ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ԿՈՍՏԱՆՅԱՆ ՀԵՂԻՆԵ ԱՐԹՈՒՐԻ

ՀՀ ՀՈՂԵՐԻ ԴԵԳՐԱԴԱՑԻԱՅԻ ՌԻՍԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ
(ԼՈՌՈՒ ՄԱՐԶԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ)

ԻԴ. 03.01 «Ֆիզիկական աշխարհագրություն» մասնագիտությամբ աշխարհագրական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսություն

Ս Ե Ղ Մ Ա Գ Ի Ր

ԵՐԵՎԱՆ – 2014

РЕСПУБЛИКА АРМЕНИЯ
ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОСТАНЯН ГЕГИНЕ АРТУРОВНА

ОЦЕНКА РИСКА ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ РА
(НА ПРИМЕРЕ ЛОРИЙСКОГО МАРЗА)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 24.03.01 – “Физическая география”

ЕРЕВАН - 2014

© National Library of Armenia OCR by Portmind

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանում

Գիտական ղեկավար՝ աշխ.գիտ.թեկնածու, դոցենտ
Պետրոս Գարուշի Դավթյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝ աշխ.գիտ.դոկտոր, պրոֆեսոր
Հովիկ Ցախշիբեկի Սայադյան
աշխ.գիտ.թեկնածու
Վահագն Սոսի Մուրադյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ **Գյումրու Մ.Նալբանդյանի անվան Պետական Մանկավարժական Ինստիտուտ**

Պաշտպանությունը կայանալու է **2014թ. նոյեմբերի 7**–ին, ժամը **14^{30}**-ին, Երևանի պետական համալսարանում գործող Երկրագիտության 005 մասնագիտական խորհրդում: Հասցեն՝ 0025, Երևան, Ալեք Մանուկյան 1:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ԵՊՀ գրադարանում:
Սեղմագիրն առաքված է **2014թ. հոկտեմբերի 6-ին:**

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար
երկրաբանա-հանքաբանական գիտ.թեկնածու, դոցենտ **Մ.Ա.Գրիգորյան**

Тема диссертации утверждена в Ереванском государственном университете

Научный руководитель: кандидат геогр.наук, доцент
Давтян Петрос Гарушевич

Официальные оппоненты: доктор геогр.наук, профессор
Саядян Овик Яхшибекович
кандидат геогр.наук
Мурадян Вааги Сосевич

Ведущая организация: **Гюмрийский государственный педагогический институт им.М.Налбандяна**

Защита состоится **7 ноября 2014г. в 14 ^{30}** на заседании Специализированного совета 005 “Науки о Земле” при Ереванском государственном университете
Адрес: 0025, Ереван, ул. А. Манукяна 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ЕГУ.
Автореферат разослан **6 октября 2014г.**

Ученый секретарь Специализированного совета
кандидат геолого-минералогич.наук, доцент **Григорян М.А.**

© National Library of Armenia

Ներածություն

Մարդկությունն արդեն երրորդ հազարամյակ է թևակոխել՝ չձերբազատվելով մի շարք համամոլորակային հիմնախնդիրներից, որոնց բացարձակ մեծամասնությունը առաջացել է բնություն-տնտեսություն-բնակչություն փոխհարաբերության բարդ համակարգում:

Դա է պատճառը, որ վերջին տասնամյակներում աշխարհագրական հետազոտությունների հիմնական նպատակը այդ համակարգի փոփոխությունների պատճառահետևանքային կապերի բացահայտումն է: Վերջիններիս թվում, հատկապես, կարևորվում է հողերի դեգրադացիայի հիմնախնդիրը: Մեր կարծիքով դեգրադացիայի երևույթը լեռնային պայմաններում ավելի ակնառու է արտահայտվում և ընդգրկում է ոչ միայն հողերի կամ որևէ այլ բնական բաղադրիչի դեգրադացիան, այլ ամբողջ լանդշաֆտի քայքայումը բնական և մարդածին գործոնների ազդեցությամբ: Այս երևույթը ոչ միայն նվազեցնում է բնակչությանը պարենամթերքով ապահովելու գործունեությունը, այլև խաթարում է հասարակության կայուն զարգացումը:

<u>Թեմայի արդիականությունը</u>

Լոռու մարզի բարդ ռելիեֆային պայմանները մեծ ազդեցություն են թողնում բնօգտագործման, տարածքային համակարգերի կառուցվածքի և գործունեության վրա և երբեմն պատճառ դառնում տարբեր վտանգավորության էկոլոգիական իրավիճակների դրսևորման:

Լոռու տարածքը շահագործվում է անհիշելի ժամանակներից և այդ ընթացքում բնությունից ավելի շատ վերցվել է, քան վերականգնվել: Արդյունքում խախտվել են բնության բոլոր բաղադրիչները՝ առավել ևս հողերը, որոնց մոտ ընթացել և ընթանում է դեգրադացիա: Իրավիճակն է՛լ ավելի է սրվել հողերի հետսեփականաշնորհման փուլում, երբ մասնատվեցին հողատարածությունները, փոխվեց գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքաշրջանառությունը՝ ի վնաս բերքատվության, կրճատվեցին նաև մշակելի և ոռոգվող հողերի մակերեսները: Դեգրադացիայի պատճառով շատ հողեր ընդհանրապես դուրս եկան գյուղատնտեսական օգտագործման ոլորտից:

Չնայած ստեղծված իրավիճակին և մարզի տարածքում կատարված բազմաթիվ աշխարհագրական և սոցիալտնտեսական հետազոտություններին, հողերի դեգրադացիայի պատճառների բացահայտման համակարգային ուսումնասիրությունները բացակայում են, իսկ եղածներն էլ վերաբերվում են դեգրադացիայի միայն առանձին գործոններին:

Հողերի դեգրադացիայի պատճառահետևանքային կապերի ուսումնասիրության անհրաժեշտությունն առավել կենսական դարձավ 20-րդ դարի վերջերին, երբ բացահայտվեց, որ մարդկային հասարակության կայուն զարգացումը պայմանավորված է նաև լանդշաֆտի բաղադրիչների պահպանմամբ և բարելավմամբ:

Հողի արդյունավետ օգտագործման խնդիրները ճիշտ լուծումներ կստանան

© National Library of Armenia

միայն այն դեպքում, երբ բացահայտվեն այն կապերը, որ ունի հողը բնատարածքային համալիրի մյուս՝ ռելիեֆային, ագրոկլիմայական, ջրագրական և այլ տարրերի հետ՝ մարդու անմիջական ազդեցության պայմաններում: Անկասկած նման ճգնաժամային պայմաններում հողերի դեգրադացիայի դեմ պայքարը հանրապետության և հատկապես մարզի մասշտաբով խիստ կարևոր է և համարվում է հույժ արդիական խնդիր:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները

Աշխատանքի նպատակն է բացահայտել Լոռու մարզի հողերի դեգրադացիայի բնական և մարդածին գործոնները՝կիրառելով աշխարհագրական գիտության ինտեգրատիվ հնարավորությունները, գիտականորեն հիմնավորել դրանց պատճառահետևանքային կապերը, մշակել դեգրադացիայի աստիճանի և ռիսկի գնահատման նոր մոտեցումներ:

Ելնելով աշխատանքի նպատակից, մեր կողմից դրվել և լուծվել են հետևյալ խնդիրները՝

- բացահայտել, գիտականորեն հիմնավորել, գնահատել և քարտեզագրել մարզի տարածքում հողերի դեգրադացիայի բնական և մարդածին գործոնները,
- մշակել հողերի դեգրադացիայի աստիճանի գնահատման նոր մոտեցում,
- ստացված տվյալներն օգտագործել հողերի դեգրադացիայի աստիճանը, ռիսկերը գնահատելու և քարտեզագրելու համար,
- ստեղծել դեգրադացիայի վիճակի և դրանց դեմ պայքարի միջոցառումների համար տվյալների բազա:

Հետազոտման օբյեկտը Հայաստանի Հանրապետության Լոռու մարզն է՝ իր ռելիեֆի և լանդշաֆտային գոտիների, հողերի դեգրադացիայի դրսևորման ձևերի բազմազանությամբ:

Հետազոտման առարկան՝ Լոռու մարզի հողերի բնական ու մարդածին ծանրաբեռնվածությունը, դեգրադացիան, դրանց տարածական կառուցվածքի, ըստ լանդշաֆտային գոտիների վերլուծությունը և գնահատումը:

Աշխատանքի տեսամեթոդական հիմքը և սկզբնաղբյուրները

Որպես աշխատանքի մեթոդաբանական հիմք հանդիսանում է ընդհանուր սկզբունքների և մոտեցումների համակարգը, որը ներառում է ինտեգրալ, համակարգային, էկոլոգիական, ինչպես նաև լանդշաֆտային, աշխարհագրական և տարածքային հետազոտությունների սկզբունքները: Աշխատանքում կիրառվել են ընդհանուր գիտական, դաշտային հետազոտման, բնութագրման, համեմատական, վիճակագրական, համադրման, համակարգային վերլուծության, ինչպես նաև մասնավոր գիտական՝ քարտեզագրական, աշխարհատեղեկատվական մեթոդները և մեթոդական հնարները: Աշխատանքում օգտագործվել են ՀՀ Անշարժ գույքի պետական կադաստրի կոմիտեի, ՀՀ Արտակարգ իրավիճակների նախարարության, ՀՀ Վիճակագրական վարչության, ՀՀ Գյուղնախարարության, մարզային կառավարման համապատասխան մարմինների հաշվետվություններ, ծրագրերի հրատարակված նյութեր, դաշտային ուսումնասիրություններից ստացված տվյալներ, ինչպես նաև համացանցում առկա տվյալներ:

© National Library of Armenia

Աշխատանքի գիտական նորույթը

Վերոհիշյալ խնդիրների մեթոդական լուծումներն ու ստացված արդյունքները ամբողջացնում են աշխատանքի գիտական նորույթը: Դրանք են՝

- բացահայտվել են Լոռու մարզի հողերի դեգրադացիայի բնական և մարդածին գործոնները, կատարվել դրանց վերլուծություն, գնահատում և քարտեզագրում ըստ լանդշաֆտային գոտիների,
- մշակվել է բնական և մարդածին գործոնների ազդեցությամբ հողերի դեգրադացիայի գնահատման նոր մեթոդ,
- ըստ գնահատման արդյունքների՝ կազմվել է լանդշաֆտային գոտիների դեգրադացիայի աստիճանը արտահայտող քարտեզ,
- մշակվել և կատարվել է հողերի դեգրադացիայի ռիսկի գնահատում և քարտեզագրում,
- ստեղծվել է հողերի մարդածին և բնական դեգրադացիայի ուսումնասիրման համար անհրաժեշտ տվյալների բազա:

Աշխատանքի կիրառական նշանակությունը

Հետազոտման արդյունքները կարելի է օգտագործել ՀՀ այլ տարածքների նմանատիպ ուսումնասիրությունների, տարածքների օպտիմալացման, գյուղատնտեսական հողերի կազմակերպման, մարզի տարբեր կառույցների կողմից հողերի ռացիոնալ օգտագործման համար:

Կազմված քարտեզները և կուտակված տվյալները կարող են օգտագործվել աշխատանքային ռեսուրսների տեղաբաշխման, գյուղատնտեսական, տրանսպորտի, անտառատնտեսական, ջրատնտեսական կառույցների կողմից հողերի օգտագործման օպտիմալացման, ինչպես նաև հեռանկարում բնապահպանական միջոցառումների պլանավորման մշակման և հողերի մոնիթորինգի կազմակերպման համար: Մշակված հետազոտման մոտեցումը կարելի է կիրառել նաև ՀՀ ռեգիոնալ էկոլոգիական քաղաքական ռազմավարության մշակման ժամանակ: Ստացված տվյալները օգտագործվել են Թեղուտ, Շնող համայնքների կողմից և տվել իրենց դրական արդյունքը:

Պաշտպանության են ներկայացված հետևյալ դրույթները.

