում լայնորեն կիրառվում են գետավազանային մասշտաբի հիդրոլոգիական մոդելներ, ինչպիսիք են SWAT (Հողի և ջրի գնահատման գործիք, Soil and Water Assessment Tool), WEAP (Ջրի գնահատման և պլանավորման գործիք, Water Evaluation and Planning tool) և այլ նմանատիպ մոդելներ:

Այդ մոդելների՝ ուսումնասիրվող գետավազանների համար ստուգաճշտման նպատակով իրականացվում է ռետրոսպեկտիվ վերլուծություն՝ օգտագործելով հիդրոօդերևութաբանական դիտարկումների տվյալները: Վերլուծության արդյունքների հավաստիությունը կախված է մուտքային տվյալների անհրաժեշտ քանակությամբ առկայությունից և որակից: Հետևաբար, ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխությունից խոցելիության գնահատման գործընթացում առավել անորոշ և զգայուն գործոններն են օդի ջերմաստիճանի և մթնոլորտային տեղումների ըստ ԿՓՄՀ սցենարների կանխատեսվող արժեքները: Դա նշանակում է, որ առավելագույն ջանքերը պետք է ներդրվեն գլոբալ

կլիմայական մոդելների կատարելագործման և դրանց տեղայնացման վիճակագրական մոդելների զարգացման ուղղությամբ:

Գոյություն ունեն մի քանի նախաձեռնություններ ուղղված գլոբալ տեղումների հուսալի, երկարաժամկետ և հետևողական տվյալների հավաքածուների մշակմանը, որոնք կարող են օգտագործվել ապագա տեղումների ավելի բարձր ճշտությամբ կանխատեսման և ԳԿՄ-երի ու ՌԿՄ-երի կատարելագործման համար: Ստորև ներկայացված են երեք նմանատիպ տվյալների հավաքածուներ:

Կլիմայական հետազոտությունների բաժնի (CRU) Ցամաքային տեղումների գլոբալ տվյալներ (Climatic Research Unit (CRU) Global Land Precipitation Data)

Կլիմայական հետազոտությունների բաժնի (CRU) տվյալների շտեմարանը կազմավորվել է Արևելյան Անգլիայի համալսարանում: Այս տվյալների շտեմարանը 1900թ.-ից մինչ օրս տեղեկատվություն է տրամադրում ամենամսյա գլոբալ տեղումների մասին՝ 0.5°x0.5° տարածական լուծաչափական միավորի համար: Տվյալները հասանելի են հանրության համար Շրջակա միջավայրի տվյալների արխիվի կենտրոնի միջոցով:

(https://crudata.uea.ac.uk/cru/data/hrg/):

Գլոբալ տեղումների կլիմայագիտության կենտրոնի ամսական արտադրանք (Global Precipitation Climatology Centre (GPCC) Monthly Product)

GPCC V2018 Full Data Monthly Product 1891թ.-ից մինչ օրս տրամադրում է տեղումների կանխատեսումային տվյալներ 0.5°x0.5° տարածական լուծաչափական միավորի համար: Այս տվյալների շտեմարանում օգտագործվում են երկրագնդի վրա տեղակայված 75000 կայանների հեղուկ տեղումների չափված տվյալները, ինչպես նաև այստեղ իրականացվում է տվյալների որակի ընդլայնված հսկողություն և եղանակային պայմաններից կախված հետագա շտկումներ:

Այս տվյալները հասանելի են հետևյալ կայքում՝

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/data.gpcc.html:

PERSIANN-CDR

PERSIANN-CDR (Տեղումների գնահատում հեռահար զոնդավորման միջոցով ստացվող տեղեկատվությամբ՝ օգտագործելով արհեստական նեյրոնային ցանցեր - կլիմայական տվյալների գրանցում (Precipitation Estimation from Remotely Sensed Information using Artificial Neural Networks - Climate Data Record)) մշակվել է ԱՄՆ Կալիֆորնիայի Իրվինի համալսարանի Հիդրոօդերևութաբանության և հեռահար զոնդավորման կենտրոնի (CHRS) կողմից և հյուսիսային լայնության 60°-ից հարավային լայնության 60° միջև ընկած գոտու համար ապահովում է անձրևի ամենօրյա կանխատեսումները 0.25° լուծաչափով 01/01/1983թ - 31/12/2019թ ժամանակահատվածի համար (թարմացվում է յուրաքանչյուր եռամսյակ): PERSIANN-CDR նպատակը բխում է գլոբալ տվյալների շտեմարանի կարիքներից՝ ունենալու գլոբալ տեղումների վերաբերյալ կայուն, երկարաժամկետ, բարձր լուծաչափով տվյալներ, որոնք անհրաժեշտ են ԿՓ և բնական փոփոխություններով պայմանավորված ամենօրյա

տեղումների (հատկապես էքստրեմալ տեղումների) փոփոխության և դրանց միտումների ուսումնասիրման համար:

PERSIANN-CDR գեներացնում է PERSIANN ալգորիթմը՝ օգտագործելով GridSat-B1 ինֆրակարմիր տվյալները, և ճշգրտվում է GPCP-ի կողմից տրամադրվող ամենամսյա տվյալների հիման վրա, որպեսզի ապահովի տվյալների երկու խմբերի միջև համահունչությունը՝ ամենամսյա կտրվածքով 2,5° տարածական լուծաչափով: PERSIANN-CDR տեղումների տվյալները հասանելի են հանրության համար NOAA NCDC CDR ծրագրի կայքում՝ Atmospheric CDRs կատեգորիայի ներքո:

http://rainsphere.eng.uci.edu/

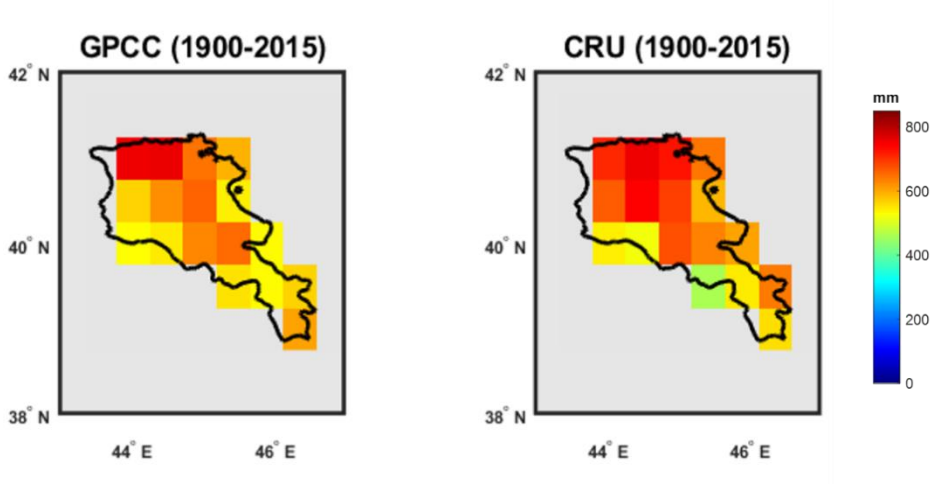
www.ncdc.noaa.gov/cdr/operationalcdrs.html

2.5.2 Հայաստանի տեղումների տվյալների վերլուծություն՝ տրված Կալիֆորնիայի Իրվինի համալսարանի Հիդրոօդերևութաբանության և հեռահար զոնդավորման կենտրոնի կողմից

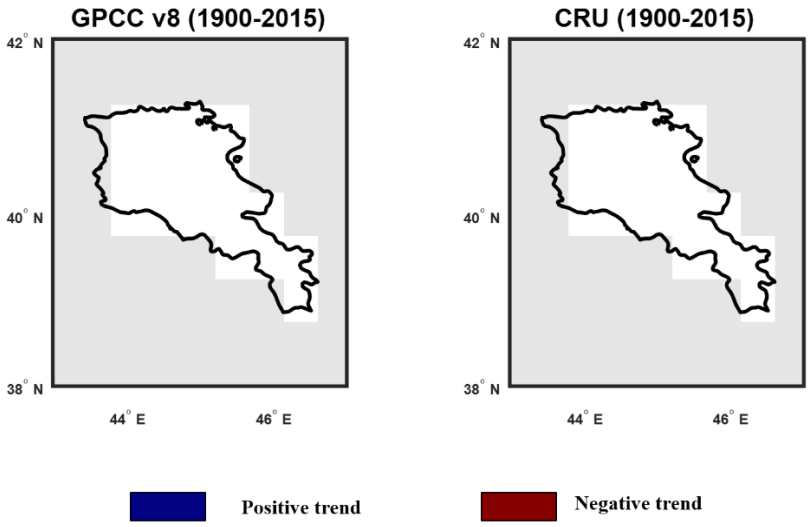
Երկարաժամկետ տվյալների (1900-2015թթ.) լայնորեն օգտագործվող ռաստերային երկու խմբերի (GPCC V8 և CRU) վերլուծություն

Անձրևների տեսքով տեղումների վերաբերյալ տվյալների այս երկու խմբերը մշակվել և պատրաստվել են գլոբալ ծածկույթի մասին տեղեկատվության ապահովման նպատակով և երկուսն էլ թողարկվել են

1. Նկար 2.18-ում ներկայացված են 1900-2015թթ. ժամանակահատվածի համար Հայաստանի միջին տարեկան տեղումների տարածական շերտը 50կմ ցանցի լուծաչափական ճշտությամբ՝ ըստ GPCC V8 և CRU-ի: Ընդհանուր առմամբ, տվյալների երկու խմբերն էլ Հայաստանի հյուսիսային և հյուսիս-արևմտյան հատվածների համար ցույց են տալիս նմանատիպ տվյալներ:
2. Նկար 2.19-ում որն ավելի շատ է համապատասխանում այս քննարկմանը, ցույց է տրված տվյալների այս երկու խմբերի միտումների վերլուծության արդյունքը: **Տվյալների երկու խմբերով վերլուծությունների արդյունքում 115 տարիների ընթացքում (1900-2015թթ.) Հայաստանում տեղումների որոշակի միտում չի հայտնաբերվել, ինչը ենթադրում է, որ միջին հաշվով 115 տարվա ընթացքում, տեղումների որևէ վիճակագրորեն հայտնաբերելի դրական կամ բացասական միտում չկա:**



Նկար 2.18. Հայաստանում տարեկան տեղումների տարածական շերտը՝ գնահատված GPCC-V8 և CRU տվյալների շարքերով



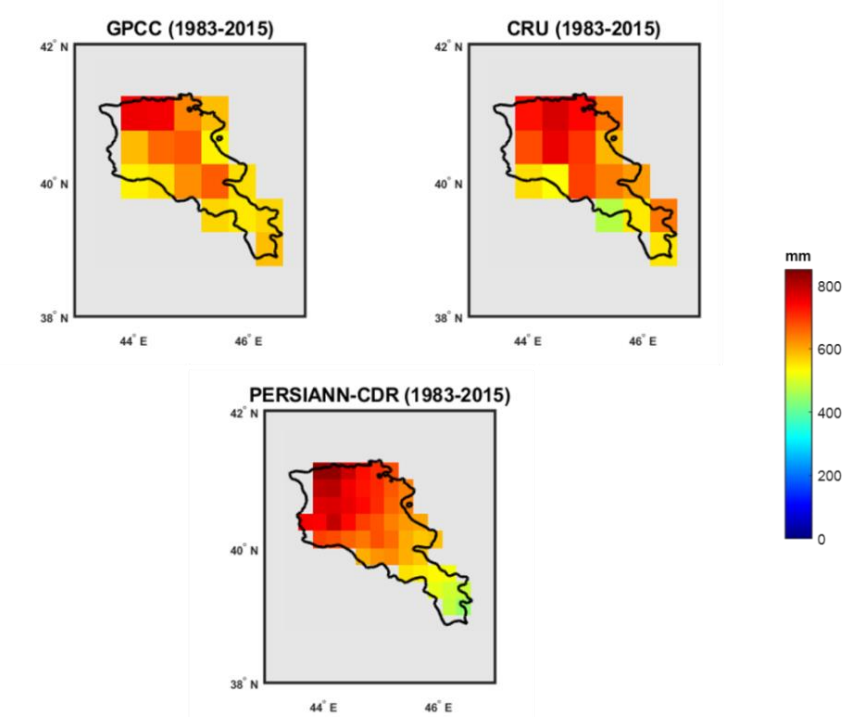
Նկար 2.19. Հայաստանում տեղումների երկարաժամկետ փոփոխությունների միտումները՝ գնահատված GPCC-V8 և CRU տվյալների շարքերով

Տվյալների երեք խմբերի (GPCC-V8, CRU և PERSIANN-CDR) վերլուծություն 1983-2015թթ. ժամանակահատվածի համար

Այնուհետ իրականացվել է անցած 3,5 տասնամյակների ընթացքում դիտված փոփոխությունների գնահատում: PERSIANN-CDR-ը, լրացուցիչ բարձր լուծաչափով արբանյակային տվյալների շտեմարանը հասանելի է սկսած 1983թ.-ից:

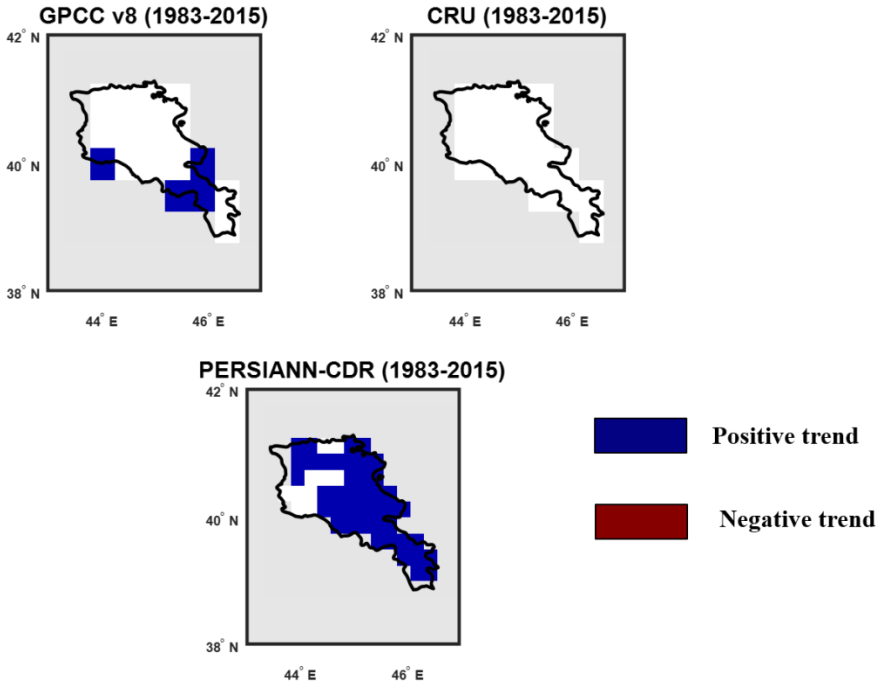
1. Նկար 2.20-ում ներկայացված է 1983-2015թթ. ժամանակահատվածի համար միջին տարեկան տեղումների տարածական շերտը տվյալների երեք խմբերի համար: Ինչպես

երևում է, ընդհանուր առմամբ տվյալների երեք խմբերի տարածական շերտերը համապատասխանում են միմյանց, ինչը ցույց է տալիս, որ միջին հաշվով Հայաստանի հյուսիսային կեսում ավելի շատ տեղումներ են լինում: Հարկ է նկատի ունենալ, որ PERSIANN-CDR- ն, որը մյուս երկուսի համեմատ (50 կմ) ունի ավելի բարձր լուծաչափ (25 կմ), տարածքային անհամասեռության առումով ավելի մանրամասն դիտարկումներ է ապահովում:



Նկար 2.20. Հայաստանում տարեկան տեղումների տարածական շերտը՝ գնահատված GPCC-V8 (50 կմ), CRU (50 կմ) և PERSIANN-CDR (25 կմ) տվյալների շարքերով 1983-2015թթ. ժամանակահատվածի համար

2. Նկար 2.21-ը նույնպես ցույց է տալիս տվյալների արդեն երեք խմբի (GPCC-V8, CRU և PERSIANN-CDR) համար վերլուծության արդյունքները: Ըստ որոնց վերջին երեք տասնամյակում դիտվել են հետևյալ փոփոխությունները՝
    1. Ըստ և՛ GPCC-V8, և՛ PERSIANN-CDR տվյալների շարքերի, տեղումների քանակի փոփոխման միտում գրեթե չկա, նկատվում է որոշակի դրական միտում հանրապետության մի շարք տարածքների համար՝ հատկապես հանրապետության հարավային հատվածում: Հարկ է նշել, որ PERSIANN-CDR իր ավելի բարձր լուծաչափման շնորհիվ տալիս է առավել մանրամասն տվյալներ:
    2. CRU դեպքում ևս փոփոխության միտում չի նկատվում:



Նկար 2.21. Հայաստանում տեղումների փոփոխության միտումները 3,5 տանսամյակի ընթացքում՝ գնահատված GPCC-V8 (50 կմ), CRU (50 կմ) և PERSIANN-CDR (25 կմ) տվյալների շարքերով:

Եզրահանգում. **հիդրոկլիմայագիտական տեսակետից ոչ մի ապացույց չկա, որ Հայաստանում նկատվում է տեղումների քանակի նվազում: Ընդհակառակը, տվյալները ցույց են տալիս, որ միջինում, ուսումնասիրված 3 տասնամյակների ընթացքում, նկատվում է տեղումների փոքր դրական միտում:**

Գլուխ 2-ի եզրափակում

Հայաստանում ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատման աշխատանքներն իրականացվում են 1998թ.-ից ի վեր, իսկ 2008թ.-ից սկսած իրականացվում է նաև կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատում և կանխատեսում՝ կիրառելով տարբեր մեթոդներ և մոդելներ:

ՀՀ ԿՓՇԿ ազգային հաղորդագրությունների, ընդունված կամ մշակման փուլում գտնվող ջրավազանային կառավարման պլանների և ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատման վերաբերյալ 1998թ.-ից մինչ օրս կատարված այլ ուսումնասիրությունների վերլուծության արդյունքում բացահայտվել են մի շարք անհամապատասխանություններ, որոնք պայմանավորված են եղել կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման ժամանակ կիրառված մեթոդների և մոտեցումների հետ:

Ցույց է տրվել, որ հիմնական անհամապատասխանությունները պայմանավորված են եղել տվյալների և կիրառական մեթոդաբանություններում առկա բացթողումներով և խոչընդոտներով, որոնք օգտագործվել են կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման ընթացքում: Մասնավորապես, հոսքի ձևավորման գոտիների վերաբերյալ անբավարար հիդրոօդերևութաբանական տվյալները, կիրառական մեթոդաբանության թերությունները (բնական հոսքի տվյալների հաշվարկման շատ մեծ անորոշությունները պայմանավորված վերադարձվող ջրերի համար «ստանդարտ» գործակիցների օգտագործմամբ), փաստացի ջրօգտագործման տվյալների մեծ բացերը և ջրային հաշվեկշռի հաշվարկման բացերը: Անբավարար հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանցի առկայությունը հատկապես դժվարացնում է գետի հոսքի նվազման մեջ գնահատել «կլիմայի փոփոխության ազդեցության մասնաբաժինը»:

Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման համեմատական վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ ջրային ռեսուրսների քանակական փոփոխությունների կանխատեսումները զգալիորեն տարբերվում են միմյանցից, ուստի դրանցից ոչ մեկը չի կարող համարվել հուսալի: Դրանք պայմանավորված են եղել կիրառված կլիմայական և հիդրոլոգիական մոդելների, արտանետումների սցենարների, ելակետային տվյալների և գնահատման ժամանակահատվածների տարբերությամբ, որոնք մանրամասն քննարկվել են հաշվետվության 2.4 կետում:

Հայաստանում ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ պաշտոնական հրապարակված ուսումնասիրություններում և հաշվետվություններում հայտնաբերված բացերը և խոչընդոտները հաղթահարելու գործնական առաջարկներն ու գործողությունները տրված են և քննարկվում են սույն հաշվետվության 4.2 և 4.4 կետերում:

ԳԼՈՒԽ 3. ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՈԼՈՐՏՈՒՄ ԻՐԱԿԱՆԱՑՎԱԾ ԿԱՄ ՆԵՐԿԱՅՈՒՄ ԸՆԹԱՑՈՂ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒՄ

Գլուխ 3-ի համառոտագիր

Այս գլուխը նվիրված է ջրային ոլորտում դոնոր կազմակերպությունների կողմից ֆինանսավորված ծրագրերի, ինչպես նաև պետական ծրագրերի և ոլորտային ռազմավարությունների (ջրամատակարարում, ջրահեռացում, ոռոգում, ձկնաբուծություն, հիդրոէներգետիկա, արդյունաբերություն) շրջանակներում 2015թ.-ից մինչ օրս իրականացված կամ դեռևս ընթացքի մեջ գտնվող կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության մի շարք միջոցառումների վերլուծմանն, որոնք ներառում են ոռոգման և խմելու ջրամատակարարման ենթակառուցվածքների բարելավում, ջրամբարների կառուցում, գյուղատնտեսության համար նորարարական տեխնոլոգիաների ներդրում և այլն:

Վերլուծվել են կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության և մեղմման առկա նախաձեռնությունները, ներառյալ՝ տեղական և միջազգային կազմակերպությունների կողմից իրականացվող գործողությունները, որոնք կապված են կլիմայի փոփոխության ռիսկերի, խոցելիության և հարմարվողականության հետ:

Առանձնակի ուշադրություն է դարձվել ջրօգտագործման ենթաոլորտային ռազմավարություններին (ջրային ենթակառուցվածքների բարելավում, ոռոգման նորարարական համակարգերի ներդրում և այլն) և դրանց համադրությանը զարգացման և հարմարվողականության նպատակներին, ռազմավարությանը, պլաններին և ծրագրերին, ներառյալ՝ ջրային ոլորտի հարմարվողականության ծրագրերում, ջրօգտագործման ենթաոլորտային ռազմավարություններում և միջազգային հարմարվողականության ծրագրերում էքստրեմալ տեղումների ինտենսիվության աճը, ցամաքային ջրհեղեղները և ջերմաստիճանային էքստրեմումների ռիսկերը:

Վերլուծություններում ներառվել են նաև այն գործողություններն, որոնք քանակապես բնորոշում են կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը էքստրեմալ պայմաններում տարածաշրջանային և կառուցվածքային արձագանքումը կարգավորող գործոնների վրա, ներառյալ՝ ջրառաջարկն ու պահանջարկը:

Ի լրումն, Գլուխ 3-ն ուղղված է նաև հանրապետությունում գենդերային ներգրավվածության վերլուծությանն ու գնահատմանը և ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորման ժամանակ գենդերային հիմնական ուղղությունների և կարիքների բացահայտմանը:

Տեխնիկական վերլուծությունը հիմնված է հետևյալ հաշվետվությունների և ուսումնասիրությունների վերանայման վրա՝

- ՀՀ ԿՓՇԿ 1-ին, 2-րդ, 3-րդ և 4-րդ ազգային հաղորդագրությունները,

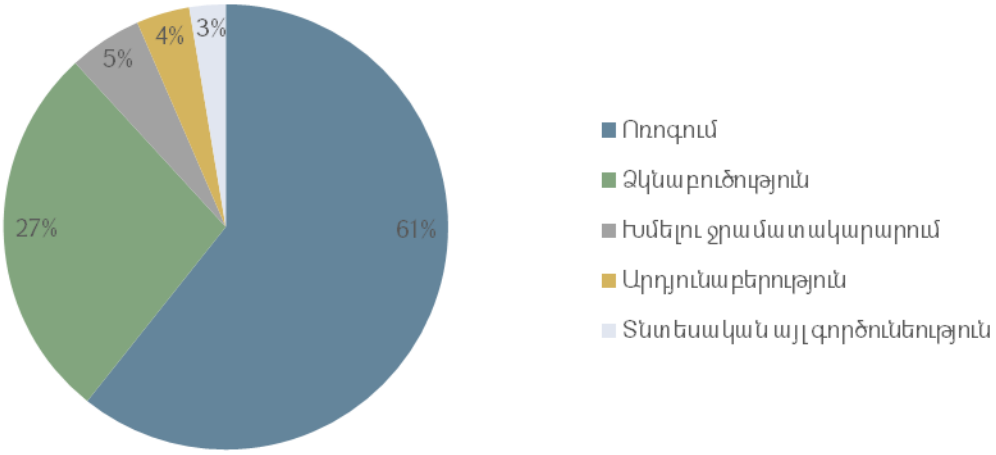
- Ջրօգտագործման ոլորտների (ոռոգում, ջրամատակարարում, հիդրոէներգետիկա, ջրամբարների կառուցում, արդյունաբերություն և ձկնաբուծություն) զարգացմանն ուղղված ազգային ռազմավարություններ և միջազգային պարտավորություններ,
- ՀՀ 11 մարզերի հեռանկարային զարգացման ծրագրեր,
- Հայաստանում իրականացված կամ ընթացքի մեջ գտնվող հարմարվողականության ազգային և միջազգային միջոցառումներ:

3.1 Ջրօգտագործման տարբեր ոլորտներում հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծություն

Ջրային ռեսուրսների ճիշտ կառավարումն առանցքային դեր է խաղում Հայաստանի սոցիալ-տնտեսական զարգացման մեջ: Հայաստանում 2013-2017թթ. ժամանակահատվածում տարեկան ջրառը բոլոր ջրաղբյուրներից կազմել է 3027 մլն մ^3, որից շուրջ 1211 մլն մ^3-ը կամ 40%-ը՝ ստորերկրյա աղբյուրներից: Հանրապետության ջրային պաշարների շուրջ 61%-ն օգտագործվում է ոռոգման նպատակով, իսկ 39%-ը՝ կոմունալ-կենցաղային, արդյունաբերական ջրամատակարարման, ձկնարդյունաբերության ոլորտներում: Փաստացի ջրօգտագործման բաշխումն ըստ ոլորտների ներկայացված է Նկար 3.1-ում:

Հայաստանի բոլոր ջրային ռեսուրսները բավարար են տարեկան մեկ անձի համար շուրջ 3100 մ^3 ջուր մատակարարելու համար: Այնուամենայնիվ, ջրային ռեսուրսների բաշխումը խիստ անհամաչափ է գետի հոսքի սեզոնային և տարեկան տատանումների պատճառով:

Համաձայն ՀՀ 4-րդ ազգային հաղորդագրության, ոռոգման ջրի օգտագործման արդյունավետության գործակիցը տատանվում է 0,47-ից 0,62 սահմաններում:



Նկար 3.1. ՀՀ-ում փաստացի ջրօգտագործումն ըստ ոլորտների:

Համաշխարհային ռեսուրսների ինստիտուտի տվյալներով՝ Հայաստանը համարվում է որպես բարձր ջրային սթրես ունեցող երկիր և ըստ ջրի սակավության ՄԱԿ-ի 164 երկրների շարքում դասվում է 34-րդ տեղում: Համաձայն Տնտեսական համագործակցության և

զարգացման կազմակերպության գնահատման, Հայաստանը համարվում է ջրասակավ երկիր, որը ենթակա է ջրային սթրեսի՝ ջրի շահագործման 45% ցուցանիշով[43]:

Տարածաշրջանի մյուս երկրների համեմատությամբ Հայաստանը խոցելի է կլիմայի փոփոխության նկատմամբ: Կլիմայի փոփոխության կանխատեսման սցենարները վկայում են տարածաշրջանում ջերմաստիճանի շարունակական աճի և տեղումների նվազման մասին:

Կանխատեսվում է, որ առավել զգայուն գյուղատնտեսական ոլորտում կլիմայի փոփոխությունը կազդի բերքատվության աճի և ոռոգման պահանջարկի մեծացման վրա, ինչպես նաև անհրաժեշտ կլինի զգալիորեն ավելացնել ոռոգումը՝ բերքատվությունը պահպանելու համար: Այնուամենայնիվ, ընդհանուր ջրային ռեսուրսների հասանելիության ակնկալվող նվազմանն զուգահեռ հետագայում դժվար կլինի ամբողջությամբ բավարարել այդ պահանջարկը:

Թեև երկրում ձեռնարկվում են հարմարվողականության մի շարք միջոցառումներ, որոշ դեպքերում ջրային ռեսուրսների համար ներդրված հարմարվողականության միջոցառումները կրկնվում են կամ արդյունավետ չեն և կենտրոնացած են հիմնական խնդիրների լուծման վրա: Օրինակ՝ ջրային ոլորտում հիմնական խնդիրը մնում է կենցաղային և արդյունաբերական կեղտաջրերի մաքրումը:

Այս բաժնում մանրամասն քննարկվել և վերլուծվել են գյուղատնտեսության, խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման, հիդրոէներգետիկայի և ջրամբարաշինության ոլորտներում իրականացված կամ դեռևս իրականացվող հարմարվողականության միջոցառումների ռազմավարական ուղղություններն ու արդյունավետությունը կլիմայի փոփոխության տեսանկյունից:

3.1.1 Գյուղատնտեսություն

Գյուղատնտեսությունը հանրապետության տնտեսության առանցքային ճյուղերից է և ռազմավարական նշանակություն ունի երկրի համախառն ներքին արդյունքի ձևավորման, մակրոտնտեսական կայունության ապահովման, արտաքին ապրանքաշրջանառության հաշվեկշռի բարելավման, երկրի պարենային անվտանգության ապահովման, ինչպես նաև գյուղատնտեսությունում տնտեսվարողների եկամուտների ձևավորման և գյուղական բնակավայրերի կայունության ու զարգացման համար:

Հանրապետությունում գյուղատնտեսության առանցքային ճյուղերն են բուսաբուծությունը և ձկնաբուծությունը:

Համաձայն ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալների, 2018թ.-ի դրությամբ ոռոգման նպատակով տարեկան ջրառը կազմել է մոտ 1064.6 մլն. մ^3, իսկ ձկնաբուծության նպատակով տարեկան ջրառը՝ 489.2 մլն. մ^3:

---

[43] Համաձայն Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպության, երկիրը համարվում է ջրային սթրեսի ենթակա երկիր, եթե ջրի շահագործման ինդեքսը գերազանցում է 40%-ը:

Այս բաժնում վերլուծվել է գյուղատնտեսության (ոռոգում, ձկնաբուծություն) ոլորտի պետական քաղաքականությունը, կառավարության ծրագրերը, մարզերի զարգացման ռազմավարական ծրագրերը, միջազգային կազմակերպությունների կողմից իրականացվող ներդրումային ծրագրերը:

Վերլուծության նպատակն է եղել վեր հանել գյուղատնտեսության ոլորտում իրականացված և ներկայում ընթացքի մեջ գտնվող ծրագրերում կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների խոցելիության հարցերը և դրա հետ կապված ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության առաջարկվող միջոցառումները:

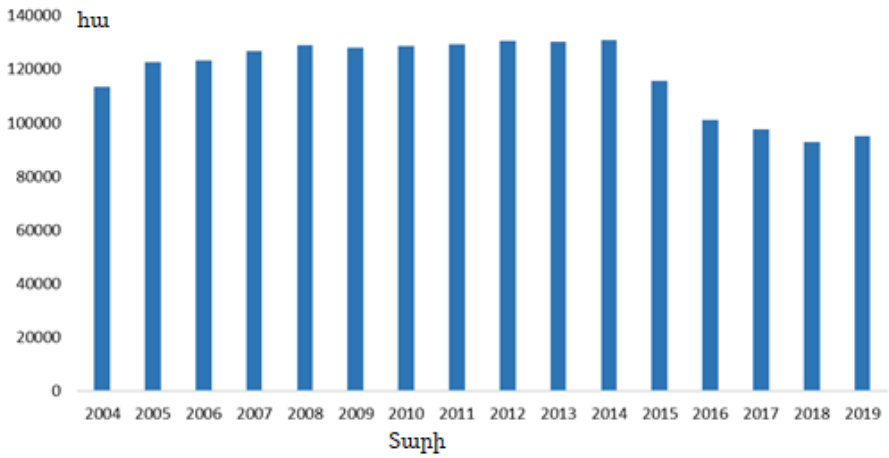
3.1.1.1 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունն ոռոգման վրա

Գյուղատնտեսությունը Հայաստանում մեծապես կախված է ոռոգումից: Մշակաբույսերի համախառն արտադրանքի ավելի քան 80%-ն ստացվում է ոռոգվող տարածքներում: Տարբեր ժամանակահատվածներում ոռոգման ջրի սպառումը զգալիորեն տատանվում է, ինչը հիմնականում պայմանավորված է ընդհանուր ջրի հասանելի ծավալների փոփոխականությամբ:

ՀՀ ոռոգման համակարգի բարեփոխումների իրականացման նպատակով 2002թ.-ին ընդունված «Ջրօգտագործողների ընկերությունների և ջրօգտագործողների ընկերությունների միությունների մասին» ՀՀ օրենքի համաձայն՝ ելնելով մեկ հիդրոմիավորի գաղափարից հանրապետությունում ստեղծվեցին շուրջ հինգ տասնյակ ջրօգտագործողների ընկերություններ: Ոռոգման ոլորտում ինստիտուցիոնալ բարեփոխումների արդյունքում ընկերությունները մի քանի փուլով միավորման ձևով վերակազմակերպվել են, որի արդյունքում ներկայումս գործում են 15 ՋՕԸ-ներ:

ՋՕԸ-ները ձևավորվել են մեկ ընդհանուր հիդրոմիավորի անբաժանելիության սկզբունքով և այսօր այդ ընկերությունները շահագործում են 1700 կմ երկարությամբ միջտնտեսային և շուրջ 16 հազ. կմ երկարությամբ ներտնտեսային ջրանցքներ, ավելի քան 55 փոքր և միջին ջրամբարներ, պոմպակայաններ և շուրջ 650 խորքային հորեր, որոնցից 90-ը ինքնաշատրվանող ավելի քան 600 համայնքներում շուրջ 180 հազ. ջրօգտագործողների ոռոգման ջրամատակարարման ծառայություններ մատուցելու համար:

Համաձայն ՀՀ հողային կադաստրի տվյալների, հանրապետությունում ոռոգելի հողատարածքները կազմում են շուրջ 210 հազ. հա, որից 190 հազ. հա ոռոգելի հողերը գտնվում են ՋՕԸ-ների սպասարկման տարածքում: Վերջին տարիներին ՋՕԸ-ների կողմից փաստացի ոռոգվում է 90 հազ. հա հողատարածք (Նկար 3.2):



Նկար 3.2. Փաստացի ոռոգվող հողատարածքների դինամիկան

Հանրապետությունում ոռոգման ջրի կառավարման համար բնորոշ է որոշակի անարդյունավետություն: Հայաստանում առկա ոռոգման ջրագծերի հիմնական մասը կառուցվել են դեռևս խորհրդային տարիներին և ունեն մաշվածության բարձր աստիճան: Հայաստանում ոռոգման ջրամատակարարման արդյունավետության ապահովման հարցը մեծապես կախված է ոռոգման ջրի առկայությունից, ենթակառուցվածքների և առկա համակարգերի տեխնիկական վիճակից: Գոյություն ունեցող համակարգերը նախատեսված են հիմնականում մեծ հողատարածքների համար: Ներկայումս փոքր հողամասերի դեպքում այդ համակարգերն երբեմն անհասանելի են (հարմարեցված չեն), իսկ որոշ դեպքերում այլևս չեն գործում կամ գործում են ջրի մեծ կորուստներով և պահանջում են շահագործման և պահպանման բարձր ծախսեր: Բացի այդ, մեծ թվով համայնքներում ոռոգման ջրամատակարարումը կատարվում է հողային հուների միջոցով: Ոռոգման համակարգերում առկա խնդիրների պատճառով հոսակորուստների մակարդակը կազմում է միջինը 40-50%:

Մխչյանի (շահագործվում է 1967թ.-ից) և Ռանչպարի (շահագործվում է 1986թ.-ից) պոմպակայաններում ճնշումային խողովակաշարերի փոխարինումը նորերով ավելի հրատապ է, քան գործող համակարգերի արդիականացումը:

Ներկայումս դրանք մաշված են, որոշ մասերում մինչև 5-6 մմ հաստությամբ ճեղքերի առկայությամբ, որոնք հաճախ ոռոգման ժամանակ վնասներ են պատճառում, չնայած այդ պոմպակայանները տարեկան մոտավորապես 50 միլիոն մ^3 ջուր են մղում Արարատյան դաշտի ինտենսիվ ոռոգվող հողատարածքներին:

Քանի որ այդ խողովակաշարերը լայն տրամագծով են (ավելի քան 1800 մմ), դրանց ապամոնտաժումը և փոխարինումը բավական ծախսատար և ժամանակատար է: Հաշվի առնելով վերը նշվածը, մասնագետները դիտարկում են նաև խողովակներն արդիականացնելու հնարավորությունը, մասնավորապես՝ խողովակների ներսը համապատասխան ծածկույթով պատելը: Հետևաբար, նման տեխնիկական լուծումները կարող են ներառվել նաև ներդրումային առաջարկությունների քննարկման ժամանակ:

Բացի վերը նշված խնդիրներից, ոռոգման ջրի մատակարարման արդյունավետության ապահովման և կլիմայի փոփոխության ներքո վերջին տարիներին առավել հաճախ նկատվող չոր եղանակով պայմանավորված հավանական ռիսկերով (ջրի սակավություն, մեծ ջրամբարների թերի լցվածություն) գյուղատնտեսության խոցելիությունը հնարավորինս նվազեցնելու համար, ջրի առավել արդյունավետ օգտագործումը, ներգրավվելով ջրի նոր աղբյուրներ և ստեղծելով ջրային ռեսուրսների կուտակման լրացուցիչ հնարավորություններ, ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտի համար նոր մարտահրավեր են դարձել:

Այս խնդրի լուծման համար ՀՀ կառավարությունը ջրամբարաշինությունը համարել է զարգացման ռազմավարական ուղի: Ներկայումս, հաշվի առնելով մակերևութային ջրերի հոսքի կառավարման ռիսկերի դիվերսիֆիկացման անհրաժեշտությունը (մակերևութային հոսքի կարգավորումը, ջրհեղեղի կանխարգելումը), ջրամատակարարման պահանջարկը և ջրային համակարգի կառավարման ռիսկերը (ոռոգվող հողերի մասնատման պատճառով), մակերևութային հոսքի բնույթը (գարնանային հեղեղային ջրերով գերակշռում են փոքր գետերը), ինչպես նաև պահանջվող ներդրումների ծավալը, փոքր և միջին ջրամբարների կառուցման նախագծերի իրականացումը համարվել է գերակա ուղղություն:

Հաշվի առնելով կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների խոցելիությունն անհրաժեշտ է վերանորոգել ոռոգման ջրանցքներն և ներդնել ջրի խնայողության արդի տեխնոլոգիաներ, մասնավորապես անցնել կաթիլային ոռոգման, որը տնտեսապես և տեխնիկապես արդարացված է:

Միևնույն ժամանակ, Հայաստանի կառավարությունը, հաշվի առնելով այդ ծրագրերի կարևորությունը և դրանց իրականացման ֆինանսական խնդիրները, նախատեսում է հնարավոր ներդրողներին առաջարկել «Պետություն-մասնավոր գործընկերության» տարբերակներ:

3.1.1.2 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունը ձկնաբուծության վրա

Վերջին տարիներին գյուղատնտեսության ոլորտում արագ տեմպով զարգանում է նաև արդյունաբերական ձկնաբուծությունը: Երկրի կլիմայական պայմանները բավականին բարենպաստ են սաղմոնի և թառափի բուծման համար, իսկ ստորերկրյա ջրերի նպատակային օգտագործման արդյունքում հնարավոր է դառնում ձկնարտադրությունը կազմակերպել բոլոր եղանակային պայմանների դեպքում: Այս բնագավառը գյուղատնտեսության ոլորտում մեծ հեռանկարներ ունի: Փորձեր են արվում հիմնել ձկնաբուծարաններ նախալեռներում և, նույնիսկ, հանրապետության լեռնային շրջաններում, որտեղ գյուղատնտեսության համար բարենպաստ պայմաններ չկան, իսկ անասնաբուծության զարգացման հնարավորությունները բավականին սահմանափակ են:

ՀՀ-ում ձկնաբուծական ոլորտի աշխարհագրական բաշխումը համաչափ չէ: Ձկնաբուծական տնտեսությունների գերակշռող մասը (76%) գտնվում են Արարատի և Արմավիրի մարզերում, որոնց բաժին է ընկնում տարեկան արտադրանքի ավելի քան 80%-ը:

Ձկնաբուծարանների միայն 24%-ը են գտնվում ՀՀ մյուս 8 մարզերում `ապահովելով ձկնարտադրության ծավալի մոտավորապես մեկ հինգերորդը:

Ներկայումս հանրապետությունում գրանցված է մոտ 166 ձկնաբուծարան, որից 82%-ը գործում է միայն Արմավիրի և Արարատի մարզերում: Արարատյան դաշտի բարձրորակ, արտեզյան ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներն այս ձկնաբուծարանների ջրամատակարարման հիմնական աղբյուրն են:

Ձկնաբուծության համար երկրորդ կարևոր ջրային ռեսուրսը Սևանա լիճն է: 2018թ.-ի հունվարի դրությամբ Սևանի ՋԿՏ-ում գործում է 10 ձկնաբուծարան: Այս ձկնաբուծարանների համար թույլատրված ջրօգտագործման տարեկան ընդհանուր ծավալը կազմում է 12,634 հազ. մ^3: Տնտեսությունները զբաղեցնում են 29,464 մ^2 տարածք և ջուր են վերցնում 5 բնական աղբյուրներից, 13 ստորերկրյա ջրհորներից և երկու գետից: Ձկնաբուծարանները հիմնականում տեղակայված են Գավառագետ, Կարճաղբյուր, Արգիճի և Մարտունի գետերի ավազաններում:

Փոքր Սևանում գործում է երկու ցանցավանդակային տնտեսություն: Դրանցից մեկը գտնվում է Շորժա գյուղի մոտակայքում: 2012թ.-ին տեղադրվել են 4 ցանցավանդակ՝ 6400 մ^2 մակերեսով և 50տ արտադրողականությամբ: Ձկնաբուծարանների երկրորդ ցանցավանդակը գտնվում է Հայրիվանք գյուղի մերձակայքում և գործում է 2017թ.-ից: Այն զբաղեցնում է 82,425 մ^2 տարածք և արտադրում մոտ 60,86տ ձուկ:

Ձկնաբուծարանները կարող են ազդել գետերի և Սևանա լճի ջրի և հատակային նստվածքների որակի փոփոխության վրա: Ձկնաբուծության էվտրոֆիկ ազդեցությունը դեռևս ինտենսիվորեն ուսումնասիրված չէ, և ֆոսֆորի հավասարակշռությունը չի գնահատվել: Այնուամենայնիվ, ձկնաբուծարանները ֆոսֆորի աղբյուր են և կարող են նպաստել Սևանա լճի էվտրոֆացման պրոցեսների ակտիվացման:

Հայաստանում չկա որևէ ուսումնասիրություն նվիրված ձկնաբուծարանային տնտեսությունների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատմանը: Սակայն, գոյություն ունեն հետազոտություններ, որոնք վերագրվում են ջրային էկոհամակարգերի, մասնավորապես՝ Սևանա լճի, վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատմանը (տրված է ՀՀ 4-րդ ազգային հաղորդագրության նախնական տարբերակում):

Համաձայն կանխատեսումների սպասվում է, որ 2070թ. ջրի ջերմաստիճանը կաճի 2^{0}C-ով, իսկ 2100թ.-ին՝ 4^{0}C-ով: Այս տվյալների հիման վրա կատարվել են տարբեր ֆունկցիոնալ մակարդակներում Սևանա լճի էկոհամակարգի նման շղթայի առաջնային արտադրանքի (ֆիտոպլանկտոնի և ֆիտոբենթոսի կամ մակրոֆիտների արտադրանքի) և երկրորդային արտադրանքի (զոոպլանկտոնի և զոոբենթոսի համակեցությունների արտադրանքի, ձկան արտադրանքի) փոփոխությունների կանխատեսումներ:

Ըստ գնահատումների, ջերմաստիճանի աճը բացասական ազդեցություն կունենա «Salmonidae» ձկան տեսակների վրա: «Salmonidae» տեսակները 18^{0}C-ից բարձր ջերմաստիճանի դեպքում կորցնում են շարժունակությունը և դադարում սնվել: Շատ զգայուն են ջրում լուծված թթվածնի նկատմամբ, ինչն էլ նշանակում է, որ ամռան ընթացքում իրենց բնակմիջավայրը սահմանափակված է վերևից 18^{0}C-ից բարձր ջերմաստիճանի ջրի շերտով, իսկ ներքևից՝

լուծված թթվածնի ցածր պարունակությամբ ջրի շերտով: Այս գոտին գնալով ավելի ու ավելի է նեղանում և ի վերջո կարող է անհետանալ: Սննդային ռեժիմի փոփոխությունը ևս հանգեցնում է թթվածնային պայմանների վատթարացման: Իսկ «Cyprinidae» տեսակները, ընդհակառակը, նախընտրում են ավելի բարձր ջրային ջերմաստիճան և ավելի քիչ զգայուն են ջրում լուծված թթվածնի նկատմամբ: Շատ հավանական է, որ Սևանա լիճը իշխանի ջրավազանից կվերածվի կարպի ջրավազանի, որին բնորոշ է ավելի բարձր ձկան արտադրանք, բայց ավելի ցածր որակ:

3.1.1.3 Գյուղատնտեսության ոլորտի զարգացման ռազմավարությունների և հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծում՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում

ՀՀ կառավարության 2017թ.-ի մայիսի 25-ի N22 արձանագրային որոշմամբ հաստատվել է «Ոռոգման ջրամատակարարման ոլորտում ջրի փաստացի օգտագործումը հաշվի առնող կառավարման» հայեցակարգը, իսկ ՀՀ կառավարության 2017թ.-ի դեկտեմբերի 28-ի N54-36 արձանագրային որոշմամբ հավանության է արժանացել «Ոռոգման ջրի մատակարարման ոլորտում ջրի փաստացի օգտագործումը հաշվի առնող կառավարման հայեցակարգի միջոցառումների ծրագիրը»:

2017թ.-ին ՀՀ Ազգային ժողովը հավանություն տվեց Ջրային օրենսգրքում 25.1-րդ հոդվածի փոփոխությանը, համաձայն որի ՀՀ կառավարությունը խրախուսում է ջրային ռեսուրսների երկրորդական կամ կրկնակի օգտագործումը: Ջրային ռեսուրսները կարող են ենթարկվել երկրորդային օգտագործման միայն գյուղատնտեսական կամ արդյունաբերական արտադրության նպատակների համար: Այս օրենսդարկան բարեփոխումները պետք է նպաստեն ջրախնայող նոր տեխնոլոգիաների կամ ոռոգման այլ նոր համակարգերի ստեղծմանը և ձկնաբուծության ոլորտում ջրօգտագործման բարելավմանը:

Այս համատեքստում հարկ է նշել, որ 2019թ.-ի հունվարի 17-ին ՀՀ կառավարության կողմից ընդունցել է «Ջրախնայող տեխնոլոգիաների ներդրման հայեցակարգը և հայեցակարգից բխող միջոցառումների ծրագիրը հաստատելու մասին" 39 - Լ որոշումը: Նշված հայեցակարգում ներկայացվում են նորագույն տեխնոլոգիաների կիրառմամբ ՀՀ-ում ջրային ռեսուրսների պահպանման, արդյունավետ օգտագործման հիմնական սկզբունքներն ու անհրաժեշտությունը, որոնք հնարավորություն կտան հնարավորինս նվազագույնի հասցնել ջրօգտագործման ծավալները, նվազեցնել ջրակորուստները, կօժանդակեն ջրային ռեսուրսների պահպանությանը, դեգրադացված էկոհամակարգերի վերականգնմանը, ջրային ռեսուրսների շարունակական և արդյունավետ օգտագործմանը, կայուն կառավարման ապահովմանը, ջրային ռեսուրսների խնայողաբար օգտագործման պետական քաղաքականության վերանայմանը և տեխնոլոգիական լուծումների սահմանմանը:

ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարությունը (նախկին գյուղատնտեսության նախարարությունը) մշակել է մի նախագիծ, որը հաստատվել է ՀՀ կառավարության 2017թ.-ի դեկտեմբերին և վերաբերվում է վարկերի տոկոսադրույքի սուբսիդավորման՝ կաթիլային ոռոգման համակարգերի ներդրման և այդպիսի վարկերի տոկոսադրույքը 2%-ից ցածր

դարձնելու նպատակով: Ծրագիրը նախատեսում է խթանել ոռոգման արդյունավետ մեթոդների ներդրումը բազմամյա բույսերի՝ մրգատու և խաղողի այգիների, մշակման հողատարածքներում:

2018-2022թթ հանրապետությունում նախատեսվում է տեղադրել կաթիլային ոռոգման համակարգեր՝ տարեկան 1600-1700 հա հողատարածքների համար, ինչը ենթադրում է տարեկան մոտ 2.0 մլրդ դրամ տոկոսագումարի սուբսիդավորում:

ՀՀ կառավարությունն այս ծրագրից ակնկալում է ինչպես քանակական, այնպես էլ որակական արդյունքներ՝ բերքատվության բարձրացում և երկրի ջրային, էներգետիկ և հողային ռեսուրսների առավել արդյունավետ օգտագործում, մշակովի հողերի ընդլայնում, ոռոգման համակարգի արդիականացում, ոռոգման հաշվառման և կառավարման արդյունավետության բարձրացում և այլն:

Ջրամատակարարման և նոր ոռոգելի հողատարածքների ընդլայնման համար գործում է Եվրասիական զարգացման բանկի կողմից ֆինանսավորվող ոռոգման համակարգերի արդիականացման վարկային ծրագիր, որի արժեքը կազմում է շուրջ 50 մլն ԱՄՆ դոլար, որից 40 մլն-ը վարկ է:

ՀՀ կառավարության 2018-2022թթ գործողությունների ծրագիրը նախատեսում է ընտրված ձկնաբուծարաններում առցանց հոսքաչափերի տեղադրում, «SCADA» ծրագրային փաթեթի ներդրում և շահագործում, ինչպես նաև ջրի կադաստրի ներկայիս համակարգի ներդրում և Արարատյան դաշտի ձկնաբուծարաններում փաստացի ջրօգտագործման ծավալների ստուգում:

Ներկայում շրջանառության մեջ են գտնվում «ՀՀ ոռոգման համակարգի զարգացմանն ուղղված հայեցակարգին հավանություն տալու մասին» (https://www.e-draft.am/projects/2045/about) և «Ջրային համակարգերում հոսակորուստները կրճատելու նպատակով իրավական, տնտեսական, վարչական խթանիչների մշակման և ներդրման հայեցակարգը և հայեցակարգից բխող միջոցառումների ծրագիրը հաստատելու մասին» (https://www.e-draft.am/ru/projects/2168/about) ՀՀ կառավարության երկու որոշումների նախագծեր:

Առաջին հայեցակարգում ներկայացվում է ՀՀ-ում միջնաժամկետ հատվածում ոռոգման համակարգի զարգացմանն ուղղված հայեցակարգի միջոցառումներն ու դրանց ապահովման մեխանիզմները:

Դիտարկելով ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության խոցելիության տեսանկյունից, հայեցակարգն անդրադառնում է.

