

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱՎԱԴԵՄԻԱ

ՄԱԶԻԴ ԼՈՂՄԱՆՓՈՒՐ

ԱՆՏԱՌԱՅԻՆ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԵՐԻ ԿՈԼԵԿՏԻՎ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՄԵԹՈՂԻ  
ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ՝ ԴՐԱՆՑ ԿԱՅՈՒՆ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ և ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ  
ԱՄԲՈՂԶԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ ԻԻՀ ՄԱԶԱՆԴԱՐԱՆԻ  
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Գ.00.11 - «Էկոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների  
թեկնածուի գիտական աստիճանի  
հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2014

---

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

МАДЖИД ЛОГМАНПУР

ОЦЕНКА МЕТОДА КОЛЛЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ  
ЭКОСИСТЕМАМИ С ЦЕЛЬЮ ИХ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И  
СОХРАНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ  
В УСЛОВИЯХ МАЗАНДАРАНА, ИРИ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата  
биологических наук по специальности 03.00.11 – «Экология»

ЕРЕВАН – 2014

Ատենախոսության թեման հաստատվել է ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտում:

Գիտական ղեկավար՝

ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ,

կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պոֆեսոր

ժ.Հ. Վարդանյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պոֆեսոր

Գ.Հ. Օգանեզովա

կենսաբանական գիտությունների թեկնածու

Կ. Ա. Ղազարյան

Առաջատար կազմակերպություն՝

Խ.Աբովյանի անվան Հայկական պետական  
մանկավարժական համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2014թ. դեկտեմբերի 11-ին ժամը 14.00-ին ՀՀ ԲՈՂ-ի  
բուսաբանության և կենդանաբանության 035 մասնագիտական խորհրդում:

Հասցե՝ 0040, Երևան, Աճառյան 1, ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտ,

E-mail: botanyinst@sci.am

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտի  
գրադարանում և botany.sci.am կայքում:

Սեղմագիրն առաքված է 2014թ. նոյեմբերի 11-ին:

035 մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,  
կենսաբանական գիտությունների թեկնածու՝

Ա. Գ. Ղուկասյան

---

Тема диссертации утверждена в Институте ботаники НАН РА

Научный руководитель:

Член-корр. НАН РА,

доктор биологических наук, профессор

Ж.А. Варданян

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор

кандидат биологических наук

Г.Г. Оганезова

К.А. Казарян

Ведущая организация:

Армянский государственный педагогический  
университет им. Х. Абовяна

Защита диссертации состоится 11-го декабря 2014г. в 14.00 часов на заседании  
специализированного совета 035 по ботанике и зоологии ВАК РА.

Адрес: 0040, Ереван, ул. Ачарян 1, Институт ботаники НАН РА

E-mail: botanyinst@sci.am

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института ботаники НАН РА  
и на сайте botany.sci.am

Автореферат диссертации разослан 11-го ноября 2014г.

Ученый секретарь специализированного совета 035,  
кандидат биологических наук

А. Г. Гукасян

**Աշխատանքի արդիականությունը:** Իրանի Իսլամական Հանրապետության շրջակա միջավայրի բաղադրիչների պատկանությունն օրախնդիր հարց է բնական պաշարների շարունակական դեգրադացման, կենսաբազմազանության կորստի և անապատացման համընդհանուր երևույթների կանխարգելման տեսակետից: Որպես բնական ժառանգության կարևորագույն բաղադրիչ բնական պաշարների թվում առանձնահատուկ տեղ են զբաղեցնում անտառները, որոնք ունեն բնապահպանական, սոցիալ-տնտեսական, ինչպես նաև ազգային անվտանգությունն ապահովող բացառիկ ռազմավարական նշանակություն: Մակայն բնական գործոնների բացասական ազդեցության և գերշահագործման արդյունքում անտառային էկոհամակարգերը ներկայումս խիստ վտանգված են:

Անտառները հանդիսանում են կարևոր գործոն շրջակա միջավայրի պահպանության և կայունության ապահովման գործում, կարևոր նշանակություն ունեն երկրի կայուն զարգացման ապահովման մեջ, իսկ անտառային կենսազանգվածը ցուցանշում է տվյալ երկրի զարգացվածության մակարդակը: Անտառների ու կենսաբազմազանության էկոլոգիական պաշտպանության և կայուն կառավարման հարցերը համամոլորակային առավել հաճախ քննարկվող խնդիրներից են: Այս քննարկումներն ուղղված են անտառային պաշարների մոնիտորինգի և գնահատման նոր քաղաքականության մշակմանը:

Ներկայումս մարդը սկսել է գիտակցել, որ բնության մեջ իր ցանկացած գործունեություն ունի սահմանափակումներ, որոնք նա պետք է հաշվի առնի՝ էկոհամակարգերի կայուն օգտագործման նպատակով: Ըստ Կոլումբիական համալսարանի 2005թ. հրատարակած զեկույցի՝ Իրանը կայուն էկոլոգիական զարգացման տեսանկյունից 146 երկրներից 132-րդն է: Հաշվի առնելով խնդրի հրատապությունը և այն հանգամանքը, որ երկրի հսկա տարածքներ անապատային են, առավել քան անհրաժեշտություն է անտառների կայուն կառավարման ռազմավարության ապահովումը: Հետևաբար, կայունության տարբեր քանակական և որակական չափանիշների ուսումնասիրությամբ՝ Իրանի անտառների կայունության գնահատումը, կայուն կառավարման ռազմավարության մշակումը կարելի է ընդգրկել անտառային պաշարների պահպանության, կառավարման և արդյունավետ օգտագործման խնդիրների շարքում:

**Նպատակը և խնդիրները:** Աշխատանքի նպատակն է հանդիսացել՝ Իրանի Մազանդարան նահանգի «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կայուն զարգացմանը նպաստող գործոնների ուսումնասիրությունը, կայունության գնահատումը և կայուն կառավարման ռազմավարության մշակումը:

- Ելնելով նախանշված նպատակից՝ առաջ են քաշվել հետևյալ խնդիրները.
- ուսումնասիրել «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների տեղագրական առանձնահատկությունները (տեղանքի բարձրություն, թեքություն, արևահայացություն), հողերի բուսածածկը, մեխանիկական (մեխանիկական կազմ) և ֆիզիկաքիմիական (էլեկտրահաղորդականություն, pH, մագնեզիում, կալցիում, կալիում,

ֆոսֆոր, ընդհանուր ազոտ, օրգանական ածխածին, ածխածին/ազոտ հարաբերակցություն) հատկությունները;

- վերհանել «Մեիրբանոուլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոուլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների բուսականության զարգացման վրա ներգործող գործոնները;
- բացահայտել «Մեիրբանոուլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոուլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կայուն զարգացմանը նպաստող որոշ գործոնների միջև առկա համահարաբերակցական կապերը;
- իրականացնել «Մեիրբանոուլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոուլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կայունության գնահատում;
- հավաքագրել Իրանի Մազանդարան նահանգի «Մեիրբանոուլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոուլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կոլեկտիվ կառավարման չափանիշների և ենթաչափանիշների վերաբերյալ տեղեկատվություն;
- կազմել անտառային պաշարների կոլեկտիվ կառավարման հիերարխիկ ծառը;
- մշակել «Մեիրբանոուլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոուլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառային պաշարների կայուն կառավարման քաղաքականություն:

**Գիտական նորայթը:** Առաջին անգամ Իրանի Մազանդարան նահանգի «Մեիրբանոուլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոուլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիներում իրականացվել է անտառների կայուն զարգացմանը նպաստող գործոնների ուսումնասիրություն, կայունության գնահատում և մշակվել է անտառների կայուն կառավարման ռազմավարություն:

Կազմվել է անտառային պաշարների կայուն կառավարման հիերարխիկ ծառը, տարբեր եղանակներով հավաքագրվել է «Մեիրբանոուլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոուլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կոլեկտիվ կառավարման չափանիշների ու ենթաչափանիշների վերաբերյալ տեղեկատվություն և հիերարխիկ մոդելի միջոցով իրականացվել է այս գոտիների անտառային պաշարների կայունության գնահատում: Մայիմենի վիճակագրական մեթոդով բացահայտվել են անտառների կայուն զարգացմանը նպաստող որոշ գործոնների միջև գոյություն ունեցող համահարաբերակցական կապերը: Ուսումնասիրվել են «Մեիրբանոուլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոուլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների տեղագրական առանձնահատկությունները, հողերի բուսածածկը, մեխանիկական ու ֆիզիկաքիմիական հատկությունները և գործոնային վերլուծության միջոցով բացահայտվել են բուսականության զարգացման վրա ներգործող հիմնական տեղագրական և էրաֆիկ գործոնները:

Ուսումնասիրության արդյունքների հիման վրա առաջարկվել է անտառների կայուն կառավարման քաղաքականություն:

**Աշխատանքի գործնական արժեքը:** Կատարված ուսումնասիրության արդյունքները հնարավորություն կտան.

- Իրանի Մազանդարան նահանգի «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառային պաշարներն օգտագործել առավել արդյունավետ, որով կապահովվի անտառների բնականոն վերարտադրությունը;
- իրականացնել «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների զարգացման վրա բացասական ներգործող գործոնների ազդեցության չեզոքացմանը կամ թուլացմանն (մինչև էկոլոգիապես թույլատրելի սահման) ուղղված միջոցառումներ;
- ձեռնարկել «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների պահպանությանն ուղղված միջոցառումներ;
- ապահովել «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կայուն կառավարում, ինչը կնպաստի տեղի բնակչության սոցիալ-տնտեսական վիճակի բարելավմանը:

#### **Պաշտպանության են ներկայացվում հետևյալ հիմնադրույթները.**

- Իրանի Մազանդարան նահանգի «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կոլեկտիվ կառավարման չափանիշների և ենթաչափանիշների վերաբերյալ հավաքագրված տեղեկատվությունը;
- Ուսումնասիրվող տարածքի անտառների կայունության գնահատականը և կայուն զարգացմանը նպաստող որոշ գործոնների միջև առկա համահարաբերակցական կապերը;
- «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների տեղագրական առանձնահատկությունների, հողերի բուսածածկի, մեխանիկական և ֆիզիկաքիմիական հատկությունների ուսումնասիրության արդյունքները, բուսականության զարգացման վրա ազդող գործոնները;
- անտառային պաշարների կայուն կառավարման քաղաքականությունը;
- անտառային պաշարների կոլեկտիվ կառավարման հիերարխիկ ծառի կազմում:

**Աշխատանքի փորձահավաստիությունը:** Ատենախոսության նյութերը ներկայացվել և քննարկվել են “Applied Life Sciences ” (Կյանքի մասին կիռառական գիտությունը) միջազգային գիտաժողովում (Թուրքիա, Ստամբուլ, 2012թ.), “Climate Change and Towards Sustainable Future” (Կլիմայի փոփոխությունը կայուն ապագայի համար) միջազգային գիտաժողովում (Իրան, Թեհրան, 2014թ.) և ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանություն ինստիտուտի գիտլսոբիրում (2014թ.):

**Հրապարակումներ:** Ատենախոսության թեմայով հրատարակվել է 5 գիտական աշխատություն:

**Ատենախոսության ծավալը և կառուցվածքը:** Ատենախոսությունը կազմված է ներածությունից, 4 գլխից, եզրակացություններից, օգտագործված գրականության ցանկից: Աշխատությունում ընդգրկված են 48 աղյուսակ, 61 նկար և գծանկար: Ատենախոսության ընդհանուր ծավալը կազմում է 108 համակարգչային էջ: Օգտագործված գրականության ցանկն ընդգրկում է 85 անուն գրականություն:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԳԼՈՒԽ 1

ԳՐԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

Առաջին գլխում քննարկվում են անտառների կայունության գնահատմանը և կայուն կառավարման ապահովմանն ուղղված հայրենական և արտասահմանյան հեղինակների հետազոտությունների արդյունքները:

ԳԼՈՒԽ 2

ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՕԲՅԵԿՏԸ ԵՎ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Երկրորդ գլխում նկարագրվում են ուսումնասիրության օբյեկտ հանդիսացող Իրանի Մազանդարան նահանգի «Մեհրբանուղ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուղ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների ֆիզիկաաշխարհագրական, օդերևութաբանական, երկրաբանական, սոցիալ-տնտեսական առանձնահատկությունները, հողային, կենդանական ու բուսական պաշարները և տրվում է օգտագործված մեթոդների նկարագրությունը:

«Մեհրբանուղ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուղ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների կայունության գնահատմանն ու կայուն կառավարման ապահովմանն ուղղված ուսումնասիրություններն իրականացվել են 2010 – 2013 թթ. ընթացքում:

Անտառային պաշարների կայունության գնահատումն իրականացվել է հիերարխիկ մոդելի միջոցով: Կազմվել է անտառների կոլեկտիվ կառավարման հիերարխիկ ծառը (գծ. 1, աղ. 2), որոշվել են անտառների կոլեկտիվ կառավարման չափանիշների և ենթաչափանիշների զանգվածային միավորները (չափանիշի և ենթաչափանիշի կարևորությունը), որից հետո «Մեհրբանուղ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուղ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կոլեկտիվ կառավարման չափանիշների ու ենթաչափանիշների վերաբերյալ հավաքագրված տեղեկատվության հիման վրա իրականացվել է անտառների կայունության գնահատում: Անտառների կոլեկտիվ կառավարման չափանիշների, ենթաչափանիշների և այլընտրանքային հարաբերական զանգվածային միավորները որոշվել են «Expert choice Ver.11» համակարգչային ծրագրի միջոցով, որն ընդունում է միայն քանակական տվյալներ: Չափանիշները, ենթաչափանիշները և դրանց վերաբերյալ տեղեկատվությունները քանակական տվյալներով ներկայացվում են զույգ ցուցանիշների համեմատության սանդղակով (աղ. 1):

«Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կոլեկտիվ կառավարման «առողջություն և գոյատևում», «արտադրողական նշանակություն», «սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշների ենթաչափանիշների վերաբերյալ տեղեկատվությունը հավաքագրվել է հիմնականում տեղի բնակչության հարցումների հիման վրա:

## Աղյուսակ 1

### *Ձույգ ցուցանիշների համեմատության սանդղակ*

Արժեք	Կարևորություն
1	2 ցուցանիշ ունեն միևնույն կարևորությունը
3	1 ցուցանիշը փոքր չափով կարևոր է մյուսից
5	1 ցուցանիշը կարևոր է մյուսից
7	1 ցուցանիշը շատ ավելի կարևոր է մյուսից
9	1 ցուցանիշն առավել կարևոր է մյուսից
2, 4, 6, 8	Արտահայտում են միջանկյալ արժեքները

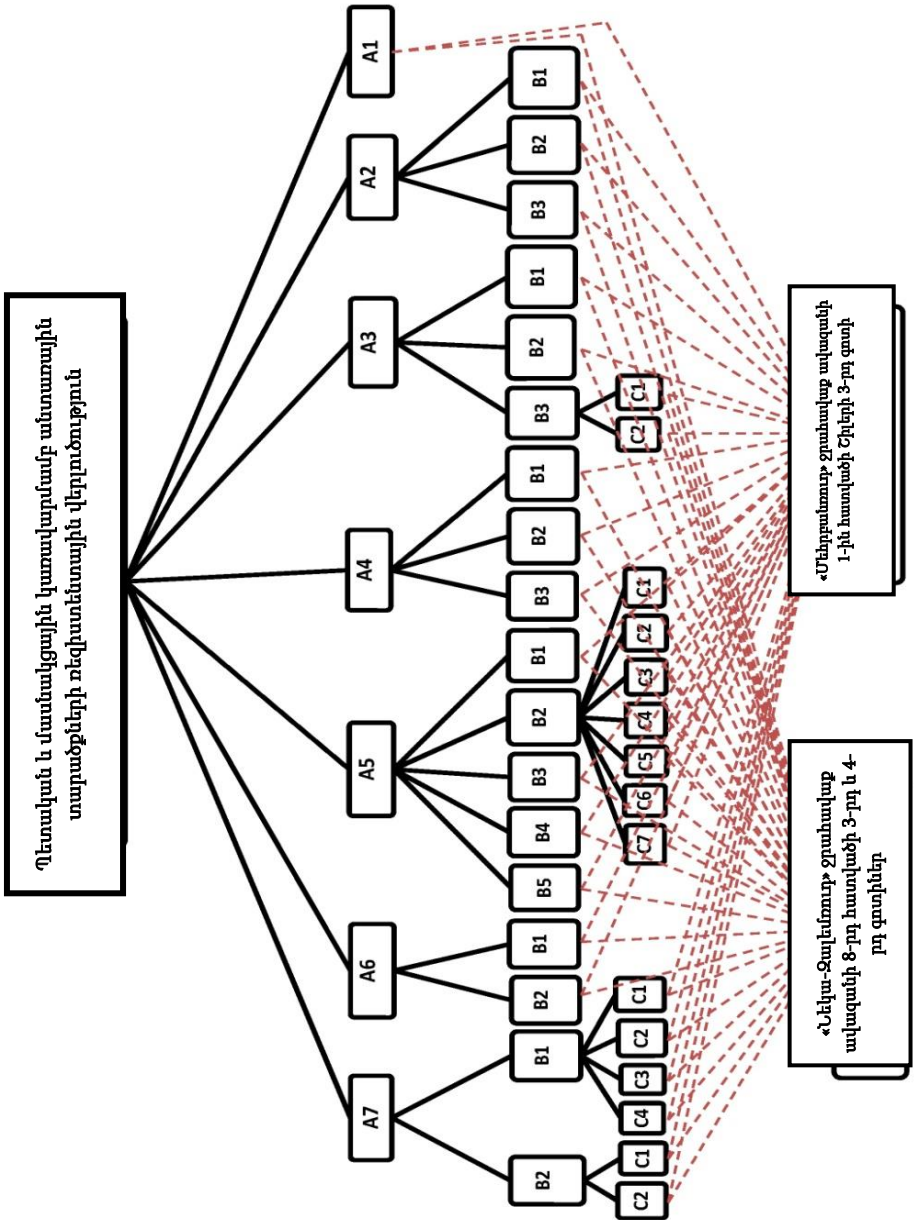
«Կենսաբազմազանություն» չափանիշի ենթաչափանիշների վերաբերյալ տեղեկատվություն հավաքագրելու նպատակով որոշվել է անտառային բույսերի որակական և քանակական կազմը, այնուհետև հաշվարկվել է այս ենթաչափանիշները՝ Շենոնի բազմազանության, Մարգալեֆի տեսակային հարստության և Սիմփսոնի միակերպության ինդեքսները: Ինդեքսները հաշվարկվել են «PAST» համակարգչային ծրագրի միջոցով: 2 տարածքների անտառների կենսաբազմազանությունը բնորոշող ցուցիչների համեմատական վերլուծությունն իրականացվել է «Hotelling Trace» թեստի միջոցով:

«Կարգավորող շրջանակներ և ինստիտուցիոնալ քաղաքականություններ» չափանիշի ենթաչափանիշների վերաբերյալ տեղեկատվությունը մատուցվել է պետական մարմինների կողմից (Բնական պաշարների գրասենյակ):

«Ծառերի վիճակ» չափանիշի ենթաչափանիշների ու «առողջություն և գոյատևում» չափանիշի «ծառի վիճակ» ենթաչափանիշի 2-րդ մակարդակում ենթաչափանիշների վերաբերյալ տեղեկատվություն հավաքագրվել է ծառերի բների ու պսակների ուսումնասիրությամբ և «SPSS 17» համակարգչային ծրագրի միջոցով ուսումնասիրության արդյունքների վերլուծությամբ:

«Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների հարաբերական զանգվածային միավորների համեմատական վերլուծությունն իրականացվել անկախ T-թեստի միջոցով:

Իշխանությունների և փորձագետների նկատմամբ ուսումնասիրվող տարածքների բնակչության վստահության և անտառների կառավարման գործընթացներին նրանց մասնակցության միջև կոռելյացիոն կապերը բացահայտվել են Սպիրմենի վիճակագրական մեթոդով:



**Գծանկար 1.** Անտառների կոլեկտիվ կառավարման հիերարխիկ ծառը



Ուսումնասիրվող տարածքների էկոլոգիական վիճակը գնահատելու նպատակով ուսումնասիրվել են նաև «Մեհրբանոռոլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոռոլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների տեղագրական առանձնահատկությունները (տեղանքի բարձրություն, թեքություն, արևահայացություն), հողերի բուսածածկը, մեխանիկական (մեխանիկական կազմ) և ֆիզիկաքիմիական (էկեկտրահաղորդականություն, pH, մագնեզիում, կալցիում, կալիում, ֆոսֆոր, ընդհանուր ազոտ, օրգանական ածխածին, ածխածին/ազոտ հարաբերակցություն) հատկությունները: Հետազոտություններն իրականացվել են ստանդարտ մեթոդներով:

Տեղագրական և էդաֆիկ գործոնների ազդեցությունը բուսածածկի վրա գնահատվել է գործոնային վերլուծության մեթոդով՝ «SAS» համակարգչային ծրագրի միջոցով:

### ԳԼՈՒԽ 3

#### ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հիերարխիկ մոդելով գնահատվել է անտառների կոլեկտիվ կառավարման յուրաքանչյուր չափանիշի ու ենթաչափանիշի կանոնությունն անտառների կայունության ապահովման գործում և հաշվարկվել է չափանիշների ու ենթաչափանիշների հարաբերական զանգվածային միավորները, որոնք ներկայացված են 2–11 զծանկարներում: Գծանկար 2-ից երևում է, որ չափանիշներից ամենաբարձր հարաբերական զանգվածային միավորն ունի կենսաբազմազանությունը, որն էլ հանդիսանում է վճռորոշ գործոն անտառային պաշարների կայուն կառավարման ոլորտում: Ըստ չափանիշների զանգվածային միավորների՝ երկրորդ տեղում են սոցիալ-տնտեսական գործոնները, ինչն ընդգծում է հասարակության մասնակցության դերն անտառների կայուն կառավարման ոլորտում (զծ. 2):

Իրանի Մազանդարան նահանգի «Մեհրբանոռոլ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոռոլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կայունության գնահատման նպատակով հավաքագրվել է այս տարածքների անտառների կոլեկտիվ կառավարման չափանիշների և ենթաչափանիշների վերաբերյալ անհրաժեշտ տեղեկատվություն:

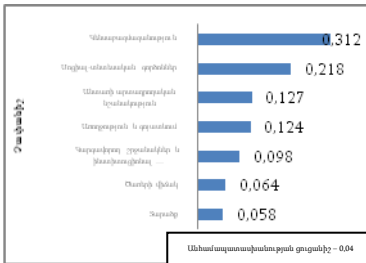
Ուսումնասիրվող տարածքների անտառների կենսաբազմազանության վիճակը գնահատվել է Շենոնի տեսակային բազմազանության, Սիմփսոնի միակերպության և Մարգալեֆի տեսակային հարստության ինդեքսների միջոցով: Ուսումնասիրության արդյունքները ներկայացված են աղյուսակներ 3-ում և 4-ում: «Hotelling Trace» թեստի միջոցով իրականացվել է ուսումնասիրվող 2 տարածքների անտառների կենսաբազմազանության վիճակի համեմատական վերլուծություն, որի արդյունքում բացահայտվել է, որ 2 տարածքների միջև առկա է եղել նշանակալի տարբերություն ( $P_{\text{value}} = 0,007$ ). Ըստ Շենոնի տեսակային բազմազանության և Մարգալեֆի տեսակային հարստության ինդեքսների՝ կենսաբազմազանության վիճակն ավելի բարենպաստ է եղել «Նեկա-Չալեմոռոլ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ

հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառներում, իսկ ըստ Միմփսոնի կիսկերպության ինդեքսի ընդհակառակը:

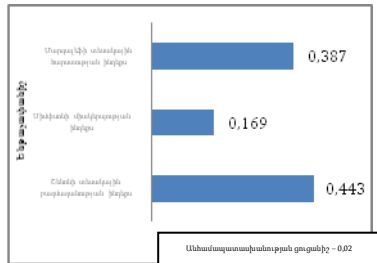
**Աղյուսակ 2**

*Անտառների կոյեկտիվ կառավարման չափանիշներն ու ենթաչափանիշները*

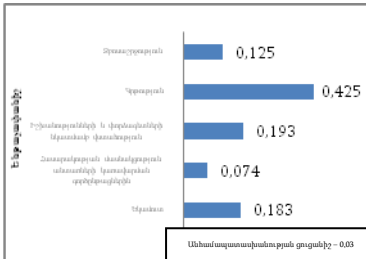
<b>Չափանիշ</b>	A1	Տարածք
	A2	Կենսաբազմազանություն
	A3	Առողջություն և գոյատևում
	A4	Անտառի արտադրողական նշանակություն
	A5	Սոցիալ-տնտեսական գործոններ
	A6	Կարգավորող շրջանակներ և ինստիտուցիոնալ քաղաքականություններ
	A7	Ծառերի վիճակ
<b>1-ին մակարդակի ենթաչափանիշ</b>	A2-B1	Մարգալեֆի տեսակային հարստության ինդեքս
	A2-B2	Միմփսոնի միակերպության ինդեքս
	A2-B3	Շենոնի տեսակային բազմազանության ինդեքս
	A3-B1	Հրդեհ
	A3-B2	Վնասատուներ և հիվանդություններ
	A3-B3	Ծառի վիճակ
	A4-B1	Յուրաքանչյուր հա-ի հաշվով անտառային ծավալ
	A4-B2	Կողմնակի արտադրանք (պտուղներ, խեժ, տերևներ, արմատներ)
	A4-B3	Վառելափայտ
	A5-B1	Եկամուտ
	A5-B2	Հասարակության մասնակցություն անտառների կառավարման գործընթացներին
	A5-B3	Իշխանությունների և փորձագետների նկատմամբ վստահություն
	A5-B4	Կրթություն
	A5-B5	Զբոսաշրջություն
	A6-B1	Պահպանության ծրագրերի իրականացում
	A6-B2	Անձնակազմ
	A7-B1	Ծառի բուն
A7-B2	Ծառի պսակ	
<b>2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշ</b>	A3-B3-C1	Ծառի բուն
	A3-B3-C2	Ծառի պսակ
	A5-B2-C1	Մասնակցություն հակահրդեհային միջոցառումների իրականացմանը
	A5-B2-C2	Գյուղացիներին անտառների պահպանության մասին ուսուցում և ուղղորդում
	A5-B2-C3	Անտառային վնասատուների բացահայտում և կառավարում
	A5-B2-C4	Վառելափայտի փոխարեն հանածո վառելանյութի օգտագործում
	A5-B2-C5	Անտառների գյուղատնտեսական նպատակով օգտագործման կանխարգելում
	A5-B2-C6	Կանխարգելում անասունների մուտքն անտառ
	A5-B2-C7	Մասնակցություն ցանքին
	A7-B1-C1	Բարդ
	A7-B1-C2	Կամարաձև
	A7-B1-C3	Ոչ գլանաձև
	A7-B1-C4	Կենդանի ճյուղերով
A7-B2-C1	Անհամաչափ	
A7-B2-C2	Թույլ	