- Տարածքի հողերի դեգրադացիայի համալիր գնահատման համար կարևորվել է լանդշաֆտային մոտեցումը, որը հնարավորություն է տալիս հանգամանորեն հետազոտել և բացահայտել դեգրադացիայի դրսևորման ձևերն ամբողջությամբ:
- Գնահատված է հողերի դեգրադացիայի վրա բնական և մարդածին գործոնների ազդեցությունը և հաստատված է դրանց ազդեցության ձևերն ու չափերը:
- Հիմնավորված է հողերի դեգրադացիայի աստիճանի բազմագործոն գնահատման համար մշակված նոր մեթոդական մոտեցումը:
- Հիմնավորված է հողերի դեգրադացիայի ռիսկի գնահատման մշակված նոր մոտեցումը:

Աշխատանքի փորձաճավանությունը և հրատարակումները

© National Library of Armenia

Ատենախոսության հիմնադրույթները և ուսումնասիրման արդյունքները զեկուցվել են Վանաձորի պետական մանկավարժական ինստիտուտի կողմից կազմակերպված"Լոռու մարզի սոցիալտնտեսական զարգացման և բնօգտագործման խնդիրները ու հեռանկարները" գիտագործնական կոնֆերանսում (2011), Երևանի պետական համալսարանի աշխարհագրության և երկրաբանության ֆակուլտետի կողմից կազմակերպված Է. Խարազյանի հոբելյանին նվիրված գիտական կոնֆերանսում (2012): ԵՊՀ Ֆիզիկական աշխարհագրության և ջրաօդերևութաբանության ամբիոնի կոմից կազմակերպված սեմինարներին: Աշխատանքի վերաբերյալ հրատարակվել է չորս հոդված:

Աշխատանքի կառուցվածքը

Աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, հինգ գլուխներից, եզրակացություններից, գրականության ցանկից (100 անուն): Աշխատանքի ծավալը կազմում է 159 էջ, ներառյալ 33 աղյուսակ, 25 նկար:

Հեղինակն իր խորին երախտագիտությունն է հայտնում ատենախոսության գիտական ղեկավար, աշխարհագրական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ Պետրոս Գարուշի Դավթյանին՝ հետազոտության իրականացման ընթացքում ցուցաբերած համակողմանի օգնության, ԵՊՀ ֆիզիկական աշխարհագրության և ջրաօդերևութաբանության ամբիոնի պրոֆեսորադասախոսական և ուսումնաօժանդակ կազմի անդամներին՝ արժեքավոր խորհուրդների համար:

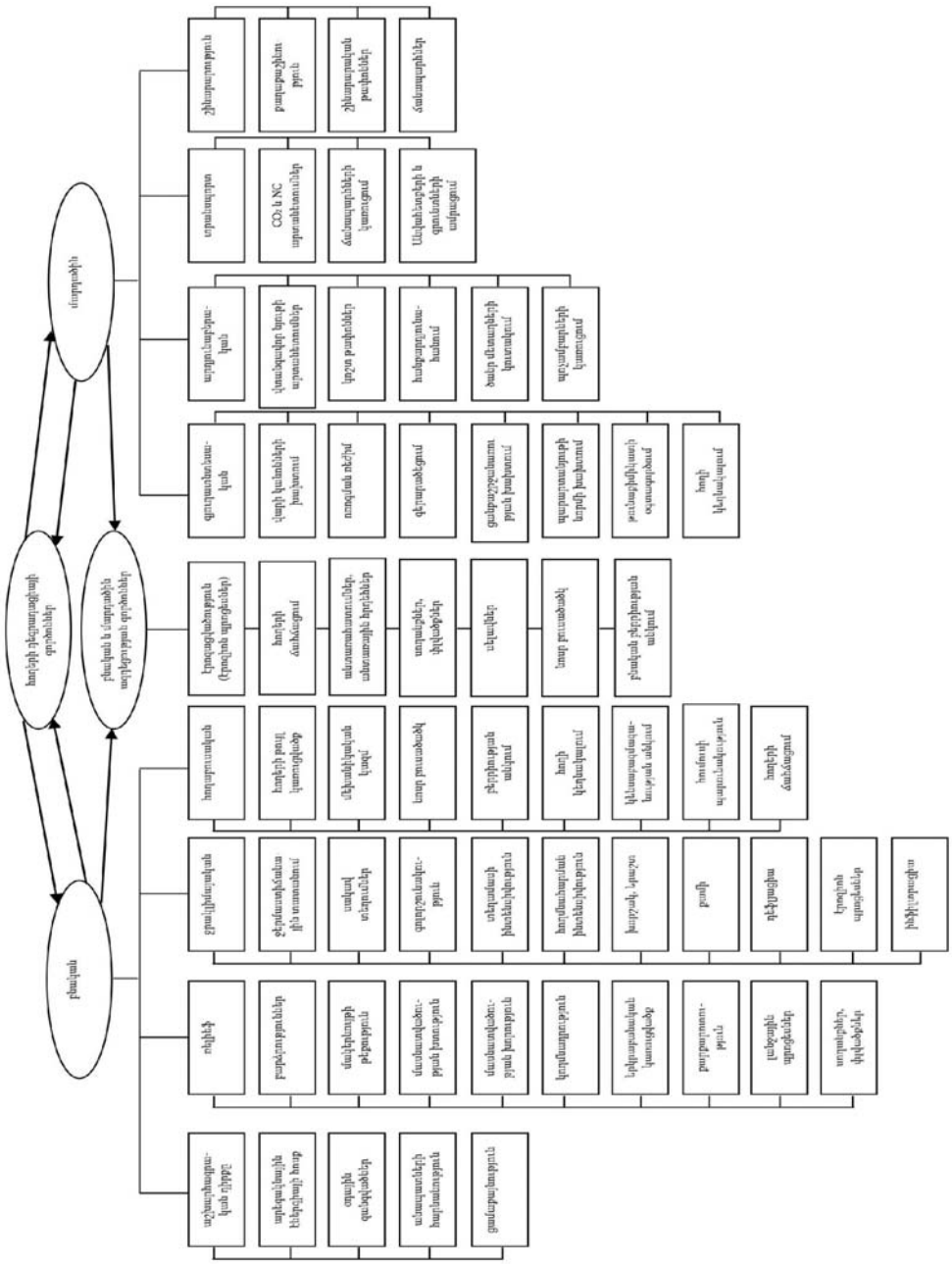
Աշխատանքի համառոտ բովանդակությունը

Ներածության մեջ են մտնում թեմայի արդիականությունը, հետազոտության նպատակը և խնդիրները, աշխատանքի տեսամեթոդական հիմքը և սկզբնաղբյուրները, աշխատանքի գիտական նորույթը, աշխատանքի կիրառական նշանակությունը, պաշտպանվող դրույթները, աշխատանքի փորձաահավանությունը և հրատարակումները ու աշխատանքի կառուցվածքը:

ԳԼՈՒԽ 1. ՀՈՂԵՐԻ ԴԵԳՐԱԴԱՑԻԱՅԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍԱԿԱՆ ԵՎ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՍՊԵԿՏՆԵՐԸ

1-ին գլխում անդրադարձել ենք հողերի դեգրադացիայի ուսումնասիրության տեսական և մեթոդաբանական ասպեկտներին: Օգտագործելով մի շարք հեղինակների, մասնավորապես, Մ.Ի.Գերասիմովի, Ն.Ա. Կարավանայի, Վ.Օ.Տարգուլյանի, Ի.Ս.Կրուպեննիկովի,Ն.Բ. Խիտրովի,Գ.Վ. Դոբրովոլսկու, Վ.Դ. Վասիլևսկայայի, Մ.Ն. Զասլավսկու,Վ.Ի. Ռուսանովի, Եվրոպական հողային կենտրոնի հողերի դեգրադացիայի նկատմամբ ունեցած տեսական և գործնական դրույթները, ներկայացրել ենք հողերի դեգրադացիայի բնորոշում, դեգրադացիայի աստիճան, դեգրադացիայի արագություն, դեգրադացիայի ձևեր, համատեղության քանակ հասկացությունները: Ելնելով գոյություն ունեցող հողերի դեգրադացիայի բազմաթիվ բնորոշումներից, այս բաժնում տվել ենք մեր կողմից մշակված բնորոշումը, ըստ որի հողերի դեգրադացիան բնական և մարդածին գործոնների ազդեցությամբ հողերի հորիզոնի խախտման, բերրիության և արդյունավետության նվազման, ընդհուպ մինչև գյուղատնտեսական նպատակով օգտագործման

© National Library of Armenia



Նկար 1. Հողերի դեգրադացիայի բնական և մարդածին գործոնները

© National Library of Armenia

անպիտանելիությունն է, որի հետևանքով նվազում է նրա,մարդկանց գոյատևմանն օժանդակելու հատկությունը, հետևաբար կայուն հասարակական զարգացումը: Հիմք ընդունելով վերոհիշյալ հեղինակների կողմից ներկայացված դեգրադացիայի վրա ազդող գործոնների ամբողջությունը, մենք մշակել ենք հողերի դեգրադացիայի գործոնների մոդել (նկար 1), որը և հիմք է հանդիսացել մեր հետագա ուսումնասիրությունների համար:

ԳԼՈՒԽ 2. ՀՈՂԵՐԻ ԴԵԳՐԱԴԱՑԻԱՅԻԲՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՎ ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒՄԸ ԼՈՌՈՒ ՄԱՐԶԻ ՏԱՐԱԾՔՈՒՄ