- ոռոգման համակարգում ջրակորուստների հայտնաբերման, նորմավորման, իրական գնահատման և նվազեցման մեխանիզմների ներդրմանը, հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների պատշաճ պահպանման, նորոգման և վերականգնման, աշխատանքների իրականացմանը,
- նոր ջրամբարների կառուցմամբ ջրային ռեսուրսների կուտակման և ամբարման նախադրյալների ստեղծմանը, գոյություն ունեցող ջրամբարների տեխնիկական

վիճակի բարելավմանը, ոռոգման համակարգում շահագործվող պոմպային ագրեգատների և հարակից սարքավորումների արդիականացմանը,

- ոռոգման ոլորտում ջրի կառավարմանն ու հաշվառմանը, էլեկտրաէներգիայի ծախսի հաշվառման և մեխանիկական ջրարտադրության համակարգերի արդիականացման մեխանիզմներին,
- գյուղատնտեսական գործունեության կազմակերպման քարտեզի մշակմանը (հաշվի առնելով մարզերի առանձնահատկությունները, գոտիականությունը և բնակլիմայական պայմանները),
- ոռոգման արդի տեխնոլոգիաների (կաթիլային, անձրևացում, ենթահողային) ներդրմամբ ոռոգման ջրի խնայողաբար և արդյունավետ օգտագործման խթանմանը,
- ոռոգման նպատակով ձկնաբուծարանների հետադարձ ջրերի օգտագործմանը, փակ ջրամատակարարման համակարգերի ներդրմանը,
- ոռոգվող հողերի ըստ ջրային համակարգի հասանելիության վերաբաշխման և խոշորացման մեխանիզմներին,
- ՋՕԸ-ների ինստիտուցիոնալ հզորացմանը և կառավարման բարելավմանը,
- Ոլորտի բարելավման օրենսդրական բարեփոխումներին:

Սակայն, վերը թվարկված միջոցառումներն ուղղված են ոլորտի զարգացմանը և կլիմայի փոփոխության համատեքստում կարող են դիտարկվել որպես ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության մեղմացնող միջոցառումներ և ոչ թե հարմարվողականության միջոցառում:

Բացի այդ, ներկայացված միջոցառումները նախագծված են հաստատուն կլիմայական պայմանների համար և հաշվի չեն առնում տեղանքի կլիմայական առանձնահատկությունները, կլիմայական պայմմանների սպասվելիք փոփոխությունները:

Օրինակ, միջոցառումները հաշվի չեն առնում հանրապետությունում կանխատեսվող ջրային հաշվեկշռի փոփոխությունները, ըստ տարածաշրջանների աղբյուրների ջրատվության փոփոխությունը, կաթիլային ոռոգման համակարգերի կիրառման արդյունավետությունն կախված տեղանքի առանձնահատկություններից և ջրային ռեսուրսների տեսակից (Արմավիրի մարզում բարձր հանքայնացում ունեցող արտեզյան ջրերի օգտագործումը կաթիլային ոռոգման համար անարդյունավետ է և կարող է նպաստել հողերի երկրորդային աղակալմանը):

Երկրորդ հայեցակարգի հավելված 2-ում ներկայացված են ջրային համակարգերում հոսակորուստները կրճատելու նպատակով իրավական, տնտեսական, վարչական խթանիչների մշակման և ներդրման հայեցակարգից բխող միջոցառումների ծրագիրը, որտեղ, դիտարկելով ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության խոցելիության տեսանկյունից, հատկանշական են հետևյալ միջոցառումները՝

- ջրային համակարգերի վիճակի վերլուծություն, հաշվառում, գնահատում, գույքագրում,
- ոռոգման համակարգերում տվյալների հավաքագրման հեռաչափական և հեռակառավարման համակարգի ջրաչափական սարքավորումների ներդնում,

- ջրային համակարգերի հիմնանորոգման և արդիականացման ծրագրերի իրականացում,
- ոռոգման համակարգերի մաքրման, վերանորոգման, վերականգնման, վերազինման աշխատանքների իրականացում, ոռոգման ինքնահոս համակարգերի կառուցում,
- ջրային ռեսուրսի երկրորդային (կրկնակի) օգտագործում, դրան ուղղված խթանիչ մեխանիզմների կիրառում:

Առաջարկվող միջոցառումների նպատակն հիմնականում ուղղված է ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործմանն ու պահպանմանը: Այստեղ, որպես ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության հարմարվողականության միջոցառում հարկ է նշել ջրային ռեսուրսների երկրորդային (կրկնակի) օգտագործումը:

Հայաստանում ջրի կորուստները նվազեցնելու և ջրի վերաօգտագործման համակարգեր ներդնելու նպատակով գոյություն ունեն գյուղատնտեսական ոլորտի զարգացմանն ուղղված մի շարք իրականացված և ընթացքի մեջ գտնվող պետական և դոնոր կազմակերպությունների կողմից ֆինանսավորվող ծրագրեր: Գյուղատնտեսական ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությանն ուղղված իրականացված կամ իրականացվող այս միջոցառումների ամբողջական ցանկը և դրանց քննարկումը ներկայացված են Հավելված 9-ում:

3.1.2 Խմելու ջրամատակարարում և ջրահեռացում

Ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի զարգացման հիմնախնդիրները ներառված են ՀՀ կառավարության ծրագրերում և գերակա խնդիրների ցանկում: 2016թ. նոյեմբերի 21-ին վարձակալության պայմանագիր է կնքվել «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ի հետ: Լիզինգի պայմանագրի համաձայն՝ Հայաստանում շուրջ 410 բնակավայրերի խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի շահագործման և ապահովման պարտականությունները հանձնվում է «Վեոլիա ջուր» համատեղ վարձակալին: Խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի արդիականացումն իրականացվում է KfW, EBRD բանկերի և այլ ներդրումային կազմակերպությունների կողմից ֆինանսավորվող ծրագրերի միջոցով: Այս ծրագրերը հիմնականում իրականացվում են վերը նշված 410 բնակավայրերի համար: Միևնույն ժամանակ, մոտ 560 բնակավայրերում խմելու ջրամատակարարման ծառայությունները մատուցվում են տեղական ինքնակառավարման մարմինների կողմից: Իրականացվող ծրագրերի շրջանակներում բարելավվում է Երևանի ջրամատակարարման և ջրահեռացման ցանցը, վերականգնվում են հանրապետության 6 քաղաքների և 37 գյուղական բնակավայրերի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի վթարային հատվածները, մշակվում է 560 ինքնասպասարկվող գյուղական բնակավայրերի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի վերականգնման ծրագիր:

Ըստ ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալների, 2018թ.-ի դրությամբ խմելու ջրամատակարարման նպատակով տարեկան ջրառը կազմում է մոտ 124,4 մլն մ^3 ջուր:

Համաձայն ՀՀ կառավարության 27.03.2014թ. N442-Ն որոշման ՀՀ 2014-2025թթ հեռանկարային զարգազման ռազմավարական ծրագրի նախատեսվում է շարունակել խմելու ջրի համակարգերի բարեփոխումները՝ նպատակ ունենալով բարձրացնելու համակարգերի շահագործման հուսալիությունն ու արդյունավետությունը և բարելավելու ջրամատակարարման ու ջրահեռացման ծառայությունների որակը՝ ուշադրության կենտրոնում պահելով տարածքային անհամաչափությունների մեղմման խնդիրը:

Այս բաժնում վերլուծվել է հանրապետությունում խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի բարելավման քաղաքականությունը, կառավարության ծրագրերը, մարզերի զարգացման ռազմավարական ծրագրերը, միջազգային կազմակերպությունների կողմից իրականացվող ներդրումային ծրագրերը:

3.1.2.1 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունը խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման վրա

Խմելու ջրամատակարարում: Հանրապետությունում առկա խմելու ջրի ցանցերը կառուցվել են խորհրդային տարիներին և ունեն մաշվածության բարձր աստիճան: Ջրի կորուստները մինչև վերջնական սպառողին հասնելը և հին տեխնոլոգիաների օգտագործումը նույն արդյունքն ստանալու համար պահանջում են ավելի մեծ ֆինանսական և էլեկտրաէներգիայի ծախսեր: Միաժամանակ անընդհատ վթարներն ազդում են խմելու ջրի որակի վրա:

Ըստ «Վեոլիա ջուր» ՓԲԸ տարեկան հաշվետվությունների, Հայաստանում խմելու ջրի ջրակորուստները 2007թ.-ին հասել են 85%-ի, 2011թ.-ին նվազել են մինչև 82%, իսկ 2018թ.-ին՝ մինչև 79.2%[44]:

«Վեոլիա ջուր» ՓԲԸ պարտավոր է յուրաքանչյուր տարի իրականացնել ջրային համակարգերի պարտադիր կապիտալ աշխատանքներ՝ ուղղված գույքի վիճակի պահպանմանը և վիճակի բարելավմանը: ՀՀ ՏԿԵՆ ջրային կոմիտեի կողմից 2018թ.-ին կատարված հիմնական աշխատանքների հաշվետվության համաձայն հաշվետու տարվա ընթացքում կառուցվել, վերականգնվել և վերանորոգվել են խմելու ջրի ջրամատակարարման, ջրահեռացման և ոռոգման խողովակաշարեր, ջրանցքներ և ջրատարներ: ՀՀ մարզերում խմելու ջրի ռեսուրսների անհամաչափ բաշխվածության և հասանելիության խնդիրների լուծման նպատակով ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի վերակառուցման ծրագրով նախատեսված աշխատանքների շրջանակներում ընդհանուր թվով 11 քաղաքների և 41 գյուղերի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգում վերակառուցվել են շուրջ 555 կմ նոր ջրագծեր, 36,5 կմ կոյուղագծեր: Երևան քաղաքի մի շարք վարչական շրջանների բաշխիչ ցանցերի տեխնիկական բարելավման աշխատանքների իրականացման արդյունքում

[44] https://www.dropbox.com/sh/4iyfgvjzv4l2y6g/AAAHOn_vlpaikQvdzGUG_am3a?dl=0&fbclid=IwAR0Ehb9y-_Kn_6qr6PAul2M_erKeFD5zuo3TyQguRLP7ugH_wU9sQfeWSW0

Երևան քաղաքի վարչական շրջաններում իրականացվել են 73,0 կմ նոր ջրագծերի և 58,0կմ մուտքագծերի կառուցման, 8558 հատ ջրաչափական հորերի տեղադրման աշխատանքներ:

Ընդհանուր առմամբ, կառուցված և արդիականացված պոմպակայանները, ջրամբարները, հորերը, ինքնահոս ջրագծերի համակարգերը հնարավորություն են ընձեռում նվազեցնել ոչ միայն ջրակորուստները, այլ նաև կատարել էլեկտրաէներգիայի զգալի խնայողություն (օրինակ՝ ջրամատակարարման համակարգերի բարելավման շնորհիվ հանրապետությունում 2007թ.-ին խնայվել է մոտ 360 մլն կՎտ ժամ էլեկտրաէներգիա, իսկ 2011թ.-ին՝ 260 մլն կՎտ ժամ[45]):

Այսպիսով, խմելու ջրամատակարարման համակարգերի արդիականացումը նպաստում է ոչ միայն ջրակորուստների նվազեցմանը և ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործմանը, դրանով իսկ մեղմացնելով կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա, այլ նաև նպաստում է էլեկտրաէներգիայի քիչ ծախսին և բերում ածխաթթու գազի արտանետումների կրճատմանը:

Ջրահեռացում: Հայաստանում մինչև 1990թ.-ը բոլոր քաղաքներն և մոտ 150 գյուղեր միացած են եղել ջրահեռացման միասնական համակարգերին, որոնցով սպասարկվել է քաղաքային բնակչության 60-80%-ը և գյուղական բնակչության մինչև 50%-ը: Երևանի բնակչության 97%-ը միացած է եղել կոյուղու ցանցին: Չնայած դրան կոյուղացված բնակավայրերից հեռացվող կեղտաջրերի մի մասն է միայն ենթարկվել մաքրման՝ կեղտաջրերի մաքրման կայաններում: Մնացած բնակելի տարածքներից հեռացվող կեղտաջրերն անմիջապես թափվել են մակերևութային ջրավազաններ:

Ներկայում կոյուղացված են և սպասարկվում են 89 բնակավայր, որից 69-ը սպասարկվում են «Վեոլիա ջուր» ՓԲԸ-ի կողմից, իսկ մնացած 20-ը՝ ՏԻՄ-երի կողմից: Գործող կոյուղու կոլեկտորների և հավաքող խողովակաշարերի երկարությունը կազմում է 2500 կմ, որոնց ավելի քան 50%-ը փոխարինման կարիք ունի:

Նախկինում գոյություն ունեցող 20 ԿՄԿ-ների փոխարեն ներկայում գործում են միայն հինգը՝ սպասարկելով Երևան, Գավառ, Մարտունի, Վարդենիս քաղաքները (2015-2016թթ նաև Փարաքար համայնքը): Գործող 4 կայաններն ապահովում են միայն մեխանիկական մաքրում:

Ոլորտի խնդիրները: Թեև ջրային տնտեսության ոլորտում անցած տարիների ընթացքում բազմաթիվ խնդիրներ լուծվել են, այնուհանդերձ, հետևյալ խնդիրները պետք է դիտարկվեն առաջիկա տարիների ընթացքում՝

1) Ավելի քան 560 գյուղական համայնքների խմելու ջրամատակարարումն ու ջրահեռացումն իրականացվում են տեղական ինքնակառավարման մարմինների կողմից, որոնք չունեն տեխնիկական և ֆինանսական կարողություններ, ինչպես նաև կոմպիտենտ մարդկային ռեսուրսներ՝ համապատասխան ծառայություններ մատուցելու համար:

[45] http://report.gov.am/?id=6

2) Նախկինում ջրահեռացման և կեղտաջրերի մաքրման ոլորտները չեն դիտարկվել որպես առաջնահերթ խնդիրներ: Փորձագիտական գնահատմամբ Հայաստանում բնակավայրերից հեռացվող կենցաղային կեղտաջրերի 70-80%-ը չի հավաքվում և մաքրվում:
3) Չնայած իրականացվող բազմաթիվ ծրագրերի, ջրամատակարարաման համակարգերում շարունակում է բարձր մնալ ջրակորուստների մակարդակը (79%), որը պայմանավորված է ոչ միայն ցանցի տեխնիկական անբարվոք վիճակից և ջրագողություններից, այլ նաև ջրակորուստների զգալի մասը պայմանավորված է ջրընդունիչների տեխնիկական վատթար կամ սխալ նախագծված վիճակից:
4) Ոլորտի կարգավորումները չեն գնահատում և դիտարկում կլիմայի փոփոխության ներքո առաջ եկող ջրային դեֆիցիտը և ջրատնտեսական հաշվեկշռի կանխատեսվող փոփոխությունները, ջերմաստիճանային պայմանների փոփոխությունը, հիդրոօդերևութաբանական վտանգավոր երևույթների կանխատեսվող ավելացումը և այլն:
5) Ջրամատակարարման ոլորտում չեն ուսումնասիրվում և գնահատվում խմելու աղբյուրների ջրատվության տարեցտարի նվազման միտումները՝ պայմանավորված կլիմայի փոփոխության ազդեցությամբ: Չեն հետազոտվում և կանխատեսվում նաև ջրաքանակի նվազման արդյունքում ջրաղբյուրների ջրաքիմիական կազմի հնարավոր փոփոխություններն, որոնք կարող են հանգեցնել աղբյուրների՝ խմելու նպատակով օգտագործման անպիտանելիության:

3.1.2.2 Խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի զարգացման ռազմավարությունների և հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծում՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում

Ներդրումային քաղաքականություն: Համաձայն ՀՀ կառավարության 27.03.2014թ. N442-Ն որոշման ՀՀ 2014-2025թթ հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագրի, խմելու ջրի համակարգը շարունակում է մնալ պետական ներդրումային գերակայությունների շարքում: Ծրագրի ողջ ժամանակահատվածի համար համակարգում տարեկան ներդրումների մակարդակը կկազմի ՀՆԱ-ի 0,4%-ը:

Ներդրումային քաղաքականության թիրախ է հանդիսանում մատուցվող ծառայությունների տևողության ու որակի բարձրացումը և առկա տարածքային անհամաչափությունների մեղմումը: Ներդրումային քաղաքականությունը նաև նպատակաուղղված է խմելու ջրի համակարգերի արդյունավետության բարձրացմանը՝ ուշադրության կենտրոնում պահելով, հատկապես, ջրի կորուստների նվազեցման խնդիրը:

Ջրահեռացման բնագավառում կարևորվում է նաև քաղաքների ու խոշոր բնակավայրերի կոյուղացման համակարգի վերակառուցումը և հեռացվող կեղտաջրերի մաքրման կայանների կառուցումը: Ներդրումային քաղաքականության շրջանակներում առանձին մոտեցում է ցուցաբերվում շուրջ 560 գյուղական համայնքների նկատմամբ, որտեղ

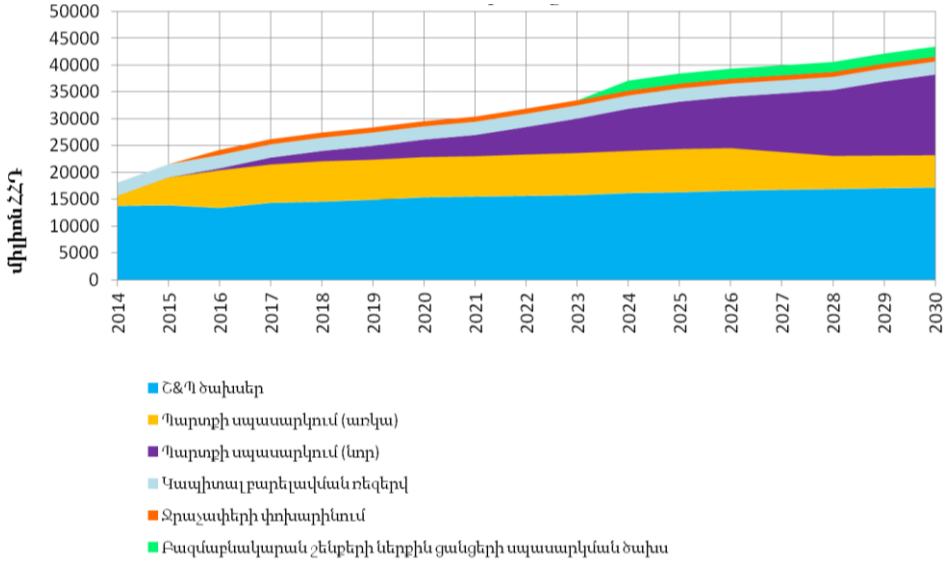
ներկայումս ջրամատակարարումը և ջրահեռացումը չի իրականացվում ջրամատակարարման ծառայությունների մատուցման թույլտվություն ունեցող մասնագիտացված կառույցների կողմից:

Ըստ ներդրումային քաղաքականության խմելու ջրամատակարարման ոլորտի հիմնական նպատակային ցուցանիշը հանդիսանում է ջրամատակարարման շարունակականության ապահովումը (ժամ/օր)՝ ապահովելով բնակիչների շուրջօրյա ջրամատակարարմամբ:

Հաշվի առնելով 2015-2017թթ. կատարված աշխատանքները և արդի խնդիրները, ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտեի կողմից մշակվել է ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի 2018-2030թթ. ռազմավարությունը և ֆինանսավորման ծրագիրը, որում ամփոփված են վերջին 3 տարիների ընթացքում ոլորտում իրականացված աշխատանքները, սահմանվել են ոլորտի հետագա զարգացման հիմնախնդիրները, առաջնահերթություններն ու անհրաժեշտ գործողությունները: Սույն ռազմավարությունը հավանության է արժանացել ՀՀ կառավարության նիստի 15.03.2018թ N10 արձանագրային որոշմամբ:

Ռազմավարության շրջանակներում ՀՀ կառավարության առաջնահերթ սահմանված գործողությունները հետևյալն են.

1) Վարձակալության պայմանագրի շրջանակներում գույքի արդյունավետ կառավարում, շահագործում և պահպանում:
2) Միասնական վարձակալից պահանջել ծառայությունների արդյունավետ մատուցում և ստեղծել հանրային վստահություն առ այն, որ սակագնի հիմնավորված փոփոխությունը ընդունելի լինի հանրության համար:
3) Մշակել և իրականացնել հուսալի և մատչելի ծրագրեր՝ «չսպասարկվող» և «սպասարկվող» բնակավայրերում կայուն, անխափան և անվտանգ ջրամատակարարում և ջրահեռացում ունենալու համար:



Նկար 3.3. Մեկ օպերատոր՝ լրիվ ծախսերի ամփոփ ներկայացում (եկամտային պահանջներ)

Ռազմավարության մեջ գնահատվել է, որ ՀՀ բնակավայրերի ջրամատակարարման և ջրահեռացման ծառայությունների լրիվ ծախսածածկման ապահովման մասով եկամտային պահանջները 2014թ. մինչև 2030թ. կարող են զգալիորեն աճել (կայուն գների պայմաններում): Դա պայմանավորված է նրանով, որ պարտքի սպասարկման ծախսերն այդ շրջանում կաճեն մի քանի անգամ: Սա կստեղծի ջրամատակարարման ծառայությունների մատչելիության խնդիրներ և ճնշում կգործադրի ջրամատակարարման ծառայությունների հանրային ֆինանսավորման աջակցության մասով (Նկար 3.3):

Սակայն, ռազմավարության մեջ չեն գնահատվել և դիտարկվել մինչև 2030թ.-ը կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ-ի ջրային հաշվեկշռի սպասվելիք փոփոխությունները, դրանից կապված ըստ տարածաշրջանների ջրառաջարկն ու ջրապահանջը, հանրապետության ջրատնտեսական հաշվեկշռի փոփոխությունը, ինչպես նաև ջրաղբյուրների ջրատվության նվազման միտումները պայմանավորված կլիմայի փոփոխությամբ:

Աղյուսակ 3.1. Ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի ռազմավարության և ֆինանսավորման ծրագրերի մշակման համար հիմք հանդիսացած ուսումնասիրությունների ցանկ:

Հղում	Անվանում
KfW-ի կողմից ֆինանսավորված ուսումնասիրություններ՝ «Դորշ Ինտերնեյշընալ Քոնսալթանթս», «Հիդրոֆիլ ԱյՍի», «Վի Ջի Էմ Փարթներս» և «Հիդրոէներգետիկա» ընկերությունների կոնսորցիումի հետ համատեղ ուսումնասիրություն	
Դորշ (2014թ.)	Հայաստանի ջրային ոլորտի ուսումնասիրություն. Ջրային ոլորտի ներկա վիճակի վերաբերյալ ավարտական հաշվետվություն:
Դորշ (2014թ.)	Հայաստանի ջրային ոլորտի ուսումնասիրություն. Ֆինանսական և մարդկային ռեսուրսների ազդեցության վերաբերյալ ավարտական հաշվետվություն:
Դորշ (2014թ.)	Հայաստանի ջրային ոլորտի ուսումնասիրություն: Ոլորտի վերանայում և ռազմավարություն:
KfW-ի կողմից ֆինանսավորված ուսումնասիրություն՝ CES ուսումնասիրություն «Ջրտուք» ՍՊԸ-ի հետ համատեղ ուսումնասիրություն	
ՍԵՍ (2014թ.)	Հայաստանի գյուղական բնակավայրերում ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի բարելավման և զարգացման իրագործելիության ուսումնասիրություն, Հիմնական հաշվետվություն, 2014թ. հոկտեմբեր, և հավելվածներ (մարտ 2015թ.):
Տրեմոլետ Քընսալթինգի և «Ջինջ» ՍՊԸ-ի հետ համատեղ ուսումնասիրություն	
ՏՀՋԿ (2014թ.)	Հայաստանում կայուն ջրահեռացման և կեղտաջրերի մաքրման ազգային ռազմավարության մշակում: Փուլ 2 հաշվետվություն՝ Հայաստանում սանիտարական պայմանների ապահովման սկզբունքներ:
ՏՀՋԿ (2014թ.)	Հայաստանում կայուն ջրահեռացման և կեղտաջրերի մաքրման ազգային ռազմավարության մշակում: Համապարփակ հաշվետվություն՝ վերջնական հաշվետվություն:

Հղում	Անվանում
ԱԶԲ ֆինանսավորմամբ իրականացված ուսումնասիրություններ	
ԱԶԲ (2013թ.)	Քաղաքականության և խորհրդատվական տեխնիկական աջակցություն: Հայաստանի ենթակառուցվածքների կայունության աջակցության ծրագիր-Ջրային ոլորտ: Ավարտական հաշվետվություն:
ԱԶԲ (2014թ.)	Չհաշվառված ջրի կրճատման գործողությունների պլան:
ՀԲ	**Հայաստանի ջրային տնտեսության սակագների ուսումնասիրություն:**

Հարկ է նշել, որ ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի 2018-2030թթ ռազմավարության և ֆինանսավորման ծրագրի մշակման համար հիմք են հանդիսացել 2014թ.-ին կատարված ուսումնասիրություններն, որոնք բերված են Աղյուսակ 3.1-ում: Ռազմավարության մշակման ժամանակ տեղ չեն գտել մինչև 2018թ.-ը մշակված ջրավազանային կառավարման պլանները (Արարատյան, Հարավային և Ախուրյանի ՋԿՊ-ները) և ազգային հաղորդագրությունները:

Ռազմավարության մեջ որդեգրված քայլերում որպես կլիմայի փոփոխության հարմավողականության համար ձեռնարկվող միջոցառում հարկ է առանձնացնել ստորև տրված քայլերը՝

1) Կիրառել ավելի քիչ ծախսատար և առաջադեմ տեխնոլոգիաներ, պիլոտային ծրագրերի փորձարկում (օրինակ՝ ոչ էներգատար տեխնոլոգիաներ, մաքրված կեղտաջրերի և ԿՄԿ-ից ստացվող տիղմի անվտանգ կրկնակի օգտագործում և այլն):

2) Իրականացնել մատակարարվող խմելու ջրի կորուստների կրճատմանն ուղղված աշխատանքներ, այդ թվում, ջրի կորուստների կրճատման ցուցանիշների սահմանում և ապահովում:

Սակայն, ներկայացվող միջոցառումները դիտարկվել են, ոչ թե ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության ներքո խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության միջոցառում, այլ որպես անփոփոխ կլիմայական պայմաններում ջրային ռեսուրսների պահպանությանն ու արդյունավետ օգտագործմանն ուղղված միջոցառում:

Հարկ է նշել նաև, որ 2019թ.-ին մշակվել է ***«Կեղտաջրերի հեռացման բնագավառի զարգացման հայեցակարգը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության որոշման նախագիծը***, (https://www.e-draft.am/projects/2047/about) որի նպատակն է բնագավառի բարելավումն ու արդիականացումը՝ մատուցվող ծառայությունների որակի բարձրացումը և հասանելիության ապահովումը, առողջապահական և բնապահպանական համապատասխան խնդիրների լուծմանն աջակցությունը: Հայեցակարգը մշակվել է հիմք ընդունելով Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպության (OECD) կողմից իրականացված «Հայաստանում կայուն ջրահեռացման և կեղտաջրերի մաքրման ազգային ռազմավարության մշակում» ուսումնասիրություններն ու առաջարկությունները, որտեղ ներառված է նաև բնագավառում միջազգային փորձը:

Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության տեսանկյունից առաջարկվող հայեցակարգում կարևոր դրույթներն են

- ջրահեռացման և կեղտաջրերի մաքրման, տիղմի մշակման, մաքրված կեղտաջրերի և տիղմի վերաօգտագործման գործընթացների կանոնակարգման նպատակով բարելավել իրավական դաշտը,
- ապահովել կենտրոնացված ջրահեռացման ցանց չունեցող տարածքներում տնտեսվարող սուբյեկտների կողմից սեփական միջոցների հաշվին տեղական լոկալ մաքրման կայանների և սարքերի տեղադրումն ու շահագործումը,
- անհրաժեշտության դեպքում արտադրական կեղտաջրերը նախքան բնակավայրերի ջրահեռացման ցանց լցնելը, իրականացնել նախնական մաքրում՝ նորմերով սահմանված թույլատրելի սահմանային արժեքներին համապատասխանեցնելու նպատակով,
- հնարավորության սահմաններում վերանայել ջրահեռացման և կեղտաջրերի մաքրման ծառայությունների գործող սակագները՝ ինքնածախսածածկման սկզբունքի կիրառմամբ:

Չնայած իր կարևորության, հայեցակարգը մինչ օրս չի ընդունվել:

Հայաստանում ջրի կորուստները նվազեցնելու և խմելու ջրամատակարարումը բարելավելու վերաբերյալ գոյություն ունեն ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի զարգացմանն ուղղված մի շարք իրականացված և ընթացքի մեջ գտնվող պետական և դոնոր կազմակերպությունների կողմից ֆինանսավորվող ծրագրեր: Այս ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությանն ուղղված իրականացված կամ իրականացվող միջոցառումների ամբողջական ցանկը և դրանց քննարկումը ներկայացված են Հավելված 9-ում:

3.1.3 Հիդրոէներգետիկա

Հայաստանում գործնականում չկան հանածո վառելիքի ռեսուրսներ, հետևաբար, հիդրոէներգետիկ ռեսուրսները ռազմավարական նշանակություն ունեն երկրի համար:

Հիդրոէներգետիկան, համարվելով առանց ջրի կորուստների ջրօգտագործող, էական դեր է խաղում երկրի էներգետիկ ոլորտում: Վերջին տարիներին Հայաստանում հիդրոէներգետիկ նպատակով տարեկան ջրառը գերազանցել է 5 մլրդ. մ^3-ը: Հայաստանում կա 10 և ավելի կմ երկարությամբ ավելի քան 200 գետ. Հրազդան, Արաքս, Որոտան և Դեբեդ գետերն ունեն առավելագույն հիդրոէներգետիկ ներուժ: Հայաստանի պոտենցիալ հիդրոռեսուրսները գնահատվում են մոտ 21,8 մլրդ. կՎտժ էլեկտրական էներգիայի տարեկան արտադրության համարժեքով, որից խոշոր և միջին չափի գետերին բաժին է ընկնում 18,6 մլրդ. կՎտ/ժ, իսկ փոքր գետերին՝ 3,2 մլրդ. կՎտ/ժ: Այդ ռեսուրսների իրացումը հնարավոր է ապահովել օգտագործելով երկու գոյություն ունեցող «Սևան-Հրազդան» (տարեկան նախագծային արտադրանքը՝ 2,32 միլիարդ կՎտ/ժ) ու «Որոտան» ՀԷԿ-երի (տարեկան նախագծային արտադրանքը՝ 1,16 մլրդ. կՎտ/ժ) խոշոր համալիրները, կառուցելով երեք նոր միջին հզորության ՀԷԿ-եր և յուրացնել փոքր ՀԷԿ-երի ամբողջ ներուժը:

Առաջին աշխարհամարտի ընթացքում Հայաստանում գործում էր 9 փոքր հիդրոէլեկտրակայան (ՓՀԷԿ)՝ 2155 կՎտ ընդհանուր հզորությամբ: 1913թ.-ին էներգիայի արտադրությունը կազմել է 5,1 մլն. կՎտ/ժ:

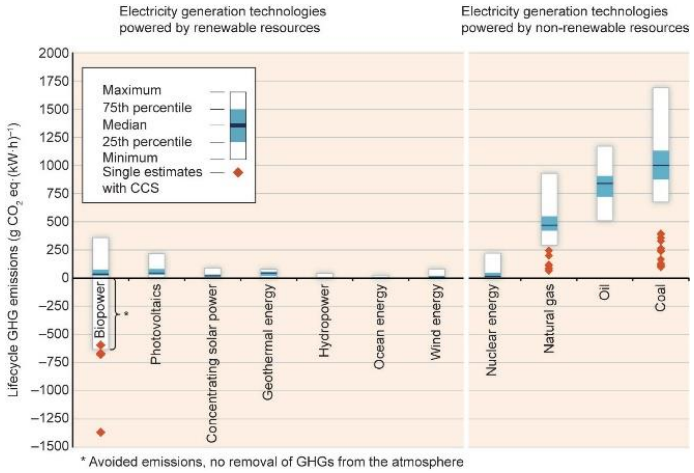
ՀՀ-ում ներկայումս գործող 187 փոքր ՀԷԿ-երը տարեկան արտադրում են մոտ 1 մլրդ. կՎտ/ժ էլեկտրաէներգիա: Եվս 28 փոքր ՀԷԿ-եր գտնվում են նախագծման կամ շինարարության փուլում դրանք կավելացնեն էլեկտրաէներգիայի տարեկան գումարային արտադրանքը 203 մլն. կՎտ/ժ-ով:

Այնուամենայնիվ, մի շարք գետավազաններում փոքր հիդրոէլեկտրակայանները զգալի ճնշումներ են գործադրում ջրային ռեսուրսների վրա՝ առաջացնելով էկոհամակարգերի խախտումներ:

3.1.3.1 Հիդրոէներգետիկայի դերը ՋԳ արտանետումների նվազեցման գործում

Վերականգնվող էներգիայի տեխնոլոգիաները, ինչպիսիք են հիդրոէներգետիկան, զգալիորեն նպաստում են ՋԳ արտանետումների արտանետումների կրճատմանը և էներգիամատակարարման անվտանգության ապահովմանը: Ջերմային էլեկտրակայանների համեմատությամբ, հիդրոէներգետիկան կանխում է տարեկան մոտ 3 գիգատոն CO_2-ի արտանետումը կամ CO_2-ի տարեկան գումարային արտանետումների մոտ 9%-ը:

Համաշխարհային էներգետիկ խորհրդի (World Energy Council, WEC) տվյալների համաձայն, CO_2-ի արտանետումները մեկ ԳՎտ/ժ արտադրության արդյունքում 3-4 տ են գետային ՀԷԿ-ից, իսկ ջրամբարով ՀԷԿ-ից՝ 10-33 տ: Այդ արժեքները մոտ 100 անգամ պակաս են ավանդական ջերմային էներգիայի արտանետումներից [WEC, 2004]: Բացի այդ, ԿՓՄՀ «Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրները և կլիմայի փոփոխության մեղմացումը» վերնագրով հատուկ զեկույցում [SRREN, 2011] ներկայացված է, որ հիդրոէներգետիկ կլաստերի համար կենսացիկլի ընթացքում ՋԳ արտանետումների գնահատականների մեծամասնությունը 4-ից 14 գ CO_2 համ (կՎ/ժ) $^{-1}$-ի միջև է, ինչպես ցույց է տրված Նկար 3.4-ում [Edenhofer և ուր., 2011]:



Նկար 3.4. Կենսացիկլի ընթացքում ջերմոցային գազերի արտանետումները էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից վերականգնվող և չվերականգնվող ռեսուրսներից [Edenhofer և ուր, 2011]

Ինչպես երևում է նկարից, որոշ սցենարների համաձայն, այնուամենայնիվ, հիդրոէներգետիկայից հնարավոր են ՋԳ արտանետումների շատ ավելի մեծ

քանակություններ, չնայած որ այդ քանակությունները միշտ շատ ավելի ցածր են, քան ջերմային էներգետիկայից արտանետումները [Edenhofer և ուր., 2011]:

3.1.3.2 Հիդրոէներգետիկայի ոլորտի զարգացման ռազմավարության և հարմարվողականության պլանների վերլուծություն կլիմայի փոփոխության ենթատքեստում

Ինչպես նշվեց, հիդրոէներգետիկան էներգիայի կանաչ աղբյուր է և նպաստում է CO_2-ի արտանետումների կրճատմանը: Սակայն ՀԷԿ-երն ունեն նաև բացասական ազդեցություններ գետային էկոհամակարգերի վրա ՀԷԿ-ից հետո գետի որոշակի հատվածում չի պահպանվում էկոլոգիական թողքը, ինչը հանգեցնում է ջրային էկոհամակարգի և կենսաբազմազանության վատթարացման: Այս բացասական բնապահպանական հետևանքներն են՝ ձկների տեղաշարժման դժվարացումը, թափոնները, փոշին և աղմուկը, ապօրինի ձկնորսությունը [Baskaya, և ուր., 2011]:

Ջրային պաշարների կանխատեսվող նվազումը ևս կանդրադառնա երկրի հիդրոէներգետիկ պոտենցիալի վրա: Հետևաբար, կլիմայի փոփոխության սցենարները և գետային հոսքի կանխատեսվող արժեքները պետք է հաշվի առնվեն հիդրոէներգետիկ նպատակով ջրօգտագործման թույլտվություններ տրամադրելիս: Ներկայումս ՀԷԿ-երի շահագործման նպատակով ՋԹ.-եր տրամադրվում են մինչև 25 տարի ժամկետով:

Գետային հոսքի նվազումը կլիմայի փոփոխության պատճառով կարող է բարձրացնել էկոլոգիական թողքի խախտման հավանականությունն այն գետերում, որոնց վրա առկա են ՓՀԷԿ-եր՝ դարձնելով ջրային էկոհամակարգերն ավելի խոցելի:

Վերջին տարիներին ՀՀ Կառավարության կողմից ընդունվել են մի շարք արձանագրային որոշումներ և մեկնարկել են ծրագրեր ուղղված ՀՀ հիդրոէներգետիկ ոլորտի զարգացմանը:

ՀՀ դիրքորոշումը Փարիզյան համաձայնագրի ներքո ամրագրված է «Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող ներդրումներ» փաստաթղթով (այժմ «Ազգային մակարդակով սահմանված ներդրումներ»), որը հաստատվել է 2015թ.-ի սեպտեմբերի 10-ին ՀՀ կառավարության N41 արձանագրային որոշմամբ և 2015թ.-ի սեպտեմբերի 22-ին ներկայացվել ՄԱԿ ԿՓՇԿ քարտուղարությանը:

Այս փաստաթուղթը հիմնված է «կանաչ տնտեսության» սկզբունքի և մեղմման և հարմարվողականության գործողությունների էկոհամակարգային մոտեցման վրա: Ըստ փաստաթղթի՝ 2015-2050թթ. ժամանակահատվածի համար երկրի ընդհանուր արտանետումների քանակը չպետք է գերազանցի 633 մլն տ ածխածնի երկօքսիդի համարժեքը (տ CO_2 համ.):

«Հայաստանի Հանրապետության հիդրոէներգետիկայի զարգացման հայեցակարգին հավանություն տալու մասին» ՀՀ կառավարության 29.12.2016թ. N53-36 արձանագրային որոշում: Հիդրոէներգետիկան էկոլոգիապես մաքուր է ու միտված է շրջակա միջավայրի պահպանմանը՝ ապահովում է CO2 ջերմոցային գազերի դեպի մթնոլորտ արտանետումների կրճատում և ՀՀ

կառավարությունը հիդրոէներգետիկայի զարգացումը դիտարկում է շրջակա միջավայրին նվազագույն բացասական ազդեցության ենթատեքստում:

Հայեցակարգն ամրագրում է ՀՀ կառավարության հիդրոէներգետիկայի ոլորտի զարգացման տեսլականը, ներդրումային դաշտն ավելի գրավիչ դարձնելու համար «պետություն-մասնավոր հատված» համագործակցության տարբերակների կիրառման և օրենսդրորեն որոշակի երաշխիքների ամրագրման անհրաժեշտությունը:

«Փոքր հիդրոէլեկտրակայանների կառուցման և շահագործման համար շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման չափորոշիչներին հավանություն տալու մասին» 01.03.2018թ. №8 արձանագրային որոշում, վերջինիս ընդունումը պայմանավորված էր նրանով, որ վերջին տարիներին ակտիվ ջրօգտագործման, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության հետևանքով գետային հոսքի նվազման պատճառով ՓՀԷԿ-երի շահագործումը բացասական ազդեցություն է ունենում էկոհամակարգերի վրա (մասնավորապես ջրային էկոհամակարգերի), ուստի անհրաժեշտություն էր առաջացել սահմանել փոքր ՀԷԿ-երի կառուցման և շահագործման համար չափորոշիչներ, որոնք կկանխարգելեն կամ կնվազեցնեն շրջակա միջավայրի վրա փոքր ՀԷԿ-երի վնասակար ազդեցությունները:

Որոշման տեքստում նշված է, որ չնայած այն հանգամանքին, որ հիդրոէներգետիկան համարվում է էկոլոգիապես մաքուր էներգիայի աղբյուր և միտված է կրճատել CO_2-ի արտանետումները շրջակա միջավայր, այնուամենայնիվ, ՓՀԷԿ-երն ունեն նաև բացասական ազդեցություն էկոհամակարգերի (մասնավորապես՝ ջրային էկոհամակարգերի) վրա՝ կլիմայի փոփոխության պատճառով գետային հոսքի նվազման հետևանքով:

Շրջակա միջավայրի վրա փոքր հիդրոէլեկտրակայանների վնասակար ազդեցությունները կանխարգելելու կամ նվազեցնելու նպատակով, փոքր հիդրոէլեկտրակայանների կառուցման և շահագործման համար հարկավոր է նախատեսել հետևյալ չափորոշիչները.

1. Հայաստանի Հանրապետության Կարմիր գրքում գրանցված և/կամ տեղանքին բնորոշ էնդեմիկ ձկնատեսակների, ջրային կենդանիների ու բույսերի առկայություն,
2. Հայաստանի Հանրապետության տարածքին բնորոշ՝ էնդեմիկ ձկնատեսակների ձվադրավայրերի առկայություն,
3. դերիվացիոն խողովակներով 40 տոկոս և ավելի գետի ծանրաբեռնվածության առկայություն,
4. ջրօգտագործման թույլտվությամբ սահմանված էկոլոգիական թողքի մեծությունը չգերազանցող փաստացի ջրային հոսքի պահապանում գետահատվածում,
5. ջրաէկոհամակարգերի սանիտարական պահպանման գոտիների առկայություն, որոնց չափորոշիչները սահմանված են Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2005թ. հունվարի 20-ի N 64-Ն որոշման հավելվածի 3-րդ կետով,
6. բնության հուշարձանների 150 մետր շառավղով հարակից տարածքների առկայություն,
7. սողանքային տարածքների առկայություն,
8. փոքր հիդրոէլեկտրակայանների շինարարական տարածքին մոտեցող ճանապարհների առկայություն կամ ճանապարհների կառուցման անհրաժեշտություն,

9. կառուցվող փոքր հիդրոէլեկտրակայանների հեռավորությունը մոտակա բնակավայրից,
10. աղմուկի ազդեցությունը շրջակա միջավայրի և մարդու առողջության վրա:

Հայաստանի Հանրապետության ազգային անվտանգության ռազմավարության դրույթներով նախատեսված ՀՀ էներգետիկայի նախարարության 2007թ. ընդունված գործունեության ծրագիրը նախատեսում է էներգետիկ ենթակառուցվածքների կառուցում և անհրաժեշտ գործողությունների իրականացում մինչև 2025թ. ներառյալ:

- նոր ՀԷԿ-երի կառուցում՝540 ՄՎտ հզորությամբ (ներառյալ 260 ՄՎտ՝ ՓՀԷԿ-եր),
- հողմակայանների (200 ՄՎտ հզորությամբ) կառուցում,
- Երևանի ՋԷԿ-ում 208 ՄՎտ հզորությամբ համակցված ցիկլով աշխատող գազատուրբինային էներգաբլոկի կառուցում,
- Հրազդանի ՋԷԿ-ի մինչև 440 ՄՎտ հզորությամբ 5-րդ էներգաբլոկի կառուցման ավարտ,
- հայկական ԱԷԿ-ի մինչև 1000 ՄՎտ հզորության նոր էներգաբլոկի կառուցումը
- էլեկտրաէներգիայի հաղորդող ցանցի և բաշխիչ ցանցի արդիականացում և սպասարկման որակի բարձրացում,
- Իրան-Հայաստան գազատարի երկրորդ փուլի կառուցում,
- գազամատակարարման փոխադրող և բաշխող համակարգերում ներդրումների իրականացում,
- բնական գազի ստորգետնյա պահեստարանի 150 մլն խոր. մ հասանելի ծավալի վերականգնում, պահեստարանի ծավալի ընդլայնում,
- ջրմամատակարարման վերականգնում՝ երկրաջերմային, կենսագազի, արևային և վերականգնվող էներգիայի այլ հնարավոր ձևերի առավելագույնս օգտագործմամբ,
- էներգախնայողություն ապահովող շարունակական բնույթ կրող միջոցառումների լայնածավալ ներդրման կազմակերպում:

Ծրագիրը ներառում է գործողությունների իրականացման ժամանակացույց և ֆինանսավորման աղբյուրների մասին տեղեկատվություն:

2010թ. մշակվել է ՓՀԷԿ-երի զարգացման սխեման, որն ընդգրկում է ավելի քան 100 ՀԷԿ-երի հիդրոէներգետիկ ցուցանիշներ:

ՀՀ 10 մարզերի համար մշակվել են 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարություններ: Այդ ռազմավարական փաստաթղթերում ներկայացված են գոյություն ունեցող և կառուցվող ՀԷԿ-երի բնութագրերը: Նշվում է, որ ապագա կլիմայական փոփոխությունները կարող են ազդել հիդրոէներգետիկ ներուժի վրա, հետևաբար, ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը և անհրաժեշտ հարմարվողական միջոցառումների իրականացումն ունի կենսական նշանակություն:

Լոռու մարզի զարգացման ռազմավարության մեջ նշվում է, որ հիդրոէներգետիկ ներուժի օգտագործումն առաջնահերթ է մարզի համար: Համաձայն ՀՀ կառավարության 2011թ.-ի սեպտեմբերի 22-ի նիստի 12-րդ կետով հավանության արժանացած «ՀՀ հիդրոէներգետիկայի ոլորտի ռազմավարական զարգացման ծրագիրը հաստատելու մասին» N35 արձանագրային որոշման, մարզում խրախուսվում է զարգացնել հիդրոէներգետիկայի

ոլորտը՝ Դեբեդ գետի և դրա վտակների վրա նոր ՀԷԿ-եր կառուցելու միջոցով: Շիրակի մարզի զարգացման ռազմավարության մեջ նշվում է, որ մարզն ունի նպաստավոր բնական պայմաններ հիդրոէներգետիկ ոլորտի զարգացման համար: Սյունիքի, Վայոց Ձորի և Տավուշի մարզերն ունեն մեծ հիդրոէներգետիկ ներուժ և ՀԷԿ-երի զարգացած ենթակառուցվածք:

Վայոց Ձորի զարգացման ռազմավարության մեջ հակիրճ նշվում է, որ ՀԷԿ-երն ունեն նաև բացասական ազդեցություն, դրանք փոփոխում են գետերի հոսքի ռեժիմը և վատթարացնում գետային ֆաունան (ձվադրման դժվարացում, մանրաձկան կորուստ):

Ընդհանուր առմամբ, զարգացման ռազմավարություններում խոսվում է հիդրոէներգետիկայի և կլիմայի փոփոխության փոխազդեցության մասին: Հակիրճ նշվում է, որ ՀԷԿ-երը «կանաչ» էներգիայի աղբյուր են ածխածնի ցածր արտանետումներով, և գետային հոսքի նվազումը կլիմայի փոփոխության հետևանքով կնվազեցնի նաև գետերի հիդրոէներգետիկ ներուժը:

Առաջարկվող ներդրումային ծրագրեր

ՀՀ Էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության կայքում ներկայացված են ՀԷԿ-երի կառուցման երկու պոտենցիալ ներդրումային ծրագրեր (Շնող և Մեղրի ՀԷԿ-եր)[46]: Այդ նախագծերի համար իրականացվել են նախնական իրագործելիության ուսումնասիրություններ, սակայն այդ ուսումնասիրություններում չեն քննարկվել կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության հարցերը:

Կան մի շարք ավարտված և ընթացիկ կառավարության ու դոնորների կողմից ֆինանսավորվող ծրագրեր և նախագծեր, որոնք ուղղված են Հայաստանում վերականգնվող էներգետիկայի (ներառյալ հիդրոէլկտրաէներգիայի արտադրության) զարգացմանը նպաստելուն՝ էներգետիկ ոլորտից ՋԳ արտանետումների նվազեցման նպատակով:

Այս ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությանն ուղղված իրականացված կամ իրականացվող միջոցառումների ցուցակը և համառոտ նկարագիրը բերված են Հավելված 9-ում:

3.1.4 Ջրամբարաշինություն

Հայաստանում գետային հոսքի սեզոնային տատանումները կարգավորելու նպատակով կառուցվել են ընդհանուր առմամբ 87 ջրամբար՝ 1,4 մլրդ մ^3 գումարային ծավալով: Այս ջրամբարների մեծ մասը հիմնականում ծառայում է մեկ նպատակի՝ ոռոգման համար: Այսինքն ջրամաբարներում կուտակված ջրի ծավալը հանրապետության բնակչության մեկ շնչին հաշվով կազմում է միջինը 465 մ^3, ինչը համարվում է ցածր ցուցանիշ Հայաստանի կիսաչոր կլիմայական պայմանների համար:

Այս բաժնում վերլուծվել է հանրապետությունում ջրամբարաշինության զարգացման քաղաքականությունը, կառավարության ծրագրերը, մարզերի զարգացման ռազմավարական

[46] http://www.minenergy.am/page/464

ծրագրերը, միջազգային կազմակերպությունների կողմից իրականացվող ներդրումային ծրագրերը:

3.1.4.1 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունը ջրամբարաշինության վրա

ՀՀ կենսական նշանակություն ունեն ջրամբարաշինական ծրագրերը: Հանրապետությունում ներկայումս գործող ջրամբարները կառուցվել են ԽՍՀՄ-ի տարիներին: Ջրամբարների նախագծման ժամանակ հաշվի չի առնվել կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը և հետագա կանխատեսման հետևանքները: Ճիշտ է հիդրոլոգիական հաշվարկների ժամանակ կատարվել են նվազագույն ելքերի ապահովվածության հաշվարները, բայց դա բավարար չէ և այդ նվազագույն ելքերը նույնպես կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետևանքով կարող են փոխվել:

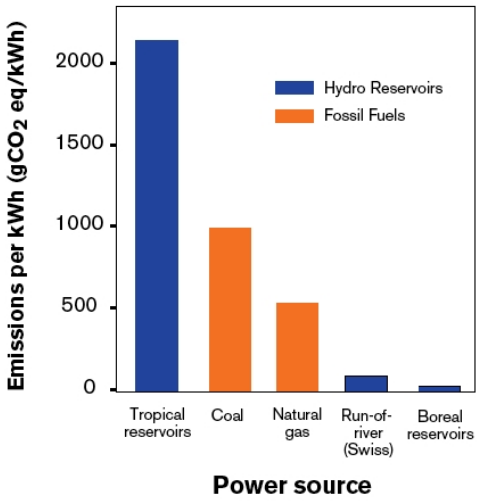
Սովորաբար ջրամբարները շահագործման են տրվում 70 և ավելի տարով, որը կախված է գետային ջրաբերուկներով (պինդ նյութերով) ջրամբարի մեռյալ ծավալի լցվելու ժամանակից: Սակայն չեն իրականացվում ՀՀ ջրամբարներ մակերևութային ներհոսքով պինդ նյութերի ուսումնասիրություն: Հարկ է հաշվի առնել, որ կլիմայի փոփոխության հետևանքով փոփոխվում է նաև գետային հոսքի ջրաբերուկների պինդ նյութի քանակը:

ՀՀ ջրամբարների երկարատև շահագործումը ներկայումս արդեն իսկ հանգեցրել է մի շարք խնդիրների: ԽՍՀՄ-ի փլուզումից հետո ՀՀ անկախության տարիներին ջրամբարների վերանորոգման աշխատանքներ շատ քիչ են տարվել, որի արդյունքում.

- ջրամբարների հատակի, թասի կողային հատվածներում ջրի ինֆիլտրացիայի դեմ միջոցառումներ չիրականացնելու արդյունքում ջրակորուստները ջրամբարից մեծացել են,
- ջրամբարների պատվարների կայունության վիճակը կարիք ունի ուսումնասիրելու և միջոցառումներ ձեռնարկելու,
- ջրամբարների ջրի մակերևույթից գոլորշացման փոփոխությունները նույնպես ուսումնասիրման, գնահատման և միջոցառումների ձեռնարկման կարիք ունեն:

Բացի այդ, զգալի թվով գիտական նոր հրապարակումներ նշում են, որ ջրամբարները, հատկապես արևադարձային տարածքներում գտնվող, ջերմոցային գազերի համաշխարհային աղտոտման մեջ զգալի ներդրում ունեն: Ջերմոցային գազերը, հիմնականում մեթանը (CH4) և ածխածնի երկօքսիդը (CO2), արտանետվում են այն բոլոր ջրամբարներից, որտեղ կատարվել են չափումներ: Գազերն արտանետվում են ջրամբարի մակերևույթից, տուրբիններից և ջրհեղեղներից, և տասնյակ կիլոմետրեր հոսքով դեպի ներքև (Նկար 3.5.):

Ամենաբարձր արտանետումներն դիտվել են տաք կլիմայական պայմանների դեպքում: Համեմատելով արևադարձային գոտիներում գտնվող հիդրոէլեկտրակայաններն իրենց կից խոշոր ջրամբարներով, կարող են շատ ավելի մեծ ազդեցություն ունենալ գլոբալ տաքացման վրա, քան հանածո վառելիքային կայանները, որոնք արտադրում են համարժեք քանակությամբ էլեկտրաէներգիա:



Նկար 3.5. Ջրամբարներից և հանածո վառելիքի արտադրությունների արտանետումների համեմատությունը[47]

Այս արտանետումների դեպքում «վառելիքը» առաջանում է ջրամբարի լցվելու ժամանակ ներթափանցած բուսականության և տիղմի մեջ գտնվող օրգանական նյութերի փտման արդյունքում: Ջրամբարում աճող և մահացած պլանկտոնի և բույսերի մեջ գտնվող ածխածինը, լվացվող դետրիտով անցնում է հոսքով դեպի ներքև, և սեզոնային ջրհեղեղների ժամանակ անցնում է ջրամբարի եզրագծերի երկայնքով՝ առաջ բերելով արտանետումների ջրամբարի գործունեության ողջ ընթացքում: Արտանետումների մակարդակը տարբեր ջրամբարների համար մեծապես տարբերվում է՝ կախված հեղեղվող էկոհամակարգերի տարածքից և տեսակից, ջրամբարի խորությունից և ձևից, տեղական կլիմայից և ամբարտակի շահագործման եղանակից:

Հայաստանում երբևէ չի ուսումնասիրվել ջրամբարներից արտանետումները, ինչպես նաև չկա սահմանված որևէ մեթոդաբանություն երկրում այս տեսակի վերլուծության անցկացման համար:

3.1.4.2 Ջրամբարաշինության ոլորտի զարգացման ռազմավարությունների և հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծում՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում

Հայաստանի Հանրապետության 2014-2025թթ. հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագրում ջրամբարաշինությունը դիտարկվում է որպես համայնքային

[47] https://www.internationalrivers.org/campaigns/reservoir-emissions?fbclid=IwAR1ixBV3nuDoxc9VmxZKTUOETEg4iYsY_HOGfXoDWma06I04pyNqYTZdsCE

զարգացման և ոռոգման բարելավման բաղադրիչ, սակայն չի գնահատվում կլիմայի փոփոխության միտումները, կլիմայական պայմանների փոփոխության ջրամբարների հիդրոլոգիական պայմանների փոփոխությունը (լցվածության հանգամանքը):

Ջրամբարաշինության զարգացման ռազմավարություն կլիմայի փոփոխության կոնտեկստում և հարմարվողականության միջոցառումների իրականացումը գնահատելու համար վերլուծվել են ՀՀ մարզերի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրերը (Հավելված 6):

Արմավիրի, Արագածոտնի, Լոռու, Կոտայքի, Գեղարքունիքի, Սյունիքի, Վայոց Ձորի և Տավուշի մարզերի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրերում կլիմայի փոփոխության և հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման տեսանկյունից ջրամբարաշինության վերաբերյալ որևէ գործնեություն նախատեսված չէ:

Արարատի և Շիրակի մարզերի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրերում միայն նշված են, որ նախատեսված է ջրամբարների կառուցում՝ Վեդու ջրամբար Արարատի մարզում և Կապսի ջրամբարը Շիրակի մարզում: Սակայն, ջրամաբարների կառուցման նախնական գնահատման փաթեթում կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների հնարավոր խոցելիության խնդիրը քննարկված չէ (Հավելված 6):

ՀՀ կառավարության 10.07.2019թ. «ՀՀ 2020-2022թթ պետական միջնաժամկետ ծախսերի ծրագիրը հաստատելու մասին» N900-Ն որոշման մեջ ոլորտային քաղաքականության հիմնական թիրախներից մեկը նշվում է ոռոգումը: Ոռոգման ոլորտում նախատեսվում է իրականացնել կառուցվածքային բարեփոխումներ, որոնք կնվազեցնեն ջրի կորուստները, կբարձրացնեն ոռոգման ջրի դիմաց հավաքագրման ցուցանիշները, շարունակաբար կիրականացնեն ոռոգման մեխանիկական համակարգերն ոռոգման ինքնահոս համակարգերով փոխարինելու քաղաքականությունը:

Համաձայն միջնաժամկետ ծախսերի ծրագրի 2020-2022թթ ժամանակահատվածում աշխատանքներ են տարվելու Վեդու, Կապսի ջրամբարների և ոռոգման համակարգի կառուցման ուղղությամբ: Ջրօգտագործման ու ջրերի կառավարման ռազմավարական նշանակության խնդիրների լուծման նպատակով կիրականացվի մասնավոր, մասնավոր-հանրային գործընկերությամբ տեղական և հանրապետական նշանակության ջրամբարների կառուցման և շահագործման համար անհրաժեշտ նորմատիվ-իրավական դաշտի մշակում և հնարավոր ներդրողների համար դրանց հասանելիության ու հանրայնացման ապահովում (ջրամբարների հնարավոր տեղակայումների, նրանց տեխնիկատնտեսական նկարագրության, կառուցման ու շահագործման պայմանների, ոռոգման առկա համակարգում դրանց ընդգրկման, մասնավոր (հաստատված սակագներով) շահագործման վերաբերյալ կանոնակարգումներով):

2018-2019թթ.-ին ՀՀ Ջրային կոմիտեն զարկ տվեց նաև փոքր ջրամբարների կառուցման գործին: Մշակվել է 22 փոքր ծավալի ջրամբարի կառուցման ծրագիր: Ջրամբարների ընդհանուր ծավալը կազմելու է 127 մլն մ^3, իսկ ծրագրի նախնական արժեքը՝ 220 մլն դոլար: Ջրամբարները տեղաբաշխված կլինեն տարբեր մարզերում՝ Գեղարքունիք, Շիրակ, Վայոց ձոր, Արագածոտն, Արմավիր, Կոտայք: Ջրային կոմիտեն սահմանել է

ջրամբարների կառուցման առաջնահերթություններ, ըստ որոնց, առաջնահերթ կկառուցվեն Մարտունիում, Խնձորեսկում, Կողբում, Վերնաշենում և Հարթավանում:

Նշված ջրամբարների կառուցման ծրագիրն իրականացնելու համար պետությունն ակնկալում է մասնավոր հատվածի մասնակցությունը ներդրումների տեսքով: Ներդրումներով ջրամբար կառուցելով՝ մասնավորին հնարավորություն կտրվի այն նաև օգտագործել կոմերցիոն նպատակով՝ ՀԷԿ-ի կառուցում, ձկնաբուծություն և այլն: Արդյունքում՝ մասնավոր հատվածի հետ համագործակցությամբ բազմաթիվ համայնքներում փոքր ջրամբարներ կունենան և կլուծվի ոռգման խնդիրները:

Ներկայում շրջանառության մեջ է գտնվում ՀՀ ջրամբարաշինության և պաշարների կառավարման հայեցակարգին և ՀՀ ջրամբարաշինության և պաշարների կառավարմանն և զարգացմանն ուղղված միջոցառումների ծրագրին հավանություն տալու մասին ՀՀ կառավարության որոշման նախագիծը (https://www.e-draft.am/projects/2042/about):

Այս նախագծում կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների խոցելիության և հարմարվողականության միջոցառումների վերաբերյալ բաղադրիչն անուղղակիորեն է ներառված: Հայեցակարգն անդրադառնում է առկա ջրամբարների տարողության և շահագործողական բնութագրերին, ջրային պաշարների դեֆիցիտի մեղմացման և դրանց արդյունավետ օգտագործման հիմնախնդրի լուծմանը: Այն ներառում է այնպիսի գործողություններ, որոնք իրենցից ենթադրում են ջրային ռեսուրսների կլիմայի փոփոխության հանդեպ խոցելիության հարմարվողականության միջոցառումներ:

Դրանք են՝

- գյուղատնտեսական նպատակով ջրերի նկատմամբ առաջարկի և պահանջարկի գնահատում,
- ջրային պաշարների ջրառաջարկի հնարավոր դեֆիցիտի պայմաններում հանրապետության ջրի պահանջարկի բավարարման հեռանկարային խնդիրների լուծման ուղիներին և ջրերի նկատմամբ առաջարկի և պահանջարկի գնահատականին,
- ջրերի վնասակար ներգործությունների կանխարգելման և մեղմման միջոցառումներին,
- նոր ջրամբարների կառուցմամբ ջրային պաշարների կուտակման և ամբարման նախադրյալների ստեղծմանը, գոյություն ունեցող ջրամբարների տեխնիկական վիճակի բարելավմանը,
- ջրային պաշարի, ռազմավարական ջրային պաշարի, օգտագործելի ջրային պաշարների պահպանմանը և ավելացմանն ուղղված միջոցառումներին, ջրային համակարգերի դասակարգումը, պետական նշանակության ջրային համակարգերի որոշման չափանիշների և այդ համակարգերի ցանկի սահմանումը:

Ջրամբարաշինության ոլորտում կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականության վերը թվարկված միջոցառումներից դուրս են մնում ջրամբարների կառուցման արդյունքում տվյալ տարածաշրջանում միկրոկլիմայի փոփոխության գնահատման, շրջակա միջավայրի բաղադրիչների և էկոհամակարգերի վրա դրա ազդեցության կանխատեսման գործողությունները:

Հանրային քննարկման շրջանառության մեջ է գտնվում նաև «ՀՀ ոռոգման համակարգերի զարգացմանն ուղղված հայեցակարգին հավանություն տալու մասին» մեկ այլ ՀՀ կառավարության որոշման նախագիծը (https://www.e-draft.am/projects/2045/about), որն անդրադարձ է կատարում հետևյալ միջոցառմանը.