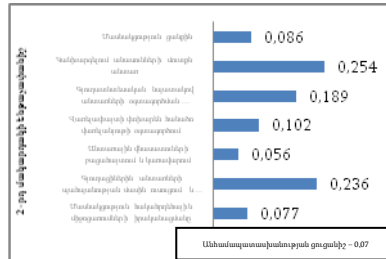
**Գծանկար 2.** Անտուրների կոլեկտիվ կառավարան չափանիշների հարարերական զանգվադային միավորները



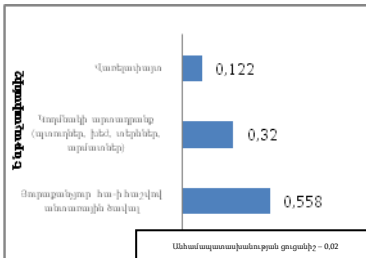
**Գծանկար 3.** Անտուրների կոլեկտիվ կառավարան «կենսարգագադաուրություն» չափանիշի ենթաչափանիշների հարարերական զանգվադային միավորները



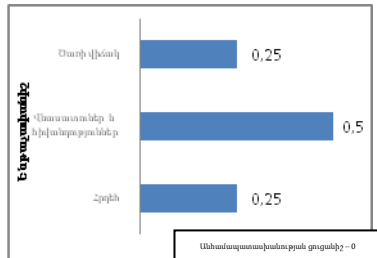
**Գծանկար 4.** Անտուրների կոլեկտիվ կառավարան «սոցիալ-տնտեսական օրոններ» չափանիշի ենթաչափանիշների հարարերական զանգվադային միավորները



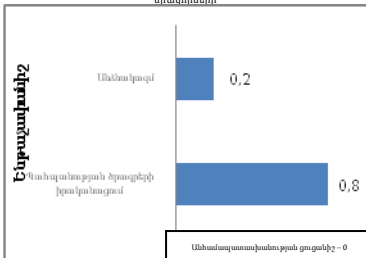
**Գծանկար 5.** Անտուրների կոլեկտիվ կառավարան «հասարակության մասնակցություն» չափանիշի ենթաչափանիշների հարարերական զանգվադային միավորները



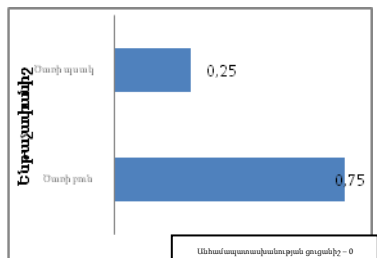
**Գծանկար 6.** Անտուրների կոլեկտիվ կառավարան «անտուր արտադրողական կրտակարան» չափանիշի ենթաչափանիշների հարարերական զանգվադային միակուրները



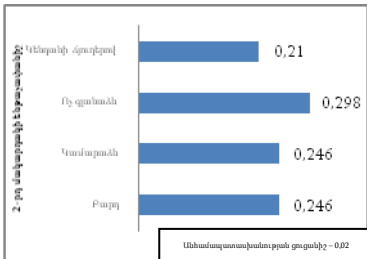
**Գծանկար 7.** Անտուրների կոլեկտիվ կառավարան «ստուրություն և ցրտաուր» չափանիշի ենթաչափանիշների հարարերական զանգվադային միավորները



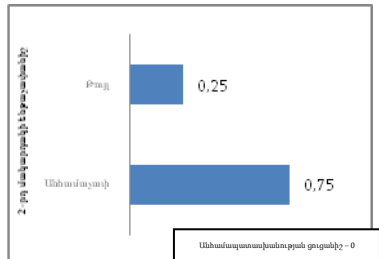
**Գծանկար 8.** Անտուրների կոլեկտիվ կառավարան «վարտակուրող շրտակներ և ինտուրագուրալ րարարականուրներ» չափանիշի ենթաչափանիշների հարարերական զանգվադային միավորները



**Գծանկար 9.** Անտուրների կոլեկտիվ կառավարան «Շտուրի վնաս» չափանիշի ենթաչափանիշների հարարերական զանգվադային միավորները



**Չճակար 10.** Անտատների կրկնակի կատարման ծառի բուն հերթապահների 2-րդ մակարդակում հերթապահների հարաբերական զանգվածային միավորները



**Չճակար 11.** Անտատների կրկնակի կատարման ծառի վրայ հերթապահների 2-րդ մակարդակում հերթապահների հարաբերական զանգվածային միավորները

### Աղյուսակ 3

*«Մեհրբանոուր» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ գոտու անտատների կենսաբազմազանության վիճակը բնորոշող ցուցիչների արժեքները*

Դիտակետ	Մարզայեֆի տեսակային հարստության ինդեքս	Միմիստի միակերպության ինդեքս	Շեռնի տեսակային բազմազանության ինդեքս
P1	1,108	0,7234	1,063
P2	0,6676	0,9156	1,01
P3	1,61	0,8308	1,424
P4	1,82	0,8333	1,427
P5	0,8686	0,7432	0,8018
P6	1,17	0,9916	1,378
P7	1,846	0,7691	1,529
P8	1,108	0,8861	1,265
P9	1,516	0,7919	1,376
P10	0,3899	0,9735	0,6663
P11	0	1	0
P12	0,4551	0,8492	0,5297
P13	0,4024	0,6661	0,2868
P14	0	1	0
P15	0,3693	0,6388	0,2449
P16	0	1	0
P17	0	1	0
P18	0	1	0
P19	0,4809	0,7288	0,3768
P20	0	1	0
P21	0	1	0
P22	0	1	0
P23	0	1	0
P24	0,4343	0,8247	0,5004
P25	0	1	0
P26	0,4551	0,8492	0,5297
P27	0,4024	0,6661	0,2868
P28	0	1	0
P29	0	1	0
P30	0	1	0

Գծանկար 4-ից երևում է, որ անտառների կոլեկտիվ կառավարման «սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ենթաչափանիշներից ամենաբարձր հարաբերական զանգվածային միավորն ունի կրթությունը: «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կոլեկտիվ կառավարման «կրթություն» ենթաչափանիշի ուսումնասիրությանը ներգրավված բնակչության շրջանակներում անցկացված հարցումները ցույց են տվել, որ ուսումնասիրվող տարածքներում մարդկանց կրթվածության մակարդակը ցածր է եղել (աղ. 4), ինչը վկայում է, որ հասարակության իրազեկումն անտառային պաշարների կարևորության և շրջակա միջավայրի վրա ներգործությունների մասին խիստ անհրաժեշտություն է անտառների կայուն կառավարման ապահովման համար:

#### Աղյուսակ 4

*«Նեկա-Չալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կենսաբազմազանության վիճակը բնորոշող ցուցիչների արժեքները*

Դիտակետ	Սարգսլեֆի տեսակային հարստության ինդեքս	Միմիսոնի միակերպության ինդեքս	Շենոնի տեսակային բազմազանության ինդեքս
P1	0,6293	0,3446	0,4705
P2	0,5139	0,4101	0,7535
P3	0,8341	1,036	0,9395
P4	1,477	1,395	0,8073
P5	0,5581	0,4506	0,7846
P6	0,346	0,3488	0,7087
P7	0,4809	0,3768	0,7288
P8	1,116	0,8676	0,7937
P9	0,4809	0,6616	0,9689
P10	0,3607	0,5623	0,8774
P11	1,251	1,169	0,8043
P12	1,243	1,055	0,9572
P13	0,3338	0,4227	0,763
P14	0,3607	0,3768	0,7288
P15	0,3693	0,3927	0,7405
P16	0,3789	0,4101	0,7535
P17	0,3396	0,6237	0,9329
P18	0,6792	0,8247	0,7604
P19	1,618	1,307	0,6157
P20	0,3107	0,2788	0,6608
P21	0,5139	0,4101	0,7535
P22	0	0	1
P23	0,5139	0,6829	0,9898
P24	0,1038	1,117	0,7643
P25	0,8686	1,055	0,9572
P26	0,8341	0,7595	0,7124
P27	0	0	1
P28	0,8049	0,824	0,7598
P29	0,4024	0,2868	0,6661
P30	0,4343	0,6109	0,921
P31	0,3899	0,2712	0,6558
P32	0,7385	0,7299	0,6916

