

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՓԱՐՍՅԱՆ ԱՍՏՂԻԿ ԳԵՆԱԴԻԻ

ՀՀ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹԱՅԻՆ ԶՐԵՐԻ ԱՂՏՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ
ՄԱԿԱՐԴԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ
ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ

Ը.00.08 - «Մաթեմատիկական տնտեսագիտություն» մասնագիտությամբ
տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման
ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

Երևան 2019

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանում

Գիտական ղեկավար՝

Ֆիզ մաթ գիտությունների թեկնածու, պրոֆեսոր
ՄԵԼՍ ԱՐՏԱՎԱԶԴԻ ՍԱՀԱԿՅԱՆ

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր
ՎԱՐԴԱՆ ԱԼԲԵՐՏԻ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ
ՍՈՆԱ ՀԱՅԿԻ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Առաջատար կազմակերպություն՝

ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան
տնտեսագիտության ինստիտուտ

Պաշտպանությունը կայանալու է 2019թ. փետրվարի 26-ին ժամը 13.30 Երևանի պետական համալսարանում գործող ՀՀ ԲՈՀ-ի 015 մասնագիտական խորհրդի նիստում:

Հասցեն՝ 0009, Երևան, Աբովյան 52:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ԵՊՀ գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2019 թ. հունվարի 11-ին:

015 մասնագիտական խորհրդի

գիտական քարտուղար,

տեխնիկական գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր՝



Ա. Առաքելյան

Արենախոսության թեմայի արդիականությունը: Կայուն զարգացում ապահովելու համար անհրաժեշտ է այսօրվա պահանջմունքները բավարարել առանց սահմանափակելու ապագա սերունդների հնարավորությունները: Այդ նպատակով երկրները պետք է հոգ տանեն ոչ միայն տնտեսական առաջընթացի, այլև շրջակա միջավայրի պաշտպանության համար: Աղտոտված օդը, ջրային համակարգերը, թունաքիմիկատները և բնական աղետները ներկայացնում են մարդկության համար սպառնալիքների միայն մի մասը: Բնական ռեսուրսների անխնա շահագործումը, բնությանը և շրջակա միջավայրին հասցվող վնասները մարդկության հանդեպ լուրջ սպառնալիքներ են պարունակում, որը պետք է հնարավորինս չեզոքացվի: Ուստի մարդու գործունեության վերահսկումը և կարգավորումը դարձել է անհետաձգելի անհրաժեշտություն:

Շրջակա միջավայրի պահպանության հիմնախնդիրներից է ջրային պաշարների արդյունավետ պահպանությունն ու օգտագործումը, մակերևութային ջրերի աղտոտվածության մակարդակի կրճատումը: Մակերևութային ջրերի աղտոտվածության մակարդակի ախտորոշման ու գնահատման գործընթացում կարևորվում է բնապահպանական խնդիրների տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորումը: Վերոնշյալ հանգամանքն էլ պայմանավորում է ատենախոսության թեմայի արդիականությունը և հրատապությունը:

Ատենախոսության նպատակն ու խնդիրները: Ատենախոսությունը նպատակ է հետապնդում Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի և բազմաչափ վիճակագրական վերլուծությունների ուսումնասիրության արդյունքում մշակել մակերևութային ջրերի աղտոտվածության գնահատման, մշտադիտարկման նոր մեթոդաբանություն: Այդ նպատակի իրագործման համար առաջադրվել և լուծվել են հետևյալ խնդիրները.

- ուսումնասիրել մակերևութային ջրերի աղտոտման մակարդակի գնահատման փորձը ինչպես Հայաստանի Հանրապետությունում, այնպես էլ արտասահմանում,
- բացահայտել Հայաստանի Հանրապետությունում մակերևութային ջրերի մշտադիտարկման խնդիրներից ածանցվող հիմնահարցերը,
- ելնելով արտասահմանյան փորձից՝ առաջարկել Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի աղտոտվածության մակարդակի գնահատման, մշտադիտարկման մեթոդական նոր մոտեցումներ,

- կիրառել քլաստերային վերլուծություններ ինչպես Հայաստանի Հանրապետության Հյուսիսային, այնպես էլ Հարավային ջրավազանների համար,
- իրականացնել քլաստերային, գործոնային և «տանդեմ» վերլուծություններ Հայաստանի Հանրապետության բոլոր ջրավազանների համար,
- առաջարկել Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի մշտադիտարկման մեթոդաբանական նոր սխեմա:

Հետազոտության օբյեկտը և առարկան: Հետազոտության օբյեկտը Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերն են, մասնավորապես, Հյուսիսային և Հարավային ջրավազանները՝ առանձին-առանձին, և բոլոր 7 ջրավազանները՝ միասին:

Հետազոտության առարկան Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի աղտոտվածության մակարդակի գնահատման, մշտադիտարկման և կառավարման մեթոդաբանական հիմնահարցերն են:

Հետազոտության տեսամեթոդական և տեղեկատվական հիմքերը: Հետազոտության համար տեսական հիմք են հանդիսացել մակերևութային ջրերի արդյունավետ օգագործման մեթոդներն ու մոդելները:

Ուսումնասիրման ընթացքում որպես մեթոդական հիմք են հանդիսացել մակերևութային ջրերի աղտոտման մակարդակի գնահատման, դասակարգման, կառավարման մաթեմատիկա-վիճակագրական վերլուծության և գնահատման մեթոդները:

Աշխատանքում տեղեկատվական հիմք են հանդիսացել՝

- Հայաստանի Հանրապետության կառավարության՝ 2011 թվականին ընդունած թիվ 75 որոշումը՝ «Կախված տեղանքի առանձնահատկություններից՝ յուրաքանչյուր ջրավազանային կառավարման տարածքի ջրի որակի ապահովման նորմերը սահմանելու մասին»,
- «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպության՝ ՇՄՄՏԿ ՊՈԱԿ-ի կողմից 2015թ-ին պարբերաբար իրականացված մշտադիտարկումների արդյունքները,
- վերոհիշյալ կազմակերպության կողմից ջրի որակի գնահատման մոտեցումը:

Ատենախոսության հիմնական գիտական արդյունքներն ու գիտական նորույթը: Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն ունեն տեսական,

մեթոդական և կիրառական նշանակություն, հիմնական գիտական նորույթը հետևյալն է.