- նոր ջրամբարների կառուցմամբ ջրային ռեսուրսների կուտակման և ամբարման նախադրյալների ստեղծմանը, գոյություն ունեցող ջրամբարների տեխնիկական վիճակի բարելավմանը:

Հայեցակարգը հիմնականում թիրախավորում է ջրախնայողության, ջրաշրջանառու համակարգերի ներդրման, արդյունավետ ջրօգտագործման միջոցառումները, ինչպես նաև մակերևութային ջրահոսքերի կառավարում՝ ջրամբարաշինության, այդ թվում փոքր և միջին ջրամբարների կառուցման իրականացմամբ: Սակայն հայեցակարգում առաջարկված լուծումների բաժնում ջրամբարաշինության ոլորտի զարգացման, կլիմայի փոփոխության ներքո ոլորտի գնահատման (օրինակ՝ ջրամբարների լցվածության փոփոխության միտումների գնահատում) վերաբերյալ որևէ գործառություն չի ներկայացվում:

Նոր ջրամբարների կառուցումը նախատեսում է բարելավել երկրում ջրային ռեսուրսների պահպանումը: 2017-2025թթ ռազմավարական ծրագիրը նախատեսում է Հայաստանում չորս նոր արհեստական ջրամբարների հետազոտում և կառուցում:

Հայաստանում ջրի կորուստները նվազեցնելու և ջրի վերաօգտագործման համակարգեր ներդնելու նպատակով գոյություն ունեն գյուղատնտեսական ոլորտի զարգացմանն ուղղված մի շարք իրականացված և ընթացքի մեջ գտնվող պետական և դոնոր կազմակերպությունների կողմից ֆինանսավորվող ծրագրեր: Ջրամբարաշինության ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությանն ուղղված իրականացված կամ իրականացվող այս միջոցառումների ամբողջական ցանկը և դրանց քննարկումը ներկայացված են Հավելված 9-ում:

3.2 Գենդերային ինտեգրման վերլուծություն

Հայաստանի ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության մի շարք միջոցառումներ կան, որոնցից մի քանիսը տվյալ ոլորտում գենդերային, ներառականության և ինտեգրման խնդիրների վերաբերյալ խորքային մոտեցում ունեն: Թեև թե՛ կանայք, թե՛ տղամարդիկ ջրային խնդիրների հետ կապված որոշակի պատասխանատվություն ունեն, այնուամենայնիվ, կանայք են տնային տնտեսությունում ջրային ռեսուրսի հիմնական օգտագործողները, քանի որ կատարում են կնոջ գենդերային դերին առնչվող տան աշխատանքներ: Այդ պատճառով էլ կանայք են տուժում ջրային սահմանափակումներից (ԱԶԲ, 2015թ.):

Կենտրոնացված ջրամատակարարման բացակայության պայմաններում, կանայք են պատասխանատու ջուր հայթայթելու համար (ԱԶԲ, 2015թ.), ինչն ավելացնում է նրանց առօրյա

աշխատանքի ծանրությունը։ Ավելին, կանայք ավելի մեծ պատասխանատվություն ունեն տնային տնտեսությունում և օրեցօր աճող դեր գյուղատնտեսական աշխատանքներում, ինչն աղետները և ջրի պակասն ավելի դժվար ու ժամանակատար են դարձնում։ Այդպիսով, իրականում կանայք են տուժում տնային տնտեսությունում ջրային սահմանափակումներից, և ծրագրերը, որոնք կբարելավեն ապահով ջրամատակարարումը, կարող են նպաստել կանանց ժամանակի խնայողությանն ու աշխատանքային ծանրաբեռնվածության նվազեցմանը։

Վերոգրյալը հաշվի առնելով՝ ակնհայտ է, որ գենդերային ինտեգրումն ազգային քաղաքականության գործընթացին խիստ կարևոր է կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների արդյունավետ ձեռնարկումն ապահովելու համար։ Մարդու իրավունքների երաշխավորման տեսանկյունից որպես հիմնարար գործոններ կարևորվում են մտահոգ համայնքների մասնակցությունը, խտրականության բացակայությունն ու հաշվետվողականությունը։ Այս բաղադրիչներն օգտակար են հարմարվողականության միջոցառումների վերաբերյալ ազգային կամ տեղական մակարդակներում նախագծման որոշումները քննարկելիս։ Կլիմայի փոփոխության խնդիրը բարձրացնելուն միտված գործողություններում խտրականության բացառման սկզբունքը կիրառելու համար հարկավոր է հատուկ ուշադրություն դարձնել այն խմբերին, որոնք սովորաբար առավել խոցելի են, բայց և անտեսված, այսինքն՝ դուրս մղված և մարգինալացված խմբերին։

Սույն փաստաթղթում ներկայացվում են ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորման գործում գենդերային ներգրավվածության վերլուծությունն ու գնահատումը, ինչպես նաև վեր են հանվում գենդերի համար առկա գլխավոր մարահրավերներն ու կարիքները։

3.2.1 Գենդերային ներգրավվածությունը և ինտեգրումը ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության մեջ

Ըստ ՄԱԿ-ի սահմանման «գենդերը վերաբերում է տղամարդկանց և կանանց տարբեր դերերին, իրավունքներին և պատասխանատվություններին և փոխհարաբերություններին։ Գենդերը չի վերաբերում պարզապես կանանց ու տղամարդկանց, այլ վերաբերում է սոցիալականացման գործընթացում նրանց որակների, վարքագծի և ինքնության սահմանման գործընթացին»։

Կանանց և տղամարդկանց միջև տարբերությունները և անհավասարությունն ազդում են ջրային ռեսուրսների կառավարման փոփոխությունների նկատմամբ անհատների արձագանքի վրա։ Գենդերային դերերի, հարաբերությունների ու անհավասարության ընկալումը կարող է օգնել մարդկանց ընտրություններն ու տարակարծությունները բացատրելուն։ Ներգրավելով թե՛ կանանց, թե՛ տղամարդկանց ջրային ռեսուրսների հետ

կապված նախաձեռնություններում կարող է բարձրացնել ծրագրի/նախագծի արդյունավետությունն ու օգտակար գործողության գործակիցը:[48]

Տասնամյակներ շարունակ աճում էր տեղեկացվածությունը համայնքի բոլոր հատվածներին ջրային ռեսուրսների հարմարեցման և կառավարման, ինչպես նաև ոլորտների (ոլորտային) ջրօգտագործման (ներառյալ ջրային և սանիտարահիգիենիկ ծրագրերի և նախաձեռնությունների) մեջ ներառելու անհրաժեշտության մասին, քանի որ բնակչության հատվածներին դուրս թողնելու դեպքում, միջամտություններն ամենայն հավանականությամբ դատապարտված են ձախողման:

Գենդերային ինտեգրումը համապարփակ ռազմավարություն է, որի նպատակն է ավելի մեծ գենդերային հավասարության հասնելը, ինչը հնարավոր է գենդերային դիտանկյունը ներառելով կազմակերպություններում, ծրագրերում, գործողություններում և ոլորտներում:

Գենդերային հարցերի ինտեգրման նպատակներն են՝

- Նվազեցնել տվյալ շրջանում կամ ոլորտում առկա գենդերային անհավասարությունը,
- Խրախուսել տղամարդկանց և կանանց համատեղ մասնակցություն ունենալ իրենց խնդիրներին լուծումներ գտնելու գործում, ապահովել նրանց հատուկ կարիքների բավարարումը և ապահովել համատեղ մասնակցությունից նրանց կյանքում տեղի ունեցող դրական փոփոխության շահավետությունը,
- Ստեղծել պայմաններ տղամարդկանց և կանանց համար ռեսուրսներից և շահավետությունից հավասարապես օգտվելու համար,
- Ստեղծել հավասար մասնակցության պայմաններ նշված համատեղ ջանքերի և գործողությունների ծրագրման, իրականացման և որոշումներ ընդունելու համար:

Հարմարվողականության միջոցառումներում գենդերի ներառումն ապահովելու համար սովորաբար հարկավոր է նախապես մշակված ռազմավարություն գենդերային ինտեգրման վերաբերյալ: Ռազմավարության նպատակն է ներառել կանանց և տղամարդկանց հետաքրքրությունները, կարիքներն ու խնդիրները ջրային ծրագրերի նախագծման, վերլուծության, իրականացման, մշտադիտարկման և զարգացման մեջ:[49]

<u>Գենդերային գնահատման և ինտեգրման չափանիշները ջրային կառավարման մեջ</u>:

Հիմնվելով առկա գրականության վրա, կարելի է ասել, որ գենդերային հավասարության՝ կլիմայի փոփոխությանը դիմագրավելու կարևոր գործոն լինելու շուրջ կա որոշակի համաձայնություն (Eakin, 2005թ; ՄԱԶԾ, 2016թ; Wong, 2016թ.): Այս առումով ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» Շրջանակային Կոնվենցիան (ՄԱԿ ԿՓՇԿ, 2018թ.) պնդում է, որ «Հաջողված գործողությունը կլիմայի փոփոխության հարցում կախված է կանանց ներգրավվածությունից՝ որպես շահառու և նախագծող, որպես գրավական այն բանի, որ բոլորն օգտվում են իրենց անհրաժեշտ ռեսուրսներից կլիմայի փոփոխությանը հարմարվելու և այն մեղմելու համար (ՄԱԿ ԿՓՇԿ, 2018թ):

---

[48] https://www.un.org/waterforlifedecade/gender.shtml

[49] https://www.shareweb.ch/site/Water/resources/Documents/GenderWaterBrief_Draft.pdf

Միջազգային փաստաթղթերի և համապատասխան այլ աղբյուրների ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ գոյություն ունեն ջրային կառավարման մեջ գենդերային ներգրավվածության հստակ չափորոշիչներ: Ամփոփելով դրանք՝ կարելի է եզրակացնել, որ գենդերային ներգրավվածությամբ ջրային կառավարումը պետք է՝

- Իրավիճակի վերլուծության մեջ ներառի տղամարդկանց և կանանց տեսակետները և ըստ սեռի ապախոշորացված տվյալները,
- Զարգացնի և կիրառի գենդերային-զգայուն չափորոշիչներ և բնութագրիչներ,
- Տվյալների հավաքագրման և ներկայացման ընթացքում ներառի վիճակագրություն և՛ կանանց, և՛ տղամարդկանց վերաբերյալ,
- Օգտագործի և՛ կանանց, և՛ տղամարդկանց հմտությունները,
- Սահմանի թիրախներ գործողություններում կանանց ներգրավվածության համար,
- Առաջնայնություն սահմանի կանանց հավասարության, տվյալներից, տնտեսական ռեսուրսներից և կրթությունից օգտվելու վերջիններիս հնարավորության համար,
- Կենտրոնանա հմտությունների առումով գենդերային տարբերությունների վրա կլիմայի փոփոխության հարմարեցումը և մեղմացումն իրականացնելու համար,
- Կատարի գենդերային վերլուծություն բյուջետային նախահաշիվների և ֆինանսական գործիքների/փաստաթղթերի մասով:

3.2.2 Հայաստանի ջրային ոլորտում գենդերային ներառականության և ինտեգրման գնահատում

Համապատասխան օրենքների, իրավական փաստաթղթերի, Հայաստանի վերաբերյալ ազգային և միջազգային հաշվետվությունների փաստաթղթային ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ նշյալ փաստաթղթերում գենդերային ներգրավվածությունը քիչ է հաշվի առնվել, չնայած որ գենդերային խնդիրները նշանակալի թեմա են երկրում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության և ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում:

Հարկ է նշել, որ ՀՀ համապատասխան օրենքներն ու օրենսդրությունը չեն պարունակում գենդերի հետ կապված որևէ կարգավորում և/կամ պահանջներ ջրային կառավարման և կլիմայի հարմարեցման վերաբերյալ, բացառությամբ 2006թ.-ի[50] մայիսի 3-ին ընդունված «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» ՀՀ Օրենքի, որտեղ Գլուխ 1, հոդված 7՝ «Ջրային ռեսուրսների կառավարման սկզբունքները»-ի 7-րդ կետով «ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի թափանցիկ և մասնակցային կառավարումը, ինչպես նաև գենդերային քաղաքականության սկզբունքների իրականացումն» ապահովելու պայման է դրվում: Այնուամենայնիվ, հոդվածում չեն մասնավորեցվում հատուկ սկզբունքներ, ինչպես նաև որևէ հղում չի արվում այդ սկզբունքներն ապահովող մոտեցումներին և ընթացակարգերին:

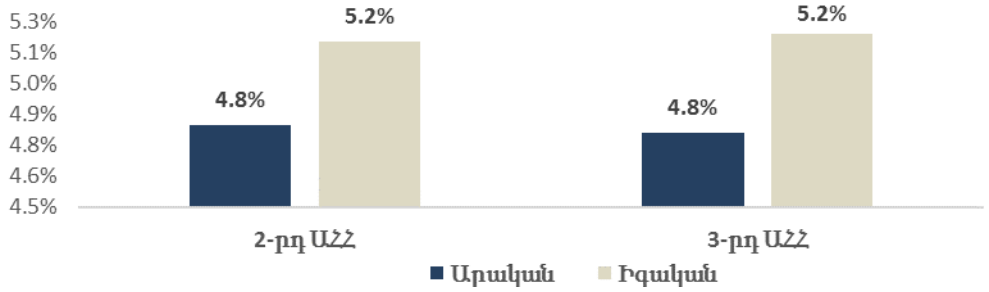
[50] https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=1784

ՀՀ մարզերի 2017-2025թթ զարգացման ռազմավարության փաստաթղթային ուսումնասիրությունը, բացառությամբ Տավուշի մարզի [51] նույնպես չի բացահայտում ռազմավարական որևէ առաջնայնություն՝ ջրային կառավարման մեջ գենդերային ներգրավվածության առնչությամբ: Համապատասխան ռազմավարությունում պարզապես նշվում է գենդերային հավասարությունը և ինտեգրումը բոլոր առաջնային ոլորտներում ապահովելու մասին: ՄԱԿ-ի «Կլիմային փոփոխության մասին» Շրջանակային Կոնվենցիայի ներքո ՀՀ առաջին, երկրորդ և երրորդ ազգային հաղորդագրությունների փաստաթղթային ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ դրանք նախնական հարմարեցման առաջնահերթությունների հետ մեկտեղ ներառում են խոցելիության գնահատումը:

Այնուամենայնիվ, գենդերի հետ կապված միակ տեղեկությունը ՀՀ բնակչության՝ ըստ սեռի ապախոշարացուման մասին տեղեկությունն է:

Առաջին ազգային հաղորդագրությունը (1998թ.) գենդերի հետ կապված որևէ տվյալ չի պարունակում, անգամ բնակչության՝ ըստ սեռի ապախոշորացման վերաբերյալ:

Երկրորդ ազգային հաղորդագրությունը (2010թ.) ներկայացնում է 2006թ.-ի դրությամբ ըստ սեռի բնակչության ապախոշորացումը և ըստ սեռի կյանքի միջին տևողությունը: Հաշվետվության մեջ կլիմայի փոփոխության առնչությամբ գենդերային կարիքներն ու խնդիրները չեն քննարկվում: Նույնպիսի տվյալներ է ներկայացնում նաև Երրորդ ազգային հաղորդագրությունը (2015թ.) (Նկար 3.6):



Նկար 3.6. Ազգային հաղորդագրություններում կլիմայի փոփոխության նկատմամբ գենդերի վերաբերյալ առկա տեղեկատվության մակարդակը

Այդպիսով, բոլոր Ազգային հաղորդագրություններում չկան գենդերային վերլուծություններ ջրօգտագործման և ջրային կառավարման առնչությամբ, ինչպես նաև հաշվի առնված չեն կանանց և տղամարդկանց հատուկ կարիքները՝ որպես կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության մաս:

Ուսումնասիրվել են Արարատյան, Հարավային, Ախուրյանի և Հրազդանի ջրավազանային կառավարման (2016-2019թթ.) պլանները: Սրանցից յուրաքանչյուրին

[51] http://www.mtad.am/files/docs/1780.pdf

հատկացված փաստաթղթային ուսումնասիրության համաձայն, վերջիններս պարունակում են միայն համապատասխան շրջանում բնակչության ըստ սեռի դասակարգման տվյալներ։

Գենդերային կարիքները և գենդերային ներառականության կարևորությունը ծրագրերում հաշվի առնված չեն, և դրանցում ժողովրդագրական տվյալներից զատ գենդերին հատուկ տեղեկություն և տվյալներ արտացոլված չեն։

Հարկ է նշել, որ միջազգային կազմակարպությունների կողմից կազմված համապատասխան հաշվետվություններում ջրային կառավարման մեջ կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության հետ կապված գենդերային ինտեգրումը հաշվի է առնվում և կարևորվում է։

ՄԱԿ-ի Զարգացան Ծրագրերի Հայաստանյան Գրասենյակի (ՄԱԶԾ) 2016-2020թթ. Գենդերային Հավասարության Ռազմավարության մեջ, Արդյունք 5-ն անդրադառնում է ՄԱԿ-ի գործողություններին՝ սատարելու երկրների՝ կոնֆլիկտով պայմանավորված ճգնաժամից արագ և արդյունավետ դուրս գալուն այն դեպքերում, երբ կանխարգելումը ցանկալի արդյունքի չի հանգեցրել, բնական աղետների հետևանքներին դիմագրավելուն։

Ռազմավարական դրույթներից մեկը պնդում է, որ ՄԱԶԾ-ը կարևոր է համարում աղետի և կլիմայական ռիսկի նվազեցման քաղաքականություններում և ծրագրերում, ինչպես նաև կարևոր ոլորտների համար (օր.՝ ջրի, գյուղատնտեսության, էներգետիկայի, կրթության) բյուջետային նախահաշվարկներում գենդերային հավասարությանն առաջնահերթություն տալը։ Սա ներառում է նաև աջակցությունը ըստ սեռի և տարիքի դասակարգման տվյալներ հավաքագրելու, վերլուծելու և օգտագործելու ազգային հնարավորություններին, ինչպես նաև գենդերային մասնակցությունն ու ռիսկերը վերլուծելուն»։

Մեկ այլ փաստաթուղթ, այն է՝ 2018թ.-ի հուլիսի 2-ին հաստատված ՄԱԶԾ-ի Պատրաստակամության առաջարկի միջոցով Հարմարեցման Ծրագրման աջակցություն Հայաստանին, շեշտում է ջրային կառավարման ոլորտում գենդերային-զգայուն հարմարվողականության ծրագրերն ու ինտեգրումը, մասնավորապես, գենդերային խնդիրներին արագ արձագանքող ԿՓԱ-ի ինդիկատորները և գենդերային-զգայուն գործողությունների ծրագրի մշակումը, գնահատումն ու մշտադիտարկման սիստեմը, և այլն[52]։ Սա նշանակում է, որ էական քայլեր են ձեռնարկվում կառավարության և միջազգային կազմակերպությունների կողմից գենդերային հավասարությանն առաջնահերթություն տալու միջոցներ մշակելու ուղղությամբ՝ ինտեգրելով գենդերային ներառականությունն ու ներգրավվածությունը Հայաստանի համար ԿՓԱ գալիք Ծրագրերում։

Հայաստանում գենդերային գնահատման ուսումնասիրությունը, որն արվել է Ասիական Զարգացման Բանկի կողմից 2019թ.-ի[53] դեկտեմբերին, ցույց է տալիս, որ գյուղական շրջաններում տղամարդիկ հիմնականում մեքենանայացված և գյուղտեխնիկայի հետ կապված աշխատանքներ են անում՝ թողնելով ավելի ժամանակատար ձեռքի աշխատանքը, ինչպիսին է

[52] https://www.greenclimate.fund/document/adaptation-planning-support-armenia-through-undp

[53] https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/546716/armenia-country-gender-assessment-2019.pdf

ջրի հայթայթումը, կանանց ուսերին: Նույն գնահատման փաստաթղթում նշվում է, որ ընտանիքների տղամարդ անդամների աճող միգրացիայի պատճառով կանայք շատ ավելի են ծանրաբեռնվում գյուղարտադրական աշխատանքով, քանի որ ոլորտն ավելի է հակվածություն ձեռք բերում աղետների ռիսկերի նկատմամբ՝ ստիպելով կանանց առերեսվել գյուղարտադրության վրա աղետների թողած հետևանքներին:

Օրինակի համար՝ ոռոգման ջրի բացակայությունը կարող է էապես ավելացնել կանանց առօրյա պարտականությունները ջուր հավաքելու, ամբարելու և բանջարաբոստանային և այլ մշակելի կուլտուրաները ձեռքով ջրելու առումով: Այս բացահայտումները ևս մեկ անգամ գալիս են շեշտելու ջրային կառավարման մեջ կլիմայի փոփոխության հարմարեցման համար գենդերային ինտեգրման կարևորությունը:

Քանի որ կանայք հիմանական ջրօգտագործողներն են դաշտերում և տնային տնտեսության մեջ, նրանք պետք է ներգրավված լինեն ջրային կառավարման ծրագրման բարելավման գործընթացին: Այնուամենայնիվ, մի շարք հաշվետվություններից հասկանալի է դառնում, որ վերջիններս բավարար չափով ներգրավված չեն ջրային կառավարման մեջ:

Արարատյան դաշտում Ջրօգտագործման վերաբերյալ 2017թ.-ին իրականացված «Տնային Տնտեսության Հետազոտության»[54] փաստաթղթային ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ Արարատյան դաշտի տեղաբնակների մեծ մասը (96% և ավելի) ոչ միայն ակտիվորեն ներգրավված չէ ջրային ռեսուրսների կառավարման գործընթացում, այլև տեղեկացված չէ և չի մասնակցել դասընթացների: Այնուամենայնիվ, դասընթացներին մասնակցության աստիճանը մի փոքր ավելի է տղամարդկանց շրջանում (5.6% և 3.1% կանանց շրջանում):

Այն հարցին, թե արդյոք հարցվողները կմասնակցեն խմելու կամ ոռոգման ջրին առնչվող քննարկումներին իրենց համայնքներում, եթե այդպիսի քննարկումներ իրականացվեն ջրային ոլորտի պատասխանատուների կողմից, տղամարդիկ ավելի մեծ հետաքրքրություն են ցուցաբերել (80%), քան կանայք (61%): Հաշվետվության մեջ պարզաբանվում է, որ սա կարող է պայմանավորված լինել մշակութային նորմերով:

Ամփոփելով փաստաթղթային ուսումնասիրության բացահայտումները՝ կարող ենք եզրակացնել, որ ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության համար գենդերային վերլուծության ու ներգրավվածության վերաբերյալ կան որոշակի բացեր: Հարկ է նշել, որ թեև ուսումնասիրված յուրաքանչյուր տարածքի համար տրամադրվել են զուտ ըստ սեռային կազմի տվյալներ, այնուամենայնիվ, կանանց և տղամարդկանց ջրօգտագործման հատուկ պահանջներն ուշադրության չեն արժանացել: Չնայած այն հանգամանքին, որ կանայք են հիմանական ջրօգտագործողները, ջրային կառավարման գործընթացում նրանց մասնակցության և ներգրավվածության ցուցանիշը բավականին ցածր է: Ավելին, համապատասխան ծրագրերը/նախագծերը/միջոցառումները չունեն գենդերային-զգայուն մշտադիտարկման և գնահատման համակարգեր: Այսպիսով, մենք չափազանց կարևոր ենք

[54] Participatory Utilization and Resource Efficiency of Water activity (PURE-Water Activity) funded by the United States Agency for International Development (USAID), the Urban Foundation for Sustainable Development (UFSD)

համարում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության ծրագրերը մշակելիս նրանց կարիքները հաշվի առնելն ու համապատասխան գործընթացներին նրանց մասնակցության աստիճանը բարձրացնելը:

3.3 Միջազգային պարտավորությունների իրականացմանը համահունչ ազգային հարմարվողականության պլանավորումը

Այս հատվածում ներկայացված են ՀՀ միջազգային պարտավորությունները ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորման ուղղությամբ, ինչպես նաև հիմնական մարտահրավերների ու կարիքների բացահայտումը:

3.3.1 Հայաստան համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիր (ՀԸԳՀ, CEPA)

2017թ.-ի նոյեմբերի 24-ին Բրյուսելում կայացած Արևելյան գործընկերության գագաթնաժողովի շրջանակներում տեղի ունեցած արարողության ժամանակ Եվրոպական Միությունը և Հայաստանը ստորագրել են համաձայնագիր՝ ուղղված երկկողմանի հարաբերությունների զգալի խորացմանը:

«Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիր» (CEPA) խորագրով փաստաթուղթը ստորագրվել է Եվրոպական Միության արտաքին գործերի և անվտանգության քաղաքականության հարցերով բարձրաստիճան ներկայացուցիչ Ֆեդերիկա Մոգերինիի և Հայաստանի արտաքին գործերի նախարար Էդվարդ Նալբանդյանի կողմից: Նոր համաձայնագրի հետ, ի թիվս այլ հարցերի, Հայաստանը պարտավորություններ է ստանձնում համապատասխանեցնել իր օրենսդրությունը ԵՄ ակտերին եւ միջազգային փաստաթղթերին: Ջրի որակի և ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում կներդրվեն ԵՄ հինգ դիրեկտիվների սկզբունքներ՝ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվ, Ջրհեղեղների դիրեկտիվ, Քաղաքային կեղտաջրերի դիրեկտիվ, Խմելու ջրի դիրեկտիվ և Նիտրատների դիրեկտիվ, նաև իրականացնել միջոցառումներ, որոնք բխում են բազմակողմ բնապահպանական համաձայնագրերից, ներառյալ՝ ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ից և Փարիզի համաձայնագրից: Այդ համագործակցությունը՝ տեղական, տարածաշրջանային և միջազգային մակարդակներում, կխթանի կլիմայի փոփոխության մեղմման և հարմարվողականության միջոցառումները, կուղղորդի ընդհանուր և ոլորտային քաղաքականությունների մեջ կլիմայական հարցերի ընդգրկումը և կստեղծի կլիմայի փոփոխությանը դիմակայելու շուկայական և ոչ շուկայական մեխանիզմներ:

Համաձայնագրի իրականացումը նոր խթան կհանդիսանա էներգիայի մաքուր աղբյուրների զարգացման համար: Այն նաև կբարձրացնի մատակարարման անվտանգության մակարդակը և կնվազեցնի կախվածությունը էներգետիկ ներկրումներից:

ԵՄ Հայաստան ՀԸԳՀ ճանապարհային քարտեզ (2018թ.): Փաստաթուղթը հանդիսանում է Եվրոպական միության և ՀՀ միջև ստորագրված ՀԸԳՀ միացյալ

գործողությունների ծրագիր: Այն ուղղված է շրջակա միջավայրի որակի պահպանմանը, պաշտպանությանը, բարելավմանը և վերականգնմանը, մարդկանց առողջության պաշտպանությանը, բնական ռեսուրսների կայուն ձևով օգտագործմանը և միջազգային մակարդակով տարածաշրջանային և գլոբալ բնապահպանական խնդիրների լուծման միջոցառումների խթանմանը:

ԵՄ Ջրային նախաձեռնություն պլյուս (ԵՄՋՆ+, EUWI+) ծրագիրը իրականացվում է ՀԸԳՀ շրջանակներում: Ծրագրի հիմնական նպատակներն են.

- Աջակցություն ջրային քաղաքականության հետագա բարեփոխումներին, համապատասխան կառավարման համակարգի ստեղծում և ինստիտուցիոնալ կարողությունների զարգացում ջրային քաղաքականության իրականացմանն աջակցելու համար:
- Պիլոտային ջրավազաններում ԵՄ Ջրային շրջանակային դիրեկտիվի ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման սկզբունքների իրագործմանը և այդ սկզբունքների՝ ամբողջ հանրապետության համար ներդրմանը, անդրսահմանային ավազաններում ջրավազանային կառավարման պլանների ներդաշնակեցմանը:
- Ջրային մարմինների կարգավիճակի մոնիթորինգի կարողությունների հզորացում նանհրաժեշտ ենթակառուցվածքների արդիականացում նդրանց որակի կառավարում:
- Կայուն արդյունքների ապահովման համար ինստիտուցիոնալ կարողությունների ստեղծում:

Ինչպես երևում է վերը շարադրվածից, ԵՄ «Ջրային նախաձեռնություն պլյուս» ծրագրի նպատակները սերտ կապված են ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության հարցերի հետ:

3.3.2 «Հայաստանի Հանրապետության՝ «Եվրասիական տնտեսական միության մասին» 2014թվականի մայիսի 29-ի պայմանագրին միանալու վերաբերյալ» պայմանագիր (2015թ.)

Սույն պայմանագրով ՀՀ-ն միացել է «Եվրասիական տնտեսական միության մասին» 2014թ. մայիսի 29-ի պայմանագրին, ինչպես նաև Մաքսային միության և Միասնական տնտեսական տարածքի իրավապայմանագրային հիմքի ձևավորման շրջանակներում կնքված ու Եվրասիական տնտեսական միության իրավունքի մաս կազմող այլ միջազգային պայմանագրերի և սույն պայմանագիրն ուժի մեջ մտնելու օրվանից դարձել է Եվրասիական տնտեսական միության անդամ:

2017թ մեկնարկել է «Եվրասիական տնտեսական միության երկրներում էներգիայի արդյունավետության խթանման կարգավորող շրջանակ» տարածաշրջանային ծրագիրը, որի նպատակն է ԷԱ պահանջների մշակման և ներդրման միջոցով նպաստել էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների կիրառմանը՝ Եվրասիական տնտեսական միության երկրներում էներգասպառումը և ՋԳ արտանետումները նվազեցնելու նպատակով:

Ծրագիրը նաև, ըստ անհրաժեշտության, կնպաստի ԵՏՄ երկրների փորձաքննության ընթացակարգերի, ստանդարտների և պիտակների ներդաշնակեցմանը: Գործընկեր երկրներում Ծրագիրն ամենաբարձր ազդեցության ժամանակ, նախատեսում է ծախսարդյունավետ կերպով հասնել բնակելի և առևտրային ոլորտներում էներգիայի սպառման կրճատմանը, միջինում 78 մլրդ կՎտժ, և արդյունքում՝ ջերմոցային գազերի նվազեցմանը համեմատած բազային սցենարի հետ, մինչև 2030թ. ընդհանուր ծավալով 43 մլն տոննա CO2–ին համարժեք: Էներգաարդյունավետության ստանդարտների ներդրումը կնպաստի ընդհանուր շուկայի զարգացմանը, ներդրումների ներգրավմանը և վերջնական նպատակի իրագործմանը, այն է՝ ջերմոցային գազերի արտանետումների նվազեցմանը:

Ծրագիրն այդպիսով կնպաստի նաև էկոլոգիապես կայուն և տնտեսապես արդյունավետ զարգացմանը: Ծրագիրը հիմնականում կենտրոնանալու է ԵՏՄ տարածաշրջանում կարողությունների ձևավորմանը և աջակցությանը կառավարություններին, ստանդարտացման ինստիտուտներին, արտադրության, բաշխման, մանրածախ առևտրի, սպառողների և շրջակա միջավայրի շահագրգիռ կողմերին՝ նպաստելով էներգախնայողության առավել հնարավոր ծախսարդյունավետ միջոցների կիրառմանը:

Նախագծի նախապատրաստական փուլում իրականացվել է սոցիալական և էկոլոգիական ռիսկերի գնում, որի արդյունքները ներկայացված են նախագծային փաստաթղթերում: Մասնավորապես, քննարկվել են կլիմայի փոփոխության հնարավոր հետևանքները և ջրային ռեսուրսների հետ կապված ռիսկերը:

Հարց	Պատասխան
Արդյո՞ք նախագիծը ենթադրում է մակերևութային կամ ստորերկրյա ջրերի գերօգտագործում, փոփոխություն կամ ամբարում *(օրինակ՝ ամբարտակների, ջրամբարների կառուցում, ստորերկրյա ջրերի արդյունահանում)*:	Ոչ
Արդյո՞ք նախագիծը ներառում է այնպիսի միջոցառումներ, որոնք պահանջում են հումքի, էներգիայի և/կամ ջրի զգալի սպառում:	Ոչ
Արդյո՞ք նախագիծը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ բնակության միջավայրի և/կամ էկոհամակարգերի ու էկոհամակարգային ծառայությունների վրա (օրինակ, բնակության միջավայրի կորուստ, փոխակերպում կամ դեգրադացիա, մասնատում, հիդրոլոգիական փոփոխություններ):	Ոչ
Արդյո՞ք առաջարկվող նախագիծը կհանգեցնի ջերմոցային գազերի զգալի արտանետումների կամ այլ կերպ ազդել կլիմայի փոփոխության գործընթացի վրա:	Ոչ
Արդյո՞ք նախագծի հնարավոր արդյունքները զգայուն կամ խոցելի կլինեն կլիմայի փոփոխության պոտենցիալ հետեւանքների նկատմամբ:	Ոչ
Կարո՞ղ է արդյոք առաջարկվող նախագիծն ուղղակիորեն կամ	Ոչ

Հարց	Պատասխան
անուղղակիորեն բարձրացնել կլիմայի փոփոխությունից սոցիալական և բնապահպանական խոցելիությունը ներկայում կամ ապագայում (օրինակ, հողօգտագործման պլանավորման փոփոխությունները կարող են խթանել կլիմայի փոփոխության հետագա զարգացումը, բարձրացնելով բնակչության հնարավոր խոցելիությունը կլիմայի փոփոխությունից, մասնավորապես ջրհեղեղների նկատմամբ):	

3.3.3 Հայաստանի Հանրապետության կառավարության և Կանաչ կլիմայի հիմնադրամի միջև Կանաչ կլիմայի հիմնադրամի արտոնությունների և անձեռնմխելիությունների մասին համաձայնագիր (2016թ.)

ՇՄ նախարար Էրիկ Գրիգորյանը և Կանաչ կլիմայի հիմնադրամի գործադիր տնօրենի պաշտոնակատար Խավիե Մանզանարեսը ստորագրել են Հայաստանի Հանրապետության և Կանաչ կլիմայի հիմնադրամի երկկողմ Հիմնական համաձայնագիրը դեկտեմբերի 11-ին Լեհաստանի Կատովիցե քաղաքում՝ Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի կողմերի 24-րդ համաժողովի ժամանակ: Համաձայնագիրը կապահովի հիմնադրամի ներքո Հայաստանում իրականացվող գործողությունները: Կանաչ կլիմայի հիմնադրամն այդ նպատակով 2020 թվականից սկսած զարգացող երկրներին կտրամադրի տարեկան 100 մլն դոլար:

Կանաչ կլիմայի հիմնադրամը (ԿԿՀ, GCF) ԿՓ ուղղությամբ աշխարհի խոշորագույն մասնագիտացված հիմնադրամն է, որն օգնում է զարգացող երկրներին կրճատել ջերմոցային գազերի արտանետումները և բարձրացնել կլիմայի փոփոխությանն արձագանքելու նրանց ունակությունը: Այն ստեղծվել է ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ ներքո 2010 թ.-ին: ԿԿՀ-ն կարևոր դեր է խաղում Փարիզի համաձայնագրի իրականացման գործում, աջակցելով գլոբալ միջին ջերմաստիճանի 2°C-ից զգալիորեն ավելի ցածր աճին ուղղված նպատակին: ԿԿՀ-ն դա անում է ԿՓՇՀ հիմնադրամի հետ համաձայնագիր ունեցող զարգացող երկրներին կլիմայական ծրագրերի իրականացման համար ֆինանսավորման միջոցով:

Կլիմայական խնդրին արձագանքելը պահանջում է կոլեկտիվ գործողություններ բոլոր երկրների ինչպես պետական, այնպես էլ մասնավոր հատվածների կողմից: Այդ համաձայնեցված ջանքերի թվում զարգացած տնտեսություններով երկրները պայմանավորվել են համատեղ մոբիլիզացնել զգալի ֆինանսական ռեսուրսներ:

ԿԿՀ-ն ֆինանսական միջոցների առաջին մոբիլիզացումը սկսել է 2014թ.-ին և արագորեն հավաքագրել 10,3 մլրդ ԱՄՆ դոլար: Այդ միջոցները հիմնականում գալիս են զարգացած երկրներից, ինչպես նաև որոշ զարգացող երկրներից, տարածաշրջաններից և մեկ քաղաքից: Տարբեր աղբյուրներից ստացված այդ ռեսուրսներն ուղղված են զարգացող երկրների հարմարվողականության և մեղմման միջոցառումների հրատապ կարիքներին:

Ներկայումս Կանաչ կլիմայի հիմնադրամի կողմից Հայաստանում ֆինանսավորվում է երեք ծրագիր: Սակայն, դրանցից ոչ մեկը կենտրոնացած չէ ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության խնդիրների վրա:

Շենքերի էներգաարդյունավետ արդիականացմանն ուղղված ներդրումների ռիսկերի նվազեցում

2017թ.-ին մեկնարկած այս ծրագրով նախատեսված Հայաստանում էներգաարդյունավետության արդիականացմանն ուղղված ներդրումների համար բարենպաստ շուկայական միջավայրի և մասշտաբավորման ընդունակ բիզնես մոդելի ստեղծումը հանգեցնելու է էներգիայի էական խնայողությանը, ՋԳ արտանետումների կրճատմանը (մինչև 5,8 մլն տ CO_2 ուղղակի և անուղղակի արտանետումների կրճատում սարքավորումների սպասարկման 20 տարվա ընթացքում), կանաչ աշխատատեղերի ստեղծմանը և աղքատության կրճատմանը: Այն անմիջական օգուտ կբերի ավելի քան 200 000 մարդու և կխթանի մասնավոր և պետական հատվածների ներդրումներ մոտ 100 մլն ԱՄՆ դոլարով:

ԿԿՀ-ը կտրամադրի 14 մլն ԱՄՆ դոլարի վարկ՝ արտոնությունների և շենքերի ԷԱ արդիականացման վարկերն ավելի մատչելի դարձնելու միջոցով խոցելի տնային տնտեսությունների կարիքները հոգալու և ֆինանսական խոչընդոտները վերացնելու համար: Երևանի քաղաքապետարանը կհամաֆինանսավորի 8 մլն ԱՄՆ դոլար: ԿԿՀ 20 մլն ԱՄՆ դոլարի դրամաշնորհներից մնացա 6 մլն ԱՄՆ դոլարը օգտագործվելու է շենքերի ԷԱ արդիականացման շուկայի և քաղաքականություն խոչընդոտները հաղթահարելու տեխնիկական օգնության համար: Տեխնիկական օգնությունը նպատակաուղղված կլինի տեղեկատվության պակասը լրացնելուն և արդիականացման առավելությունների մասին իրազեկության բարձրացմանը՝ չափումների, հաշվետվությանների ներկայացման և ստուգման միջոցների սահմանման, ինչպես նաև քաղաքականության մշակման միջոցով:

Ռիսկերի նվազեցման քաղաքական և ֆինանսական գործիքների, ինչպես նաեւ նպատակային ֆինանսական խթանների տնտեսապես արդյունավետ համադրությունը թույլ կտա վերացնել շուկայական խոչընդոտները և հասնել շենքերի արդիականացման ԷԱ ռիսկի եւ եկամտաբերության հարաբերակցությանը, որը թույլ կտա ներգրավել մասնավոր ներդրումներ:

Ծրագրի նախատեսվող տևողությունը 20 տարի է:

ԿԿՀ-ՎԶԵԲ Կայուն էներգետիկայի ֆինանսավորման ծրագիր

ՎԶԵԲ-ը և ԿԿՀ-ն համատեղ 10 երկրներում ձեռնարկել են մասնավոր սեկտորին կլիմայական ֆինանսավորման ծրագիր՝ Գործընկեր ֆինանսական հաստատությունների (ԳՖԻ) միջոցով: Այս ծրագիրը կապահովի ավելի քան 20,000 մասշտաբավորվող և վերարտադրվող նախագծերի ֆինանսավորում զարգացող երկրներում՝ առևտրային, կոմունալ, տրանսպորտային և գյուղատնտեսական ոլորտներում:

Ծրագիրը նախատեսում է ԳՖԻ-երին վարկային գծերի տրամադրում՝ էներգաարդյունավետության, վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների և կլիմայի փոփոխության ազդեցություններին դիմակայելու ոլորտներում ինքնաապահովող շուկաների ստեղծման նպատակով:

Ծրագրի նախատեսվող տևողությունը 15 տարի է:

Կանաչ քաղաքների հարմարություններ

Այս նախագծի նպատակն է ապահովել քաղաքների անցումը ցածր ածխածնային, կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների նկատմամբ դիմակայուն քաղաքային զարգացմանը:

Կանաչ քաղաքները նվազագույնի են հասցնում շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունը և առավելագույնի հասցնում բնական միջավայրի բարելավման և աջակցության հնարավորությունները: Կանաչ քաղաքները էներգաարդյունավետ են և նվազեցնում են կախվածությունը էներգիայի չվերականգնվող աղբյուրներից, ակտիվորեն խրախուսում են թափոնների կրճատումը և կառավարումը, ներառում են կանաչ և կայուն ենթակառուցվածքներ, ցածր ածխածնային տրանսպորտ, ջրային ցիկլերի կառավարում եւ ապահովում բնակիչների կյանքի որակի բարելավում:

Այս նախագծի շրջանակներում 10 քաղաքներ, որոնք ունեն էներգետիկ և ածխածնային միջինից բարձր հագեցվածություն, ինչպես նաև բախվում են մի շարք բնապահպանական և սոցիալական խնդիրների, կստանան Կանաչ քաղաքների հարմարություններին: Այս մեխանիզմը կնպաստի քաղաքներում կլիմայի փոփոխության հետ կապված խնդիրների լուծմանը, ինչպես նաև կայուն ենթակառուցվածքների մեջ մասնավոր հատվածի ներդրումների համար շուկայական պայմանների ստեղծմանը: Դա կապահովի արտոնյալ ֆինանսական գործիքներ, որոնք թույլ կտան հավակնոտ ներդրումներ կատարել կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների նկատմամբ դիմակայուն քաղաքային ենթակառուցվածքներում, ինչպիսիք են կենտրոնացված ջեռուցումը/հովացումը, ցածր ածխածնային շենքերը և կոշտ թափոնների կառավարում:

Ծրագրի ենթադրյալ տևողությունը 23 տարի է:

3.3.4 Ազգային մակարդակով սահմանված ներդրումների (ԱՄՍՆ) գործընկերություն (2018թ.)

Հայաստանը միացել է Ազգային մակարդակով սահմանված ներդրումների (Nationally Determined Contributions, NDC) գործընկերությանը 2018թ.-ի օգոստոսին: Գործընկերության նպատակն է նպաստել ՀՀ-ի կողմից հավանության արժանացած ազգային մակարդակով ներդրումների/գործողությունների մշակմանն ու արդյունավետ իրականացմանը: Հայաստանի ԱՄՍՆ-ն հիմնված է արդարության (հաշվի առնելով ներկայիս եւ ապագա սերունդների ռեսուրսներն օգտագործելու իրավունքները), ինչպես նաեւ կանաչ տնտեսության սկզբունքների վրա: Հայաստանը ձգտում է կիրառել էկոհամակարգային մոտեցում հետևանքների մեղմացման և հարմարվողականության գործողություններ մշակելիս՝ նախապատվությունը տալով հավասարակշռված և համակցված գործողություններին: ԱՄՍՆ գործընկերության աջակցությամբ Հայաստանը մշակում է իր Գործընկերության պլանը իր

Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողությունների/ներդրումների մասին տեղեկացման և դրանք իրականացման համար:

Հայաստանը հայտարարել է, որ 2015թ.-ից մինչև 2050թ ընկած ժամանակահատվածում իր ընդհանուր համախառն արտանետումները «հավասար կլինեն 633 մլն տ $CO_{2\ համ}$», եւ որ երկիրը ձգտելու է «2050թ.-ին հասնել էկոհամակարգի համար չեզոք ՋԳ արտանետումների մակարդակի (տարեկան 2,07 տ/մարդ համարժեք)՝ անհրաժեշտ և բավարար միջազգային ֆինանսական, տեխնոլոգիական օգնության և կարողությունների զարգացման աջակցության շնորհիվ»:

ԿՓ մեղմմանն ուղղված միջոցառումներ ձեռնարկելու համար առանձնացված ոլորտներն են՝ էներգետիկան (ներառյալ էներգիայի վերականգնվող աղբյուրները և էներգաարդյունավետությունը), տրանսպորտը (ներառյալ էլեկտրատրանսպորտի զարգացումը), քաղաքային միջավայրի զարգացումը (ներառյալ շենքերը և շինարարությունը), արդյունաբերական գործընթացները (շինանյութերի եւ քիմիական նյութերի արտադրությունը), թափոնների կառավարումը (կոշտ թափոններ, կեղտաջրեր, գյուղատնտեսական թափոններ), ինչպես նաև հողօգտագործումը և անտառները (անտառապատումը, անտառների պաշտպանությունը, հողում ածխածնի կուտակումը): Ոլորտները, որոնց համար պետք է մշակվեն հարմարվողականության միջոցառումներ, դեռ չեն որոշվել[55]:

3.3.5 Կայուն զարգացման նպատակները (ԿԶՆ, SDGs) Հայաստանում

2016թ.-ի հունվարի 1-ին պաշտոնապես ուժի մեջ են մտել 2030թ.-ի Կայուն զարգացման օրակարգի կայուն զարգացման 17 նպատակները (ԿԶՆ), որոնք համաշխարհային առաջնորդների կողմից ընդունվել են 2015թ.-ի սեպտեմբերին՝ ՄԱԿ-ի պատմական գագաթնաժողովում: Առաջիկա տասնհինգ տարիների ընթացքում, հաշվի առնելով այս նոր նպատակները, որոնք համընդհանուր կիրառելի են բոլորի համար, երկրները մոբիլիզացնելու են ջանքերն աղքատության բոլոր ձևերը վերացնելու, անհավասարության և կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարելու համար, ապահովելով, որ ոչ ոք չանտեսվի:

ԿԶՆ-երը հենվում են Հազարամյակի զարգացման նպատակների (ՀԶՆ) հաջողության վրա և միտված են աղքատության բոլոր ձևերի վերացման գործում հետագա առաջընթացին: Այս նոր նպատակները եզակի են նրանով, որ նրանք կոչ են անում գործողությունների մեջ ներգրավվել բոլոր երկրներին՝ անկախ զարգացվածության աստիճանից, նպաստելու բարգավաճմանը՝ միաժամանակ պաշտպանելով մոլորակը: Նրանք ընդունում են, որ աղքատության վերացումը պետք է զուգահեռ ընթանա տնտեսական աճի ապահովման և մի շարք սոցիալական կարիքների բավարարման ռազմավարությունների հետ, ներառյալ կրթությունը, առողջապահությունը, սոցիալական պաշտպանությունը և աշխատատեղերի

[55] https://ndcpartnership.org/countries-map/country?iso=ARM

ստեղծումը, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության և շրջակա միջավայրի պահպանության խնդիրների լուծումը:

Թեև ԿԶՆ-երը օրենսդրորեն պարտադիր չեն, ակնկալվում է, որ կառավարությունները պատասխանատվություն կվերցնեն և կստեղծեն ազգային շրջանակներ՝ այդ 17 նպատակներին հասնելու համար: Երկրները հիմնական պատասխանատվություն են կրում հետագա նպատակների իրագործման և այդ ուղղությամբ առաջընթացի վերահսկման համար, ինչը պահանջում է որակյալ, մատչելի և ակտուալ տվյալների հավաքագրում:

Տարածաշրջանային վերահսկումը և վերանայումը պետք է հիմնված լինի ազգային մակարդակով վերլուծությունների վրա և կնպաստի ԿԶՆ-երի իրագործման գործընթացի վերահսկմանը գլոբալ մակարդակով:

Գլոբալ մակարդակում 17 ԿԶՆ-ները և դրանց 169 թիրախները մոնիթորինգի կենթարկվեն օգտագործելով 230 գլոբալ ցուցանիշները:

2017թ.-ի նոյեմբերին Հայաստանի կառավարությունը և Միավորված ազգերի կազմակերպությունը հիմնադրեցին աշխարհում առաջին ազգային ինովացիոն լաբորատորիան՝ Հայաստանում Կայուն զարգացման հասնելու գործընթացն արագացնելու համար: Քանի որ սա գլոբալ մասշտաբով աննախադեպ նախաձեռնություն է, լաբորատորիան հիմնվելու է ամբողջ աշխարհում առկա նորարարական մեթոդաբանությունների և փորձագիտական գիտելիքների վրա, ներառյալ ՄԱԿ-ի սեփական նորարարական միջոցները եւ գործիքները:

2018թ.-ի հուլիսի 17-ին Հայաստանը ներկայացրեց իր առաջին Ազգային կամավոր զեկույցը (ԱԿԶ) Նյու Յորքում՝ Տնտեսական և սոցիալական խորհրդի հովանու ներքո անցկացվող 2018թ.-ի բարձր մակարդակի քաղաքական ֆորումում: ԱԿԶ-ն կարևոր նշանակություն ունի ինչպես մասնակցային գործընթացի, այնպես էլ ԿԶՆ-երի իրագործման առաջընթացի մոնիթորինգի և չափման համար: ԱԿԶ-ի նպատակն էր գնահատել ԿԶՆ-երի շրջանակներում կատարված աշխատանքը և նախանշել հնարավորություններ ապագա նորարարական ու արդյունավետ լուծումների համար:

Ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության հետ կապված հիմնական ԿԶՆ-ներն են ԿԶՆ 6՝ Մաքուր ջուր եւ սանիտարական պայմաններ և ԿԶՆ 13՝ Գործողություն հանուն կլիմայի:

ԿԶՆ 6-ին նվիրված բաժնում ներկայացված է տեղեկատվություն Հայաստանում խմելու ջրի և սանիտարական ոլորտում առաջընթացի, խնդիրների, հնարավորությունների և առաջնահերթ գործողությունների մասին:

Առաջընթաց

2017թ.-ին երկրում ջրային ռեսուրսների կառավարման բարելավման նպատակով Հայաստանը պատրաստել և հրապարակել է իր առաջին Ջրային ռեսուրսների հաշվառման արբանյակային համակարգը, որն ապահովում է ջրային ռեսուրսների և ջրօգտագործման վերաբերյալ համապարփակ տվյալներ: Սա կարևոր գործիք է, որը կնպաստի ջրային ռեսուրսների մոնիթորինգի եւ պլանավորման արդյունավետության բարձրացմանը:

Խմելու ջուր և սանիտարական պայմաններ (ԿԶՆ թիրախներ 6.1 և 6.2)

Հայաստանը զգալիորեն բարելավել է խմելու ջրի մատակարարումը ինչպես քաղաքային, այնպես էլ գյուղական բնակավայրերում: Գործմականում, գրեթե բոլոր քաղաքային (100%) և գյուղական համայնքների մեծամասնությունը (94%)[56] ունեն անվտանգ խմելու ջրի հասանելիություն: Զգալի առաջընթաց է արձանագրվել նաև քաղաքային շրջաններում սանիտարական ծառայությունների հասանելիության բարձրացման գործում. քաղաքային բնակչության ավելի քան 96%-ը հասանելիություն ունի անվտանգ կառավարվող սանիտարական ծառայություններին:

Ջրի որակի բարելավում և կեղտաջրերի մաքրում (ԿԶՆ թիրախ 6.3)

2012թ.-ից Հայաստանը զգալիորեն ընդլայնել է կեղտաջրերի մաքրման իր ներուժը՝ մարզերում կառուցելով երեք նոր մաքրման կայաններ և վերականգնելով գոյություն ունեցող երկուսը[57]: Ընդհանուր առմամբ, երկրում մաքրված կեղտաջրերի մասնաբաժինն աճել է ավելի քան 85%-ով: Մայրաքաղաքում մաքրվում է կեղտաջրերի մոտ 97%-ը:

Ջրօգտագործման արդյունավետություն (ԿԶՆ թիրախ 6.4)

Ջրօգտագործման արդյունավետության ցուցանիշների զգալի բարելավում է արձանագրվել բոլոր ոլորտներում, թեև ընդհանուր առմամբ կորուստների մակարդակը դեռևս բարձր է մնում: Քաղցրահամ ջրի ջրառի ծավալը կրճատվել է՝ 2015թ.-ին այն կազմել է քաղցրահամ ջրի օգտագործելի ռեսուրսների ընհանուր ծավալի 50,8%-ը, 2016թ.-ին՝ 44,9 %-ը:

Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարում (ԿԶՆ թիրախ 6.5)

Ջրային համագործակցության գործող համաձայնագրերով անդրսահմանային ավազանների տարածքների մասնաբաժինը 2015 և 2016թ.-ին կազմել է մոտ 90 %:

Մարտահրավերներ

Սանիտարական պայմաններ (ԿԶՆ թիրախ 6.2)

Ընդհանուր առմամբ, բնակչության 23,4%-ը չունի հասանելիություն բարելավված սանիտարական ծառայություններին: Այդ խնդիրը պետք է լուծվի հատկապես Հայաստանի գյուղական շրջաններում: Անվտանգ կառավարվող սանիտարական ծառայություններին հասանելիություն ունեցող քաղաքային և գյուղական բնակչության միջև տարբերությունը կազմել է 47,5%:

Ջրօգտագործման արդյունավետություն (ԿԶՆ թիրախ 6.4)

Չնայած ջրառի ծավալների կրճատմանը, Հայաստանը շարունակում է մնալ ջրային սթրեսի բարձր մակարդակով երկիր [58] : Ջրառի ամենամեծ չափաբաժինն ընկնում է գյուղատնտեսության ոլորտին, կազմելով երկրում ընդհանուր ջրառի ավելի քան 90%-ը[59]:

---

[56] Social Snapshot and Poverty in Armenia, SCA 2017

[57] http://www.armwater.am/am/main-activities.html

[58] Երկրները համարվում են ջրային սթրեսի ենթարկված, եթե դրանք օգտագործում են իրենց վերականգնվող ջրային ռեսուրսների ավելի քան 25%-ը. http://www.fao.org/nr/water/aquastat/didyouknow/index2.stm

[59] Source: FAO AQUASTAT: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/results.html

Ենթակառուցվածքների, ինչպես նաև ոռոգման ջրի կառավարման տարատեսակ թերությունների հետևանքով ոռոգման համակարգում ջրի կորուստները զգալի են եղել: Ոռոգման ջրի կեսից ավելին կորում է և չի հասնում գյուղացուն (2012 թ.-ին ոռոգման ջրի կորուստը կազմել է 59 %) : Ջրօգտագործման արդյունավետության խնդիրը կապված է նաև ձկնաբուծության հետ, որը հանդիսանում է Հայաստանի տնտեսության դինամիկ զարգացող և արտահանմանն ուղղված ոլորտներից մեկը, սակայն շահագործում է ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների զգալի պաշարներ: Երկրի ձկնաբուծական տնտեսությունների մեծ մասը (որոնք գտնվում են Արարատյան դաշտում) մինչ օրս օգտագործում են թանկարժեք ստորերկրյա ջրեր բաց ցիկլով, որտեղ ջուրը չի կրկնօգտագործվում: Թանկարժեք ջրային ռեսուրսների այսպիսի օգտագործումը հաճախ տարբեր ջրօգտագործողների միջև կոնֆլիկտային իրավիճակների պատճառ է հանդիսանում:

Ըստ ԱԿՁ-ում ներկայացված տվյալների (2018), Հայաստանի 579 համայնքում (որոնցից երկուսը քաղաքային են, մնացածը՝ գյուղական), որոնք միասին ունեն մոտ 680,000 բնակչություն, ջրամատակարարումն իրականացվում է համայնքապետարանի, այլ ոչ սպասարկող կազմակերպության կողմից: Այդ համայնքներում ջրօգտագործման տվյալները բացակայում են (ջրաչափում չի իրականացվում):

Հնարավորություններ և առաջնահերթ գործողություններ

Արդյունավետ ջրային տեխնոլոգիաներ և նորարարություններ Հայաստանը զգալի ներդրումներ է կատարել ոռոգման համակարգի բարելավման համար, իրականացրել է մի շարք լայնածավալ նախագծեր՝ միջազգային ֆինանսական ինստիտուտների աջակցությամբ, ինչպիսիք են Համաշխարհային բանկը և այլ դոնորները: Անշուշտ, համակարգում ջրի կորուստները նվազեցնելու համար անհրաժեշտ է շարունակել կատարելագործել ջրային ենթակառուցվածքները: Այնուամենայնիվ, այս խնդրի հետագա արդյունավետ լուծման համար այս փուլում կարևոր է բարձրացնել արդյունավետ ջրային տեխնոլոգիաների և փորձի (օրինակ՝ կաթիլային ոռոգում, ջրային ռեսուրսների մաքրման և կրկնօգտագործման տեխնոլոգիաներ) մասին ավելի լայն իրազեկումը: Նման տեխնոլոգիաների ներդրումը պահանջում է, ինչպես նաև հնարավորություններ է ընձեռում բազմաշահառու համագործակցության և պետական-մասնավոր գործընկերության համար: Նորարարական մոտեցումները պետք է խրախուսել համապատասխան իրավական կարգավորումների միջոցով: Կառավարության գյուղատնտեսական լիզինգի ծրագիրը, որն ուղղված է առաջադեմ և կայուն տեխնոլոգիաների ու տեխնիկայի մեջ ֆերմերների ներդրումների խթանմանը, արձանագրել է լավ արդյունքներ:

<u>Ջրի մոնիթորինգ</u> Ջրային ռեսուրսների պատշաճ կառավարումը պահանջում է բարելավել ջրի մոնիտորինգի համակարգն առաջադեմ տեխնոլոգիաների օգտագործմամբ, ինչպիսիք են K-Water-ի ջրային ռեսուրսների խելացի կառավարման նախաձեռնությունը (K-Water's Smart Water Management Initiative), որն ամբողջ ջրային ցիկլը ընդգրկող համապարփակ կառավարման մոդել է: Գլոբալ նախաձեռնությունները, ինչպիսիք են ՄԱԿ-ի ջրային ռեսուրսների համապարփակ մոնիտորինգի նախաձեռնությունը ԿԶՆ 6-ի համար (UN-

Water), կարող են արդյունավետորեն աջակցել ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի բարելավման ուղղությամբ կատարվող աշխատանքներին: UN-Water-ի ԿԶՆ 6-ի վերաբերյալ 2018թ ամփոփ զեկույցը շատ օգտակար կարող է լինել գործողությունների առաջնահերթությունների և հնարավոր լուծումների որոշման համար:

Ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ գիտելիքներն ու հմտությունները ջրային ռեսուրսների, քաղցրահամ ջրային էկոհամակարգերի և ջրի որակի օգտագործման արդյունավետության վերաբերյալ կրթությունը, վերապատրաստումը և իրազեկության բարձրացումը բոլոր շահառուների շրջանում կարևոր դեր է խաղում ԿԶՆ 6-ի նպատակներին հասնելու գործում:

Ինտեգրման մոտեցում Ջուրը կենսական գործոն է տնտեսության և մարդկային կյանքի բազմաթիվ ասպեկտների համար, հետևաբար, ԿԶՆ 6-ը փոխկապակցված է բազմաթիվ այլ ԿԶՆ-երի հետ, ինչպիսիք են գյուղատնտեսական արտադրությունը (ԿԶՆ 2), էներգիայի արտադրությունը (ԿԶՆ 7), կայուն քաղաքները և համայնքները (ԿԶՆ 11), կայուն արտադրությունը և սպառումը (ԿԶՆ 12), կյանքը ցամաքում (ԿԶՆ 15) և կյանքը ջրի տակ (ԿԶՆ 14): Հետևաբար, անհրաժեշտ է համապարփակ մոտեցում՝ ԿԶՆ-ների միջև արդյունավետ փոխգործունեության հասնելու և տարբեր շահառուների միջև գործընկերային հարաբերությունները զարգացնելու համար:

ԿԶՆ 13-ին նվիրված հատվածում վերլուծված են ներկա և կանխատեսվող կլիմայական պայմանները, ինչպես նաև հիդրոօդերևութաբանական վտանգների ինտենսիվությունը և հաճախականությունը:

Նշվում է, որ կլիմայի փոփոխության հետևանքով Հայաստանում սպասվում է հիդրոօդերևութաբանական վտանգների հաճախականության ու ինտենսիվության աճ: Պատշաճ ուշադրություն պետք է դարձվի կլիմայի փոփոխության հնարավոր բացասական հետևանքներից երեխաների պաշտպանությանը և մաքուր ու մատչելի էներգիայի հասանելիությանը: Հայաստանում շատ երեխաներ ենթարկվում են կլիմայական բացասական ազդեցության հետևանքներին, որոնք ազդում են նրենց անվտանգ և ամբողջական սնունդ, խնամք և պաշտպանվածություն, մաքուր ու առողջ կենսամիջավայր և որակյալ կրթություն ունենալու հիմնարար իրավունքների վրա, ինչը խաթարում է Հայաստանի առաջընթացը զարգացման ազգային հավակնությունների և ԿԶՆ իրականացման գործում:

Հայաստանը համալիր միջոցառումներ է ձեռնարկել կլիմայի փոփոխությանը հարմարվողականության, ինչպես նաև բնական աղետների ռիսկերի նվազեցման համար անհրաժեշտ իրավական և ինստիտուցիոնալ բազայի ստեղծման ուղղությամբ: 1993թ.-ին Հայաստանը վավերացրել է ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիան (ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ)՝ որպես Հավելված 1-ում չընդգրկված երկիր, ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ-ի Կիոտոյի արձանագրությունը՝ 2002թ.-ին, Կիոտոյի արձանագրության Դոհայի ուղղումը և Փարիզի համաձայնագիրը՝ 2017թ.-ին: ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ-ի շրջանակներում Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող ներդրումների (INDC) ներկայիս ազգային ծրագիրը ընդունվել է 2015թ.-ին: Այն համապարփակ ռազմավարություն է, որն ուղղված է կլիմայի փոփոխության անբարենպաստ հետևանքներին արդյունավետ հարմարվողականության ապահովմանը և

կլիմայական փոփոխությունների նկատմամբ դիմակայունության բարձրացմանը, ջերմոցային գազերի արտանետումների նվազեցմանը:

Կլիմայի փոփոխության հետ կապված գործողությունները համակարգելու համար 2012թ.-ին ստեղծվել է Կլիմայի փոփոխության խորհուրդը: Խորհուրդն իր աշխատանքային խմբերով ստեղծում է կլիմայի փոփոխության քաղաքականության համակարգման հետևողական գործընթաց, ընդլայնում է համագործակցությունը միջազգային և տարածաշրջանային մակարդակներում, ինչպես նաև կազմակերպում մասնագիտական վերապատրաստում և կրթություն կլիմայի փոփոխությանն առնչվող հարցերի վերաբերյալ: Հայաստանն որդեգրել աղետների ռիսկի նվազեցման ազգային ռազմավարությունը՝ համաձայն աղետների ռիսկերի նվազեցման *Սենդայի 2015-2030թթ գործողությունների ծրագրի:* Ծրագիրը սահմանում է յոթ ընդհանուր նպատակ. (ա) աղետներից մահվան դեպքերի կրճատում, (բ) աղետներից տուժած մարդկանց թվի կրճատում, (գ) աղետներից տնտեսական վնասների կրճատում, (դ) հիմնական ենթակառուցվածքների և ծառայությունների, ներառյալ առողջապահական և կրթական հաստատությունների վրա աղետների հետևանքների նվազեցում, (ե) աղետների ռիսկերի կառավարման տեղական ռազմավարությունների մշակում, (զ) միջազգային համագործակցություն. (է) վաղ նախազգուշացման համակարգերի կատարելագործում: Բնական աղետների պատճառով մահացածների, անհայտ կորածների և ուղղակիորեն տուժածների թիվը 100000 մարդու հաշվով 2015 և 2016թ.-ին կազմել է համապատասխանաբար 43.5 և 77:

Ազգային հարմարվողականության ծրագիրը կնպաստի կլիմայի փոփոխությանն արձագանքմանն ուղղված համապատասխան ազգային ցուցանիշների և նպատակային ցուցանիշների մշակմանը՝ որպես ԿԶՆ տեղայնացման բաղադրիչ[60]:

Մի քանի ԿԶՆ-ի համար գոյություն ունի ԱՄՄՆ-ում համաձայնեցված կլիմայական նպատակ, գործողություն, իրավական ակտ կամ պահանջ: Այս ներդաշնակեցումն որոշվել է միայն այն տեղեկությունների հիման վրա, որոնք հաղորդում են ԱՄՄՆ-երը, և չի դիտարկվել ներքին քաղաքականության շրջանակներում: Այդ պատճառով սա համարվում է միայն ելակետ երկրի կլիմայական և կայուն զարգացման նպատակների միջև ներդաշնակեցման հնարավոր մակարդակն որոշելու համար:

[60] https://www.adaptation-undp.org/projects/NAP-armenia

Նկար 3.7.ԱՄՄՆ-ԿԶՆ կապերը

Նկար 3.7-ը ցույց է տալիս, որ ԿԶՆ 6-ի (Մաքուր ջուր եւ սանիտարական պայմաններ) համար ԱՄՄՆ-ում չկա նախատեսված կլիմայական թիրախ, գործողություն կամ իրավական ակտ:

ԿԶՆ 13-ի (Գործողություն հանուն կլիմայի) թիրախ 13.3-ի (կլիմայի փոփոխության հետևանքների մեղմում, ազդեցությունների նվազեցում և վաղ ազդարարում) և **ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի Հանրապետության ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողություններին/ներդրումին» հավանություն տալու մասին** ՀՀ կառավարության 2015թ.-ի սեպտեմբերի 10-ի թիվ 41-11 արձանագրային որոշման միջև առկա է կապ (Հավելված 4):

3.4 Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների պլանավորման եվ իրականացման ժամանակ վերհանված թերությունների քննարկում

Այս բաժինը նվիրված է ջրօգտագործման ենթաոլորտների զարգացման ռազմավարությունների, ջրային ոլորտի զարգացման ծրագրերի և կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների տեխնիկական վերլուծության ընթացքում բացահայտված բացերին և խոչընդոտներին: Ջրօգտագործման ենթաոլորտի ազգային և միջազգային ռազմավարությունները մանրամասն քննարկված են նախորդ՝ 3.1, 3.2 և 3.3 կետերում:

3.4.1 Գյուղատնտեսություն

Չնայած, ինչպես նշված է 3.1.1 բաժնում, ջրի խնայողությանն ուղղված տարբեր միջոցառումների իրականացումը, ինչպիսիք են կաթիլային ոռոգման համակարգերի տեղադրումը և ջրի երկրորդային օգտագործումը, խրախուսվում են նոր հայեցակարգերով և գյուղատնտեսության ոլորտի զարգացման ազգային ռազմավարության կողմից, սակայն

կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա դեռևս ամբողջապես չի դիտարկվում:

Բացի այդ, գյուղատնտեսության ոլորտի զարգացման ազգային ռազմավարությունը գործնականում երկարաժամկետ գործողությունների պլանավորման ժամանակ հաշվի չի առնում կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա:

Հաշվետվության 3.1-ում տրված գյուղատնտեսական ոլորտի զարգացման ռազմավարության խորքային վերլուծությունների հիման վրա, բացահայտվել են կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության ծրագրերում պլանավորման և ձեռքբերումների ժամանակ մի շարք բացթողումներ և բացեր:

Կլիմայի փոփոխության համատեքստում այս ոլորտի հիմնական բացերը հետևյալն են.