#### Աղյուսակ 4

*Ուսումնասիրվող տարածքներում հարցմանը մասնակցած բնակչության թվաքանակի տոկոսային հարաբերությունն ըստ կրթվածության մակարդակի*

Գյուղ	Մարդկանց թվաքանակի տոկոսային հարաբերությունն (%) ըստ կրթվածության մակարդակի				Դիպում կամ ավելի բարձր վկայական
	Ավագ դպրոց	Միջնակարգ դպրոց	Նախակրթարան	Կրթություն չստացած	
<b>Փեչետ</b>	5,3	15,7	23,7	50,0	5,3
<b>Շեխի-մահալե</b>	12,0	12,0	16,0	40,0	20,0
<b>Վելադիմենի</b>	17,7	6,7	22,3	37,8	15,5
<b>Չեմազդեհ</b>	11,6	5,9	5,9	41,2	35,4

Կատարված հարցումների արդյունքում պարզվել է, որ ուսումնասիրվող տարածքներում գյուղացիների կողմից որպես վառելիքային օգտագործվում են նավթ, գազ և վառարանային: Ամենաշատ օգտագործվող վառելիքը վառելիքային է (աղ. 5): Հետևաբար, այս տարածքներում վառելիքի փոխարինումն անհրաժեշտություն է, քանի որ բուսական մնացորդները մեծ նշանակություն ունեն անտառների համար և որպես ապրելավայր են ծառայում կենդանի օրգանիզմների համար:

#### Աղյուսակ 5

*Ուսումնասիրվող տարածքներում բնակչության կողմից օգտագործվող վառելիքի քանակության տոկոսային հարաբերությունն ըստ վառելիքի տեսակի*

Գյուղ	Վառելիք (%)						
	Նավթ-գազ	Գազ-վառելիքային	Նավթ-վառելիքային	Վառելիքային	Գազ	Նավթ	Նավթ-գազ-վառելիքային
<b>Փեչետ</b>	5,26	10,53	36,80	5,25	0	5,26	36,9
<b>Շեխի-մահալե</b>	0,00	4,00	48,00	16,00	0	0,00	32,0
<b>Վելադիմենի</b>	0,00	8,90	22,20	26,70	0	6,70	35,5
<b>Չեմազդեհ</b>	5,89	0,00	23,53	5,88	0	0,00	64,7

Աղյուսակ 6-ում տրված է իշխանությունների ու փորձագետների նկատմամբ ուսումնասիրվող տարածքների բնակչության վստահության և անտառների կառավարման գործընթացներին նրանց մասնակցության միջև կոռելյացիոն կապը: Ըստ Սպիրմենի կոռելյացիոն գործակցի՝ իշխանությունների և փորձագետների նկատմամբ բնակչության վստահության բարձրացումը կհանգեցնի անտառների կառավարման գործընթացներին նրանց մասնակցության (մտավոր, ֆինանսական և գործնական) ակտիվացմանը: Այս կոռելյացիոն կապը նշանակալի է եղել միայն «Նեկա-Չալեմոռոդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հաստիցով 3-րդ ու 4-րդ գոտիներում, քանի որ այս տարածքներում իրականացվում է պետական կառավարում: Իշխանությունների և փորձագետների կողմից հասարակության ներգրավումն անտառների կառավարման գործընթացներին հնարավորություն կտա նրանց օգտվել անտառային բարիքներից և առևտրայնացնել դրանք, ինչը կնպաստի տեղի բնակչության սոցիալական վիճակի բարելավմանը: Հասարակության մասնակցությունն անտառների կառավարման

գործընթացներին կնպաստի նաև անտառային պաշարների պահպանությանը և կայուն օգտագործմանը: Ըստ Սպիրմենի կոռելյացիոն գործակցի՝ իշխանությունների նկատմամբ բնակչության վստահության բարձրացումը նաև գործոն կհանդիսանա, որպեսզի հասարակությունն անտառների դեգրադացման հետ կապված հետաքրքրություններն ու մտահոգությունները հաղորդի կառավարող մարմիններին կամ ՋԼՄ-ներին (հեռուստատեսություն, ռադիո): Սակայն այս կոռելյացիոն կապը նշանակալի չի եղել (աղ. 6):

**Աղյուսակ 6**

***Իշխանությունների և փորձագետների նկատմամբ ուսումնասիրվող տարածքների բնակչության վստահության և անտառների կառավարման գործընթացներին նրանց մասնակցության միջև համահարաբերակցական կապն ըստ Սպիրմենի կոռելյացիոն գործակցի***

<b>Փեչետ – Շեխի-մահալե</b>		Ինչպե՞ս ես մասնակցում անտառների կառավարման գործընթացներին (մտավոր, ֆինանսական և գործնական):	Երբևիցե հաղորդե՞լ ես իշխանություններին կամ ՋԼՄ-ներին (հեռուստատեսություն, ռադիո) գյուղում առկա խնդիրների կամ քո մտահոգությունների մասին:
	Ինչքա՞ն ես վստահում իշխանություններին և փորձագետներին:	<b>0.235<sup>ա</sup></b>	<b>0.108<sup>ա</sup></b>
<b>Վելայիմեհ - Չենագլեհ</b>		Ինչպե՞ս ես մասնակցում անտառների կառավարման գործընթացներին (մտավոր, ֆինանսական և գործնական):	Երբևիցե հաղորդե՞լ ես իշխանություններին կամ ՋԼՄ-ներին (հեռուստատեսություն, ռադիո) գյուղում առկա խնդիրների կամ քո մտահոգությունների մասին:
	Ինչքա՞ն ես վստահում իշխանություններին և փորձագետներին:	<b>0.398<sup>**</sup></b>	<b>0.124<sup>ա</sup></b>

<sup>ա</sup>Նշանակալիության մակարդակ (p<0,05), <sup>\*\*</sup>Նշանակալիության մակարդակ (p<0,01) և <sup>ա</sup>Ոչ նշանակալի

Ուսումնասիրվել է նաև «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների հողերի բուսածածկը, մեխանիկական և ֆիզիկաքիմիական հատկությունները (աղ. 7-10):

## Աղյուսակ 7

«Մեհրբանտուր» ջրահավաք ավազանի Շիլերի 3-րդ գոտու հողերի բուսածածկը և մեխանիկական կազմը

Բարձրությունը ծովի մակարդակից (մ)	Տիղմ (%)	Ավազ (%)	Կավ (%)	Բուսածածկ (%)
600-900	41	18	41	55,1
900-1200	36	22	42	40,2
1200-1500	22	38	40	56,3
1500-1800	38	32	30	40,0
1800-2100	36	37	27	37,1

## Աղյուսակ 8

«Մեհրբանտուր» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ գոտու հողերի ֆիզիկաքիմիական հատկությունները

Բարձրությունը ծովի մակարդակից (մ)	EC (ՂեցիՄիմ/մ)	pH	Մագնեզիում (ppm)	Կալցիում (ppm)	Կալիում (ppm)	Ֆոսֆոր (ppm)	Շնրհանուր ազոտ (%)	Օրգանական ածխածին (%)	C/N
600-900	0,51	7,10	40,4	139,0	356	30,0	0,52	3,40	6,5
900-1200	0,46	6,97	38,0	143,9	342	25,8	0,49	2,95	6,0
1200-1500	0,36	6,71	32,3	135,0	327	20,6	0,30	2,20	7,3
1500-1800	0,41	6,80	28,5	122,5	311	16,0	0,31	1,50	4,8
1800-2100	0,39	6,20	22,0	113,0	302	15,0	0,20	1,15	5,8

## Աղյուսակ 9

«Նեկա-Ջալեմտուր» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների հողերի բուսածածկը և մեխանիկական կազմը

Բարձրությունը ծովի մակարդակից (մ)	Տիղմ (%)	Ավազ (%)	Կավ (%)	Բուսածածկ (%)
700-1000	39	20	41	60,2
1000-1300	34	27	39	67,1
1300-1600	38	25	37	40,3
1600-1900	36	29	35	39,2
1900-2200	39	32	29	38,0

## Աղյուսակ 10

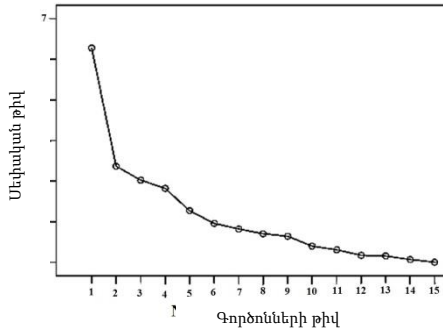
«Նեկա-Ջալեմտուր» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների հողերի ֆիզիկաքիմիական հատկությունները

Բարձրությունը ծովի մակարդակից (մ)	EC (ՂեցիՄիմ/մ)	pH	Մագնեզիում (ppm)	Կալցիում (ppm)	Կալիում (ppm)	Ֆոսֆոր (ppm)	Շնրհանուր ազոտ (%)	Օրգանական ածխածին (%)	C/N
700-1000	0,45	7,30	46	158	384	29,4	0,42	3,23	7,7
1000-1300	0,41	7,20	47	160	365	30,1	0,40	3,10	7,8
1300-1600	0,37	6,95	38	143	369	25,7	0,36	2,76	7,7
1600-1900	0,39	6,74	32	137	346	20,4	0,38	2,00	5,3
1900-2200	0,36	6,30	26	128	329	19,0	0,31	1,90	6,1

Բուսածածկի վրա ազդող գործոնները բացահայտվել են գործոնային վերլուծության միջոցով: Գծանկար 12-ում տրված է յուրաքանչյուր գործոնի սեփական թիվը: Ուսումնասիրության արդյունքները ցույց են տվել, որ սեփական



թվի փոփոխությունը փոքր չափով է արտահայտվել 5-րդ գործոնից հետո (զժ. 12): Այդ իսկ պատճառով 5 գործոն՝ 1-ից բարձր սեփական թվով, համարվել է նշանակալի:



**Չճանկար 12.** Նշանակալի գործոնների թիվը որոշող պատկեր

5 գործոնների վարիացիայի չափը և սեփական թվերը ներկայացված են աղյուսակ 11-ում, որտեղ երևում է, որ 1-ից բարձր սեփական թվով 5 գործոնները բնորոշում են տվյալների բազայում ընդհանուր վարիացիայի 75%-ը:

**Աղյուսակ 11**

*Նշանակալի 5 գործոնների վարիացիայի չափը և սեփական թվերը*

Գործոն	Սեփական թիվ	Վարիացիայի չափ (%)	Վարիացիայի գումարային չափ (%)
1	3,520	20,708	20,708
2	3,063	18,018	38,726
3	2,296	13,508	52,233
4	2,053	12,074	64,307
5	1,832	10,775	75,081

Բացահայտվել են 5 գործոնները պայմանավորող տեղագրական և էդաֆիկ ցուցանիշները, որոնք ներկայացված են ստորև՝ ըստ բուսածածկի վրա ունեցած ազդեցության նվազման հաջորդականության (աղ. 12).

- 1-ին գործոնում նշանակալի են եղել հողում ընդհանուր ազոտի, օրգանական ածխածնի և կավի քանակական ցուցանիշները, որոնք դրական համահարաբերակցական կապի մեջ են եղել բուսածածկի խտության հետ, ինչը բացատրվում է նրանով, որ ազոտի և օրգանական ածխածնի պարունակությունները հողի բերրիության ցուցանիշներ են, իսկ հողի բարձր կավային զանգվածը նպաստում է հողի կատիոնային փոխանակման ունակության բարձրացմանը (աղ. 7-10): Սա կարող է պայմանավորված լինել նաև այն հանգամանքով, որ բուսածածկի խտության աճման հետևանքով ավելի շատ բուսական մնացորդ է

գոյանում, ինչն էլ նպաստում է հողում օրգանական նյութերի, հետևաբար նաև ազոտի և օրգանական ածխածնի պարունակության բարձրացմանը:

## Աղյուսակ 12

### Մատրիցայի տարր

Փոփոխական	Գործոն				
	1	2	3	4	5
Տեղանքի թեքություն	0,061	-0,056	<u>0,879</u>	-0,097	0,101
Տեղանքի արևահայացություն	-0,008	-0,020	-0,003	0,389	<u>0,665</u>
Տեղանքի բարձրություն	0,040	-0,013	<u>0,791</u>	0,135	-0,218
Ֆոսֆոր	0,122	<u>0,924</u>	-0,075	-0,036	0,108
Ընդհանուր ազոտ	<u>0,931</u>	0,204	0,059	0,091	0,148
Ածխածին/ազոտ	0,212	<u>0,943</u>	0,013	0,144	-0,007
Օրգանական ածխածին	<u>0,934</u>	0,157	0,101	0,174	0,077
pH	-0,079	-0,076	<u>-0,642</u>	-0,105	-0,359
Էլեկտրահաղորդականություն	-0,137	-0,202	-0,289	-0,015	<u>-0,758</u>
Կալիում	0,416	0,366	0,162	-0,198	0,315
Կալցիում	0,201	-0,079	-0,194	-0,355	<u>0,685</u>
Մագնեզիում	0,204	<u>0,944</u>	0,005	0,145	0,002
Կավ	<u>0,933</u>	0,160	0,105	0,174	0,074
Ավազ	0,481	0,247	-0,399	0,291	-0,037
Տիղմ	-0,531	-0,035	0,140	<u>-0,599</u>	-0,102

- 2-րդ գործոնում նշանակալի են եղել բույսերի զարգացման համար կարևոր սննդատարրեր հանդիսացող ֆոսֆորի, մագնեզիումի պարունակությունները և ածխածին/ազոտ հարաբերակցությունը հողում
- 3-րդ գործոնը հիմնականում պայմանավորվել է հետևյալ ցուցանիշներով՝ տեղանքի թեքություն, ծովի մակարդակից բարձրություն և հողի pH Տեղագրական գործոնները ներգործում են բույսերի զարգացման վրա խոնավ և կիսախոնավ տարածքներում, իսկ ուսումնասիրվող տարածքներն աչքի են ընկնում խոնավությամբ: Տեղանքի թեքության մեծացմանը և ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությանը զուգընթաց նվազել է բուսածածկի խտությունը, քանի որ ուսումնասիրվող տարածքներում մեծ թեքություններն առկա են սարալանջերում, իսկ հողային շերտի հաստությունը նվազում է ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությանը զուգընթաց (աղ. 7, 9)
- 4-րդ գործոնում նշանակալի է եղել հողի տիղմային պարունակությունը
- 5-րդ գործոնը հիմնականում պայմանավորվել է հետևյալ ցուցանիշներով՝ տեղանքի արևահայացություն, հողի էլեկտրահաղորդականություն և կալցիումի պարունակություն:

## Աղյուսակ 13

*«Մեհրբանուղ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուղ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների հարաբերական զանգվածային միավորները*

<b>Չափանիշի հարաբերական զանգվածային միավոր (ՀՁՄ) × 1-ին մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ</b>	<b>«Մեհրբանուղ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ գոտու անտառների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների ՀՁՄ</b>	<b>«Նեկա-Ջալեմուղ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ և 4-րդ գոտիների անտառների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների ՀՁՄ</b>
«Ծառերի վիճակ» չափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի պսակ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Թույլ» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,001956	0,002044
«Ծառերի վիճակ» չափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի պսակ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Անհամաչափ» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,005412	0,005388
«Ծառերի վիճակ» չափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի բուն» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Կեղտահի ճյուղերով» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,00437472	0,00568512
«Ծառերի վիճակ» չափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի բուն» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Ոչ գլանաձև» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,004520064	0,009783936
«Ծառերի վիճակ» չափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի բուն» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Կամարաձև» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,003884832	0,007923168
«Ծառերի վիճակ» չափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի բուն» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Բարդ» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,005904	0,005904
«Կարգավորող շրջանակներ և ինստիտուցիոնալ թղաքակնություններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Անձնակազմ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,0065268	0,0130732
«Կարգավորող շրջանակներ և ինստիտուցիոնալ թղաքակնություններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Պահպանության ծրագրերի իրականացում» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,0392	0,0392
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Զբոսաշրջություն» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,01234425	0,01490575
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Կրթություն» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,007307796	0,008824204
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Իշխանությունների և փորձագետների նկատմամբ վստահություն» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,021079074	0,020994926
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Հասարակության մասնակցություն անտառների կառավարման գործընթացներին» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Մասնակցություն ցանքին» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,004103469	0,003864432
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Հասարակության մասնակցություն անտառների կառավարման գործընթացներին» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Կանխարգելում անտառների մուտքն անտառ» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,013013804	0,010519296
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Հասարակության մասնակցություն անտառների կառավարման գործընթացներին» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Գյուղատնտեսական նպատակով անտառների օգտագործման կանխարգելում» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,008842979	0,008667871
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Հասարակության մասնակցություն անտառների կառավարման գործընթացներին» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Կանխարգելում փոխարեն հասանելի վանդակնույթի օգտագործում» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,004677899	0,004772402
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Հասարակության մասնակցություն անտառների կառավարման գործընթացներին» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Մատառային վնասատուների բացախալուսում և կառավարում» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,002578635	0,002609765
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Հասարակության մասնակցություն անտառների կառավարման գործընթացներին» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Գյուղացիների անտառների պահպանության մասին ուսուցում և ուղղորդում» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,011107623	0,010757777
«Սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Հասարակության մասնակցություն անտառների կառավարման գործընթացներին» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Մասնակցություն հակահրդեհային միջոցառումների իրականացմանը» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,003638366	0,003495685

	<b>Աղյուսակ 13 (շարունակություն)</b>	
«Մոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ՀՁՄ × «Եկամուտ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,02712792	0,01276608
«Անտառի արտադրողական նշանակություն» չափանիշի ՀՁՄ × «Վառելիքայտ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,00766953	0,00782447
«Անտառի արտադրողական նշանակություն» չափանիշի ՀՁՄ × «Կողմնակի արտադրանք (պտուղներ, խեժ, տերևներ, արմատներ)» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,01897888	0,02166112
«Անտառի արտադրողական նշանակություն» չափանիշի ՀՁՄ × «Յուրաքանչյուր հա-ի հաշվով անտառային ծավալ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,028275534	0,042590466
«Առողջություն և գոյատևում» չափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի վիճակ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի բուն» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,003813	0,003937
«Առողջություն և գոյատևում» չափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի վիճակ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × «Ծառի բուն» 2-րդ մակարդակի ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,01299675	0,01025325
«Առողջություն և գոյատևում» չափանիշի ՀՁՄ × «Վնասատուներ և իվվանդություններ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,03069	0,03131
«Առողջություն և գոյատևում» չափանիշի ՀՁՄ × «Հրդեհ» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,01395	0,01705
«Կենսաբազմազանություն» չափանիշի ՀՁՄ × «Շենոնի տեսակային բազմազանության ինդեքս» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,053006616	0,067737384
«Կենսաբազմազանություն» չափանիշի ՀՁՄ × «Միմփտոնի միակերպության ինդեքս» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,027840384	0,024887616
«Կենսաբազմազանություն» չափանիշի ՀՁՄ × «Մարզալեֆի տեսակային հարստության ինդեքս» ենթաչափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,061229688	0,076986312
«Տարածք» չափանիշի ՀՁՄ × այլընտրանքային ՀՁՄ =	0,025288	0,032712
<b>Գումարային հարաբերական զանգվածային միավոր</b>	<b>0,471338612</b>	<b>0,528129228</b>

«Մեհրբանոռ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Չալեմոռ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կոլեկտիվ կառավարման չափանիշների և ենթաչափանիշների վերաբերյալ անհրաժեշտ տեղեկատվություն հավաքագրելուց հետո, որոշվել են 2 տարածքների անտառային պաշարների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների հարաբերական զանգվածային միավորները, ինչպես նաև հաշվարկվել են 2 տարածքների անտառների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների գումարային հարաբերական զանգվածային միավորները (աղ. 13):

Անկախ T-թեստի միջոցով համեմատություն է անցկացվել 2 տարածքների անտառների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների հարաբերական զանգվածային միավորների միջև: Նշանակալի տարբերություն չի հայտնաբերվել 2 տարածքների անտառների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների հարաբերական զանգվածային միավորների միջև ( $t=0$ ,  $P_{value}=1$ ), ինչը վկայում է, որ 2 տարածքների անտառները բնորոշվել են կայունության գրեթե միևնույն աստիճանով:

## ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Իրանի Մազանդարան նահանգի «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառների կենսաբազմազանության վիճակը բնորոշող ցուցիչների միջև առկա է եղել նշանակալի տարբերություն ( $P_{\text{value}} = 0,007$ ). ըստ Շենոնի տեսակային բազմազանության և Մարգալեֆի տեսակային հարստության ինդեքսների՝ կենսաբազմազանության վիճակն ավելի բարենպաստ է եղել «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների անտառներում, իսկ ըստ Սիմփսոնի միակերպության ինդեքսի՝ «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ գոտու անտառներում:
2. Անտառների կոլեկտիվ կառավարման «սոցիալ-տնտեսական գործոններ» չափանիշի ենթաչափանիշներից ամենաբարձր հարաբերական զանգվածային միավորն ունի կրթությունը, սակայն ուսումնասիրվող տարածքների բնակչության կրթվածության մակարդակը ցածր է եղել, ինչը վկայում է, որ հասարակության իրազեկումն անտառային պաշարների կարևորության և շրջակա միջավայրի վրա ներգործությունների մասին խիստ անհրաժեշտություն է անտառների կայուն կառավարման ապահովման համար
3. Ուսումնասիրվող տարածքների գյուղերում ամենաշատ օգտագործվող վառելիքը վառելիքայտն է, հետևաբար, այս տարածքներում վառելանյութի փոխարինումն անհրաժեշտություն է անտառների կայուն կառավարման ապահովման համար, քանի որ բուսական մնացորդները մեծ նշանակություն ունեն անտառների համար և որպես ապրելավայր են ծառայում կենդանի օրգանիզմների համար:
4. Բացահայտվել է ուսումնասիրվող տարածքների բուսածածկի վրա ներգործող տեղագրական և եղաֆիկ գործոնների 5 հիմնական խումբ, որոնք տրված են ըստ ազդեցության չափի նվազման հաջորդականությամբ.
  - հողում ընդհանուր ազոտի, օրգանական ածխածնի և կավի քանակական ցուցանիշները, որոնք դրական համահարաբերակցական կապի մեջ են եղել բուսածածկի խտության հետ, ինչը բացատրվում է նրանով, որ ազոտի և օրգանական ածխածնի պարունակությունները հողի բերրիության ցուցանիշներ են, իսկ հողի բարձր կավային զանգվածը նպաստում է հողի կատիոնային փոխանակման ունակության բարձրացմանը
  - բույսերի զարգացման համար կարևոր սննդատարրեր հանդիսացող ֆոսֆորի, մագնեզիումի պարունակությունները և ածխածին/ազոտ հարաբերակցությունը հողում
  - տեղանքի թեքությունը, ծովի մակարդակից բարձրությունը և հողի pH-ը: Տեղանքի թեքության մեծացմանը և ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությունը զուգընթաց նվազել է բուսածածկի խտությունը, քանի որ ուսումնասիրվող տարածքներում մեծ թեքություններն առկա են սարալանջերում, իսկ հողային շերտի հաստությունը նվազում է ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությանը զուգընթաց
  - հողի տիղմային պարունակությունը
  - տեղանքի արևահայացությունը, հողի էլեկտրահաղորդականությունը և հողում կալցիումի պարունակությունը:
5. «Մեհրբանուդ» ջրահավաք ավազանի 1-ին հատվածի Շիլերի 3-րդ և «Նեկա-Ջալեմուդ» ջրահավաք ավազանի 8-րդ հատվածի 3-րդ ու 4-րդ գոտիների

անտառների կայունության չափանիշների և ենթաչափանիշների հարաբերական զանգվածային միավորների միջև նշանակալի տարբերություն չի հայտնաբերվել ( $t=0$ ,  $P_{\text{value}}= 1$ ), ինչը վկայում է, որ 2 տարածքների անտառները բնորոշվել են կայունության գրեթե միևնույն աստիճանով:

#### ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ըստ Սպիրմենի կոռելյացիոն գործակցի՝ ուսումնասիրվող տարածքներում իշխանությունների և փորձագետների նկատմամբ բնակչության վստահության բարձրացումը կհանգեցնի անտառների կառավարման գործընթացներին նրանց մասնակցության (մտավոր, ֆինանսական և գործնական) ակտիվացմանը, որն էլ կնպաստի տեղի բնակչության սոցիալական վիճակի բարելավմանը, անտառային պաշարների պահպանությանը և կայուն օգտագործմանը:

Ըստ Սպիրմենի կոռելյացիոն գործակցի՝ ուսումնասիրվող տարածքներում իշխանությունների և փորձագետների նկատմամբ բնակչության վստահության բարձրացումը գործոն կհանդիսանա, որպեսզի հասարակությունն անտառների դեգրադացման հետ կապված հետաքրքրություններն ու մտահոգությունները հաղորդի կառավարող մարմիններին կամ ՋԼՄ-ներին (հեռուստատեսություն, ռադիո), որն էլ կնպաստի անտառների կայուն կառավարման ապահովմանը:

#### ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԹԵՄԱՅՈՎ ՀՐԱՏԱՐԱԿՎԱԾ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԸ

1. Loghmanpour M., Vardanyan Zh., Kiadaliri H., Elahi M. To Review Climate Change Effects on Basic Resources (A Case study of these effects on Zagros forests // Inter. Conf. on Applied Life Sciences (ICALS), Turkey, Sept. 10-12, 2012. P. 111-115.
2. Loghmanpour M., Vardanyan Zh., Elahi M. Evaluation the sustainability of two forest regions under both Participatory and Governmental Management system using AHP // Ecology, Environmental & Conservation, 2013. 19 (3). P. 661-671.
3. Loghmanpour M. Criteria of natural resources sustainable management in different regions of Mazandaran, Iran // Ազրոզիտություն, Եր., 2014, N1-2. Էջ. 64-71.
4. Loghmanpour M. Impact of environmental factors on density of forest grass vegetation cover // Ազրոզիտություն, Եր., 2014, N7-8. Էջ. 426-431.
5. Loghmanpour M. Diversity evaluation trees and shrubs species of two forestry areas using two types of participatory and governmental management methods by parametric models of diversity // Ազրոզիտություն, Եր., 2014, N7-8. Էջ. 432-436.

ОЦЕНКА МЕТОДА КОЛЛЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ  
С ЦЕЛЬЮ ИХ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
ЦЕЛОСТНОСТИ В УСЛОВИЯХ МАЗАНДАРАНА, ИРИ

**Резюме**

Оценка устойчивости лесных экосистем является одним из ключевых вопросов в сфере рационального управления лесными ресурсами.

Целью исследования было изучение факторов, способствующих устойчивому развитию лесного сектора, оценка устойчивости лесных экосистем и разработка политики устойчивого лесопользования в 3-й серии Шилера 1-ого раздела водосборного бассейна Мегрбанруд и 3-й и 4-й сериях 8-ого раздела водосборного бассейна Нека-Залемруд Иранской провинций Мазандаран.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- провести исследования топографических особенностей (высота, градиент, экспозиция склона), растительного покрова, механических и физико-химических (механический состав, электропроводность, рН, содержание магния, кальция, калия, фосфора, общего азота, органического углерода, отношение углерод/азот) свойств почв в районе исследований;
- выявить основные факторы, влияющие на рост растений в районе исследований;
- выявить корреляцию между некоторыми факторами, способствующими устойчивому развитию лесного сектора;
- собрать и проанализировать необходимую информацию о коллективном управлении лесными ресурсами, выявить основные критерии и подкритерии для оценки состояния лесных ресурсов;
- сформировать иерархическое древо для коллективного управления лесными ресурсами;
- разработать политику устойчивого управления лесными ресурсами в районе исследований.

Исследования показали, что наблюдалась значительная разница в состоянии лесного биоразнообразия в двух исследованных подрайонах (3-я серия Шилера 1-го раздела водосборного бассейна Мегрбанруд и 3-й и 4-й серий 8-го раздела водосборного бассейна Нека-Залемруд). При оценке состояния биоразнообразия по индексам видового разнообразия Шеннона и видового богатства Маргалефа оно было в лучшем состоянии в лесах 3-й и 4-й серий 8-го раздела водосборного бассейна Нека-Залемруд, а по индексу равномерности Симпсона, оно было лучше в лесах 3-й серии Шилера 1-го раздела водосборного бассейна Мегрбанруд.

По критерию «социально-экономические факторы» субкритерий «образование» имеет наибольший относительный вес, однако уровень образования местного населения очень низкий, то есть для обеспечения устойчивого лесопользования необходимо повышение осведомленности местного населения о важности лесных ресурсов и воздействии на окружающую среду.

Как показали опросы местного населения, наиболее используемым видом топлива в деревнях на исследованных территориях были дрова, поэтому замена топлива здесь необходима для обеспечения устойчивого лесопользования, так как растительные остатки имеют большое значение для лесных экосистем и служат средой обитания для многих живых организмов.

В соответствии с коэффициентом корреляции Спирмена повышение общественного доверия к власти и экспертам на исследованных территориях приведет к увеличению участия общественности (интеллектуальной, финансовой и бизнес-общественности) в процессах управления лесными ресурсами, что будет способствовать повышению социального статуса местных жителей, сохранению и устойчивому использованию лесных ресурсов. Кроме того, повышение общественного доверия к власти и экспертам приведет к тому, что люди будут сообщать властям или СМИ (телевидение и радио) о своих интересах и заботах в связи с деградацией лесов.

Выявлено 5 основных групп топографических и почвенных факторов, влияющих на растительный покров исследованной территории и которые приведены ниже в соответствии с их уровнем воздействия:

1. Количественные параметры содержания в почве общего азота, органического углерода и глины. Положительная связь, наблюдающаяся между этими параметрами и растительным покровом, объясняется тем, что содержание азота и фосфора - это основные показатели плодородия почв, а увеличение содержания физической глины в почве приводит к увеличению ее катионообменной емкости.
2. Отношение углерод/азот и содержания азота и фосфора в почве.
3. Крутизна склона территории, высота над уровнем моря и pH почвы. Плотность растительного покрова уменьшалась параллельно с увеличением крутизны склона и высоты над уровнем моря.
4. Содержание физического ила в почве.
5. Экспозиция склона, электропроводность почвы, содержание кальция в почве.

Сравнительный анализ веса критериев и суб-критериев устойчивости лесов показал, что леса обоих исследованных подрайонов имели почти одинаковую степень устойчивости.

Работа может стать моделью для оценки устойчивости лесных экосистем.

MAJID LOGHMANPOUR

EVALUATION OF THE METHOD OF COLLECTIVE MANAGEMENT OF FOREST ECOSYSTEMS WITH PURPOSE OF THEIR SUSTAINABLE USE AND ENVIRONMENTAL INTEGRITY IN MAZANDARAN, IRI

**Summary**

The assessment of forest sustainability is one of key issues in the sphere of the sustainable management of forest resources.

The study was aimed at investigating factors promoting sustainable forest development, assessing the sustainability of the forests and developing the policy of sustainable forest management in the series 3 of Shiler of the section 1 of Mehrbanrud watershed and the series 3 and 4 of the section 8 of Neka-Zalemrud watershed in Mazandaran province of Iran.

For achieving the aforementioned goal, the following tasks were posed:

- the implementation of the investigation of the topographic features (elevation, gradient, aspect), the vegetation cover, mechanical (mechanical composition) and physicochemical (electrical conductivity, pH, magnesium, calcium, potassium, phosphorus, total nitrogen, organic carbon, C/N ratio) properties of the soils in the investigated watersheds;
- the revelation of the main factors affecting the growth of vegetation;
- the revelation of the correlations between some factors promoting sustainable forest development;
- the collection of the necessary information regarding the criteria and sub-criteria of the collective management of the forests;
- the formation of the hierarchical tree of the collective management of forest resources;
- the assessment of the forest sustainability and the development of the policy of the sustainable management of the forest resources in the investigated region.

The investigations showed that in the basis of forest biodiversity state, there was a significant difference between the series 3 of Shiler of the section 1 of Mehrbanrud watershed and the series 3 and 4



of the section 8 of Neka-Zalemrud watershed: according to Shannon species diversity and Margalef species richness indexes, biodiversity state was more favorable in the forests of the series 3 and 4 of the section 8 of Neka-Zalemrud watershed, and according to Simpson uniformity index, biodiversity state was more favorable in the forests of the series 3 of Shiler of the section 1 of Mehrbanrud watershed.

Among the sub-criteria of “socio-economic factors” criterion, education has the highest relative weight, however, the educational attainment of local population was low which indicates that an increase in the local people awareness about the importance of forest resources and environmental effects are required for ensuring sustainable forest management.

The queries showed that the most-consumed fuel in the villages of the study territories was firewood, therefore, the replacement of fuel in these territories is required for ensuring sustainable forest management as plant residues have high importance for forests and make a habitat for forest animals.

According to the Spearman correlation coefficient, increasing public confidence in authorities and experts in the study territories will lead to increasing public participation (intellectual, financial and business) in forest management processes which will promote the improvement in the social status of the local people, the conservation and sustainable use of forest resources. Also, increasing public confidence in authorities and experts in the study territories will lead people to report their interests and concerning about forest degradation to authorities or media such as TV and radio.

The 5 main groups of topographic and edaphic factors affecting the vegetation cover in the study territories were revealed which are given according to the sequence of a decrease in impact level:

1. the quantitative parameters of total nitrogen, organic carbon and clay in soil that were in a positive relationship with vegetation cover density which is explained by the fact that the contents of nitrogen and phosphorus are the indicators of soil fertility, and an increase in soil clay content leads to an increase in soil cation exchange capacity;
2. carbon/nitrogen ratio and the contents of phosphorus, magnesium in soil;
3. the territory gradient, height above sea level and soil pH. The density of the vegetation cover decreased in parallel with an increase in the territory gradient and height above sea level;
4. soil silt content;
5. the territory aspect, soil electrical conductivity and calcium content in soil.

The comparative analysis of relative weights of the criteria and sub-criteria of the sustainability of the forests in the series 3 of Shiler of the section 1 of Mehrbanrud watershed and the series 3 and 4 of the section 8 of Neka-Zalemrud watershed showed that the forests of both territories had almost the same sustainability degree.

The work can be a model for the assessment of the sustainability of forest ecosystems.