- առաջարկվել է մակերևութային ջրերի մշտադիտարկման նոր մեթոդաբանական մոտեցում, որի հիմքում ընկած են ջրօգտագործման որակական բնութագրիչների բացահայտման մեթոդներն ու կառուցակարգերը,
- առաջարկվել է աղտոտվածության գնահատման նոր մոդել՝ հիմնված «տանդեմ» վերլուծության վրա:
- իրականացվել է քլաստերային վերլուծություն տարաբնույթ տվյալների օգտագործմամբ Հյուսիսային և Հարավային ջրավազանների կտրվածքով, բացահայտվել են հիմնախնդիրներ ունեցող դիտակետերը և աղտոտվածության պատճառները,
- Հայաստանի Հանրապետության բոլոր ջրավազանների համախմբի համար կատարվել են քլաստերային, գործոնային և «տանդեմ» վերլուծություններ. պարզվել են աղտոտվածությունը գեներացնող հիմնական գործոնները:

Հետազոտության արդյունքների փորձարկումն ու հրապարակումները:

Ատենախոսության հիմնական արդյունքները քննարկվել են Երևանի պետական համալսարանի Սահմանադրական տնտեսագիտության գիտավերլուծական կենտրոնի կողմից պարբերաբար կազմակերպված սեմինարների ընթացքում, Երևանի պետական համալսարանի Տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետի «Տնտեսագիտության մեջ մաթեմատիկական մոդելավորման» ամբիոնում:

Հետազոտության արդյունքների տեսական և գիտագործական նշանակությունը: Ատենախոսությունում կատարված վերլուծությունները, առաջադրված մեթոդաբանությունը կարող են կիրառվել ոլորտում կատարվող մշտադիտարկումների արդյունքների վերլուծության, ջրերի աղտոտվածության մակարդակի գնահատման, ջրի որակի ցուցանիշների միջև չերևացող, սակայն գոյություն ունեցող փոխկախվածությունների բացահայտման, դրանց պատճառահետևանքային կապերի ճշգրտման նպատակով:

Ատենախոսության ծավալը և կառուցվածքը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացություններից, օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածներից: Ատենախոսության տեքստը կազմում է 12 գծապատկեր, 14 աղյուսակ: Ծավալն առանց հավելվածների 121 էջ է, հավելվածներով՝ 155 էջ:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ատենախոսության առաջին՝ «Շրջակա միջավայրը, դրա աղտոտումն ու պահպանությունը» գլխում ներկայացված է շրջակա միջավայր հասկացությունը, դրա աղտոտման և որակի գնահատման ստանդարտների տեսակները, շրջակա միջավայրի պահպանության միջոցառումներն ու դրանց կառավարման մոդելավորումը, համաշխարհային բնապահպանական քաղաքականությունը:

«Շրջակա միջավայր» հասկացությունը ժամանակի ընթացքում կարող է լրացվել և վերահիմաստավորվել մարդ-բնություն փոխհարաբերությունների փոփոխությունների արդյունքում: Այս հասկացությունը ներառում է.

- բնապահպանական միավորներ, որոնք գործում են առանց մարդու լայնածավալ միջամտության՝ բուսականությունը, կենդանիները, միկրոօրգանիզմները, հողերը, ժայռերը, մթնոլորտը և բնական երևույթները, որոնք տեղի են ունենում իրենց սահմաններում:
- համապիտանի բնական ռեսուրսներ և ֆիզիկական երևույթներ, որոնք չունեն հստակ սահմաններ, ինչպիսիք են օդը, ջրը և կլիման, ինչպես նաև էներգետիկան, ճառագայթային՝ զերծ մարդկային գործունեությունից:

Շրջակա միջավայրի աղտոտիչները, ըստ ծագման աղբյուրի, լինում են՝

- մարդածին (մարդու գործունեության հետևանքով)
- բնածին (բնության երևույթների հիմնականում անոմալ երևույթների հետևանքով):

Ենթադրվում է, որ նմանատիպ գործոնները ենթադրում են նույնանման բացասական ազդեցություն՝ անկախ իրենց ծագման աղբյուրից:

Շրջակա միջավայրի անթրոպոգեն աղտոտման ձևերն են մեխանիկական, քիմիական, ֆիզիկական, կենսաբանական: Ճանապարհաշինության, քաղաքաշինության, ծառահատումների և նմանատիպ միջոցառումների հետևանքով առաջացած աղտոտվածությունը մեխանիկական աղտոտումն է: Քիմիական աղտոտումը քիմիական տարրերի (ծանր մետաղներ, թունավոր գազեր, պեստիցիդներ, տարատեսակ աղեր, և այլն) ներգործության հետևանքն է: Ֆիզիկական աղտոտումը պայմանավորված է միջավայրի ֆիզիկական հատկությունների (լույսի, աղմուկի, ջերմության խոնավության, ճառագայթման, էլեկտրոնագնիսական դաշտի) փոփոխություններով: Կենսաբանական աղտոտումն առաջանում է հիվանդածին միկրոօրգանիզմների՝ բակտերիաների, վիրուսների, սնկերի տարածման միջոցով: Բոլոր թվարկված ձևերը

փոխկապակցված են, և նրանցից յուրաքանչյուրը կարող է մեծացնել օդում վիրուսային ակտիվությունը, հետևաբար՝ կենսաբանական աղտոտվածությունը:

Մարդու և շրջակա միջավայրի հարաբերություններում միջավայրը գնահատվում է

- ✓ առողջ կամ հարմարավետ, երբ մարդու առողջությունը գնահատվում է բավարար,
- ✓ ոչ առողջ կամ անհարմարավետ, եթե մարդու առողջությունը բացասական է գնահատվում,
- ✓ ծայրահեղ, երբ այդ հարաբերությունների արդյունքում մարդու առողջությունում կան անդառնալի փոփոխություններ:

Շրջակա միջավայրի որակի գնահատումը: Շրջակա միջավայրի աղտոտումը մարդկանց, բույսերի և կենդանիների կենսագործունեության վրա բացասաբար ազդող նյութերի թույլատրելի քանակի գերազանցումն է միջավայրում: Շրջակա միջավայրի որակի համար մշակված են գնահատականներ՝ բնապահպանական նորմատիվներ (ստանդարտներ), որոնք ապահովում են բարենպաստ շրջակա միջավայր ունենալու իրավունքը:

Բնապահպանական ստանդարտները բաժանվում են 2 խմբի՝ էկոլոգիական և արտադրատնտեսական: Էկոլոգիական ստանդարտները սահմանվում են ելնելով շրջակա միջավայրի ազդեցության սահմանային թույլատրելի նորմաներից, որոնց գերազանցումը վնաս է հասցնում մարդու առողջությանը, կործանարար են կենդանիների և բույսերի համար: Այդ ստանդարտները հաստատվում են աղտոտիչ նյութերի սահմանային թույլատրելի խտությամբ՝ ՍԹՄ և վնասակար ֆիզիկական ազդեցության սահմանային թույլատրելի մակարդակով՝ ՍԹՄ: ՍԹՄ-ն վնասկան նյութերի այն քանակն է, որի առկայությունը մարդու առողջության և նրա սերնդի վրա չի թողնում բացասական ազդեցություն: Այժմ մշակված են ՍԹՄ-ներ՝ 200-ը օդի և ավելի քան 600-ը ջրային միջավայրի համար: ՍԹՄ-ն ստանդարտ է, որը սահմանվել է հաշվի առնելով շրջակա միջավայրի վրա ֆիզիկական գործոնների ազդեցության թույլատրելի մակարդակը: Վնասակար նյութերի արտանետման հետևանքով այլ՝ է՛լ ավելի վնասակար նյութերի առաջացման դեպքում հաշվի է առնվում առավել վնասակար նյութերի համար սահմանված ՍԹՄ-ն: Մթնոլորտում մի քանի վնասակար նյութերի միաժամանակյա հայտնվելու դեպքում, երբ դրանց ազդեցությունները գումարվում են, դրանց գումարային խտությունը չպետք է գերազանցի միավորը՝

$$\frac{C_1}{U\theta\tau_1} + \frac{C_2}{U\theta\tau_2} + \dots + \frac{C_n}{U\theta\tau_n} \leq 1$$

Որտեղ C_1, C_2, \dots, C_n նույն նմուշում վնասակար նյութերի խտությունն է, մգ/մ³

$U\theta\tau_1, U\theta\tau_2, \dots, U\theta\tau_n$ այդ վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի խտությունն է, մգ/մ³:

Շրջակա միջավայրի արտադրատնտեսական ստանդարտները սահմանվում են ելնելով արտադրական, կոմունալ-կենցաղային և այլ օբյեկտների էկոլոգիական անվտանգ աշխատանքային ռեժիմի ապահովվածությունից: Այս խմբի ստանդարտներից են աղտոտիչ նյութերի սահմանային թույլատրելի արտահոսքը՝ ՍԹԱԿ դեպի ջրավազաններ և աղտոտիչ նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումները՝ ՍԹԱ:

Շրջակա միջավայրի որակի վերահսկման և կառավարման համար մեծ նշանակություն ունեն նաև սանիտարահիգիենիկ նորմատիվները: Ներկայումս հիգիենիկ ՍԹԱ-ները դիտարկվում են որպես շրջակա միջավայրի որակի հիմնական չափանիշներ և կիրառվում են բնակչության առողջության խաթարման ռիսկի ժամանակ:

Շրջակա միջավայրի պահպանության միջոցառումներն ու դրանց կառավարման մոդելավորումը: Շրջակա միջավայրի պահպանության գործունեության կառավարումը իրականացվում է հետևյալ մեթոդներով՝

- ✓ վարչական,
- ✓ տնտեսական,
- ✓ շուկայական:

Վարչական մեթոդի հիմքում ընկած են ինչպես վերոնշյալ ստանդարտները և նորմաները, այնպես էլ վարչական որոշ միջոցառումների կիրառությունը:

Շրջակա միջավայրը աղտոտողների դեմ կիրառվող որոշ վարչական միջոցառումներն են՝ ուղղակի արգելքները, շրջակա միջավայրի որակի վրա ազդեցության գնահատումը (ՇՄԱԳ), թույլտվությունները և լիցենզիաները:

Շրջակա միջավայրի որակի կառավարման տնտեսական գործիքներն են՝¹ վճարներ, սուբսիդիաներ, խթանումներ և աղտոտողի վարքի վրա ազդող այլ գործիքներ:

¹ Գրիգորյան Է., գեկույց, « Շրջակա միջավայրին հասցված վնասի խնդիրները. ԵԱԿ-ն աջակցում է Հայաստանում օրենսդրության կատարելագործմանը», 04-09-2015

Հայաստանում վճարները հիմնականում արտահայտվում են աղտոտման և օգտագործման վճարների տեսքով: ՀՀ Կառավարությունը ձևավորվել է վճարների միասնական համակարգ, որը հիմնված է հետևյալ տնտեսական մեխանիզմի և գործիքների կիրառման վրա²

- ✓ Բնապահպանական վճարների մեխանիզմ («աղտոտողը վճարում է» սկզբունք)³
- ✓ Բնօգտագործման վճարների մեխանիզմ («օգտագործողը վճարում է» սկզբունք)

Բնապահպանության շուկայական մեթոդներն են՝

- ✓ արտանետման քվոտաների վաճառքի մեխանիզմը,
- ✓ սեփականության իրավունքի բաշխման մեխանիզմը,
- ✓ արտանետումների փոխհատուցման քաղաքականությունը,
- ✓ «բաբլ» կամ «պղպջակի» սկզբունքը,
- ✓ արտանետումների բանկեր և աղտոտման իրավունքի բորսաներ:

Մեր հանրապետությունում շրջակա միջավայրի կառավարումը կարգավորվում է համապատասխան օրենսդրական ակտերով:

Համաշխարհային բնապահպանական քաղաքականությունը: 1970-ական թվականներին գլոբալ էկոլոգիական հիմնախնդիրների լուծման պատակով Համաշխարհային ռազմավարություն մշակելու աշխատանքներին ձեռնամուխ եղան Բնության պահպանման համաշխարհային միությունը (ԲՊՀՄ), UNEP-ը (United Nations Environment Programme) և Բնական ռեսուրսների օգտագործման միությունը (ԲՌՕՄ): Այդ կազմակերպությունների մշակած առաջարկությունների հիման վրա ՄԱԿ-ի Գլխավոր Ասամբլեան 1982 թ. հանդիսավորությամբ ընդունեց «Բնության պահպանության համաշխարհային խարտիան»: Ծրագրերը ուշադրություն են հրավիրում կենսոլորտում տեղի ունեցող վտանգավոր փոփոխությունների վրա: Կայուն զարգացման քաղաքականությունը դեռևս արտացոլված էր 1972թ. Ստոկհոլմում տեղի ունեցած շրջակա միջավայրին նվիրված ՄԱԿ-ի Կոնֆերանսում և ձևակերպվել էր 1986թ. «Միջազգային

² 2003-2005 թթ. նախարարական զեկույց, Երևան 2006, էջ 10-19, 2007-2011 թթ. նախարարական զեկույց, Երևան 2012, էջ 10-21, Գրիգորյան Է., Բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների իրավական ակտերի ժողովածու, Երևան 2011, 96 էջ:

³ Գևորգյան Ս.Ա. Բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների որոշման մեթոդաբանության կատարելագործման հիմնախնդիրները ՀՀ-ում, ԵՐԵՎԱՆ «ՏՆՏԵՍԱԳԵՏ» հրատարակչություն 2014, էջ 12-13

գեոսֆերային-բիոսֆերային քաղաքականություն» ծրագրի շրջանակներում: ՄԱԿ-ի 2-րդ Կոնֆերանսը տեղի ունեցավ 1992 թ. ամռանը Ռիո դե Ժանեյրոյում՝ նվիրված մեր մոլորակի բնության պահպանության համաշխարհային ռազմավարությանը: Ռիո դե Ժանեյրոյի կոնֆերանսին մասնակցում էին աշխարհի 179 պետությունների պատվիրակություններ, այդ թվում նաև Հայաստանի պետական պատվիրակությունը՝ հանրապետության նախագահի գլխավորությամբ:

2012թ-ի հունիսի 20-22 Բրազիլիայի մայրաքաղաք Ռիո դե Ժանեյրոյում տեղի ունեցավ «Ռիո+20»-ը (ՄԱԿ-ի կայուն զարգացմանը նվիրված համաժողովի կրճատ անվանումն է), որը նոր հնարավորություն է ստեղծել ձեռքագատվելու խնդիրների լուծման ստանդարտ մոտեցումներից և ձեռնարկելու կոնկրետ քայլեր աղքատության հաղթահարման, շրջակա միջավայրը կործանումից փրկելու և դեպի ապագա տանող ճանապարհ կառուցելու համար: 2013թ. դեկտեմբերին 9-ին ՀՀ վարչապետի որոշմամբ ստեղծվել է միջգերատեսչական հանձնաժողով՝ հասարակական կազմակերպությունների և անկախ փորձագետների մասնակցությամբ՝ «Ռիո+20» գազաթաժողովի որոշումների իրականացման նպատակով: Այդպիսով՝ Հայաստանի Հանրապետությունը առաջիններից ընդգրկվեց լայնորեն ծավալված «Հետ Ռիո+20» համաշխարհային գործընթացին: Մեր երկիրը կարող է օգտագործել հարուստ դրական միջազգային փորձը կայուն զարգացման ասպարեզում և տեղայնացնել այն՝ հաշվի առնելով անցումային շրջանի հնարավոր մարտահրավերներն ու խոչընդոտները, ինչպես նաև ազգային առանձնահատկությունները:

Ատենախոսության երկրորդ՝ **«Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերը»** գլխում նպատակ է հետապնդվում ուսումնասիրել Հայաստանի Հանրապետության ջրային պաշարները, դրանց պաշտոնական դասակարգումն ու գնահատումը, վիճակագրական որոշ վերլուծությունների էությունը և կիրառումը արտասահմանյան հետազոտություններում:

Քանի որ ջրային պաշարների բաժանումը և օգտագործումը կապված է տնտեսության բոլոր ճյուղերի հետ, հետևաբար, արդիական են դառնում ջրային պաշարների արդյունավետ օգտագործման և պահպանման հարցերը: Այն գերխնդիր է ոչ միայն գիտնականների, մասնագետների, հասարակական կազմակերպությունների համար, այլ նաև դարձել է բոլոր զարգացած երկրների կառավարությունների հոգաձության առարկան: Հայաստանի Հանրապետության տարածքում առկա ջրային ռեսուրսները հանդիսանում են պետական բացառիկ սեփականություն և դրանց տնօրինումը, տիրապետումը և օգտագործումն

իրականացվում է Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությամբ սահմանված կարգով:

Ջրային պաշարների պահպանման պահանջները հանգեցնում են այնպիսի միջոցառումների մշակմանը, որոնք ուղղված կլինեն ջրի կազմի, նրա աղտոտվածության մակարդակի ճշգրիտ որոշմանը, տնտեսական հետևանքների կանխատեսմանը և դրանց պատճառների վերհանմանն ու արգելմանը:

Հայաստանի Հանրապետության ջրային ռեսուրսներն են՝

Մակերևութային ջրային ռեսուրսներ: Գեղեր: Հայաստանի Հանրապետությանը հարուստ չէ մակերևութային հոսքով: Մակերևութային ջրային պաշարները կազմավորվում են երկրի տարածքով անցնող գետերով և տարածքում եղած լճերով: Հայաստանի տարածքում ձևավորվում է ամբողջ գետային հոսքի ավելի քան 80%-ը (չհաշված Սևանա լճի ավազանը): Մակերևութային հոսքի մնացած մասը կազմում է անդրսահմանային գետերի՝ Արաքսի և Ախուրյանի տարանցիկ հոսքը:⁴ Հանրապետության տարածքում համեմատաբար խոշոր գետերն են՝ Արաքս գետի ավազանում՝ Ախուրյանը՝ Կարկաչուն վտակով, Մեծամորը՝ Քասախ վտակով, Հրազդանը՝ Մարմարիկով, Արփան՝ Եղեգիսով, Որոտանը՝ Սիսիանով և Գորիսով, Ազատը, Վեդին, Մեղրին և Ողջին, Կուրի ավազանում՝ Դեբեդը՝ Փամբակ և Ձորագետ վտակներով, Աղստևը՝ Գետիկով, Տավուշը և Հախումը, որոնք ունեն 100 կմ և ավելի երկարություն կամ 1000 կմ քառ. և ավելի մեծ ջրհավաք ավազան:⁵

Լճեր: Մեծությամբ և տնտեսական օգտագործման տեսանկյունից հանրապետությունում առանձնացվում են Սևանա և Արփի լճերը: Բացի նշված լճերից կան հարյուրից ավելի փոքր լճեր, որոնց մեծ մասը տարվա չոր եղանակներին չորանում են:

Ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներ: Հայաստանի Հանրապետության ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները կազմում են ընդհանուր ջրային ռեսուրսների կարևոր բաղադրիչը: Դրանք ներառում են բնական ջրերի բազմամյա օգտագործման բոլոր տեսակները՝ խմելու, կենցաղային, ոռոգման, հանքային և ունեն բացառիկ նշանակություն հանրապետության համար: Հայաստանում ստորերկրյա ջրերը հիմնականում ձևավորվում են Արարատյան, Սևանի, Գյումրիի,

⁴ Չիլինգարյան Լ. Ա, Մնացականյան Բ. Պ., Աղաբաբյան Կ. Ա., Թոքմաջյան Հ. Վ., Հայաստանի գետերի և լճերի ջրագրությունը. Երևան: Ագրոպրես; 2002:

⁵ https://www.e-draft.am/files/project_file/1/15106468747277.doc

Լոռու, Վերին Ախուրյանի, Փամբակի, Որոտանի միջլեռնային գոգավորություններում և իջվածքներում:

Ջրամբարներ: Հայաստանում առկա են 82 ջրամբարներ, մոտ 1067 մլն մ³ ընդհանուր տարողությամբ: Խոշոր ջրամբարներն են Ախուրյանի ջրամբարները՝ 525 մլն մ³ և Սպանդարյանինը՝ 257 մլն մ³:

Հայաստանի Հանրապետության ողջ մակերևութային ջրերը ընդգրկված են 6 ջրավազանների մեջ՝ Հյուսիսային, Ախուրյան, Հրազդան, Սևան, Արարատյան և Հարավային:

Հայաստանի Հանրապետության կառավարությունը մշակել է մակերևութային ջրերի դասակարգման մեթոդաբանություն, որում օգտագործված է Ջրի որակի կանադական ինդեքսը («Water Quality Canadian Index»): Դա հնարավոր է դարձնում ջրի կարգավիճակի դասակարգումը I-ից մինչև V դասերի, որոնք արտացոլում են «գերազանց», «լավ», «միջին», «վատ» և «շատ վատ» միջակայքը: Հայաստանի Հանրապետության կառավարությունը 2011 թվականին ընդունել է թիվ 75 որոշումը, որով սահմանվում են Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերից յուրաքանչյուր ջրային օբյեկտի համար որակական ցուցանիշների նորմերը ըստ համապատասխան դասերի: «Կախված տեղանքի առանձնահատկություններից՝ յուրաքանչյուր ջրավազանային կառավարման տարածքի ջրի որակի ապահովման նորմերը սահմանելու մասին» որոշմամբ Հայաստանի Հանրապետությունում մակերևութային ջրերի որակի գնահատման համակարգը ջրի քիմիական որակի յուրաքանչյուր ցուցանիշի համար տարբերակում է կարգավիճակի հինգ դաս՝ «գերազանց» (1-ին դաս), «լավ» (2-րդ դաս), «միջակ» (3-րդ դաս), «անբավարար» (4-րդ դաս) և «վատ» (5-րդ դաս)⁶: Հայաստանի «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունը (ՇՄՄՏԿ ՊՈԱԿ)-ը պարբերաբար իրականացնում է մթնոլորտային օդի, մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի, մթնոլորտային տեղումների, հողերի, հատակային նստվածքների որակի մշտադիտարկում և գնահատում⁷: Ըստ այս կազմակերպության ջրի քիմիական որակի ընդհանրական գնահատականը ձևավորվում է վատագույն որակ ցուցաբերող ցուցանիշի դասով: Եթե մակերևութային ջրային մարմնի որակի տարբեր ցուցանիշներ ընկնում են որակի

⁶ arlis.am Հայաստանի իրավական տեղեկատվական համակարգ

⁷ ՀԱՅԷԿՈՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳ (շրջակա միջավայրի վրա ներգործության մոնիթորինգի կենտրոն), ՀՀ շրջակա միջավայրի էկոլոգիական մոնիտորինգի արդյունքների մասին Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Ն Ք

տարբեր դասերի մեջ, ապա վերջնական դասակարգման մեջ հաշվի է առնվում վատագույնը:

Ատենախոսության երրորդ՝ «**ՀՀ մակերևութային ջրերի մշտադիտարկման մեթոդաբանական հիմնահարցերը**» գլխում նպատակ է հետապնդվել բազմաչափ վիճակագրական վերլուծություններ իրականացնել ինչպես Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերից Հյուսիսային և Հարավային ջրավազանների համար առանձին-առանձին, այնպես էլ Հայաստանի Հանրապետության ողջ մակերևութային ջրերի համար միասին՝ առաջարկելով մակերևութային ջրերի աղոտովածության մակարդակի գնահատման, դասակարգման նոր մոտեցումներ, առաջարկել մշտադիտարկման նոր մեթոդաբանություն:

Հայաստանի «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունը (ՇՄՄՏԿ ՊՈԱԿ)-ը ջրի որակին տալիս է գնահատականներ՝ հաշվի առնելով մշտադիտարկման արդյունքում ջրի որակի յուրաքանչյուր ցուցանիշի համար արձանագրած արդյունքն ու տվյալ ցուցանիշի համար կառավարության կողմից սահմանած նորմը: Սակայն գնահատման այս տարբերակում հաշվի չի առնվում, թե փաստացի արդյունքը ինչքանով է շեղված նորմից: Այդ պատճառով առաջարկվում է քլաստերային վերլուծություն իրականացնել երկու մեթոդներով հաշվարկված տվյալների բազաների համար:

Հայաստանի Հանրապետության Հյուսիսային ջրավազանի համար իրականացրած քլաստերային վերլուծությունները:

1. Հաշվարկվել է նորմից շեղումը հետևյալ կերպ.

$$z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$$

որտեղ՝ μ -ն տվյալ դիտարկման համապատասխան ցուցանիշի արդյունքն է,

σ -ն այդ ցուցանիշի համար կառավարության որոշմամբ V դասի համար սահմանված նորմն է:

Ստացված բոլոր տվյալները ստանդարտացվել են Z-score -ի միջոցով՝

$$z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$$

որտեղ՝ μ -ն x_i -երի միջին արժեքն է,

σ -ն ստանդարտ շեղումն է:

Ստացված արդյունքների համար իրականացվել է հիերարխիկ քլաստերային վերլուծություն Վարդի մեթոդով՝ որպես միջքլաստերային հեռավորություն ընտրելով էվկլիդեսյան հեռավորության տարբերակը (այսուհետ այս մեթոդը կանվանվի նորմից շեղումով մեթոդ):

2. Քլաստերային վերլուծություն կատարվել է նաև տվյալների այլ բազայի համար. այսպես՝ փորձանմուշներում ցուցանիշների փաստացի արդյունքներին գնահատականներ են համապատասխանեցվել՝ հաշվի առնելով կառավարության կողմից սահմանված նորմերը, և քլաստերային վերլուծությունը իրականացվել է գնահատականների համար (այսուհետ կանվանենք գնահատականների մեթոդ): Այս դեպքում ևս իրականացվել է հիերարխիկ քլաստերային վերլուծություն Վարդի մեթոդով: Որպես միջքլաստերային հեռավորություն ընտրվել է Չեբիշևի հեռավորությունը, քանի որ այս տարբերակում դիտարկվել են ամբողջ թվեր՝ 1-5: Չեբիշևի հեռավորությունը տրվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$(x_i, x_j) = \max_{1 \leq k \leq 22} |x_{ik} - x_{jk}|$$

որտեղ՝ $i, j = 1, 2, \dots, 22$ դիտակետերն են

x_{ik} -ն i -րդ դիտակետում k -րդ ցուցանիշի արժեքն է:

Բաժանումը 2 դեպքում էլ կատարվել է 5 քլաստերի կտրվածքով՝ հաշվի առնելով պաշտոնական դասակարգման դասերի քանակը:

Առաջին մեթոդով վերլուծության դեպքում պարզ է դառնում, որ ձևավորվում են խիստ անհամասեռ քլաստերներ: Առաջանում են 3 քլաստերներ, որոնցից յուրաքանչյուրում ընդգրկված է ընդհամենը մեկ դիտակետ (ցուցանիշների ցուցաբերած արդյունքների ամբողջությունը, որոնք արձանագրվել են տվյալ դիտակետից վերցված փորձանմուշների հետազոտման արդյունքում, պայմանական անվանենք դիտակետ), մնացած դիտակետերը գրեթե հավասարապես բաշխվում են հիմնական երկու քլաստերների մեջ: Մինչդեռ հակառակ պատկերն է ստացվում գնահատականների մեթոդով քլաստերացման արդյունքում. ձևավորվում են համասեռ քլաստերներ՝ դիտակետերը գրեթե հավասարապես ընդգրկվելով բոլոր 5 քլաստերների մեջ: Այսինքն՝ առաջին մեթոդով քլաստերացումը ավելի ճկուն մոտեցում է, քանի որ այս դեպքում առանձնանում են դիտակետեր, որոնք ունեն խնդիրներ, իսկ այդ խնդիրները, առաջանում են այն պատճառով, երբ հաշվի է առնվում սահմանված նորմից փաստացի արդյունքի շեղումը:

Հաշվարկվել է նաև առաջին մեթոդով ձևավորված քլաստերներում յուրաքանչյուր ցուցանիշի միջին արժեքը: Առանձնացված և հիմնական քլաստերների զույգ առ զույգ համեմատումից պարզ է դառնում, որ կան ցուցանիշներ, որոնք ունեն զգալի շեղում (զգալի շեղում ասելով հասկանում ենք |100%|-ից մեծ արդյունքները): Ստորև բերված աղյուսակում ներկայացված են այդ ցուցանիշները, ինչպես նաև յուրաքանչյուր դիտակետում դրանց համապատասխանող գնահատականները:

Աղյուսակ 3.1.4 *

Կառավարության կողմից 5-րդ դասի համար սահմանված նորմերից փաստացի արդյունքների շեղումների վրա իրականացրած քլաստերային վերլուծության արդյունքում «որոշիչ նշանակություն» ունեցող ցուցանիշները

Դիտակետի դիտարկման պայմանականունը	Ամոնի ում իոն	Նիտրատ իոն	Ֆոսֆատ իոն	Ընդհ. անօրգանական ազոտ	Կախված մասնիկեր	Սուլֆատ իոն	Երկաթ
	<i>վերոնշյալ ցուցանիշների գնահատականները, որոնք ստացվել են հաշվի առնելով փաստացի արդյունքները և բոլոր դասերի համար սահմանված նորմերը</i>						
D1	1	1	1	1	5	1	4
D2	1	5	2	5	5	3	1
D3	1	5	2	5	5	2	1
D4	5	5	5	5	5	2	2
D5	3	5	4	4	5	1	3
D6	3	5	4	5	5	2	3
D7	2	5	4	4	5	2	3
D8	1	3	3	2	4	1	2
D10	1	4	3	4	5	1	1
D11	1	4	3	4	5	1	1
D12	1	4	2	3	3	1	3
D13	1	4	2	3	5	1	1

* Աղյուսակը կազմված է հեղինակի կողմից:

3.1.4 աղյուսակի շարունակությունը

D14	3	5	3	4	5	5	3
D210	1	1	2	1	5	1	4
D342	1	4	4	3	4	3	2
D343	1	3	2	2	5	2	5
A15	2	4	2	3	3	1	1
A16	2	4	4	3	5	1	2
A17	2	4	3	3	5	1	1
A18	2	4	3	3	5	1	1
A19	2	1	3	1	1	1	2
A20	2	4	4	3	2	1	1

Աղյուսակում դիտակետերի անունները պայմանական են. տառերի ընտրության ժամանակ հաշվի է առնված տվյալ դիտակետի ջրային օբյեկտի պատկանելիությունը, իսկ թվերը համապատասխանեցված է ՇՄՏՏԿ ՊՈԱԿ-ի կողմից դիտակետերի թվագրմանը:

Աղյուսակից երևում է, որ չկա այնպիսի դիտակետ, որտեղ առանձնացման պատճառ հանդիսացող բոլոր ցուցանիշները դրսևորեն միևնույն գնահատականը, ինչպես նաև չկա այնպիսի ցուցանիշ, որ բոլոր դիտակետերում հանդես գա նույն գնահատականով:

Ստորև ներկայացված է աղյուսակ, որն արտահայտում է այդ ցուցանիշների ամենահաճախ հանդիպող թվերը ըստ քլաստերների՝ MODA-ն:

*Աղյուսակ 3.1.5 **

Քլաստերներում ամենահաճախ հանդիպող գնահատականները

	Ամոնիում իոն	Նիտրատ իոն	Ֆոսֆատ իոն	Ընդհ. անօրգանական ազոտ	Կախված մասնիկներ	Սուլֆատ իոն	Երկաթ
1-ին քլաստերում	1	1	2	1	5	1	4
2-րդ քլաստերում	1	5	2	5	5	3	1
3-րդ քլաստերում	3	5	4	5	5	2	3

* Աղյուսակը կազմված է հեղինակի կողմից:

3.1.5 աղյուսակի շարունակությունը

4-րդ քլաստերում	2	4	3	3	3	1	2
5-րդ քլաստերում	1	4	3	3	5	1	1

Աղյուսակից պարզ է դառնում, որ չկա այնպիսի քլաստեր, որում բոլոր ցուցանիշները ունենան նույն գնահատականը: Այսինքն՝ առանձնացված քլաստերները՝ դիտակետերը չնայած աչքի չեն ընկնում բոլոր ցուցանիշների միևնույն գնահատականի դրսևորմամբ, սակայն այդ պարագայում ևս դիտակետերն առանձնանում են խնդրահարույց լինելու պատճառով:

Նմանատիպ վերլուծություններ են կատարվել և գրեթե նույնանման արդյունքներն են արձանագրվել նաև Հարավային ջրավազանի համար: Այդ դեպքում ևս շեղումների մեթոդով իրականացված քլաստերային վերլուծության արդյունքում առաջանում են անհամասեռ քլաստերներ: Առանձնանում են 3 քլաստերներ՝ երկրորդ քլաստերը, որտեղ ընդգրկվել է M344 դիտակետը, երրորդ քլաստերը՝ W92 դիտակետով, հինգերորդ քլաստերը՝ G107 դիտակետով: Սակայն գնահատականների մեթոդով իրականացրած քլաստերային վերլուծության արդյունքում ձևավորվում են համասեռ քլաստերներ:

Վերլուծությունների այս տարբերակում, չնայած առանձնանում են խնդիրներ ունեցող դիտակետեր, բացահայտվում են այդ առանձնացման պատճառները, սակայն հաշվի չի առնվում ցուցանիշների միջև գոյություն ունեցող պատճառահետևանքային կապերը՝ կոռելյացիան: Այդ իսկ պատճառով Հայաստանի Հանրապետության ողջ մակերևութային ջրերի համախմբի համար կատարվեց «տանդեմ» վերլուծություն՝ գործոնային և քլաստերային վերլուծությունների միաժամանակյա կիրառում: Բոլոր ցուցանիշների համար գործոնային վերլուծությունը իրականացվեց հիմնական բաղադրիչների մեթոդով: Ցուցանիշները ընդգրկվեցին 6 գործոններում (գործոնների լավագույն քանակի ընտրությունը կատարվել է scree plot գրաֆիկի օգնությամբ), այնուհետև այդ գործոնների հիման վրա Հայաստանի 6 ջրավազանների համար (ընդամենը 97 դիտակետեր) իրականացվեց հիերարխիկ քլաստերային վերլուծություն (տորմից շեղում մեթոդով): Բաժանումը կրկին կատարվեց 5 քլաստերների միջև: Այս դեպքում ևս ձևավորվում են բավական անհամասեռ քլաստերներ: Այսպես՝ երկրորդ քլաստերում ընդգրկվել է միայն D14 (Մարցիգետ, գետաբերան) դիտակետը: Երրորդ և հինգերորդ քլաստերները ևս առանձնացված քլաստերներ

են, համապատասխանաբար D343 (Շնող, գետաբերան) և K344 (Կարճևան, գետի գետաբերան) դիտակետերով:

IV քլաստեր						
k38	Q44	hh55	hh56	hh59	hh225	mm72

Անագած 87 դիտակետերը ընդգրկվել են առաջին հիմնական քլաստերում:

Աղյուսակով ներկայացված է նաև ցուցանիշների բաշխվածությունը ըստ գործոնների:

Աղյուսակ 3.3.1

Ցուցանիշների դասավորվածությունը ըստ գործոնների

ցուցանիշները	գործոնները					
	1	2	3	4	5	6
Ընդհանուր հանքայնացում	0.9					
Էլեկտրահաղորդականություն	0.9					
ԹՔՊ-Cr	0.814					
Նատրիում	0.749			0.47		
Քլորիդ իոն	0.557	0.517				
Ընդհանուր ֆոսֆոր		0.92				
Ֆոսֆատ իոն		0.919				
Սուլֆատ իոն		0.599				
Կախված մասնիկներ			0.821			
Կոշտություն	0.408		0.747			
Գույն			-0.637			
Սիլիկատ իոն				-0.713		
Կալիում				0.667		
Հոտ (20oC and 60oC)	0.415	0.45		0.586		
ԹԿՊ5					0.81	
Լուծված թթվածին					0.754	

3.3.1 աղյուսակի շարունակությունը

Ընդհանուր երկաթ						0.908
Ընդհանուր անօրգանական ազոտ		0.54				0.576

Ստորև ներկայացված է գործոնային վերլուծության արդյունքում ստեղծված 6 գործոնների միջին արժեքները ըստ 5 քլաստերների:

Աղյուսակ 3.3.3 *

Գործոնների միջին արժեքները ըստ քլաստերների

	I քլաստեր	II քլաստեր	III քլաստեր	IV քլաստեր	V քլաստեր
Գործոն 1	-0.1191	-0.5146	0.3743	0.3845	7.8116
Գործոն 2	-0.1745	-1.0494	-0.2711	2.6394	-1.9738
Գործոն 3	-0.1089	8.0160	0.4254	0.1221	0.1781
Գործոն 4	-0.1161	0.0526	-0.3035	1.0543	2.9752
Գործոն 5	0.0122	0.5137	-0.0054	0.0291	-1.7751
Գործոն 6	-0.1099	0.7192	7.6468	0.1479	0.1603

Ինչպես երևում է վերը բերված աղյուսակից առաջին քլաստերում գրեթե բոլոր գործոնները ունեն բացասական նշան, այսինքն՝ այս քլաստերում ընդգրկված դիտակետերն ունեն ցածր աղտոտվածություն: Մինչդեռ հակառակ պատկերն է չորրորդ քլաստերում, որն իր տարողունակությամբ երկրորդ քլաստերն է համարվում: Այս քլաստերում ընդգրկված դիտակետերի համար բոլոր գործոնները դրական նշանով են, աղտոտվածության գրոյական շեմից դրական են շեղված (գրոյական շեմ ասելով հասկանում ենք գրոյի հավասար այն ցուցանիշների «գումարային» շեղումը, որն ընդգրկված է տվյալ գործոնում), այսինքն՝ չորրորդ քլաստերում ընդգրկված դիտակետերը աչքի են ընկնում աղտոտվածության բարձր մակարդակով: Վերլուծությունները կատարվել են ֆիքսված t պահին, ենթադրվում է, որ, եթե ժամանակային մշտադիտարկում

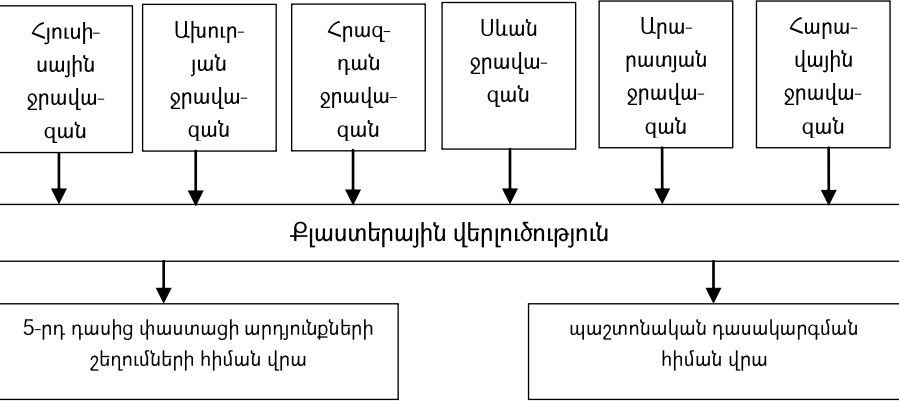
* Աղյուսակը կազմված է հեղինակի կողմից:

իրականացվի, ապա այդ դիտակետերի վարքագիծը չի փոխվի: Այդ դեպքում դրանց կարելի է անվանել կայուն աղտոտված դիտակետեր: Այդ քլաստերի առավել «մեղավոր» գործոններն են երկրորդը և չորրորդը, իսկ աղյուսակ 3.3.1-ի վերծանումից պարզ կդառնա, թե կոնկրետ ո՞ր ցուցանիշներն են հանդիսանում բարձր աղտոտվածության պատճառ:

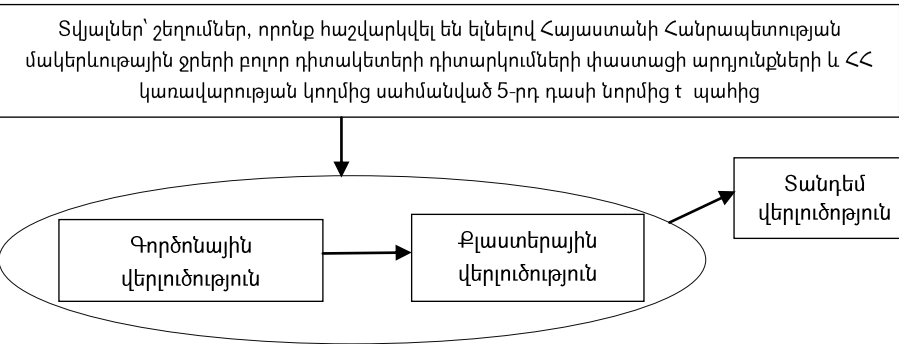
Երրորդ քլաստերի «մեղավորը» յոթերորդ գործոնն է՝ «ընդհանուր երկաթ» և «ընդհանուր անօրգանական ազոտ ցուցանիշները», այսինքն՝ այդ դիտակետի պատճառային կապերի ուսումնասիրության համար պետք է ուշադրությունը սևեռել այդ ցուցանիշների վրա:

Մշտադիտարկման նկարագրված մեթոդաբանությունը կարելի է սխեմատկորեն ներկայացնել այսպես՝

*I մակարդակ**



II մակարդակ



* Սխեման կառուցված է հեղինակի կողմից:
20

Ատենախոսության «**Եզրակացություններ**» բաժնում ամփոփված են հետազոտության էական արդյունքները, որոնցից հիմնականները ներկայացված են ստորև.

- Վարդի մեթոդով իրականացված քլաստերային վերլուծությունները տարաբնույթ տվյալների հիման վրա թույլ են տալիս մակերևութային ջրերի դիտակետերի դասակարգումը քննության առնել 2 տարբեր տեսանկյունից. մի կողմից հնարավորություն է ստեղծվում ստանալ համեմատաբար համասեռ խմբեր, մյուս կողմից, առավել մանրամասն վերլուծության արդյունքում, հնարավոր է դառնում հայտնաբերել դիտակետեր, որոնք ունեն առավել ընդգծված առանձնահատկություններ:
- Առաջարկված մշտադիտարկման սխեմայի փորձարկումը տվյալների իրական բազայի համար ցույց է տալիս, որ վերջինս հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել հիմնախնդիրներ ունեցող դիտակետերը և աղտոտվածության պատճառ հանդիսացող ցուցանիշներն ու գործոնները ինչպես ջրավազանների կտրվածքով, այնպես էլ հանրապետության ամբողջ մակերևութային ջրերի համար:
- Մշակված ու գործնականում փորձարկված մեթոդաբանությունը հնարավորություն է ընձեռում այն կիրառել ներկայումս գոյություն ունեցող պաշտոնական մոտեցումներին զուգահեռ, իսկ արդյունքների համադրությունը հնարավորություն է տալիս ավելի խորը հասկանալ մակերևութային ջրերի աղտոտվածության պատճառները և աշխարհագրությունը:
- Մեթոդաբանության կիրառությունը հնարավորություն է տալիս հետազայում իրականացնել գերակա նշանակության քիմիոտեխնոլոգիական և էկոլոգոտնտեսական հետազոտություններ:
- Բոլոր հետազոտությունները, արդյունքները տեղեկացվել և քննարկվել են «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպության (ՇՄՄՏԿ ՊՈԱԿ) հետ և ունեն կարևոր կիրառական նշանակություն:

Ատենախոսության հիմնական դրույթներն ու արդյունքները արտացոլված են հեղինակի կողմից հրատարակած հետևյալ գիտական հոդվածներում.

Փարսյան Ա., «Շրջակա միջավայրի աղտոտվածության վիճակի ցուցանիշները ՀՀ մարզերում», Ֆինանսներ և էկոնոմիկա, Երևան 2016, #5-6 (189-190), էջ 120-121:

Փարսյան Ա., «Շրջակա միջավայրի պահպանման միջոցառումների արդյունավետության մոդելավորման խնդրի շուրջ», Տնտեսության զարգացման և կառավարման հիմնախնդիրներ, (գիտական հոդվածների ժողովածու), գիրք 7, Երևան 2014, էջ 292-305:

Փարսյան Ա., «Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի որակական ցուցանիշների համեմատական էկոնոմետրիկ վերլուծությունները», Ֆինանսներ և էկոնոմիկա, Երևան 2017, #11-12 (207-208), էջ 151-155:

Փարսյան Ա., «Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի որակի ցուցանիշների քլաստերային վերլուծությունը Հյուսիսային ջրավազանի օրինակով», Ֆինանսներ և էկոնոմիկա, Երևան 2017, #11-12 (207-208), էջ 156-161:

Փարսյան Ա., «Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի քլաստերային վերլուծության եղանակների համեմատական վերլուծությունները (Հարավային ջրավազանի օրինակով)», Ֆինանսներ և էկոնոմիկա, Երևան 2018, #1-2 (209-210), էջ 190-197:

Փարսյան Ա., «Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի մշտադիտարկման մեթոդական հիմնահարցերը», Ֆինանսներ և էկոնոմիկա, Երևան 2018, #1-2 (209-210), էջ 198-202:

АСТХИК ГЕНАДИЕВНА ПАРСЯН

МЕТОДЫ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РА

Автореферат диссертации на соиска ученой степени кандидата экономических наук по специальности: Ц.00.08 – «Математическая экономика»

Защита диссертации состоится 26—го февраля 2019г. в 13.30 часов на заседании Специализированного совета по экономике 015 ВАК РА, действующего в Ереванском государственном университете.

Адрес: 0009, г. Ереван, ул. Абовяна 52.

РЕЗЮМЕ

Главной целью диссертации является выявление и оценка уровня загрязнения поверхностных вод Республики Армения.

Для достижения этой цели были выдвинуты следующие задачи:

- ✓ изучить опыт оценки уровня загрязнения поверхностных вод как в Республике Армения, так и за рубежом;
- ✓ выявить некоторые проблемы мониторинга поверхностных вод в Армении;
- ✓ исходя из международного опыта, предложить новые методологические подходы к оценке загрязнения поверхностных вод в Республике Армения;
- ✓ применить кластерный анализ как в Северном, так и в Южном бассейнах Республики Армения;
- ✓ провести кластерный, факторный и тандемный анализ для всех бассейнов Республики Армения;
- ✓ предложить новую методологическую схему для мониторинга поверхностных вод в Республике Армения.

Объектом исследования являются поверхностные воды Республики Армения. Предметом исследования являются методологические проблемы оценки,

мониторинга и управления уровнем загрязнения поверхностных вод в Республике Армения.

В первой главе диссертации «**Окружающая среда, ее загрязнение и защита**» представлены концепция окружающей среды, типы загрязнения и стандарты оценки качества, меры по охране окружающей среды и моделирование их управлением, а также глобальная экологическая политика.

Во второй главе «**Поверхностные воды Республики Армения**» изучены водные ресурсы Республики Армения, их официальная классификация и оценка, сущность и применение некоторых статистических анализов в зарубежных исследованиях.

В третьей главе «**Методологические вопросы мониторинга поверхностных вод РА**» проведены многомерные статистические анализы как для Северного и Южного бассейнов в отдельности, так и для всех поверхностных вод Республики Армения в целом, предлагая новые подходы к оценке и классификации уровня загрязнения поверхностных вод и новую методологию мониторинга.

Основные результаты исследования и научная новизна заключаются в следующем:

- ✓ предложен новый методологический подход к мониторингу поверхностных вод на основе методов определения качественных характеристик использования воды;
- ✓ на основе тандемного анализа была предложена новая модель оценки загрязнения;
- ✓ были проведены кластерный анализ с использованием различных данных о бассейнах Севера и Юга, были выявлены проблемные наблюдательные пункты и причины загрязнения;
- ✓ были сделаны кластерный, факторный и тандемный анализы для всех бассейнов Республики Армения. Определены основные факторы, генерирующие загрязнение.

ASTGHIK GENADI PARSYAN

***ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS OF ASSESSMENT OF THE SURFACE
WATER POLLUTION LEVEL IN THE RA***

Abstract of the Dissertation for pursuing the degree of PhD in Economics in the field 08.00.08
–“Mathematical Economics”

The defense of the Dissertation will take on February 26, 2019, at 13.30 at the meeting of the
Specialized Council 015 in Economics of the Supreme Certifying Commission of the Republic of Armenia
acting at the Yerevan State University
Address: 52 Abovyan St., Yerevan, 0009

ABSTRACT

The main aim of the Dissertation is to reveal and assess the pollution of the surface water of RA.

In order to achieve that goal, the following problems were set and solved:

- ✓ study the assessment experience of surface water pollution both in the Republic of Armenia and abroad,
- ✓ discover some key issues of monitoring of surface water in the RA,
- ✓ based on international experience, suggest new methodological approaches to the assessment and monitoring of surface water pollution in the Republic of Armenia,
- ✓ Implement cluster analysis for both the Northern and the Southern basins of the Republic of Armenia,
- ✓ Implement cluster, factor and tandem analysis of all the basins of RA,
- ✓ Propose a new methodology for surface water monitoring in Armenia.

The object of research is surface water of the Republic of Armenia. The subject of research are the methodological problems of assessment, monitoring and management of surface water pollution in the Republic of Armenia.

The first chapter of the dissertation, entitled "**Environment, Its Pollution and Protection**", presents the concept of environment, the classification of its pollution and

quality assessment standards, environmental protection measures and the management modeling, as well as the world ecological policy.

The second chapter of the dissertation, entitled “**The surface water of the Republic of Armenia**” is related to the study of water resources of the RA and their official classification, as well as the assessment the of nature and use of some statistical analysis in foreign surveys.

In the third chapter of the dissertation, entitled “Methodological issues of surface water monitoring in the Republic of Armenia”, a multidimensional statistical analysis was conducted on both The Northern and Southern basins of water surface of the RA separately, and all surface water of Armenia together, suggesting new approaches for assessment and classification of the surface water pollution, new monitoring methodology was suggested as well.

Main scientific outcomes and innovations are the following:

- New methodological approach was suggested for surface water monitoring, based on the methods and mechanisms identifying qualitative characteristics of water use,
- New model of pollution assessment was suggested, which is based on tandem analysis,
- Using various data a cluster analysis was carried out on basins of the North and the South, problematic observation points and causes of pollution were identified,

Cluster, factor and tandem analysis were conducted on all basins of the Republic of Armenia.

The main factors generating pollution were identified.