- Ոլորտի զարգացման ռազմավարության և հայեցակարգերի մեջ նշված միջոցառումները նվիրված են երկրում ջրային սթրեսի մեղմացմանն, այլ ոչ թե հարմարվողականության միջոցառումներին: Այսպիսով, դրանք չեն դիտարկում կլիմայի փոփոխության ազդեցության պատճառով ջրի հասանելիության փոփոխությունները երկարաժամկետ կտրվածքով:
- Ոլորտի զարգացման ազգային ռազմավարությունն ու հայեցակարգերը ենթադրում են ջրամատակարարման համակարգերի բարելավում և ջրի կորուստների ծավալի կրճատում, սակայն միջոցառումների և պլանավորման գործողություններում հաշվի չեն առնվում կլիմայի փոփոխության ներքո ոռոգելի հողերի և ոռոգման նորմերի հնարավոր փոփոխությունները, որպեսզի հնարավոր լինի հուսալիորեն գնահատել ոռոգման ջրի պահանջարկն և դրա հնարավոր փոփոխությունները մոտ ապագայի համար:
- Մարզերի զարգացման ռազմավարություններում քիչ չափով նշվում է, որ կլիմայի փոփոության արդյունքում տեղումների և գետերի հոսքի կրճատումը և բնական աղետների ավելացումը կբերեն հսկայական ազդեցություն գյուղատնտեսության ոլորտի վրա: Այնուամենայնիվ, մարզային մակարդակով հարմարվողականության նման միջոցառումների պլանավորման և իրականացման ժամանակ պետք է հաշվի առնվեն կլիմայի փոփոխության ներքո հիդրոօդերևութաբանական երևույթների հնարավոր փոփոխությունների, ջրային հավասարակշռության, ջրամատակարարման և ջրի պահանջարկի փոփոխության խորքային գնահատման արդյունքները:
- Հանրապետությունում ձկնաբուծության ոլորտի զարգացման առանձին ռազմավարական պլաններ և հայեցակարգեր դեռ մշակված չեն: Միակ նախագիծը «Սևանա լճի իշխանի արգելոցի զարգացման և ձկնաբուծության զարգացման ծրագիրն է»: Այնուամենայնիվ, ծրագիրը չի անդրադառնում կլիմայի փոփոխության ներքո Սևանա լճի խոցելիությանը և համապատասխան հարմարվողականության միջոցառումներ չեն նախատեսվում:
- Հանրապետությունում չի գնահատվել ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության պայմաններում: Այս բացի մասնակի պատճառներից մեկն այն է, որ հնարավոր չէ Արարատյան դաշտում ստորերկրյա ջրերի

աղբյուրներից ձկնաբուծության և ոռոգման ջրօգտագործման մեծ ծավալի պայմաններում կանխատեսել փոփոխման միտումները պայմանավորված կլիմայի փոփոխության հետ:

- Ձկնաբուծարանների և ոռոգման համար մակերևութային ջրային ռեսուրսների երկարաժամկետ ջրօգտագործման թույլտվություններ տրամադրելիս հաշվի չի առնվում կլիմայի փոփոխության պատճառով գետերի հոսքի հավանական խոցելիությունն, ինչը ռիսկեր կստեղծի գյուղատնտեսության ոլորտի արդյունավետ զարգացման համար:

Միևնույն ժամանակ, հարկ է նշել, որ կլիմայի փոփոխության հանդեպ գետային հոսքի խոցելիությունը կարճաժամկետ կտրվածքով անմիջապես ակնհայտ չէ (հիդրոլոգիական ցիկլերը կարող են արտահայտվել մի քանի տարվա ընթացում, այսինքն, գետի հիդրոլոգիական վիճակը՝ կապված երկարաժամկետ միջին արժեքներից, հնարավոր է արտահայտվի տարեկան առավելագույն կամ նվազագույն հոսքի ձևով), ուստի ոռոգման և ձկնաբուծարանների համար կարճաժամկետ ջրօգտագործման թույլտվություններ տրամադրելիս դժվար է հաշվի առնել կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը:

3.4.2 Խմելու ջրամատակարարում և ջրահեռացում

Խմելու ջրամատակարարումը և ջրահեռացումը հանրապետության ամենախոցելի և կարևոր ոլորտներից մեկն է: Չնայած այս ոլորտի բարելավման համար իրականացվել են բազմաթիվ ներդրումներ և կառուցվածքային փոփոխություններ, ներկայումս ոլորտի զարգացման ռազմավարության և հարմարվողականության միջոցառումների պլանավորման ժամանակ, կլիմայի փոփոխության համատեքստում վեր են հանվել մի շարք բացթողումներ և թերություններ:

Դրանցից հիմնականները տրված են ստորև.

- Հանրապետության «Ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի զարգացման 2018-2030թթ. ռազմավարությունը և ֆինանսավորման պլանը» հիմնված են 2014թ.-ին իրականացված ուսումնասիրությունների վրա և չի ներառում ազգային հաղորդագրություններում և ջրավազանային կառավարման պլաններում ներկայացված ջրային ռեսուրսների խոցելիության և կանխատեսման գնահատականները: Բացի այդ, ռազմավարության այս հիմնական փաստաթղթում հաշվի չեն առնվում կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային հաշվեկշռի մինչև 2030թ սպասվող փոփոխությունները, դրանից կախված մարզերում ջրառաջարկի և պահանջարկի կանխատեսվող փոփոխություններն, ինչպես նաև ջրաղբյուրների ջրատվության նվազում՝ կլիմայի փոփոխության պայմաններում:
- Թեև բոլոր մարզային ծրագրերում և մարզերի զարգացման ռազմավարություններում նշվում է, որ ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի բարելավումը գերակա խնդիր է, այնուամենայնիվ, դրանցից շատ քչերն են ուղղված կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման և այլ ոլորտների կողմից կրկնակի օգտագործման նպատակներին: Ոլորտի

զարգացման ռազմավարությունները և հայեցակարգերը չեն սահմանում արտոնություններ ու մեխանիզմներ, որպեսզի ինքնասպասարկվող համայնքների համար շահավետ դառնա համայնքում կեղտաջրերի մաքրման տեղային կայանների կառուցումը և մաքրված կենցաղային կեղտաջրերի երկրորդային օգտագործումը:

- Չնայած, որ մարզերի զարգացման մի քանի ռազմավարություններում նշվում է, որ կլիմայական պայմանների փոփոխություններն ազդում են խմելու ջրի աղբյուրների վրա, այնուամենայնիվ, գնահատված չէ՝ հասկանալու ջրային աղբյուրների կարճաժամկետ և երկարաժամկետ կտրվածքով ջրատվության փոփոխությունների միտումը: Այսպիսով, պետք է իրականացվեն կլիմայական փոփոխությունների ազդեցության հետևանքով հիդրոօդերևութաբանական երևույթների հնարավոր փոփոխությունների, ջրի հավասարակշռության, ջրի առաջարկի և պահանջարկի վերաբերյալ խորքային գնահատումներ և արդյունքները հաշվի առնվեն մարզային մակարդակում հարմարվողականության միջոցառումների մշակման ընթացքում:

3.4.3 Հիդրոէներգետիկա

Ինչպես արդեն նշվել է 3.1.3 բաժնում, թեև հիդրոէներգետիկան, հանդիսանալով վերականգնվող և էկոլոգիապես մաքուր էներգիայի աղբյուր, նպաստում է CO_2-ի արտանետումների կրճատմանը, ՀԷԿ-երը նաև բացասական ազդեցություն են ունենում գետերի ջրային էկոհամակարգի վրա: Հիմնական բացասական ազդեցությունը գետի որոշակի հատվածում էկոլոգիական թողքի խախտումն է, ինչը հանգեցնում է ջրային էկոհամակարգի և կենսաբազմազանության վիճակի վատթարացմանը: Ակնհայտ է, որ կլիմայի փոփոխության պատճառով գետային հոսքի կանխատեսվող կրճատմամբ այս խնդիրը դառնում է առավել ակտուալ:

Այնուամենայնիվ, ներկայումս հիդրոէներգետիկ նպատակով ջրօգտագործման թույլտվությունները տրամադրվում են մինչև 25 տարի ժամկետով:

Հիդրոէներգետիկ ոլորտի խոցելիության հետ կապված ընդհանուր հարցերը, ինչպես նաև ՀԷԿ-ի բացասական ազդեցությունը գետային էկոհամակարգերի վրա, որը կարող է ավելի սրվել գետային հոսքի կանխատեսվող նվազման հետ մեկտեղ, մակերեսորեն քննարկվում են 3.1.3.2 բաժնում վերլուծված որոշ ռազմավարական փաստաթղթերում: Սակայն հիդրոէներգետիկ ներուժի խոցելիության գնահատման և հարմարվողական միջոցառումների մշակման կարևորությունը բավականաչափ հստակ ձեւակերպված չէ կամ ընդհանրապես ներկայացված չէ: Մասնավորապես.

- «Փոքր ՀԷԿ-երի կառուցման և շահագործման համար շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման չափորոշիչները հաստատելու մասին» ՀՀ Կառավարության 01.03.2018թ N8 որշման մեջ ընդգծվում է գետի էկոհամակարգերի կայունության ապահովման նպատակով ՀԷԿ-ի կառուցման և շահագործման համար չափանիշների սահմանման անհրաժեշտությունը: Սակայն կարճաժամկետ,

միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հեռանկարում կլիմայի փոփոխությունից գետային հոսքի խոցելիության գնահատման կարևորությունը չի մտնում այդ չափանիշների մեջ:

- **Փոքր հիդրոէլեկտրակայանների զարգացման սխեմայում (2010թ.) վերլուծվել են ավելի քան 100 ՀԷԿ-երի հիդրոէներգետիկ ցուցանիշները, սակայն գետային հոսքի կանխատեսվող նվազման հետ կապված հարցերը նույնպես չեն ներառվել: Այդ 100 ՀԷԿ-երից երկուսի՝ Շնողի եւ Մեղրիի համար կատարվել են նաև ներդրումների նախնական տեխնիկատնտեսական ուսումնասիրություններ: Այդ հետազոտություններում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության հարցերը նույնպես չեն քննարկվել:**

Մարզերի զարգացման ռազմավարություններում հակիրճ ներկայացվում է, որ կլիմայի փոփոխության պատճառով գետային հոսքի նվազումը նույնպես կհանգեցնի գետերի հիդրոէներգետիկ ներուժի նվազեցմանը: Սակայն պետք է իրականացնել ավելի կոնկրետ վերլուծություններ և մշակել հարմարվողականության ծրագրեր մարզի մակարդակով:

3.4.4 Ջրամբարների կառուցում

Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետևանքով ջրային ռեսուրսների նվազման միտումը լուրջ դժվարություններ է առաջացնում ջրամբարների կառավարման և շահագործման հարցում: Ջրի կուտակման և օգտագործման տեսանկյունից, ջրամբարները, որպես արհեստական ջրավազաններ, իրենից ներկայացնում են բարդ հիդրոտեխնիկական կառույցներ, և այդ կուտակված ջրի ծավալը կառավարելու համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել կլիմայի փոփոխությունը:

Ստորև բերված են ոլորտի զարգացման ռազմավարություններում և ջրամբարների կառուցման հայեցակարգերում հայտնաբերված բացերը.

- Ինչպես և նախկինում կառուցված ջրամբարների նախագծման ժամանակ, ներկայում ևս ջրամբարի նախագծման և կառուցման տեխնիկատնտեսական փաստաթղթերում հաշվարկվում են միայն գետի հոսքի հիդրոլոգիական տարրերը, այդ թվում՝ գետի կոշտ հոսքը: Ոլորտի ընդունված զարգացման ռազմավարությունը հաշվի չի առնում կլիմայի փոփոխության հետ կապված գետային հոսքի և գետաբերուկների կուտակման կարճաժամկետ և երկարաժամկետ միտումները (ջրամբարի մահացած ծավալի որոշումը) :
- Երկրում ջրամբարաշինության զարգացման ազգային ռազմավարությունն ու հայեցակարգերը հաշվի չեն առնում ջրի մակերևույթից գոլորշացման արժեքները և կլիմայի փոփոխության պայմաններում դրանց հետագա միտումները, ուստի հաշվի չեն գնահատվում նաև ջրամբարների օգտագործման ապագա տնտեսական օգուտները:
- Թեև տարածաշրջանային ծրագրերում և մարզերի զարգացման ռազմավարություններում նշվում է ջրամբարի շինարարության բարձր կարևորությունը գյուղատնտեսության զարգացման համար, այնուամենայնիվ, դրանցում գնահատված և կանխատեսված չեն կառուցվող ջրամբարի շրջակայքում միկրոկլիմայական հնարավոր

փոփոխությունները և դրանց ազդեցությունը շրջակա միջավայրի ու կենսաբազմազանության վրա:

- Հայաստանի Հանրապետության 2014-2025թ.-ի հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագիրը ջրամբարների կառուցումը դիտարկում է որպես համայնքների զարգացման և ոռոգման բարելավման բաղադրիչ, սակայն փաստաթղթում հաշվի չի առնվում ջրամբարներից ջերմոցային գազերի արտանետումների և գետաբերուկների կուտակման ծավալները: Ռազմավարական ծրագրում շեշտված չէ ջրամբարների շահագործմից առաջացող ջերմոցային գազերի արտանետումների հաշվարկման մեթոդաբանության և սկզբունքների մշակման անհրաժեշտությունը:

Գլուխ 3-ի եզրափակում

2015թ.-ից ի վեր մշակվել են մի շարք ռազմավարություններ, կանոնակարգեր, հայեցակարգեր՝ ուղղված ջրօգտագործման ենթաոլորտների բարելավմանը և զարգացմանը, ինչպես նաև իրականացվել են մի շարք միջոցառումներ, որոնք ֆինանսավորվել են ՀՀ Կառավարության կամ միջազգային դոնորների կողմից, նպատակ ունենալով հարմարեցնել ջրային ռեսուրսները կլիմայի փոփոխությունների հանդեպ:

Հիմք ընդունելով ջրօգտագործման տարբեր ոլորտների զարգացման համար գոյություն ունեցող ռազմավարությունները և 2015թ.-ից մինչ օրս ջրային ոլորտում իրականացված կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների վերլուծության արդյունքները, ինչպես նաև զարգացման և հարմարվողականության նպատակների, գենդերային բացառիկության, քաղաքականության, պլանավորման, ծրագրերի, ներառյալ՝ միջազգային պարտավորությունների, միջև սիներգիզմի ուսումնասիրությունները, բացահայտվել են մի շարք թերություններ և խոչընդոտներ:

Վերլուծությունը ցույց է տվել, որ մինչդեռ Հայաստանի ջրային ոլորտում իրականացվող միջազգայնորեն ֆինանսավորվող մի շարք ծրագրեր նպաստում են կլիմայի փոփոխությանը հարմարվելուն (ջրի կորուստների կրճատում, գետային հոսքի կարգավորում, ջրի որակի բարելավում և ջրի հասանելիության բարձրացում ազգային և գետավազանային մակարդակով ջրային ռեսուրսների կառավարման բարելավման շնորհիվ), այնուամենայնիվ, Հայաստանի զարգացման պլանավորման գործընթացում, մասնավորապես՝ ջրօգտագործման ենթաոլորտային զարգացման գործող ռազմավարություններում, առկա է կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության ինտեգրման անբավարար մակարդակ, մասնավորապես՝ ջրօգտագործման ենթաոլորտային զարգացման գործող ռազմավարություններում:

Ցույց է տրվել, որ միայն մի քանի համապատասխան փաստաթղթեր (ջրօգտագործման ոլորտի զարգացման ռազմավարություններ և հայեցակարգեր) փոքր-ինչ դիտարկում են կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա, սակայն դրանք հաշվի չեն առնում ջրի պահանջարկի բարձրացումը և ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը կանխատեսվող կլիմայի փոփոխության ներքո:

Հայաստանում ջրօգտագործման տարբեր ոլորտներում (գյուղատնտեսություն, խմելու ջրամատակարարում և ջրահեռացում, հիդրոէներգետիկա, ջրամբարաշինություն) հարմարվողականության միջոցառումների պլանավորման և իրականացման ժամանակ վեր հանված բացերը և խոչընդոտները հաղթահարելու գործնական առաջարկներն ու գործողությունները տրված են և քննարկվում են սույն հաշվետվության **Error! Reference source not found.** կետում:

ԳԼՈՒԽ 4. ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԿՓ ԲԱՂԱԴՐԻՉԻ ՀԱՄԱՏԵՔՍՏՈՒՄ ՎԵՐՀԱՆՎԱԾ ԽՈՉԸՆԴՈՏՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ ԲԱՑԵՐԻ ԼՐԱՑՄԱՆ ԵՎ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՔԱՐՏԵԶ

Գլուխ 4-ի համառոտագիր

Այս գլուխը պատրաստվել է հիմք ընդունելով կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների օրենսդրական և ինստիտուցիոնալ դաշտում, ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման համար օգտագործված տվյալների և մեթոդաբանությունների մեջ հայտնաբերված բացերն ու խոչընդոտները, ինչպես նաև ջրօգտագործման ոլորտների զարգացման ռազմավարությունների և հարմարվողականության միջոցառումների պլանավորման ժամանակ դիտարկված թերությունները:

Այս ճանապարհային քարտեզում բերված են գործնական առաջարկություններ և գործողություններ, որոնք ուղղված են կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման ժամանակ բացահայտված բացթողումների և խոչընդոտների լուծմանը, և մասնավորապես վերաբերում են՝

- Ջրային ռեսուսրների կառավարման իրավական և ինստիտուցիոնալ դաշտի բարելավման առաջարկություններ՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում:
- Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման բացերի և խոչընդոտների լուծման առաջարկություններ:
- Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության ծրագրերում պլանավորման և գենդերային ինտեգրման ուղղություններում թերությունների լուծման առաջարկություններ:
- Հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի և ծառայությունների արդիականացմանն ուղղված առաջարկություններ:

Գործնական առաջարկությունները մշակվել են միջազգային լավագույն փորձերի հիման վրա, որոնք կիրառվում է Հայաստանի Հանրապետության նմանատիպ սոցիալ-տնտեսական մակարդակում և աշխարհագրական տարածաշրջանում գտնվող երկրների համար: Հայաստանում հիդրոօդերևութաբանական ծառայության բարելավման համար առաջարկվել է Կալիֆորնիայի Իրվինի համալսարանի Հիդրոօդերևութաբանության և հեռահար զոնդավորման կենտրոնի (CHRS) լավագույն փորձի կիրառումն, որն ուղղված է կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման տվյալների օգտագործմանը/փոխանակմանը:

Ճանապարհային քարտեզը ներառում է նաև մանրամասն տեղեկատվություն հարմարվողականության պլանավորման և նպատակներին հասնելուն ուղղված առաջարկվող ռազմավարական մոտեցումները, առաջարկվող գործողությունների և ջրային ոլորտում պատասխանատու պետական մարմինների վերաբերյալ համառոտ նկարագրությունը,

ինչպես նաև յուրաքանչյուր առաջարկվող գործողության իրականացման համար անհրաժեշտ հիմնական կարիքներն ու ակնկալվող արդյունքները:

4.1 Ջրային ռեսուրսների կառավարման իրավական և ինստիտուցիոնալ դաշտի բարելավման առաջարկություններ՝ կլիմայի փոփոխության համատեքստում

«Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատում և կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորում» ծրագրի շրջանակներում իրականացված ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության հանդեպ խոցելիության և հարմարվողականության իրավական ու ինստիտուցիոնալ վերլուծության արդյունքում վեր է հանվել, որ ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանման օրենսդրական դաշտը գրեթե չի դիտարկում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը:

Կլիմայի փոփոխության ազդեցության հանգամանքը, պետք է հաշվի առնվի Հայաստանի ջրային ռեսուրսների կառավարման բնագավառի զարգացման դինամիկայի ասպարեզում՝ որպես հնարավոր կենսագործիք կլիմայի փոփոխության մարտահրավերի հաղթահարման գործում: Այդ հսկայածավալ գործընթացի՝ հնարավորինս արդյունավետ կազմակերպման մեջ անհրաժեշտ է կատարելագործել Հայաստանի Հանրապետության ինչպես իրավական, այնպես էլ ինստիտուցիոնալ հարթությունները:

Մասնավորապես՝ ջրի որակի և քանակի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ներկայումս անբավարար է ուսումնասիրված, հատկապես էքստրեմալ երևույթների (ջրհեղեղներ, սելավներ, սողանքներ և այլն) ազդեցության տեսակետից[61]: Մինչդեռ բացի ջրի որակի ու քանակի կառավարման ակտուալ ասպեկտներից, էքստրեմալ երևույթները ևս ընդգրկված են ԵՄ քաղաքականության այս ոլորտում: Ջրհեղեղների դիրեկտիվը պահանջում է ԵՄ անդամ–երկրներից ջրհեղեղների ռիսկի գնահատում և կառավարում՝ բնակչության առողջության, շրջակա միջավայրի, մշակութային ժառանգության և տնտեսության վրա բացասական հետևանքների նվազեցման նպատակով:

Անհրաժեշտ է կատարել Հայաստանի ջրային էկոհամակարգերի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների նոր ուսումնասիրություններ, հաշվի առնելով գետերի, ջրամբարների և լճերի ջրային, ջերմային ու սառցային ռեժիմները, վերանայել ջրամբարաշինության հայեցակարգը: Նոր ուսումնասիրությունների անհրաժեշտություն կա նաև ջրային ռեսուրսների վրա սոցիալ-տնտեսական ասպեկտների ազդեցությունների, որտեղ

[61] Ջրային ոլորտի խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության ներքո: Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի երրորդ ազգային հաղորդագրության պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում: Երևան, 2012:

կլիմայի փոփոխությունների պայմաններում պետք է հաշվի առնվեն տարբեր նպատակներով ջրի պահանջարկի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը:

Հարկ է նշել նաև ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման գործընթացներում կլիմայի փոփոխության գործոնի ներառման խիստ անհրաժեշտությունը: ՀՀ ջրային ռեսուրսների կառավարման հետագա ուսումնասիրությունների շրջանակներում պարտադիր պետք է ներառվի կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման բաժին, որպեսզի ջրօգտագործման տրամադրման գործընթացներում և ոլորտների զարգացման ռազմավարություններում հաշվի առնվի նաև ջրի կանխատեսվող հասանելիությունը:

Աղյուսակ 4.1 և Աղյուսակ 4.2-ում ներկայացված են ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանման ոլորտի իրավական և ինստիտուցիոնալ բացերն, թերություններն և դրանց լուծման ուղղությամբ կատարված առաջարկությունները:

Աղյուսակ 4.1. Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և հարմարվողականության՝ ՀՀ օրենսդրության բնագավառի բարելավման առաջարկություններ

Հ/Հ	Իրավական ակտի անվանումը և ակտիվ հղումը	Օրենսդրական բացեր ու թերություններ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Ակնկալվող արդյունքը
1	ՀՀ ջրային օրենսգիրք, ինչպես նաև «Ջրի ազգային քաղաքականու-թյան հիմնադրույթների մասին» և, «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» օրենքներ	ՀՀ ջրային օրենսգրքում, ինչպես նաև «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» , «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» օրենքներում բացակայում է կլիմայի փոփոխության, դրա հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության և հարմարվողականության հասկացություններն ու իրավակարգավորումները:	Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների կառավարման գաղափարախոսությունը, այդ նպատակին ուղղված գործընթացներն ամրագրել Ջրային օրենսգրքում, «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենքում, «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» օրենքների իրավակարգավորումներում:	ՀՀ ջրային օրենսգիրքը ջրային ռեսուրսների կառավարման վերաբերյալ հիմնարար նշանակության փաստաթուղթ է, որի կարգավորման առարկան պարտադիր կարգով ենթադրում է նաև կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականությանը և խոցելիության նվազեցմանն ուղղված դրույթների ամրագրում: Ջրային ռեսուրսների պահպանության ոլորտի կարևորագույն նորմատիվ իրավական ակտերից «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» և «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» օրենքներում ևս պարտադիր կարգով պետք է նախատեսվեն կլիմայի փոփոխության հնարավոր բացասական հետևանքներից ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության բարձրացման իրավակարգավորումներ:	ՀՀ ջրային ռեսուրսների բարելավված օրենսդրություն՝ ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությանը համահունչ:
2	ՀՀ ջրային օրենսգիրք	ՀՀ ջրային օրենսգրքում նախատեսված կրկնակի (երկրորդային) ջրօգտագործման դրույթի ձևակերպումները հստակ և լիարժեք չեն այս ինստիտուտի արդյունավետ իրագործման համար, որը հանդիսանում է կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության կարևորագույն միջոցառումներից մեկը: Մասնավորապես,	ՀՀ ջրային օրենսգրքում և ՀՀ հարկային օրենսգրքում նախատեսել կրկնակի ջրօգտագործման ինստիտուտն արդյունավետ իրագործելու իրավական հիմքեր նախատեսող իրավակարգավորումներ, ինչպես նաև սահմանել արտոնություններ և	Կրկնակի ջրօգտագործման հետ կապված իրավահարաբերությունները՝ որպես կլիմա-յի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրս-ների հարմարվողականության բարձրացմանն ուղղված կարևորագույն ինստիտուտներից, պետք է առավել լիարժեք կարգավորվի ՀՀ օրենսդրությամբ, ինչը բխում է ջրային ռեսուրսների խնայողության, ձկնաբուծական, խեցգետնաբուծական ոլորտի տնտեսվարողների և կրկնակի ջրօգտագործողների շահերից՝ ելնելով Կայուն զարգացման նպատակների	Ջրախնայող տեխնոլո-գիաների ներդրման խրախուսման մեխանիզմներ որպես ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների հարմարվողա-կանության միջոցառումներ:

Հ/Հ	Իրավական ակտի անվանումը և ակտիվ հղումը	Օրենսդրական բացեր ու թերություններ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Ակնկալվող արդյունքը
		1. պարզ չէ, թե արդյո՞ք ՀՀ օրենսդրության տեսանկյունից կրկնակի և երկրորդային ջրօգտագործումները նույնականացված են, թե ոչ, 2. կարգավորված չեն՝ ա. փոխհարաբերությունները 1-ին և 2-րդ ջրօգտագործողների միջև, բ. ռիսկերի վերահսկման ինստիտուտը, 3. նախատեսված չեն պայմաններ երկրորդային կամ կրկնակի ջրօգտագործողի շահագրգռվածությունն այս գործընթացում ապահովելու համար, 4. նախատեսված չեն երկրորդային օգտագործվելիք ջրի սահմանաչափերը:	խրախուսման մեխանիզմներ[62] ջրային ռեսուրսների կրկնակի/երկրորդային օգտագործման դեպքերի համար:	իրագործման գործընթացներից: Այս դրույթը երկակի՝ բնապահպանական և էկոլոգիական տեսանկյունից խիստ կարևոր դեր ու նշակություն ունի:	
3	ՀՀ հարկային օրենսգիրք	ՀՀ օրենսդրությամբ նախատեսված ջրօգտագործման դրույքաչափերն անարդարացիորեն ցածր են, որոնք հանգեցնում են ջրային ռեսուրսների անխնա օգտագործման և չեն խրախուսում ջրի վերօգտագործումը:	Առաջարկվում է վերանայել ՀՀ հարկային օրենսգրքով սահմանված ջրօգտագործման վճարի դրույքաչափերը:[63]	Չնայած ՀՀ Ջրային օրենսգրքի 78-րդ հոդվածով նախատեսվում է ջրերի կառավարման տնտեսական մեխանիզմների կիրառում՝ ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործումը խթանելու նպատակով, սակայն, ջրօգտագործման խիստ ցածր դրույքաչափերն ոչ միայն չեն խթանում ջրի ռացիոնալ և արդյունավետ օգտագործումը, այլև նպաստող գործոն են ջրաբաշխման և ջրօգտագործման համակարգերում խոշոր հոսակորուստները չկրճատելու համար (մինչև 80% խմելու ջրամատակարարման	Ջրախնայող տեխնոլո-գիաների ներդրման խրախուսման մեխանիզմներ որպես ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների հարմարվողա-կանության միջոցառումներ:

[62] Կրկնակի/երկրորդային ջրօգտագործման արտոնություններն ու խրախուսման մեխանիզմներ, ինչպես նաև ջրօգտագործման վճարների դրույքաչափերի վերանայման փոփոխությունների նախագիծը մշակվել է ՀՀ ՇՄՆ-ի կողմից 2020թ-ի հունվարից և գտնվում է ներքին շրջանառության մեջ:

[63] Նույն դիտարկումը ինչ վերևում:

Հ/Հ	Իրավական ակտի անվանումը և ակտիվ հղումը	Օրենսդրական բացեր ու թերություններ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Ակնկալվող արդյունքը
				50% ոռոգման ջրամատակարարման բնագավառում): Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման տեսանկյունից ևս այս դրույքաչափերը պահանջում են այնպիսի վերանայում, որը մի կողմից կխթանի ռացիոնալ ջրօգտագործմանը, մյուս կողմից վճարունակության խնդիրներ չի ստեղծի ջրօգտագործողների համար:	
4	ՀՀ ջրային օրենսգիրք, ՀՀ կառ. 26.10.2017թ. նիստի N45 արձանագրու-թյան 6-րդ կետով հավանության արժանացած ջրավազանային կառավարման մոդելային պլանի բովանդակության վերաբերյալ արձանագրային որոշում	Չնայած ՀՀ ջրային օրենսգրքի և Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի պահանջներին համահունչ, ընդունվել են 3 ջրավազանային կառավարման պլանները (Հարավային, Արարատյան, Ախուրյանի) և 2-ը գտնվում են մշակման փուլում (Սևանի, Հրազդանի), այդուհանդերձ, կառավարման պլաններում կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատականը մասնակի է տրվում: Ավելին, ընդունված ՋԿՊ-ների գործնական իրականացումը լրջորեն թերանում է: Կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության վերաբերյալ ՋԿՊ-ներում ներկայացված տվյալներն ու տեղեկատվությունը բավարար չի հասկանալու կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա և ձեռնարկելու հարմարվողականության արդյունավետ միջոցառումներ: Ջրավազանային կառավարման պլանները դիտարկվում են որպես	ՀՀ ջրային օրենսդրության վերանայում և լիարժեք մոտարկում 2000/60/ԵՀ հրահանգի պահանջներին, այդ թվում նաև՝ վեց ջրավազանային տարածքային կառավարման բաժինների համար ջրավազանային տարածքային կառավարման պլանների վերանայում և հաստատում: Հաշվի առնելով, որ ՀԸԳՀ-ով Հայաստանը հստակ պարտավորություն է ստանձնել համաձայնագիրն ուժի մեջ մտնելուց 5 տարվա ընթացքում մշակել ՋՇԴ սկզբունքներին համահունչ գետավազանային կառավարման պլաններ՝ օր առաջ հարկավոր է կոնսենսուսի հասնել պլանի նպատակի, առանցքային քայլերի և միջոցառումների ծրագրի մշակման և իրականացման հստակ մեխանիզմների վերաբերյալ:	Եթե ներկայումս հաշվի չառնվեն կլիմայական փոփոխությունները, դա կարող է հանգեցնել Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի նպատակների իրականացման համար անհրաժեշտ ներդրումների կամ նախատեսվող միջոցառումների կանխատեսվող արդյունքների ու արդյունավետության նվազման: «Եվրոպական համայնքի ու դրանց անդամ պետությունների միջև կնքված համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի ճանապարհային քարտեզը հաստատելու մասին» ՀՀ վարչապետի 2019 թ. հունիսի 1-ի 666–Լ որոշման հավելվածով տրված ՀԸԳՀ կիրարկման ճանապարհային քարտեզի հետ կապված կան մտահոգություններ: Ջրային քաղաքականության ոլորտում Համայնքի գործողությունների շրջանակը սահմանող՝ դրույթները խիստ ընդհանրական են և էականորեն չեն խթանում ՀԸԳՀ-ով Հայաստանի ստանձնած պարտավորությունների իրականացմանը: Ճանապարհային քարտեզում կան նաև անճշտություններ Հեղեղումների դիրեկտիվի մասով, քանի որ նշվում է, թե հետագա մոտարկման անհրաժեշտություն չկա, քանի	ՀՀ ջրայի ռեսուրսների բարելավված օրենսդրություն՝ ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությանը համահունչ: Բարելավված ջրավազանային կառավարման պլանավորում՝ ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությանը համահունչ:

Հ/Հ	Իրավական ակտի անվանումը և ակտիվ հղումը	Օրենսդրական բացեր ու թերություններ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Ակնկալվող արդյունքը
		օպերատիվ կառավարման փաստաթուղթ, սակայն ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման գործընթացներում (օգտագործվող ջրի սահմանաչափ, ՋԹ.-ի տրամադրման ժամանակահատված) չեն ամրագրվում տվյալ ջրային ռեսուրսի համար կանխատեսվող փոփոխությունները:		որ հետևյալ ստանձնած պարտավորություններն արդեն իրականացվել են. (ա) Հեղեղումների ռիսկի նախնական գնահատման իրականացում (ԵՄ Հեղեղումների դիրեկտիվի 4-րդ և 5-րդ հոդվածներ), բ) Հեղեղումների վտանգի և ռիսկի քարտեզների կազմում (6-րդ հոդված) և գ) հեղեղումների ռիսկի կառավարման պլանների կազմում (7-րդ հոդված): Մինչդեռ իրականում ճանապարհային քարտեզում նշված վերոնշյալ միջոցառումներից որևէ մեկը չի իրականացվել ԵՄ հեղեղումների դիրեկտիվի 4-7-րդ հոդվածների պահանջներին համապատասխան, և առավել ևս Հայաստանում գոյություն չունեն հեղեղումների ռիսկի կառավարման մշակված պլաններ, ինչպես նշվում է ճանապարհային քատեզում:	
5	ՀՀ «Սևանա լճի մասին» օրենքը, ՀՀ Կառավարության «Սևանա լճի վերականգնման, պահպանման և զարգացման հիմնադրամ ստեղծելու մասին» 28.04.2011թ. N517-Ն որոշումը, ՀՀ Կառավարության «Սևանա լճի էկոհամակարգերի վերականգնման, պահպանման,	Թերի են գործում Սևանա լճի պահպանությանն ուղղված իրավական ոլորտը, առկա չեն կլիմայի փոփոխության հանդեպ Սևանա լճի էկոհամակարգի խոցելիությունը հաշվի առնող կամ գնահատող իրավակարգավորման մեխանիզմներ: Սևանա լճի, որպես ջրային ռեսուրսի կառավարման իրավական դաշտը միշտապես պետք է հաշվի առնի ԿՓ կանխատեսվող ազդեցությունը լճի էկոհամակարգի վրա (ջրային հաշվեկշռի փոփոխություն, գոլորշացման աճ, տեղումների նվազում և այլն), որոնք ուղղված են լճի պահպանությանը ԿՓ ազդեցության ներքո:	Սևանա լճի էկոհամակարգի բարելավման և կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների մեղմման համար անհրաժեշտ է դրսևորել էկոհամակարգային մոտեցում և ձեռնարկել բնապահպանական, իրավական ու տնտեսական մի շարք միջոցառումներ ու լուծումներ այդ նպատակին հասնելու համար: Այդպիսիների շարքում պետք է ընդգրկվեն Սևանա լճի էկոհամակարգի պահպանմանն ուղղված իրավական և ինստիտուցիոնալ ոլորտների	Պետության և հասարակության համար խիստ կարևոր դեր ունենալով և հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների բնագավառում հանդիսանալով կլիմայի փոփոխության ազդեցության առաջնային օբյեկտներից՝ Սևանա լճի հետ կապված հարաբերություններում պետությունը պետք է առաջնորդվի բնապահպանական, առողջապահական, կլիմայական, էկոհամակարգի բնականոն զարգացման, բնական պաշարների վերարտադրության, Սևանա լճի պահպանության առաջնահերությունների վրա հիմնված քաղաքականությամբ: Հակառակ դեպքում անխուսափելի կլինեն թե էկահամակարգին հասցված վնասները, թե՛ տնտեսական, և թե՛ մշակութային լուրջ կորուստները:	Բարելավված իրավական դաշտ՝ կլիմայի փոփոխության ներքո Սևանա լճի պահպանության համար:

Հ/Հ	Իրավական ակտի անվանումը և ակտիվ հղումը	Օրենսդրական բացեր ու թերություններ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Ակնկալվող արդյունքը
	վերարտադրման, բնականոն զարգացման և օգտագործման միջոցառումների 2018թ.-ի տարեկան ծրագիրը հաստատելու մասին» 28.09.2017թ. 1187-Ն որոշումը և մի շարք այլ իրավական ակտեր		բարելավումը, քրեական, վարչական պատասխանատվության խստացումը համապատասխան իրավախախտումների համար, լճի էկոհամակարգի պահպանության հարցում հասարակության իրազեկվածության մակարդակի բարձրացումը, ջրօգտագործման վերահսկողության ավելի խստացումը, մոնիտորինգի և պահպանության հարցերում պետական գերատեսչությունների և գիտահետազոտական ոլորտի միջև երկկողմանի փոխադարձ կապի, տեղեկատվության փոխանակման ապահովումը, նորարարական տեխնոլոգիաների ներդնումը լճի պահպանության, օգտագործման, մոնիտորինգի իրագործման համար, Սևանա լճի՝ կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով և ափամերձ տարածքներից ուղղված կեղտաջրերով աղտոտման նվազագույնի հասցնումը և այլն:		

Հ/Հ	Իրավական ակտի անվանումը և ակտիվ հղումը	Օրենսդրական բացեր ու թերություններ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Ակնկալվող արդյունքը
6	ՀՀ կառավարության 2003թ.-ի մարտի 7-ի N218-Ն որոշում	ՀՀ ջրային օրենսգրքում ջրօգտագործման թույլտվության հայտի մերժման հիմքերը թերի են, քանի որ չեն արտացոլում նախատեսվող որոշակի գործունեության հետ կապված կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության հիմնախնդիրը:	Առաջարկվում է Ջրային օրենսգրքի 30.1 հոդվածի առաջին պարբերությունը լրացնել 7-րդ և 8-րդ կետերով՝ հետևյալ բովանդակությամբ. 1. Առկա է շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության բացասական եզրակացություն, եթե օրենքով նախատեսված է, որ նախատեսվող գործունեությունը ենթակա է շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության: 2. ջրօգտագործման թույլտվության հիման վրա իրականացվող գործունեությունը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ շրջակա միջավայրի վրա՝ էականորեն բարձրացնելով կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության մակարդակը:	ՀՀ ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործումն ապահովող հիմնական իրավական գործիքը ջրօգտագործման թույլտվություններն են: Հենց այդ իրավասահմանող փաստաթուղթն է օրենքով նախատեսված պահանջները հասցեագրում կոնկրետ ջրօգտագործողին՝ նրա համար ստեղծելով իրավունքների և պարտականությունների հստակ շրջանակ: Ահա թե ինչու ջրօգտագործման թույլտվության հայտի մերժման հիմքերի շարքում պարտադիր կարգով պետք է նախատեսվեն նաև այն դեպքերը, երբ ջրօգտագործման թույլտվության հիման վրա իրականացվող գործունեությունը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ շրջակա միջավայրի վրա՝ էականորեն բարձրացնելով կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության մակարդակը և փորձաքննության բացասական եզրակացությունը: Ավելին, շրջակա միջավայրի վրա ջրօգտագործման ազդեցության գնահատման առարկան պետք է ներառի նաև կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցության գնահատումը ջրային ռեսուրսի վրա և տվյալ ջրօգտագործման հետևանքով առաջացող հնարավոր վտանգների գնահատումը՝ կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսի արդյունավետ կառավարման տեսանկյունից:	ՀՀ ջրային ռեսուրսների բարելավված օրենսդրություն՝ ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությանը համահունչ: Երկրում արդյունավետ ջրօգտագործման կազմակերպում ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությանը համահունչ:
7	ՀՀ ջրային օրենսգիրք և «Ջրային ռեսուրսների կառավարման և	ՀՀ ջրային օրենսգրքում բացակայում է հասարակության մասնակցության պարտադիր ծանուցումն ու ապահովումը ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և	Անհրաժեշտ է Ջրային օրենսգրքում պետական կառավարման լիազոր մարմինների կողմից հասարակայնությանը	Կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության իրավական միջոցների շարքում առանցքային տեղ է զբաղեցնում ջրօգտագործման, ջրային ռեսուրսների	ՀՀ-ում ջրային ռեսուրսների մասնակցային կառավարում և օգտագործումը՝

Հ/Հ	Իրավական ակտի անվանումը և ակտիվ հղումը	Օրենսդրական բացեր ու թերություններ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Ակնկալվող արդյունքը
	պահպանության մարմնի կողմից մշակված փաստաթղթերին հասարակայ-նության ծանուցման և հրապարակայ-նության կարգը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության 07.03.2003թ. թիվ 217-Ն որոշում:	հարմարվողականության միջոցառումներին:	պարտադիր ծանուցման ենթակա փաստաթղթերի ցանկում սահմանել նաև հասարակության մասնակցության ձևերը ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և հարմարվողականության միջոցառումներին (ՀՀ ջրային օրենսգրքի 20-րդ հոդված):	կառավարման և պահպանության իրականացման ընթացքում հասարակության մասնակցության ապահովումը: Դա կարևոր երաշխիք է նման բազմաշերտ գործընթացում հասարակության տեղեկացվածության մակարդակը բարձրացնելու և շահագրգիռ հանրության մասնակցությունն ապահովելու գործում:	ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությանը համահունչ:

Աղյուսակ 4.2. Կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և հարմարվողականության՝ ՀՀ ինստիտուցիոնալ բնագավառի բարելավման առաջարկություններ

Հ/Հ	Բացեր, թերություններ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Ակնկալվող արդյունքները
1	Գործող իրավակարգավորումները ջրավազանային կառավարման մարմինների ջրավազանային կառավարման պլանների մշակման և իրագործման, դրանց լիազոր մարմինների նշանակման ոլորտներում հակասական են: Ներկայումս ՋԿՏԲ-ները գործնականում չեն իրականացնում օրենքով սահմանված կարգով իրենց լիազորություններն ողջ ծավալով: ՋԿՏԲ-ների դերը շատ պասիվ է տեղական մակարդակում	Անհրաժեշտ են իրավական և ինստիտուցիոնալ փոփոխություններ՝ վերացնելու ջրավազանային կառավարման մարմինների ղեկավարների նշանակման երկփեղկվածությունը, ինչպես նաև հստակեցնել ջրավազանային կառավարման պլանների մշակման, հաստատման և իրականացման սուբյեկտներին, նրանց համար ապահովել մասնագիտական և	Հայաստանն որդեգրել է ջրային ռեսուրսների կառավարման ապակենտրոնացման սկզբունքը, որը թեև 2000-ական թվականներից ներառված է օրենսդրության մեջ, սակայն մի շարք խնդիրներ շարունակում են մնալ չլուծված: Օրինակ՝ ջրավազանային կառավարման մարմինների ստեղծման նպատակն էր նրանց կապող օղակի դեր տալ ՋՌԿԳ-ի և համայնքների միջև, մասնավորապես՝ ջրօգտագործման թույլտվության հայտերն ընդունելու, ըստ ոլորտների դրանք գրանցելու, հետագա ընթացք տալու համար ՋՌԿԳ ներկայացնելու, ինչպես նաև տրված ջրօգտագործման թույլտվությունները գրանցելու, ըստ ոլորտների և օգտագործման բնագավառների դասակարգելու և ջրօգտագործման թույլտվությամբ տրված պայմանները կատարելու և ստանդարտները չխախտելու նկատմամբ հսկողություն իրականացնելու համար: Որպես ոլորտի կենտրոնական դերակատարներ պետք է հստակեցնել նաև	Ջրային ռեսուրսների ուժեղացված կառավարում, հարմարվողականության միջոցառումների իրականացում և կլիմայի փոփոխության տվյալների փոխանակում տեղական մակարդակում:

	հարմարվողականության միջոցառումների և կլիմայի փոփոխության տվյալների տարածման հարցում:	տեխնիկական առավել բարձր կարողություններ:	ջրավազանային կառավարման մարմինների լիազոր ներկայացուցիչների նշանակման կարգը:	
2	Հայաստանի Հանրապետությունում հասարակական խորհուրդների ինստիտուտը գործում է ոչ կայուն և ոչ լիարժեք, հասարակական խորհուրդները ձևավորվել են կառավարման առանձին սուբյեկտների բարի կամքով, ունեցել ոչ շարունակական գործունեություն:	Անհրաժեշտ է կայուն հիմքեր և պայմաններ ստեղծել հասարակական խորհուրդների ձևավորման և գործունեության համար՝ որպես իրավասու տարբեր մարմինների միջև համագործակցության գործիքի տեսակ, հասարակության և ոլորտի գիտնականներին ներգրավելու և ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում ակտիվ դեր տալու համար:	Միջազգային պրակտիկայի տեսանկյունից ևս կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման տեսանկյունից հասարակական խորհուրդների դերը բարձր է, քանի որ նմանատիպ մարմինների առկայությունը հնարավորություն է ընձեռում ապահովել հասարակության մասնակցությունը, անկախ մարմնի եզրակացությունների միջոցով շահերի հավասարակշռումը, ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության ոլորտում հիմնարար փաստաթղթերի կազմման ընթացքում միջգերատեսչական համագործակցությունը: Հավելենք, որ Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլանով նախատեսած է գետավազանային հասարակական խորհրդի ստեղծում, ինչը, սակայն, մինչ օրս չի իրականացվել:	Ջրային ռեսուրսների ուժեղացված ինստիտուցիոնալ դաշտ՝ ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանման համար:
3	Ջրի ազգային խորհուրդի լուծարմամբ առաջ եկած անորոշություններ ու բացեր:	Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանման ինստիտուցիոնալ դաշտը բարելավելու նպատակով ստեղծել ջրային ռեսուրսների և կլիմայի ուսումնասիրության գերազանցության կենտրոն: Ջրի ազգային խորհրդի լուծարման արդյունքում առաջ եկած բացերի լրացման նպատակով առաջարկվում է ստեղծել ջրային ռեսուրսների և կլիմայի ուսումնասիրության գերազանցության կենտրոն, որի մանրամասն նկարագրությունը տրված է	Ջրային ռեսուրսների՝ կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության նկատմամբ հնարավոր բացասական ազդեցության տեսանկյունից խնդրահարույց է Ջրի ազգային խորհրդի լուծարումն այս փուլում: Մասնավորապես՝ Ջրի ազգային խորհուրդը լուրջ դեր ուներ ջրավազանային կառավարման պլանների կազմման հարցում, մինչդեռ Սևանի և Հրազդանի ջրավազանային տարածքների կառավարման պլանները ներկայումս գտնվում են մշակման փուլում, իսկ Հյուսիսային ջրավազանային տարածքի կառավարման պլանը նախատեսված է մշակել մինչև 2023 թվականը: Ջրի ազգային խորհրդի լուծարմամբ փոփոխություններ են կանխորոշվում նաև այն տեսանկյունից, որ այս մարմնի գործունեության նպատակային նշանակությունը չէր սահմանափակվում միայն արդեն հաստատված մի քանի ջրավազանների կառավարման պլանների կազմման հարցում վերջինիս ունեցած դերով, քանի որ Ջրային օրենսգիրքը Ջրի ազգային խորհրդի հիմնական առաքելությունը համարում է միջբնագավառային մասնակցության միջոցով առաջարկություններ ներկայացնելը ջրի ազգային	Կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ տվյալների ստացման, վերլուծության և արխիվացման ինստիտուցիոնալ դաշտի ուժեղացում՝ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման նպատակով:

		այս հաշվետվության 4.2 բաժնում (Աղյուսակ 4.3)։	քաղաքականության, ջրի ազգային ծրագրի և բնագավառին վերաբերող այլ իրավական ակտերի վերաբերյալ։	
4	Ջրային ռեսուրսների մորիտորինգի կազմակերպման և իրականացման բնագավառում համակարգված և հստակ չեն լիազոր մարմնի և համապատասխան մասնագիտական կազմակերպության գործառույթները։	Անհրաժեշտ է հստակ սահմանել մոնիտորինգի իրականացման հետ կապված Շրջակա միջավայրի նախարարության գործառույթներն, որտեղ պետք է ներառվեն նաև ջրային ռեսուրսների որակական և քանակական մոնիտորինգի պահանջարկի ձևավորման ապահովման և մոնիտորինգի տվյալների ամփոփման, ջրային ռեսուրսների որակի և քանակի նախնական գնահատման գործառույթները։	Շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի էության և նպատակների վերլուծությունից բխում է, որ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգը և այս գործընթացի արդյունավետ իրականացումն այնպիսի նախապայմաններ են, առանց որոնց անհնար է խոսել ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման մասին։ Ահա թե ինչու մոնիտորինգի կազմակերպման և իրականացման գործընթացում համապատասխան մարմինների գործառույթները պետք է հստակ տարանջատված լինեն, լիարժեք ու անխոչընդոտ իրականացվեն կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցմանն անդրադառնալիս։ Մոնիտորինգի առնչությամբ առկա իրավական կարգավորումները պետք է բավարար լինեն փաստելու համար իրավասու մարմնի պարտականությունը՝ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի առաջադրանքի կազմման, ապա նաև մոնիտորինգի իրականացման ընթացքում ջրային ռեսուրսները նաև կլիմայի փոփոխության հանդեպ խոցելիության, առկա ռեսուրսների և իրավական կարգավորումների հարմարվողականության գնահատման ուղղությամբ։	Կլիմայի փոփոխության տվյալների ստացման և մոնիտորինգի ինստիտուցիոնալ դաշտի ուժեղացում՝ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման նպատակով։

4.2 Առաջարկություններ Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման բացերի և խոչընդոտների հաղթահարման վերաբերյալ

Սույն բաժնում ներկայացված են Հայաստանում կլիմայի փոփոխությունից ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման համար կիրառվող մեթոդոլոգիաների և տվյալների մեջ հայտնաբերված բացերի հաղթահարման վերաբերյալ առաջարկություններ:

Աղյուսակ 4.3-ում ներկայացված է Հայաստանում կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների կառավարման կատարելագործման, ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման առաջարկությունների և միջոցառումների ցանկը:

Առաջարկվող միջոցառումների իրականացման համար պատասխանատու պետական գլխավոր մարմինը ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարությունն է՝ իր ստորաբաժանումներով:

Աղյուսակ 4.3. Հայաստանում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կանխատեսման բարելավմանն ուղղված գործողությունների առաջարկություններ

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
1	Գոյություն ունեցող հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանցի հզորացումը պետք է ունենա գերակա առաջնահերթություն: Հաշվի առնելով ապագայում կանխատեսվող կլիմայի փոփոխությունները՝ հիդրոկլիմայական պայմանների և ջրային ռեսուրսների խոցելիության բազմակողմանի և համակարգված գնահատում իրականացնելու ներուժը պետք է հիմնված լինի միջազգային չափանիշներին համահունչ ազգային հիդրոօդերևութաբանական դիտարկումների վրա: Ըստ այդմ, դիտակետերի արդիական ավտոմատ սարքավորումներով համալրումն ու վերազինումը նպատակաուղված պետք է լինի առկա տվյալների բացերի լրացմանը: Մասնավորապես՝ ➢ հիդրոօդերևութաբանական դիտացանցի հզորացում՝ գետերի հոսքի ձևավորման գոտիներում (2200-3000մ բարձրությունների վրա) հիմնելով նոր արդի դիտակետեր (հոսքի արագության, ջրի մակարդակի, տեղումների, ջրի և օդի ջերմաստիճանի, ձյան շերտի	Այս դիտակետերից ստացված տվյալները կօգնեն՝ 1) լրացնել օդերևութաբանական և հիդրոլոգիական մոնիտորինգի համակարգում առկա տվյալների բացերը, 2) իրականացնել հանրապետության ողջ տարածքում տեղումների քանակի և փոփոխության միտումների մոնիտորինգ ու տվյալների արխիվացում, 3) գնահատել բնական գետային հոսքի փոփոխությունները, ինչպես նաև մարդու կողմից իրականացվող ջրառի ծավալներն ու դրանց տատանումները:	14 գետավազանների գետերի հոսքի ձևավորման գոտիներում նոր դիտակետերի հիմնման համար անհրաժեշտ կլինի իրականացնել լրացուցիչ ուսումնասիրություններ և քարտեզագրում՝ որոշելու դիտակետերի տեղադիրքը և հետագա սպասարկման առանձնահատկությունները: Ձմռան խիստ եղանակային պայմանների նկատմամբ դիմացկուն և տվյալների գրանցման, պահպանման, փոխանցման հնարավորությամբ ավտոմատ կայաններն ընտրելու և տեղադրելու ժամանակ հարկ է առաջնորդվել միջազգային փորձը հաշվի առնելով: Այս հարցն ավելի մանրամասն քննարկված է սույն հաշվետվության 4.4 կետում:	• Հիդրոօդերևութաբանական հզորացված դիտացանց՝ կլիմայի փոփոխությունից ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման համար: • Կլիմայի փոփոխությունից ջրային ռեսուրսների խոցելիության գետավազանի մակարդակով հուսալի կանխատեսումներ:

	բարձրության և խտության չափումների նպատակով) խոշոր գետավազանների համար:			
2	Սևանա լճում և 20 մլն մ³ ու ավելի ծավալով ջրամբարներում դիտարկումների շարժական չափիչ սարքերի տեղադրում՝ ջրի մակերևույթից գոլորշացման ծավալների որոշման նպատակով:	Սևանա լիճը հանդիսանում է Հայաստանի և Կովկասյան տարածաշրջանի խոշորագույն քաղցրահամ ջրային ռեսուրսը և ունի կարևոր ռազմավարական նշանակություն հանրապետության ողջ տարածքի համար: Կլիմայի փոփոխության հանդեպ Սևանա լճի խոցելիության գնահատման ժամանակ կարևորվում է ջրի ու օդի ջերմաստիճանի, տեղումների և ջրի մակերևույթից գոլորշացման որոշումը և լճի ջրային հաշվեկշռի ճշգրիտ հաշվարկումը: Ներկայումս լճի ջրի մակերևույթից գոլորշացումը հաշվարկվում է ԽՍՀՄ ժամանակաշրջանում կատարված չափումներից ստացված տվյալների հիման վրա մշակված մեթոդաբանությամբ: Այս տվյալներն անհրաժեշտ է թարմացնել և ճշգրտել: Ավելին, լճի վրա թափվող տեղումների, օդի և ջրի ջերմաստիճանի վերաբերյալ առկա են տվյալներ բացեր: Բացի այդ, որևէ տվյալներ չկան Հայաստանի մեծ ջրամբարների վրա թափվող տեղումների, օդի և ջրի ջերմաստիճանի, ջրային մակերևույթից գոլորշացման վերաբերյալ:	Հարկավոր է իրականացնել ուսումնասիրություններ և տեխնիկատնտեսական գնահատում որոշելու Սևանա լճում և Հայաստանի մեծ ջրամբարներում օդի, ջրի ջերմաստիճանի, մակերևույթի վրա տեղումների քանակի, մակերևույթից գոլորշացման չափման համար դիտարկումների չափիչ սարքերի տեղադրման վայրերը, քանակը, ծախսերը, ինչպես նաև տեսակը: «Գեոինֆո» ՍՊԸ թիմի կողմից իրականացված նախնական վերլուծությունների համաձայն, Սևանա լճի ջրի մակերևույթից գոլորշացման որոշման նպատակով առաջարկվում է տեղադրել դիտարկումների առնվազն 4 շարժական չափիչ սարքեր:	• Հուսալի հիդրոօդերևութաբանական տվյալներ Սևանա լճի և ՀՀ խոշոր ջրամբարների ներկա և ապագա ջրային հաշվեկշռի գնահատման համար: • Ջրամբարների և լճերի մակերևույթից գոլորշացման վերաբերյալ տվյալների ստացում՝ կլիմայի փոփոխության հետևանքով գոլորշացման արժեքների փոփոխությունների կանխատեսման, ինչպես նաև ջրամբարների տնտեսական արդյունավետության գնահատման համար:
3	Ջրային պետական կադաստրի և տվյալների փոխանակման գոյություն ունեցող համակարգի կատարելագործում՝ երկրում ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման նպատակով	Ջրային պետական կադաստրը (ՋՊԿ) հիմնադրվել է 2003թ.-ին՝ ՀՀ ՇՄՆ Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության կողմից: ՋՊԿ-ն ստեղծվել է Ջրային օրենսգրքի պահանջներին համաձայն՝ մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի, ջրօգտագործողների, ջրի	Ստեղծել մեխանիզմ և գործիքներ Հիդրոմետ ծառայության նորաստեղծ հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական տվյալների շտեմարանից	Հզորացված ջրային պետական կադաստրի համակարգ, որը պետք է արդյունավետ կառավարվի և