Գլուխ 2-ում անդրադարձել ենք դեգրադացիայի վրա ազդող բնական գործոնների վերլուծությանն ու գնահատմանը: Բնական գործոնները ուսումնասիրվել են մանրակրկիտ ձևով, անգամ գնահատվել են այն գործոնները, որոնց ազդեցությունը դեգրադացիայի գործում չնչին է:

Մարզի աշխարհագրական միկրոդիրքի վերլուծությունից հետո, անցել ենք ռելիեֆի տարրերի դեգրադացիայի վրա ունեցած ազդեցության վերլուծությանն ու գնահատմանը, անդրադառնալով երկրաբանական կառուցվածքի և լիթոլոգիական առանձնահատկություններին՝ դասակարգել ենք ապարներն ըստ ջրաթափանցելիության և հողմնահարման նկատմամբ ունեցած կայունության, կազմել համապատասխան քարտեզներ:

Ապա վերլուծել և գնահատել ենք ռելիեֆի ձևաչափական ցուցանիշները, (ընդ որում այն առաջին անգամ վերլուծվել և գնահատվել է ըստ լանդշաֆտային գոտիների): Կարևորել ենք դեգրադացիայի գործում լեռնալանջերի թեքությունների, հորիզոնական, խորքային մասնատվածության, լեռնալանջերի կողմնադրությունների դերը:Ստացված արդյունքները ներկայացրել ենք աղյուսակներով և քարտեզներով (աղյուսակ 1, նկար 2): Այսպես օրինակ, մակերևույթի թեքությունները գնահատելու համար մեր կողմից կազմվել են մարզի տարածքի 1:100000 մասշտաբի թեքությունների քարտեզ, որի օգնությամբ հաշվարկել ենք մարզի տարածքի մակերևույթի թեքությունների զբաղեցրած մակերեսները:

Աղյուսակ 1

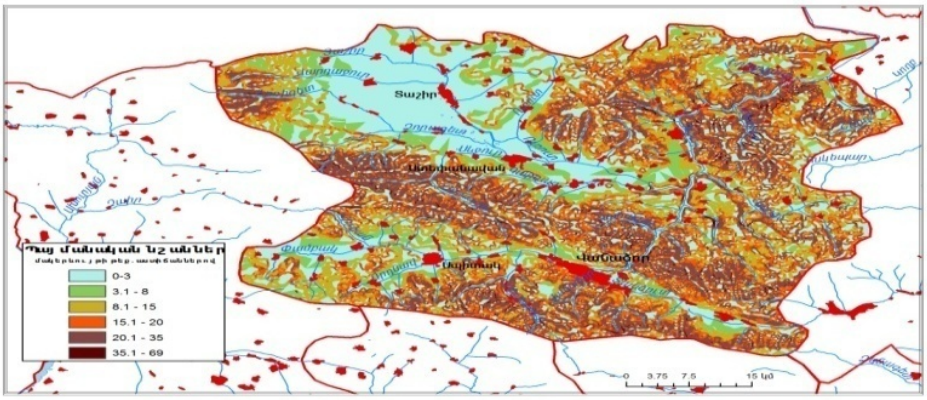
Լոռու մարզի մակերևույթի թեքությունների մակերեսներն ըստ լանդշաֆտային գոտիների

Լանդշաֆտային գոտիները	0^0-3^0		3^0-7^0		7^0-12^0		12^0-20^0		> 20^0		Ընդամենը	
	կմ²	%	կմ²	%	կմ²	%	կմ²	%	կմ²	%	կմ²	%
Հետանտառային	0,9	0,3	23,0	8,0	129,0	45,0	133,6	46,6	-	-	286,5	100
Անտառային	0,8	0,1	91,7	9,9	600,0	64,6	220,2	23,7	6,77	0,73	928,77	100
Մարգագետնային	98,9	15,2	324,2	45,9	190,2	26,9	70,77	10,0	20,9	2,96	704,97	100
Տափաստանային	271,2	37,1	301,1	35,9	120,7	14,4	146,25	17,4	-	-	839,25	100
Մերձալպյան	-	-	-	-	105,0	17,2	492,62	80,5	14,1	2,3	611,72	100
Ալպյան	-	-	-	-	98,0	23,4	301,7	72,2	18,1	4,3	417,76	100
Ընդամենը	365,8	9,6	761,0	20,1	1242,9	32,8	1364,0	36,0	60,9	1,9	3789	100

© National Library of Armenia

Աղյուսակի տվյալների հիման վրա ArcGIS ծրագրով կազմել ենք նաև մակերևույթի թեքությունների քարտեզ (նկար 2):

Նման ձևով վերլուծել, գնահատել և քարտեզագրել ենք նաև հողերի քարքարոտության, սելավների, հողագրունտների ինֆիլտրացիոն հատկանիշների դերը դեգրադացիայի գործում (աղյուսակ 2, նկար 6):



Նկար 2. Լոռու մարզի մակերևույթի թեքությունների քարտեզ

Աղյուսակ2

Լոռու մարզի լանդշաֆտային գոտիների քարքարոտության մակերեսները

Լանդշաֆտային գոտիները	Ոչ քարքարոտ <10%		Թույլ քարքարոտ 10-30%		Միջին քարքարոտ 30-50%		Ուժեղ քարքարոտ >50-70%		Ընդամենը	
	կմ²	%	կմ²	%	կմ²	%	կմ²	%	կմ²	%
Հետանտառային	69,1	24,1	68,1	23,7	109,4	38,2	39,9	13,9	286,5	100
Անտառային	235,7	25,4	124,4	13,4	398,4	42,9	170,8	18,4	928,7	100
Մարգագետնային	166,7	23,3	92	13	339,8	48,1	116,2	16,0	704,9	100
Տափաստանային	445,6	53,1	102,2	12,2	182,8	21,8	108,1	12,9	839,2	100
Մերձալպյան	83,2	13,6	84,1	13,7	270,2	44,2	174,2	28,5	611,7	100
Ալպյան	70,2	16,8	106,9	25,6	167,0	39,9	74,1	17,7	417,7	100
Ընդամենը	1060	28,0	577,7	15,2	1467	38,7	683,3	18	3789	100

2-րդ գլխի առանձին ենթագլուխ է կազմում հողերի դեգրադացիայի ջրակլիմայական պայմանների գնահատումը, որտեղ վերլուծվել և գնահատվել են օդի ջերմաստիճանային ռեժիմի, հողմնահարման, գոլորշացման, հողերի էրոզացվածության, քամու, երաշտների, սակավ տեղումների, խորշակների ունեցած դերը դեգրադացիայի գործում: Վերլուծել և գնահատել ենք մարզի տարածքի հողաբուսական ծածկը, անդրադառնալով հողերի մեխանիկական կազմին, կառուցվածքին, հումուսայնությանը, աղակալմանն ու ճահճացմանը, կենսաբազ-

© National Library of Armenia

մազանության փոփոխության դերի գնահատմանը, անտառահատումներին և անտառային հրդեհներին: Բացահայտել ենք անտառահատումների և անտառային հրդեհների սերտ կապը, և այդ երկու գործոնների կարևոր ազդեցությունը հողերի դեգրադացիայի գործում: Ուսումնասիրության արդյունքում ստացված տվյալները ներկայացրել ենք ըստ աղյուսակների, գրաֆիկների տեսքով և կատարել ենք քարտեզագրում (նկար 6, 7):

ԳԼՈՒԽ 3. ԼՈՌՈՒ ՄԱՐԶԻ ՀՈՂԵՐԻ ԴԵԳՐԱԴԱՑԻԱՅԻ ՄԱՐԴԱԾԻՆ ԳՈՐԾՈՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Գլուխ 3-ում անդրադարձել ենք հողերի դեգրադացիայի մարդածին գործոնների ազդեցության գնահատմանը:

Վերլուծել, գնահատել և քարտեզագրել ենք բնակչության խտության տեղաբաշխման, հողօգտագործման, գյուղատնտեսության, արդյունաբերության, տրանսպորտի, բնակավայրերի և քաղաքաշինության ազդեցությունները: Ստացված արդյունքների հիման վրա գնահատել ենք լանդշաֆտների ծանրաբեռնվածությունը, խոցելիությունը և խախտվածությունը, վերջիններս ավելի ակնառու են դարձնում անթրոպոգեն գործոնի ազդեցությունը հողերի դեգրադացիայի վրա (աղյուսակ 3):

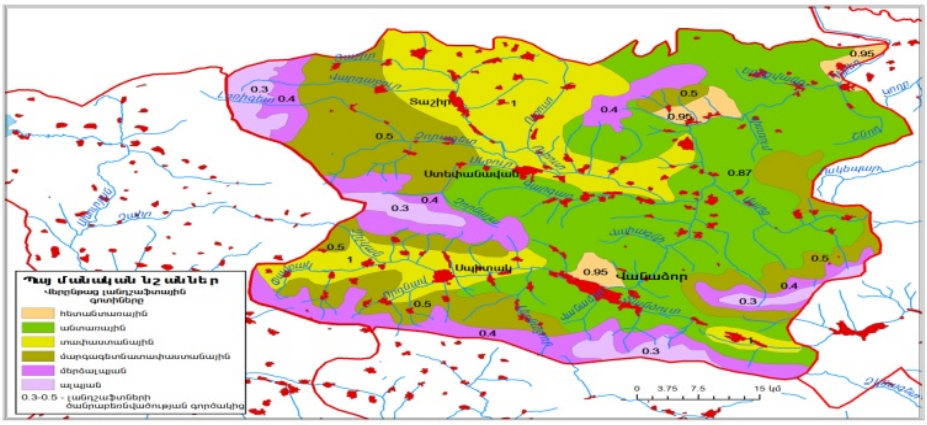
Աղյուսակ 3

Լոռու մարզի լանդշաֆտների անթրոպոգեն ծանրաբեռնվածության ցուցանիշները

Լանդշաֆտային գոտիները	Էրոզացված	Բնակավայր	Արդյունաբերություն	Տրանսպորտ	Վարելահողեր	Արոտավայրեր	Հազվամյա տնկարկներ	Խոտհարքներ	Ծանրաբեռնվածության գործ.
Հետանտառայի	197.5	12.2	1.4	2.32	29.4	32.13	-	-	0.95
Տափաստանային	263.9	64.17	5.8	2.32	293.94	96.39	3.22	106.6	1.0
Անտառներ	296.3	70.93	7.2	2.32	75.6	257.64	0.69	106.6	0.87
Մարգագետնային	157.9	17.65	-	2.32	21.0	108.52	0.69	53.29	0.5
Մերձալպյան									
Ալպյան	110.1	-	-	2.32	-	64.26	-	71.05	0.4
	58.3	-	-	-	-	84.26	-	17.8	0.3

Հողերի դեգրադացիայի աստիճանի որոշման համար կարևոր քայլ ենք համարել լանդշաֆտների ծանրաբեռնվածության և խոցելիության ցուցանիշները, որոնք էլ ապահովում են դեգրադացիայի համակարգային մոտեցումը: Ըստ ստացված տվյալների կազմել ենք մարզի մարդածին ծանրաբեռնվածության և լանդշաֆտային գոտիների խոցելիության քարտեզ (նկար 3, 7):

© National Library of Armenia



Նկար 3.Լոռու մարզի մարդածին ծանրաբեռնվածության ցուցանիշները

ԳԼՈՒԽ 4. ԼՈՌՈՒ ՄԱՐԶԻ ՀՈՂԵՐԻ ԴԵԳՐԱԴԱՑՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՎ ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒՄԸ

Ուսումնասիրվող տարածքի դեգրադացիայի համակարգային գնահատման հիմքում ընկած է գործոնների ցուցանիշների վերլուծությունը: Հողերի դեգրադացիայի աստիճանի գնահատման ժամանակ գործոնների ամբողջ համակարգը ընդգրկել հնարավոր չէ՝ կախված նրանց բազմազանությունից, ուստի անհրաժեշտ է առանձնացնել առավել ազդեցություն ունեցող գործոնները և հաշվի առնել դրանց դերը դեգրադացիայի գործում: Մարզի տարածքի համար վերլուծվել և գնահատվել են մեր կողմից (նկար 1) առանձնացված գործոններն ամբողջությամբ, իսկ դեգրադացիայի աստիճանի գնահատման համար առաջնորդվել ենք վերը նշված սկզբունքներով՝ բոլոր դեպքերում փորձելով ընդգրկել գործոնների առավելագույն շարքը:

Դեգրադացիայի աստիճանը որոշելու համար կիրառել ենք հետևյալ մեթոդը: Մշակել ենք 4 բալանոց սանդղակ: 4 բալով գնահատվել է գործոնների դեգրադացիայի մասնակցության առավել ինտենսիվ ցուցանիշները և 0 բալով գործոնների թույլ (կարելի է ասել, որ դրանց դեգրադացիոն գործունեությունը հավասար է 0-ի) ազդեցություն ունեցող ցուցանիշները (աղյուսակ 4):

Յուրաքանչյուր գործոնի համար հաշվի է առնվել նաև արժեքայնության գործակիցը, որը արտացոլում է յուրաքանչյուր գործոնի առանձին ներդրումն ընդհանուր դեգրադացիայի գործում: Ըստ այդ մոտեցման 1 բալ գնահատվել է առավել քիչ ազդեցություն ունեցող գործոնի արժեքը և 5 բալ առավել ինտենսիվ ազդեցություն ունեցող գործոնի արժեքը (աղյուսակ 4):

Դեգրադացիայի աստիճանի որոշման համար հիմք է հանդիսացել Ռուսաստանի հողերի մոնիթորինգի և պահպանման վարչության կողմից մշակված գնահատման տարբերակումը: Սակայն հաշվի առնելով, որ դրանք լեռնային երկրներում միանշանակ չեն կարող կիրառվել, մեր կողմից այն հանգամանորեն մշակվել է:

© National Library of Armenia

Աղյուսակ 4

Լոռու մարզի հողերի դեգրադացիայի աստիճանի որոշման սանդղակ (ըստ գնահատվող ցուցանիշների)

Կարևորության գործակից	Դեգրադացիայի գործոնները	Ցուցանիշների միջակայքը				
5	Լեռնալանջերի թեքություն (աստիճան)	0-3	3-7	7-12	12-20	>20
5	Մասնատման խտություն (կմ/կմ²)	0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.8	0.8-1.2	>1.2
5	Մասնատման խորություն (մ)	0	<200	200-400	400-600	>600
4	Քարքարոտություն (%)	<10	10-30	30-50	50-70	>70
2	Սողանք, փլվածք (հա)	<5	5-50	50-100	100-200	200-300
3	Ակտիվ հողմնահարման ժամանակ (օր)	<150	150-200	200-250	250-300	>300
4	Գումարային գոլորշացում (մմ)	<300	300-400	400-500	>500	-
3	Տեղումների քանակ (մմ)	<500	500-700	700-800	800-900	>900
5	Ինֆիլտրացիա (մմ/ժամ)	>80	60-80	40-60	20-40	<20
3	Սելավներ (ռիսկի գործակից)	0-0.75	0.75-1.75	1.75-2.5	2.5-5.0	<5.0
5	Էրոզացվածություն (%)	<1	1-20	20-40	40-70	<70
4	Երաշտ (ջերմաստիճան)	<25	≥25	≥30	≥35	-
3	Խորշակներ (օր)	15-19	20-29	30-39	≥40	-
3	Հումուսայնություն (%)	<10	5-10	>5	-	-
4	Անտառահատում (%)	0	<25	25-50	50-75	>75
2	Անտառային հրդեհներ (դաս)	V	IV	III	II	I
4	Բնակչության խտություն (մ/կմ²)	-	1-30	30-50	50-100	>100
4	Հողերի խախտվածություն (%)	-	0-0.3	0.3-0.6	>0.6	-
5	Տարածքի խոցելիություն (գործակից)	0.1-0.2	0.2-0.3	0.3-0.5	0.5-0.8	0.8-1.0
5	Տարածքի ծանրաբեռնվածություն (գործակից)	<0.3	0.3-0.5	0.5-0.8	0.8-0.9	>0.9
	Դեգրադացիայի աստիճանը	0	1	2	3	4

Այսպես, դեգրադացիայի գործում առավել մեծ է ռելիեֆի ձևաչափական ցուցանիշներից մակերևույթի թեքությունները, մասնատման խորությունը, խտությունը, հետևաբար դրանք գնահատվել են 5 բալ: Սողանքների և փլվածքների աղդեցությունը բավականին մեծ է, բայց դրանք մարզում ունեն սահմանափակ տարածում, կազմում են մարզի տարածքի 0,55%-ը և տարածված են ոչ բոլոր լանդշաֆտային գոտիներում, հետևաբար գնահատվել են արժեքայնության 2 բալով: Ընդգրկուն և կարևոր են ինֆիլտրացիայի և էրոզացվածության դերը, հետևաբար դրանք գնահատվել են արժեքայնության 5 բալով: Տարածքի քարքարոտությունը սահմանափակ տարածում ունի և ոչ բոլոր լանդշաֆտային գոտիներն են ընդգրկում, հետևաբար գնահատվել է արժեքայնության 4 բալով: Կարևոր ցուցանիշ է բնակչության խտության տարածքային բաշխումը, բայց քանի որ այս

© National Library of Armenia

ցուցանիշները ըստ բարձրության նվազում են և ոչ բոլոր լանդշաֆտային գոտիներն են բնակեցված, հետևաբար այս ցուցանիշը գնահատվել է արժեքայնության 3 բալով: Գյուղատնտեսության, արդյունաբերության, տրանսպորտի բալային արժեքի բացակայությունը հնարավորություն չտվեց դրանք առանձին-առանձին ընդգրկել սանդղակի մեջ: Այդ պատճառով, մենք դրանք ներկայացրել ենք միասնական ձևով, ըստ խոցելիության և ծանրաբեռնվածության և քանի որ այս ցուցանիշները հաշվվել են բազմաթիվ գործոններով, հետևաբար գնահատվել են արժեքայնության 5 բալով:

Գնահատման ժամանակ հանդիպեցինք որոշ դժվարությունների՝ կապված ռելիեֆի ձևաչափական ցուցանիշների դեգրադացիայի աստիճանի բալային գնահատման հետ, քանի որ միևնույն լանդշաֆտային գոտում նկատվում էր ցուցանիշների ներքին տարբերություններ: Այս դեպքում մենք առաջնորդվել ենք հետևյալ սկզբունքով՝ հաշվի ենք առել տվյալ բալով գնահատված տարածքի մեծությունը, եթե դա լիարժեք չէր բավարարում մեր պահանջներին, այդ դեպքում հաշվել ենք գնահատման միջին բալը լանդշաֆտային գոտու համար: Օրինակ, մերձալպյան գոտու միջին թեքությունը 2,6 բալ է և տարածքի գերակշիռ մասում 80,5 %-ում ցուցանիշը 3 բալ է, հետևաբար գոտու համար թեքության ցուցանիշը գնահատվել է 3 բալով: Առաջադրված մեթոդի կիրառումը հնարավորություն է տալիս մեզ համադրելու տարբեր չափման միավոր ունեցող ցուցանիշները:

Հաշվի առնելով վերոհիշյալ մոտեցումը լանդշաֆտային յուրաքանչյուր գոտու սահմաններում բոլոր գործոնների մասնակցությունը ապահովելու համար դեգրադացիայի աստիճանի որոշման գործում՝ այն հաշվարկել ենք միջին կշռային բանաձևով

$$K_{միջ} = \frac{C_1K_1+C_2K_2+C_3K_3+...+CnKn}{K_1+K_2+K_3+...+Kn}$$

Ստացված միջին հավասարակշռված բալն արտահայտում է բոլոր գործոնների համակարգային գնահատված ցուցանիշների մասնակցությունը դեգրադացիայի աստիճանի որոշման համար: Հաշվարկների արդյունքների հիման վրա կազմել ենք Լոռու մարզի հողերի դեգրադացիայի աստիճանն ըստ լանդշաֆտային գոտիների (աղյուսակ 5) (աղյուսակի սյունակների համարակալումը համապատասխանում է աղյուսակ 4-ի գործոնների հերթականությանը):

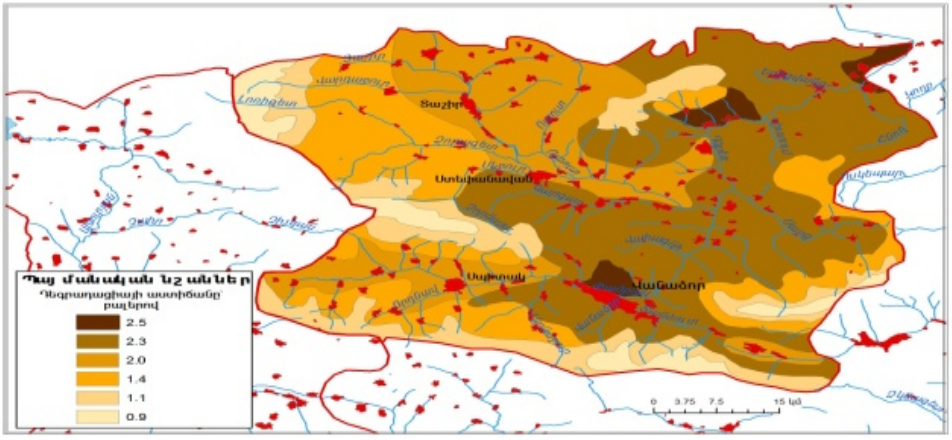
Ստացված տվյալների հիման վրա ArcGIS ծրագրով կազմել ենք Լոռու մարզի հողերի դեգրադացիայի աստիճանի քարտեզ ըստ լանդշաֆտային գոտիների (նկար 4): Ձեռքի տակ ունենալով դեգրադացիայի գործոնների վերլուծությունը՝ դրանց պատճառահետևանքային կապերը, տարածական փոփոխությունները և դեգրադացիայի աստիճանը:

© National Library of Armenia

Աղյուսակ 5

Լոռու մարզի լանդշաֆտային գոտիների դեգրադացվածության աստիճանը

Լանդշաֆ-տային գոտիները	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Կ միջ.
Հետան-տառային	3	3	1	2	0	4	2	1	3	2	2	2	1	1	4	3	3	2	4	4	2.5
Անտառային	2	3	3	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	3	2	4	3	3	3	2.3
Տափաստա-նային	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	4	3	4	4	2.0
Մարգա-գետնա-տափաս-տանային	2	3	1	2	2	2	1	2	1	1	2	0	0	1	0	0	2	1	1	2	1.4
Մերձալպ-յան	3	2	2	2	1	1	0	3	1	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1.1
Ալպյան	3	2	3	2	1	0	0	3	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0.9
Ըստ մարզի բալ	2.3	2.5	2.0	1.8	1.3	2.2	1.2	2.2	1.5	1.0	1.3	0.7	0.5	1.3	1.3	0.8	2.2	1.8	2.0	2.3	1.7



Նկար 4. Լոռու մարզի հողերի դեգրադացիայի աստիճանի քարտեզ

ԳԼՈՒԽ 5.ԼՈՌՈՒ ՄԱՐԶԻ ՀՈՂԵՐԻ ԴԵԳՐԱԴԱՑԻԱՅԻ ՌԻՍԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՎ ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒՄԸ

5-րդ գլխում կատարել ենք հողերի դեգրադացիայի ռիսկի գնահատում: Մինչ այդ հարկ ենք համարել անդրադառնալ ռիսկ հասկացության տեսական դրույթ-

© National Library of Armenia

ներին Ժամանակակից դիրքերից մոտենալով տվյալ հիմնախնդրի լուծմանը՝ պետք է նշել, որ այն գտնվում է էկոլոգիական ռիսկի տեսության շրջանակներում:

Տվյալ կոնցեպցիան, չբացառելով էկոլոգիական վտանգավոր իրավիճակների զարգացումը, հնարավորություն է ստեղծում կանխատեսել, նվազագույն չափերի հասցնել դրանց զարգացումը:

Ռիսկը մարդու կյանքում համատարած երևույթ է, և չկա մարդկային գործունեության որևէ բնագավառ, որը չպարունակի ռիսկի տարրեր: Ներկայումս ողջ աշխարհում ստեղծվել է համընդհանուր ռիսկային իրադրություն:

Ռիսկի գնահատմանը նվիրված աշխատությունների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ գոյություն ունի դրանց գնահատման տարբեր մոտեցումներ, որոնք միմյանցից տարբերվում են սկզբունքներով և հետապնդող նպատակներով: Գոյություն ունեն <<ռիսկ>> հասկացությանը հարակից մեծ թվով տերմիններ՝ վտանգ, աղետ, անորոշության հավանականություն, որոնք օգտագործվում են անկանոն և տարբեր ուսումնասիրողների մոտ տարբեր բնորոշումներ ունեն: Այն առաջին հերթին կախված է հետազոտվող օբյեկտի բարդությունից ու բազմակողմանի լինելուց և տեսության մակարդակով տվյալ տերմինաբանության հստակ միասնության բացակայությունից: Եթե բոլոր իրադարձությունների և պրոցեսների վերջը կարելի է հաշվել, ապա ռիսկի դեպքում այդ մասին խոսք լինել չի կարող:

Ռիսկը հանդես է գալիս ապագայի անկանխատեսելիության և անորոշության հետ միասին:

Գրականության մեջ հիշատակվում են ռիսկի բազմաթիվ տեսակներ՝ տեխնոգեն, բնական, էկոլոգիական, տնտեսական, ժողովրդագրական և այլն: Ռիսկը՝ որպես նյութական վնաս, սովորաբար որոշվում է շրջակա բնական միջավայրի և տեխնոլորտի հետ կապված կորուստների գնահատման ժամանակ: Հազվադեպ է կատարվում ինտեգրալ ռիսկի գումարային կորուստների գնահատում: Տեխնոլորտի զարգացման ժամանակակից մակարդակում չի կարող գոյություն ունենալ բացարձակ անվտանգ կամ զրոյական ռիսկ: Պատկերացումն այն մասին, որ միշտ էլ գոյություն ունի այս կամ այն աստիճանի իրական ռիսկ, որը երբեք չի հավասարվում զրոյի, ընկած է ռիսկի հայեցակարգի հիմքում:

Ռիսկի տեսության հիմնական բաղադրամասերն են ռիսկի գնահատումը և կառավարումը: Ռիսկի գնահատումը կոնկրետ իրադրության մեջ ռիսկի ծագման ու մասշտաբի գիտական վերլուծություն է, իսկ ռիսկի կառավարումը՝ դրա նվազեցմանն ուղղված որոշումների մշակումը: Ռիսկի գնահատումը պետք է բնութագրի անբարենպաստ վտանգավոր երևույթների սկսվելը և դրա բացասական հետևանքները: Ռիսկի գնահատումը և կառավարումը որոշումներ ընդունելու միասնական պրոցեսի երկու ասպեկտներն են: Մինչև հողերի դեգրադացիայի ռիսկի գնահատումը նախ քննարկել ենք ռիսկի գնահատման գոյություն ունեցող մոտեցումները և մեթոդները (ինչը մեզ թույլ տվեց ընտրելու ռիսկի գնահատման առավել օպտիմալ տարբերակը) մասնավորապես Տալան-

© National Library of Armenia

տովի (2007թ.), որը փորձելով տալ ռիսկի բազմագործոն գնահատումը, վերջին հաշվով առաջարկում է հետևյալ բանաձևը՝

$$R = \{S\ Ps\ Y\}$$

որտեղ S-ը ներկայացված սցենարն է, Ps-ը՝ հավանականությունը, Y-ը՝ վնասի չափը:

Ակիմովը (2009թ.) նույնպես ռիսկը գնահատում է նույն մոտեցմամբ՝ R=H բանաձևով,

որտեղ H-ը հավանականությունն է, U-ն՝ պոտենցիալ վնասը:

Նույն մոտեցումները նկատվում է Դոլգովայի և Ռոգոզինի մոտ (2009թ.): Ռիսկի գնահատման նմանատիպ մոտեցումը առաջարկվել է ՄԱԿ-ի կողմից: Հաշվի առնելով վերոհիշյալ մոտեցումները, մեր աշխատանքում որպես գնահատման մոտեցում, ընդունել ենք բոլոր աշխատանքներում տեղ գտած ընդհանուր նմանությունները. այն է վտանգավորության ապահովվածության և կրած վնասի չափի արտադրյալը: Միայն այս դեպքում հնարավոր կլինի գնահատման մեջ օգտագործել բազմագործոնության սկզբունքը, որը մենք արտահայտել ենք ապահովվածությամբ: Նպատակահարմար ենք գտել գնահատման համար կիրառել հետևյալ բանաձևը

$$R = P(x)U$$

որտեղ P-ն վտանգավորության ապահովվածությունն է, ըստ էության դա նախորդ բաժնում միջին հավասարակշռված բանաձևով ստացված Kմիջ. դեգրադացիայի աստիճանի ընդհանուր գնահատականն է, որն այլ կերպ վտանգավորության չափն է, X ինդեքսը՝ դեգրադացիայի վրա ազդող գործոնների ամբողջությունը, որը ստացել ենք 20-ից ավել գործոնների ցուցանիշով: Կրած վնասի չափի գնահատման համար օգտագործել ենք ՀՀ գյուղնախարարության և ՀՀ կադաստրի պետական կոմիտեի կողմից հաշվարկված Լոռու մարզի հողատեսքերի միջին արժեքի և միջին զուտ եկամտի ցուցանիշները,որը հաշվել ենք հետևյալ բանաձևով

$$Y = H_{ՆԳ} + K_{Ե} - S\ K_{ՆԳ} + K_{Ե},$$

որտեղ Y-ը հասցված վնասի չափն է, $H_{ՆԳ}$-ն՝ հողի նորմատիվ միջին գինը (դրամ/հա), $K_{Ե}$-ն՝ զուտ եկամուտը (դրամ/հա), S-ը՝ դեգրադացիայից պաշտպանված հողի մակերեսը, $K_{ՆԳ}$-ն՝ դեգրադացիայից պաշտպանված հողի միջին նորմատիվ գինը, $K_{Ե}$-ն՝ դեգրադացիայից պաշտպանված հողի զուտ եկամուտը:

Դեգրադացված տարածքի մակերեսը ստացել ենք դեգրադացիայի աստիճանն արտահայտող ցուցանիշի միջոցով հետևյալ կերպ՝ դեգրադացիայի աստիճանի ($K_{միջ}$.) 4բալը նշանակում է լանդշաֆտային գոտին դեգրադացված է 100 % -ով, իսկ եթե $K_{միջ}$ 2,5 է ինչպեսհետևանտառային գոտու ցուցանիշն է, ապա դա նշանակում է, որ գոտին դեգրադացված է 62,5%-ով, որը ստացվել է հետևյալ հարաբերությամբ

$$\frac{2.5 \times 100}{4}$$

© National Library of Armenia

Աղյուսակ 6

Լոռու մարզի հողատեսքերի ամբողջական գինը (միջին արժեք + զուտ եկամուտ) ըստ զբաղեցրած մակերեսների մլն. դրամ)

Լանդշաֆ-տա-յին գոտիներ	Վարելահողեր		Բազմամյա տնկարկներ			Բնական կերային հանդակներ				Անտառ	Բնակա-վայրեր
						Գյուղամերձ		Հեռագնաց			
	Անջրդի	Ոռոգովի	Խաղող	Չնդավոր	Կորի-զավոր	Խոտհարք	Արոտ	Խոտհարք	Արոտ		
Հետանտա-ռային	5,35	6,02	273,2	254,6	457,9	1,2	1,88	1,05	2,2	1,93	2,80
Անտառային	2,0	-	76,8	101,6	-	1,8	1,76	2,97	5,99	45,3	18,7
Տափաստա-նային	33,7	10,3	-	1,56	148,5	2,2	4,7	3,99	4,44	-	15,8
Մարգագետ-նատափ.	3,3	888,2	-	200,5	-	4,7	4,4	3,7	7,5	6,36	5,50
Մերձալպյան	-	-	-	-	-	-	-	2,1	11,9	2,92	-
Ալպյան	-	-	-	-	-	-	-	832,5	8,69	-	-

Հասցված վնասի չափից ստացված ցուցանիշները տարանջատել ենք ըստ բալային արժեքների՝ 500մլն.դրամ ինտերվալով: Այնուհետև դեգրադացիայի աստիճանը արտահայտող ցուցանիշի և վնասի չափի բալային արժեքների արտադրյալով որոշել ենք դեգրադացիոն ռիսկը առանձին հողատեսքերի համար: Ստացված ցուցանիշների միջին թվաբանականը արտահայտում է լանդշաֆ-տային գոտիների ռիսկը, իսկ վերջինիս միջին թվաբանականը ցույց է տալիս մարզի հողերի դեգրադացիայի միջին ռիսկը:

Ստացված տվյալներով ArcGIS ծրագրով կազմել ենք Լոռու մարզի հողերի ռիսկի գնահատման քարտեզ (նկար 5): Ստացված տվյալների վերլուծությունից պարզվում է, որ ռիսկի բարձր ցուցանիշով աչքի են ընկնում մարզի տարածքի վարելահողերը (հիմնականում սևահողերը), որոնց միջին ցուցանիշը տատանվում է 8,55-7,1-ի սահմաններում: Ռիսկի բարձր ցուցանիշ նկատվում է նաև անտառների (գորշ և դարչնագույն) և բնակավայրերի տակ գտնվող հողերի մոտ՝ համապատասխանաբար 8,3 և 12,2: Այսպիսի բարձր ցուցանիշները պայմանավորված են նշված հողերի բարձր միջին արժեքով և ծանրաբեռնվածությամբ: Ռիսկի ցածր ցուցանիշ նկատվում է բազմամյա տնկարկների մոտ, որը տատանվում է 0,9-1,5-ի սահմաններում: Սրա պատճառն այստեղ տարածված ծառերն են, որոնք մշակվում և խնամվում են՝ արգելակելով հողերի դեգրադացիան, ինչպես նաև զբաղեցրած մակերեսի փոքրությունը:Ռիսկի ցուցանիշի առումով, այսպես կոչված միջին դիրք են զբաղեցնում բնական կերահանդակները (հիմնականում՝ մերձալպյան, ալպյան, ինչպես նաև մյուս լանդշաֆտային գոտիները), պետք է նշել, որ այստեղ նկատվում է ներքին տարբերություններ: Այսպես, գյուղամերձ

© National Library of Armenia

խոտհարքներն աչքի են ընկնում ավելի բարձր ռիսկի ցուցանիշով (3,1), քան հեռագնա խոտհարքները (2,8): Եթե հաշվի առնենք նաև գյուղամերձ և հեռագնա արոտավայրերի զբաղեցրած մակերեսներ, ապա կարելի է ասել, որ գյուղամերձ արոտներում ռիսկի ցուցանիշն ավելի մեծ է քան հեռագնա արոտներում (աղյուսակ 7):

Աղյուսակ 7

Լոռու մարզի հողատեսքերի ռիսկի ցուցանիշները

Լանդշաֆտային գոտիներ	Վարելահողեր		Բազմամյա տնկարկներ			Բնական կերային հանդակներ				Անտառ	Բնակավայրեր	Ռիսկի միջին գործակից
						Գյուղա-մերձ		Հեռագնաց				
	Անջրդի	Ոռոգվող	Խաղող	Հնդավոր	Կորիզա-վոր	Խոտհարք	Արոտ	Խոտհարք	Արոտ			
Հետանտառային	7,5	8,75	1,25	1,25	1,9	2,5	3,1	2,5	3,75	3,5	4,4	3,7
Անտառային	2,9	-	0,6	1,15	-	2,9	2,9	4,0	7,5	23	22,4	7,5
Տափաստանային	21	11,5	-	2,6	1,1	3,15	5,8	4,7	5,25	-	17,3	8,0
Մարզագետնա-տափ.	2,8	1,15	-	0,7	-	3,85	4,5	3,55	5,6	4,9	4,55	3,5
Մերձալպյան	-	-	-	-	-	-	-	1,65	6,8	1,9	-	3,4
Ալպյան	-	-	-	-	-	-	-	0,7	4,3	-	-	1,7
Մարզի միջին ցուցանիշը	8,55	7,1	0,9	1,4	1,5	3,1	4,1	2,85	5,5	8,3	12,2	4,6

Ստացված ցուցանիշներն արտահայտում են նաև լանդշաֆտային գոտիների տարբերություններն ըստ ռիսկի գործակցի:

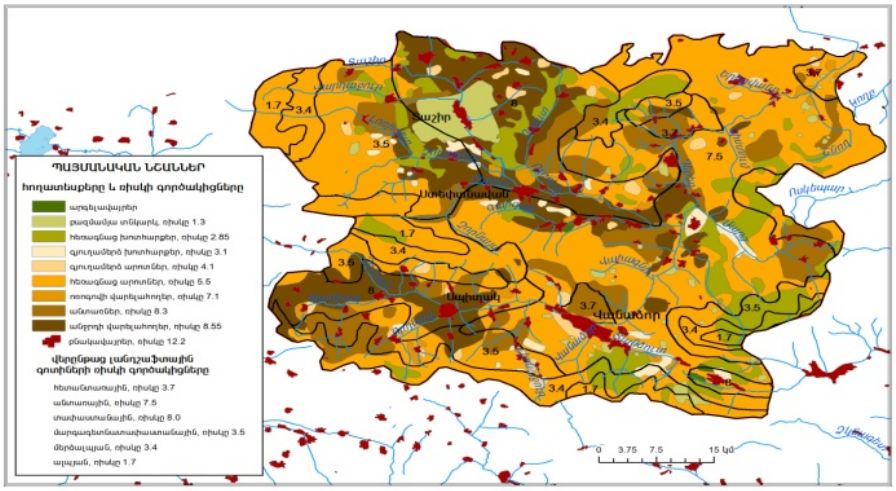
Այսպես, ռիսկի առավելագույն գործակից դիտվում է տափաստանային լանդշաֆտային գոտում (8,0), այն դեպքում, երբ այս գոտին դեգրադացիայի աստիճանով երրորդն էր՝ զիջելով անտառային և հետանտառային գոտիներին: Այս գոտու ծանրաբեռնվածության, հողերի անընդհատ օգտագործման, ոչ ճիշտ մշակման և սնուցման, ինչպես նաև արտածին բնական երևույթների ակտիվացման մեծացման հետևանքով մեծ է նաև ռիսկի գործակիցը: Այս փաստը կրկին անգամ խոսում է այն մասին, որ մեր կողմից կիրառված մոտեցումը ճիշտ արտահայտում է իրավիճակը և առավելագույնս զերծ է սուբյեկտիվիզմից:

Տափաստանային գոտուն հաջորդում է անտառային գոտին՝ 7,5 գործակցով: Այստեղ բարձր գործակիցը պայմանավորված է անխնա անտառահատումներով և բնակավայրերի տակ առավելագույնս գտնվելու պատճառով: Նշված գոտիներին հաջորդում է հետանտառային գոտին 3,7 գործակցով:

Պետք է նշել, որ այս գոտին դեգրադացիայի աստիճանով ամենաբարձրն է մարզում, սակայն զբաղեցրած տարածքի փոքրության պատճառով փոքր է նաև վնասի չափը: Արդյունքում այս գոտին իր տեղը զիջել է տափաստանային և

© National Library of Armenia

անտառային գոտուն (աղյուսակ 7)։ Այնուհետև մարգագետնատափաստանային գոտին է՝ 3,5 գործակցով, համեմատաբար բարձր գործակիցը պայմանավորված է արոտավայրերի և անտառների մակերեսներով, որոնք աչքի են ընկնում բարձր արժեքով։ Այս գոտուն մի փոքր զիջում է մերձալպյան գոտին, և ամենափոքր գործակցով աչքի է ընկնում ալպյան գոտին (1,7)։



Նկար 5. Լոռու մարզի հողերի դեգրադացիայի ռիսկի գնահատման քարտեզ

Վերլուծությունից պարզ նկատվում է, որ ռիսկի գործակիցները կարելի է օգտագործել դեգրադացիայի դեմ պայքարի մշակման համար։ Հեշտ է նկատել, որ պայքարի միջոցների մշակման անհապաղ անհրաժեշտություն կա տափաստանային, հետանտառային և անտառային գոտիների համար, որոնք աչքի են ընկնում ռիսկի բարձր գործակցով, հետևաբար շարունակվող դեգրադացիայի ինտենսիվությամբ։ Այստեղ պայքարի կազմակերպման ուշացումը կարող է բերել անդառնալի հետևանքների։ Նույնը վերաբերվում է նաև մյուս երեք գոտիներին, բայց այստեղ չկա շտապողականության անհրաժեշտություն, քանի որ ռիսկի գործակիցները անհամեմատ ավելի փոքր են։

Կիրառված մոտեցման հուսալիությունը թույլ է տալիս այն կիրառել նմանատիպ տարածաշրջանում հողերի դեգրադացիայի աստիճանը և ռիսկը որոշելու համար։

Ստացված արդյունքներն օգտագործվել են մարզի տարածքի մի շարք համայնքներում և տվել իրենց դրական արդյունքը, որի մասին ներկայացված տեղեկանքները կցված են դիսերտանտի գործերին։

© National Library of Armenia

Համաձայն ատենախոսության առջև դրված նպատակի՝ ուսումնասիրությունների արդյունքում ստացվել են հետևյալ հիմնական եզրակացությունները.

• Ուսումնասիրություններից պարզվեց, որ մյուս բոլոր հավասար պայմանների դեպքում էրոզիոն պրոցեսների թափն ու ինտենսիվությունը ըստ բարձրության ավելանում է՝ կախված տեղումների քանակի ավելացման և գոլորշացման նվազումից: Նշանակում է, որ ըստ բարձրության պետք է մեծանա նաև հողերի դեգրադացիոն պրոցեսները: Սակայն ռելիեֆի ցուցանիշների, լիթոլոգիական առանձնահատկությունների, բուսապատվածության աստիճանի տարբերությունները միանգամայն փոխում են պատկերը: Ցածրադիր գոտիներում մակերևութային հոսք գրեթե չի գոյանում, բայց բուսապատվածության սակավության և ժամանակավոր հոսքերի գոյությունը մեծապես նպաստում են հողերի դեգրադացիային, մինչդեռ անտառային գոտում մեծանում է տեղումների քանակը, նվազում գոլորշացումը, բայց անտառապատվածությունը թույլ չի տալիս դեգրադացիայի զարգացմանը:

• Լոռու մարզում մեծ չափերի են հասել անտառահատումները, որոնք մեծապես նպաստել են հողերի դեգրադացիային, մյուս կողմից անտառային հրդեհների առաջացմանը: Անտառահատումներից առավել շատ տուժել են Տանձուտ, Վահագնի, Անտառամուտ, Ալարեքս, Մարց գետերի ավազանները, որտեղ անտառներն ավելի քան 50%-ով անտառահատված են, իսկ տեղ-տեղ՝ ամբողջությամբ: Համատարած հատվել են լեռների հարավահայաց անտառապուրակները: Անտառահատվել և ոչնչացվել են մոտ 300-320 կմ2 ընդհանուր մակերեսով անտառներ: Մարզում նկատվում է անտառահատման ուրույն ձև՝ անտառների մակերեսները գրեթե չեն փոփոխվել, բայց նկատվում է անտառների նոսրացում, վերջինս էլ նպաստում է դեգրադացիայի մեկ այլ գործոնի՝ անտառային հրդեհների առաջացմանը: Անտառահատումների և անտառային հրդեհների դասերի քարտեզների համադրությամբ պարզվեց, որ սրանք սերտորեն կապված են միմյանց և համընկնում են անտառահատվածության առանձնացված խմբերը հրդեհավտանգավորության դասերին:

• Հողերի դեգրադացիայի մարդածին գործոնի գնահատման համար օգտագործել ենք բնակչության խտության, հողօգտագործման, արդյունաբերության ազդեցության, տրանսպորտի դերի ցուցանիշները, որոնք հիմք են հանդիսացել հողերի ծանրաբեռնվածության և խոցելիության գործակիցները որոշելիս: Վերջիններս ցույց են տալիս հողերի մարդածին դեգրադացիայի իրական պատկերը: Սրանց համադրումը պարզորոշ բացահայտեց ըստ բարձրության մարդածին ազդեցության նվազումը: Պարզվեց նաև, որ նման ցուցանիշների պատճառը գործակիցների հաշվարկման հիմքում ընկած գրեթե նույն գործոններն են: Տարբերությունն այն է միայն, որ խոցվածության դեպքում նկատվում է ներլանդշաֆտային տարբերություններ, հատկապես՝ անտառային լանդշաֆ-

© National Library of Armenia

տային գոտում, որի պատճառը մենք կապում ենք անտառների մեծ թեքությունների հետևանքով անմատչելիության հետ:

• Հողերի դեգրադացիայի աստիճանը որոշելու համար մշակվել է 4 բալանոց սանդղակ: 4 բալով գնահատվել է գործոնների դեգրադացիային մասնակցության առավել ինտենսիվ ցուցանիշները և 0 բալով՝ գործոնների առավել թույլ ազդեցություն ունեցող ցուցանիշները: Սա մեզ հնարավորություն տվեց գնահատման համար օգտագործել գործոնների առավելագույն շարք: Բայց քանի որ բոլոր գործոնների ազդեցությունը չունի նույն ինտենսիվությունը, ապա մենք յուրաքանչյուր գործոնի համար մշակել ենք նաև արժեքայնության գործակից: Վերջինս արտացոլում է գործոնների առանձին ազդեցությունը (ներդրումը) ընդհանուր դեգրադացիայի աստիճանի գնահատման մեջ: Նշված մեթոդի կիրառումը հնարավորություն է տալիս համադրելու տարբեր չափման միավոր ունեցող ցուցանիշները և որոշելու յուրաքանչյուր գործոնի ներմարզային արժեքայնությունը:

• Դեգրադացիայի աստիճանի որոշման համար օգտագործել ենք միջին կշռային բանաձևը: Ստացված միջին հավասարակշռված բալը արտահայտում է բոլոր գործոնների համակարգային գնահատված ցուցանիշների մասնակցությունը հողերի դեգրադացիայի աստիճանի որոշման համար: Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ դեգրադացիայի բարձր աստիճանով աչքի է ընկնում մարզի հետանտառային լանդշաֆտային գոտին՝ 2,5 բալ, ապա անտառային գոտին՝ 2,3 բալ, տափաստանայինը՝ 2,0 բալ, մարգագետնատափաստանայինը՝ 1,4 բալ, մերձալպյանը՝ 1,1 բալ և ալպյան գոտին՝ 0,9 բալով: Մարզի ընդհանուր տարածքի դեգրադացիայի աստիճանը գնահատվել է 1,7 բալ, որը կազմում է առավելագույն ցուցանիշի 42,5%–ը, որը կարելի է համարել մարզի համար միջին վտանգավորության ցուցանիշ:

• Հողերի դեգրադացիային ռիսկի գնահատման համար օգտագործել ենք վտանգավորության ապահովվածության և կրած վնասի չափի արտադրյալը

$$R=P(x)U$$

որտեղ P-ն վտանգավորության ապահովվածությունն է, x-ը՝ ինդեքսը, դեգրադացիայի վրա ազդող գործոնների ամբողջությունը (թվով 20): Միայն այս դեպքում հնարավոր կլինի գնահատման մեջ ներառել գործոնների լայն սպեկտր: Որպես ապահովվածության ցուցանիշ՝ օգտագործվել է դեգրադացիայի աստիճանի գործակիցները: Վերջիններս ստացվել է քսանից ավելի գործոնների ցուցանիշներով, որը և ապահովվածությունը դարձնում է բազմագործոն:

• Կրած վնասի չափը գնահատվել է հետևյալ բանաձևով՝

$$Y = H_{Ն} + K_{Ե} - S K_{Ն} + K_{Ե}$$

որտեղ $H_{Ն}$ հողի նորմատիվ միջին գինն է, $K_{Ե}$- ն՝ զուտ եկամուտը, S-ը՝ դեգրադացիայից պաշտպանված հողի մակերեսը, $K_{Ն}$ -ն՝դեգրադացիայից պաշտպանված հողի միջին նորմատիվ գինը, $K_{Ե}$-ն՝ դեգրադացիայից պաշտպանված հողի զուտ եկամուտը:

• Ռիսկի բարձր գործակից նկատվում է տափաստանային գոտում՝ 8,0, ապա անտառային՝7,5, հետանտառային գոտում՝3,7, մարգագետնա-

© National Library of Armenia

տափաստանային գոտում՝ 3,5, մերձալպյան գոտում՝3,4 և ամենափոքր ցուցանիշը՝ալպյան գոտում 1,7: Մարզի միջին ցուցանիշը 4,6 է: Դեգրադացիայի աստիճանի և ռիսկի ցուցանիշների համեմատությունը ցույց տվեց արտահայտված տարբերություններ, որը խոսում է ի օգուտ այն փաստի, որ կիրառված մոտեցումը ճիշտ է արտահայտում իրավիճակը և առավելագույնս զերծ է սուբյեկտիվիզմից:

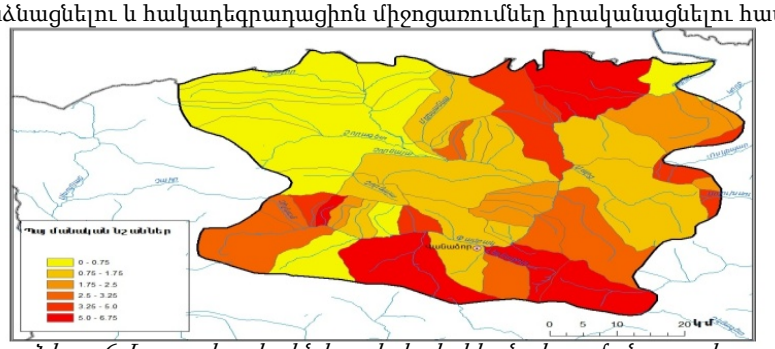
• Գնահատված ռիսկի վերլուծությունից պարզվում է, որ ռիսկի բարձր ցուցանիշով աչքի է ընկնում մարզի տարածքի վարելահողերը՝ 8,55-7,1 բալ: Ռիսկի առավել բարձր ցուցանիշ նկատվում է անտառների և բնակավայրերի տակ գտնվող հողերի մոտ՝ համապատասխանաբար 8,3 և 12,2 բալ: Այսպիսի բարձր ցուցանիշները պայմանավորված են հողերի բարձր միջին արժեքով և ծանրաբեռնվածությամբ: Ռիսկի ցածր ցուցանիշ նկատվում է բազմամյա տնկարկների մոտ (0,9-1,5 բալ)՝պայմանավորված ծառապատվածությամբ և զբաղեցրած մակերեսի փոքրությամբ:

• Ստացված ռիսկի գործակիցները կարելի է օգտագործել դեգրադացիայի դեմ պայքարի մշակման համար: Պայքարի միջոցների մշակման անհապաղ անհրաժեշտություն կա տափաստանային, անտառային և հետանտառային գոտի-ներում, որոնք աչքի են ընկնում ռիսկի բարձր գործակցով, հետևաբար շարունակվող դեգրադացիայի ինտենսիվությամբ: Այստեղ պայքարի կազմա-կերպման ուշացումը կարող է բերել անդառնալի հետևանքների:

• Ստացված տվյալները և հետազոտման արդյունքները առաջարկվում է տրամադրել տարածքային կառավարման նախարարությանը, նրա ստորաբաժանումներին, հողերի դեգրադացիայի պայքարի կազմակերպման համար, մասնավորապես Լոռու մարզում, իսկ կիրառված մեթոդը օգտագործել նմանատիպ տարածաշրջանների հողերի դեգրադացիան բացահայտելու համար:

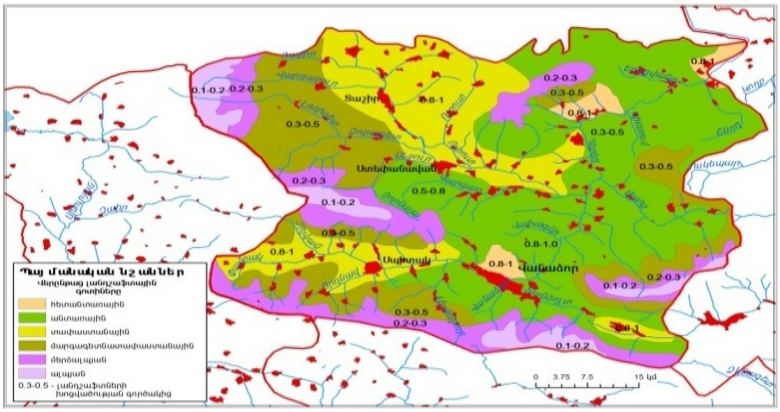
• Ստացված տվյալները կիրառելի են նաև Անշարժ գույքի պետական կադաստրի կոմիտեի կողմից, դեգրադացված տարածքները գույքագրելու համար:

• Առաջարկվում է հետազոտման արդյունքները տրամադրել Արտակարտգ իրավիճակների նախարարությանը դեգրադացվող տարածքները առանձնացնելու և հակադեգրադացիոն միջոցառումներ իրականացնելու համար:



Նկար 6. Լոռու սելավային հոսքերի ռիսկի գնահատման քարտեզ

© National Library of Armenia



Նկար 7. Լոռու մարզի լանդշաֆտային գոտիների խոցելիության քարտեզ

Ատենախոսության թեմայով հրատարակված աշխատանքները

1. Կոստանյան Հ.Ա. Լոռու մարզի Գուգարքի տարածաշրջանի անտառա-յին գոտու էրոզիոն ռիսկի գնահատումը // Կրթությունը և գիտությունը Արցախում: 1-2,2011, էջ 121-125:
2. Դավթյան Պ.Գ., Կոստանյան Հ.Ա. Լոռու մարզի սելավների ռիսկի գնահատումը // ԵՊՀ Գիտական տեղեկագիր: Երկրաբանություն և աշխարհագրություն, 1.2013, էջ 48-50:
3. Կոստանյան Հ.Ա., Դավթյան Պ.Գ. Հողերի դեգրադացիայի գնահատման նոր մոտեցման կիրառումը՝ Լոռու մարզի օրինակով // ԵՊՀ Գիտական տեղե-կագիր: Երկրաբանություն և աշխարհագրություն, Երևան 1. 2014, էջ 28-31:
4. Կոստանյան Հ.Ա. և ուրիշներ. Դեբեդի ջրհավաք ավազանի հողա-գրունտների ինֆիլտրացիոն հատկանիշների վերլուծությունը // Երկրա-բանության, աշխարհագրության և էկոլոգիայի արդի հիմնախնդիրները Է. Խարազյանի 70-ամյակին նվիրված գիտաժողովի հոդվածների ժողովածու: 2012թ.,նոյեմբերի 14-16, Երևան 2014թ., էջ 144-149:

© National Library of Armenia

ГЕГИНЕ АРТУРОВНА КОСТАНЯН

ОЦЕНКА РИСКА ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ РА (НА ПРИМЕРЕ ЛОРИЙСКОГО МАРЗА)

Резюме

Сложная орография Лорийского марза сильно влияет на природопользование, строение и функциональность территориальных систем, нередко становясь причиной возникновения различных опасных экологических ситуаций.

Природный потенциал территории Лорийского марза используется с незапамятных времен, причем процесс восстановления не поспевает за темпами эксплуатации природы. В результате нарушился баланс всех природных компонентов, особенно земельных ресурсов, где продолжается процесс деградации. Ситуация еще более усугубилась после приватизации земель. Земельные угодия были раздроблены на маленькие участки; изменилась разновидность посевных растений, что привело к снижению урожайности; уменьшились площади посевных земель. В результате деградации многие земли вышли из сельскохозяйственного оборота.

Несмотря на создавшуюся ситуацию и проведенные географические и социально-экономические исследования, отсутствует системный подхов в изучении оценки и выявления причин деградации земель. Существующие исследования относятся лишь к отдельным факторам деградации.

В данной работе была поставлена задача, используя интеграционные возможности географической науки, выявить природные и антропогенные факторы деградации земель Лорийского марза, научно обосновать их причинно-следственные связи, разработать новые методы оценки степени деградации и риска.

Для решения этой задачи нами были выявлены и оценены все (даже имеющие незначительное влияние) природные факторы деградации, начиная с микроположения рассматриваемой территории и заканчивая экзогенными динамическими процессами (оползни, сели, обвалы, наводнения), были учтены также элементы рельефа, морфологические показатели, инфильтрация почвогрунтов, водно-климатические условия.

Впервые эти факторы были оценены по ландшафтным зонам и картированы посредством GIS технологий.

Тем же способом были выявлены и оценены антропогенные факторы, в частности плотность населения, землепользование, влияние промышленности, транспорта, населенных пунктов, градостроительства. На основе полученных показателей были выявлены нагрузка, уязвимость и нарушенность ландшафтов, после чего посредством ArcGIS и ArcMap данные были закартированы. По полученным данным была вычислена степень деградации земель предложенным

© National Library of Armenia

нами методом, где была учтена не только балльная оценка воздействия, но и коэффициент значимости каждого фактора, который показывает степень участия того или иного показателя в процессе деградации земель.

Применение предложенного метода дает возможность сопоставить показатели с разной системой измерения. Для того, чтобы было учтено влияние каждого фактора на степень деградации земель в каждой ландшафтной зоне, вычисления были проведены по формуле средней взвешенности:

$$Кср= \frac{C_1K_1+C_2K_2+C_3K_3+...+C_nK_n}{K_1+K_2+K_3+...+K_n}$$

где Кср - общая оценка степени деградации, С – балльная оценка отдельных показателей, К – коэффициент значимости каждого фактора. По полученным данным нами была составлена карта степени деградации земель.

Имея под рукой оценку факторов деградации, их причинно-следственные связи и пространственные изменения, была проведена оценка риска с использованием предложенного нами нового подхода. Для вычисления оценки риска были использованы предложенные разными исследователями (Е.А.Талантов, 2007г.; В.А.Акимов, 2004г.; М.И.Долгова, 2009г.; С.М.Мягков, 1995г.; В.И.Осипов, 2002г.), а также используемые ООН подходы, а именно – произведение обеспеченности опасности и величины ущерба. Степень риска нами была вычислена по формуле:

$$R= P(x)\, U\ ,$$

где P(x) – обеспеченность опасности, x – кол-во влияющих на деградацию факторов, U – величина ущерба.

За обеспеченность опасности была принята величина степени деградации, а величина ущерба – сумма средней стоимости земельного участка и получаемого дохода.

Полученные показатели величины ущерба были выражены в баллах с интервалом в 500 млн.драм.

Из полученных результатов видно, что наибольший коэффициент риска наблюдается в степной зоне (8,0), хотя по степени деградации эта зона занимает третье место после постлесной зоны. Этот факт еще раз доказывает, что разработанный метод правильно выражает ситуацию, надежен и лишен субъективизма. Полученные коэффициенты степени деградации и риска можно использовать при разработке мер защиты от деградации.

Надежность использованного метода делает возможным его использование для вычисления степени деградации и риска любого региона.

Полученные результаты были применены в нескольких общинах исследуемого марза (Техут, Шнох) и дали положительные результаты, достоверность которых представлена в приложенных к работе документах.

© National Library of Armenia

HEGHINE KOSTANYAN

THE ASSESSMENT OF SOIL DEGRADETION RISK OF RA TAKING FOR EXEMPL THE LORI REGION

Summary

The complex orography of Lori region strongly influences thenature, structure and function of territorial systems, often become the cause of a variety of dangerous environmental situations.

The natural potential of the territory Lori region used since timeimmemorial and the recovery process is not kept pase with the exploitation of nature. As a result, upset the balance of all natural ingredients, especially of the soil, where the process of degradation is still going on. The situation became more exacerbated after the privatization of the land. The land were split up into small sections; changed species of cultivated plants, which led to lower yields; reduce the area of cultivated land. As a result of the degradation large squares of the lands fall out of agricultural usage.

In spite of the derived situation and despite the fact that some geographical and socio-economic researches have been held, the absence of the systematic approach in the study and evaluation to identifythe causes of land degradation feels until now. The existing studies refer only to the particular factors of degradation.

In this report, was tasked to identify natural and anthropogenic factors of land degradation in Lori region with using the integration capabilitiesof geographical science, and also to give a scientific foundation for their cause-and effect relationships, to develop new methods for assessing the degree of degradation and risk.

To solve this problem we have identified and evaluated all (even those with little impact) natural factors ofdegradation, starting with micro location of the discussing territory and ending with exogenous dynamic processes (landslides, debris flows, floods). Also were taken into account topographic features, morphological parameters, soil infiltration, hydro and climatic conditions.

Moreover, for the first time, thesefactors have been evaluated in the landscaped areas and mapped by GIS technology.

In the same manner were identified and assessed anthropogenic factors, such as population density, land usage, the impact of industry, transport, settlements and urban development.

On the basis of these indicators have been identified the load, vulnerability and disturbance of landscapes,andthen, using Arg Gis and Arg map programmes, these data were mapped. According them we calculate the degree of degradation using the new method, offered by us. It is important to confirm that in this method we take into consideration not only the numerical score of the impact, but also the coefficient of the importance of each factor, which indicates the degree of involvement of a particular index in the process of land degradation.

The applicationof the proposed method makes it possible to compare the indices in different measurement system.

© National Library of Armenia

To have taken into account the impact of each factor on the extent of land degradation in each landscape zone, calculations were performed on a weighted average formula;

$$K_{av} = \frac{C_1K_1+C_2K_2+C_3K_3+...+C_nK_n}{K_1+K_2+K_3+...+K_n}$$

where Kav- is the total rating of the degree of degradation, C- is the assessment of seperat indicators expressed by points, K- is the coefficient of importance of each factor.

According to the data obtained by us we draw a map of land degradation. Having at hand assessment of factors of degradation, their cause-and-effect relationships and spatial changes, the risk assessmentwas performed using the new approach proposed by us. To calculate the risk assessment we also use the researches of some researchers (E. A. Talantov, 2007; V. A. Akimov, 2004; T. I. Dolgova, 2009; S. M. Myagkov, 1995; V. I. Osipov, 2002) as well as the approaches used by the UN. The risk degree wascalculatedby the formula;

$R = P(x)U,$

where P(x)-is the security hazard, x-is the totality of factors affecting the degradation, U- is the extent of the damage. As a security hazard assessment we accept the extent of degradation, and as an extent of damages the amount of the land plots and the income earned.

These indicators of the amount of damage were expressed in points with an interval of 500 million drams.

From these results it is clear that the greatest risk factor is observed in the steppe zone (8,0), although the degree of degradation of this area is the third largest after post-forest and forest zones. This fact once again proves that the method shows correctly expresses the situation, and it is very reliable and devoid of subjectivity.

The obtained coefficients of the degradation degree and of the risk might be used to develop measures to protect against degradation. The reliability of the method makes it possible to use it to calculate the degree of degradation and of the risk of any region. The obtained results have been used in severalcommunities of Lori region (Teghut, Shnogh) and have yielded positive results, the accuracy of which is presented in the documents which are attached to the papers of the candidate for degree.

© National Library of Armenia