	միասնական օգտագործման հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական պարամետրերի վերաբերյալ ճշգրիտ, հուսալի և հասանելի տվյալներ ունենալու նպատակով:	որակի և ջրի քանակի վերաբերյալ ամբողջական տվյալների պահպանման նպատակով: 2017թ.-ին ՀՀ կառավարության կողմից հաստատվեց Ջրային կադաստրի վարման նոր կանոնակարգը (ՀՀ կառավարության 02.02.2017թ N68-Ն որոշում), ըստ որի նախատեսված է մշակել ԱՏՀ-ի վրա հիմնված առցանց պլատֆորմ՝ ապահովելու հանրային և համապատասխան գերատեսչությունների համար ջրի վերաբերյալ տվյալների և տեղեկատվության հասանելիությունը: Չնայած դրան, հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական դիտարկումների համակարգում առկա որոշ թերությունների պատճառով, ազգային մակարդակով գոյություն ունեցող տեղեկատվության մեջ առկա է անորոշությունների բարձր աստիճան, և երբ տվյալներն օգտագործվում են միջազգային կազմակերպությունների (ինչպես օրինակ՝ Համաշխարհային օդերևութաբանական կազմակերպությունը (ՀՕԿ)) կողմից, նույն անորոշությունները փոխանցվում են համաշխարհային տվյալների շտեմարաններ: Հայաստանում ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ նախկինում հրապարակված հաշվետվությունների վերանայման և ուսումնասիրման արդյունքում վեր են հանվել զգալի տարբերություններ տեղումների փոփոխությունների վերաբերյալ առկա գնահատումների միջև: Շատ դեպքերում ներկայացված է, որ տեղումների քանակը նվազում է հանրապետության մի շարք	Ջրային պետական կադաստրի համակարգ տվյալների ներմուծման համար, ինչպես նաև մշակել տվյալների բազայի գնահատման չափանիշներ՝ ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ արխիվացված տվյալները ճշգրտելու նպատակով: Հիդրոմետ ծառայությունը սահմանել որպես պատասխանատու պետական մարմին՝ հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական տվյալների պահպանման և ազգային ու միջազգային մակարդակներում տեղեկատվության փոխանակման համար:	կանոնավոր կերպով թարմացվի՝ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և կառավարման խնդիրների համար հուսալի և ակտուալ տվյալների տրամադրման նպատակով:

		շրջաններում: Արդյունքների տարբերությունների պատճառը հասկանալու համար «Գեոինֆո» ՍՊԸ թիմի միջազգային խորհրդատուի և ԱՄՆ-ի Կալիֆորնիայի Իրվինի համալսարանի Հիդրոօդերևութաբանության և հեռահար զոնդավորման կենտրոնի (CHRS) աշխատակիցների կողմից իրականացվել է համաշխարհային տվյալների շտեմարաններում Հայաստանի կողմից տրամադրված տվյալների ամփոփ ուսումնասիրություն: Ուսումնասիրության ընթացքում վերլուծվել են միջազգային կազմակերպությունների, ինչպիսիք են, օրինակ, ՀՕԿ-ի կողմից ստեղծված տարբեր տվյալների մատչելի աղբյուրները, այդ թվում՝ CHRS-ի PERSIANN-CDR տվյալները՝ հիդրոկլիմայական տեսանկյունից հասկանալու համար, թե ինչպիսին է Հայաստանում երկարաժամկետ կտրվածքով տեղումների փոփոխության միտումը: Ուսումնասիրության մանրամասները ներկայացված են Հավելված 3-ում: Ուսումնասիրության արդյունքները ցույց են տվել, որ Հայաստանի համար առկա օդերևութաբանական տվյալների միջև կան մի շարք հակասություններ, որոնք կարող են առաջանալ ոչ պատշաճ մոնիտորինգի համակարգի, տվյալների չափման կամ տվյալների կառավարման համակարգի թերությունների պատճառով: Հարկ է նաև նշել, որ ԵՄՋՆ+ ծրագրի շրջանակներում ստեղծվում է հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական տվյալների նոր գործող տվյալների շտեմարան, որը պետական		

		մարմնին կտրամադրվի 2020թ.-ի վերջին: Այս տվյալների բազան կկառավարվի Հիդրոմետ ծառայության կողմից և կապված կլինի Ջրային կադաստրի պետական համակարգին:		
4	Սահմանել փաստացի ջրօգտագործման հուսալի տվյալների հավաքագրման մեխանիզմներ և գործիքներ, որոնք կօգտագործվեն համատեղ ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության և Ջրային կոմիտեի կողմից և կարխիվացվեն Ջրային պետական կադաստրի համակարգում:	2016թ.-ից սկսած Ջրային կոմիտեն սկսել է տեղադրել և փորձարկել ջրի մոնիտորինգի SCADA համակարգը՝ մի շարք ոլորտներում ջրօգտագործման կառավարման և ջրօգտագործման փաստացի տվյալների հավաքագրման համար: Այդուհանդերձ, անհրաժեշտ է ընդլայնել համակարգը՝ ներդնելով այն հանրապետությունում ջրօգտագործման բոլոր ոլորտների համար: Ավելին, տվյալները պետք է հասանելի լինեն ջրային ոլորտի այլ պետական մարմինների և ու մասնավոր հատվածի օգտագործման համար: Դա մասնագետներին հնարավորություն կտա բացահայտել տվյալների բացերը և հավաստիության հետ կապված խնդիրները, ինչպես նաև առաջարկել ջրօգտագործման տվյալների հաշվառման և կառավարման բարելավմանն ուղղված միջոցառումներ: Որքան ճշգրիտ լինեն ջրօգտագործման վերաբերյալ տվյալներն, այնքան ավելի հուսալի կլինեն բնական հոսքի, ջրատնտեսական հաշվեկշռի և կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային պաշարների փոփոխության գնահատումը:	Ստեղծել մեխանիզմներ ջրօգտագործման մոնիտորինգի SCADA համակարգը ջրային ոլորտի այլ պետական մարմիններին և կազմակերպություններին, մասնավորապես՝ ՀՀ ՇՄՆ և կից համապատասխան գերատեսչություններին հասանելի դարձնելու նպատակով: Առաջարկվող մեխանիզմները կներառեն նաև Ջրային պետական կադաստրի համակարգի հետ փաստացի ջրօգտագործման վերաբերյալ տվյալների համատեղ օգտագործման գործիքներ: Մշակել չափանիշներ և գործիքներ՝ SCADA համակարգից ստացված փաստացի ջրօգտագործման վերաբերյալ տվյալների հավաստիությունը գնահատելու համար:	Փաստացի ջրօգտագործման վերաբերյալ հուսալի և ամբողջական տվյալներ, որոնք. - կբարելավեն ջրային ռեսուրսների կառավարումը և օգտագործումը, ներառյալ ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման գործընթացը ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների համատեքստում, - հնարավորություն կտան ավելի բարձր ճշտությամբ վերականգնել բնական հոսքը, - թույլ կտան իրականացնել արդյունավետ հարմարվողական միջոցառումներ ջրօգտագործման տարբեր ոլորտներում:

5	Մշակել մի շարք մեթոդաբանություններ՝ ուղղված կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների խոցելիության պատշաճ գնահատումների իրականացմանը: Մասնավորապես՝ ➢ Մշակել գետի բնական հոսքի վերականգնման մեթոդ՝ հանրապետության տարբեր գետավազանների համար գետային բնական հոսքը գնահատելու նպատակով՝ օգտագործելով ընդհանուր սկզբունքներ և տվյալների նույն կազմն ունեցող համախմբեր: Մշակված մեթոդները պետք է ստուգվեն (թեստավորվեն), ապա կիրառվեն ջրային ռեսուրսների գնահատման և վերլուծության գործողություններում: ➢ Ներդնել հիդրոլոգիական ժամանակակից մոդելներ՝ գետավազանների ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և առկա հիդրոլոգիական տեղեկատվության վերլուծության համար: ➢ Մշակել կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների ջրի որակի խոցելիության գնահատման նոր մեթոդ: Նոր մեթոդը հիդրոքիմիական պարամետրերի ցանկին զուգահեռ պետք է հաշվի առնի նաև գետերի սնուցման աղբյուրների որոշման ցուցանիշների փոփոխությունները,	ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ նախկինում հրապարակված հաշվետվությունների՝ «Գեոինֆո» ՍՊԸ-ի կողմից կատարված վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ Հայաստանում տեղումների կանխատեսումների համար տարբեր ժամանակներում կիրառվել են ԿՓ կանխատեսման տարբեր մոդելներ, որոնց հիման վրա ստացվել են տարաբնույթ արդյունքներ: Մեր կարծիքով, հասանելի դիտարկումների տվյալների օգտագործմամբ իրականացվող ռետրոսպեկտիվ վերլուծության միջոցով ԿՓՓՄՀ առկա կլիմայական մոդելների արդյունավետության գնահատումը շատ կարևոր է: Այդ վերլուծությունը թույլ կտա ընտրել մոդելներ, որոնք կապահովեն Հայաստանում տեղումների ապագա միտումների ավելի հուսալի կանխատեսումներ: Խորհուրդ է տրվում օգտագործել ամբողջ աշխարհի համար հանրամատչելի գլոբալ տվյալների շտեմարանները, մասնավորապես, բարձր լուծաչափով (25 կմ) ամենօրյա տեղումների վերաբերյալ տվյալների հայտնի PERSIANN-CDR շտեմարանը, որն ընդգրկում է 1983թ.-ից մինչ օրս ընկած ժամանակահատվածը, (https://rainsphere.eng.uci.edu/; ;https://www.ncdc.noaa.gov/cdr/atmospheric/precipitation-persiann-cdr): Տվյալների նման շտեմարանը կարող է ապահովել դիտարկումների անհրաժեշտ ծածկույթ և ծառայել ԿՓՓՄՀ կլիմայական մոդելների համեմատական գնահատման համար (ռետրոսպեկտիվ վերլուծություն):	Ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման վերաբերյալ առավել հուսալի, մասնագետների խմբի կողմից քննարկված և ընդունված մեթոդաբանություններ ունենալու համար, առաջարկվում է ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության ենթակայության ներքո ստեղծել ջրային ռեսուրսների և կլիմայի ուսումնասիրությունների գիտական-նորարարական գերազանցության կենտրոն: Այս կենտրոնի պարտականությունների շարքում կարող են ներառվել 1) հետագա ուսումնասիրությունների համար կլիմայական և հիդրոլոգիական մոդելների գնահատումը և առաջարկությունների տրամադրումը, 2) որպես ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ Հայաստանի ազգային հաղորդակցությունների գնահատման և ընդունման կենտրոն հանդես գալը, 3) տվյալների բացերի որոշումն ու վերլուծությունը և հիդրոլոգիական մոդելավորման համար անհրաժեշտ տվյալների	• Բնական հոսքի վերականգնման ստուգված և վավերացված մեթոդաբանություն: • Գետավազան ներում կլիմայի փոփոխությունից ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման ստուգված և վավերացված մեթոդաբանություն: • Ընտրված կլիմայական և հիդրոլոգիական մոդելներ, որոնք կապահովեն առավել հուսալի արդյունքներ Հայաստանի տարածքի համար՝ հաշվի առնելով ֆիզիկաաշխարհագրական, սոցիալ-տնտեսական պայմանները և մոդելների համար մուտքային տվյալների հասանելիությունը: • Ջրային և կլիմայական հետազոտությունների

	ինչպիսիք են ձյան շերտի բարձրությունը և ձյան խտությունը, ինչպես նաև հիմնական հիդրոլոգիական պարամետրերի փոփոխությունները (օդի և ջրի ջերմաստիճանը, տեղումները և գետի հոսքը):	20-րդ դարի համար պատմական տվյալներն արդեն իսկ արխիվացված են CMIP5 մոդելի համար, իսկ CMIP6-ի համար շուտով հասանելի կդառնան՝ 2020թ,-ի վերջին ԿՓՓՄՀ ԳՀ6 (IPCC AR6) թողարկման հետ մեկտեղ:	սահմանումը (հիդրոօդերևութաբանական տվյալներ, ջրօգտագործման տվյալներ, հիդրոերկրաբանություն, տեղագրություն, գրունտների կազմ, բուսականություն, հողօգտագործում): Կենտրոնը պետք է պատասխանատու լինի նաև ԿՓՓՄՀ-ի և միջազգային այնպիսի կազմակերպությունների հետ համագործակցության ուղիներ գտնելու համար, ինչպիսիք են ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ն և Կլիմայական հետազոտությունների համաշխարհային ծրագիրը (WCRP)՝ կլիմայական մոդելների տեղայնացման և ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման միջազգային լավագույն փորձը փոխառնելու և Հայաստանի նման տարածաշրջաններին սեփական փորձը փոխանցելու համար:	գերազանցության կենտրոն, որը կառաջնորդի կլիմայի փոփոխությունից ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման աշխատանքները:
6	Իրականացնել հետազոտություններ Հայաստանում կլիմայի փոփոխությունից ստորերկրյա ջրերային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման ուղղությամբ:	Հայաստանում ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությունների գնահատումներ չեն իրականացվել: Պետք է նշել, որ ստորերկրա ջրերի քանակական ցուցանիշներն անմիջապես կապված են մթնոլորտային տեղումների և գոլորշացման	Ստորերկրյա ջրերի վրա կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությունների գնահատման համար անհրաժեշտ է իրականացնել դաշտային	Կլիմայի փոփոխության ներքո ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների խոցելիության հուսալի

		արժեքների, ինչպես նաև գետային հոսքի ձևավորման հետ: Ակնհայտ է, որ տեղումների և գետային հոսքի նվազման և օդի ջերմաստիճանի աճի հետ մեկտեղ ստորերկրյա ջրերի մակարդակը ևս կփոխվի: Հետևաբար, երկրում ստորերկրյա ջրերի խոցելիությունը ևս պետք է գնահատվի:	հետազոտություններ՝ համապատասխան տվյալների հավաքագրման նպատակով: Պետք է մշակել մեթոդ, որով կտարանջատվեն մարդածին և կլիմայի փոփոխության ազդեցությունները ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների վրա: Անհրաժեշտ է ուսումնասիրել ստորերկրյա ջրերի՝ կլիմայի փոփոխության ազդեցություններից խոցելիության գնահատման ուղղությամբ միջազգային լավագույն փորձը:	գնահատականներ և կանխատեսումներ:

4.3 Առաջարկություններ Հայաստանում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության ծրագրերում պլանավորման և գենդերային ինտեգրման թերությունների հաղթահարման վերաբերյալ

Սույն բաժնում առաջարկություններ են ներկայացվել կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրօգտագործման տարբեր ոլորտների զարգացման ռազմավարությունների, գոյություն ունեցող հարմարվողականության ծրագրերի՝ հարմարվողականության նպատակների, քաղաքականության, պլանավորման հետ համադրության և վերլուծության ժամանակ վերհանված թերություններն ու բացերը հաղթահարելու ուղղությամբ:

Այս առաջարկությունները մշակվել են կլիմայի փոփոխությանն հարմարվողականության և դրա հետևանքների մեղմման առկա նախաձեռնությունների վերլուծությունների հիման վրա, ներառյալ՝ տեղական և միջազգային կազմակերպությունների կողմից իրականացված ծրագրերը՝ կապված կլիմայի փոփոխության ռիսկերի, ազդեցությունների, հարմարվողականության և մեղմման հետ:

Աղյուսակ 4.4-ում ներկայացված են առաջարկներ և գործողություններ ջրօգտագործման ոլորտների զարգացման ռազմավարություններում ջրային ռեսուրսների կառավարման պլանավորումը բարելավելու և Հայաստանում կլիմայի փոփոխության համատեքստում արդյունավետ հարմարվողական միջոցառումներ իրականացնելու համար:

Առաջարկվող միջոցառումների իրականացման համար պատասխանատու պետական մարմիններն են՝

- ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարությունն իր ստորաբաժանումներով,
- ՀՀ Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարությունը, ներառյալ Ջրային կոմիտեն և մարզպետարանները,
- ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարությունը:

Առաջարկություններն ուղղված են ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության համատեքստում ջրօգտագործման ենթաոլորտների զարգացման ռազմավարությունների և հայեցակարգերի բարելավմանը: Առաջարկությունները պետք է հաշվի առնել հետևյալ ռազմավարական փաստաթղթերի պատրաստման ժամանակ.

- ՀՀ հեռանկարային ռազմավարական զարգացման պլան,
- ՀՀ կառավարության գործողությունների ծրագիր,
- ՀՀ մարզերի զարգացման ծրագրեր,
- ջրօգտագործման ենթաոլորտների զարգացման ռազմավարություններ և հայեցակարգեր,
- ջրավազանային կառավարման պլաններ:

Աղյուսակ 4.4. Առաջարկություններ ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողական ծրագրերի պլանավորման թերությունների հաղթահարման ուղղությամբ

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
1.	Ջրային ռեսուրսների խոցելիության տեսանկյունից կարևոր նշանակություն ունեցող բոլոր ոլորտների քաղաքականությունների ռազմավարությունները և հայեցակարգերը պետք է հաշվի առնեն կլիմայի փոփոխության համատեքստում ջրային ռեսուրսների խոցելիության և հարմարվողականության խնդիրները և դրանց վերացման ուղղությամբ անհրաժեշտ քայլերը: Այդ փաստաթղթերն են՝ ՀՀ կառավարության զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարական պլանները, ինչպես նաև մարզի զարգացման ծրագրերը, ջրօգտագործման ենթաոլորտների զարգացման ռազմավարություններն ու հայեցակարգերը:	Ջրային ռեսուրսների խոցելիության նվազեցման և կլիմայի փոփոխությանն հարմարվողականության խնդիրները բացակայում են կամ ամբողջությամբ ներկայացված չեն ջրօգտագործման տարբեր ոլորտների զարգացման ռազմավարական ծրագրերում, ինչպիսիք են հիդրոէներգետիկան, ոռոգումը, խմելու ջրամատակարարումն ու ջրահեռացումը, նաև ՀՀ համար կարևոր նշանակություն ունեցող ջրամբարաշինությունը: Մասնավորապես, ՀՀ կառավարության զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարական ծրագրերում և մարզերի զարգացման ծրագրերում խոսվում է ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի բարելավման, ինչպես նաև երկրում գյուղատնտեսության զարգացման բարձր առաջնահերթությունների մասին, սակայն այդ ռազմավարությունները չեն անդրադառնում ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցություններին: Երկրի առանցքային ոլորտներում, ինչպիսիք են հիդրոէներգետիկան և ջրային ռեսուրսների կառավարումը, 2011 և 2018 թվականներին ընդունվել են համապատասխանաբար «ՀՀ հիդրոէներգետիկայի ոլորտի ռազմավարական զարգացման ծրագիրը» և «Շրջակա միջավայրի պահպանության և բնական ռեսուրսների օգտագործման կառավարման ռազմավարությունը»: Թեև առաջին ծրագիրն արդարացիորեն կարևորում է Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ անվտանգության և անկախության համատեքստում, հիդրոէներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման դերը, ցավոք, այդ փաստաթղթում չի քննարկվում կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային	Հայաստանում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորման բարելավման նպատակով խորհուրդ է տրվում ներառել և հաշվի առնել կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման արդյունքները ջրօգտագործման ենթաոլորտների զարգացման ռազմավարություններում և հայեցակարգերում: Ներկայացված առաջարկությունը պետք է հաշվի առնվի ջրօգտագործման ենթաոլորտների զարգացման նոր ռազմավարություններում, քանի որ արդեն ընդունված ռազմավարություններում փոփոխությունների կատարումն իրատեսական չէ:	Ջրօգտագործման ենթաոլորտների զարգացման նոր ռազմավարական փաստաթղթեր, որտեղ հաշվի են առնված ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունները:

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
		ռեսուրսների խոցելիության հարցը: Ինչ վերաբերում է ՀՀ Շրջակա միջավայրի պահպանության և բնական ռեսուրսների օգտագործման կառավարման ռազմավարությանը, ապա այն նախատեում է անտառային էկոհամակարգերի կայունության վրա կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցության և մարդածին գործոնների վերացում ու մեղմում՝ միայն անտառների պահպանության սկզբունքների ենթատեքստում:		
2.	Ջրային ռեսուրսների խոցելիության պայմաններում ոռոգման ջրի մատակարարման բարելավում՝ ուղղված ջրօգտագործման՝ կլիմայի փոփոխությանն ադապտացմանը հարմարվողականությանը: Մասնավորապես. • Ոռոգվող հողերում հնարավոր փոփոխությունների (դեգրադացիա և անապատացում՝ կլիմայական պայմանների փոփոխության հետևանքով) և հողերի ոռոգման ջրի նորմերում հնարավոր փոփոխությունները պետք է հաշվի առնվեն գյուղատնտեսության ոլորտի զարգացման ռազմավարություններում և հայեցակարգերում, որպեսզի հնարավոր լինի արժանահավատորեն գնահատել ոռոգման ջրի ներկա պահանջարկն ու սպասվող փոփոխությունները մոտ ապագայում: • Ձկնաբուծության և ոռոգման նպատակով մակերևութային ջրային ռեսուրսների օգտագործումն	Կլիմայի նկատմամբ առավել զգայուն հանդիսացող գյուղատնտեսական ոլորտում կլիմայական փոփոխությունների արդյունքում ջերմաստիճանի բարձրացման հետ կապված կանխատեսվում է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվության նվազում և ոռոգման ջրի պահանջարկի ավելացում: Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվությունը պահպանելու համար անհրաժեշտ է լինելու զգալիորեն ավելի շատ ջուր, եթե միայն զանգվածաբար նոր ջրախնայող տեխնոլոգիաներ չներդրվեն: Սակայն ապագայում ընդհանուր ջրապահովվածության սպասվող նվազման պատճառով այդ պահանջները դժվար կլինի լիովին բավարարել: Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությունը բավարար չափով ինտեգրված չէ Հայաստանի զարգացման պլանավորման գործընթացում: Այսպիսով, ոռոգման ոլորտում, որը երկրում խոշորագույն ջրօգտագործողն է, ոռոգման նորմերը հիմնված են պատմական տվյալների վրա և չեն հաշվի առնում ոռոգման ջրի պահանջարկի զգալի աճը կլիմայի փոփոխության պատճառով օդի ջերմաստիճանի բարձրացման և գոլորշիացման աճի հետևանքով: Հարկ է նաև նշել ջրանցքների վատ վիճակը և բարձր ջրակորուստները, որոնք հանգեցնում են գյուղատնտեսության ոլորտում ջրի ոչ նպատակային օգտագործման: Այդ նպատակով Շրջակա միջավայրի նախարարությունն	Գյուղատնտեսության ոլորտի կլիմայի փոփոխությանը հարմարվողականության պլանավորման բարելավման նպատակով այդ ոլորտի զարգացման ռազմավարության մեջ և հայեցակարգի մեջ խորհուրդ է տրվում ներառել և հաշվի առնել կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման արդյունքները: Հիմնական ուշադրությունը պետք է դարձվի ջրապահանջարկի կանխատեսվող փոփոխություններին, կլիմայի փոփոխության հետ կապված ոռոգման նորմերի սահմանմանը, գյուղատնտեսական հատվածում նորարարական	Ոռոգման ոլորտում ազգային ռազմավարության հզորացում՝ հարմարեցնելով ոռոգման նպատակով ջրօգտագործումը կլիմայի փոփոխությանը:

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
	ապագայում գետային հոսքի նվազման համատեքստում ռիսկեր կստեղծի գյուղատնտեսության ոլորտի արդյունավետ զարգացման համար: Հետևաբար, երկարաժամկետ ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման հարցը քննարկելիս թույլատրելի ջրառի ծավալում պետք է հաշվի առնված լինի գետային հոսքի խոցելիությունը կլիմայի փոփոխությունից:	առաջարկել է «Ջրային համակարգերում հոսակորուստները կրճատելու նպատակով իրավական, տնտեսական, վարչական խթանիչների մշակման և ներդրման հայեցակարգին հավանություն տալու մասին» ՀՀ կառավարության արձանագրային որոշման նախագիծը, որն այժմ լրամշակման փուլում է (https://www.e-draft.am/projects/575/about): Սակայն հայեցակարգում կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա քննարկվում է միայն մակերեսորեն և չեն առաջարկվում ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության ուսումնասիրության մեխանիզմներ (աղբյուրների ջատվության նվազում, տեղումների նվազում, երաշտի և սելավային հոսքերի ավելացում, ջրապահանջարկի և ջրառաջարկի հարաբերակցության փոփոխություն և այլն) :	ջրախնայող և էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների ներդրմանը:	
3.	Ջրային ռեսուրսների խոցելիության պայմաններում խմելու ջրի մատակարարման բարելավում՝ ուղղված ջրօգտագործման՝ կլիմայի փոփոխությանն ադապտացմանը հարմարվողականությանը: Մասնավորապես. • Կլիմայի փոփոխության հետ կապված խմելու ջրի աղբյուրների որակական և քանակական հնարավոր փոփոխությունները պետք է գնահատվեն և հաշվի առնվեն հանրապետության ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի ռազմավարության մեջ և 2018-2030թ.-ի ֆինանսավորման ծրագրում:	Թեև հանրապետության ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտի ռազմավարության մեջ և 2018-2030թ.-ի ֆինանսավորման ծրագրում, ինչպես նաև բոլոր մարզերի զարգացման ռազմավարությունների մեջ հիշատակվում են համայնքներում խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման բարելավման բարձր առաջնահերթությունները, ռազմավարական փաստաթղթերը հաշվի չեն առնում կլիմայի փոփոխության հետևանքով խմելու ջրի պահանջարկի և ջրային սթրեսի զգալի աճը՝ օդի ջերմաստիճանի բարձրացման և տեղումների նվազման, ինչպես նաև քաղցրահամ ջրի աղբյուրների որակական և քանակական փոփոխությունների պատճառով: Հաշվի առնելով կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը և խմելու ջրամատակարարման համակարգերում ջրի կորուստների բարձր տոկոսը (մինչև 75%), անհրաժեշտ է փոփոխել խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման ռազմավարությունները՝ հիմնվելով տվյալ	Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորումը բարելավելու նպատակով խմելու ջրամատակարարման/ ջրահեռացման ոլորտի զարգացման ռազմավարության մեջ և հայեցակարգում խորհուրդ է տրվում ներառել և հաշվի առնել քաղցրահամ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման արդյունքները: Հիմնական ուշադրությունը պետք է դարձվի ջրի պահանջարկի	Խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման բարելավ-ված ազգային ռազմավա-րություն՝ հարմարեց-նելով ջրօգտագործումը կլիմայի փոփոխու-թյանը:

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
	• Մարզի մակարդակով խմելու ջրի մատակարարման և ջրահեռացման հարմարվողական ծրագրերի մշակման ժամանակ պետք է իրականացվեն և հաշվի առնվեն հիդրոօդերևութաբանական երևույթների, ջրային հաշվեկշռի, ջրապահանջարկի և ջրառաջարկի կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետ կապված հնարավոր փոփոխությունների խորքային գնահատականները:	ոլորտում կլիմայական կանխատեսումների վրա: Բացի այդ, հիմնական ուշադրությունը պետք է դարձվի խմելու ջրամատակարարման ցանցերի (հատկապես երկրորդային և երրորդային ցանցերի) վերականգնմանը, ջրակորուստների նվազեցմանը և էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների օգտագործմամբ ջրամատակարարման կազմակերպմանը:	կանխատեսվող փոփոխություններին, խմելու ջրամատակարար-ման համակարգերում էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների կիրառմանը:	
4.	Համայնքներում կեղտաջրերի մաքրման ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրում կեղտաջրերի կրկնակի օգտագործումը խթանելու համար՝ որպես կլիմայի փոփոխությանը ջրային ոլորտի հարմարվողականությանն ուղղված միջոցառում: Ներառել մաքրված կեղտաջրերի կրկնակի օգտագործման սխեմաները ջրամատակարարման և սանիտարական ոլորտի մինչև 2030թ. զարգացման ռազմավարության և հայեցակարգի մեջ:	Կլիմայի փոփոխության հետևանքների մեղմման և հարմարվողականության միջոցառումների կարևոր բաղադրիչն է կեղտաջրերի կրկնակի օգտագործումը: Այս տեսանկյունից կարևոր է դիտարկել Հանրապետության բնակավայրերից արտանետվող կեղտաջրերն որպես ջրամատակարարման հնարավոր աղբյուր, ներդնել կեղտաջրերի մաքրման ժամանակակից համակարգեր, մշակել զտված կեղտաջրերի կրկնակի օգտագործումն թույլատրող մեխանիզմներ:	Ջրօգտագործման ոլորտների համար կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորման բարելավման նպատակով խորհուրդ է տրվում ներդնել բնական լուծումներ կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման համար և այլ նորարարական ջրախնայող, էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաներ արդյունաբերական կեղտաջրերի մաքրման համար, որոնք ուղղված են ջրի կրկնակի օգտագործմանը և երկրում կլիմայի փոփոխության	Կեղտաջրերի մաքրման ազգային ռազմավարության բարելավում՝ կլիմայի փոփոխություններին հարմարվելու նպատակով:

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
			պայմաններում կանխատեսվող ջրապահանջարկի և ջրային սթրեսի աճի նվազեցմանը:	
5.	Հիդրոէներգետիկ նպատակով տրամադրվող կամ երկարացվող ջրօգտագործման թույլտվություններում անհրաժեշտ է հաշվի առնել կլիմայի փոփոխության սցենարները և գետային հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունները:	ՀԷԿ-երի հիմնական բացասական ազդեցությունն պայմանավորված է ՀԷԿ-ից հետո ընկած գետի որոշակի հատվածում բնապահպանական թողքի խախտմամբ, ինչը հանգեցնում է ջրային էկոհամակարգի և կենսաբազմազանության վատթարացման: Ինչպես ներկայացված է կլիմայի փոփոխությունից ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման արդյունքներին նվիրված գլխում, Հայաստանի տարածքում գետային հոսքը հիմնականում նվազման միտումներ ունի: Կլիմայի կանխատեսվող փոփոխության հետ կապված գետային հոսքի նվազումը կբարձրացնի ՀԷԿ-երով գետերում բնապահպանական թողքի խախտման հավանականությունը, իսկ ջրային էկոհամակարգերն ավելի խոցելի կդառնան: Չնայած դրան, ներկայումս Հայաստանում ՀԷԿ-ի շահագործման համար ջրօգտագործման թույլտվությունները տրվում են մինչև 25 տարի ժամկետով: Ուստի անհրաժեշտ է վերանայել բոլոր ՀԷԿ-երի գործող ջրօգտագործման թույլտվությունները՝ գետային հոսքի նվազման դեպքում առաջացող խնդիրները բացահայտելու նպատակով, ինչպես նաև հաշվի առնել գետային հոսքի կանխատեսվող արժեքները՝ ՀԷԿ-երին ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման կամ երկարաձգման գործընթացում:	Հիդրոէներգետիկայի ոլորտի՝ կլիմայի փոփոխությանը հարմարվողականության պլանավորումը բարելավելու նպատակով խորհուրդ է տրվում ներառել և հաշվի առնել կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման արդյունքներն այս ոլորտի զարգացման ռազմավարությունում և հայեցակարգում: Մասնավորապես, ջրօգտագործման թույլտվության տրամադրման/ մերժման կամ երկարացման որոշում կայացնելիս հաշվի առնել կլիմայի փոփոխությունից գետային հոսքի խոցելիության գնահատականները:	Հայաստանի հիդրոէներգետիկայի ոլորտի բարելավ-ված ազգային ռազմավա-րություն՝ ուղղված ջրային ոլորտի՝ կլիմայի փոփոխու-թյան հանդեպ հարմարվող ականու-թյանը:
6.	Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության Հայաստանի	2030թ. ԿԶՆ օրակարգը և Փարիզյան համաձայնագիրը նորարարական և փոխլրացնող հիմք են ստեղծում ԿԶՆ	Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության	Հայաստանի կլիմայի

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
	ռազմավարության շրջանակներում անհրաժեշտ է ներդաշնակեցնել կայուն զարգացման նպատակների և ազգային մակարդակով սահմանված ներդրումների ծրագրերը, որպեսզի կրճատվեն կրկնություններն ու բարձրացվի աշխատանքների արդյունավետությունը՝ ներդրվող ռեսուրսների, տեխնիկական ներուժի, տեղեկատվության և փորձի փոխանակման առումով: Օրինակ, ԿԶՆ 6-ին (Մաքուր ջուր եւ սանիտարական պայմաններ) հասնելու համար անհրաժեշտ է սահմանել կլիմայական նպատակներ, գործողություններ և քաղաքականություն:	գործողությունների արագացման և հավակնոտ նպատակներին հասնելու համար: Օրակարգի շրջանակներում մինչև 2030թ. ընկած ժամանակահատվածի համար համաձայնեցվել են կայուն զարգացման 17 գլոբալ նպատակներից մի քանիսը, որոնց պետք է հասնել ամենուրեք: Փարիզյան համաձայնագրի համաձայն՝ երկրները, ինչպես սպասվում է, կներկայացնեն ազգային մակարդակով սահմանված ներդրումները (ԱՄՄՆ), որտեղ շարադրված կլինեն ջերմոցային գազերի արտանետումների կրճատման և կլիմայի փոփոխության նկատմամբ դիմակայունության ամրապնդման իրենց պարտավորությունները: Չնայած նրան, որ ԿԶՆ-երը օրենսդրորեն պարտադիր չեն, ակնկալվում է, որ կառավարությունները կստեղծեն ազգային շրջանակներ այդ նպատակներին հասնելու համար: ԿԶՆ-երը համապարփակ են և անբաժանելի, դրանք հավասարակշռում են կայուն զարգացման տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական ասպեկտները, իսկ Փարիզյան համաձայնագիրը համահունչ է 2030թ. օրակարգին և պահանջում է հրատապ կլիմայական գործողություններ: Այս երկու համաձայնագրերի իրականացմանն ընդառաջ դրանք պետք է վերափոխվեն կոնկրետ գործողությունների եւ շոշափելի արդյունքների: ԿԶՆ և ԱՄՄՆ օրակարգերի համաձայնեցումը չափազանց կարևոր է՝ կրկնությունների նվազեցման, ռեսուրսների, տեխնիկական կարողությունների, տեղեկատվության և փորձի փոխանակման արդյունավետության բարձրացման առումով: Ինչպես ներկայացված է Համաշխարհային ռեսուրսների ինստիտուտի վերջին աշխատանքային փաստաթղթում, ԱՄՄՆ-երում նախատեսված շատ կլիմայական գործողություններ ունեն 17 ԿԶՆ-երի հետ փոխադարձ օգուտներ ստեղծելու ներուժ: Նմանապես, ԿԶՆ թիրախներին հասնելու համար սահմանված գործողությունները կարող են	պլանավորումը միջազգային պարտավորություններին համապատասխան բարելավելու նպատակով խորհուրդ է տրվում. • իրականացնել Հայաստանում ԱՄՄՆ-ԿԶՆ փոխկապակցվածության ընթացիկ վիճակի վերլուծություն, • որոշել, թե որ ուղղություններով ԱՄՄՆ և ԿԶՆ ներդաշնակեցումը մեծ հավանականությամբ կապահովի առավելագույն օգուտներ՝ այս երկու օրակարգերի ինտեգրման պլանավորման և քաղաքականության մշակման գործընթացն ավելի համակարգված և համաձայնեցված դարձնելու համար, • ԿԶՆ իրականացումը պլանավորելիս հաշվի առնել կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության և մեղմման հետ կապված պարտավորությունները (ԱՄՄՆ):	փոփոխության հարմարվողականության հզորացված ռազմավարություն՝ հիմնված երկրի միջազգային պարտավորությունների վրա:

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
		նպաստել ԱՄՄՆ պարտավորությունների իրականացմանը: Այս երկու օրակարգերը փոխկապակցված են, և դրանց իրականացման համաձայնեցումը հրաշալի հնարավորություն է տալիս երկու համաձայնագրերի շրջանակներում արագացնել առաջընթացը: ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագիրն ունի բացառիկ փորձ աջակցելու երկրներին ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողությունների մշակման, ԿԶՆ-երի սահմանման նպատակով գլոբալ հանրային քննարկումների կազմակերպման ուղղությամբ, իսկ վերջին ժամանակներում՝ նաև ԱՄՄՆ և ԿԶՆ ճանապարհային քարտեզների մշակման և իրականացման նպատակով կառավարություններին աջակցման գործում:		
7.	Ազգային և մարզային զարգացման ռազմավարություններում, ինչպես նաև ջրամբարների նախագծման և կառուցման գործընթացում կլիմայի փոփոխության համատեքստում անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետևյալը. - գնահատել ջրամբարների տնտեսական նպատակահարմարությունը(օգուտների/ծախսերի հարաբերակցությունը)՝ հաշվի առնելով տարբեր ժամանակահատվածներում (մինչև 2040, 2041-2070, 2071-2100 թթ.) և կլիմայի փոփոխության սցենարների ներքո ջրամբարների մակերևույթից գոլորշիացման ծավալները,	Չնայած ջրամբարաշինություն կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումներից մեկն է, ջրամբարների նախագծումն ու շինարարությունը հիմնականում հիմնված է խորհրդային տարիներին կիրառված սկզբունքների և գնահատականների վրա: Օրինակ, խոշոր և միջին ջրամբարների մեծ մասը կառուցվում է գետերի ստորին հոսանքներում կամ Հանրապետության սահմանի մոտ, ինչը լուրջ խնդիրներ է առաջացնում և անվտանգ չէ շահագործման համար, նաև նոր ջրամբարների նախագծումը հիմնված է միայն գետի հոսքի փաստացի տվյալների վրա և հաշվի չի առնում կլիմայի փոփոխության հետ կապված հոսքի փոփոխության միտումները: Հայաստանում ջրամբարների տնտեսական արդյունավետությունը մինչ օրս չի գնահատվել, իսկ գոլորշիացող ջրի տարեկան ծավալներն առնվազն խոշոր ջրամբարների համար կլիմայի փոփոխության պատճառով չեն հաշվարկվել և կանխատեսվել: Ջրամբարների նախագծման և կառուցման ժամանակ անհրաժեշտ է ուսումնասիրել և գնահատել դրանց	Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորումը բարելավելու նպատակով խորհուրդ է տրվում ջրամբարաշինության զարգացման ռազմավարությունում և հայեցակարգում ներառել և հաշվի առնել կլիմայի փոփոխությունից ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման արդյունքները: Մասնավորապես. • գնահատել ՀՀ գետերի վերին հոսանքներում ջրամբարների կառուցման հնարավորությունները	Հայաստանի ջրամբարաշինության ոլորտի բարելավ-ված ազգային ռազմավարություն՝ ուղղված ջրային ոլորտի՝ կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության:

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
	- դիտարկել եւ գնահատել ջրամբարի կառուցման տարածքում միկրոկլիմայի հնարավոր փոփոխությունները և դրա ազդեցությունը շրջակա միջավայրի ու կենսաբազմազանության վրա, - որդեգրել ջրամբարների շահագործման արդյունքում ջերմոցային գազերի արտանետումների հաշվարկման լավագույն միջազգային փորձը:	ազդեցության հետեւանքով միկրոկլիմայի հնարավոր փոփոխությունները՝ հիմնվելով նմանատիպ գոյություն ունեցող ջրամբարների կառուցումից հետո դրանց շրջկայքում միկրոկլիմայական պայմանների փոփոխությունների վերլուծության վրա՝ օգտագործելով հիդրոօդերևութաբանական բազմամյա մոնիտորինգի տվյալները:	(տեղադիրքն ու ծավալները), ուսումնասիրել հիդրոլոգիական և հիդրոերկրաբանական փոփոխությունները կանխատեսվող կլիմայական պայմանների ներքո, • գնահատել ջրամբարների արդյունավետությունը/տնտեսական օգուտները, • ուսումնասիրել ջրամբարների տարածքի միկրոկլիման և գնահատել դրա հնարավոր փոփոխությունները, • վերագնահատել ջրամբարների ներհոսքի ծավալները կլիմայի փոփոխության տարբեր սցենարների համար, • ջրամբարների նախագծման և կառուցման նախնական գնահատման փաթեթում ներառել կլիմայի փոփոխության ազդեցությամբ ջրային ռեսուրսների հնարավոր խոցելիությունը:	

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
8.	Ջրհեղեղավտանգ և սելավավտանգ տարածքների ուսումնասիրում, հեղեղումների վտանգի վաղ ազդարարման համակարգի ներդնում	Կլիմայի փոփոխության հետևանքներից մեկը հիդրոօդերևութաբանական վտնագավոր երևույթների՝ ջրհեղեղների և սելավների ինտենսիվության և հաճախականության աճն է՝ պայմանավորված ջերմաստիճանի աճով և տեղումների բնույթի փոփոխությամբ: Ջրհեղեղները և սելավները մեծ վնասներ են հասցնում գյուղատնտեսությանը, ենթակառուցվածքներին, կարող են վտանգել մարդկանց առողջությունը և կյանքը: Հանրապետությունում անկախությունից հետո չեն իրականացվում հեղեղումների, սելավների վերաբերյալ մշտադիտարկումներ և լայնածավալ ուսումնասիրություններ: Հեղեղավտանգ գետավազաններում բացակայում են գործող վաղ ազդարարման համակարգեր: Վաղ ազդարարման համակարգերի ներդրման անհրաժեշտությունն ընդգծում է նաև ԵՄ Ջրհեղեղների մասին դիրեկտիվը, որի սկզբունքները Հայաստանը պարտավորվել է որդեգրել CEPA պայմանագրի շրջանակներում:	• Իրականացնել հեղեղավտանգ և սելավավտանգ գոտիների գույքագրում, քարտեզագրում և վտանգի, ռիսկի ու դրանցից բնակչության խոցելիության գնահատում՝ օգտագործելով աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգերի արդի տեխնոլոգիաների հնարավորությունները և կիրառելով վերգետնյա մոնիտորինգի, Երկրի հեռահար զոնդավորման ու անօդաչու թռչող սարքերից ստացված տվյալները: • Հեղեղումների և սելավների վերաբերյալ դիտարկումների և տվյալների հավաքագրումը, մշակումն ու արխիվացումը օրենսդրորեն վերապահել կոնկրետ պետական գերատեսչության: • Հեղեղավտանգ գոտիների քարտեզագրման և մոդելավորման աշխատանքների ավարտից հետո միջազգային լավագույն փորձի հիման	Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների շրջանակներում հիմնված հեղեղումների վաղ ազդարարման համակարգ՝ ներառյալ դրա սարքային և ծրագրային ապահովումը, իրավական և ինստիտուցիոնալ կարգավորումները:

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
			վրա առավել վտանգավոր գոտիներում հիմնել վաղ ազդարարման համակարգեր՝ ներառյալ տվյալների հավաքագրման, փոխանցման և վերլուծության սարքային և ծրագրային ապահովումը, սահմանել այդ համակարգերի շահագործման պատասխանատու մարմիններին:	
9.	Առաջնահերթություն սահմանել և խթանել ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության քաղաքականություններում/ռազմավա-րություններում/ծրագրերում և համապատասխան միջամտություններում գենդերային զգայունությունը, ներգրավվածությունն ու գենդերային հավասարաչափ մասնակցությունը:	Շատ երկրներում ջրային կառավարման հարցում շեշտադրվում է կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների մեջ գենդերային ներգրավվածությունը, մասնավորապես, գենդերային ինտեգրումը: Համապատասխան պետական օրենքների ու կարգավորումների, 2017-2025 թթ.-ի կտրվածքով ՀՀ մարզերի տարածքային զարգացման ռազմավարության, Առաջին, Երկրորդ և Երրորդ ազգային հաղորդագրությունների և համապատասխան այլ փաստաթղթերի մանրազնին ուսումնասիրությունը ցույց տվեց, որ գենդերային խնդիրների վրա կենտրոնացումը փոքր է, ինչպես նաև բացահայտեց ըստ սեռի ապախոշարացման տվյալների բացակայությունը: Այս տվյալները չափազանց կարևոր են, քանի որ Հայաստանում հիմնական ջրօգտագործողները կանայք են, և նրանց կարիքները պետք է հաշվի առնվեն՝ համապատասխան քաղաքականություններ/ռազմավարություններ/ծրագրեր/ նախագծեր մշակելիս: Սա հնարավորություն կտա համապատասխան շահագրգիռ կողմերին հետևել և	Հաշվի առնել սեռի ապախոշարացման տվյալները և գենդերային հետևանքների ու ռիսկերի վերլուծությունները համապատասխան քաղաքականություններում, ռազմավարություններում, ծրագրերում և սահմանել մոնիտորինգի ու գնահատման համակարգ; Ամրապնդել կանանց մասնակցությունը ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության որոշումների կայացման և կառավարման գործում՝	Հզորացված քաղաքակա նություններ/ ռազմավարո ություններ/ծր ագրեր, որոնք ներառում են գենդերային-զգայունությ ունը, ներգրավվա ծությունն ու գենդերային հավասարաչ ափ մասնակցութ յունը ջրային

Հ/Հ	Առաջարկություն	Հիմնավորում	Առաջարկվող գործողություններ	Ակնկալվող արդյունքներ
		հասկանալ, թե ինչպես է կլիմայի փոփոխությունն ազդում կանանց և տղամարդկանց վրա և համապատասխանաբար բարելավել գենդերային-զգայուն ծրագրերը: Ավելին, մեզ հասանելի գնահատումների փաստաթղթային ուսումնասիրությունը վեր հանեց, որ ջրային կառավարման մեջ կանանց մասնակցության ցուցանիշը բավականին ցածր է: ՀՀ-ում Գենդերային Քաղաքականության Ռազմավարական 2019-2023 թթ. Ծրագրում արձանագրված հիմնական նպատակներից մեկն է բարելավել ազգային մեխանիզմներն ուղղված կանանց առաջխաղացմանը, ինչպես նաև կառավարման և որոշումների կայացման մեջ կանանց և տղամարդկանց հավասար մասնակցության ապահովմանը: Այսպիսով, վճռորոշ է ջրային կառավարման նախագծման, ծրագրման և իրականացման գործընթացին կանանց ներգրավելը և այդպիսով գենդերային հավասարության առաջնահերթայնացմանը և կանանց, տղամարդկանց, տղաների և աղջիկների վրա կլիմայի փոփոխության անցանկալի ազդեցության նվազեցմանն աջակցելը:	կարողությունների զարգացման, տեղեկատվական արշավների անցկացման միջոցով, ապահովելու կանանց հավասարակշռված մասնակցությունը ջրային ռեսուրսների կառավարման քաղաքականության, ծրագրերի և ռազմավարությունների մշակման ու իրականացման գործում:	ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումներ իրականացնելիս:

4.4 Հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի և ծառայությունների արդիականացմանն ուղղված առաջարկություններ

Հայաստանի հիդրոօդերևութաբանության ծառայության մոնիտորինգի համակարգը 2020թ.-ի հունվարի դրությամբ բաղկացած է 47 օդերևութաբանական կայաններից և 93 հիդրոլոգիական դիտակետերից այդ թվում 84 գետային, 5 ջրամբարային և 4 լճային (Հավելված 2)։

Ելնելով երկրի հիդրոօդերևութաբանական դիտացանցի ներկա վիճակի և ցանցում վերհանված խնդիրների ու բացերի վերլուծման արդյունքներից, առաջարկվում է հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի և տվյալների փոխանակման համակարգի բարելավում և արդիականացում։ Այս առաջարկությունը դիտարկվում է որպես անհրաժեշտություն, քանի որ հիդրոօդերևութաբանական դիտակումների ցանցը հիմք է հանդիսանում հիդրոօդերևութաբանական տվյալների ստացման համար, որոնցով տրվում է կլիմայի փոփոխության ներքո ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը։

Ներկայումս գոյություն ունեն իրականացված կամ ընթացքի մեջ գտնվող մի շարք ծրագրեր, որոնք ուղղված են երկրում Ազգային հիդրոօդերևութաբանական ծառայության (ԱՀՕԾ) հիդրոօդերևութաբանական դիտարկման համակարգի բարելավմանը, ինչպիսիք են 6 հիդրոլոգիական դիտակետերի վերազինումը ԵՄՋՆ+ ծրագրի ֆինանսավորմամբ, և 23 օդերևութաբանական կայանների արդիականացումը ՄԱԶԾ-ի կողմից ֆինանսավորվող ծրագրի շրջանակում (մանրամասների համար տե՛ս սույն հաշվետվության Հավելված 10-ը)։

ՀՀ Կառավարության և Համաշխարհային Բանկի խմբի համագործակցության շրջանակներում 2018թ.-ին պատրաստվել է ՀՀ Եղանակային, կլիմայական և հիդրոլոգիական ծառայությունների արդիականացման ճանապարհային քարտեզ։

Հաշվետվությունը հիմնվում է «Հիդրոօդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն» ՊՈԱԿ-ի (ազգային օդերևութաբանական ծառայության՝ ԱՕԾ) տեխնիկական գնահատման, ինչպես նաև կարիքների ու կարողությունների մանրամասն գնահատման վրա։

Փաստաթղթում բացահայտվել են եղանակային, կլիմայական և հիդրոլոգիական տեղեկատվության և ծառայությունների պատրաստման ու տրամադրման գործում առկա բացերն ու մարտահրավերները։ Այն առաջարկներ է ներկայացնում ԱՕԾ-ի կարողությունների բարելավման ուղղությամբ՝ կյանքեր և ապրուստի միջոցներ փրկելու և սոցիալական ու տնտեսական զարգացմանն աջակցելու նպատակով։ Ճանապարհային քարտեզով նախանշվում են ԱՕԾ-ի արդիականացման հետևյալ երեք սցենարներ՝

Սցենար 1-ի հիման վրա բացահայտվել և համաձայնեցվել են 2017-2018թթ. ժամանակահատվածում իրականացվելիք միջանկյալ, մեծ ազդեցություն ունեցող գերակա գործողությունները, որոնք պետք է ֆինանսավորվեն բանկի/GFDRR դրամաշնորհային միջոցներից՝ ԱՄՆ 0,35 մլն դոլար գումարով։

Սցենար 2- Միջնաժամկետ հեռանկարում իրականացվող միջանկյալ արդիականացման միջոցառումները կկենտրոնանան դիտարկումների ենթակառուցվածքի հզորացման, տվյալների վերլուծության և կանխատեսման վրա (ԱՄՆ 6,0 մլն դոլար)։

Սցենար 3- Ամբողջական արդիականացում, որը կիրականացվի ավելի երկար ժամանակահատվածում (հուսով ենք՝ մինչև 2025թ.)։ Այն կկենտրոնանա կյանքի և գույքի

անվտանգության, ինչպես նաև տնտեսական զարգացման համար տվյալների, կանխատեսումների և ծառայությունների տրամադրման վրա (ԱՄՆ 19,0 մլն դոլար):

Հիդրոմետ ծառայության դիտակետերի արդիականացումը, պետք է իրականացվի ըստ առաջնահերթության:

Հիմք ընդունելով ճանապարհային քարտեզը և հաշվի առնելով Հիդրոմետ ծառայության հիդրոլոգիական դիտակետի վերազինման առաջնահերթությունը մեր կողմից առաջարկվում է առաջնահերթ արդիականացնել Հիդրոմետ ծառայության գործող 4 հիդրոլոգիական դիտակետեր (Աղյուսակ 4.5):

Առաջնահերթությունը պայմանավորված է նրանով, որ այս դիտակետերը գտնվում են գետերի գետաբերանային հատվածում և արդիականացումը նպաստելու է դիտարկման տվյալների ճշգրտության բարձրացմանը, որն էլ հնարավորություն կստեղծի կազմել ամբողջ գետավազանի համար առավել ճշգրիտ ջրային հաշվեկշիռ, ինչպես նաև առավել ճշգրիտ գնահատել կլիմայի փոփոխության պայմաններում գետային հոսքի խոցելիությունը:

Հիդրոմետ ծառայության մյուս դիտակետերի արդիականացումը պետք է իրականացվի փուլային տարբերակով ըստ առաջնահերթությունների:

Գետաբերանային հատվածում գտնվող 4 հիդրոլոգիական դիտակետերում պետք է իրականացվի կառուցման կամ վերանորոգման աշխատանքներ *(կառուցել կամ վերանորոգել ջրի ելքի չափման համար նախատեսված հիդրոմետրիական կամրջակներ, ճոպանային անցումներ, կամ տեղադրել դիստանցիոն համակարգեր),* տեղադրվի ջրի մակարդակի ավտոմատ գրանցման և տվյալների առցանց հաղորդման ռադարային մակարդակաչափեր, ինչպես նաև ապահովի ժամանակակից հիդրոմետրիական պտուտաններով:

Աղյուսակ 4.5. Արդիականացման ենթակա գործող հիդրոլոգիական դիտակետեր

№	Գետ-դիտակետ	Կոորդինատներ	
		Լայնություն	Երկայնություն
1	Հրազդան-Հովտաշեն (Մասիս)	40,022792	44,441909
2	Սևջուր-Ռանչպար	40,030705	44,367952
3	Արփա-Արենի	39,732152	45,200463
4	Որոտան-Տաթև ՀԷԿ	39,427253	46,373272

Հանրապետությունում մակերևութային հոսքի փոփոխությունը կլիմայի փոփոխության պայմաններում առավել ճշգրիտ գնահատելու համար գետերի վերին հոսանքներում՝ գետավազանների հոսքագոյացման գոտիներում, առաջարկվում է հիմնել 14 նոր հիդրոլոգիական դիտակետեր՝ դիտակետերում իրականացնել ջրի մակարդակի և ելքի, ջրի և օդի ջերմաստիճանների մշտադիտարկումներ (Աղյուսակ 4.6):

Աղյուսակ 4.6. Առաջարկվող նոր հիդրոլոգիական դիտակետեր

№	Գետ-դիտակետ	Կոորդինատներ	
		Լայնություն	Երկայնություն
1	Շողվակ-Ձորագյուղ	40.184327	45.223670
2	Աշոցք-Հարթաշեն	41,014947	43,907141
3	Հալվար-Մելիք գյուղ	40,663768	44,36223
4	Գեղարոտ-Արագած գյուղ	40,489964	44,322115
5	Միլի-Մեծ Գիլանլար	40,093079	44,774018

№	Գետ-դիտակետ	Կոորդինատներ	
		Լայնություն	Երկայնություն
6	Վեդի-Խոսրով	39,974052	44,87633
7	Ազատ-Լանջազատ	40,062023	44,589812
8	Եղեգիս-Գետիքվանք	39,927188	45,516609
9	Գեղի-Քաջարան	39,157006	46,105089
10	Մասրիկ-Նեքրին Շորժա	40,110562	45,838023
11	Չիչխան-Փոքր Սարիար	40,945098	43,963259
12	Աղստև-Կրիվոյմոստ	40,981183	45,189308
13	Սիսիան-Արևիս	39.395866	45.890322
14	Լորաձոր-Շենաթաղ	39.371491	46.127047

Կլիմայի փոփոխության պայմաններում կլիմայական բնութագրիչների վերաբերյալ առավել արժանահավատ տեղեկատվության ստացման համար առաջարկվում է հիմնել 5 նոր ավտոմատ օդերևութաբանական կայաններ և հիմնանորոգել/արդիականացնել գործող 2 բարձրալեռնային օդերևութաբանական կայանները (Աղյուսակ 4.7,Աղյուսակ 4.8):

Աղյուսակ 4.7. Առաջարկվող նոր օդերևութաբանական կայաններ

№	Դիտակայան	Կոորդինատներ		Բարձրությունը /մ/
		Լայնություն	Երկայնություն	H
1	Եղնաջուր	40,863618	44,000658	1940
2	Ջաջուռի լեռնանցք	41,092535	43,569502	2150
3	Սոթք	40,226447	45,943969	2205
4	Տաշտունի լեռնանցք	39,115929	46,160964	2358
5	Սևաբերդ	40,273507	44,805496	2075

Աղյուսակ 4.8. Արդիականացման ենթակա բարձրալեռնային օդերևութաբանական կայաններ

№	Դիտակայան	Կոորդինատներ		Բարձրությունը /մ/
		Լայնություն	Երկայնություն	H
1	Սեմյոնովկա	40,65972	44,89806	2104
2	Վարդենյաց (Յանիք)	40,00500	45,24194	2334

ԱՕԾ-ի հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական դիտարկման համակարգերի բարելավման տրված առաջարկությունները ներկայացված են, համապատասխանաբար, Նկար 4.1-ում և Նկար 4.2-ում:

Գործողություններ: Հարկավոր է իրականացնել դաշտային հետազոտություններ՝ առաջարկվող նոր դիտակայանների օպտիմալ տեղադիրքն որոշելու նպատակով: Պետք է ուսումնասիրվի միջազգային լավագույն փորձը, ինչպես նաև տվյալների գրանցման, պահպանման, փոխանցման համար ավտոմատ կայանների ընտրության և տեղադրման ժամանակ պետք է դիտարկվեն այնպիսիները, որոնք դիմակայուն են հեղեղումների կամ ամռան շոգ պայմանների նկատմամբ:

Նկար 4.1. Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության համակողմանի և համակարգված գնահատման համար առաջարկվող հիդրոլոգիական դիտակայանների տեղադիրքը:

Նկար 4.2. Կլիմայի փոփոխության հանդեպ ջրային ռեսուրսների խոցելիության համակողմանի և համակարգված գնահատման համար առաջարկվող օդերևութաբանական դիտակայանների տեղադիրքը

Գրականության ցանկ

1) A Special Report of IPCC Working Group III on Emission Scenarios. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2000.
2) A.M. Keessen et al., 'Transnational River Basin Management in Europe', 2008 Utrecht Law Review 4, no. 3.
3) A.W.G.J. Buijze, 'Effectiviteit in het bestuursrecht', 2009 Nederlands Tijdschrift voor Bestuursrecht 8.
4) Adger, W. 2006. "Vulnerability." *Global Env. Change* 16: 268-81.
5) Aligning Nationally Determined Contibutions and Sustainable Development Goals: Lessons Learned and Practical Guidance. UNDP, November 2017.
6) Allier, D., Vittecoq, B., and Mardhel, V. 2008. *Assessment of the Intrinsic Vulnerability of Groundwater in Martinique.* Bureau of Geological and Mining Research RP-56283-FR. (in French)
7) Ararat Basin Management Plan. ArmHydroEnergoProject CJSC, Yerevan, 2016.
8) Assessment of Climate Change Impacts on Water Resources and How to Adapt Prof Dr S. Demuth Division of Water Sciences Hydrological Systems and Global Change Section UNESCO Paris (https://unfccc.int/sites/default/files/demuth.pdf)
9) Climate Change Analysis for the Ararat Valley, USAID ASPIRED Project, 2019.
10) Climate Change and the Human Rights to Water and Sanitation, United Nations Office Of The United Nations High Commissioner For Human Rights, Special Procedures Of The Human Rights Council (https://www2.ohchr.org/english/issues/water/iexpert/docs/ClimateChange_HRtWS.pdf)
11) Complex Assessment of Climate Change Impacts on Water Resources of Marmarik River Basin of Armenia, Geoinfo, 2009
12) Development of Draft River Basin Management Plan for Hrazdan River Basin District in Armenia. Part 1 – Characterization Phase. EUWI+/Geocom Ltd., Yerevan, 2019.
13) Development of Draft River Basin Management Plan for Sevan River Basin District in Armenia. Part 1 – Characterization Phase. EUWI+/Geocom Ltd., Yerevan, 2019.
14) Economic Commission for Europe Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes, Guidance on Water and Adaptation to Climate Change, ISBN: 978-92-1-117010-8.
15) Examining the Alignment Between the Intended Nationally Determined Contributions and Sustainable Development Goals, working paper, September 2016, https://www.wri.org/sites/default/files/WRI_INDCs_v5.pdf
16) First National Communication of the Republic of Armenia under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Ministry of Nature Protection of Armenia/UNDP Office in Armenia/GEF, 2018.
17) GIZ. 2014. *The Vulnerability Sourcebook: Concept and Guidelines for Standardized Vulnerability Assessments*. https://www.adelphi.de/en/publications/list.
18) H.F.M.W. Van Rijswick, Moving Water and the Law, 2008; Van Rijswick & Havekes 2012, supra note 15.
19) Hinkel, J. 2011. "Indicators of Vulnerability and Adaptive Capacity: Towards a Clarification of the Science-Policy Interface." *Global Env. Change* 21 (1): 198-208.
20) https://www.un.am/hy/p/sustainabledevelopmentgoals
21) https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/publications/documents/Guidance_water_climate.pdf
22) Hydrological Modeling for Climate Change Impact Assessment, Transferring Large-Scale Information from Global Climate Models to the Catchment Scale Claudia Teutschbein, Department of Physical Geography and Quaternary Geology Stockholm University, Stockholm 2013, pg.44.
23) IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)). IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

24) IPCC. 2018. Summary for Policymakers. https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/sr15/sr15_spm_final.pdf.
25) J. Ebbesson, 'The rule of law in governance of complex socio-ecological changes', 2010 Global Environmental Change 20, no. 3, էջեր 414-422; B. Cosens, 'Transboundary River Governance in the Face of Uncertainty: Resilience Theory and the Columbia River Treaty', 2010 Journal of Land Resources and Environmental Law 30, no. 2.
26) Kanga Idé Soumaila, Albachir Seydou Niandou, Mustapha Naimi, Chikhaoui Mohamed and Keith Schimmel (2019) Analysis of Water Resources Vulnerability Assessment Tools. Journal of Agricultural Science and Technology B 9 (2019) 69-86. doi: 10.17265/2161-6264/2019.02.001
27) L. Berga (2016), The Role of Hydropower in Climate Change Mitigation and Adaptation: A Review. Elsevier: Engineering, Volume 2, Issue 3, September 2016, pp. 313-318.
28) Modernizing weather, climate and hidrological services: A roadmap for Armenia. September 2018: World Bank group, GFDRR. Prepared in collaboration between the Government of Armenia and the World Bank Group.
29) Moss, R., Edmonds, J., Hibbard, K. et al. The next generation of scenarios for climate change research and assessment. Nature 463, pp. 747–756, 2010.
30) O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, *et.al.* (Eds.) (2011), Renewable energy sources and climate change mitigation: summary for policymakers and technical summary–special report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge University Press, New York.
31) OECD. 2008. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. http://www.oecd.org/els/soc/handbookonconstructingcompositeindicatorsmethodologyanduserguide.htm
32) Phu Nguyen, Andrea Thorstensen, Soroosh Sorooshian, and others, "Global Precipitation Trends across Spatial Scales Using Satellite Observations", American Meteorological Society, NOWCAST, April 2018, pp.689-697.
33) Phu Nguyen, Soroosh Sorooshian, and others, "EXPLORING TRENDS THROUGH "RAINSPHERE" Research Data Transformed into Public Knowledge. American Meteorological Society, NOWCAST, April 2017, pp.653-658.
34) Regional Climate Change Impacts Study for South Caucasus Region, ENVSEC-UNDP, 2011
35) River Basin Management Plan for Akhuryan River Basin District of Armenia. Environmental Protection of International River Basins Project, Yerevan, 2016.
36) Ş. Başkaya, E. Başkaya, and A. Sari (2011), The principal negative environmental impacts of small hydropower plants in Turkey. African Journal of Agricultural Research Vol. 6(14), pp. 3284-3290, 18 July, 2011.
37) Scheme for the Development of the Small Hydropower Plants (2009), Resolution of the Government of Armenia from January 22, 2009 (N3).
38) SDG Implementation Voluntary National Review (2018), Transformation Towards Sustainable and Resilient Societies. Report for the UN High-level Political Forum on Sustainable Development, July, 2018.
39) Second National Communication of the Republic of Armenia under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Yerevan, 2010.
40) Sinan, M., Maslouhi, R., and Razack, M. 2003. "Use of GIS for the Characterization of Vulnerability and Sensitivity to Groundwater Pollution." Presented at the 2nd FIG Regional Conference, Marrakech, Morocco, December 2-5, 2003. (in French)
41) Southern Basin Management Plan. USAID Clean Energy and Water Project, Yerevan, 2016.
42) The Vulnerability Assessment of Water Resources of the Republic of Armenia under the Climate Change. Yerevan, 2018.
43) Third National Communication of the Republic of Armenia under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Yerevan, 2015.
44) Toward Integrated Water Resources Management in Armenia, World Bank Group, 2015
45) Vulnerability of Water Sector due to the Climate Change, UNDP-GEF, 2012.
46) W.N. Adgeri, 'Social-ecological resilience to coastal disasters', 2005 Science 309.

47) Wang, X., Ma, F., and Li, J. 2012. “Water Resources Vulnerability Assessment Based on the Parametric-System Method: A Case Study of the Zhangjiakou Region of Guanting Reservoir Basin, North China.” *Proced. Env. Sci.* 13 (3): 1204-12.
48) World Energy Council, London (2004), Comparison of energy systems using life cycle assessment: a special report of the World Energy Council.

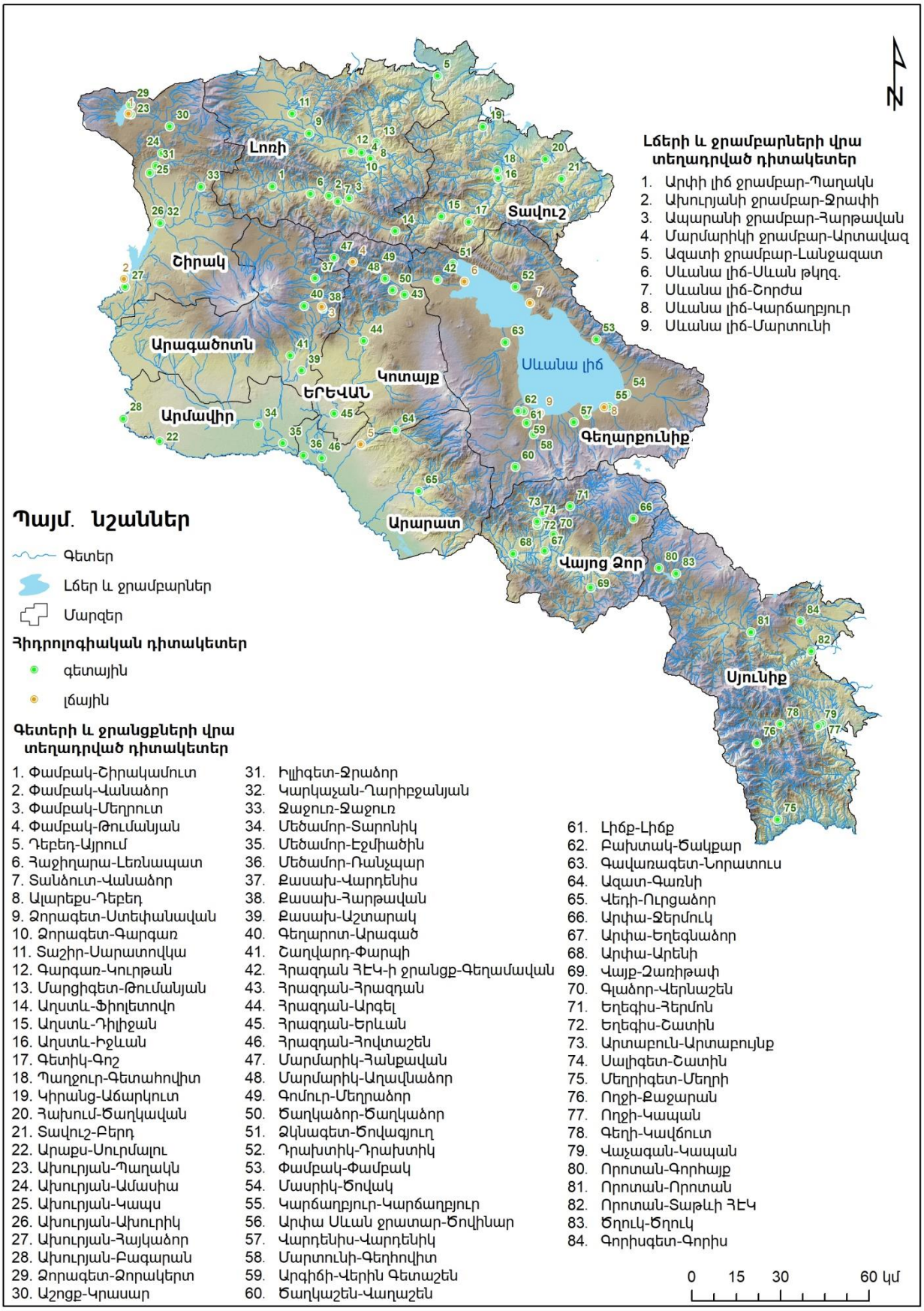
ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

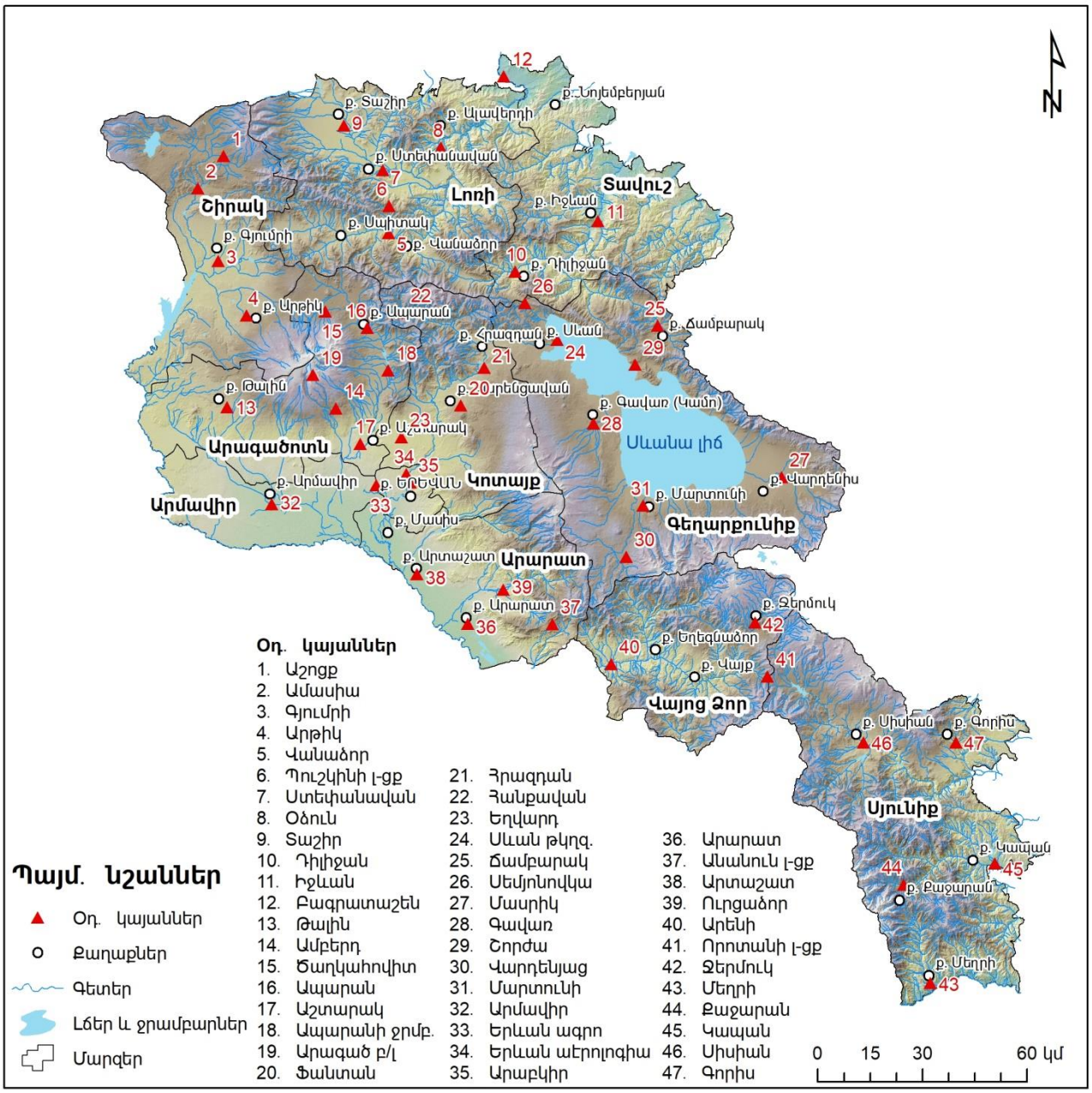
Հավելված 1. Օգտագործված իրավական ակտերի ցանկ

1. Հայաստանի Հանրապետության Սահմանադրություն (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2015.12.21. Հատուկ թողարկում, Հոդվ. 1118, ընդունվել է 06.12.2015թ.):
2. Հայաստանի Հանրապետության ջրային օրենսգիրք (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2002.07.10/24(199) Հոդ.581, ընդունվել է 04.06.2002թ.):
3. «Ջրի ազգային քաղաքականության մասին» ՀՀ օրենք (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2005.06.15/37(409) Հոդ.653, ընդունվել է 03.05.2005թ.):
4. «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենք (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2006.12.25/66(521) Հոդ.1384, ընդունվել է 27.11.2006թ.):
5. «Սևանա լճի մասին» ՀՀ օրենք (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2001.07.04/19(151), ընդունվել է 05.15.2001թ.):
6. «Տեղեկատվության ազատության մասին» ՀՀ օրենք (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2003.11.05/55(290), ընդունվել է 23.09.2003թ.):
7. «Շրջակա միջավայրի հարցերի առնչությամբ տեղեկատվության մատչելիության, որոշումների կայացմանը հասարակության մասնակցության և արդարադատության մատելիության մասին» կոնվենցիա, Դանիա 1998, https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/documents/ACtext/Aarhus_Convention_Armenian.pdf
8. Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիա
9. ԿՓՇԿ Կիոտոյի արձանագրություն
10. Փարիզյան համաձայնագիր
11. Կենսաբազմազանության մասին ՄԱԿ-ի կոնվենցիա
12. ՀՀ Կառավարության հունվարի 30-ի 81-Ն որոշումը «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի եվ տեղեկատվության կենտրոն», «Անտառային մոնիթորինգի կենտրոն» եվ «Հիդրոօդերեվութաբանության եվ մթնոլորտային երեվույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն» պետական ոչ առեվտրային կազմակերպությունները միաձուլման ձեվով «Հիդրոօդերեվութաբանության եվ մոնիթորինգի կենտրոն» պետական ոչ առեվտրային կազմակերպության վերակազմակերպելու, Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2001 թվականի հունիսի 20-ի n 552, 2004 թվականի մարտի 18-ի n 349-ն որոշումներում փոփոխություններ կատարելու եվ Հայաստանի Հանրապետության կառավարության մի շարք որոշումներ ուժը կորցրած ճանաչելու մ ա ս ի ն:
13. ՀՀ կառավարության «Ջրային ռեսուրսների կառավարման եւ պահպանության մարմնի կողմից մշակված փաստաթղթերին հասարակայնության ծանուցման և հրապարակայնության կարգը հաստատելու մասին» 07.03.2003թ. թիվ 217-Ն որոշում (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2003.04.02/17(252) Հոդ.287):
14. ՀՀ կառավարության «Ջրօգտագործման թույլտվության տրամադրման կարգը հաստատելու մասին» 07.03.2003թ. N 218-Ն որոշում (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2003.04.02/17(252) Հոդ.288):
15. «Ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի իրականացման և հաշվետվությունների գրանցման կարգը հաստատելու մասին ՀՀ կառավարության 2003 թվականի մայիսի 22-ի թիվ N 639-Ն որոշում (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2003.06.25/34(269) Հոդ.581):

16. «Ջրային ռեսուրսների պետական կադաստրի վարման կարգը հաստատելու և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2003 թվականի հուլիսի 23-ի N 1060-Ն որոշումն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին ՀՀ կառավարության 02.02.2017թ. №68-Ն որոշում (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2017.02.08/9(1284) Հոդ.113):
17. «Սևանա լճի էկոհամակարգերի վերականգնման, պահպանման, վերարտադրման, բնականոն զարգացման և օգտագործման միջոցառումների 2018 թվականի տարեկան ծրագիրը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության 08.09.2017թ. №1187-Ն որոշումը (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2002.01.15/4(179) Հոդ.10):
18. «Սևանա լճի և նրա ջրհավաք ավազանի մշտադիտարկումների տվյալների միասնական էլեկտրոնային շտեմարանի ստեղծման, տեղեկատվության հավաքագրման, գրանցման, ամփոփման և տրամադրման կարգը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության 04.09.2014թ. №947-Ն որոշում (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2002.01.15/4(179) Հոդ.10),
19. «Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության լիազոր մարմին ճանաչելու մասին» ՀՀ կառավարության 2003 թվականի հունվարի 30-ի N 75-Ն որոշում (սկզբնաղբյուրը՝ ՀՀՊՏ 2003.02.26/12(247) Հոդ.203):
20. Արարատյան ջրավազանային տարածքի 2016-2021 թվականների կառավարման պլանը և արդյունավետ կառավարմանն ուղղված առաջնահերթ միջոցառումները հաստատելու մասին ՀՀ Կառավարության 31 մայիսի 2016 թվականի N 338-Ն որոշումը:
21. Հարավային ջրավազանային տարածքի 2016-2021 թվականների կառավարման պլանը և արդյունավետ կառավարմանն ուղղված առաջնահերթ միջոցառումները հաստատելու մասին ՀՀ Կառավարության 26 մայիսի 2016 թվականի N 539-Ն որոշումը:
22. Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման տարածքի 2017-2022 թվականների կառավարման պլանը և արդյունավետ կառավարմանն ուղղված առաջնահերթ միջոցառումները հաստատելու մասին ՀՀ Կառավարության 9 մարտի 2017 թվականի N 240-Ն որոշումը:
23. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0004.02/DOC_1&format=PDF

Հավելված 2. ՀՀ հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանց




Շիրակ
Լոռի
Տավուշ
Արագածոտն
Կոտայք
Արմավիր
Գեղարքունիք
Արարատ
Վայոց Ձոր
Սյունիք
Սևանա լիճ
ք. Նոյեմբերյան
ք. Ալավերդի
ք. Տաշիր
ք. Ստեփանավան
ք. Իջևան
ք. Գյումրի
ք. Սպիտակ
ք. Վանաձոր
ք. Դիլիջան
ք. Արթիկ
ք. Ապարան
ք. Հրազդան
ք. Սևան
ք. Ճամբարակ
ք. Թալին
ք. Աշտարակ
ք. Գավառ (Կամո)
ք. Արմավիր
ք. ԵՐԵՎԱՆ
ք. Մասիս
ք. Մարտունի
ք. Վարդենիս
ք. Արտաշատ
ք. Արարատ
ք. Ջերմուկ
ք. Եղեգնաձոր
ք. Վայք
ք. Սիսիան
ք. Գորիս
ք. Կապան
ք. Քաջարան
ք. Մեղրի
Օդ. կայաններ
1. Աշոցք
2. Ամասիա
3. Գյումրի
4. Արթիկ
5. Վանաձոր
6. Պուշկինի լ-ցք
7. Ստեփանավան
8. Օձուն
9. Տաշիր
10. Դիլիջան
11. Իջևան
12. Բագրատաշեն
13. Թալին
14. Ամբերդ
15. Ծաղկահովիտ
16. Ապարան
17. Աշտարակ
18. Ապարանի ջրմբ.
19. Արագած բ/լ
20. Ֆանտան
21. Հրազդան
22. Հանքավան
23. Եղվարդ
24. Սևան թկղզ.
25. Ճամբարակ
26. Սեմյոնովկա
27. Մասրիկ
28. Գավառ
29. Շորժա
30. Վարդենյաց
31. Մարտունի
32. Արմավիր
33. Երևան ագրո
34. Երևան աէրոլոգիա
35. Արաբկիր
36. Արարատ
37. Անանուն լ-ցք
38. Արտաշատ
39. Ուրցաձոր
40. Արենի
41. Որոտանի լ-ցք
42. Ջերմուկ
43. Մեղրի
44. Քաջարան
45. Կապան
46. Սիսիան
47. Գորիս
Պայմ. նշաններ
Օդ. կայաններ
Քաղաքներ
Գետեր
Լճեր և ջրամբարներ
Մարզեր
0 15 30 60 կմ

Հավելված 3. Գետային հոսքերի բազմամյա միջին արժեքները և դրանց շեղումները 1961-1990թթ միջինների նկատմամբ

№	Գետ-դիտակետ	Ամբողջ ժամանակում, մինչև 2007թ. մլն մ³	Բազիսային, 1961-1990թթ. մլն մ³	Շեղումը %
1	Փամբակ-Մեղրուտ	253.9	251.2	-1.07
2	Զորագետ-Գարգառից ներքև	486.4	480.4	-1.25
3	Փամբակ-Թումանյան	348.0	336.1	-3.54
4	Դեբեդ-Այրում	1046.4	1063.4	1.60
5	Աղստև-Ֆիոլետովո	39.5	40.0	1.25
6	Աղստև-Դիլիջան	97.5	107.1	8.96
7	Աղստև-Իջևան	304.2	243.8	-24.8
8	Գետիկ-Գոշ	111.0	109.5	-1.37
9	Պաղջուր-Գետահովիտ	59.1	63.1	6.34
10	Հախում-Ծաղկավան	48.4	49.4	2.02
11	Տավուշ-Բերդ	20.2	18.4	-9.78
12	Ախուրյան-Ախուրիկ	231.8	225.8	-2.66
13	Ախուրյան-Հայկաձոր	922.6	952.0	3.09
14	Քասախ-Վարդենիս	40.6	48.7	16.6
15	Քասախ-Աշտարակ	144.0	124.1	-16.0
16	Մեծամոր-Տարոնիկ	469.4	497.2	5.59
17	Հրազդան-Հրազդան	247.7	243.4	-1.77
18	Մարմարիկ-Աղավնաձոր	150.8	145.6	-3.57
19	Ձկնագետ-Ծովագյուղ	34.7	34.2	-1.46
20	Մասրիկ-Ծովակ	106.0	102.2	-3.72
21	Կարճաղբյուր-Կարճաղբյուր	32.0	32.7	2.14
22	Վարդենիս-Վարդենիկ	51.1	56.1	8.91
23	Մարտունի-Գեղհովիտ	56.7	55.9	-1.43
24	Արգիճի-վերին Գետաշեն	176.3	192.3	8.32
25	Լիճք-Լիճք	63.4	63.6	0.31
26	Բախտակ-Ծակքար	20.4	21.7	5.99
27	Գավառագետ-Նորատուս	109.8	105.8	-3.78
28	Ազատ-Գառնի	119.6	119.04	-0.47
29	Վեդի-ՈԻրցաձոր	53.8	58.8	8.50
30	Արփա-Ջերմուկ	166.2	168.3	1.25
31	Մեղրիգետ-Մեղրի	91.2	93.8	2.77
32	Ողջի-Կապան	330.0	379.6	13.1
33	Որոտան-Որոտան	358.7	440.5	18.6

Հավելված 4. ՀՀ գետերի 1991-2017թթ. փաստացի հոսքի փոփոխությունները 1961-1990թթ. բազիսային հոսքի նկատմամբ

№	Գետ-դիտակետ	Գետային հոսքի միջինը, մլն. մ³			
		1961-1990թթ.	1991-2017թթ.	փոփոխությունը	
				մլն.մ³	%
1	Փամբակ-Թումանյան	335.9	391.4	55.5	16.5
2	Դեբեդ-Այրում	1054.5	1055.9	1.47	0.14
3	Զորագետ-Գարգառ ներքև	479.9	478.4	-1.55	-0.32
4	Աղստև-Իջևան	296.4	345.7	49.3	16.6
5	Գետիկ-Գոշ	109.5	116.5	7.08	6.47
6	Արաքս-Սուրմալու	2660.3	2314.1	-346.17	-13.0
7	Ախուրյան-Ախուրիկ	225.7	248.1	22.45	9.9
8	Հրազդան-Հրազդան	242.4	248.6	6.14	2.53
9	Արզիճի-Վերին Գետաշեն	194.7	170.5	-24.15	-12.41
10	Գավառագետ-Նորատուս	105.7	112.7	7.04	6.66
11	Ազատ-Գառնի	138.3	130.9	-7.39	-5.35
12	Վեդի-Ուրցաձոր	57.9	44.9	-13.0	-22.5
13	Արփա-Ջերմուկ	167.7	161.9	-5.71	-3.41
14	Ողջի-Կապան	379.6	214.7	-164.9	-43.4
15	Տաշիր-Սարատովկա	81.1	85.2	4.07	5.02
16	Գարգառ-Կուրթան	36.9	43.9	6.98	18.9
17	Հախում-Ծաղկավան	49.4	41.9	-7.53	-15.2
18	Տավուշ-Բերդ	18.4	23.6	5.17	28.1
19	Մեծամոր-Տարոնիկ	498.1	307.0	-191.1	-38.4
20	Մեծամոր-Էջմիածին	686.8	434.2	-252.6	-36.8
21	Քասախ-Վարդենիս	48.7	28.8	-19.9	-40.9
22	Քասախ-Աշտարակ	111.8	98.4	-13.4	-12.0
23	Հրազդան-Լուսակերտ	135.9	140.7	4.75	3.50
24	Մարմարիկ-Հանքավան	54.4	53.1	-1.31	-2.41
25	Ձկնագետ-Ծովագյուղ	34.2	35.1	0.86	2.52
26	Մասրիկ-Ծովակ	99.6	108.2	8.64	8.67
27	Վարդենիկ-Վարդենիկ	56.1	40.8	-15.26	-27.2
28	Մարտունի-Գեղհովիտ	55.9	54.0	-1.85	-3.31
29	Բախտակ-Ծակքար	21.7	19.8	-1.88	-8.68
30	Մեղրիգետ-Մեղրի	93.8	91.4	-2.47	-2.63
31	Որոտան-Գորհայք	116.1	123.5	7.42	6.40
32	Ծղուկ-Ծղուկ	33.2	38.6	5.43	16.4

Հավելված 5. ՀՀ ԿՓՇԿ 4-րդ ազգային հաղորդագրության նախագծի կազմումից հետո ջրային ոլորտում հարմարվողականության միջոցառումների կատարման ընթացքի վերլուծություն

Ստորև աղյուսակում բերված է Կլիմայի փոփոխության մասին չորրորդ ազգային հաղորդագրության մեջ ջրային ռեսուրսներին վերաբերող հարմարվողականության միջոցառումների կատարման ընթացքի վերլուծությունը 2020թ.-ի փետրվարի դրությամբ:

Հ/Հ	Գործողության անվանում	Գործողության նկարագրությունը	Ընթացքը 2020թ փետրվարի դրությամբ
1	Ջրավազանային կառավարման պլանների մշակում՝ հաշվի առնելով կլիմայի փոփոխության գործոնը	• Մշակվել և պաշտոնապես ընդունվել են Արարատյան (2016-2021թթ.), Հարավային (2016-2021թթ.) և Ախուրյանի (2017-2022թթ.) ջրավազանային տարածքների կառավարման պլանները և արդյունավետ կառավարմանն ուղղված առաջնահերթ միջոցառումները հաստատելու մասին Կառավարության որոշումները (համապատասխանաբար՝ 31.03.2016թ. №338-Ն, 26.05.2016թ. №539-Ն, 09.03.2017թ. №240-Ն որոշումներ): Սակայն, 2019թ.-ին EUWI+ ծրագրի շրջանակներում ի աջակցություն ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարությանը, մեկնարկել են Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլանի վերանայման աշխատանքները: • Ներկայումս ընթացքի մեջ է Սևանի և Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանների մշակումը, որոնց վերջնական նախագծերը կներկայացվեն շահագրգիռ կողմերի քննարկմանը 2020թ. մայիս-հունիս ամիսներին:	• Ավարտվել է 09.03.2017թ. №240-Ն որոշմամբ հաստատված Ախուրյանի ջրավազանային կառավարման պլանում փոփոխություններ կատարելու աշխատանքները: Աշխատանքներով նախատեսված էր վերանայել պահպանվող տարածքները և հաշվարկել 25.01.2018թ. №57-Ն որոշման պահանջներին համապատասխան ջրավազանի մակերևութային ջրային մարմինների բնապահպանական թողքերը: • Աշխատանքներն իրականացվում EUWI+ ծրագրի շրջանակներում երկու տեղական կազմակերպությունների՝ «ԳԵՈՔՈՄ» ՍՊԸ և «Ա.Բ. Նալբանդյանի անվան քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտ» կողմից: Աշխատանքները նախատեսվում է ավարտել 2020թ.-ի հունիսին:
	Ինստիտուցիոնալ բարեփոխումներ	Տեղի են ունեցել մի շարք ինստիտուցիոնալ բարեփոխումներ, ինչի արդյունքում փոփոխությունների են ենթարկվել ջրային ոլորտի կառավարման գործառույթ ունեցող մարմինները: Մասնավորապես. • 2019թ. պաշտոնական շրջանառության մեջ է դրվել միասնական պետական մոնիթորինգի համակարգի ներդրման կառավարության արձանագրային որոշման նախագիծը՝ ՇՄՄՏԿ ՊՈԱԿ-ին միաձուլելու «Հիդրոօդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն» և «Անտառային մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ները (https://www.e-draft.am/projects/1949/about): Նախագծի	• • • • • Նախագիծն ընդունվել է ՀՀ Կառավարության 2020 թվականի հունվարի 30-ի №81-Ն որոշմամբ:

Հ/Հ	Գործողության անվանում	Գործողության նկարագրությունը	Ընթացքը 2020թ փետրվարի դրությամբ
		հիմքում դրված է «շրջակա միջավայրի մոնիթորինգ»-ի միասնական ապահովման գաղափարը և դրա մշակման և իրականացման քաղաքականությունը՝ համաձայն «Կառավարության կառուցվածքի և գործունեության մասին» օրենքի հավելվածի 6-րդ կետի։ • ԵՄ «Ջրային նախաձեռնություն պլյուս» ծրագրի շրջանակներում (2016թ. հոկտեմբեր-2020թ. սեպտեմբեր) աջակցություն է ցուցաբերվում ջրային ռեսուրսների կառավարման ուղղությամբ, իրականացվում են ջրային ոլորտի ինստիտուցիոնալ և օրենսդրական բարեփոխումներ՝ ԵՄ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի և ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման սկզբունքների կիրառմամբ։ Մասնավորապես, հզորացվում է երկրի մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի համակարգը, աջակցություն է ցուցաբերվում ՇՄՄՏԿ ՊՈԱԿ-ի լաբորատորիայի միջազգային հավատարմագրմանը, ինչպես նաև որոշումների կայացմանը՝ տվյալների հավաքագրման և մշակման հզորությունների զարգացման միջոցով։ • ԵՄ «Միջազգային գետավազանների շրջակա միջավայրի պահպանություն» ծրագրի շրջանակներում (2012թ. մարտ - 2016թ. հոկտեմբեր) աջակցություն է ցուցաբերվել Հայաստանում քիմիական և հիդրոմորֆոլոգիական մոնիթորինգի հզորացմանը և զարգացմանը, ինչպես նաև հիդրոկենսաբանական մոնիթորինգի ներդրմանը։	• Այս ծրագրի շրջանակներում 2019թ. վերանորոգվել/վերազինվել և արդիականացվել են Սևանի և Հրազդանի ջրավազանային տարածքներում գործող Հիդրոմետ ծառայության 6 հիդրոլոգիական դիտակետեր (դիտակետերում տեղադրել են ջրի մակարդակի ավտոմատ դիտարկման և տվյալների առցանց փոխանցման համակարգերով զիված ռադարային տվիչներ)։ • Այս ծրագրի ֆինանսավորմամբ վերանորոգվել է Հիդրոմետ ծառայության Ախուրյան-Ախուրիկ հիդրոլոգիական դիտակետը, դիտակետում տեղադրվել է հիդրոմետրիական կամրջակ և տվյալների ավտոմատ գրանցման և փոխանցման ռադարային մակարդակաչափ։

Հ/Հ	Գործողության անվանում	Գործողության նկարագրությունը	Ընթացքը 2020թ փետրվարի դրությամբ
Տնտեսական և տեխնիկական միջոցառումներ	Ոռոգման բարելավմանն ուղղված ծրագրեր	Ոռոգման բնագավառի բարելավման ուղղությամբ իրականացվում են մի շարք ծրագրեր Համաշխարհային բանկի, Եվրասիական զարգացման բանկի, Ֆրանսիական զարգացման գործակալության և Գերմանիայի վերականգնման վարկերի բանկի աջակցությամբ: Իրականացվող ծրագրերի շրջանակներում կառուցվել են մեխանիկականից ինքնահոս անցման ոռոգման համակարգեր (Մեղրի, Գեղարդալիճ, Քաղցրաշեն, Նորակերտ), բարելավվում և արդիականացվում են ոռոգման համակարգերը՝ կրճատելով շահագործման և պահպանման ծախսերը, հոսակորուստները, ինչպես նաև նվազեցնելով էլեկտրաէներգիայի ծախսը: Նախատեսվում է հանրապետությունում ոչ ավանդական ոռոգման համակարգերի ներդրում: 2017թ. ԱՄՆ ՄԶԳ-ի, Կոկա-Կոլա Հելլենիկ Արմենիա (CCHBCA) ընկերության և ՄԱԶԾ-ԳԷՀ-ի Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի ֆինանսական աջակցությամբ Հայանիստ գյուղում իրականացվել է պիլոտային ծրագիր՝ ուղղված ձկնաբուծարանի ջուրը համայնքի ոռոգման կարիքների համար օգտագործմանը: Մշակվել է կաթիլային ոռոգման համակարգերի ներդրման վարկերի տոկոսադրույքների սուբսիդավորման ծրագիրը, ըստ որի նման վարկերի տոկոսադրույքը կազմում է 2%-ից պակաս: Ծրագիրը նախատեսում է խթանել բազմամյա բույսերի՝ մրգատու և խաղողի այգիների, բարձրարժեք մշակաբույսերի արդյունավետ ոռոգման մեթոդների ներդրումը: Ծրագրի շրջանակներում 2018-2022թթ. նախատեսվում է կաթիլային ոռոգման համակարգեր տեղակայել տարեկան 1.6-1.7 հազ. հա հողատարածքներում:	• Ընթացքի մեջ են Վեդու ջրամբարի (29 մլն մ³ ընդհանուր ծավալով) պատվարների և օժանդակ կառուցվածքների կառուցումը (2017-2021թթ.), Կապսի ջրամբարի մանրամասն նախագծի և շինարարության մրցութային փաստաթղթերի նախապատրաստման աշխատանքները (2016-2020թթ.): • Ավարտվել են Մաստարայի ջրամբարի (10.2 մլն մ³ ընդհանուր ծավալով) կառուցման տեխնիկատնտեսական ուսումնասիրության աշխատանքները:

Հ/Հ	Գործողության անվանում	Գործողության նկարագրությունը	Ընթացքը 2020թ փետրվարի դրությամբ
	Խմելու ջրի ջրամատակարարման և ջրահեռացման ծառայությունների բարելավմանն ուղղված ծրագրեր	Խմելու ջրամատակարարման և ջրահեռացման ծառայությունների բարելավման ուղղությամբ իրականացվում են ծրագրեր Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկի, Եվրոպական ներդրումային բանկի, Գերմանիայի զարգացման վարկերի բանկի և Եվրոպական միության հարևանության ներդրումային մեխանիզմի աջակցությամբ: Իրականացվող ծրագրերի շրջանակներում բարելավվում է Երևանի ջրամատակարարման և ջրահեռացման ցանցը, վերականգնվում են հանրապետության 6 քաղաքների և 37 գյուղական բնակավայրերի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի հրատապ հատվածները, մշակվում է 560 ինքնասպասարկվող գյուղական բնակավայրերի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի վերականգնման ծրագիր:	Ծրագրերը ընթացքի մեջ են:
Հետազոտություն և տեղեկատվություն	Ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատում	• ԱՄՆ ՄԶԳ «Գիտական առաջադեմ տեխնոլոգիաների օգտագործում և համագործակցություն հանուն ռեսուրսների համալիր պահպանության» ծրագրի (2016-2020թթ.) շրջանակներում գույքագրվել են Արարատյան դաշտի հորատանցքերը, բնական աղբյուրները և ձկնային տնտեսությունները, ուսումնասիրվել ձկնաբուծությունից հետադարձ ջրերի՝ ոռոգման նպատակով օգտագործման հնարավորությունը: Աջակցություն է ցուցաբերվում ձկնաբուծարանների ավտոմատ կառավարման կենտրոնացված, առցանց համակարգի տեղադրմանը, ինչպես նաև մոդելավորման միջոցով Արարատյան ստորերկրյա ջրավազանի վերաբերյալ որոշումների կայացմանն օժանդակող գործիքի ստեղծմանը: • ԵՄ «Միջազգային գետավազանների շրջակա միջավայրի պահպանություն» ծրագրի շրջանակներում (2012թ. մարտ - 2016թ. հոկտեմբեր) գնահատվել են Ախուրյանի ջրավազանի մակերևութային ու ստորերկրյա ջրային մարմինները: • ԵՄ «Ջրային նախաձեռնություն պլյուս» ծրագրի շրջանակներում 2019թ. մշակվել է լեռնային տարածաշրջաններում ստորերկրյա ջրերի բնական ռեսուրսների գնահատման մեթոդաբանություն Հայաստանի համար, որի կիրառմամբ գնահատվել են Սևանի և Հրազդանի ջրավազանների ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները:	• Ծրագրերը ընթացքի մեջ են և կավարտվեն 2020թ.-ի հոկտեմբերին:

Հ/Հ	Գործողության անվանում	Գործողության նկարագրությունը	Ընթացքը 2020թ փետրվարի դրությամբ
	Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ուղղությամբ ուսումնասիրություն	• «SevaMod» հայ-գերմանական համատեղ գիտահետազոտական ծրագրի շրջանակներում (2017-2019թթ.) մշակվում է Սևանա լճի մոդել՝ որպես բնական ռեսուրսների կայուն կառավարման և օգտագործման գործիք և հասկանալու լճի էկոլոգիան վիճակը: Ծրագրի շրջանակներում նախատեսվում է իրականացնել Սևանա լճի, նրա վտակների և ջրհավաք ավազանի վերաբերյալ առկա տվյալների հավաքագրում և գնահատում, լճի տարբեր խորություններում ջրի ջերմաստիճանի պարբերական չափումներ, լճի նստվածքի գեոքիմիական հետազոտություն՝ ուղղված ֆոսֆորի և դրա վարքի ուսումնասիրմանը, ակվակուլտուրայի գնահատում: • «Ռուսաստանի և Հայաստանի բարձրալեռնային լճերի էկոհամակարգերի էվոլյուցիայի ուսումնասիրության պալեոլիմնոլոգիական ասպեկտը» հայ-ռուսական համատեղ գիտահետազոտական ծրագրի շրջանակներում (2018թ. մարտ - 2020թ. փետրվար) ուսումնասիրվում են Հայաստանի՝ ծովի մակարդակից 3000 մ և ավել բարձրությամբ գտնվող բարձրալեռնային չորս լճերի (Քարի, Ակնա, Ումրոյ, Սև) պալեոլիմնոլոգիական, գեոմորֆոլոգիական, հիդրոլոգիական, գեոքիմիական, ջրաքիմիական և բիոգրաֆիական բնութագրերը: Ստացված արդյունքներն օդերևութաբանական տվյալների համադրությամբ հնարավորություն կտան պարզելու տարածաշրջանի բազմամյա կլիմայի փոփոխությունը և կատարել կանխատեսումներ: • ԵՄ «Միասնական բնապահպանական տեղեկատվական համակարգի սկզբունքների և պրակտիկայի իրականացում Արևելյան գործընկերության երկրներում» ծրագրի շրջանակներում (2016-2020թթ.) աջակցություն է ցուցաբերվում որոշումների կայացմանն աջակցելու համար ջրային ոլորտին առնչվող տվյալների, վիճակագրության ու տեղեկատվության կառավարման և օգտագործման համար ազգային կառավարման ներուժի ամրապնդմանը:	• Սևանա լճի 1D հիդրոդինամիկ մոդելի ստեղծման առաջին փուլի արդյունքները ներկայացվել են շահագրգիռ կողմերին 2019թ.: • Ծրագիրն ավարտվել է 2020թ.-ի փետրվարին: Ծրագրի արդյունքները հրապարակված են Sapelko T. V. and etc. "First Multy-Proxy Studies of High-Mountain Lakes in Armenia: Preliminary Results", GES, 2019 աշխատանքում: • Ծրագիրն ավարտական փուլում է:

Հավելված 6. ՀՀ 2017-2025թթ. մարզային զարգացման ռազմավարությունների վերլուծություն

Դիտարկվել և վերլուծվել են ՀՀ մարզերի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարությունները կլիմայի փոփոխության պայմաններում տարբեր ջրօգտագործման ոլորտներում ջրային ռեսուրսների խոցելիության և հարմարվողականության միջոցառումների իրականացումը: Վերլուծության արդյուքներն ըստ մարզերի բերված են ստորև:

Արագածոտնի մարզ:

Մարզի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրի գերակայություններից է ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ և կայուն կառավարումը, գյուղատնտեսության արդյունավետության բարձրացում և արդիականացում: Ռազմավարական ծրագրում ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ որևէ ծրագիր նախատեսված չէ:

Արարատի մարզ:

Մարզի ռազմավարական ծրագրի գերակայություններից է կլիմայի հնարավոր փոփոխության դեպքում ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը և անհրաժեշտ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացումը:

Ռազմավարական ծրագրերից է ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի կառավարման վիճակի բարելավումը, Վեդու ջրամբարի կառուցումը (2017-2021թթ.), ինտենսիվ գյուղատնտեսության զարգացում՝ նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրում:

Արմավիրի մարզ:

Մարզի ռազմավարական ծրագրի գերակայություններից է ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի և դրանց կառավարման վիճակի բարելավումը, ինտենսիվ գյուղատնտեսության զարգացումը:

Ռազմավարական ծրագրերից են Բաղրամյան-Նորակերտ ոռոգման ինքնահոս համակարգի կառուցումը, Արմավիր քաղաքի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի բարելավումը: Նախատեսվում է Մեծամոր քաղաքում կառուցել կոյուղի և մաքրման կայան, բարելավել ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերը:

Գեղարքունիքի մարզ:

Մարզի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարական ծրագրի գերակայություններից է Սևանա լճի և այլ ջրային պաշարների կայուն օգտագործումը, Սևանի էկոհամակարգի պահպանումը: Ռազմավարական ծրագրերից են Սևանա լճի էկոհամակարգի վերականգնումը և պահպանումը, գյուղատնտեսության արդիականացումը, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության ազդեցության նվազեցման նպատակով անտառների և արոտավայրերի կայուն կառավարումը (իրականացնող՝ ԵՄ, ՄԱԶԾ Երևանյան գրասենյակ):

Լոռու մարզ:

Մարզի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրի գերակայություններից է ջրամատակարարման բարելավումը և ինտենսիվ գյուղատնտեսության զարգացում: Ռազմավարական ծրագրերում ոռոգման և մյուս ոլորտների վերաբերյալ որևէ ծրագիր նախատեսված չէ:

Կոտայքի մարզ:

Մարզի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրի գերակայություններից է ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործումը, գյուղատնտեսության արդիականացում և զարգացում: Ռազմավարական ծրագրում անմիջականորեն ոռոգման ոլորտի վերաբերյալ ծրագրեր նախատեսված չէ: Սակայն նախատեսված են ծրագրեր որոնք ենթադրում են նաև ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման հետ կապված խնդիրների բարելավման միջոցառումներ:

Շիրակի մարզ:

Մարզի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրում ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ խնդիրներից նշված են կոյուղաջրերի կենսաբանական մաքրման կայանների հիմնանորոգում, ջրային կառուցվածքների վերանորոգում, կոյուղաջրերի հեռացման համակարգի վերանորոգում: Մարզային ծրագրի գերակայություններից է ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ և կայուն օգտագործում, իսկ ռազմավարական ծրագրերում նախատեսված է Կապսի ջրամբարի կառուցումը: Ջրամաբարի կառուցման նախնական գնահատման փաթեթում կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների հնարավոր խոցելիության խնդիրը ներառված չէ:

Սյունիքի մարզ:

Մարզի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրի գերակայություններից է ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ և կայուն օգտագործումը, գյուղատնտեսության և գյուղական տարածքների արդիականացում: Ռազմավարական ծրագրերում կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման և հարմարվողականության միջոցառումների վերաբերյալ ոչինչ նախատեսված չէ:

Վայոց Ձորի մարզ:

Մարզի 2017-2025թթ. զարգացման ռազմավարության ծրագրի գերակայություններից է ջրամատակարարման և ջրահեռացման բարելավումը, ոռոգման և խմելու ջրի ջրագծերի վերանորոգումը, գյուղտնտեսության և գյուղական տարածքների արդիականացում: Մարզային ծրագրում ջրային ռեսուրսների մասով որպես գերակայություն նշված է Եղեգնաձոր և Վայք քաղաքների կոյուղաջրերի մաքրման կայանների կառուցումը:

Ռազմավարական ծրագրում անմիջապես ոռոգման ոլորտի վերաբերյալ ծրագրեր և միջոցառումներ նախատեսված չեն: Սակայն նշված են այլ ծրագրեր որոնք ենթադրում են նաև ոռոգման համակարգի բարելավում և հարմարվողականության միջոցառումներ:

Տավուշի մարզ:

Մարզի բնապահպանական խնդիրներից է գետերի կեղտաջրերով աղտոտումը: Գերակայություններից է ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ և կայուն օգտագործումը, ժամանակակից և ադապտիվ գյուղատնտեսության զարգացում և գյուղական տարածքների բարելավում: Ռազմավարական ծրագրում ջրային ռեսուրսների մասով որևէ ծրագիր նախատեսված չէ, սակայն կան ծրագրեր, որոնք ենթադրում են հարմարվողականության միջոցառումներ:

ՀՀ մարզերի 2017-2025թթ ռազմավարական ծրագրերում ներառված կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների հարմարվողականության միջոցառումները

№	Մարզ	Ջրային ռեսուրսների բնապահպանական խնդիրներ	2017-2025թթ. գերակայություններ	2017-2025թթ. Ռազմավարական ծրագրեր
1	Արագածոտն	Ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարումը, օգտագործումը, հողերի դեգրադացիայի կանխումը, անապատացմանը նպաստող մարդածին գործոնների նվազեցումը	Բնական պաշարների և ջրային ռեսուրսների կայուն օգտագործում	Անմիջական հարմարվողականության միջոցառումներ նախատեսված չեն
2	Արարատ	Ջրային ռեսուրսներն օգտագործվում են որպես ոռոգման, հիդրոէներգիայի և ջրամատակարարման աղբյուր: Այդ պատճառով կլիմայի հնարավոր փոփոխության դեպքում նրանց խոցելիության գնահատումը և անհրաժեշտ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացումն ունի կենսական նշանակություն	Կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատում և անհրաժեշտ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացումը	Ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի կառավարման վիճակի բարելավում Վեդու ջրամբարի կառուցում, ինտենսիվ գյուղատնտեսության զարգացում՝ նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրում
3	Արմավիր	Վերջին տարիներին կլիմայի փոփոխության և Արմավիրի մարզի տարածքում ստորերկրյա ջրային պաշարների անխոհեմ ու ոչ արդյունավետ օգտագործման, տեղումների պակասի հետևանքով լուրջ փոփոխություններ են կատարվել ջրային պաշարների ծավալների հետ	Ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի և դրանց կառավարման վիճակի բարելավում, ինտենսիվ գյուղատնտեսության զարգացում	Բաղրամյան-Նորակերտ ոռոգման ինքնահոս համակարգի կառուցում, Արմավիր քաղաքի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի բարելավում
4	Գեղարքունիք	Սևանա լճի և նրա էկոհամակարգի վերականգնման և պահպանման խնդիրներ: Սևանա լիճ թափվող գետերի վրա կեղտաջրերի մաքրման կայանների բացակայություն	Սևանա լճի և այլ ջրային պաշարների կայուն օգտագործում	Սևանա լճի մակարդակի բարձրացում, ջրի որակի բարելավում, կենդանական և բուսական աշխարհի վերականգնում և պահպանում, գյուղատնտեսության արդիականացում

№	Մարզ	Ջրային ռեսուրսների բնապահպանական խնդիրներ	2017-2025թթ. գերակայություններ	2017-2025թթ. Ռազմավարական ծրագրեր
5	Լոռի	ջրային ռեսուրսների աղտոտումը կեղտաջրերի մաքրման կայանների բացակայության հետևանքով	Ջրային ավազանների աղտոտման դեմ ուղղված համապատասխան միջոցառումների իրականացում, ջրամատակարարման բարելավում, ինտենսիվ գյուղատնտեսության զարգացում	Անմիջական հարմարվողականության միջոցառումներ նախատեսված չեն
6	Կոտայք	Հրազդան, Մարմարիկ, Ծաղկաձոր, Մեղրաձոր գետերի աղտոտումը կեղտաջրերով	Ջրային ռեսուրների ռացիոնալ և կայուն օգտագործում, գյուղատնտեսության արդիականացում և զարգացում	Անմիջական հարմարվողականության միջոցառումներ նախատեսված չեն
7	Շիրակ	Ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործում կեղտաջրերի մաքրման կայանների, մասնավորապես Գյումրու մաքրման կայանի կառուցում Մանթաշի ջրամբարին և հարակից տարածքներին բնության հատուկ պահպանվող տարածքի կարգավիճակի տրամադրում	Ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ և կայուն օգտագործում	Կապսի ջրամբարի և ոռոգման ենթակառուցվածքի կառուցում
8	Սյունիք	Ջրային ռեսուրսների որակի հետ կապված խնդիրներ, պայմանավորված հիմնականում լեռնահանքային արդյունաբերությունից	Ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ և կայուն օգտագործումը, գյուղատնտեսության և գյուղական տարածքների արդիականացում	Անմիջական հարմարվողականության միջոցառումներ նախատեսված չեն
9	Վայոց Ձոր	Ջրի որակի պահպանման հետ կապված խնդիրներ կեղտաջրերի մաքրման կայանների բացակայություն	Ջրամատակարարման և ջրահեռացման բարելավումը, ոռոգման և խմելաջրի ջրագծերի վերանորոգումը, գյուղտնտեսության և գյուղական տարածքների արդիականացում	Անմիջական հարմարվողականության միջոցառումներ նախատեսված չեն
10	Տավուշ	Գետերի կեղտաջրերով աղտոտման խնդիրներ	Ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ և կայուն օգտագործումը, ժամանակակից և ադապտիվ գյուղատնտեսության զարգացում և գյուղական տարածքների բարելավում	Անմիջական հարմարվողականության միջոցառումներ նախատեսված չեն

Հավելված 7. Հիդրոէներգետիկան Հայաստանում

Հայաստանի Հանրապետությունում հիդրոէներգետիկայի և ջրային տնտեսության օբյեկտների նախագծումն ու շինարարությունը սկսվել է 1920-ական թ.-ին: 1920-1930-ական թ.-ին կառուցվեցին Երևանի N1 ՀԷԿ-ը, Գյումրիի ՀԷԿ-ը և Երևանի N2 ՀԷԿ-ը: 1927թ սկսվեց Զորագետի ՀԷԿ-ի շինարարությունը: Զորագետի ՀԷԿ-ի 7400 կՎտ հզորությամբ առաջին միացքը շահագործման հանձնվեց 1932թ., մեկ տարի անց կայանն աշխատում էր լրիվ՝ 22320կՎտ հզորությամբ, ըստ ջրի քանակի՝ տարեկան միջին 14920 կՎտ հզորությամբ: Էներգետիկական հզոր բազայի ստեղծումն առավել մատչելի դարձավ Հրազդան գետի և Սևանա լճի յուրացումից:

Հայաստանում ներկա դրությամբ վերականգնվող էներգետիկ պաշարներից ամենաշատն օգտագործվում են հիդրոպաշարները: Ամբողջ հիդրոներուժի իրացումը հնարավոր է ապահովել՝ օգտագործելով գոյություն ունեցող երկու խոշոր հիդրոէլեկտրակայանների համալիրները՝ Սևան-Հրազդանն ու Որոտանը, կառուցելով երեք նոր խոշոր ՀԷԿ-եր և յուրացնելով փոքր ՀԷԿ-երի ներուժը:

<u>Սևան-Հրազդան ՀԷԿ-երի համալիր</u>

Սևան-Հրազդան ՀԷԿ-երի համալիրի կազմի մեջ են մտնում յոթ ՀԷԿ-եր՝ Սևանի (34 ՄՎտ), Հրազդանի (81 ՄՎտ), Արգելի (224 ՄՎտ), Արզնիի (70 ՄՎտ), Քանաքեռի (102 ՄՎտ), Երևան-1-ի (44 ՄՎտ) և Երևան-3-ի (5 ՄՎտ) ՀԷԿ-երը, որոնց գումարային դրվածքային հզորությունը կազմում է 560 ՄՎտ, իսկ տարեկան նախագծային արտադրանքը՝ 2,32 մլրդ.կՎտժ: ՀԷԿ-երը գտնվում են Հրազդան գետի վրա և ներկայումս օգտագործում են Սևանից ոռոգման նպատակով բաց թողնվող ջուրը և Հրազդան գետի ջրերը:

<u>Որոտանի ՀԷԿ-երի համալիր</u>

Որոտանի հիդրոէլեկտրակայանների համակարգը բաղկացած է 4 էլեկտրակայաններից, որոնք տեղաբաշխված են Որոտան գետի վրա, և օգտագործում են ինչպես գետի հունի, այնպես էլ վտակների ջրային ռեսուրսները: Հիդրոէլեկտրակայանների համակարգը կազմված է՝ Սպանդարյան (76 ՄՎտ), Շամբ (171 ՄՎտ) և Տաթև (157.2 ՄՎտ) ՀԷԿ-ից, որոնց գումարային դրվածքային հզորությունը կազմում է 404.2 ՄՎտ, տարեկան նախագծային արտադրանքը՝ 1,16 մլրդ կՎտժ:

<u>Հայաստանի փոքր ՀԷԿ-երը</u>

Հայաստանում փոքր ՀԷԿ-երի (ՓՀԷԿ) կառուցման գործընթացը համարվում է որպես վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտի զարգացման առաջատար ուղղություն:

Հանրապետությունում նախագծվող, կառուցվող և շահագործվող ՓՀԷԿ-երի մեծամասնությունը հանդիսանում է բնական ջրահոսքերի վրա տեղակայված դերիվացիոն տիպի կայաններ:

2019թ.-ի հուլիսի 1-ի դրությամբ էլեկտրաէներգիա են արտադրել 187 ՓՀԷԿ-եր, որոնց գումարային դրվածքային հզորությունը կազմել է մոտ 370 ՄՎտ: 2018թ. էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը ՓՀԷԿ-երի կողմից կազմել է մոտ 1 մլրդ. կՎտժ:

Ըստ տրամադրված լիցենզիաների, 2019թ.-ի հուլիսի 1-ի դրությամբ կառուցման փուլում են գտնվում ևս 28 ՓՀԷԿ, նախագծային մոտ 59 ՄՎտ գումարային հզորությամբ և 203 մլն.կՎտժ էլեկտրաէներգիայի տարեկան արտադրությամբ: ՓՀԷԿ-ում ներդրումների ընդհանուր գումարային ծավալը գնահատվել է շուրջ 1 մլրդ. ԱՄՆ դոլար:

Հայաստանի Հանրապետությունում ստեղծված են բազմաթիվ մեխանիզմներ խթանելու վերականգնվող էներգետիկ աղբյուրների օգտագործմամբ էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը.

- 2001թ.-ի մարտի 7-ին ընդունված «Էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքի 59-րդ հոդվածի գ) ենթակետի համաձայն՝ 15 տարվա ընթացքում փոքր հիդրոէլեկտրակայանների կողմից և էներգիայի վերականգնվող այլ ռեսուրսների (հողմային, արեգակնային, երկրաջերմային և կենսազանգվածի) կիրառմամբ էլեկտրակայանների կողմից 20 տարվա ընթացքում արտադրվող ամբողջ էլեկտրաէներգիան (հզորությունը) ենթակա է գնման՝ շուկայի կանոններով սահմանված կարգով:
- Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի որոշմամբ հավանության է արժանացել ՀՀ տարածքում վերականգնվող էներգետիկ աղբյուրների կիրառմամբ արտադրվող էլեկտրաէներգիայի սակագնի հաշվարկման մեթոդիկան, ըստ որի տարեկան կտրվածքով սահմանվում է սակագին նաև հիդրոէներգետիկայի համար: Համաձայն Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019թ.-ի մայիսի 29-ի N159-Ն որոշման, 2019թ.-ի հուլիսի 1-ից մինչև 2020թ.-ի հուլիսի 1-ը բնական ջրահոսքերի վրա կառուցված ՓՀԷԿ-երից առաքվող էլեկտրական էներգիայի սակագինը կազմում է՝ 24.276 դրամ/կՎտժ՝ առանց ԱԱՀ, ոռոգման համակարգերի վրա կառուցված փոքր հիդրոէլեկտրակայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի սակագինը՝ 16,81 դրամ/կՎտժ առանց ԱԱՀ, խմելու ջրատարների վրա կառուցված փոքր հիդրոէլեկտրակայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի սակագինը՝ 10,788 դրամ/կՎտժ: Այդ սակագինը սահմանվում և վերանայվում է ըստ հանձնաժողովի կողմից 2015թ.-ի ապրիլի 22-ի N88-Ն որոշմամբ ընդունված հստակ մեթոդիկայի: Վերոնշյալ մեթոդիկայի համաձայն յուրաքանչյուր տարեվերջին ինդեքսավորվում է հիդրոէներգետիկայի սակագինը՝ կախված դոլարի համեմատ ՀՀ դրամի տատանումներից, որոշակի ժամանակահատվածի համար և կախված Հայաստանում սպառողական գների փոփոխությունից:[64]

[64] http://www.minenergy.am/page/448

Հավելված 8. ՀՀ կառավարության 2015 թ. սեպտեմբերի 10-ի նիստի №41 արձանագրային որոշում. ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի Հանրապետության «Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողություններ/ներդրում»

Հայաստանի Հանրապետությունը ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիան (ԿՓՇԿ) վավերացրել է 1993 թ.-ի մայիսին, հանդես գալով որպես այդ կոնվենցիայի Հավելված 1-ում չընդգրկված զարգացող Կողմ երկրի կարգավիճակում:

2002 թվականի դեկտեմբերին Հայաստանի Հանրապետությունը վավերացրել է ԿՓՇԿ Կիոտոյի արձանագրությունը:

Հայաստանի Հանրապետության աշխարհագրական տեղադիրքը (դեպի ծով ելք չունեցող, խոցելի էկոհամակարգերով լեռնային երկիր) և երկրի ազգային անվտանգության ապահովումը պահանջում է նախապատվություն տալ կլիմայի փոփոխությանը հարմարվելու (ադապտացիայի) ուղղությանը:

Ջերմոցային գազերի արտանետումների սահմանափակման վերաբերյալ Հայաստանի Հանրապետությունն իր դիրքորոշումն արտահայտել է իր ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ ազգային հաղորդագրություններում և Կոպենհագենյան համաձայնագրին ասոցացվելու Հայաստանի Հանրապետության հայտարարագրում.

1) Ցածրածխածնային զարգացման հարցում ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ-ում սահմանված «ընդհանուր, սակայն տարբերակված մոտեցումը» Հայաստանը գտնում է արդարացի, նկատի ունենալով մթնոլորտում ջերմոցային գազերի ավելացման ու կլիմայի փոփոխության մեջ երկրների պատմականորեն տարբեր աստիճանի պատասխանատվությունը:
2) Կլիմայի փոփոխության մեղմման գործողությունները չպետք է հանգեցնեն սոցիալական ու տնտեսական հետընթացի, այլ պետք է նպաստեն Հայաստանի Հանրապետության սոցիալտնտեսական զարգացմանը, և որ դրանց հիմքում պետք է ընկած լինի էկոհամակարգային մոտեցումը: Այդ մոտեցումը նախապատվելի է Հայաստանի Հանրապետության համար, քանի որ թույլ է տալիս տնտեսության շատ ճյուղերում միատեղել մեղմման ու հարմարվողականության գործողությունները, կազմակերպել տարածաշրջանային արդար համագործակցություն, նպաստել համերաշխությանը:

Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողությունների / ներդրման հիմքում դրված սկզբունքները

- Ջերմոցային գազերի գլոբալ արտանետումների սահմանափակումն այնպիսի մակարդակում, որ մթնոլորտի գլոբալ ջերմաստիճանի բարձրացումը չգերազանցի 2 աստիճանը:
- Հիմնվելով արդարության սկզբունքի վրա երկրների միջև ջերմոցային գազերի արտանետումների սահմանափակման բեռի բաշխման իրականացումը՝ հաշվի առնելով կլիմայական ռեսուրսներից օգտվելու ներկա ու ապագա սերունդների

իրավունքը և կլիմայական համակարգի վրա մարդկանց ներգործության իրավահավասարությունը:

- Մեղմման և հարմարվողակության գործողություններում էկոհամակարգային մոտեցման կիրառումը՝ նախապատվությունը տալով դրանց միջև հավասարակշռված և միատեղված գործողություններին:
- Հայաստանի Հանրապետությունը մնում է կլիմայի փոփոխության կոնվենցիայի առաջին հավելվածում չընդգրկված ու զարգացող երկրի կարգավիճակում, և պատրաստ է ստանձնել ջերմոցային գազերի արտանետումների աճի սահմանափակման որոշակի քանակական ներդրում՝ հիմնվելով վերը նշված արդարության սկզբունքի վրա, համարժեք ֆինանսական, տեխնոլոգիական ու տեխնիկական աջակցության դեպքում:
- Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողությունները պետք է հիմնված լինեն «Կանաչ էկոնոմիկայի» սկզբունքների վրա ու համատեղելի լինեն Հայաստանի Հանրապետության սոցիալական ու տնտեսական զարգացման նպատակների հետ:

Կլիմայի փոփոխության մեղմում

1) *Կիրառված հասկացությունները*

- Ջերմոցային գազերի արտանետման սահմանափակող ծավալ՝ այն գլոբալ գումարային արտանետման քանակն է, որը թույլ է տալիս գլոբալ մթնոլորտի միջին ջերմաստիճանի բարձրացումը սահմանափակել 2°C վրա: Ըստ «IPCC–ի 2015թ–ի գնահատման զեկույցի» այդ ծավալը հավասար է 1000 գիգատոննա (Գտ):
- Ջերմոցային գազերի չեզոք արտանետումների ծավալ՝ այն գլոբալ տարեկան արտանետման քանակն է, որը կարող է ամբողջությամբ կլանվել Երկրի էկոհամակարգի կողմից (օվկիանոսի, ցամաքային բուսականության, հողածածկույթի) ու անվերադարձ կուտակվել այդ էկոհամակարգում, այն կազմում է մոտ 11 Գտ:

2) *Հաշվարկման հիմքերը*

- Ջերմոցային գազերի սահմանափակման քանակական ցուցանիշները հաշվարկել ըստ Երկրի (Երկիր մոլորակի) մեկ մարդուն (շնչին) հասանելիք քանակի:
- Երկրի բնակչության համար հաշվարկային տարեթիվն ընդունել անփոփոխ՝ 1990 թվականը, իսկ բնակչության թիվը՝ 5,3 մլրդ մարդ (Հայաստանի Հանրապետության բնակչությունը՝ 3,35 մլն մարդ):
- Աշխարհի մակարդակով մեկ շնչին բաժին ընկնող՝ արտանետման սահմանափակման ծավալը հավասար է 189 տ/մարդ (1000 Գտ / 5,3 մլրդ մարդ):
- Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողություններով Հայաստանի Հանրապետության քանակական գումարային ներդրումը սահմանել 633 մլն տոննա (189 տ/մարդ x 3,35 մլն մարդ) 2015-2050թթ ժամանակահատվածի համար, կամ տարեկան միջինը 5,4 տ/մարդ: 2010թ. այն կազմում էր 2,14 տ/մարդ:

- Հայաստանի Հանրապետությունը ձգտում է 2050թ.-ին հասնել էկոհամակարգային մոտեցման տեսակետից ջերմոցային գազերի չեզոք արտանետումներին (մեկ շնչին 2,07 տոննա/տարի)՝ համարժեք (անհրաժեշտ ու բավարար) միջազգային ֆինանսական, տեխնոլոգիական օժանդակության ու կարողությունների ամրապնդմանն աջակցելու պարագայում:
- Հայաստանի Հանրապետությունը 2015–2050թթ զումարային արտանետումների իր քվոտան (633 մլն. տոննան) չգերազանցելու դեպքում կրճատումների ավելցուկը կարող է իրացնել «ածխածնային շուկայում», կամ փոխանցել 2050թ–ից 2100թ–ին նախատեսվելիք արտանետումների սահմանափակման հաշվին:

3) *Ժամանակաշրջանը*

- Ընդհանուր ժամանակաշրջանն է 2015–2050թթ, ընդ որում.
- 2015-2019թթ՝ կամավոր նախապատրաստական ներդրման ժամանակաշրջան: Այդ ժամանկաշրջանի գործողությունները (ներդրումը), որոնք դուրս են Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողությունների մեկնարկային՝ 2020թ–ի ժամկետից, ընդունել ԿՓՇԿ 3-րդ ազգային հաղորդագրության կանխատեսումային «մեղմման միջոցառումներով» Հայաստանի Հանրապետության զարգացման ցուցանիշին համապատասխան՝ որպես «հավակնոտ գործողություններ», ներառյալ ԵՄ «Քաղաքապետերի դաշինքով» ՀՀ քաղաքների կողմից ստանձնած ջերմոցային գազերի արտանետումների կրճատման պարտավորությունները:
- 2020–2050թթ ԿՓՇԿ ներքո ընդունվելիք նոր համաձայնագրի ժամանակաշրջանի գործողություններ/ներդրում,
- 2030թ. կատարվում է արտանետումների սահմանափակման ռեժիմի միջանկյալ հստակեցում՝ ի նկատի ունենալով 2-րդ կետում բերված ցուցանիշերի հնարավոր փոփոխությունները:

4) *Կլիմայի փոփոխության մեղմման գործողություններում ընդգրկված հիմնական ոլորտներն են՝*

- էներգետիկա (ներառյալ վերականգնվող էներգետիկայի զարգացում և էներգաարդյունավետություն),
- տրանսպորտ (ներառյալ էլեկտրատրանսպորտի զարգացում),
- քաղաքաշինություն (ներառյալ շենքեր ու շինություններ),
- արդյունաբերական պրոցեսներ (շինանյութերի ու քիմիական արտադրություն),
- թափոնների կառավարում (կոշտ կենցաղային թափոններ, կեղտաջրեր, գյուղատնտեսության թափոններ),
- հողօգտագործում ու անտառային տնտեսություն (անտառապատում, անտառվերականգնում, հողում օրգանական ածխածնի կուտակում):
- Որպես Հայաստանի Հանրապետության տարածքի օպտիմալ անտառապատվածության ցուցանիշ ընդունել ԿՓՇԿ Հայաստանի Հանրապետության առաջին ազգային հաղորդագրությամբ (1998թ) ու Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2005թ.-ի հուլիսի 21-ի N1232-Ն որոշմամբ ամրագրված ցուցանիշը՝

20,1%: Այդ ցուցանիշին հասնել մինչև 2050թ. և դրա շնորհիվ ձեռք բերված օրգանական ածխածնի կլանումներն ու կուտակումները ընդգրկել «Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող մեղմման գործողություններում/ներդրումում», տարածելով միջոցառման ազդեցության ժամանակահատվածը մինչև 2100թ.:

- Համալիր միջոցառումների կիրառմամբ ապահովել բոլոր կատեգորիայի հողերում օրգանական ածխածնի պահպանումը, կուտակումն ու պահեստավորումը և ընդգրկել այդ հաշվեկշռի ցուցանիշներն Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող մեղմման գործողություններում:
- Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող մեղմման գործողությունների իրականացման համար կիրառել Կլիմայի փոփոխության մեղմման ազգային գործողությունների (Nationally Appropriate Mitigation Actions - NAMA) ձևաչափը և այդ գործողությունների նկատմամբ հսկողության ազգային ու միջազգային «Չափողականության, հաշվետվայնության ու հավաստագրման» (MRV) համակարգը:

5) Հաշվառված գազերը

- Սահմանել, որ հաշվառվող ջերմոցային գազերն են՝
- ածխածնի երկօքսիդ (CO_2),
- մեթան (CH_4),
- ազոտի ենթօքսիդ (N_2O),
- հեքսաֆտորածխածիններ (HFCs):

Նշված գազերի արտանետումներն ու կլանումները հաշվառվում են CO_2–ի համարժեքով՝ ըստ Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խմբի (IPCC) 2-րդ գնահատման զեկույցի «մթնոլորտի ջերմացման» գործակցի:

Հարմարվողականություն կլիմայի փոփոխությանը

Հարմարվողականության հիմքն ու մոտեցումը

1) Հարմարվողականության ռազմավարության ու ներդրումների հիմքում դրվում է ԿՓՇԿ երկրորդ՝ «Նպատակը» հոդվածի պահանջը, ըստ որի կլիմայի փոփոխության տեմպը պետք է զսպել այնպիսի ռեժիմով, որ էկոհամակարգերը հասցնեն բնականորեն հարմարվել այդ փոփոխությանը: Ուստի, բնական էկոհամակարգերի հարմարվողականությունն Ազգային մակարդակով սահմանված <u>նախատեսվող գործողություններում դրվում է որպես</u> Կլիմայի փոփոխությանը Հայաստանի Հանրապետության հարմարվողականության ռազմավարության ու գործողությունների (ներդրման) առանցք ու հարմարվողականության ազգային պլանի մշակման հիմք:
2) Հայաստանի Հանրապետությունը գտնում է նախընտրելի կլիմայի փոփոխությանը հարմարվելու էկոհամակարգային մոտեցումը: Այն համահունչ է Երկրի բնապահպանական ռազմավարությանը, կապահովի սիներգիզմն այլ միջազգային բնապահպանական համաձայնագրերի ու պայմանագրերի հետ, հիմքեր կստեղծի գործողությունների միջսեկտորյալ համակարգման, ինչպես նաև միջսահմանային ու

անդրսահմանային համագործակցության ու համերաշխության միջավայրի ձևավորման համար։

3) Հարմարվողականության գործողությունները հիմնված են կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված խոցելի ոլորտների վրա՝

ա) բնական էկոհամակարգերը (ջրային ու ցամաքային, այդ թվում անտառային էկոհամակարգերն ու դրանց կենսաբազմազանությունը, հողային ծածկույթը),

բ) մարդու առողջությունը,

գ) ջրային տնտեսությունը,

դ) գյուղատնտեսությունը, այդ թվում ձկնաբուծությունն ու անտառային տնտեսությունը,

ե) Էներգետիկան,

զ) բնակավայրերն ու ենթակառուցվածքները,

է) զբոսաշրջությունը։

Տեխնոլոգիաների փոխանցում

Համարժեք տեխնոլոգիական աջակցության ապահովումն ու տեխնոլոգիաների զարգացման ու փոխանցման խրախուսական միջավայրի ձևավորումը։

Կլիմայի փոփոխության մեղմման ու հարմարվողական նորարարական տեխնոլոգիաների ներդրման խոչնդոտների հաղթահարման ինստիտուցիոնալ մեխանիզմի ձևավորումը, այդ թվում՝ մտավոր սեփականության իրավական պաշտպանության ամրապնդումը։

Միջազգային «Կլիմայական տեխնոլոգիական կենտրոն ու ցանց»–ի (CTCN) հետ համագործակցության ու փորձի փոխանակման նպատակով նաև երկրի մակարդակով (ArmCTCN) նման տեխնոլոգիական մեխանիզմի ստեղծում և որպես «Ազգային մակարդակով սահմանված նախատեսվող գործողություններում» Հայաստանի Հանրապետության ներդրում՝ տեխնոլոգիաների ներկայացման ու փոխանցման բաց ու թափանցիկ համակարգի ապահովում։

Կարողությունների ամրապնդում

Հայաստանի Հանրապետության վարչապետի 2012 թվականի հոկտեմբերի 2-ի N 955-Ա որոշմամբ ստեղծված միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի ու նրան կից աշխատանքային խմբի գործունեության ամրապնդում։

Կլիմայի փոփոխության հիմնախնդիրներին առնչվող բնագավառներում կրթության, կադրերի պատրաստման կայուն գործընթացի և միջազգային, այդ թվում տարածաշրջանային համագործակցության հիմնում։

Ֆինանսներ

Համարժեք ֆինանսական աջակցություն ապահովելու նպատակով համապատասխան օրենսդրական և ինստիտուցիոնալ դաշտի ձևավորում։ Այդ նպատակով

կլիմայի փոփոխության մեղմման ու հարմարվողականության նախագծերի իրականացման նպատակային երկու բաղադրիչներից կազմված ֆինանսական մեխանիզմի ստեղծում՝

առաջինը՝ ներքին (տեղական)՝ կլիմայական քաղաքացիական շրջանառու ներդրումային հիմնադրամի ձևաչափով, որը հաստատուն հիմունքներով համալրվում է բնավճարների միջոցներից, էկոհամակարգային ծառայությունների, այդ թվում՝ կլիմայական ռեսուրսներից օգտվելու դիմաց վճարումներից («ածխածնային բնավճար» (Carbon taxing))։

երկրորդը՝ արտաքին (միջազգային) ֆինանսական մեխանիզմները, որոնց միջոցները տրամադրվում են հավելյալության սկզբունքով՝ Կանաչ կլիմայական հիմնադրամից, Կիոտոյի արձանագրության հարմարվողականության հիմնադրամից, Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամից, բազմակողմ ու երկկողմ ֆինանսավորման և այլ աղբյուրներից։

Ձևավորվող ֆինանսական մեխանիզմը՝

ա) կստեղծի իրական ու գործուն հիմքեր հանրային–մասնավոր վստահելի համագործակցության (PPP) հիմնման ու զարգացման համար,

բ) կապահովի ապագա սերունդների կողմից «կլիմայական ռեսուրսներից օգտվելու» իրավունքը։

Թափանցիկություն

Մեղմման ու հարմարվողականության բնագավառի գործողությունների թափանցիկությունն ապահովվում է՝

1) «Չափողականության, հաշվետվողականության ու հավաստագրման» (MRV) ազգային ու միջազգային համակարգի ներդրմամբ,

2) բաց և մատչելի տեղեկատվական համակարգով, մասնակցային գործընթացով։

Հանրային ծառայություն իրականացնող կառավարչական մարմինների ու քաղաքացիական հասարակությունը ներկայացնող կազմակերպությունների միջև բաց ու թափանցիկ համագործակցությունը կապահովվի գործուն իրավական լծակների ստեղծման ու ամրապնդման միջոցով։

Հավելված 9. Ջրային ոլորտում իրականացված կամ ընթացող կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումների ցանկ և համառոտ նկարագրություն

Գյուղատնտեսություն

Ստորեկրյա ջրերի հորերի կոնսերվացում և ձկնաբուծարանների փակում ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության պետական ծրագրի շրջանակներում, 2017-2020թթ

Ջրային ռեսուրսների խոցելիության մեղմման հարմարվողականության միջացառումներից է Արարատյան դաշտի արտեզյան ավազանի գործող հորերի փակման և կոնսերվացման աշխատանքները:

Համաձայն ՀՀ կառավարության 19.09.2019թ. N1257-Ն որոշման, Արարատյան դաշտի ազատ հոսքով խորքային հորերի խնդիրները լուծելու նպատակով ՀՀ պետական բյուջեից հատկացվել է 37 մլն 954 հազար դրամ գումար, ինչի շրջանակներում 2019թ. Արարատյան դաշտում լուծարվել է 8 խորքային հոր՝ խնայելով 500.0 լ/վրկ ջուր, կոնսերվացվել է 43 խորքային հոր՝ խնայելով 828.8 լ/վրկ ջուր: Բացի այդ, սեփականության իրավունքով ջրօգտագործներին պատկանող հողատարածքներում գտնվող ազատ հոսքով խորքային հորերից ջրօգտագործողների անձնական միջոցների հաշվին կոնսերվացվել է 28 հոր՝ խնայելով 441.0 լ/վրկ ջուր:

Արարատյան դաշտի հորերի լուծարման, կոնսերվացման ցուցանիշները

Ցուցանիշի անվանումը	2018թ.	2019թ.
Լուծարված հորատանցքերի (հորերի) քանակը	-	8
Կոնսերվացված հորատանցքերի (հորերի) քանակը	-	70
Փականային ռեժիմի բերված հորատանցքերի (հորերի) քանակը	11	20
Խնայված ջրաքանակը	715լ/վ	3013.8 լ/վ

Արարատյան դաշտի ազատ հոսքով խորքային հորերի լուծարման և կոնսերվացման արդյունքում խնայվել է 1765.8 լ/վրկ ջուր: Փականային ռեժիմի է բերվել 20 խորքային հոր՝ խնայելով 1248 լ/վրկ ջուր: Ընդամենը 2019 թվականի ընթացքում խնայվել է 3017.8 լ/վրկ ջուր:

Համաշխարհային բանկ, Ոռոգման համակարգի ընդլայնման ծրագիր, 2013-2018թթ.

Ծրագրի նպատակն էր նվազեցնել օգտագործվող էներգիայի քանակը, բարելավել ոռոգման գործող համակարգերի արդյունավետությունը և բարձրացնել որոշումներ կայացնողների և այլ շահագրգիռ կողմերի համար ոլորտի տվյալների և տեղեկատվության մատչելիությունն ու հուսալիությունը:

Ծրագիրը նպատակաուղղված էր մի շարք պոմպային սխեմաների՝ ինքնահոս համակարգերի վերափոխմանը, ջրանցքների վերականգնմանը, ինչպես նաև ջրի կառավարման ոլորտում ներգրավված ձեռներեցների կարողությունների զարգացմանը: Գրավիտացոն ոռոգման համակարգի կառուցման և շահագործման արդյունքում սպասվելիք տնտեսական արդյունքները կառընչվեն նաև բերքատվության և ջրօգտագործողների

եկամտաբերության աճին: Դրան կնպաստի հողագործության ժամանակ ջրային ռեսուրսների կառավարման առավել արդյունավետ մեթոդների ընդունումը:

Ծրագիրն իրականացվել է ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտեի "Ջրային տնտեսության ծրագրերի իրականացման գրասենյակ" պետական հիմնարկի կողմից և ֆինանսավորվում է Վերակառուցման և զարգացման միջազգային բանկի (ՎԶՄԲ) կողմից:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում», «Գյուղատնտեսություն» և «Էներգետիկա» ոլորտներում հարմարավողականության պլանավորմանը: Այն ունի արժեքավոր բաղադրիչներ, որոնք կարող են նպաստել նշված ոլորտների հետագա բարելավմանը: Այս ծրագրի աջակցությամբ բարելավվել է ջրային ռեսուրսների կառավարումը և տվյալների հավաքագրումը (տեղադրվել են 83 դիտակետեր), որոնք կարող են փոխկապակցվել կլիմայական տվյալների ու տեղեկատվության հետ՝ նպաստելով կլիմայական միտումների գնահատմանը: Մի շարք պոմպային սխեմաների վերակառուցումը և վերափոխումն ինքնահոս համակարգերի (4 ինքնահոս ոռոգման սխեմաների կառուցումից հետո փակվել են 19 պոմպակայաններ) և ջրանցքների վերականգնումը (մոտ 57կմ) ջրի խնայողության գրավականն են:

Եվրոպական միության Ջրային նախաձեռնություն պլյուս (ԵՄՋՆ+) ծրագիր, 2016-2020թթ.

Ծրագրի հիմնական նպատակը ջրային ռեսուրսների, մասնավորապես՝ անդրսահմանային գետերի, կառավարման բարելավումն է, երկարաժամկետ հեռանկարում ջրի որակի բարելավման գործիքների մշակումը և դրա մատչելիությունը բոլորի համար:

Ծրագրի ուղղություններն են՝

- Օրենսդրական դաշտի բարելավմանն ուղղված աջակցություն և Ազգային քաղաքականության երկխոսության գործընթացների շարունակություն:
- ԵՄ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի սկզբունքների՝ պիլոտային ջրավազանից երկրի մասսշտաբով իրականացմանն աստիճանաբար անցման աջակցություն, ջրային ռեսուրսների ինտեգրված կառավարման և անդրսահմանային ջրավազաններում գետավազանային կառավարման պլանների ներդաշնակեցման համար:
- Ջրային ռեսուրսների կարգավիճակի մոնիթորինգի համակարգերի հզորացում, ներառյալ՝ լաբորատորիաների վերականգնում և որակյալ կառավարում:
- ինստիտուցիոնալ կարողությունների զարգացում՝ կայուն արդյունքների ապահովման համար:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտում հարմարավողականության պլանավորմանը:

Ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարումը համահունչ է ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականությանը: Մասնավորապես, կանոնավոր մոնիտորինգի համակարգի ստեղծումը (տվյալների հավաքագրում, փոփոխության միտումների գնահատում) կարող է շատ օգտակար լինել կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ տեղեկատվության վերլուծության համար:

Գետավազանային կառավարման պլանները պլանավորման այն գործիքներն են, որոնք ուղղորդում են ջրավազանում ջրային ռեսուրսների կառավարումը և նպատակները, ինչպես նաև սահմանում են առաջնահերթություններ նախատեսվող գործողությունների համար: Հայաստանում, ԵՄՋՆ+ ծրագրի շրջանակներում որպես պիլոտային գետավազաններ ընտրվել են Սևանի և Հրազդանի ջրավազանային կառավարման տարածքները: Ծրագրի ակնկալվող արդյունքներից են պիլոտային տարածքներում համապատասխան ենթակառուցվածքներ ջրի որակի և քանակի ճիշգրիտ մոնիտորինգի կազմակերպումը և ծրագրի շահառու երկրներում ջրավազանային կառավարման պլանների աջակցությունը:

Այդ նպատակով ծրագրի շրջանակներում իրականացվել է Սևանի և Հրազդանի պիլոտային ավազաններում ոռոգման ջրի հաշվառման համար անհրաժեշտ ջրի հոսքի չափման ժամանակակից սարքավորումների կարիքների մանրակրկիտ գնահատումը:

Ծրագիրն ունի արժեքավոր բաղադրիչներ, որոնք կարող են նպաստել ոռոգման և ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտների հետագա բարելավմանը:

Բացի կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումներից, հանրային իրազեկումը, հաղորդակցությունը և տվյալների/տեղեկատվության կառավարումը և շահագրգիռ կողմերի հետ համագործակցությունը կարող են օգտակար լինել ազգային հարմարվողականության պլանավորման փուլում:

Այդ գործողություններից/միջոցառումներից ոմանք առաջարկվում է ընդլայնել, ինչպես նաև առաջարկվում է հետագա քայլերում հաշվի առնել այս ծրագիր ընթացքում քաղված դասերը:

«Ոռոգման համակարգերի արդիականացման ծրագիր, 2016-2022թթ.

ՀՀ և Եվրասիական բանկի հակաճգնաժամային հիմնադրամի ֆինանսավորմամբ իրականացվում է «Ոռոգման համակարգերի արդիականացման ծրագիրը»: Հինգ տարվա իրականացման ժամանակահատված ունեցող ծրագիրի ընդհանուր ֆինանսական արժեքը կազմում է 50.0 մլն. ԱՄՆ դոլար: Ծրագիրը ներառում է Արարատյան դաշտի և նախալեռնային գոտու մեխանիկական ոռոգումն ինքնահոսի փոխարինող համակարգերի կառուցում, մայր և միջտնտեսային ջրանցքների վերանորոգում, որոշ ՋՕԸ-ների ներտնտեսային համակարգերի արդիականացում: Ներդրումները կհանգեցնեն հետևյալ օգուտների.

- էլեկտրաէներգիայի տնտեսում (տարեկան 14.37 մլն Կվտ/ժ, մոտ 1.26 մլն ԱՄՆ դոլար),
- շահագործման և պահպանման ծախսերի տնտեսում, տարեկան մոտ 0.67 մլն ԱՄՆ դոլար,
- փաստացի ոռոգվող (24467,9 հա) և հողատարածքների մակերեսը հնարավոր է ավելացնել 10432,6 հեկտարով:

Վարկային ծրագիրը մեկնարկել է 2016թ.-ի հունիսի 10-ին: Ծրագրի շրջանակներում նախատեսված է վերականգնել 4 մայր ջրանցքների առավել վթարային հատվածները, 22 երկրորդ կարգի ջրանցքներ, երրորդ կարգի ջրանցքներ հանրապետության 6 մարզերի 103 համայնքներում և կառուցել 8 ինքնահոս ոռոգման համակարգեր (բոլոր աշխատանքներն ընթացքի մեջ են):

Հայաստանի գյուղական շրջանակային վարկավորման ծրագիր, 2019-2024թթ.

Ծրագրի նպատակն է բարելավել 5 հազար հեկտար հողատարածքների (կամ ՀՀ-ում ընդհանուր ոռոգվող տարածքների 5%) ոռոգման համակարգը, մասնավորապես՝

- նվազեցնել քայքայված համակարգով ու հին տեխնոլոգիաներով ոռոգմամբ պայմանավորված ջրի կորուստները,
- փոքր գյուղացիական տնտեսություններին հնարավորություն ընձեռել տեղադրել կաթիլային համակարգեր և անցում կատարել բարձրարժեք, բարձր բերքատվություն ապահովող մշակաբույսերի արտադրությանը:

Ծրագրի ընդհանուր արժեքը՝ 50 մլն. եվրո 3 տրանշներով՝ 20, 15 և 15 մլն. եվրո, ֆինանսավորման աղբյուր՝ ԵՆԲ վարկ 50 մլն. եվրո, ՀՀ համաֆինանսավորում՝ 10 մլն. եվրո: Ծրագրի մեկնարկը 2019թ.-ին 5 տարի իրականացման ժամկետով:

Ծրագրի սպասվելիք արդյունքներն են՝

- ծրագրի իրականացման արդյունքում դաշտում կտնտեսվի 30-50% ջուր (կամ մինչև 20 մլն.խ.մ. ինչը ջրաղբյուրում կկազմի մինչև 70 մլն. խ.մ.),
- 7-10 հազար մանր գյուղացիական տնտեսություններ (մինչև 50 հազար գյուղացիական բնակչություն) կհանդիսանա ծրագրի անմիջական շահառու:

Ծրագիրն առընչվում է «Գյուղատնտեսություն» և «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտներում կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրն ուղղված է ջրի կայուն օգտագործման ապահովմանը, ջրակորուստների նվազեցմանը և ոռոգման ոլորտում նորարարական տեխնոլոգիաների ներդրմանը:

Կլիմայի փոփոխություններով պայմանավորված, զգալի պակասել են ջրամբարներում կուտակված ջրի ծավալները և վերջին 8 տարիներին 5 անգամ անհրաժեշտություն է ծագել Սևանա լճից հավելյալ ջրառ իրականացնել, մինչդեռ նախորդող 10 տարիներին այդպիսի կարիք չէր եղել: Ոռոգման համակարգում կորուստները հասնում են 60-75%: Համատարած օգտագործվում է ջրի քանակական առումով առավել ծախսատար մակերեսային ոռոգում: Առաջիկայում ջրի խնայողական և արդյունավետ օգտագործումը ՀՀ-ում այլընտրանք չունի:

«Գիտական առաջադեմ տեխնոլոգիաների օգտագործում և համագործակցություն հանուն ռեսուրսների համալիր պահպանության» ծրագիր, 2015-2020թթ.

ԳԱՏՕ ծրագրի նպատակն է գիտական, տեխնոլոգիական, նորարարական նախաձեռնությունների և շահագրգիռ կողմերի հետ համագործակցության միջոցով աջակցել Արարատյան դաշտի ջրային ռեսուրսների կայուն կառավարմանը և ջրօգտագործողների կողմից առաջադեմ փորձի կիրառմանը: Ծրագրի հիմնական նպատակն է Արարատյան դաշտում ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներից ջրառի ծավալների նվազեցումն ու կայուն վիճակի ապահովումը: Ջրային ռեսուրսների կայուն կառավարումը և ջրօգտագործողների կայուն գործունեությունը համահունչ է ջրային ոլորտում կլիմայի փոփոխության հանդեպ հարմարվողականությանը:

2017-2018թթ. ԳԱՏՕ ծրագրի շրջանակներում Հրազդանի ՋԿՏ-ում իրականացվել են պիլոտային ծրագրեր՝ Արարատի մարզի Սայաթ.-Նովա համայնքում ոռոգման ծառայությունների բարելավման նպատակով:

Արարատի մարզի Հայանիստն առաջին գյուղն է Հայաստանում, որտեղ համայնքային հողատարածքների ոռոգումն իրականացվում է մոտակա ձկնաբուծարանի հետադարձ ջրերի օգտագործմամբ: Ծրագիրն իրականացվել է ԱՄՆ Միջազգային զարգացման գործակալության (USAID/ԱՄՆ ՄԶԳ), «Կոկա-Կոլա Հելլենիկ Բոթլինգ Քամփնի Արմենիա» (Կոկա-Կոլա Հելլենիկ Արմենիա) ընկերության և Հայաստանում ՄԱԶԾ-ի կողմից իրականացվող Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամի Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի համատեղ ֆինանսական աջակցությամբ:

Ծրագիրն անդրադարձել է ոռոգման խնդրի լուծմանը՝ ձկնաբուծարանի ջրերի ելքի կետում կառուցելով նոր պոմպակայան, տեղադրելով նոր ոռոգման ցանց, իրականացնելով հողատերերի ուսուցում կայուն գյուղատնտեսության վարման թեմայով: Բացի այդ, ծրագրի կողմից մի քանի անգամ ստուգվել է ձկնաբուծարանի ջրի որակը՝ ոռոգման նպատակներով օգտագործվող ջրի որակի անհրաժեշտ ստանդարտների ապահովման համար:

Պիլոտային ծրագրի շրջանակներում հնարավոր դարձավ տարեկան խնայել 1,1 մլն մ³ ստորեկրյա ջուր և ոռոգել 40հա լրացուցիչ մշակովի հողատարածք:

Ծրագիրն իրականացվել է «Հայ օգնության ֆոնդի» և «Գյուղական բարգավաճման գործընկերություն» (վերջինս ֆինանսավորվում է ԱՄՆ ՄԶԳ-ի կողմից և իրականացվում SME DNC -ի կողմից) ծրագրի հետ համատեղ:

Նոր համակարգն ապահովում է ավելի մատչելի ոռոգման ծառայություններ և ստորերկրյա ջրերի ավելի արդյունավետ օգատգործում՝ 60 հա համայնքային հողերի ոռոգման համար, վերօգտագործելով Սայաթ.-Նովա համայնքի մոտակայքում «Մասիս-Ձուկ» ձկնաբուծակարանի տարածքի ելքաջուրը, այն դրենաժային ցանց հեռացնելու փոխարեն:

Համայնքի և «Մասիս Ձուկ» ընկերության միջև հանրային-մասնավոր գործընկերության միջոցով ձկնաբուծարանում կառուցվել է նոր պոմպակայան և նոր ոռոգման ցանց է տեղադրվել կոռոզիակայուն պոլիէթիլենային խողովակներով:

Ջրի որակի լաբորատոր անալիզը ցույց տվեց, որ ձկնաբուծական տնտեսության ելքաջրերը կարող են անվտանգ օգտագործվել մշակաբույսերի արտադրության համար: Ագրոբիզնեսի և գյուղական զարգացման կենտրոնի (CARD) հիմնադրամի հետ համագործակցությամբ, ԱՄՆ ՄԶԳ-ն նաև տեղական շահառուներին վերապատրաստել է կայուն գյուղատնտեսական փորձի վերաբերյալ, երկարատև արդյունքներ ապահովելու նպատակով:

Սայաթ.-Նովան երկրորդ համայնքն է, որը կիրառել է ոռոգման այս մեթոդը՝ օգտագործելով մոտակա ձկնաբուծարանի ջուրը և առաջին համայնքն է, որը կիրառել է այս մեթոդը մեծամասշտաբ ոռոգման համար:

Պիլոտային ծրագրի շրջանակներում հնարավոր դարձավ տարեկան խնայել 1,9 մլն մ³ ստորեկրյա ջուր և ոռոգել 60հա լրացուցիչ մշակովի հողատարածք:

ԳԱՏՕ ծրագրի շրջանակներում ոռոգման համակարգերի բարելավման նպատակով նորարարական փորձնական տեխնոլոգիաներ են տեղադրվել նաև Արարատի մարզի Փոքր Վեդի և Խաչփար համայնքներում: Նոր տեխնոլոգիաների շնորհիվ հնարավոր դարձավ տարեկան խնայել 936 հազ. մ³ ջուր, 342 հազ. կՎտժ էներգիա և ոռոգել 150հա լրացուցիչ

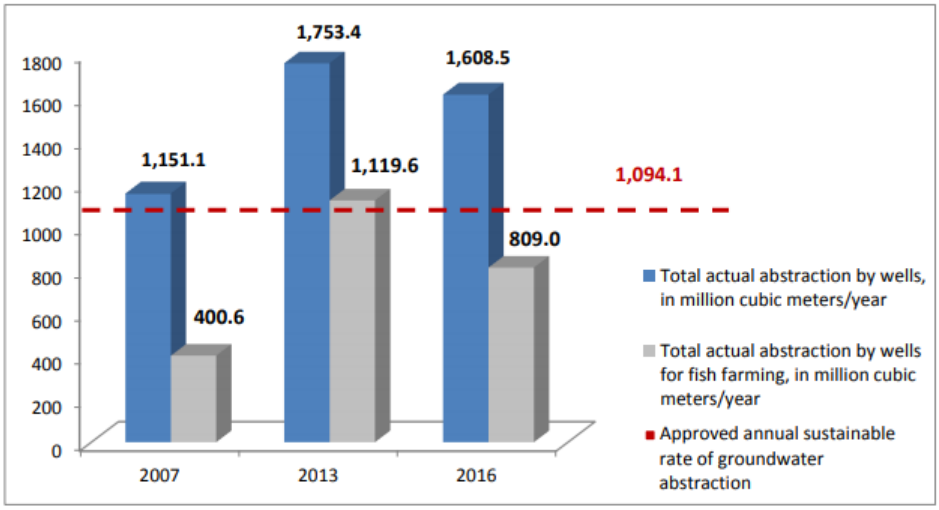
մշակովի հողատարածք Փոքր Վեդի համայնքում և ոռոգել 100հա լրացուցիչ մշակովի հողատարածք Խաչփառ համայնքում:

Ծրագրի շրջանակներում իրականացվել է նաև համայնքի ոռոգման ջրհորների օպտիմալացում, մասնավորապես՝ Սիփանիկ (խնայվել է տարեկան 0.5 մլն մ³ ստորերկրյա ջուր և ոռոգվել 20հա լրացուցիչ մշակովի հողատարածք) և Հովտաշեն (խնայվել է տարեկան 1.5 մլն մ³ ստորերկրյա ջուր և ոռոգվել 60հա լրացուցիչ մշակովի հողատարածք) համայնքներում:

2018թ.-ի դրությամբ ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի շրջանակներում «Մաքս ֆիշ», «Ինտերակվա» և «Գոլդեն ֆիշ» ձկնաբուծական կազմակերպություններից յուրաքանչյուրում տեղադրվել են 5 առցանց հոսքաչափեր:

ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի շրջանակներում գույքագրվել են նաև Արարատյան դաշտի հորատանցքերը, բնական աղբյուրները և ձկնային տնտեսությունները, ուսումնասիրվել ձկնաբուծությունից հետադարձ ջրերի՝ ոռոգման նպատակով օգտագործման հնարավորությունը: Ընդհանուր առմամբ, գույքագրվել և հաշվառվել են 2807 հորատանցքեր, 14 բնական աղբյուրների խմբեր, 235 ձկնային տնտեսություններ, ստեղծվել է տվյալների բազա՝ MS Excel ձևաչափով, ստացված արդյունքները ՀՀ կառավարությունն ընդունել է որպես ելակետային: Ծրագրի շրջանակներում կազմվել է Արարատյան դաշտի ջրային հաշվեկշիռը, իրականացվում է Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրավազանի մոդելավորում և ջրային ատլասի մշակում:

Աջակցություն է ցուցաբերվում ձկնաբուծարանների ավտոմատ կառավարման կենտրոնացված, առցանց համակարգի տեղադրմանը, ինչպես նաև մոդելավորման միջոցով Արարատյան ստորերկրյա ջրավազանի վերաբերյալ որոշումների կայացմանն օժանդակող գործիքի ստեղծմանը: Գնահատել և տրվել է Արարատյան արտեզյան ավազանից ստորեկրյա ջրերի արտահանման տարեկան առավելագույն շեմը, որը կնպաստի ավազանի ջրային պաշարների վերականգնմանը (Տես ստորև գրաֆիկը):



Արարատյան դաշտում ստորերկրյա ջրերից ջրառի տվյալներ:

Տվյալների աղբյուրը՝ «Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատում» ուսումնասիրություն, վերջնական հաշվետվություն: ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագիր, 2014թ.; Արարատյան դաշտի հորատանցքերի, բնական աղբյուրների և ձկնային տնտեսությունների գույքագրման և հաշվառման վերջնական հաշվետվություն, ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագիր, 2016թ.

ՊԳԿ/Հայաստանում ձկնաբուծության ոլորտում ջրային ռեսուրսների այլընտրանքային օգտագործման ծրագիր, 2015-2017թթ.

Ծրագրի հիմնական նպատակն էր ՀՀ Արարատյան դաշտում ապահովել ստորգետնյա ջրային ռեսուրսների կայուն օգտագործումը՝ միաժամանակ պահպանելով ջրային տնտեսությունների արտադրությունը:

Ծրագրի նպատակներն են.

- զգալիորեն նվազեցնել ձկնարտադրության արագ զարգացման արդյունքում ստորգետնյա ջրային ռեսուրսների գերօգտագործումը,
- պահպանել նախկինում արտադրված ձկների քանակն ու որակը:

Ծրագրով ակնկալվում է ջրային ռեսուրսների ավելի արդյունավետ և կայուն օգտագործում:

Տեղական պայմանների հիման վրա ստեղծվել է ջրի վերօգտագործման նոր միավոր/բլոկ նպատակ ունենալով զգալիորեն կրճատել ձկնաբուծարանների կողմից ջրի սպառումը և պահպանել արտադրությունը: Նոր բլոկը նախագծվել է այնպես, որը հնարավորություն է տալիս ապահովել ավելի բարձր ջրի խնայողություն: Այն տեղադրվել է ծրագրի շահառու ձկնաբուծարաններում: Ջրի վերօգտագործման բլոկի սարքավորումը ձեռք է բերվել ՊԳԿ-ի կողմից, մինչդեռ համապատասխան միջավայրի ստեղծումը (օրինակ՝ էլեկտրաէներգիայի պահանջներ, սարքավորումների համար համապատասխան տարածք և այլն) ապահովվել է շահառուների կողմից: Ջրի վերօգտագործման սարքավորումների պատշաճ տեղադրում ապահովելու և շահառուներին վերապատրաստելու, շահագործման պայմանները ներկայացնելու և բացատրելու համար բոլոր քայլերին ներգրավված է եղել միջազգային փորձագետ:

Ծրագիրն առընչվում է «Գյուղատնտեսություն, ներառյալ՝ ձկնաբուծություն» և «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտներում կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրն ուղղված է ՀՀ Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների կայուն օգտագործման ապահովմանը՝պահպանելով գյուղատնտեսական արտադրությունը: Ակնկալվում է, որ կբարելավվեն ջրային ռեսուրսների կառավարումը և ձկնաբուծության գործունեությունը, և գյուղատնտեսությունը կդառնա տարածաշրջանում օրինակելի:

Ձկնաբուծության արագ զարգացման շնորհիվ ստորգետնյա ջրային ռեսուրսների գերօգտագործման նվազեցումը համահունչ է կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությանը: Ծրագիրն ունի արժեքավոր բաղադրիչներ, որոնք կարող են նպաստել ոլորտի հետագա բարելավմանը: Մասնավորապես, ձկնաբուծական լճակներում ջրերի վերօգտագործման տեխնոլոգիաները և ֆերմերային մոդելները կարող են համարվել հարմարվողականության պրակտիկա և լայնորեն ներդրվեն այն տարածաշրջաններում, որոնք

ունեն աշխարհագրական, կլիմայական և լանդշաֆտային ընդհանրություններ: Ընդհանուր առմամբ, ծրագիրն հնարավորություն ունի ընդլայնվելու ազգային հարմարվողականության պլանավորման գործընթացում:

ՊԳԿ/ Հայաստանում կայուն ձկնաբուծություն ջրային ռեսուրսների բարելավման նպատակով, 2015-2019թթ.

«Հայաստանում կայուն ձկնաբուծություն ջրային ռեսուրսների բարելավման նպատակով» (SFEWRA) ծրագրի հիմնական նպատակը ջրօգտագործման արդյունավետ մոդելների, ներառյալ՝ ջրային տնտեսություններում շրջանառու համակարգերի (Recirculating Aquaculture systems (RAS)) մշակումն է Արարատյան դաշտի փոքր և միջին ձկնաբուծարանների համար:

Ծրագրի հիմնական նպատակն Արարատյան դաշտի ձկնաբուծարաններում արդյունավետ և էկոլոգիապես մաքուր ձկնաբուծական փորձի ներդրումն է՝ պահպանելով արտադրվող ձկան քանակությունը և նվազեցնելով ջրային ռեսուրսների հետ պայմանավորված շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցությունը: Ծրագրի շրջանակներում Արարատյան դաշտի ձկնաբուծարաններից մեկին տրամադրվել է դրամաշնորհային աջակցություն, որպեսզի ֆերմերային տնտեսությունում տեղադրվի RAS համակարգ, ներառյալ՝ ակվապոնիկ համակարգ, և իրականացվի ջրային ռեսուրսի արդյունավետ օգտագործում:

Ծրագիրն իրականացվել է Ագրոբիզնեսի ուսումնասիրության և կրթության միջազգային կենտրոնի կողմից (ICARE) և ֆինանսավորվել է ՊԳԿ-ի կողմից:

Ծրագիրն առընչվում է «Գյուղատնտեսություն, ներառյալ՝ ձկնաբուծություն» և «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտներում կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրն նման է ՊԳԿ-ի կողմից իրականացված վերը նշված ծրագրին և ինքն իրենով շատ կարևոր է և կարող է նպաստել ոլորտի հետագա բարելավմանը: Մասնավորապես՝ փոքր և միջին ձկնաբուծարաններում ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման մոդելների, ներառյալ՝ RAS համակարգերի, ներդրումը համարվում է հարմարվողականության փորձ և կարիք ունի ընդլայնվելու ու/կամ կիրառվելու այն տարածաշրջաններում, որոնք ունեն աշխարհագրական, կլիմայական և լանդշաֆտային ընդհանրություններ:

Խմելու ջրամատակարարում և ջրահեռացում

Պետական ներդրումներ: Ներդրումային առաջարկ 2018-2023թթ.

Ներդրումային ծրագրի նախնական տարբերակը մշակվել է՝ հիմք ընդունելով այն հանգամանքը, որ Հայաստանի Հանրապետությունը մտադիր է շարունակել իր համագործակցությունը միջազգային հաստատությունների հետ և 2018-2020թթ. նախատեսում է ջրամատակարարման և ջրահեռացմանոլորտում իրականացնել մոտ 200 մլն ԱՄՆ դոլարի ներդրում:

Ներդրումային ծրագիրը նախատեսվում է իրականացնել ՀՀ ողջ տարածքում: Ծրագիրն ընդգրկում է «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ սպասարկման տարածքի 207 բնակավայր՝ այդ թվում 31 քաղաքային համայնքներ և 176 գյուղական: Առաջարկվող ներդրումային ծրագիրը գնահատվել և բաժանվել է երկու խմբի՝ կարճաժամկետ՝ մինչ 3 տարի և միջնաժամկետ՝ մինչև 5 տարի ժամկետով: Կարճաժամկետ ծրագրերի իականացումը պայմանավորված է բնակչության առողջության և անվտնագությանպահպանման, ջրային համակարգերի շահագործման և դրանց պահպանման անվտանգության, ինչպես նաև ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման չափորոշիչներով: Միջնաժամկետ ծրագրերը պետք է ավարտին հասցնեն կարճաժամկետ ծրագրերը և հիմնականում պայմանավորված են ջրամատակարարման շարունակականության և բաժանորդների գոհունակության չափորոշիչներով:

«Գիտական առաջադեմ տեխնոլոգիաների օգտագործում և համագործակցություն հանուն ռեսուրսների համալիր պահպանության» ծրագիր, 2015-2020թթ.

Ծրագրի մանրամասն նկարագրությունը տրված է սույն հավելվածի գյուղատնտեսություն բաժնում: Ինչ վերաբերում է խմելու ջրի մատակարարման և ջրահեռացման ոլորտին, ծրագրի շրջանակներում իրականացվել են հետևյալ գործողությունները.

- Բարելավվել է խմելու ջրամատակարարման ցանցը՝
- Առատաշեն համայնքում, որի արդյունքում խնայվել է տարեկան շուրջ 560 հազ. մ^3 ջուր և 205 հազ. կՎտժ էլեկտրաէներգիա, շահառուները՝ 2700 մարդ:
- Եղեգնուտ համայնքում, որի արդյունքում խնայվել է տարեկան շուրջ 300 հազ. մ^3 ջուր և 115 հազ. կՎտժ էլեկտրաէներգիա, շահառուները՝ 2200 մարդ:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտում կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը:

Ծրագիրն ունի արժեքավոր բաղադրիչներ, որոնք կարող են նպաստել ոլորտի հետագա բարելավմանը:

ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագիր, 2011-2015թթ.

Ծրագիրը կոչված էր օժանդակելու երկրի ջրային և էներգետիկ ոլորտների բարելավմանը և ապահովելու կլիմայի կայունությունը՝ տրամադրելով տեխնիկական օգնություն և աջակցելով ինտեգրված էներգետիկայի և ջրային ռեսուրսների պլանավորմանն ուղղված գործողություններին: Ծրագիրն միտված էր համայնքային մակարդակում էներգիայի և ջրային ռեսուրսների կառավարման պրակտիկայի բարելավմանը՝ կարողությունների զարգացման և փոքրամասշտաբ փորձնական ծրագրերի իրականացման միջոցով, հանրային և մասնավոր հատվածներին, ինչպես նաև համայնքներին ցուցադրելով նոր մոտեցումների և նորարարական տեխնոլոգիաների կիրառման առավելությունները:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» և «Էներգետիկա» ոլորտներում կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը:

Ծրագիրն ունի արժեքավոր բաղադրիչներ, որոնք կարող են նպաստել ոլորտների հետագա բարելավմանը:

Ծրագիրն ուղղված էր ինչպես ջրային, այնպես էլ էներգետիկ ոլորտին և ցուցաբերում էր ինտեգրված մոտեցում մաքուր էներգիայի և ջրային ռեսուրսներին առընչվող լավագույն փորձին, ներառյալ խմելու ջրի հասանելիության և ջրահեռացման ոլորտները: Ջրային ռեսուրսների կառավարմանն ուղղված գործողությունները ներառում էին կլիմայի փոփոխության մեղմացման և հարմարվողականության ռազմավարություններ՝ նպաստելով համայնքի կայունությանը:

«Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագրի շրջանակներում Հայաստանի վեց մարզերում իրականացվեցին 14 պիլոտային ենթածրագեր՝ ուղղված էին արդյունավետության վրա հիմնված ժամանակակից մոտեցումների կիրառմամբ խմելու ջրամատակարարման համակարգերի, LED լամպերով փողոցային լուսավորության, արևային ջեռուցման ներդրման, փակ լուսավորության և շենքի ընդհանուր պայմանների բարելավմանը: Դրանով իսկ Հայաստանի աղքատության տակ գտնվող գյուղական և փոքր քաղաքային կենտրոնների շուրջ 50000 մարդու համար բարելավվեցին էներգիայի և ջրամատակարարման ծառայությունները:

Համաշխարհային բանկ, Քաղաքային ջրամատակարարման ծրագիր

Ծրագրի նպատակն է ապահովել շահառու համայնքներում ջրամատակարարման ավելի լավ որակ և հասանելիություն և, ըստ այդմ, բարելավվել ծրագրի շահառու համայնքներում բնակիչների սոցիալ-տնտեսական և առողջական պայմանները, ինչպես նաև ապահովել բնակիչների շրջանում ջրամատակարարման և ջրահեռացման ծառայություններից օգտվելու ավելի բարձր մակարդակ:

Ծրագիրն իրականացվել է «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ կողմից՝ Համաշխարհային բանկի ֆինանսավորմամբ: Ծրագրի շրջանակներում իրականացվել են հետևյալ գործողությունները.

1) ջրամատակարարման համակարգերի վերանորոգում Մասիս, Էջմիածին և Աշտարակ քաղաքներում, ներառյալ՝ հարակից գյուղական բնակավայրերը,
2) ջրաչափերի փոխարինում և ջրաչափական հանգույցների տեղադրում "Հայջրմուղկոյուղի" ՓԲԸ սպասարկման տակ գտնվող մի շարք քաղաքներում և գյուղերում՝ կոմերցիոն կորուստները նվազեցնելու նպատակով,
3) պոմպակայանների և ջրամբարների ավտոմատացում,
4) սարքավորումների և տեխնիկայի գնումների կազմակերպում՝ բարելավվելու Հայջրմուղկոյուղի ՓԲԸ-ի շահագործման և սպասարկման համակարգը:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտի կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրն ունի արժեքավոր բաղադրիչներ, որոնք կարող են նպաստել ոլորտի հետագա բարելավմանը: Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության այս միջոցառումների ներառումն ազգային հարմարվողականության պլանավորման փուլում կդիտվի որպես առավելություն: Ծրագիրն նպաստում է ջրային ռեսուրսների խնայողությանը: Ջրակորուստների և ապօրինի ջրօգտագործման վերացումը, ջրաչափումը և ջրային ռեսուրսների կառավարումը նպաստում են քաղցրահամ ջրային ռեսուսրների խնայողությանը:

ՀԲ/ՎԶՄԲ «Քաղաքային ջրամատակարարում և ջրահեռացում» ծրագիր լրացուցիչ ֆինանսավորում, 2012-2015թթ.

Ծրագիրն նպատակն է աջակցություն ցուցաբերել «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ին ընտրված սպասարկման տարածքներում ջրամատակարարման որակի և մատչելիության բարելավման համար: «Քաղաքային ջրամատակարարում և ջրահեռացում»-2 ծրագրով լրացուցիչ ֆինանսավորումն ուղղված է ընդլայնելու ջրամատակարարման համակարգերի վերանորոգմանն և բարելավման գործող ծրագրի շրջանակը, ներառելով՝ ջրամատակարարման համակարգի կառավարման պայմանագրի երկարաձգումը:

Առաջարկվող լրացուցիչ ֆինանսավորումը կօգնի բարելավել ընթացիկ ծրագրի կայունությունը, ազդեցությունը և զարգացման արդյունավետությունը, առավելագույնի հասցնել դրա զարգացման արդյունքները, ինչպես նաև կշարունակի «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ի ինստիտուցիոնալ և ֆինանսական կարողությունների զարգացումը:

Ծրագիրն իրականացվել է «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ի կողմից և ֆինանսավորվել է ՎԶՄԲ-ի կողմից:

Ծրագրի գործունեության տարածքը ներառում է Մասիս, Վաղարշապատ և Աշտարակ քաղաքներն ու հարակից գյուղերը (11 բնակավայ՝ 3 քաղաքային և 8 գյուղական), որտեղ իրականացվում են մի շարք աշխատանքներ, ինչպիսիք են ջրամատակարարման համակարգի նորոգումը, ջրաչափերի փոխարինումը և տեղադրումը, ջրաչափական հանգույցների տեղադրում, պոմպակայանների և ՕԿՋ-ների ավտոմատացումը, շահագործման և պահպանման համակարգերի բարելավումը: Ծրագրում ընդգրկված են 17,703 բաժանորդ կամ շահառու տնային տնտեսություններ:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտի կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրն ունի արժեքավոր բաղադրիչներ, որոնք կարող են նպաստել ոլորտի հետագա բարելավմանը: Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության այս միջոցառումների ներառումն ազգային հարմարվողականության պլանավորման փուլում կդիտվի որպես առավելություն:

Ծրագիրն նպաստում է ջրային ռեսուրսների խնայողությանը: Ջրակորուստների և ապօրինի ջրօգտագործման վերացումը, ջրաչափումը և ջրային ռեսուրսների կառավարումը նպաստում են քաղցրահամ ջրային ռեսուսրների խնայողությանը: Ծրագիրն օժանդակում է ադապտիվ կարողությունների զարգացմանը՝ նպաստելով ջրային ռեսուրսների կառավարման և գյուղական տարածքներում ջրային պաշարների պահպանման կարողությունների բարելավմանը:

KfW/ԵՆԲ/ԵՄ Համայնքային ենթակառուցվածքների ծրագիր (CIP) II, Փուլ 3, 2016-2020 թթ.

Ծրագիրն ընդգրկում է Համայնքային ենթակառուցվածքների ծրագրի երրորդ փուլը և ուղղված է Հայաստանում ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի բարելավմանը, դրանով իսկ բարձրացնելով բնակչության կենսապահովման և առողջության պայմանները: Ծրագրի նպատակներն են՝ ջրամատակարարման ցանցի հիմնանորոգում,

վերականգնում և ընդլայնում, ինչպես նաև որոշ հրատապ միջոցառումների իրականացում կոյուղու համակարգերի համար:

Ծրագրի վերջնանպատկան է ծրագրի շահառու տարածաշրջաններում ունենալ կայուն ներդրում ուղղված խմելու ջրով պայմանավորված բնակչության առողջության ռիսկերի նվազմանը և միաժամանակ, խմելու ջրի սակավ աղբյուրներն օգտագործել ավելի արդյունավետ:

Ծրագրի շրջանակներում ակնկալվում է տարածաշրջանի բնակչությանն, տեղական կարիքներին համապատասխան, ապահովել շարունակական, տնտեսապես արդյունավետ և հիգիենիկ տեսանկյունից անվտանգ ջրամատակարարմամբ, ինչպես նաև տրամադրել կոյուղաջրերի հեռացման ծառայություններ, որոնք ռիսկ չեն ներկայացնի հանրային առողջությանը:

KfW զարգացման բանկի առաջնային խնդիրներից մեկն է հիգիենիկ տեսնակյունից անվտանգ ջրամատակարարման և ջրահեռացման պատշաճ համակարգերի ստեղծումը:

(Կեղտաջրերը նույնպես չեն բավարարում նվազագույն չափանիշներին: Դրանք անմիջապես ուղղվում են հարակից ջրային ռեսուրսներ կամ անձրևաջրով անմիջապես տեղափոխվում են ստորերկրյա ջրեր: Բնապահպանական և առողջության համար ռիսկերը մեծ են):

Ծրագիրն իրականացվում է ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտեի «Ջրային տնտեսության ծրագրերի իրականացման գրասենյակ” պետական հիմնարկի կողմից և ֆինանսավորվում է KfW բանկի, Եվրոպական ներդրումային բանկի և ԵՄ կողմից:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտի կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Չնայած, ծրագիրն դեռ նախագծման և տենդերային փուլում է, այնուամենայնիվ դրա նպատակները շատ կարևոր են Հայաստանի համար: Ծրագիրը նախատեսում է աջակցել ադապտիվ կարողությունների զարգացմանը՝ նպաստելով ջրային ռեսուրսների կառավարմանն ու բարելավելու գյուղական բնակավայրերում ջրային ռեսուսրների պահպանման կարողությունները: Կեղտաջրերի մաքրման կայանների (կենսաբանական մաքրման մեթոդներով) և կոյուղատարերի կառուցումը շատ կարևոր են Հայաստանի բնակավայրերի համար:

ԱԶԲ/Ջրամատակարարման և ջրահեռացման սեկտորի ծրագիր, 2008-2012թթ.

Ծրագրի հիմնական ուղղվածությունն էր բարելավել 21 քաղաքներում և մոտ 101 գյուղական համայնքներում բնակվող շուրջ 600 հազ. բնակչության հանրային առողջությունը և շրջակա միջավայրը, որտեղ անհապաղ անհրաժեշտ էր բարելավել ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտը՝անվտանգ և հուսալի ջրամատակարարման և կոյուղու հեռացման և սանիտարական պայմանների բարեկարգման միջոցով: ՀՀ Կառավարության և Ասիական զարգացման բանկի (ԱԶԲ) համագործակցության շրջանակներում, գնահատվել է մոտ 18 ենթածրագիր, որոնք ընդգրկում էին այն քաղաքներն ու գյուղերը, որտեղ առկա էր ջրամատակարարման և ջրահեռացման անհապաղ բարելավելու անհրաժեշտություն:

Ծրագիրն օգնում է Կառավարությանը, տրամադրելով անհրաժեշտ ինստիտուցիոնալ և կառավարման աջակցություն «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ին և տեղական ինքնակառավարման մարմիններին, որպեսզի նրանք հնարավորություն ունենան ֆինանսական, կառավարման և տեխնիկական առումով դառնան առավել ինքնուրույն:

Ծրագիրն իրականացվել է «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ի կողմից և ֆինանսավորվել է ԱԶԲ-ի կողմից:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտի կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրը նպատակ ուներ ապահովել խմելու ջրային ռեսուրսների խնայողություն, ինչը խիստ հարում է կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության նպատակներին: Հարկ է համոզված լինել, որ հետագա նմանատիպ ծրագրերը կունենան կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության բաժին, որտեղ պետք է գնահատվի տվյալ տարածաշրջանում խմելու ջրի աղբյուրների ներկայիս վիճակը և ԿՓ սցենարներով կանխատեսվող ջրի հասանելիության հետագա փոփոխությունները (հաշվի առնելով 2070թ և 2100թ սցենարները):

ԱԶԲ/Ջրամատակարարման և ջրահեռացման սեկտորի ծրագիր-լրացուցիչ ֆինանսավորում, 2012-2017թթ.

Ծրագրի հիմնական ուղղվածությունն էր ապահովել շուրջ 400 հազ. բնակչության/բաժանորդների անվտանգ, հուսալի և կայուն ջրամատակարարմամբ՝ իրականացնելով ջչամատակարարման ցանցի վերանորոգում, վերակառուցում և ընդլայնում:

Լրացուցիչ ֆինանսավորումն ուղղված էր հանրային առողջության և շրջակա միջավայրի հետագա բարելավմանը՝ ապահովելով Արագածոտնի, Արարատի, Ամավիրի, Գեղարքունիքի, Տավուշի, Լոռու, Կոտայքի, Շիրակի, Սյունիքի և Վայոց-Ձորի մոտ 18 քաղաքների և 92 գյուղերի տնային տնտեսություններին խմելու և հուսալի ջրամատակարարմամբ: ԱԶԲ վարկը հանդիսանում էր ավելի մեծ հատվածի կապիտալ ներդրումների մաս՝ համեմատած ՀՀ կառավարության և միջազգային այլ ֆինանսական հաստատությունների, ներառյալ՝ Համաշխարհային բանկի և Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկի կողմից տրված:

Ծրագիրն իրականացվել է «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ի կողմից և ֆինանսավորվել է ԱԶԲ-ի կողմից:

Ծրագրի շրջանակներում անվտանգ, հուսալի և կայուն ջրամատակարարման և ջրահեռացման հասանելիություն է ապահովվել մոտ 29 քաղաքների և մինչև 160 գյուղերի համար, որտեղ ջրամատակարարման համակարգերը վերականգնվել են (ամբողջովին կամ մասամբ փոխարինվել) և տեղադրվել են 57.600 ջրաչափեր (նախատեսված էր 40 հազ.):

2016թ.-ի դրությամբ ծրագրի թիրախ քաղաքներում և գյուղերում տնային տնտեսությունները հնարավորություն ստացան ունենալ Հայաստանի ստանդարտներին համահունչ խմելու ջրի հուսալի ջրամատակարարում՝ միջին հաշվով օրական ավելի քան 16 ժամ (նախատեսված էր 15 ժամ):

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» ոլորտի կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրը նպատակ ուներ ապահովել խմելու ջրային ռեսուրսների խնայողություն, ինչը խիստ հարում է կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության նպատակներին: Հարկ է համոզված լինել, որ հետագա նմանատիպ ծրագրերը կունենան կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության բաժին, որտեղ պետք է գնահատվի տվյալ տարածաշրջանում խմելու ջրի աղբյուրների ներկայիս վիճակը և ԿՓ սցենարներով կանխատեսվող ջրի հասանելիության հետագա փոփոխությունները (հաշվի առնելով 2070թ և 2100թ սցենարները):

Ջուրը, կլիման և զարգացումը Կենտրոնական Ասիա և Հարավային Կովկաս տարածաշրջանում 2012-2016 թթ.

2013թ.-ին «Ջուր, կլիմա և զարգացում Կովկասի և Կենտրոնական Ասիայի երկրներում» տարածաշրջանային ծրագրի շրջանակներում Ազգային ջրային համագործակցություն ՀԿ-ն իրականացրել է փորձնական ծրագիր, որի շրջանակներում Փարաքար համայնքում ԽՍՀՄ տարիներին կառուցված Փարաքարի ԿՄԿ-ի տարածքում կառուցվել է կենցաղային կեղտաջրի մաքրման կայան: Շինարարական աշխատանքներն ավարտվել են 2014թ.-ին և ֆինանսավորվել՝ Մեծ Բրիտանիայի Միջազգային Զարգացման Գործակալության կողմից:

Կառուցվել է 1600 մ^3 տարողությամբ, օրական 1000մ^3 ծավալով կենցաղային կեղտաջուր մաքրող կայան՝ մեխանիկական մաքրման ավազանով և կենսաբանական մեկ լճակով: Կենսաբանական լճակն օգտագործում է ջրային հակինթով ջրի մաքրման մեթոդը:

Սկսած 2015թ.-ից ԿՄԿ-ն շահագործվում և պահպանվում էր Փարաքարի համայնքի ՏԻՄ-ի կողմից: ՏԻՄ-ը համայնքի բնակիչներից վարձավճար չէր պահանջում կեղտաջրերի հեռացման համար, քանի որ ԿՄԿ-ի կենսաբանական լճակների մաքրումը և համակարգի աշխատանքին հետևելը շահագործման և կառավարման մեծ ծախսեր չէր պահանջում: ՏԻՄ-ը վճարում էր միայն մեկ պոմպի ծախսած հոսանքի համար: Պոմպն աշխատում էր ավտոմատ կերպով և միանում էր միայն երբ լճակը լցվում էր: Ջրային հակինթի շնորհիվ կենսաբանական լճակը դարձել էր այգի և բնակիչների ամենօրյա հանգստի համար մի հրաշալի վայր:

Կեղտաջրերը սկզբում մաքրման էին ենթարկվում մեխանիկական ավազանում, որից հետո անցնելով կենսաբանական լճակ և նստվածք տալով այնտեղ, դուրս էին գալիս մաքուր վիճակում: ԿՄԿ-ի էկոլոգիական օգուտն այն էր, որ մաքրված կեղտաջրերը լցվում էին ոռոգման ջրանցք և ամռան ընթացքում օգտագործվում փոքր ֆերմերային տնտեսությունների կողմից առանց ջրօգտագործման համար վարձավճարի: Նախքան ԿՄԿ-ի շահագործումը կեղտաջրերը հավաքվում էին ոռոգման ջրանցքի մեջ առանց մաքրման և օգտագործվում ոռոգման նպատակով կամ էլ աղտոտում Հրազդան գետը և գետի շրջակայքը: ԿՄԿ-ի շահագործման շնորհիվ համայնքը ստանում էր մոտավորապես 10 լ/վրկ լրացուցիչ մաքրված ոռոգման ջուր (մաքրված կեղտաջուր), որն օգտագործվում էր 7,2 հա տարածք ոռոգելու համար:

Ըստ տեխնոլոգիայի, ԿՄԿ-ն նախատեսված է մտնող կենցաղային կեղտաջրի մեկ լիտրում 260 մգ ԹԿՊ$_5$-ով աղտոտվածությունը մինչև 40 մգ/լ-ի նվազեցնելու համար: ԿՄԿ-ի

շահագործումը կնվազեցնի հողի դեգրադացիայի աստիճանը, նաև կկանխի տարեկան 12 տոննա ազոտի և 6 տոննա ֆոսֆորի մուտքը գրունտային ջրեր: ԿՄԿ-ի մեկ այլ էկոլոգիական օգուտը տիղմն էր, որը հեռացվում էր ջրավազանի մաքրումից հետո; Տիղմն օգտագործվում էր բնակիչների կողմից որպես պարարտանյութ կամ անասնակեր: Բնակիչները չէին վճարում տիղմի օգտագործման համար:

2017թ.-ի դրությամբ, սակայն, այն ժամանակից ի վեր երբ «Վեոլիա Ջուր»-ը ստանձնեց միասնական օպերատորի պարտավորությունները, ԿՄԿ-ի շահագործման պատասխանատվությունը համայնքի կողմից հանձնվեց «Վեոլիա Ջուր» ընկերությանը: Այդ փոխանցման ընթացքում առաջացան որոշ տեխնիկական անհամաձայնություններ, որոնց հետագայում լուծում տրվեց համայնքի կողմից: Այնուամենայնիվ, Վեոլիա Ջուրը չկարողացավ շահագործել ԿՄԿ-ն: Այսօրվա դրությամբ ԿՄԿ-ն չի շահագործվում, իսկ կենսաբանական լճակը վերականգնման կարիք ունի: Վեոլիա Ջուրը ցանկանում է վերաարձնել ԿՄԿ-ի ՇԵԿ-ն համայնքին, իսկ Փարաքարի համայնքն էլ իր հերթին ցանկանում է հետ վերցնել այն, սակայն ո՛չ Վեոլիա Ջուրը, ո՛չ էլ համայնքը չունեն լճակը վերականգնելու համար անհրաժեշտ գումարը:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» և «Մարդու առողջություն» ոլորտներում կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը, չնայած որ ծրագիրը ձախողվեց համակարգի ոչ պատշաճ կառավարման և պահպանման պատճառով:

ՎԶԵԲ/Սևանա լճի բնապահպանական ծրագիր, 2009-2012թթ.

2007թ.-ի ապիլի 26-ին ՀՀ կառավարության և Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկի (ՎԶԵԲ) կողմից ստորագրվեց վարկի պայմանագիրը, և նույն օրը ՎԶԵԲ-ը և «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ն ստորագրեցին «Ներդրումային դրամաշնորհի համաֆինանսավորման մասին» համաձայնագիրը՝ ուղղված Սևանա լճի բնապահպանական ծրագրի իրականացմանը: Ծրագրի շրջանակներում նախատեսվում էր Գավառ, Մարտունի և Վարդենիս քաղաքներում կառուցել ԿՄԿ-ներ և վերականգնել կոյուղու համակարգը: Սևանա լճի բնապահպանական այս ծրագիրը հանդիսանում էր «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ի երկարաժամկետ կապիտալ ներդրումային քայլերից մեկը՝ ուղղված շահագործման և պահպանման ծախսերի, ջրակորուստների կրճատմանը, ինչպես նաև Սևանա լիճ և Հրազդան գետ չմաքրված կեղտաջրերի հեռացման նվազմանը:

Ծրագրի շրջանակներում 2013թ.-ին կառուցվել և գործարկվել են կեղտաջրերի մեխանիկական մաքրման կայաններ Գավառում (հզորությունը՝ 10,476 մ^3/օր), Վարդենիսում (հզորությունը՝ 5,018 մ^3/օր) և Մարտունիում (4,626 մ^3/օր), ինչպես նաև վերականգնվել են կոյուղու ցանցերը (կոյուղագծեր)՝ Գավառում (8,1 կմ), Վարդենիսում (4,1 կմ), Մարտունիում (5,0 կմ), Ջերմուկում (2,8 կմ) և Սևանում (5,5 կմ):

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» և «Հանրային առողջություն» ոլորտների կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագրի շրջանակներում կառուցվել են կեղտաջրերի մաքրման մեխանիկական կայաններ, որտեղ կեղտաջրերից հեառցվում են միայն պինդ, լողացող կամ

ցրված մասնիկները (պլաստիկ պայուսակներ, գորգեր, տերևներ, փայտի կտորներ կամ այլ նյութեր):

Այսինքն ԿՄԿ-ներն իրականացնում են միայն առաջնային մաքրում: Հայաստանում կենսաբանական մաքրում, տիղմի հեռացում կամ մաքրման ընթացքում մեթանի ստացում չի իրականացվում: Ի լրումն, երկարատև չոր ժամանակահատվածում ԿՄԿ-ում աղտոտիչների կուտակման ծանրաբեռնվածության հետ մեկտեղ, կլիմայի փոփոխությունը կարող է հանգեցնել նաև կայան մտնող չմաքրված ջրում պղտորության և բնական օրգանական նյութերի աճին: Սա նշանակում է, որ կլիմայի փոփոխությունը կրկնակի ազդեցություն ունի ԿՄԿ-ների վրա: ԿՓ ներքո ջրային ռեսուրսների սակավության մեծացման արդյունքում կեղտաջրերի վերօգտագործումը կդառնա ավելի քան անհրաժեշտ:

Մյուս կողմից, կեղտաջրերի մաքրման ընթացքում այնպիսի ջերմոցային գազեր, ինչպիսիք են ածխաթթու գազը, մեթանը և ազոտի ենթօքսիդը, որպես միջանկյալ արտադրանք, կարող են արտանետվել մթնոլորտ: Բացի այդ, արտակարգ հիդրոլոգիական իրադարձությունների դեպքում մեծ դժվարություն է առաջացնում ջրմուղկոյուղիների առօրյա գործառնությունները: Ջրատարների և կոյուղատարերի ամրության և տեսակի ընտրության հանդեպ պահանջներն ավելի են մեծանում առատ անձրևների և երաշտի պայմաններում: Մարքման աշխատանքների համար լուրջ մարտահրավեր կարող են դառնալ կոյուղաջրերի ծավալների փոփոխական հոսքերը՝ պայմանավորված կոյուղաջրերի նոսրացմամբ անձրևային հեղեղների ժամանակ կամ խտացմամբ երաշտների դեպքում: Այն դեպքերում, երբ ԿՄԿ-ները չկարողանան հաղթահարել անձրևային հեղեղումների ժամանակ ավել կոյուղահոսքերը, դա կհանգեցնի կոյուղաջրերի հոսքի ցրման և ելքին դեպի փողոցներ: Դա կարող է հանգեցնել հանրային առողջության լուրջ խնդիրների: Հետևաբար, ազգային հարմարվողականության պլանավորման ժամանակ հատուկ շեշտ պետք է տրվի կեղտաջրերի մաքրման կայանների պահանջներին և հարմարվողական կառավարման ռազմավարություն ունենալու անհրաժեշտությանը:

ՎԶԵԲ/ Armenian Small Municipalities Water Project, 2012-2015թթ.

2011թ.-ի հուլիսի 14-ին ՀՀ կառավարությունը և ՎԶԵԲ ստորագրեցին վարկի պայմանագիրը, և նույն օրը ՎԶԵԲ և «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ կողմից ստորագրվեց մեկ այլ համաձայնագիր՝ «Հայաստանի փոքր համայնքների ջրային տնտեսության ծրագրի» իրականացման համար:

Ծրագրի հիմնական նպատակներն են՝ Տավուշի, Լոռու, Շիրակի, Գեղարքունիքի, Կոտայքի, Սյունիքի և Վայոց ձորի մարզերում քաղաքային ջրամատակարարման բարելավում և Տավուշի (Դիլիջան քաղաք) և Վայոց ձորի (Ջերմուկ քաղաք) կեղտաջրերի մաքրման կայանների և կոյուղաջրերի հավաքման համակարգի վերականգնում:

Ծրագրի ավարտին վերակառուցվեցին Դիլիջան և Ջերմուկ քաղաքների կեղտաջրերի մաքրման կայաններն ու կոյուղու համակարգը, ինչպես նաև բարելավվեցին նշված մարզերի մի շարք համայնքներում ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերը: Ծրագիրն իրականացվել է «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ի կողմից և ֆինանսավորվել է ՎԶԵԲ-ի կողմից:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» և «Հանրային առողջություն» ոլորտների կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագրի շրջանակներում կառուցվել են կեղտաջրերի մաքրման մեխանիկական կայաններ, որտեղ կեղտաջրերից հեռացվում են միայն պինդ, լողացող կամ ցրված մասնիկները (պլաստիկ պայուսակներ, գորգեր, տերևներ, փայտի կտորներ կամ այլ նյութեր):

Հիդրոէներգետիկա

Հիմնական խնդիրները, կարգավիճակը, զարգացման խոչընդոտները և փոքր հիդրոէներգետիկայի հետագա զարգացումը, 2010թ.

Այս ծրագիրն ուղղված է օժանդակելու Հայաստանի էներգետիկ ոլորտին՝ բարելավելու մատակարարման անկախությունը և անվտանգությունը: Այն ներկայացնում է 115 հնարավոր ռեսուրսային աղբյուրներ՝ 147 ՄՎտ հզորությամբ և տարեկան 540 ԳՎտժ էներգիայի արտադրողականությամբ: Այն տրամադրում է լիցենզավորված (դեռ չկառուցված) փոքր ՀԷԿ-երի մանրամասն նկարագիրը, որոնք ունեն 158 ՄՎտ պոտենցիալ հզորություն և տարեկան 500 ԳՎտժ արտադրողականություն: Այն ներկայացնում է նաև տվյալներ ֆինանսական տարբեր ցուցանիշները և հնարավոր ֆինանսավորման սխեմաները:

Վերականգնվող էներգիայի ընդլայնման ծրագիր, 2014թ.

Ծրագիրը նախանշում է վերականգնվող էներգետիկայի այն տեխնոլոգիաները և ծրագրերը, որոնք կարող են լավագույնս նպաստել երկրի էներգետիկ, տնտեսական և բնապահպանական զարգացման նպատակներին, ինչպես նաև նշված ծրագրերի իրականացմանն ուղղված քայլերը: Առանց մեծ ՀԷԿ-երի արտադրության, վերականգնվող էներգիայի արտադրությունը 2014թ. կազմել է էներգիայի ամբողջ արտադրության 8.9%-ը[65]:

ՀՀ կառավարության թիրախում է այն հասցնել 21%-ի մինչև 2020թ. և 26%-ի՝ մինչև 2025թ.:

Ծրագիրն իրականացվում է Կլիմայի ներդրումների հիմնադրամի ֆինանսավորմամբ:

ՀՀ էներգետիկ անվտանգության ապահովման հայեցակարգի դրույթների իրականացումն ապահովող 2014-2020թթ. միջոցառումների ծրագիր, 2014թ.

Ծրագիրը նախանշում է կոնկրետ գործողություններ, որոնք պետք է իրականացվեն ՀՀ էներգետիկ անվտանգության ապահովման հայեցակարգի և վերականգնվող էներգիայի ընդլայնման ծրագրի նպատակների իրագործման համար:

ՀՀ էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (մինչև 2036թ.) զարգացման ուղիները, 2015

[65]«Հաշվարկային կենտրոն» ՓԲԸ, Տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների վերլուծություն, 2014թ.

Ծրագիրը նպատակաուղղված է էներգետիկ ոլորտի կայուն զարգացման ապահովմանը՝ հիմնված ատոմային էներգետիկայի զարգացման, վերականգնվող ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման, համակցված ցիկլով աշխատող ՋԷԿ-երի կառուցման և էներգառեսուրսների ներկրման ուղիների դիվերսիֆիկացիայի վրա:

Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարությունն ԱՄՆ ՄԶԳ-ի աջակցությամբ 2018թ. ձեռնամուխ է եղել երկրի էներգետիկ համակարգի զարգացման նոր երկարաժամկետ ռազմավարության մշակմանը՝ ապահովելու համար վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների ավելի հավակնոտ զարգացումը, վառելիքի մատակարարման շղթաների դիվերսիֆիկացիան՝ տարածաշրջանային համագործակցության և ինտեգրացիոն ծրագրերի իրականացմամբ:

Արևելյան գործընկերության ծրագիր, 2017-2022թթ.

Ներկայումս Արևելյան գործընկերության (ԱԳ) ծրագրի շրջանակներում իրականացվում են բազմաթիվ ծրագրեր՝ ուղղված կլիմայի փոփոխության մեղմմանը, որոնք ներառում են Հայաստանի տնտեսության տարբեր ոլորտների, մարզերի և քաղաքների լայն շրջանակ:

«Քաղաքապետերի դաշնագիր՝ Արևելք» տարածաշրջանային ծրագիր (2011թ.): Ծրագիրը կոչված է համընդհանուր կամավորական պատասխանատվությամբ միավորելու տեղական ինքնակառավարման մարմիններին և տարածաշրջանային իշխանություններին՝ հօգուտ «կանաչ» տնտեսական աճի և կյանքի որակի բարելավման: Դաշնագիրը ստորագրող համայնքները կամավոր կերպով համաձայնել են իրենց վարչական տարածքների ներքո ԷԱ և վերականգնվող էներգիայի ոլորտներում իրականացնել համապատասխան գործողություններ, որոնք թույլ կտան մինչև 2020թ. առնվազն 20%-ով կրճատել ածխաթթու գազի (CO2) արտանետումները: Այդ նպատակին հասնելու համար քաղաքային իշխանությունները համաձայնել են մշակել և իրականացնել Կայուն էներգետիկ զարգացման գործողությունների ծրագրեր:

2019թ. դրությամբ 24 քաղաք միացել է դաշնագրին, իսկ 10-ը՝ մշակել Կայուն էներգետիկ զարգացման գործողությունների ծրագրեր:

ԵՄ շրջակա միջավայրի համար տարածաշրջանային ծրագիր (2019թ.): Ծրագիրն աջակցելու է ԱԳ վեց երկրների (Հայաստան, Ադրբեջան, Բելառուս, Վրաստան, Մոլդովա և Ուկրաինա) քաղաքականության մշակմանը և օրենսդրական բարեփոխումներին՝ «կանաչ» պլանավորման և ներդրումների, նորարարական տեխնոլոգիայի ներգրավման, նոր բիզնես մոդելների ընդունման, «կանաչ» աշխատեղերի ստեղծման միջոցով:

ԵՄ հանուն Կլիմայի (EU4Climate) տարածաշրջանային ծրագիր (2019թ.): Ծրագրի նպատակն է աջակցել ԱԳ վեց երկրների կլիմայական քաղաքականության մշակմանն ու իրականացմանը, որը կնպաստի երկրների ցածր արտանետումներով և կլիմայի փոփոխության պայմաններում դիմակայուն զարգացմանն ու Փարիզյան համաձայնագրի ներքո ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ի պարտավորությունների իրականացմանը:

ԵՄ հանուն Էներգետիկայի (EU4Energy) տարածաշրջանային ծրագիր (2017թ.): Ծրագրի նպատակն է բարելավել էներգետիկ տվյալների և վիճակագրության որակը 6 շահառու երկրում, ձևավորել տարածաշրջանային քաղաքականության քննարկումներ, ամրապնդել օրենսդրական և կարգավորիչ շրջանակները և բարելավել գործընկեր երկրներում տեղեկատվության մատչելիությունը:

Բացի այդ, ծրագիրը նախատեսում է ԱԳ վեց երկրներին տեխնիկական օժանդակություն՝ օրենսդրական և կարգավորող դաշտի և էներգետիկ ենթակառուցվածքների հիմնական ներդրումների ուղղությամբ:

Արևելյան Եվրոպայի էներգաարդյունավետության և բնապահպանության համագործակցության ծրագիր (E5P) (2015թ.): Արևելյան Եվրոպայի էներգախնայողության և շրջակա միջավայրի գործընկերության հիմնադրամին (E5P հիմնադրամ) անդամակցելու նպատակով 2015թ. ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության և ՎԶԵԲ-ի միջև ստորագրվել է ներդրման համաձայնագիր: Այն հնարավորություն է ընձեռում E5P հիմնադրամից դրամաշնորհի և միջազգային ֆինանսական կազմակերպություններից փափուկ վարկերի ներրավմամբ տնտեսության տարբեր բնագավառներում իրականացնել համայնքային կառույցներում ջեռուցման, էներգասնուցման, էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ծրագրեր: Հայաստանին տրամադրվել է շուրջ 20 մլն եվրո դրամաշնորհ, իսկ 2018թ.՝ ՎԶԵԲ-ի միջոցով ևս 3 մլն եվրո՝ իրականացվելիք ծրագրերի ֆինանսավորման նպատակով:

Ներկայումս E5P հիմնադրամի ներքո իրականացվում են Կոտայքի և Գեղարքունիքի մարզերի, ինչպես նաև Երևանի կոշտ թափոնների կառավարման, Գյումրու քաղաքային լուսավորության, Երևանի քաղաքային լուսավորության և Երևանի էներգաարդյունավետության ծրագրերը:

Աջակցություն փոքր ՀԷԿ-երին վերաբերող բարեփոխումներին՝ գետային էկոհամակարգերի կայուն օգտագործման նպատակով հանրության և ՀՀ բնապահպանության նախարարության երկխոսության միջոցով, 2014-2016թթ.

2014-2016թթ «ԷկոԼուր» տեղեկատվական ՀԿ-ի կողմից Միավորված Ազգերի Կազմակերպության Զարգացման ծրագրի/Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամի Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի (ՄԱԶԾ/ԳԷՀ/ՓԴԾ) աջակցությամբ իրականացվել է «Աջակցություն փոքր ՀԷԿ-երին վերաբերող բարեփոխումներին՝ գետային էկոհամակարգերի կայուն օգտագործման նպատակով հանրության և ՀՀ բնապահպանության նախարարության երկխոսության միջոցով» ծրագիրը: Ծրագրի արդյունքներն անհրաժեշտ հիմք են ստեղծել ՓՀԷԿ-երի ոլորտում առաջխաղացման և քաղաքականության բարեփոխումների համար:

Նպատակ ունենալով բարելավել փոքր ՀԷԿ-երի ձևավորման և զարգացման գործընթացները, ծրագրի շրջանակներում մշակվել է ՓՀԷԿ-ի ոլորտի պետական մարմիններին և գերատեսչություններին ներկայացրած առաջարկությունների փաթեթ՝ համաձայնեցնելով օպտիմալ լուծումներ և հաշվի առնելով բնապահպանական մոտեցումները: Ծրագրի հիմնական նպատակը փոքր հիդրոէներգետիկայի ոլորտում

բարեփոխումներ իրականացնելն է ՔՀԿ-ների և կառավարության միջև երկխոսության ձևավորման միջոցով:

Այս նպատակին հասնելու համար ծրագրում նախատեսվել է՝

- լրացնել ՓՀԷԿ-ի տեղեկատվական տվյալների բազան՝ ավելացնելով ՓՀԷԿ-երի տվյալները, որոնք դեռ չեն ուսումնասիրվել,
- ստեղծել ՓՀԷԿ-ի ոլորտի համագործակցության մշտական հանձնաժողով՝ խորհուրդ, ներառելով հանրային, պետական և բիզնեսի ոլորտի ներկայացուցիչների, դրանով իսկ բարձրացնելով պետական ինստիտուտների թափանցիկությունը և փոքր հիդրո բարեփոխումների գործընթացն դարձնել առավել ընդգրկուն,
- մշակել «ՓՀԷԿ-երի ոլորտի զարգացման ազգային ռազմավարության հայեցակարգի նախագիծ», որը կներառի բնապահպանական նկատառումները, ինստիտուցիոնալ և քաղաքականության բարեփոխումները, որոնք ուղղված են գետերի էկոհամակարգերի պահպանմանը:

Այս բանաձևի ընդունմամբ ակնկալվում է նպաստել ջրային էկոհամակարգերի պահպանմանը և փոքր ՀԷԿ-երի կառուցման և շահագործման դեպքում հավասարակշռության ապահովմանը:

Ջրամբարաշինություն

KfW/«Ջրային ռեսուրսների համալիր կառավարում/Ախուրյան գետ», 2015-2022թթ.

Ծրագրով նախատեսվում է Ախուրյան գետի վրա Կապսի ջրամբարի կառուցում: 25 մլն.մ^3 ծավալով Կապսի ջրամբարի կառուցումը կնպաստի Շիրակի և Ախուրյանի ջրանցքների հարակից հողերի ոռոգման մակարդակի բարելավմանը: Մոտ 12325 հա հողատարածք, որը սպասարկվում է Շիրակի ՋՕԸ-ի կողմից (Շիրակի մայր ջրանցք) գտնվում են Կապսի ջրամբարի ծածկույթի ներքո: Պարբերաբար և հուսալի ոռոգումը կբարձրացնի գյուղմթերքների արտադրությունը, ինչպես նաև ֆերմերները կսկսեն մշակել ավելի շահավետ մշակաբույսեր:

Ծրագրի հիմնական նպատակներն են՝

- մեխանիկական ոռոգման համակարգերը փոխարինել ինքնահոսով,
- բարձրացնել ոռոգման ջրի մատչելիությունը,
- ապահովել հուսալի և անխափան ոռոգում,
- մեծացնել նոր մշակվող հողատարածքները:

Ծրագիրն իրականացվում է ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտեի «Ջրային տնտեսության ծրագրերի իրականացման գրասենյակ» պետական հիմնարկի կողմից և ֆինանսավորվում է KfW-ի կողմից: Ծրագիրը բաղկացած է երկու փուլից՝ առաջին փուլը տեղի է ունեցել 2015-2018թթ., իսկ երկրորդ փուլը նախատեսվում է 2019-2022թթ.:

Ծրագիրն իրականացվում է (KfW) Գերմանիայի Դաշնային Հանրապետության կառավարության վարկային միջոցներով և ՀՀ կառավարության համաֆինանսավորմամբ:

Միջոցները կտրամադրվեն Վերականգնման վարկային հաստատության միջոցով: Ծրագրի իրականացման ընթացքում (2014-2015թթ.) Գերմանիայի վերակառուցման ու զարգացման բանկի (KFW) ֆինանսական աջակցության (դրամաշնորհ) միջոցներով

խորհրդատուն՝ «CES Consulting Engineers Salzgitter GmbH», «AHT Group AG Management & Engineering» և «Երևանի պետական ճարտարապետական և շինարարական համալսարան» ՀՁ, իրականացրել է «ՋՌՀԿ/Ախուրյան գետ-Կապսի ջրամբարի և Կապսի ինքնահոս ոռոգման համակարգի կառուցում» տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորման (ՏՏՀ) ուսումնասիրությունը: ՏՏՀ ուսումնասիրությունից հետո իրականացվել է «Մանրամասն նախագծի և մրցութային փաստաթղթերի պատրաստման» խորհրդատվական ծառայությունների մատուցման մրցութային գործընթացը:

2016թ.-ի մարտի 10-ից մեկնարկվել է «ՋՌՀԿ/Ախուրյան գետ, Փուլ 1, Կապսի ջրամբարի և ինքնահոս համակարգի կառուցում» ծրագրի մանրամասն նախագծի և մրցութային փաստաթղթերի պատրաստման աշխատանքները: Կապսի ջրամբարի կառուցման Փուլ 1, Էտապ 1 (Stage 1, Phase 1)-ով նախատեսվում է վերականգնել և կառուցել Կապսի ջրամբարը ընդհանուր 25 մլն մ^3 ծավալով, որի դեպքում պատվարի բարձրությունը կլինի 55մ, ինչպես նաև կանոնավոր մոնիթորինգի գործընթացի ստեղծում, այդ թվում գոյություն ունեցող հիդրոլոգիական դիտակետերի վերակառուցում և նոր/լրացուցիչ հիդրոլոգիական դիտակետերի կառուցում Ախուրյան գետի վերին հոսանքի երկայնքով: 1-ին փուլի ընթացքում պատվարի հիմքը կկառուցվի այնպես, որ հետագա 2-րդ փուլի ընթացքում հնարավոր լինի բարձրացնել այն՝ հասցնելով առավելագույն 60 մլն. մ^3 ծավալի:

«Կապս ջրամբարի և ինքնահոս ոռոգմանհամակարգի կառուցում» Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատման (ԲՍԱԳ) հաշվետվության առաջին մասում (BMZ ID 2014 67 950) ներկայացվում է ջրամբարի կառուցման արդյունքում ակնկալվող ազդեցությունները կլիմայի վրա կամ կլիմայի փոփոխությունից բխող Ախուրյան գետի ջրի հոսքի փոփոխությունները: Կատարված գնահատումը և վերլուծությունը հիմնված է Ախուրյանի գետավազանային կառավարման պլանի արդյունքների վրա, ինչպես նաև դիտարկում եմ ՀՀ 3-րդ և 4-րդ ազգային հաղորդագրությունները:

Համաձայն կատարված գնահատականի, ակնկալվում է, որ Ախուրյան գետի հոսքը 1961-1990թթ. ելակետային տվյալների նկատմամբ 2100թ. բարձրանալու է +4,5% և +9,1%-ով: Ներկայում ոռոգման նպատակներով ջրօգտագործման արդյունավետությունը շատ ցածր է, որը հանգեցնում է ջրի մեծ կորուստների: Ընդհանուր ոռոգման ջրի պահանջի նվազումը հետևաբար կօգնի պայքարելու կլիմայի փոփոխությունից առաջացող արտահոսքի դեմ: Համաձայն փորձագիտական գնահատման՝ ոռոգման արդյունավետությունը կարող է աճել 45%-ով, ճյուղավորված ոռոգման ջրագծերը կարող են հանգեցնել 50-60% արդյունավետության, իսկ կաթիլային և ոռոգումը կարող շատ ավելի բարձր արդյունավետություն ապահովել: Ծրագրի իրականացումից տարածքի կլիմայի փոփոխության վրա հնարավոր ազդեցությունները ցածր են լինելու: Ծառահատումներն ու դրանց հեռացումը մինչև ջրամբարի լցման աշխատանքները պարտադիր են՝ ընկղմված բուսականությունից ջերմոցային գազերի արտանետումներից խուսափելու համար: Մյուս օրգանական նյութերի և հողի հումուսային վերին շերտի հեռացումը կկանխարգելեն հետագայում ջրամբարից ջերմոցային գազերի արտանետումները: Անհրաժեշտ է նաև պարզաբանել, որ Ծրագիրը կնպաստի ջերմոցային գազերի արտանետումների նվազմանը,

ինչպես նաև էներգախնայողությանը պոմպային ոռոգման համակարգից ինքնահոս ոռոգման համակարգի անցման շնորհիվ:

ԲՍԱԳ-ում ներկայացված մեղմացնող միջոցառումների իրականացումից հետո ակնկալվող բնապահպանական և սոցիալական ազդեցությունները բաժնում ակնկալվող ազդեցությունների կլիմայի վրա կամ կլիմայի փոփոխությունից գնահատվել են ցածր բացասական:

Այդ միջոցառումներն են՝

- Ոռոգման ընդհանուր ջրապահանջարկի նվազեցումը՝ ոռոգման համակարգի արդյունավետության ավելացման միջոցով (օրինակ՝ ջրի կորուստների կրճատում, կաթիլային ոռոգում և այլն). կարող է աջակցել կլիմայի փոփոխության արդյունքում հոսքի վրա ազդեցությունների դեմ պայքարում:
- Մինչև լցնելը ջրամբարի տարածքից հեռացնել բուսականությունը և հումուսով առատ հողի շերտը՝ ջրամբարից ջերմոցային գազերի հետագա արտանետումներից խուսափելու նպատակով (մոտ 2500 ծառ):

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» և «Գյուղատնտեսություն» ոլորտների կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրն ինքնին շատ կարևոր ԿՓ հարմարվողականության միջոցառում է և ունի հարմարվողականության ձևավորման ասպեկտներ, որոնք կարող են նպաստել ոլորտի հետագա բարելավմանը: Փոքր ջրամբարաշինությունն հարմարվողականության կարողությունների բարձրացման և ջրային ռեսուրսների կառավարման բարելավման տեխնիկական միջոց է: Ազգային հարմարվողականության պլանավորման ժամանակ նմանատիպ նախագծերի դիտարկումն օգտակար կլինի ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման տեսանկյունից:

Զարգացման Ֆրանսիական Գործակալություն/Վեդիի ջրամբարի կառուցում, 2016-2021թթ.

Վեդիի ջրամբարը նախատեսվում է կառուցել Արարատի մարզում, Վեդի գետի աջ կողմում՝ Կոտուցի սելավատարի վրա: 29 մլն.մ^3 ծավալով Վեդիի ջրամբարը կնպաստի «Վեդի» և «Արարատ» ՋՕԸ-երի սպասարկամն ներքո գտնվող 3200 հա հողատարածքների ոռոգման ջրամատակարարման բարելավմանը: Ինքնահոս համակարգին անցնելու շնորհիվ կդադարի 13 պոմպակայանների շահագործումը, որի արդյունքում կխնայվի մոտ 19 մլն. Կվտ/ժ էլեկտրաէներգիա: Բացի այդ, երկրորդային ջրանցքների վերակառուցման և ցանցի արդիականացման արդյունքում կնվազեն ոռոգման ջրի կորուստները, ինչպես նաև շահագործման և պահպանման ծախսերը: Ներկայում ցանցի արդյունավետությունը գնահատվում է 50-60%: Ծրագրի իրականացման արդյունքում այն կբարձրանա մինչև կհասնի 80-85%:

Վեդիի ջրամբարը նախագծվել է 1991թ Արարատյան դաշտի 4,0 հազ հա հողակտորներն ոռոգելու համար, որոնցից 2.8 հազ. հա՝ մեխանիկական ոռոգման փոխարինում ինքնահոս ոռոգման եղանակով:

Զարգացման Ֆրանսիական Գործակալության (ԶՖԳ) ֆինանսավորմամբ՝ դրամաշնորհ, 2013-2014թթ. սկսվել և ավարտվել է «Վեդի ջրամբարի և ոռոգման համակարգի շինարարություն» ծրագրի շրջանակներում նախատեսված տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորման ուսումնասիրությունը:

«Վեդի պատվարի և ոռոգման համակարգի կառուցման» ծրագիրը մեկնարկել է 2017թ. մարտից, Զարգացման ֆրանսիական գործակալության վարկային միջոցներով և Հայաստանի կառավարության 15 մլն եվրո համաֆինանսավորմամբ: Ընդհանուր 90 մլն եվրո արժողությամբ ծրագիրը մի քանի բաղադրիչ ունի՝ ջրամբարը կառուցելուց բացի, ծրագրում ներառված են Վեդի եւ Խոսրով գետերի վրա ջրընդունիչ հանգույցների ու ջրի փոխադրման համակարգի, ոռոգման համակարգի կառուցում եւ ներտնտեսային ոռոգման ցանցի վերակառուցում:

Վեդիի ջրամբարից 36,2 կմ երկարությամբ խողովակաշարով ջուրը կհասցվի 8 համայնքների՝ Ուրցաձոր, Վեդի, Դաշտաքար, Գոռվան, Արարատ, Այգեվան, Նոյակերտ և Ավշար, ավելի քան 3220 հա ոռոգելի հողատարածքներ:

Վեդու ջրամբարի շինարարական աշխատանքները կավարտվեն 2022թ., սակայն 2020թ. նախատեսվում է ջրամբարից մասնակի ոռոգում իրականացնել:

«Արարատյան դաշտում Վեդիի ջրամբարի կառուցում ոռոգման բարելավման նպատակով» աշխատանքում անդրադարձ է կատարված Վեդի գետի վրա կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունների գնահատման տվյալներին: Կատարված վերլուծության համար հիմք են հանդիսացել ՀՀ 3-րդ ազգային հաղորդագրությունը:

Համաձայն կատարված վերլուծության, կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը Վեդիի գետի վրա կանխատեսվում է[66]՝

- մինչև 2040թ., տարեկան գետային հոսքը կաճի 2-3%-ով,
- 2041-2070թթ., կանխատեսվում է գետային հոսքի նվազում, որը 2070թ.-ին կհասնի մինչև 3-4%-ի,
- 2100թ., գետային հոսքը կնվազի մինև 12-14%-ով:

Այս տվյալները հիմք են հանդիսացել Վեդու ջրամբարի կառուցման նախագծման աշխատանքների համար: Ըստ այդմ, հաշվի է առնվել գետային հոսքի մինչև 14%-ով նվազում (2100թ.-ի համաև) 75%-ով հավանականությամբ:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» և «Գյուղատնտեսություն» ոլորտների կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրն ինքնին շատ կարևոր ԿՓ հարմարվողականության միջոցառում է և ունի հարմարվողականության ձևավորման ասպեկտներ, որոնք կարող են նպաստել ոլորտի հետագա բարելավմանը: Փոքր ջրամբարաշինությունն հարմարվողականության կարողությունների բարձրացման և ջրային ռեսուրսների կառավարման բարելավման տեխնիկական միջոց է: Ազգային հարմարվողականության պլանավորման ժամանակ

[66] Climate change projections for the Vedi river basin was assessed using the CCSM4 model. Future change forecasts for ambient air temperature and rainfall have been developed up until 2100.

նմանատիպ նախագծերի դիտարկումն օգտակար կլինի ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման տեսանկյունից:

ՀԲ/Զարգացման Եվրասիական բանկ, Մաստարա ջրամբարի նախագծում

Մաստարա ջրամբարի կառուցման ծրագրով նախատեսվում է բարձրացնել ոռոգման ջրի պահանջարկի պակասը Ծրագիրը հնարավոր կդարձնի ոռոգման ինքնահոս եղանակով ջուր տրամադրել շահառու համայնքների այն տարածքներին, որոնք ջուրն արտահանում են պոմպերով (խորքային հորերից)՝ կրճատելով շահագործման և էներգիայի ծախսերը:

Ջրամբարի կառուցումը նպատակաուղղված է Արմավիրի մայր ջրանցքի օժանդակ ջրատարերին՝ բարելավելով 6 բնակավայրերի (Հացիկի (1,081 հա), Մյասնիկյան (836 հա), Խանջյանների (533,5 հա), Լուկաշինի (689,4 հա), Նորապատի (20հա), Նորավանը (315.6 հա)) ոռոգման ջրամատակարարումը, Արմավիրի մարզում ոռոգելով 3708 հա հողատարածք: Ի լրումն, ջրամբարն ոռոգման ջուր կմատակարարի ներկայում չոռոգվող մշակովի 675 հա հողատարածքի համար՝ Հացիկ (60,6 հա), Մյասնիկյան (517 հա), Խանջյան (22 հա), Լուկաշին (54,8 հա), Նորապատ (20 հա) և Նորավան (1 հա) համայնքներում: Այս համայնքներում 2017թ.-ին ոռոգվող ընդհանուր հողատարածքը կազմել է 3,708 հա: Ջրամբարի կառուցմամբ ոռոգվելու է ևս 675 հա տարածք:

Ընդհանուր առմամբ, անհրաժեշտ է լրացուցիչ ջուր տրամադրել 4384 հա հողատարածքի ոռոգման համար: Այս համայնքներին տարեկան մատակարարվում է 18,2 մլն.մ^3 ոռոգման ջուր (2013-2016թթ.), որից 2,31 մլն.մ^3 խորքային հորերից և 0,33 մլն.մ^3 պոմպակայաններից, այնուամենայնիվ, ամբողջի ոռոգման համար անհրաժեշտ է լրացուցիչ 6,9 մլն.մ^3 ջուր:

ՀՀ կառավարությունը մեծ ջանքեր է գործադրում՝ ոռոգման ժամանակակից համակարգերի բացակայության պայմաններում առաջ եկած մարտահրավերների լուծման համար: Այս նպատակով Համաշխարհային բանկի (ՀԲ) աջակցությամբ ՀՀ կառավարությունն իրականացրել է Ոռոգման զարգացման ծրագիրը և Ամբարտակների անվտանգության Ծրագրի I և II փուլերը: Այս ծրագրերն կարևոր նշանակություն ունեցան՝ օգնելով ապահովել ոռոգման 8 հիմնական համակարգերի աշխատանքը: Համաշխարհային բանկի աջակցությամբ իրականացվող ևս մեկ ծրագիր՝ Ոռոգման համակարգերի վերականգնման ընդլայնման ծրագիրն է, որի նպատակն է հիմնական և երկրորդային ջրանցքների ինքնահոս սխեմաների կառուցում, ինչպես նաև Բաղրամյան-Նորակերտ երրորդական ջրանցքի վերակառուցում: Մինչդեռ, Եվրասիական զարգացման բանկի կողմից ֆինանսավորվող ոռոգման համակարգերի արդիականացման նոր նախագիծը ներառում է ինքնահոս սխեմաների կառուցում, հիմնական և երկրորդային ջրանցքների և երրորդական ցանցերի վերականգնում:

ՀՀ կառավարությունը ստացել է դրամաշնորհ Եվրոպայի և Կենտրոնական Ասիայի տարածաշրջանների կարողությունների զարգացման բազմադոնոր վստահության հիմնադրամից, որը համակարգվում է Համաշխարհային բանկի (ՀԲ) կողմից:

Դրամաշնորհների կողմից ֆինանսավորվող գործողությունների նպատակն է իրականացնել Մաստարա ջրամբարի կառուցման համար անհրաժեշտ

փաստաթղթավորումը, ուսումնասիրություններ, նախագծում, շրջակա միջավայրի և սոցիալական ազդեցության գնահատման (ՇՄԱԳ) իրականացում, և այլն: Ծրագիրն ուղղված է նաև ՋՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտեի «Ջրային տնտեսության ծրագրերի իրականացման գրասենյակ» պետական հիմնարկի կարողությունների հզորացմանը՝ գնումների, մոնիտորինգի և գնահատման ոլորտներում անհրաժեշտ գործողությունների իրականացման համար:

«Մոդուլ 2015» ՍՊԸ-ի (Հայաստան), «Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան» հիմնադրամի և «Թուսաբ քընսալթինգ Էնջ-ի կողմից պատրաստված Սելավ Մաստարա և Ախուրյան գետավազանների հիդրոլոգիական հաշվետվությունում տրված է, որ Ախուրյան ու Սելավ Մաստարա գետավազաններում գետային հոսքի փոփոխության դինամիկան 1961-2006թթ. ժամանակահատվածում նվազման միտում ունի մինչև 5-3%: Հաշվետվությունում գնահատվել է Սելավ-Մաստարա և Ախուրյան գետերի մակերևութային ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը 2017-2040թթ., 2041-2070թթ., և 2071-2100թթ. ժամանակահատվածների համար: Գետերի ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը գնահատվել է ըստ CCSM4 (Կլիմայական Համակարգի Մոդել 4) մոդելի տվյալների՝ արտանետումների RCP8,5 (համարժեք նախկինում ընդունված A2) և RCP6,0 (B2) սցենարների հիման վրա: Ցույց է տրվել, որ Սելավ Մատարա գետավազանի բնական հոսքը, կլիմայի գլոբալ փոփոխության հետևանքով, մինչև 2040թ. կարող է նվազել մինչև 10%, իսկ Ախուրյանի գետավազանում նվազումը կկազմի10-20%:

Ծրագիրն առընչվում է «Ջրային ռեսուրսների կառավարում» և «Գյուղատնտեսություն» ոլորտների կլիմայի փոփոխության հարմարավողականության պլանավորմանը: Ծրագիրն ինքնին շատ կարևոր ԿՓ հարմարվողականության միջոցառում է և ունի հարմարվողականության ձևավորման ասպեկտներ, որոնք կարող են նպաստել ոլորտի հետագա բարելավմանը: Փոքր ջրամբարաշինությունն հարմարվողականության կարողությունների բարձրացման և ջրային ռեսուրսների կառավարման բարելավման տեխնիկական միջոց է: Ազգային հարմարվողականության պլանավորման ժամանակ նմանատիպ նախագծերի դիտարկումն օգտակար կլինի ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման տեսանկյունից:

Ծրագիրը գտնվում է նախապատրաստական փուլում: Նախնական գնահատումը և փաստաթղթավորումը կատարվել է Ռոզման ԾԻԳ-ի կողմից, բայց հետագա աշխատանքների կատարման համար (հիմնական նախագծում և իրականացում (շինարարություն) դոնորի ներգրավման անհրաժեշտություն կա:

Եղվարդի ջրամբարի կառուցում

Ջրամբարի կառուցման ծրագիրը նախագծվել է դեռևս 1970-ականներին՝ որպես Սևանա լճի բնապահպանական միջոցառումներից մեկը: Ավելի ուշ՝ 1980-ականներին, սկսվել են 228 մլն մ³ ծավալով ջրամբարի կառուցման աշխատանքները, սակայն ֆինանսական խնդիրների պատճառով այդ աշխատանքները դադարեցվեցին: 1990-ականներին, Սևանա լճի ջրի մակարդակի երկրորդ անգամ գրանցված անկման պատճառով, վերադարձ է կատարվել

ջրամբարի կառուցմանը, և Եղվարդի ջրամբարի ծրագիրը դիտարկվել է որպես լճի անկման կանխման գործողություններից մեկը: Անկախության տարիներին ջրամբարի ծավալը վերանայվել է և կրճատվել մինչև 90 մլն մ³:

2012թ.-ին Ճապոնիայի միջազգային համագործակցության գործակալության կողմից (ՃՄՀԳ/JICA) «Եղվարդի ոռոգման համակարգի բարելավում» ծրագրի շրջանակներում մշակվել է տեխնիկատնտեսական ուսումնասիրության միջանկյալ հաշվետվություն, որին պետք է հաջորդեր շինարարական աշխատանքները: Սակայն, շինարարական աշխատանքները մինչ օրս դեռ չեն մեկնարկել:

Հավելված 10. Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառումներ՝ ուղղված հիդրոօդերևութաբանական ծառայության մոնիտորինգի դիտացանցի բարելավմանը

Հայաստանի հիդրոօդերևութաբանական ծառայության համակարգը 2020թ.-ի հունվարի դրությամբ բաղկացած է 47 օդերևութաբանական կայաններից և 93 հիդրոլոգիական դիտակետերից այդ թվում 84-ը գետային, 5-ը՝ ջրամբարային (Արփիլիճ, Ախուրյան, Ապարան, Մարմարիկ, Ազատ) և 4-ը լճային (Սևանա լճի ավազան)։

Օդերևութաբանական դիտակայաններից 5-ը գործում են շուրջ 100 տարի։

Հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանցը հիմնանորոգման և ժամանակակից դիտարկման համակարգերով համալրման կարիք ունի։ Ներկայումս մի շարք դոնոր կազմակերպությունների աջակցությամբ իրականացվել/ում է հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանցի թարմացում՝ կլիմայի փոփոխության մոնիտորինգի և տվյալների ձեռքբերման բարելավման նպատակով։

ՀՀ եղանակային, կլիմայական և հիդրոլոգիական ծառայությունների արդիականացման ճանապարհային քարտեզ, 2018թ., Համաշխարհային Բանկի «Հայաստանի աղետների ռիսկի կառավարման ազգային ծրագիր»[67]

Ճանապարհային քարտեզը կազմվել է Համաշխարհային Բանկի Հայաստանի աղետների ռիսկի կառավարման ազգային ծրագրի շրջանակներում և ներկայացնում է հնարավոր սցենարներ՝ երկրի հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական (հիդրոմետ) ծառայություններն ուժեղացնելու նպատակով՝ ելնելով շահառուների կարիքներից։ Ծրագիրը մեկնարկել է 2018թ.-ին։

Մասնավորապես, Ճանապարհային քարտեզով նախանշվում են Հայպետհիդրոմետի արդիականացման երեք սցենարներ՝ հիմնվելով յուրաքանչյուրի ծախսարդյունավետության վրա, միևնույն ժամանակ նպատակ ունենալով ավելի մեծ հանրային օգուտ ապահովել ազգային և տարածաշրջանային մասշտաբով։

Առաջարկվող սցենարների թիրախը Հիդրոմետ ծառայության կարողություններն են

ա) հիդրոօդերևութաբանական տեղեկատվությունը մշակելու, կառավարելու, թարգմանելու և օգտագործող հանրությանը հաղորդելու գործում,

բ) տեղեկատվությունը ստանալու, մեկնաբանելու և օգտագործելու գործում համայնքին աջակցելու,

գ) հասարակական անվտանգության և տնտեսական անվտանգության նպատակով առավել լավ ազդարարելու և ավելի լավ արձագանքելու,

դ) կլիմայական փոփոխությունների դիմակայման զարգացմանն ուղղված ծախսարդյունավետ ներդրումների պլանավորման և որոշումների ընդունման տեղեկատվությունը հաղորդելու գործում։

---

[67] http://documents.worldbank.org/curated/en/684751548347371395/pdf/134019-WP-P167315-Hydrometeorological-Report-Armenia-September2018-Final.pdf

Այս չորս ուղենիշերի ուժեղացումը կարող է նպաստել բնական վտանգների և կլիմայի փոփոխության նկատմամբ Հայաստանի դիմակայունության ամրապնդմանը և օգնել զարգացնել եղանակից կախված այնպիսի ոլորտների տնտեսական կատարողականը, ինչպիսիք են գյուղատնտեսությունը, էներգետիկան, տրանսպորտը և ջրային ռեսուրսների կառավարումը:

Ի վերջո, այս վերլուծության նպատակն է աջակցել ՀՀ կառավարությանը, որպեսզի վերջինս կարողանա ամուր և հետևողական «հիդրոմետ» համակարգի միջոցով կյանքեր և կենսապահովման պայմանները փրկել, ինչպես նաև սոցիալական և տնտեսական զարգացման ձեռքբերումները պաշտպանել:

ԵՄ «Ջրային նախաձեռնություն պլյուս» ծրագիր (ԵՄՋՆ+), 2016-2020թթ.

ԵՄ «Ջրային նախաձեռնություն պլյուս» ծրագրի ֆինանսավորմամբ վերանորոգվել/վերազինվել են Սևանի և Հրազդանի ջրավազանային տարածքների Հիդրոմետ ծառայության 6 հիդրոլոգիական դիտակետեր (հինգ գետային և մեկ ջրամբարային՝ Ապարանի ջրամբար), (*տես ստորև աղյուսակը*): Երկու հիդրոլոգիական դիտակետում իրականացվել են հիդրոմետրիական կամրջակի, 3 հիդրոլոգիական դիտակետում ճոպանային անցման տեղադրման աշխատանքներ: Վեց դիտակետերում տեղադրվել են «MicroStep» ընկերության ջրի մակարդակի դիտարկումների ռադարային մակարդակաչափեր:

ԵՄՋՆ+ ծրագրի ֆինանսավորմամբ արդիականացված հիդրոլոգիական դիտակետեր

№	Գետ-դիտակետ	Կոորդինատներ	
		Լայնություն	Երկայնություն
1	Հրազդան-Հրազդան	40,5224	44,7682
2	Հրազդան-Արգել (Լուսակերտ)	40,3809	44,6054
3	Հրազդան-Երևան	40,1593	44,4898
4	Մարմարիկ-Աղավնաձոր	40,5715	44,6910
5	Քասախ-Հարթավան	40,4788	44,4411
6	Ապարանի ջրամբար-Հարթավան	40,4848	44,4382

Կլիմայի փոփոխության նկատմամբ Հայաստանի կայունության բարձրացում՝ ազգային հիդրոօդերևութաբանական ծառայության արդիականացման միջոցով, ՄԱԶԾ 2019-2020թթ

Ծրագրի ընդհանուր նպատակն է Հայաստանում բարելավել կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության պլանավորումը՝ ազգային հիդրոօդերևութաբանական դիտարկումների և ահազանգման ծառայությունների կարողությունների բարձրացման և կլիմայի փոփոխության ռիսկերի նկատմամբ Հայաստանի կայունության ամրապնդման միջոցով: Ծրագիրն ուղղված է հիդրոօդերևութաբանական ռիսկերի կառավարման միասնական համակարգի արդիականացման ու հիդրոօդերևութաբանական էքստրեմումների կանխատեսման, կանխման ու կանխարգելման կարողությունների հզորացմանը:

Հայաստանի հիդրոօդերևութաբանության ծառայության արդիականացման ծրագիրը ներառում է երեք ուղղություններ:

Ծրագիրը մեկնարկել է 2019թ.-ի հունվարին և նախատեսվում է ավարտել 2020թ.-ի դեկտեմբերին:

Ծրագրի հիմնական ուղղություններն են՝

1. Հիդրոօդերևութաբանական դիտարկումների և կանխատեսման համակարգի կատարելագործում և արդիականացում:
2. Հիդրոօդերևութաբանական դիտացանցի և ահազանգման ենթակառուցվածքների բարելավում:
3. Հիդրոօդերևութաբանական ծառայությունների մատուցման և վաղ ահազանգման մեխանիզմների բարելավում:

Ծրագրի շրջանակներում արդիականացվող օդերևութաբանական կայանների ցանկը ներկայացված է ստորև աղյուսակում:

№	Դիտակետի անվանում	Մարզ	Բարձրություն (մ)	Կոորդինատներ	
				Լայնություն	Երկայնություն
1	Աշոցք	Շիրակ	2012	41,0325	43,8700
2	Ամասիա	Շիրակ	1849	40,9503	43,7836
3	Գյումրի	Շիրակ	1528	40,7628	43,8558
4	Արթիկ	Շիրակ	1724	40,6233	43,9550
5	Վանաձոր	Լոռի	1376	40,8389	44,4344
6	Պուշկինի լեռնանցք	Լոռի	2066	40,9092	44,4347
7	Ստեփանավան	Լոռի	1397	41,0019	44,4128
8	Օձուն	Լոռի	1105	41,0603	44,6103
9	Տաշիր	Լոռի	1507	41,1167	44,2792
10	Թալին	Արագածոտն	1637	40,3864	43,8931
11	Ամբերդ	Արագածոտն	2071	40,3850	44,2603
12	Ծաղկահովիտ	Արագածոտն	2101	40,6361	44,2211
13	Ապարան	Արագածոտն	1889	40,5944	44,3639
14	Աշտարակ	Արագածոտն	1090	40,2944	44,3428
15	Ապարանի ջրամբար	Արագածոտն	1843	40,4844	44,4361
16	Արագած բ/լ	Արագածոտն	3227	40,4722	44,1811
17	Արմավիր	Արմավիր	870	40,1372	44,0475
18	Երևան/Ազրո	Երևան	942	40,1886	44,3986
19	Երևան/Աերո	Երևան	1134	40,2172	44,4997
20	Անանուն լեռնանցք	Արարատ	2122	39,8306	44,9919
21	Արենի	Վայոց Ձոր	1009	39,7272	45,1883
22	Որոտանի լեռնանցք	Վայոց Ձոր	2387	39,6931	45,7117
23	Ջերմուկ	Վայոց Ձոր	2064	39,8339	45,6711

Հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի դիտացանցի բարելավում KfW «ՋՌԷԿ/ Ախուրյան գետ, Փուլ 1» ծրագիր, 2015-2022թթ.

Կապսի ջրամբարի կառուցման «ՋՌՀԿ/Ախուրյան գետ, Փուլ 1» ծրագրի շրջանակներում կազմվել է նախագիծ Ախուրյանի գետավազանի Հիդրոմետ ծառայության գործող հիդրոլոգիական դիտակետերի վերանորոգման/վերազինման, ինչպես նաև նոր դիտակետերի կառուցման աշխատանքների վերաբերյալ:

Ծրագրի շրջանակներում առաջարկվող նոր դիտակետերի և արդիականացման ենթակա դիտակետերի ցանկը ներկայացված է ստորև աղյուսակում:

№	Դիտակետի անվանումը	Կարգավիճակը	Կոորդինատներ	
			Լայնություն	Երկայնություն
1	Ախուրյան-Պաղակն	հիմնանորոգում	41,0651	43,6621
2	Ախուրյան-Ամասիա	հիմնանորոգում	40,9490	43,7901
3	Ախուրյան-Կապս	նոր	-	-
4	Ախուրյան-Ջրաձոր	նոր	-	-
5	Աշոցք-Կրասար	հիմնանորոգում	41,0301	43,8206
6	Իլլիգետ-Գեղհովիտ	նոր-հիմնանորոգում	40,9229	43,8301
7	Կարկաչուն-Ղարիբջանյան	հիմնանորոգում	40,7343	43,7874
8	Ջաջուռ-Ջաջուռ	հիմնանորոգում	40,8476	43,9474

Կլիմայական ծառայությունների ազգային շրջանակի հիմնում, ԿԿՀ-ՄԱԶԾ «Հարմարվողականության ազգային պլան՝ խթանելու Հայաստանում միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հարմարվողականության պլանավորումը» ծրագրի շրջանակներում, 2020թ.

2020թ.-ի հունվարին ԿԿՀ-ՄԱԶԾ «Հարմարվողականության ազգային պլան՝ խթանելու Հայաստանում միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հարմարվողականության պլանավորումը» ծրագրի շրջանակներում մեկնարկել է «Կլիմայական ծառայությունների ազգային շրջանակի հիմնում», որը իրականացվում է «Zoi» բնապահպանական ցանցի փորձագետների կողմից:

Ծրագիրը նպատակաուղված է Հայաստանում զարգացնել կլիմայակայն ծառայությունների որակը և կարողությունները՝ դարձնելով հիդրոօդերևութաբանական և կլիմային վերաբերող տեղեկատվությունը մատչելի և հասանելի հանրության լայն շրջանակի համար:

Կլիմայական ծառայությունների ազգային շրջանակը (ԿԾԱՇ) մշակվում է Կլիմայական ծառայությունների գլոբալ շրջանակի (ԿԾԳՇ) հետ հովանոցային գործընկերության ներքո՝ Համաշխարհային բանկի և Աղետների ռիսկի նվազեցման և վերականգնման շրջանակի (GFDRR) աջակցությամբ:

Կանխատեսվում են չորս հիմնական գործողություններ, որոնք կնպաստեն արդյունավետ և ազգային պատկանելիության ԿԾԱՇ-ի մշակմանը.

1) ԿԾԱՇ-ի խորհրդատվական աշխատաժողով - այս միջոցառումը կմեկնարկի ԿԾԱՇ-ի մշակման գործընթացը՝ միավորելով Հայաստանում կլիմայական ծառայությունների բոլոր հիմնական արտադրողներին և օգտագործողներին, որպեսզի քննարկեն ԿԾԱՇ-ի և հարակից գործողությունների ծրագրի ձևավորումը:
2) ԿԾԱՇ-ի նախագծում. հիմնվելով խորհրդատվական աշխատաժողովի արդյունքների վրա՝ ՀՀ հիդրոմետ ծառայության հետ համատեղ կպատրաստվի ԿԾԱՇ-ի նախագիծը:

3) ԿՕԱՇ-ի հաստատման աշխատաժողով. ԿՕԱՇ-ի և գործողությունների ծրագրի վերջնական նախագծի մշակումից հետո կնախաձեռնվի երկրորդ ազգային աշխատաժողովը՝ նախագիծը քննարկելու, հավանական փոփոխությունների վերաբերյալ համաձայնություն տալու և ԿՕԱՇ-ն ու գործողությունների ծրագիրը ի վերջո հաստատելու համար:
4) Մշակել օգտագործողի համար հարմար տեղեկատվական բրոշյուր, որը նկարագրում է ԿՕԱՇ-ի կարիքները, կառուցվածքը և նախատեսված արդյունքները: