

ISSN 1512-3715

---

---



**№ 27**



**პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი**  
**PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL**  
**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**ქუთაისი – KUTAISI - КУТАИСИ**

**2021**

დასავლეთ საქართველოს სამეცნიერო საზოგადოების ჟურნალი

ЖУРНАЛ НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

JURNAL OF SCIENTIFIC SOCIETY OF THE WESTERN GEORGIA

**სარედაქციო კოლეგია:**

ხელაძე ნინო (მთავარი რედაქტორი), ადამიანი ვანიძე - (სომხეთი), აბასოვი ირშადი - (აზერბაიჯანი), ბეზბოროდოვი ალექსი - (აშშ), ბიომი სტეფანო - (გერმანია), დილგერი კლაუსი - (გერმანია), ენუქიშვილი (ენუხი) რუბენი - (ისრაელი), მიხეილ ბენ ხაიმი - (ისრაელი), მამადოვი ელშადი - (აზერბაიჯანი), მამიკონიანი ბორისი - (სომხეთი), სტენკამპი ანეტე - (აშშ), ქირია დოღო (მდივანი), გელაშვილი ოთარი, ზივზივადე ომარი, კოპალიანი ნოშრეპანი, მებრელიძე თამაზი, ნატრიანოვი თამაზი, ნიკოლეიშვილი ავთანდილი, ხაჭაპურიძე რამაზი, გეგუჩაძე ციურდი, გორგოძე ბიზო, რუხაძე ვახტანგი, ჯაპარიძე მირანდა, ჯაფარიძე ზურაბი, კილაძე ნანა.

**EDITORIAL BOARD:**

**N. KHELADZE** – (Editor-in-Chief), **V. ADAMIAN** – (Armenia), **I. ABBASOV** – (Azerbaijan), **A. BEZBORODOV** – (USA), **S. BHÖM** – (Germany), **K. DILGER** – (Germany), **R. ENUKHISHVILI (ENUKHI)** – (Izrail), **MICHAEL BEN CHAIM** – (Izrail), **E. MAMMADOV** – (Azerbaijan), **B. MAMIKONIAN** – (Armenia), **A. STEENKAMP** – (USA), **D. Kiria** – (secretary), **O. GELASHVILI, O. ZIVZIVADZE, N. KOPALIANI, T. MEGRELIDZE, T. NATRIASHVILI, A. NIKOLEISHVILI, R. KHACHAPURIDZE, T.C. GEGUCHADZE, G. GORGODZE, V. RUKHADZE, M. GETSADZE, Z. JAPARIDZE, N. KILADZE.**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Н. ХЕЛАДЗЕ** – (главный редактор), **В. АДАМЯН** – (Армения), **И. АББАСОВ** – (Азербайджан), **А. БЕЗБОРОДОВ** – (США), **С. БИОМ** – (Германия), **К. ДИЛГЕР** – (Германия), **Р. ЕНУКИШВИЛИ (ЕНУХИ)** – (Израиль), **МИХАИЛ БЕН ХАИМ** – (Израиль), **Е. МАММАДОВ** – (Азербайджан), **Б. МАМИКОНЯН** – (Армения), **А. СТЕНКАМП** – (США), **Д. КИРИЯ** (секретарь), **О. ГЕЛАШВИЛИ, О. ЗИВЗИВАДЗЕ, Н. КОПАЛИАНИ, Т. МЕГРЕЛИДЗЕ, Т. НАТРИАШВИЛИ, А. НИКОЛЕИШВИЛИ, Р. ХАЧАПУРИДЗЕ, Ц. ГЕГУЧАДЗЕ, Г. ГОРГОДЗУ, В. РУХАДЗЕ, М. ГЕЦАДЗЕ, З. ДЖАПАРИДЗЕ, Н. КИЛАДЗЕ.**

ჟურნალი “ნოვაცია” ბეჭდავს ახალ, აქამდე გამოუქვეყნებელი საინტერესო მეცნიერული კვლევის შედეგებს საინჟინრო, ბიოლოგიური, საბუნებისმეტყველო და ჰუმანიტარული მეცნიერებების სფეროში.

ჟურნალის მიზანია მეცნიერთა ფართო წრისათვის ხელმისაწვდომი გახადოს ახალი სამეცნიერო მიღწევები და ხელი შეუწყოს ავტორთა სამეცნიერო კავშირების დამყარებას ქართველ და უცხოელ კოლეგებთან.

სარედაქციო კოლეგია ყურადღებით მიიღებს მკითხველთა ყველა კონკრეტულ შენიშვნასა და საჭიან წინადადებას.

**რედკოლეგია**

Журнал «Новация» печатает результаты новых, неопубликованных до этого интересных научных исследований в инженерных, биологических, естественных и гуманитарных областях наук.

Целью журнала является содействие в доступности новых научных достижений и установление научных связей авторов их грузинскими и зарубежными коллегами.

Редакционная коллегия внимательно примет все конструктивные замечания и деловые предложения читателей.

**Редколлегия**

Magazine "Novation" prints results new, unpublished before interesting scientific research in engineering, biological, natural and humanitarian areas of sciences.

The purpose of magazine is assistance in availability of new scientific achievements and an establishment of scientific communications of authors their Georgian and foreign colleagues.

The editorial board will closely accept all constructive remarks and business offers of readers.

**Editorial board**

## ს ა რ ჩ ე ზ ი

1	რ. ხაჭაპურიძე. ნადირობისასთან დაკავშირებული რიტუალები (2017 წლის ექსპედიციის ახალი ეთნოგრაფიული მასალების მიხედვით)	7
2	გ. ქამუშაძე. თურქული ენის -mA და -mAk მასდარების სტრუქტურული და ფუნქციური ანალიზი	13
3	ვ. ლეთოლიანი. ზედა ლუხვანოს (სალეთოლიანოს) ყოვლადწმინდა ღვთისმშობლის მიძინების ეკლესიის სასულიერო პირები ეგზარქოსობის პერიოდში (1811-1917წ.წ.)	20
4	ვ. ლეთოლიანი. ნამარნევის მონასტრის დაარსების შესახებ	27
5	ნ. კილაძე. ეკოლოგიური კრიზისი და გლობალური მახასიათებლები	33
6	ნ. ლომიძე, ნ. შაკაია. კომუნალური ხარჯების ოპტიმალური გადანაწილება პანდემიის პირობებში	38
7	ლ. ავალიანი. არაბული ყალიბის მოხელეობის სახელები ფერეიდნულ დიალექტში	44
8	შ. კაპანაძე, გ. გეწაძე. საქართველოში გავრცელებული კეთილშობილი დაფნის – <i>Laurus nobilis</i> – სახეობა პოპულაციის შესწავლის შედეგები	50
9	ნ. ყიფიანი. ბალახი, რომელსაც სასარგელო თვისებები აქვს	55
10	ნ. ჩაჩხიანი-ანასაშვილი. მ. ყუბანეიშვილი. ყურძნის ჭიის წინააღმდეგ ბრძოლის ოპტიმალური ვადების დაზუსტება ფერომონული მონიტორინგის გამოყენებით	60
11	მ. ყუბანეიშვილი, ნ. ჩაჩხიანი-ანასაშვილი. საადრეო კარტოფილის წელიწადში ორი მოსავლის შესაძლებლობის დადგენა იმერეთის პირობებში	65
12	ნ. ავალიშვილი. ნიადაგის დეგრადაციის პრობლემები	70
13	ე. კილასონია. ქართული საავტომობილო მშენებლობის ისტორია	76
14	თ. არღვიანი. პოეზიის ნიმუშები სწავლაზე	81
15	თ. ნადირაძე-გოგოლაძე. საქართველოს საგადასახდელო ბალანსი (საგარეო ვალის სტატისტიკა 2015-2019)	86
16	თ. ნადირაძე-გოგოლაძე. ლიზინგი და აუტოსრსინგი: გამოწვევები და პრობლემები	93
17	ნ. კამკაშიძე. ელექტრონული გზები ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის საშუალება	99
18	ნ. კამკაშიძე. ევროპის და საქართველოს გარემოს დაცვის ახალი ინდუსტრიული პოლიტიკის სტრატეგია	104
19	ქ. შონია. ქვეყნის კონკურენტუნარიანობა, როგორც ეკონომიკური ზრდის საფუძველი	109
20	გ. გორგოძე. მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ზეკრიტიკული ექსტრაქციის პროცესის მათემატიკური მოდელირება	117
21	ქ. ქუთელია. საქართველოს დაცული ტერიტორიები	122
22	ნ. ცუცქერიძე. კბილის პასტის შემადგენლობის შესწავლა და ხარისხის პარამეტრების განსაზღვრა	129
23	ნ. ცუცქერიძე. კბილის პასტის ხარისხის პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდები	135
24	ნ. ცუცქერიძე. ფტორი და ფტორის ნაერთების შემცველობა ადამიანის ორგანიზმში და მათი ხეგავლენა ჯამრთელობაზე	142
25	ე. გამყრელიძე. სახის კანის გამწმენდი საშუალებები ბუნებრივი ნედლეულის საფუძველზე	148
26	თ. ჭეიშვილი, თ. კოსტავა. ინფორმაციული ომი - საერთაშორისო უსაფრთხოების დილემა თანამედროვე მსოფლიოში	153
27	ნ. ხელაძე, ა. გეწაძე, ც. გეგუშაძე. პექ-კომპოზიციების სტაბილურობა და ხანგამძლეობა	160

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Р. Хачапуридзе. Охотничьи ритуалы (По новым этнографическим материалам экспедиции 2017 г.)	7
2	Г. Камушадзе. Структурно-функциональный анализ турецких масдаров - mA и - mAK	13
3	В. Летодиани. Духовенство церкви усупения пресвятой богородицы в верхнем лухвано (Салетодиано) во время экзархата (1811-1917)	20
4	В. Летодиани. Об основании намарневского монастыря	27
5	Н. Киладзе. Экологический кризис и глобальные черты	33
6	Н. Ломидзе, Н. Шакая. Оптимальное распределение коммунальных расходов при пандемии	38
7	Л. Авалиани. Имена чиновников арабской формы в Ферейданских диалектах	44
8	Ш. Капанадзе, Г. Гецадзе. Результаты изучения популяции лавра благородного – <i>Iaigus nobilis</i> распространенного в грузии	50
9	Н. Кипиани. Трава, обладающая полезными свойствами	55
10	Н. Чачхиани-Анашавили, М. Кубанеишвили. Уточнение оптимальных сроков борьбы с использованием феромонного мониторинга гроздевой листоверки	60
11	М. Кубанеишвили Н. Чачхиани-Анашавили. Определение возможности получения двух урожаев в год раннего картофеля в условиях имеретии	65
12	Н. Авалишвили. Проблемы деградации почвы	70
13	Э. Киласония. История грузинского автомобильного строительства	76
14	Т. Аргвлиани. Образцы поэзии на обучение	81
15	Т. Надирадзе-Гоголадзе. Платежный баланс грузии (статистика внешнего долга (2015-2019))	86
16	Т. Надирадзе-Гоголадзе. Лизинг и аутсорсинг: вызовы и проблемы	93
17	Н. Камкамидзе. Электронные средства защиты от загрязнения атмосферного воздуха	99
18	Н. Камкамидзе. Новая стратегия промышленной политики для европы и грузии	104
19	К. Шония. Конкурентоспособность страны как основа экономического роста	109
20	Г. Горгодзе. Математическое моделирование процесса сверхкритической экстракции биологически активных веществ из растительного сырья	117
21	К. Кутелия. Охраняемые территории грузии	122
22	Н. Цуцкиридзе. Изучение состава зубной пасты и определение параметров качества	129
23	Н. Цуцкиридзе. Методы определения параметров качества зубной пасты	135
24	Н. Цуцкиридзе. Содержание фторидов и фторидных соединений в организме человека и их влияние на здоровье	142
25	Е. Гамкрелидзе. Натуральные средства для очищения кожи лица	148
26	Т. Чеишвили, Т. Костава. Информационная война - дилемма международной безопасности в современном мире	153
27	Н. Хеладзе, А. Гецадзе, Ц. Гегучадзе. Стабильность и долговечность пвх-композиций	160

## C O N T E N T S

1	R. Khachapuridze. Hunting rituals (According to new ethnological materials of the 2017 expedition)	7
2	G. Kamushadze. Structural and functional analysis of turkish -MA and -MAK masdars	13
3	V. Letodiani. Clergymen of the church of the assumption of the most holy mother of god in upper lukhvano (saletodiano)	20
4	V. Letodiani. About the establishment of namarnev monastery	27
5	N. Kiladze. Environmental crisis and global features	33
6	N. Lomidze, N. Shakaia. Optimal distribution of utility costs in a pandemic	38
7	L. Avaliani. The names of the officials of the arabic form in the fereidanian dialects	44
8	Sh. Kapanadze, G. Getsadze. Results of studying the population of laurus nobilis distributed in georgia	50
9	N. Kipiani. The grass, which has features	55
10	N. Chachkhiani-Anasashvili, M. Kubaneishvili. The statement of optimal time for the lobesia botrana control by the use of pheromone monitoring	60
11	M. Kubaneishvili N. Chachkhiani-Anasashvili. Determination of the possibility of obtaining two harvests per year of early potatoes in the conditions of imereti	65
12	N. Avalishvili. Soil degradation challenges	70
13	E. Kilasonia. History of georgian automobile construction	76
14	T. Argvliani. Samples of poetry for training	81
15	T. Nadiradze-Gogoladze. Georgia balance of payments (external debt statistics 2015-2019)	86
16	T. Nadiradze-Gogoladze. Leasing and outsourcing: challenges and problems	93
17	N. Kamkamidze. Electronic roads are a means of protection against atmospheric air pollution	99
18	N. Kamkamidze. New industrial policy strategy for europe and georgia	104
19	K. Shonia. Country competitiveness as a basis for economic growth	109
20	G. Gorgodze. Mathematical modeling of the supercritical extraction of biologically active substances from Vegetable raw materials	117
21	K. Kutelia. Protected territories of georgia	122
22	N. Tsutskiridze. Examine the composition of the toothpaste and determine the quality parameters	129
23	N. Tsutskiridze. Methods for determining the quality of toothpastes	135
24	N. Tsutskiridze. The content of fluorides and fluoride compounds in the human body and their effect on health	142
25	E. Gamkrelidze. Facial cleansing products based on the natural raw materials	148
26	T. Cheishvili, T. Kostava. Information war - the dilemma of international security in the modern world	153
27	N. Kheladze, A. Getsadze, Ts. Geguchadze. Stability and durability of pvc compositions	160

ისტორია

ნადირობისასთან დაკავშირებული რიტუალები  
(2017 წლის ექსპედიციის ახალი ეთნოგრაფიული მასალების მიხედვით)

### რამაზ ხაჭაპურიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მრავალფეროვანი სვანური სამონადირეო მითოსი ოდითგანვე აკვირვებდა და დღემდე აკვირვებს უცხოელსა თუ ადგილობრივ მნახველსა და მსმენსს. სწორედ ამიტომ, რომ ღრმად შევისწავლოთ და მოკრძალებულად ვთქვათ ჩვენი მოსაზრებები, 2017 წლის ივლისში ჰუმანიტარული ფაკულტეტის ისტორიის სპეციალობის სტუდენტები და ასევე სხვადასხვა სპეციალობის სტუდენტები ვიმყოფებოდით ეთნოგრაფიულ პრაქტიკაზე ზემო სვანეთში, სოფელ ნაკრაში. იქ ყოფნისას ვეცნობოდით სვანურ ტრადიციებს, წეს-ჩვეულებებს. მუშაობის პერიოდში ჩემი ყურადღება მიიპყრო და კვლევის საგანი გახდა „ნადირობასთან დაკავშირებული სვანური წესები და ტრადიციები და სამონადირეო მითოსი“. ჩვენი კვლევის ასპექტები ასახავს სვანურ სამონადირეო წეს-ჩვეულებებს, დამოწმებულს სვანურ ტრადიციულ ყოფასა და ზეპირსიტყვიერებაში არსებულს. სწორედ ამ თემაზე წარმოვიდგენთ ჩემს მოსაზრებებს.

ნადირობა სვანეთში, ისევე როგორც ყველა სხვა ტრადიცია და წეს-ჩვეულება, უმნიშვნელოვანესი და უწმინდესია. სვანური საოჯახო-სამეტყველო ენის მიხედვით, ნადირობას ჰქვია „აფხად“. ნადირობა სვანეთში წმინდა რიტუალია და მისი დაწყება სხვადასხვა წესების დაცვასა და ჩვეულებების შესრულებას მოითხოვს. უპირველეს ყოვლისა, ეს იყო უდიდესი ვჰკაცობის, გმირობის გამოვლინება. ნადირობა ყველას არ შეეძლო, ყველას არ შესწევდა ამის ძალა და უნარი. „მონადირე ღირსეული კაცი, უდიდესი ვერც იქნება. მონადირე როგორც წესი, უნდა ყოფილიყო ყველაზე მართალი, სამართლიანი კაცი, ის ითვლებოდა ყველაზე პატიოსან კაცად.“ (ასე აღნიშნავს ჩვენი ერთ-ერთი მთხრობელი: ზაურ ჭკადუა-60 წლის; სოფელი ლახამულა).

მრავალფეროვანი სვანური სამონადირეო მითოსი ოდითგანვე აკვირვებდა და დღემდე აკვირვებს უცხოელსა თუ ადგილობრივ მნახველსა და მსმენსს. სწორედ ამიტომ, 2015 წლის ივლისში ჩვენ ვიმყოფებოდით ზემო სვანეთში, ბეჩოს თემში. იქ ყოფნისას ვეცნობოდით სვანურ ტრადიციებს, წეს-ჩვეულებებს. მუშაობის პერიოდში ჩემი ყურადღება

მიიპყრო და კვლევის საგანი გახდა „წმინდა გიორგი და სვამური სამონადირეო მითოსი“. ჩვენი კვლევის ასპექტები ასახავს სვანურ რელიგიურ წარმოდგენებს, დამოწმებულს სვანურ ტრადიციულ ყოფასა და ზეპირსიტყვიერებაში. სწორედ ამ თემაზე მექნება საუბარი ჩემს მოხსენებაში.

ნადირობა სვანეთში, ისევე როგორც ყველა სხვა ტრადიცია და წეს-ჩვეულება, უმნიშვნელოვანესი და უწმინდესია. სვანური საოჯახო-სამეტყველო ენის მიხედვით ნადირობას ჰქვია „აფსად“. როგორც უკვე აღვნიშნე ნადირობა წმინდა რიტუალია და მისი დაწყება სხვადასხვა რიტუალის შესრულებას მოითხოვს. უპირველეს ყოვლისა ეს იყო უდიდესი ვეკაცობის, გმირობის გამოვლინება. ნადირობა ყველას არ შეეძლო. ყველას არ შესწევდა ამის ძალა, უნარი. „მონადირე ღირსეული კაცია, უღირსი ვერ იქნება“ (ჯეო გვიჩიანი–29 წლის, ლატალის თემი, სოფ. იფხი). მონადირის ღირსება გამოიხატება მის ნადირობაში. კერძოდ: არავითარ შემთხვევაში მონადირე არ მოკლავს ყველა ნადირს რომელიც შეხვდება. მაგალითად თუ გადაეყარა 3 ჯიხვს ამ სამიდან მხოლოდ ერთს მოკლავს. „ყველა რომ მოკლა ეს აღარ არი ნადირობა, ეს არი გაწყვეტა, რო არ გადაშენდეს. არაკაცური ყველას მოკვლა, ღმერთის წინაშეც მართალი იქნები“ (ჯეო გვიჩიანი–29 წლის, ლატალის თემი, სოფ. იფხი). ასევე, თუ ორმა მონადირემ მხოლოდ ერთი ნადირი მოკლა მას თანაბრად იყოფენ შუაზე, არცერთი კილოგრამით მეტი რომელიმეს. ვინც ეს ცხოველი მონადირა მისი უპირატესობა გამოხატება მხოლოდ იმაში, რომ რქებია მისი ან ტყავი. თუ რამოდენიმე მონადირეა და მათაც მხოლოდ ერთი ცხოველი მოკლეს, აქაც ნადავლს თანაბრად ინაწილებენ. ცხოველის თითოეულ ნაწილს სახელს დაარქმევდნენ და ეკითხებოდნენ რომელი გინდაო და რომელიც შეხვდებოდა იმას მისცემდნენ. რქები და ტყავი მსროლელს შეხვდებოდა. სვანი მონადირის ვაჟკაცობა ვლინდებოდა და ვლინდება ასევე ნადირობისთვის განსაზღვრულ პერიოდში. ზოგადად სანადირო პერიოდი არის აგვისტოდან ოქტომბერ–ნოემბრამდე, დაზამთრებამდე, სანამ მთაში თოვლს დადებს. მაგრამ ყველა ცხოველზე ცალკეა განსაზღვრული ნადირობის დრო, რაც დამოკიდებულია ცხოველის გამრავლების პერიოდზე. მაგალითად დათვზე მხოლოდ შემოდგომაზე ნადირობდნენ, მაშინ როცა დათვი გამოდის საკვებისთვის, ასევე შემოდგომაზე დათვს უკვე დამთავრებული აქვს გამრავლება და ბელეციც დაზრდილი ჰყავს, რომლებსაც დამოუკიდებლად შეუძლით არსებობა. ჯიხვზე სანადიროდ არ წავიდოდნენ მარტის თვეში, რადგან ამ დროს ხორცის ჭამა არ შეიძლება. თუ მონადირეები შეამჩნევდნენ, რომ რომელიმე ცხოველი შემცირდებოდა, მაშინ შეიკრიბებოდა მთელი სოფელი, დათქვამდა დროს და დაიფიცებდნენ ხატზე, რომ ამ დროის განმავლობაში არავინ არ ინადირებდა, სანამ ისევ არ გამრავლდებოდა ნადირი. იგივე ხდებოდა თუ შენიშნავდნენ, რომ მდინარეში თევზი შემცირდებოდა.



„ზოგიმანც დაიპარებიან. ადგილობრივი ამას არ აკეთებს, უცხო აკეთებს, ჩამოსული“ (ჯეო გვიჩიანი – 29 წლის, ლატაღის თემი, სოფ. იფხი). ეს ყოველივე არის სვანი მონადირის დაუწერელი სამონადირეო კანონი, რომელთა დარღვევაც მკაცრად ისჯებოდა ბუნების ძალით. მაგალითად, ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის არქივში დაცულია სვანეთში ჩაწერილი მასალა, რომლის მიხედვითაც, 12 ჯიხვის მოკვლისთვის განრისხებულ ქაღვთაებას ზვაგი მოუწვევტია და სოფელი ლესერი მოუყოლებია (გუჯეჯიანი მ. 1940, რგ.3).

საინტერესო ვის ან რას გულისხმობენ სვანები ქაღვთაებაში და რაში გამოიხატება მისი ღვთაებრიობა? ქართულ ტრადიციულ ყოფაში დამოწმებული მასალის მიხედვით, ნადირობის ქაღვთაება ულამაზესი ქალია–დალი, რომელიც სამონადირეო წესების ზედმიწევნით დაცვას მოითხოვს, სანაცვლოდ კი მისი რჩეული მონადირე ნადირობის განსაკუთრებული იღბლიანობით გამოირჩევა. გასათვალისწინებელი და მნიშვნელოვანია ზამთრ ადნიშნული დაუწერელი სამონადირეო კანონის–ნადირობისას ზომიერების დაცვა. ნადირობის ქაღვთაება დალიზე შექმნილი გადმოცემები ორ ნაწილად შეიძლება დავეყოთ. პირველი მის განუსაზღვრელ უფლებებსა და ფუნქციებზე მოგვითხრობს, რომლებიც უფრო ადრეული და წარმართულია; მეორე ნაწილში არის მითოსური გადმოცემები, წარმოდგენები და ლექსები, სადაც ქრისტიანული სარწმუნოების ზეგავლენით წმ. გიორგი ფიგურირებს. მას ემორჩილება დალთა სანათესაო ჯგუფი.

წარმართული რწმენა წარმოდგენების მიხედვით დალის ქაღვთაება მონადირეს სხვადასხვა სახით წარმოუდგება, ზოგჯერ ცხოველის–ჯიხვის, ზოგჯერ კი ადამიანის სახით. ამას მოწმობს ჩვენს მიერ ჩაწერილი მასალა „აგერ ახლობელი კაცი მეფე, სათიბად, თვითონაც უკვირდა თურმე ამდენს როგორ ვთიბავო, ყოფილა წასული, ბოლოს რო ამთავრებდა გაიხედა ტყისკენ და ნახა რომ, ბიჭი იღვაო ასე, ხელი ქონდა მიყუდებული, ანუ ეხმარებოდა, თვითონ უკვირდა ამდენს ვერ ვთიბავო და საიდან მოვიდა ამხელა ნათიბიო, ვერ ამჩნევდა. იმ ბიჭს უთქვია მოეშვი ამ ჩემ ტერიტორიას და ხარი რომ გყავს 800 კილოიანი ყაბარდო–ბაღყარეთიდან მოყვანილი იცოდე ჩემი არიო და ამან დაამსგავსა ჩვენ სოფელ ბიჭს, ხვიჩას. ის გაჩვენებს ისე თავს რომ შეცდომაში შეეყვანა, ეს კაცი შეეპასუხა და იმან გალახა, მოკვლით არ მოკლა“ (ემზარ მერლანი 58 წლის, ლენჯერი). „ერთი კაცი იყო მესტიიდან მოდიოდა ფეხით მეორედღეს ნახეს თოვლში, ნაწვალები ყოფილა, ყველამ თქვა ალბათ დალის შეხვდაო, კარგად უნდა მოიქცე უნდა ილოცო რომ არ გაანაწყენო“ (ლიანა ქაღვთაი ცხუმარიდან). „ერთხელ ჩემი შვილი წაიყვანეს, ბიძაშვილები ახლდნენ. მართლა ნახეს დალი. წავიდნენ და გაფანტულან სხვადასხვა ადგილზე. დაუნახიათ ჯიხვი, და დაბინდებისას ყოფილა სროლა უნდოდათ და კივილი გაუგიათ. შეშინებია ჩემს შვილს. გავიხედეო

და ზემოთ დგას ქალიო. დარეკავს და სხვებიც მოსულან. დაკარგულა უცბად. შავებში ჩაცმული ყოფილა მაღალი. კივის გორაზე მერე ყველამ დაიჯერა ვერ ესროლეს ჯიხვებს იმ დღეს. იმ საღამოს იმის კივილი ესმოდათ“ (ლიანა ქაღდანი, ცხუმარიდან). დალისგან თავის დასაცავად ასარიდებლად უმთავრესი იყო, რომ მონადირეს მისი სახელი არ ესხენებინა და რაც არ უნდა მომხდარიყო, როგორც არ უნდა ეცადა დალის ყურადღების მიქცევა არ გამოპასუხებოდა, წინააღმდეგ შემთხვევაში მონადირე დაიღუპებოდა ან სხეულის მძიმე დაზიანებას მიიღებდა.

სვანურ სამონადირეო მითოსში გარდა ქაღდმერთ დალისა გვხვდება ასევე ქამერდე, რომელიც ადგილობრივთა გადმოცემით, კაციცაა და ქალიც. თუ დალი მხოლოდ ცუდი საქციელის გამო სჯის, ქამერდე ბოროტი სულია, ეშმაკი, რომელიც მონადირეებს ძალიან ბევრ ცუდს უკეთებს.

არქაულ სამონადირეო მითოსში წმ. გიორგის დამკვიდრება ქრისტიანობის გავრცელების შედეგად მოხდა, როცა უკვე არსებობდა წარმართული რწმენა–წარმოდგენები და სხვადასხვა ღვთაებები. სწორედ ამიტომ, სამონადირეო მითოსის ხალხურ სარწმუნოებრივ ფორმებზე, ქრისტიანული ტრადიციის გავლენაც აისახა და დანაწევრებული სახით წარმოჩნდა მითოსურ წარმოდგენებში. წმ. იორგის ნადირთ სამყაროსთან კავშირს კარად წარმოაჩენს სალოცავში თავისი ნებით გამოცხადებული ნადირის ისტორია. გადმოცემა ილორის წმ. გიორგის შესახებ, რომელიც წმ. იორგის მიერ ილორის ეკლესიაში ხარის მოყვანის ამბავს ასახავს (ლაბერტი ა. 1936). ჩვენი ერთ–ერთი რესპოდენტი შამილ კვიციანი (ბეხო, უშხვანარი) გვეუბნება: „წმინდა გიორგის მაღლით ნადირობ და არა მონადირის ქაღდმერთის.“ სვანურ სამონადირეო მითოსში წმ. გიორგის უზენაესობას ასევე ამტკიცებს ის ფაქტი, რომ სანადირო ადგილებში თითქმის ყველგან ასრის სალოცავი წმ. გიორგის სახელზე. „თითქმის ყველგან გვაქვს წმიდა გიორგის სალოცავი და“ (ჯეო გვიჩიანი, ლატალი, იფხი). სწორედ ამ სალოცავებში სწირავდნენ მონადირეები, ნადირობის დღაწეობამდე, კვერებს, რომლებსაც სახლში ქაღები უცხოობდნენ, სანთელს ანთებდნენ და წმ. გიორგის სახელზე ლოცულობდნენ. ამ სამლოცველოებში ასევე სწირავდნენ ნანადირევის გულ–ღვიძლს. მოსაზრებას, რომ წმ.გიორგი წარმართულ ღვთაებებზე მაღლა დგას ადასტურებს ადგილობრივის ბესარიონ ნიჟარაძის მონათხრობი, რომ დალის წმ. გიორგისგან ჩაბარებული ჰყავს ჯიხვები, რომელთა რაოდენობა, როგორც ცოცხლების, ისე დახოცილების მას უნდა სცოდნოდა. ანუ წმ. გიორგი დალიზე მაღლა დგას (სვანეთი–ქართული კულტურის საგანძური. 2008წ.). წმინდა გიორგის უზენაესობას და მისდამი უდიდეს პატივისცემას ამტკიცებს ისიც, რომ სვანეთში არიან გვარები, რომლებიც წმინდა გიორგის ხალხად ითვლებიან და მათ დალი ვერ ეკარებათ. მაგალითად ჩვენი ერთ–ერთი რესპოდენტი ჯეო გვიჩიანი გვიამბობს: „გადმოცემით გვიჩიანები ვართ, წმინდა გიორგის ხალხი და ვინც წმინდა გიორგის

ხალხია, იმას ნადირობის ქაღალდზე არ გაეკარება. გადმოცემით ასე ვიცით, წმინდა გიორგის ხალხს არ ერჩის. ეს ნადლი არი! მაშინ ღმერთი არ ყოფილა თუ ერჩის. ჩვენ ნებისმიერ ადგილას შევიძლია ნადირობა.“

წარმოდგენილი მასალა სვანური სამონადირეო მითოსის სახით, რომელშიც ცხადად თავს იჩენს ქრისტიანული ტრადიცია, სამონადირეო ეპოსი და სარწმუნოება საინტერესო გამოვლინებაა ქართველთა წარმოდგენებისა, რომელსაც ღრმა ისტორიული წარსული აქვს და იმედია, მომავალშიც შენარჩუნდება.

### ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. ეთნოგრაფიული ექსპედიცია „ნაკრა 2017-ის“ დროს ზემო სვანეთის სოფლებში ადგილობრივ მცხოვრებთაგან ჩაწერილი მასალები.
2. სვანეთი– ქართული კულტურის საგანძური, 2008.
3. ლამბერტი ა. 1936.
4. გუჯეჯიანი მ. 1940, რვ.3.

История

### ОХОТНИЧЬИ РИТУАЛЫ

(По новым этнографическим материалам экспедиции 2017 г.)

Р. ХАЧАПУРИДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Разнообразный миф о сванской охоте издавна поражал и до сих пор поражает как иностранных, так и местных гостей и слушателей. Поэтому, чтобы глубже изучить и скромно выразить свое мнение, в июле 2017 года студенты гуманитарного факультета, а также студенты разных специальностей прошли этнографическую практику в селе Накра в Верхней Сванетии. Там мы узнали о сванских традициях и обычаях. Во время работы мое внимание привлекла тема «Сванские правила и традиции, связанные с охотой и охотничьими мифами». Аспекты нашего исследования отражают сванские охотничьи обычаи, закрепленные в традиционном сванском быте и устной традиции. Именно по этой теме я излагаю свои взгляды.

Охота в Сванетии, как и все другие традиции и обычаи, является самым важным и священным. На языке сванской семьи охота называется «апад». Охота в Сванетии - священный ритуал, и для ее начала необходимо соблюдать различные правила и обычаи. Прежде всего, это было проявление величайшего мужества, героизма. Не все умели охотиться, не у всех были на это силы и способности. «Охотник - порядочный человек, он не может быть недостойным. Охотник обычно должен был быть самым честным, справедливым человеком, его считали самым

честным человеком! »(Так говорит один из наших рассказчиков: Заур Чкадуа - 60 лет; деревня Лакхамула).

History

### **HUNTING RITUALS**

**(According to new ethnological materials of the 2017 expedition)**

**R. KHACHAPURIDZE**

Akaki Tsereteli State University

#### Summary

The diverse Svan hunting myth has long amazed and still amazes foreign and local visitors and listeners alike. That is why, in order to study deeply and modestly express our opinions, in July 2017, the students of the Faculty of Humanities, as well as students of different specialties, were on an ethnographic practice in the village of Nakra in Upper Svaneti. While there, we learned about Svan traditions and customs. During my work, my attention was drawn to the subject of research, "Svan rules and traditions related to hunting and hunting myths." Aspects of our research reflect Svan hunting customs, attested to in traditional Svan life and oral tradition. It is on this topic that I present my views.

Hunting in Svaneti, like all other traditions and customs, is the most important and sacred. According to the Svan family language, hunting is called "Apsad". Hunting in Svaneti is a sacred ritual and its start requires observance of various rules and customs. First of all, it was a manifestation of the greatest courage, heroism. Not everyone could hunt, not everyone had the strength and ability to do so. "A hunter is a decent man, he cannot be unworthy. The hunter usually had to be the most honest, fair man, he was considered the most honest man!" (This is what one of our narrators says: Zaur Chkadua - 60 years old; Lakhamula village).

აღმოსავლური ფილოლოგია

თურქული ენის -mA და -mAk მასდარების სტრუქტურული და  
ფუნქციური ანალიზი

### ბიბა ქამუშაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თურქული ზმნის სისტემისთვის მნიშვნელოვან ტიპოლოგიურ ფაქტორს წარმოადგენს სახელზმნების, კერძოდ კი მასდარების (ნაზმნარი არსებითების) და მიმდებარების (ნაზმნარი ზედსართავების) ფართო ქსელი. მათ შენარჩუნებული აქვთ სახელის და ზმნის თვისებები. ძირითადი ზმნური თვისებაა ბრუნვაში სახელის მართვა, ხოლო სახელადი თვისებაა - ბრუნვა. მასდარის ფორმით წარმოდგენილი ესა თუ ის ზმნა შეიცავს ზმნის ყველა სიტყვათმაწარმოებელ კატეგორიას, აქვს გარკვეული მოდალური სემანტიკაც.

მიმდებარის ფორმით წარმოდგენილი სახელზმნა აგრეთვე შეიცავს ყველა სიტყვათმაწარმოებელ კატეგორიას. ყოველივე ეს განსაზღვრავს ენაში ამ სახელზმნების ფართო სექტორს.

წინამდებარე სტატიაში, შევეცდებით, რომ ისტორიულ ჭრილში დაგადგინოთ საკვლევი მასდარების მსგავსებები და ცვლილებები

უნდა აღვნიშნოთ, რომ თურქულ ენათმეცნიერებაში მასდარების რაობის, ფუნქციების განაწილებისა და მათი ერთმანეთისაგან სემანტიკურად გამიჯვნის საკითხი ჯერ კიდევ პოლემიკის საგანია.

**-mAk, -mA** ფორმების შედარებით დახასიათებასთან დაკავშირებით შეიძლება ითქვას ის, რომ პირველი მეორესთან შედარებით რთული ფორმაა, რომელშიც **k** ელემენტს სინქრონულად აბსტრაქტულობის გამოხატვა ევალება. ა. ნ. კონონოვი მიუთითებს კიდევ, რომ “**-mAk** აბსტრაქტულია, ნაკლებ ნომინატიურია, არ ირთავს რიცხვისა და კუთვნილების სუფიქსებს, იბრუნვის, შეიწყობს თანდებულებს; **-mA** კონკრეტულია, უფრო ნომინატიურია, დაირთავს რიცხვისა და კუთვნილების სუფიქსებს, იბრუნვის, შეიწყობს თანდებულებს” (კონონოვი, 1956, 37).

**-mA** კონკრეტული მოქმედების სახელია, ირთავს მრავლობითი რიცხვის და კუთვნილების სუფიქსებს, იბრუნვის (აქვს ყველა ბრუნვა), შეიწყობს თანდებულებს, მონაწილეობს II და III იზაფეთის კონსტრუქციაში. მაწარმოებელი სუფიქსებია: **-ma, -me:** ol-ma (ყოფნა), git-me (წასვლა), gel-me (მოსვლა), de-me (თქმა), düş-me (დაცემა) და ა.შ.

აღნიშნული მასდარი ძველ თურქულში ჯეროვნად არ იყო შესწავლილი. იქ იწოდებოდა არა სახელზმნად, არამედ მიმღეობად, აწარმოებდა არა კონკრეტულ სახელებს, არამედ მიმღეობებს და მიმღეობებიდან გამომდინარე სახელებს (ბანგუოღლუ. 2015, 266).

ძველი თურქულიდან მოყოლებული დღემდე, **-mAk** საკმაოდ პროდუქტიული სუფიქსია, იგი დაერთვის უკლებლივ ყველა ზმნის ძირსა და ფუძეს. აღნიშნული მასდარის მთავარი ფუნქცია მოქმედების სახელების წარმოებაა. გარდა ამისა, აქვს კონკრეტული სახელების წარმოების ფუნქციაც. ჰენგირმენი მიუთითებს, რომ **“mak, -mek** სუფიქსი ზმნებისგან აწარმოებს კონკრეტულ სახელებს. ოღონდ, ასეთ სახელთა რაოდენობა ბევრი არ არის: **çakmak, ekmek, kaymak, yemek...** აღნიშნული სუფიქსის ძირითადი ფუნქცია კი ზმნის წარმოებაა: **sevmek, gelmek, gitmek, bilmek, vermek, almak, bulmak** და სხვ.” (ჰენგირმენი. 1999, 258).

თუმცა, ყველა ენათმეცნიერი არ იზიარებს **-mAk** მასდარის ყველა ჩამოთვლილი თვისების ერთდროულ არსებობას, მოდალური სტადიალურ-დროული სემანტიკის თვალსაზრისით ეს მასდარი ნეიტრალურია. იგი არის მოქმედების აღმნიშვნელი აბსტრაქტული სახელი. (შდრ. **-mA** კონკრეტული სახელია) და ამით განსხვავდება სხვა მასდარებისაგან და, უპირველეს ყოვლისა, **-mA** მასდარისაგან.

მისი ფონეტიკური თავისებურებებიდან აღსანიშნავია ის, რომ ხმოვანთა ჰარმონიის შესაბამისად, რბილი ხმოვნების მეზობლად გვხვდება ასევე რბილი ხმოვნის შემცველი **-mek** ფორმით, მაგარი ხმოვნების მეზობლად კი **-mak** ფორმით. ამასთანავე, ხმოვნით დაწყებული სუფიქსის დართვის დროს **“კ”** თანხმოვანი მჟღერდება და **“ჭ”** -ში გადადის (**koşmağa, üzmemeye** და სხვ.). ყრუ თანხმოვნის დართვის შემთხვევაში კი **“k”** თანხმოვანი აღარ მჟღერდება (**eğlenmekti, sormaktan**).

თაჰსინ ბანგუოღლუ მიუთითებს, რომ **“ბრუნების დროს ორ ხმოვანს შორის მოხვედრილი **-mAk** მასდარის **k** თანხმოვნის სონორიზაციის შედეგად **-mA** მასდარი წარმოიქმნა”** (ბანგუოღლუ, 2015, 195).

**-mA** მასდარიც უკლებლივ ყველა ზმნის ფუძესა და ძირს დაერთვის. მისი ძირითადი ფუნქცია კონკრეტული სახელი წარმოებაა, თუმცა ძალიან ბევრი გვხვდება **-mA** მასდარისაგან ნაწარმოები აბსტრაქტული და ზედსართავი სახელები. მისი ფონეტიკური თავისებურებებიდან აღსანიშნავია ის, რომ ხმოვანთა ჰარმონიის შესაბამისად, რბილი ხმოვნების მეზობლად გვხვდება ასევე რბილი ხმოვნის შემცველი **-me** ფორმით, ხოლო მაგარი ხმოვნების მეზობლად კი **-ma** ფორმით. ნ. ჯანაშია **-mA** მასდარის სტრუქტურულ-ფუნქციური დახასიათებისას აღნიშნავს, რომ **“-mA** მასდარი არის აგრეთვე მოქმედების სახელი, ირთავს მრავლობითი რიცხვის და კუთვნილების სუფიქსებს, იბრუნვის, შეიწყობს თანდებულებს”. თუმცა ნ. ჯანაშია მიუთითებს იმაზეც, რომ აქ წარმოდგენილი დახასიათება

არსებითად **-mA** მასდარის მორფოლოგიურ ბუნებას ეხება და მისი გამოხატვით შემოიფარგლება. ერთადერთი, რასაც მისი გრამატიკული სემანტიკის შესახებ აღნიშნავენ, ის არის, რომ **-mA** მოქმედების პროცესს გამოხატავს. აღნიშნული სუფიქსი მარტივია, ნაწარმოებია და როგორც ზმნებზე დართვით ზმნით გამოხატულ მოქმედებას მიემართება.

ძალიან მნიშვნელოვანი პრობლემა, რომელსაც აუცილებლად უნდა შევეხეთ, ისაა, რომ არათურქული სისტემის ენის მატარებელთათვის ზოგჯერ ძნელდება და ხდება **-mA**, **-dîk** და **-AcAk** მასდარების ერთმანეთში აღრევა. მათი შეცდომით გამოყენება ძალზე ხშირად წინადადების სემანტიკის ცვლილებას იწვევს. სურვილის, ნების, თხოვნის, რჩევის მიცემის, ბრძანების მიმმართველ ისეთი ზმნების ფუძეთან, როგორცაა **istemek, söylemek** (ნაწილობრივ), **rica etmek, tavsiye etmek** და ზმნასთან **ბეკლემეკ**, ყოველთვის გამოიყენება შეკვეცილი **-მ** მასდარი. რაც შეეხება **-dîk** და **-AcAk** მასდარებს, ისინი ჩვეულებრივი თხრობითი წინადადების დროს, წარსულში მომხდარ, ან მომავალში მოსახდენ მოქმედებებს მიემართება, როგორც რეალური და კონკრეტული ფაქტები. აღნიშნულის საილუსტრაციოდ მოვიყვანო შემდეგ წინადადებებს:

**Annesi, Ali'nin gel-me-si-ni söyledi** დედამ თქვა, რომ ალი მოვიდესო.

**Annesi, Ali'nin gel-eceğ-i-ni söyledi** დედამ თქვა, რომ ალი მოვა.

**Annesi, Ali'nin gel-diğ-i-ni söyledi** დედამ თქვა, რომ ალი მოვიდა.

როგორც დავინახეთ, **-mAk** და **-mA** მასდარებს მეტნაკლებად განსხვავებული ფუნქციურ-სემანტიკური მახასიათებლები გააჩნიათ. თუ **-mAk** მოქმედების სახელებს აწარმოებს, **-m** კი კონკრეტულ სახელებს აწარმოებს. ამის გამო **-mA** სახელის მაწარმოებელი უფრო ძლიერი სუფიქსია თურქულ ენაში. **-mA** სუფიქსით ნაწარმოები არსებითი და ზედსართავი სახელების რაოდენობა მეტია (აიდოლდუ: 2007, 9).

თანამედროვე თურქულ ენაში **-mAk** მასდარი, როგორც მოქმედების სახელი, წარმოადგენს ზმნის განსაზღვრულ ფორმას, იბრუნვის, ირთავს თანდებულებს.

**-mAk** მასდარის დახასიათებისას საგანგებოდ უნდა აღინიშნოს, რომ აბსტრაქტულობის გამო მას ბრუნების დეფექტური პარადიგმა აქვს - არ მოეპოვება ნათესაობითი ბრუნვის ფორმა და ამ ბრუნვის სემანტიკის გამო, აღნიშნული ორი ელემენტის (**-mAk**, **-mA**) სემანტიკა ერთმანეთთან შეუთავსებელია. ამ ორი მორფემის გრამატიკული სემანტიკის გასარკვევად დიდი მნიშვნელობა აქვს მოდალურ სიტყვებთან და ზმნებთან მისი სემანტიკური შეთავსებადობის პრობლემას.

მაგ;

**Karanlıkta yokuş çıkmak zordu** სიბნელეში აღმართის ავლა ძნელი იყო.

**Yine görüşmek üzere** მომავალ შეხვედრამდე.

**Oturmak için bir iskemle aradım** დასაჯდომად სკამი მოვძებნე.

Onu kurtarmakta geç kaldığımız gibi geliyor bana მე მეჩვენება, რომ თქვენ დააგვიანეთ მისი გადარჩენა.

Ben de bu hususta birşey sormaktan çekiniyorum ამის შესახებ რაიმეს კითხვა მერიდება.

ის, რომ **-mAk** მასდარს ნათესაობითი ბრუნვა არ მოეპოვება, ლოგიკურია და ამას არცერთი ენათმეცნიერი ეჭვის ქვეშ არ აყენებს, მათ შორის, არც ჩვენში იწვევს კითხვის ნიშნებს ამ მასდარის სხვა ბრუნვებისაგან განსხვავებით. საქმე იმაშია, რომ როცა აღნიშნული მასდარების სტრუქტურის შესახებ ვსაუბრობდით, აღინიშნა ის, რომ კუთვნილებით სუფიქსებს, იგივე პირის ნიშნებს, დაირთავს მხოლოდ **-mA** მასდარი. კუთვნილებითი სუფიქსები კი, ჩვენთვის ცნობილია, რომ სახელის ნათესაობით ბრუნვასთან ერთად მონაწილეობენ მსახდვრელ-სახდვრულის კონსტრუქციის შექმნაში. აქედან გამომდინარე, აღარ რჩება იმის საჭიროება, რომ **-mAk** მასდარმა ნათესაობითი ბრუნვა აწარმოოს.

მიუხედავად იმისა, რომ **-mAk**, თურქული ენის უძველესი პერიოდიდან მოყოლებული, გამოყენებადი სუფიქსია, **-mAk** მასდარი დროდადრო დერივაციას განიცდის (**yağ-mağ-a > yağ-ma-ya**). ასევე თვალში საცემია, რომ **-m** სუფიქსის სახელიდან სახელის წარმოქმნის ფუნქცია დროდადრო უფრო იზრდება.

თანამედროვე თურქულ ენაში **-mAk** მასდარის მიცემითი და ბრალდებითი ბრუნვები აღარ გამოიყენება, მათი ფუნქცია იტვირთა **-mA** მასდარის მიცემითი და ბრალდებითი ბრუნვის ფორმებმა. გამონაკლისია რამდენიმე ფორმა, მაგრამ ისინი არსებითი სახელია და აღნიშნული ბრუნვები ჩვეულებრივ გააჩნია: **yemek** საჭმელი; **შდრ**; **yemek** - ჭამა; **ekmek** პური; **შდრ**; **ekmek** - თესვა; **çakmak** - სანთებელა; **შდრ**; **çakmak** - ჩარჭობა, ჩასობა.

მაგალითები: **yemeğe tuz verdim** საჭმელს მარილი მივეცი; **yemek yemeye gidiyorum** საჭმლის საჭმელად მივდივარ. **Ekmeği aldım** პური ვიყიდე; **Buğdayı ekmeyi bitirdim** ხორბლის თესვა დავასრულე.

ასეთივე შემთხვევას ვხვდებით **-mA** მასდართანაც:

Bahçedeki **kazma** herhalde kaybolmuş ბაღში რომ ნიჩაბი იყო, ალბათ დაიკარგა

Masadaki **dolma** çok güzel görünüyor მაგიდაზე რომ ტოლმაა, ძალიან კარგად გამოიყურება

Her gün **dondurma** yersen hasta olabilirsin თუ ყოველდღე ნაყინს შეჭამ, ავად გახდები

მიუხედავად იმისა, რომ წინადადებებში საზგასმული სიტყვები მასდარის სუფიქსებს დაირთავენ, დაცლილი არიან სრულიად მასდარის მახასიათებლებისაგან. წინადადებაში გამოიყენებიან როგორც კონკრეტული არსებითი სახელები.



ცალკეული გამონაკლისების გარდა (მაგ; **tartışma** კამათი, **çalışma** ნაშრომი, ნამუშევარი, **araştırma** კვლევა), რომლებიც კონკრეტული სახელებია, **-mA** მასდარის ადგილობითი ბრუნვის ფუნქციონირება თანამედროვე თურქულ ენაში შეზღუდულია, მის ადგილს იკავებს **-mAk** მასდარის შესაბამისი ბრუნვა: ასე მაგალითად:

Batan güneşe **bakmada**/bir ışık nehri **akmada**

Ve ellerini duaya/ **kaldırmada** her şey güya

İçime her buruksu sarhoşluk **akıtmada**

**Uçuşmada** gökyüzünde bir sürü edabil

Benim de gönlümden sular **akmada**

Bu bir fırtınadır, sönüp **çakmada**

**Bakmada, akmada, kaldırmada, akıtmada, Uçuşmada, akmada, çakmada** ფორმები ძველია, პოეტური ფორმებია, თანამედროვე თურქულ ენაში არ გამოიყენება. მათ ადგილას სრულიად მართებულად გამოიყენება **Bakmakta, akmakta, kaldırmakta, akıtmakta, Uçuşmakta, çakmakta** და ა.შ. ფორმები.

პირის ნიშნებდართულ **-mA** მასდართან კი ადგილობითი ბრუნვის გამოყენება ჩვეულებრივია: **Bakmasında, akmasında, kaldırmasında, akıtmasında, Uçuşmasında, çakmasında....** ასეთ შემთხვევებში კი მსახლგრელი აუცილებელია, რომ ნათესაობით ბრუნვაში იდგეს.

საინტერესო შემთხვევებთან გვაქვს საქმე **-mAk** და **-mA** მასდარების დაწყებითი ბრუნვის დროს. ამის საილუსტრაციოდ ჩვენ შეგვიძლია მოვიყვანოთ სამი შემდეგი წინადადება:

ა. Burada kimseyle **tartışmadan** çalışmalısın აქ ისე უნდა იმუშავო, რომ არავის ეჩხუბო.

ბ. Bu **tartışmadan** bir sonuca varamayız ამ კამათიდან შედეგს ვერ მივაღწევთ.

გ. Seninle **tartışmaktan** bıktım შენთან კამათი მომბეზრდა.

ამ წინადადებებიდან ნათლად ჩანს შემდეგი: იმ შემთხვევაში, როცა **-mA** სუფიქსის შემცველი მასდარი კონკრეტული სახელია, ის ჩვეულებრივ დაირთავს დაწყებითი ბრუნვის **-dAn** სუფიქსს, ხოლო, თუ მოქმედების აღმნიშვნელი აბსტრაქტული სახელია, ამ შემთხვევაში **-mA** მასდარს ჩაენაცვლება **-mAk** მასდარი დაწყებითი ბრუნვის **-tAn** სუფიქსით.

არის კიდევ ერთი საყურადღებო მომენტი, რაც შემდგომში მდგომარეობს: როგორც პირველი წინადადებიდან ჩანს, **-mA** მასდარი დგას დაწყებით ბრუნვაში, როგორც მეორე წინადადებაში. ამ ორი წინადადების სემანტიკა სხვადასხვაა. პირველი წინადადების **madan** ფორმა გახლავთ ვითარების აბსოლუტივი.

ამ ორი მასდარის ბრუნებაზე მსჯელობისას იშვიათად თუ ვინმეს მოაქვს სათანადო პარადიგმა. ასეთ ავტორებს განეკუთვნებიან ვ. ა. გორდლევისკი და პ.ი. კილსინგი, ნ. ჯანაშია, თაჰსინ ბანგუოღლუ. ქართველი თურქოლოგებიდან - ი. გოცირიძე, მ. წიკლაური და ა. ჯაფარიძე...

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, სახელზმნები (მასდარები) თურქული ზმნის სისტემისთვის მნიშვნელოვან ტიპოლოგიურ ფაქტორს წარმოადგენს.

წინამდებარე ნაშრომში შევეცადეთ, რომ თხრობაში **-mA** და **-mAK** მასდარების გამოყენებისას არსებული სირთულეები გაგვეაღვივებინა.

### ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. ჯანაშია ნ. ზმნა თანამედროვე თურქულ ენაში, თბილისი, 1998
2. წიკლაური მ., ჯაფარიძე ა., თურქული ენის სახელმძღვანელო, თბ; 2014
3. AYDOĞDU, Özkan , TÜRK DİLİNDE MASTARLAR (Yüksek Lisans Tezi), Elazığ, 2007
4. Banguoğlu, Tahsin, Türkçenin Grameri, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2015
5. Hengirmen, Mehmet, Yabancılara Türkçe Dilbilgisi, Engin Yayıncıları, Ankara; 1999
6. Кононов. Грамматика современного турецкого литературного языка, 1956

~

Восточная филология

### СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТУРЕЦКИХ

#### МАСДАРОВ - mA И - mAK

Г. КАМУШАДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Масдары - это суффиксы, которые придают смысл одному предложению. Важным типологическим фактором турецкой глагольной системы является широкая сеть существительных, а именно масдаров (прилагательные) и реципиентов (прилагательные). Они сохранили свойства существительного и глагола. Главная особенность глагола - это управление именем в обороте, а функция существительного - оборот. Тот или иной глагол, представленный в форме масдар, содержит все словообразовательные категории глагола, а также имеет определенную модальную семантику.

Почерк, представленный в виде приемника, также содержит все словообразовательные категории. Все это определяет широкий диапазон этих ремесел на языке.

В данной статье мы попытаемся провести структурный и функциональный анализ исследовательских масок в историческом контексте

Oriental Philology

**STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ANALYSIS OF TURKISH****-MA AND -MAK MASDARS****G. KAMUSHADZE**

Akaki Tsereteli State University

## Summary

Masdars are suffixes that provide meaning in a single sentence. An important typological factor for the Turkish verb system is the wide network of nouns, namely masdars (adjectives) and recipients (adjectives). They have retained the properties of noun and verb. The main verb feature is the name management in turnover, and the noun feature is turnover. This or that verb presented in the form of masdar contains all the word-producing categories of the verb, it also has a certain modal semantics.

The handwriting presented in the form of a receiver also contains all the word-producing categories. All this determines the wide range of these handicrafts in the language.

In the present paper, we will try to establish a structural and functional analysis of the research masses in a historical context.

ისტორია

ზედა ლუხვანოს (სალეთოდლიანოს) ყოვლადწმიდა ღვთისმშობლის  
მიძინების ეკლესიის სასულიერო პირები ეგზარქოსობის პერიოდში  
(1811-1917წ.წ.)

ზახტანზ ლეთოდლიანი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*ნაშრომში შესწავლილია სასულიერო პირების (მღვდლების, მედავითნეების) ბიოგრაფიები ეგზარქოსობის დროს (1811-1917) ღვთისმშობლის მიძინების ტაძარში (სალეთოდლიანო).*

*აღინიშნულია, რომ ზოგი მათგანი, რელიგიური საქმიანობის გარდა, აქტიურ საერო საქმიანობასაც ეწეოდა, რითაც მრავალი მოწონება დაიმსახურა ნაყოფიერი ერთობლივი საღვთისმეტყველო მოღვაწეობისათვის.*

1811 წელს საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალია გაუქმდა და ქვეყანაში დაიწყო ეგზარქოსობის მმართველობის პერიოდი როგორც სამართლიანადაა მიჩნეული, ქართული ეკლესიის ავტოკეფალია გაუქმდა იმპერატორისა და რუსეთის წმინდა სინოდის გადაწყვეტილებით. იმპერატორი ალექსანდრე I 1811 წლის 10 იანვარს წერილს სწერს საქართველოს პატრიარქს, ანტონ მეორეს, რომლის ძალითაც იგი მას ეპატუებოდა რუსეთში და კპირდებოდა პრივილეგიებს, ხოლო იმავე წელსვე მთავარმართებელმა ტორმასოვმა პატრიარქი მოტყუებით გაიწვია პეტერბურგში. ანტონ მეორე გარდაიცვალა 1827 წელს ნიჟნი-ნოვგოროდში და დაასაფლავეს ხარების ტაძარში (ჯაფარიძე 2009:1091).

საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის გაუქმებას მოჰყვა ცალკეული ეპარქიების გაუქმება. გაუქმდა ცაგერის ეპარქიაც.

1823 წელს გარდაიცვალა ცაგერელი მიტროპოლიტი იოანე დადიანი (ჩიქოვანი) მისი გარდაცვალების შემდეგ სამეგრელოს მთავარს, ლევან V დადიანს, სურდა ცაგერლად იღუმენი ანტონი ეკურთხებინა, თუმცა ეგზარქოსმა ეპარქია გააუქმა და ჭყონდიდისას შეუერთა (ხორავა 2009: კვხევაძე 2007:4).

1871 წლიდან კი სამეგრელოს ეპარქია იმერეთის ეპარქიაში შევიდა, ვიდრე 1885 წლამდე, გურია-სამეგრელოს ეპარქიის შექმნამდე.

1896 წელს ცაგერის ეპარქია, რომლის შემადგენლობაშიც საკუთრივ ლენხუმის გარდა ქვემო სვანეთიც შედიოდა, საეკლესიო მმართველობით გამოეყო გურია-სამეგრელოს ეპარქიის და ისევ იმერეთისას შეუერთდა,

რომელსაც ექვემდებარებოდა 1917 წლამდე, საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის აღდგენამდე (კეზევაძე იქვე).

ეგზარხოზობის პერიოდში ლენხუმში 40-ზე მეტი ეკლესია-მონასტერი აშენდა, ასევე აღდგა ძველი ეკლესიები (კეზევაძე იქვე).

მათ შორის აიგო ზედა ლუხვანოს (გოგანემის) ღვთისმშობლის ეკლესია ყოვლადწმინდა ღვთისმშობლის მიძინების სახელზე. ტაძარი 1879 წელსაა აშენებული მრევლის სახსრებით. (ს.ე.ა. ფონდი 489. საქმე 53078:48032:54936). თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ აქ ეკლესია ადრეც ყოფილა, რასაც იმჟამინდელი ტაძრის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, დაახლოებით 30 მეტრის მოშორებით არსებული საძირკვლის ნაშთებიც მოწმობს.

ძველი ეკლესიის გაყოფის შედეგად, რაც XIX საუკუნეში მოხდა აშენებულია ლუხვანო-ნაგომარის ღვთისმშობლის შობის და ლუხვანო-გოგანემის ღვთისმშობლის მიძინების ეკლესიები (გადმომცემი პროფესორი დიმიტრი ლეთოდანი) ადგილობრივები ამ ეკლესიებს, შესაბამისად, საკოპალიანო საღვთოღვთის ანუ ქვედა და ზედა ეკლესიებს უწოდებენ).

გასული საუკუნის 30-იან წლებამდე ლუხვანო-გოგანემის ეკლესია ფეხზე მდგარა. იგი ანტირელიგიური კამპანიის შედეგად დაუნგრევიათ. ტაძარი თითქმის მთლიანად ნანგრევებად იყო ქცეული 2015 წელს კი ჩვენი ძალისხმევით აღდგენილი იქნა.

1884 წლის აღწერის მასალების მიხედვით ეკლესიისადმი მიწერილია ლუხვანო-ნაგომარის ეკლესია და კიდევ ოთხი სამლოცველო სახლი. (ს.ე.ა. ფონდი 489, საქმე 54936).

ამჟამად ჩვენი მიზანია, ხსენებულ ეკლესიაში მოღვაწე ეგზარხოზობის დროინდელი სასულიერო პირების მოღვაწეობის ჩვენება, მათ გააჩნიათ საინტერესო ბიოგრაფიები, რომელიც ჯერჯერობით გამოუქვეყნებელია. ხოლო მღვდლების მოღვაწეობის წლები ნაჩვენები აქვს მერაბ კეზევაძეს 2007 წელს გამოცემული ნაშრომში: „ეგზარხოზობის დროინდელი ლენხუმისა და სვანეთის ეკლესიები და მღვდლები“.

პირველი ეგზარხოზობის დროინდელი მღვდელი, რომელიც წყაროებში ჩანს გახლავთ იოანე კოპალიანი. იგი 1838 წლამდე მოღვაწეობდა ხსენებულ ტაძარში. მისი მოღვაწეობის დასაწყისი წელი გაურკვეველია (კეზევაძე 2007:12). შემდეგი მღვდელი, რომელიც დოკუმენტებში მოიხსენიება საბა კოპალიანია. იგი 1838-1864 წლებში მოღვაწეობდა აღნიშნულ ეკლესიაში. საბას შემდეგ აქ წირვა-ლოცვას ლაზარე კოპალიანი ადავლენდა (1847-1872წ.წ.) (იქვე).

1847-1872 წლებში აქ მღვდელია ლუკა კოპალიანი, გლეხის ოჯახიდან, მას საღვთო წერილი, საეკლესიო წესდება, წერა და გალობა უსწავლია ნამარნევის მონასტერში. (ს.ე.ა. ფონდი 489 საქ. 48032) 1851 წლის 10 თებერვალს მას დიაკვნად ხელი დაასხა სამეგრელოს ეპისკოპოსმა

ანტონმა, 1852 წლის 29 სექტემბერს კი მღვდლად – სამეგრელოს ეპისკოპოსმა ზაქარიამ (იქვე).

შემდეგი მღვდელი გახლავთ რომანოზ კოპალიანი.

რომანოზ კოპალიანი სასულიერო წოდების გლეხი. საღვთო წერილი საეკლესიო წესდება წერა და გალობა ისწავლა ცაგერის მონასტერში. 1869 წელს მას დიაკვნად ხელი დაასხა სამეგრელოს ეპისკოპოსმა ტარასიმ. იმავე წელს კი იმავე ეპისკოპოსმა – მღვდლად.

ლუხვანო-ნაგომრის ეკლესიაში მისი ჩაგონების მრევლმა ააგო ქვის ეკლესია (ნაგომრის), გააფართოვა ტაძრის გალავანი. შესწირა ტაძარს 1300კვ. საუენი მიწა. ორი ჯვარი. კანდელი 12 მანეთად ღირებული. თვითონ მღვდელმა ეკლესიის სასარგებლოდ დახარჯა საკუთარი 100 მანეთი (ს.ე.ა. ფონდი 489, საქ. 48092).

ნულიდის მაცხოვრის ამალღების ეკლესიის 1910 წლის აღწერის მასალების მიხედვით 1890 წლიდან ხსენებული ეკლესიაში მღვდელი ანთიმოზ ნემსაძე. აზნაური, სასულიერო წოდებისა. მას სასულიერო განათლება ნამარნევის მონასტერში მიუღია.

1872 წელს იმერეთის ეპისკოპოსმა გაბრიელმა ანთიმოზ ნემსაძე გაამწესა ცაგერის ღვთისმშობლის ეკლესიაში, მედავითნედ. 1887 წელს გურია—სამეგრელოს ეპისკოპოსმა, გრიგოლმა ის აკურთხა დიაკვნად. 1890 წელს კი მღვდლად და დანიშნა ლახეფის (ლექსუმშია) ეკლესიაში. 1891 წ. გადაიყვანეს ლუხვანო-ნაგომრის ეკლესიაში, სადაც მოღვაწეობდა 1896 წლამდე, ამ წლებში იგი მონაცვლეობით სწირავდა ლუხვანო-გოგანემის ეკლესიაშიც. 1896 წელს გადაიყვანეს ფხოტრერის ეკლესიაში. 1898 წელს კი პირადი თხოვნით დატოვეს შტატგარეშე მღვდლად. (ს.ე.ა. ფონდი 489 საქმე 48032).

იმავე წელს დანიშნეს ხოფურის ეკლესიაში იმერეთის ეპისკოპოსმა, ლეონიდემ, 1906 წელს ანთიმოზ ნემსაძე გადაიყვანა გულიდის მაცხოვრის ეკლესიაში მღვდლად.

1898 წლის 24 ივლისს დააჯილდოვეს ენქერით (ს.ე.ა. ფონდი 489. საქმე 48032). მისი მოღვაწეობა ლუხვანოს ეკლესიაში 1891–1896 წლებით განისაზღვრება.

1891 წელს ზედა ლუხვანოს ეკლესიაში მთვდლად კონსტანტინე ბურჯანაძე ჩანს. იგი გლეხის ოჯახიდანაა. სწავლობდა ქუთაისის სასულიერო სასწავლებელში, საიდანაც გამოვიდა III კლასიდან. წმინდა წერილი, ტიპიკონი და გალობა შესწავლილი აქვს საფარის მონასტერში. 1879 წელს იმერეთის ეპისკოპოსის გაბრიელის მიერ დანიშნულია მედავითნის თანამდებობის აღმასრულებლად ჩვალბეჩის (სვანეთი) ღვთისმშობლის ეკლესიაში. დიაკვნად ხელდასმულია გურია—სამეგრელოს ეპისკოპოსის გრიგოლის მიერ ლუხვანო-ნაგომრის ეკლესიის სახელზე 1886 წელს, ხოლო მღვდლად – იმავე ეპისკოპოსის მიერ იმავე წელს (ს.ე.ა. ფონდი 489, საქმე 53078).

1891 წელს არჩეულია ცაგერის სამღვდლოების დეპუტატად სამი წლით (იქვე).

1890 წელს გურია-სამეგრელოს ეპისკოპოსის, გრიგოლის თანხმობით გახსნა საკუთარ სახლში საეკლესიო-სამრევლო სკოლა და ასწავლიდა ბავშვებს ყველა საგანში 1904 წლამდე, ხოლო ამ წლიდან დანიშნულია საღვთო სჯულის მასწავლებლად და გამგედ და ასწავლიდა ბავშვებს საღვთო სჯულს. ამ დროს სკოლაში სწავლობდა 60 ვაჟი და 4 გოგონა. სკოლის შენახვაზე გაიცემოდა 390 მანეთი (იქვე).

1896-1898 წლებში იყო ცაგერის ოლქში სასულიეროთაგან დეპუტატი. იმავე დროს იყო ცაგერის ოლქის მოძღვართ-მოძღვარი.

კონსტანტინე ბურჯანაძეს მიღებული აქვს მრავალი ჯილდო: 1891 წელს ნაყოფიერი მოღვაწეობისათვის დააჯილდოვეს ენქერით. 1897 წელს მოსახლეობის საყოველთაო აღწერისას გაწეული შრომისათვის წმინდა სინოდის მიერ დაჯილდოვებულია მუქი ბრინჯაოს მედლით, 1900 წელს, ასევე, წმინდა სინოდის მიერ დაჯილდოვებულია კუნკულით. ეპისკოპოს გრიგოლის მიერ გულმოდგინე სასარგებლო მსახურებისათვის დაჯილდოვებულია სკუფით (1896წ). ასევე, წმინდა სინოდის მიერ დაჯილდოვებულია სამკერდე ჯვრით.

1909 წელს საეკლესიო-სამრევლო სკოლების დაარსების 25 წლისათათთან დაკავშირებით იმპერატორ ნიკოლოზის მიერ დაჯილდოვებულია ვერცხლის მედლით. ს.ე.ა ფონდი 489, საქმე 54 936).

კონსტანტინე ბურჯანაძეს ჰყავდა 5 შვილი: უფროსი – ნიკიფორე, მღვდლად მოღვაწეობდა სტავროპოლის ეპარქიაში. კაპიტონმა დაამთავრა დონის როსტვის გიმნაზია, ხოლო ვერამ, ნინამ და გალინამ ქუთაისის საეპარქიო სასწავლებელი (იქვე).

კ. ბურჯანაძე ლუხვანო-გოგანეშის ეკლესიაში მოღვაწეობდა 1917 წლამდე, დაკრძალულია ამავე ეკლესიის ეზოში.

გარდა მღვდლებისა ეკლესიაში შტატით დაშვებულნი იყვნენ, აგრეთვე, სხვა სასულიერო პირები, მედავითნეები 1859 წ. საშტატო განაწილების მიხედვით ეკლესია ერთშტატიანია და მასში სახეზეა 1 მღვდელი და 1 მედავითნე. ეკლესიაში 1872 წლის 20 ოქტიმბერს მედავითნედ დაინიშნა დავით ეგნატეს ძე კოპალიანი 42 წლის, გლეხის ოჯახიდან საღვთო წერილი, საეკლესიო წესდება, წერა და გალობა ისწავლა ნამარნევის მონასტერში. (ს.ე.ა. ფონდი 489 საქმე 53078). იგი ხსენებულ ეკლესიაში 1891 წლამდე მოღვაწეობდა. ამავე ეკლესიაში 1871-1877 წწ. მედავითნის თანამდებობა ეკავა მათე კოპალიანს.

1883 წლიდან მედავითნის მოვალეობის შემსრულებლად განწესებულია ლუკა გომბერაძე, 26 წლისა გლეხი, სასულიერო წოდებისა. მან საღვთო წერილი სწავლა და გალობამ ისწავლა ბლალოჩინ ილარიონ გერსამიასთან. საეკლესიო წესდება კი ქუთაისის საკათედრო ტაძარში ლუხვანის ეკლესიაში მედავითნედ იგი 1885 წლამდე ჩანს.

სინოდალური კანტორის 1890 წლის ბრძანებულების თანახმად, ლუხვანო-ნაგომარის ეკლესიიდან ზედა ლუხვანის ღვთისმშობლის მიძინების ეკლესიაში მედავითნის თანამდებობაზე გაყვანილია მიხაილ კოპალიანი. იგი გლეხის ოჯახიდანაა. მიღებული აქვს საშინო განათლება, ამორიცხულია დაბეგრული წოდებიდან ტფილისის სახაზინო პალატის განკარგულებით 1879 წლიდან (ს.ე.ა. ფონდი 489 საქმე 48032). მიხაილ კოპალიანი ეკლესიაში მედავითნედ 1890–1914 წლებში მოღვაწეობდა.

1914–1917 წლებში კი მედავითნის თანამდებობა ეჭირა კონსტანტინე კოპალიანს.

შტატით დაშვებული სასულიერო პირები ჯამაგირს ხაზინიდან იღებდნენ მათი გასამრჯელო 1903, 1910, 1912, 1914 წლების ეკლესიის უწყისების თანახმად შეადგენდა მღვდლის 300 მანეთს მედავითნის 100 მანეთს. გარდა ამისა ისინი იღებდნენ შემოსავალს მრევლისაგან მღვდელი 135 მანეთს დრამის გადასახადს 45 მანეთი საეკლესიო წესების შესრულების საფასურს, ყოველწლიურად, ხოლო მედავითნე 95 მანეთს დრამის გადასახადს და 45 მანეთს საეკლესიო წესების საფასურს. მათ გააჩნდათ ასევე პირად საკუთრებაში არსებული უძრავი ქონება: ვენახი, ტყე და სახნავი მიწა. მაგალითად, მედავითნე მიხეილ კოპალიანის საკუთრებაში ირიცხებოდა საგვარეულო 2 ქცევა ვენახი, 4 ქცევა სახნავი და 1 ქცევა ტყე. ხოლო მღვდელი კონსტანტინე ბურჯანაძე ფლობდა ქცევა მიწას (ს.ე.ა. ფონდი 489, საქმე №48032, 53078, 54936).

ზედა ლუხვანოს ღვთისმშობლის მიძინების ეკლესიაში მოღვაწე ეგზარქოსობის დროინდელი სასულიერო პირთა მოღვაწეობა წლების მიხედვით ასე წარმოგვიდგება.

#### მღვდლები

1. კოპალიანი იოანე –18? – 1838
2. კოპალიანი საბა იოანეს ძე – 1838-1864
3. კოპალიანი ლაზარე იოანეს ძე – 1847 – 1872
4. კოპალიანი ლუკა მათეს ძე – 1852-1874
5. კოპალიანი რომნოზ იოანეს ძე – 1874-1891
6. ნემსაძე ანთიმოზ ბიჭიას ძე – 1891-1896
7. ბურჯანაძე კონსტანტინე ნიკოლოზის ძე – 1891-1917

#### მედავითნე

1. კოპალიანი დავით ეგნატეს ძე – 1872-1891
2. კოპალიანი მათე – 1871-1877
3. გომბერაძე ლუკა თედოს ძე – 1884-1885
4. კოპალიანი მიხეილი – 1891-1914
5. კოპალიანი კონსტანტინე – 1814-1917

გარდა შტატით დაშვებული მოსამსახურეებისა ეკლესიაში მსახურობდნენ მრევლის მიერ არჩეული სხვა პირებიც, მნათე (სტაროსტა).



1) კოპალიანი ბიჭია სიმონის ძე (1872-1877)
2) სალინაძე სესიკო 1877-1878
3) სალინაძე პეტრე 1878-1901
4) კოპალიანი სიმონი
5) ლეთოდინი ანდრია 1901-1909
6) ლეთოდინი ტარიელი 1909-1917

საინტერესოდ მიგვაჩნია მრევლთა რაოდენობის ჩვენებაც წლების მიხედვით, იგი ასე წარმოგვიდგება.

წლები	კომლი	მამაკაცი	ქალი	სულ	ცნობისთვის, ბოლო წლების მონაცემებით ლუხვანო ნაგომრის ეკლესიის მრევლთა რაოდენობა ასეთია კომლი 79, მამაკაცი 327, ქალი 327, სულ 654.
1884	90	340	310	650	
1903	100	490	410	900	
1910	95	458	363	821	
1912	100	490	360	850	
1914	98	477	379	850	

გამოყენებული ლიტერატურა და წყაროები

საქართველოს ეროვნული არქივი ფონდი №489, საქმე 48032, 53078, 54936.

**ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА**

1. ხორავა 2009. ხორავა ბ. კრებული: „ქართულ–თურქული კულტურული პარალელები“ თბ. 2009; ცაგერელი ეპისკოპოსთა ქრონოლოგიური რიგი.
2. კეზევაძე 2007; კეზევაძე მ. „ეგზარხოსობისდროინდელი ლეჩხუმისა და სვანეთის ეკლესიები და მღვდლები“. თბ. 2007.
3. ჯაფარიძე 2009; ჯაფარიძე ა. „საქართველოს სამოციქულო ეკლესიის ისტორია“, თბ. 2009.

История

**ДУХОВЕНСТВО ЦЕРКВИ УСПЕНИЯ ПРЕСВЯТОЙ БОГОРОДИЦЫ В  
ВЕРХНЕМ ЛУХВАНО (САЛЕТОДИАНО) ВО ВРЕМЯ ЭКЗАРХАТА (1811-1917)  
В. ЛЕТОДИАНИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В работе рассматриваются биографии священнослужителей (священников, медиевистов) во время Экзархата (1811-1917) в церкви Успения Пресвятой Богородицы (Салетодиано).

Отмечается, что некоторые из них помимо своей религиозной деятельности были вовлечены в активную светскую деятельность, таким образом заслужив много похвальных слов за плодотворную совместную богословскую деятельность.

History

**CLERGYMEN OF THE CHURCH OF THE ASSUMPTION OF THE MOST HOLY  
MOTHER OF GOD IN UPPER LUKHVANO (SALETODIANO)  
V. LETODIANI**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The work discusses the biographies of clergymen ( priests, medievalists ) during the Exarchate(1811-1917) in the church of the Assumption of the Holy Mother of God (Saletodiano)

It is noted that some of them were engaged in active secular activity in addition to their religious activities, thus earning many important awards for their fruitful common theological activity.

ისტორია

ნამარნევის მონასტრის დაარსების შესახებ

ვახტანგ ლეთოღიანი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*ნამარნევის მონასტერი დაარსა ოდიშის დედოფალმა, ლევან V დადიანის მეუღლემ, თავად ზურაბ წერეთლის ასულმა – მართამ.*

*მონასტერი დაარსდა ღვთისმშობლის მიძინების მონასტრის სახელწოდებით, ხოლო წმ. იოანე ნათლისმცემლის სახელზე დაარსებულა არა მონასტერი, არამედ – აშენებულა ტაძარი, რომლის მშენებლობაც დაუმთავრებიათ 1822 წელს.*

ნამარნევის მონასტერი თავისი მეურნეობით, კულტურულ-საგანმანათლებლო საქმიანობით, იქ მოღვაწე სასულიერო პირთა საინტერესო ბიოგრაფიებით ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საეკლესიო ორგანიზაციას წარმოადგენდა.

მონასტერი დაუარსებია ოდიშის დედოფალს, ლევან V დადიანის მეუღლეს, თავად ზურაბ წერეთლის ასულს - მართას, საირმის მონასტრის სანაცვლოდ.

როგორც სათაურიდანაც კარგად ჩანს, ნაშრომში მოთხრობილია მონასტრის დაარსების შესახებ.

ნამარნევის მონასტერი (ამჟამად ნანგრევები) მდებარეობს ლეჩხუმში მდინარე ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკადის, ჯონოულის ხეობაში.

მონასტრის შესახებ ცნობები დაცულია საქართველოს სხვადასხვა არქივებსა და სიძველეთსაცავებში.

მნიშვნელოვანი ცნობები მის შესახებ გამოქვეყნებული აქვს გ. ბოჭორიძეს ნაშრომში „რაჭა-ლეჩხუმის ისტორიული ძეგლები“ (თბ. 1994) მონასტრის მოკლე აღწერილობა მოცემულია გაზეთ „ხომლის“ 1908 წლის 23 ნოემბრის ნომერში.

1902-1903 წლებში რაჭა-ლეჩხუმში იმოგზაურა ამბროსი ხელაიამ (შემდგომში სრულიად საქართველოს კათალიკოს-პატრიარქმა). მან მოინახულა ნამარნევის მონასტერიც, სადაც დახვედრია ორი ეკლესია - ერთი პატარა, ურთხლის ხისაგან აგებული, ხოლო მეორე დიდი, ქვის ეკლესია. ხელაია წერს: „ქულბაქის სამხრეთით მდებარეობს ნამარნევის მონასტერი, გზა მიდის ჯონოულის ხეობით, ამ ხეობაში იყო ციხე თაკვერი, სადაც დატყვევებული იყო ანასტასი დიაკონი... მონასტრის ეკლესია ქვისაა, უგუმბათო, კანკელი მაღალია, გაუკეთებია მთავრის მოძღვარს დავით ჩიხლაძეს, მისი სულიერი შვილის, ძილდასტანის საფასით...“

პირველად აუშენებიათ ეკლესია ურთხლისა, რომელიც ახლაც დგას, მაგრამ მასში 1883 წლიდან წირვა-ლოცვა არ სრულდება.“

ა. ხელაიამ აღწერა მონასტრის ნივთები და ხელნაწერები, გადმოიღო და გაშიფრა არაერთი წარწერა – მინაწერი და საყურადღებო დაკვირვებები შემოგვთავაზა.

აღნიშნული მოგზაურობა ქვეყნდებოდა სათაურით: „მოგზაურობა რაჭა-ლეჩხუმში“ ნაწილ-ნაწილ ჟურნალებში „განთიადი“ და „ცხოვრება“ 1915-1917 წლებში, ხოლო 2011 წელს გამოიცა 2 წიგნად: „წიგნობრობა ქართული მრავალტომეული ტ. 12. სასულიერო მწერლობა ამბროსი ხელაია სრულიად – საქართველოს კათალიკოს-პატრიარქი“.

ჩვენთვის საინტერესო საკითხის, მონასტრის დაარსების შესახებ უნიკალურ მასალას მოიცავს ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცული ერთ-ერთი დოკუმენტი“ „ყმა-მამულის შეწირულობის წიგნი მიცემული ოდიშის დედოფალ მართას მიერ ახლად დაარსებული ნამარნევის უდაბნოსადმი“ (1819წ. VII.1).

საბუთი დამაჯერებლად გადმოგვცემს მონასტრის დაარსების ისტორიას, ასევე სიახლესაც შეიტანს მისი ისტორიის ზოგიერთ საკითხში.

ძირითადად აღნიშნულ დოკუმენტზე დაყრდნობით, ასევე სხვადასხვა წყაროს მონაცემთა გათვალისწინებით შევეცდებით საკითხის წარმოჩენას.

დოკუმენტში მოთხრობილია, რომ მონასტერი დაუარსებია ოდიშის დედოფალს, ლევან V დადიანის მეუღლეს და თავად ზურაბ წერეთლის ასულს, მართას, რაშიც, მისთვის დახმარება უთხოვია საირმის მონასტრის წინამძღვარს და მთავრის მოძღვარს, არქიმანდრიტ გიორგი კუხალაშვილს, ახალი მონასტრის დაარსების მიზეზი კი გამხდარა სტიქიური უბედურება, კერძოდ მიწისძვრა, რის გამოც საირმის მონასტერი ძლიერ დაზიანებულია.

რასაკვირველია, წინამძღვარს უნდა ეზრუნა იმაზე, თუ სად გადაეტანათ და აეშენებინათ ახალი მონასტერი. დაზიანებული ადგილი და მონასტერი დედოფალსაც არაერთხელ უნახავს იქ მოსალოცად მისულს. იგი აცხადებს: „ღირსმან მამამან და მოძღვარმან, არქიმანდრიტმან გიორგიმ მთხოვა, რათა შეწევნა მიმეცა მისდამი რწმუნებულისა უდაბნოსა... მეცა ვიხილე ადგილი იგი და საყდარი სამწუხაროდ და საშიშრად, რადგან ძვრისა მიერ ადგილი დახეთქილ იყვნენ და კინდა საფიქრებელ არს ს(რულია)დ დაქცევად და საყდრიცა დახეთქილ და დაბძარულ იყო, რომ ყოველსა ჟამსა საშიშარ არს საყდარსა შ(ინ)ა შესვლა და მსახურებისა აღსრულება“ (ხ.ე.ც. ფ. Qd-9491).

საირმის მონასტრის მიწისძვრისაგან დაზიანების შესახებ ცნობებს სხვა წყაროებშიც ვპოულობთ ამის შესახებ მოთხრობილი აქვთ ე. თაყაიშვილს (თაყაიშვილი 1991:35); ა. ხელაიას (ხელაია 2011; 342); ს. კაკაბაძეს(კაკაბაძე 1921 1:30-33).

მივეყვით ხსენებულ შეწირულობის საბუთს. არქიმანდრიტის შუამდგომლობამ გაჭრა: მთავარმა და დედოფალმა დაიწყეს ადგილის ძიება, სადაც ახალი მონასტერი უნდა აშენებულიყო. მათ განზრახვა ამცნეს

ჭყონდიდელ მიტროპოლიტს, ბესარიონს და ცაგერელ მიტროპოლიტს, იოანეს, რომლებმაც გადაწყვიტეს მონასტრის აშენება სხვა ადგილზე.

ადგილიც შესაფერისი შეირჩა. მთავრის გადაწყვეტილებით მონასტერი უნდა აშენებულიყო დედოფლის ხელმძღვანელობითა და ხარჯებით ნამარნევის ადგილზე:

„მაშინ დადიანმან მიბრძანა მე, რათარცა მოქმედებითა და შეწევნითა ჩემითა აღშენებულ იყო უდაბნოსა საირმისა, სამაგიერო უდაბნო ნამარნევისა ადგილსა შინა“ (იქვე).

ნამარნევის ადგილი, სადაც ახალი მონასტრის დაარსება გადაწყდა, სადადიანო მიწა ყოფილა, რომელიც გლეხობას საყანედ და სავენახედ ჰქონიათ: „გარნა ადგილ ესე ნამარნევი, სადაცა ახლისა უდაბნოსა დამყარება აღვირჩიეთ, იყო სადადიანო მიწა, გარნა სოფლისა კაცთა ყანებად და სავენახედ თვისდა ემუშაკნათ“ (იქვე).

დადიანმა გლეხებს სამაგიერო მიწა გამოუყო: „გარნა არა დავკარგე დეაწლი მათ სოფლისა კაცთა და უბოძა მთავარმან ჩვენმან, დადიანმან სამაგიერო მიწა...“

საბუთის გაცნობისას ჩნდება კითხვა იმასთან დაკავშირებით, თუ რომელი წმინდანის სახელზე დაარსდა მონასტერი?

დოკუმენტში დედოფალი აცხადებს: „შევსწირეთ ახლისა ამის უდაბნოს მონასტერსა სახელსა ზედა ყ(ოვლა)დ წმიდისა დ(მერთ)ისა დედისა ქალწულისა მარიამისა მიცვალებისასა აღშენებულსა და კურთხევით მადლმონიჭებულსა. შეიწირე მწვლილ ძღვნად ქალწულო მარიამ“ (ხეც. ფ. Q თ9491).

აქედან აშკარად ჩანს, რომ მონასტერი ღვთისმშობლის მიძინების სახელზე დაარსებულა.

არსებობს სხვა ცნობებიც, რომლებიც თითქოს ეწინააღმდეგება საბუთის მონაცემებს, მაგრამ ეს ასე არ არის, ვნახოთ ქვემოთ.

მონასტრის ქვის ეკლესიის დასავლეთ შესავალ კარების ზევით ამოჭრილია შემდეგი მხედრული წარწერა „ჩყკბ წელსა აგვისტოს ა: სრულიად აღვაშენე ტაძარი ესე სახელსა ზ–ა იოანე ნათლისმცემლისა, დიდის თავადის ღენერალ მაიორის ზურაბ წერეთლის ასულმან დედოფალმან მართამ“ (ხელაია 2011:325).

მეორე ასეთი შინაარსის წარწერა არსებობს ვერცხლის ბარძიმზე: „ნათლისმცემელი ნამარნევის მონასტრისაო, შემომწირველი ბარძიმისა ამის ს–დ ოდიშის ღენხუმის დედოფლის მართას გამდელი და აღმზრდელი პირმშოს დავითისა... შეიწყალე მხევალო შენი ძილდასტან“ (ხელაია 2011:326).

უნდა აღვნიშნოთ, რომ ცნობები ერთმანეთს არ ეწინააღმდეგება. ნახსენები საბუთი, პირველწყარო, პირდაპირ მიუთითებს იმაზე, რომ მონასტერი დაარსებულია ღვთისმშობლის მიძინების სახელზე, ეს წესით, ასეც უნდა ყოფილიყო: ნამარნევის მონასტერი ხომ საირმის მონასტრის სანაცვლოდ დაარსდა, საირმის მონასტერმა ადგილი შეიცვალა, იგი გადმოვიდა ნამარნევიში. საირმის მონასტერი კი წყაროებში

ღვთისმშობლის მიძინების სახელზე მოიხსენიება (კაკაბაძე 2021 2: 30-33) თაყაიშვილი 1991:35). ასე, რომ ხსენებული წმინდანის სახელზე მონატრის გადმოტანა ნამარნევიში გასაკვირი არ უნდა იყოს.

რაც შეეხება ნათლისმცემლის სახელზე მონატრის მოხსენიებას, რომელიც აქამდე არსებობს, იგი ეფუძნება მონასტრის ქვის ტაძრის კედელზე არსებულ წარწერას, მაგრამ იქ გარკვევით წერია, რომ ხსენებული წმინდანის სახელზე დაარსებული არა მონასტერი, არამედ – აშენებულია ტაძარი, რომლის მშენებლობაც დაუმთავრებიათ 1822 წელს. იქ წერია: როგორც ზემოთაც აღვნიშნეთ

„ჩვენ წელსა აგვისტოს ა: სრულიად აღვაშენე ტაძარი ესე სახელსა ზ–ა იოანე ნათლისმცემლისა...“ (ხელაია 2011:325).

ასე, რომ საბუთები ამტკიცებს, ნამარნევის მონასტერი, სამონასტრო კომპლექსი, დაარსებულია ღვთისმშობლის მიძინების სახელზე, ხოლო მონასტრის ერთ-ერთი ტაძარი – იოანე ნათლისმცემლის სახელზე აშენებულია.

ახლად დაარსებულ მონასტერს დედოფალი მნიშვნელოვან ყმა–მამულსაც სწირავს და საზღვრებსაც უწესებს: „შევსწირეთ ახლისა ამისა უდაბნოსა მონასტერსა... ესრედ საზღვარდებით პირველი ნამარნევისა ადგილი, რაღცა მუნ ანუ საყანე, ანუ სავენახე იყო და გარემო მისა ზუბისადმი გვაჯის აქეთ რომ ხიდი არის ჯონოულშიდ ესე ხიდი დაგვიცხს საზღვრად და იმ საზღვრად დადებულის ხიდის აქეთ რაღცა მიწა და ტყე და წყალი დაშთების ნამარნევიამდე, ჯონოულს გაღმა ნამარნევისადმდე და კ(ვალად) ნამარნევიდგან ჩქუმისა ნა/მა/რნევის საშუალ რომ მუშკუდის დელე არის, ამ მუშკუდის დელიდგან წყებული რაც მიწა, წყალი და ტყე ჯონოულის გაღმა ნამარნევიამდისცა დაშთების, ესრეთ შემოსაზღვრული მიწითა ტყითა და წყლითა (იქვე).

მონასტერს მოჯალაბე გლეხიც ეწირება თავისი ოჯახით: „მოჯალაბედ შევსწირეთ გუტოლა სვანი თავისი ცოლშვილით და თავისი შთამომავლობით“.

დედოფალი მონასტერს სათევზე ადგილებსაც სწირავს და თევზჭერის წესსაც თავად უდგენს. სათევზაოდ უნდა გაკეთებულიყო მუშკუდის ტბა, ასევე ჯონოულის წყალი ცხენისწყლამდის. მეუდაბნოეთა გარდა შიგ თევზაობა იკრძალებოდა, ხოლო „თუ ვინმემ ითევზოს ნახევარი მეუდაბნოეს მიართვას“, საერთოდ, კი იკონომოსის უნებართვოდ თევზაობა არავის შეეძლო „იკონომოსის უბრძანებლად და ნება მიუცემლად ნურავინ ითევზებს“ (იქვე).

ახლადდაარსებული ნამარნევის უდაბნოს განახლებით დაუმტკიცდა ყველა ის შეწირულობა, რაც საირმის მონასტერს დადიანებისაგან ოდესმე ჰქონია „მიწა, ტყე შემოსავალი თავისითავე საკუთრებითა“.

საირმის მონასტერი დადიანებისაგან განსაკუთრებული ყურადღებას იქცევდა. მონასტრის აშენება იქ დაიწყო ოტია დადიანმა და მისმა მეუღლემ – გულქანმა, ხოლო დაამთავრა მათმა შვილმა კაცია II-ემ. (ხ.ე.ც. ფ. Qd 9494; კაკაბაძე II; 29, თაყაიშვილი 1991:35). ამის შემდეგ დადიანები

მონასტერს სოლიდურ შემოწირულობებს უძღვნიან 1758-1765; 1766; 1771 წლების საბუთების მიხედვით დადიანებისაგან მონასტერს ეწირება:

ლაბეჭინის საწინამძღვრო; სოფელი გენდუში, ლეჩხუმიდან აკრეფილი სადადიანო ბეგარის პურის, ღვინის, მჭადის, თაფლის და სხვ. მეათედი ლეჩხუმიდან და ოდიშიდან ასევე „სხვა ქვეყნიდან“ შემოსული ცხენის, ხარ-ძროხის, ცხერის-თხის ბეგარის მეათედი. შემოსავლები ოდიშის საბაჟოდან, ლაილაშში მოსახლე ოთხი სომხური ოჯახი (ვაჭრები) ადგილები საეპისკოპოსოს ფარგლებს გარეთაც – ნახარბოის სასახლე, ყმა-გლეხები ხუნწში და სხვა უამრავი ადგილ-მამული და ყმა-გლეხი (კაკაბაძე 2921 2:29-30 42-44), როგორც ვხედავთ, შეწირულობები საირმის მონასტრისადმი დადიანების მხრიდან მართლაც დიდია. ყოველივე ეს გადაეცა ახლადდაარსებული ნამარნევის მონასტერს. ამასთან საირმის მონასტერი არ გაუქმებულა და წირვა-ლოცვა იქაც ტარდებოდა „საირმის უდაბნოცა იმართებოდეს, ვიდრემდის სრულიადსა დარღვევასა მიემთხვიოს, ახლისა ამის უდაბნოსა მამისა მიერ“ (ხ.ე.ც.ფ.Qd – 9491).

მონასტრის დაარსებიდან წინამძღვრები ყოფილან:

1) არქიმანდრიტი გიორგი კუხალაშვილი (ხ.ე.ც.ფ.Qd-9491; ხელაია 2011: 342).

2) ილუმენი ბენედიქტე ჩიქოვანი 1835-1865 (ხელაია: იქვე).

3) არქიმანდრიტი რომანოზ დგებუაძე (1865-1883). იგი მღვდელმონაზონი ყოფილა (იქვე).

4) კირილე გაბუნია (1883-1906)

ცნობისათვის: საირმის მონასტრის წინამძღვრებიდან, ვიდრე ნამარნევის მონასტრის დაარსებამდე ჩვენთვის ცნობილია ორი წინამძღვრის ვინაობა:

1) დაყუდებული ბერი გერმანე, სამწუხაროდ, გვარი უცნობია XVII ს. 70-იანი წლები (კაკაბაძე 1921 2:29).

2) არქიმანდრიტი სილივისტრო დოღობერიძე 1765 წლის შემდგომი პერიოდი (იქვე).

მონასტრის ძმათა რიცხვი 1819 წლის მონაცემებით ყოფილა 289, ხოლო 1853 წელს – 11. (ხელაია, 2011:386).

ნამარნევის მონასტერი დაარსებიდან სწავლა განათლებისა და კულტურის კერას წარმოადგენდა. იქ არაერთ ცნობილ სასულიერო პირს უსწავლია საღვთო წერილი, საეკლესიო წესდება და გალობა (ს.ე.ა.ფ. 489 საქ. №48032: 53078).

მონასტერს მდიდარი წიგნთსაცავიც ჰქონია. აქედან მოღწეულია არაერთი საგულისხმო ხელნაწერი.

#### ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი (ხეც) ფონდი Qd – 9491.
2. საქართველოს ეროვნული არქივი (სეა) ფონდი 489 საქმე №48032: 530789.

3. თაყაიშვილი 1991: თაყაიშვილი ე. – „დაბრუნება“ ემიგრანტული ნაშრომი, თბილისი 1991.
4. კაკაბაძე 1921; კაკაბაძე ს. – „დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო საბუთები“ წ. 2, ტიფლისი 1921.
5. ხელაია 2011. ხელაია ა. – „მრავალტომეული ტ.12. მწიგნობრობა ქართული. სასულიერო მწერლობა ამბროსი ხელაია სრულიად საქართველოს კათალიკოს-პატრიარქი, წ. 1 თბილისი 2011.

История

**ОБ ОСНОВАНИИ НАМАРНЕВСКОГО МОНАСТЫРЯ****В. ЛЕТОДИАНИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Монастырь Намарневи был основан Марфой, женой Левана V Дадияни, царицы Одиши, дочери Зураба Церетели.

Монастырь был основан под названием монастырь Успения Богородицы, а под именем Св. Иоанна Крестителя основали не монастырь, а построили храм, строительство которого было завершено в 1822 году.

History

**ABOUT THE ESTABLISHMENT OF NAMARNEV MONASTERY****V. LETODIANI**

Akaki Tsereteli State University

Summary

Namarnev Monastery was founded by Martha, the daughter of the great prince Zurab Tsereteli, the Wife of Levan 5 Dadiani, Queen of Odisha.

The monastery was founded in the name of the Assumption of the Virgin and the church in the name of St. John the Baptist, the construction of which was completed in 1822.



ეკოლოგია  
ეკოლოგიური კრიზისი და გლობალური მახასიათებლები

ნანა კილაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ეკოლოგიური კრიზისი განიხილება როგორც გარემოს და ადამიანის ისეთი ურთიერთობა, რომლის დროს საზოგადოების საწარმოო ძალებისა და წარმოებითი ურთიერთობის განვითარება ვერ თავსდება გარემოს რეალურ შესაძლებლობებში. რემირსის განმარტებით ეკოლოგიური კრიზისი არის ანთროპოგენული ფაქტორის ზეგავლენით გარემოში შექმნილი სიტუაცია, რომლის დროს ბუნებრივი სისტემების წონასწორობა პროგრესულად ირღვევა, რაც რეალურ საშიშროებას უქმნის მთელ ბიოსფეროს და მასთან ერთად, საზოგადოების კეთილდღეობას. ეკოლოგიური კრიზისი არ არის მხოლოდ გარემოზე ადამიანის ზემოქმედების ზრდა. მისი უმთავრესი თავისებურებაა შეცვლილი გარემოს ზემოქმედება საზოგადოებაზე და მის განვითარებაზე. აქტიური ჩარევა პლანეტარულ პროცესებში უკვალოდ არ რჩება. იგი ყოველთვის იწვევს უარყოფით ჯაჭვურ რეაქციებს, რომელიც საბოლოო ჯამში, კვლავ საზოგადოებას უბრუნდება. რაც უფრო ძლიერია გარემოზე ზემოქმედება, მით უფრო იზრდება მისი თანამდევი უარყოფითი მოვლენები, რასაც ეკოლოგიაში „ბუმერანგის პრინციპს“ უწოდებენ.

კაცობრიობის ისტორიაში არაერთ ეკოლოგიურ კრიზისს ჰქონდა ადგილი, რომელთაგან განსაკუთრებული მასშტაბებით გამოირჩევა სამი:

პირველი ეკოლოგიური კრიზისი დაკავშირებული იყო მსხვილი ცხოველების მასობრივ მოსპობასთან 10-15 ათასი წლის წინათ. მას „კონსუმენტების კრიზისს“ უწოდებენ. ამერიკელი გეოლოგი მარტინი თვლის, რომ ჩრდილოეთ ამერიკის და ევრაზიის გამყინავების პერიოდში მსხვილი ძუძუმწოვრების მრავალი წარმომადგენელი - მამონტი, აქლემებისა და ცხენების ზოგიერთი სახეობა, გიგანტური ზარმაცები მოისპო არა იმდენად არახელსაყრელი კლიმატური პირობების გამო. არამედ მოხეტიალე მონადირეების მიზეზით, რომლითაც უკვე ჰქონდათ სატყორცნი იარაღი.

მეორე ეკოლოგიური კრიზისი - „პროდუცენტების კრიზისი“ - რამდენიმე ასეული წლის წინათ დაიწყო. მიზეზია მოსახლეობის ზრდა ამასთან დაკავშირებული მცენარეული საფარის მასობრივი გაჩანაგება. ამის მაგალითია უძველესი ცივილიზაციის რეგიონები - ჩინეთი ხმელთაშუა ზღვის აუზი, სადაც ტყეები ძველი დროიდან ინტენსიურად ნადგურდება.

როგორც ვარაუდობენ, კაცობრიობის ისტორიის მანძილზე პლანეტის მცენარეული საფარი თითქმის 50%-ით შემცირდა.

მესამე ეკოლოგიურ კრიზისს 150-200 წლის ისტორია აქვს. იგი დაკავშირებულია ანთროპოგენული ეკოლოგიური ფაქტორის მკვეთრ გაძლიერებასთან და ბიოსფეროს გლობალურ ცვლილებასთან, რასაც მოსახლეობის ზრდა უწყობს ხელს.

ბიოსფეროში ყოველწლიურად დაახლოებით 30მლრდ ტ. ნარჩენი გროვდება გაზობრივი, მკვრივი და თხევადი სახით. მათი ნაწილი „საშიში ნარჩენების“ კატეგორიას განეკუთვნება. ასეთ ვითარებაში რედუცენტები ვერ ასწრებენ ბიოსფეროში დაგროვილი ნარჩენების ლიკვიდაციას, ან პოტენციურად ვერ ახერხებენ ამას ნარჩენების სპეციფიურობის გამო. ამიტომ თანამედროვე კრიზისს „რედუცენტების კრიზისსაც“ უწოდებენ. რეიმერსი თანამედროვე კრიზისთან ერთად, ორ „ეკოლოგიურ დაძაბულობას“ აღწერს. პირველი დაკავშირებულია ენერჯის ხარჯვის უზომო ზრდასთან, მეორე კი ეკოსისტემების მდგრადობის დაქვეითებასთან. ორივე ეს მოვლენა ბოლო 100-150 წლის განმავლობაში ვითარდება.

ეკოლოგიუ კრიზისის ასახვას 21-ე საუკუნის დასაწყისისთვის 4630 სახეობის ძუძუმწოვრებიდან 25%, ხოლო 9675 სახეობის ფრინველიდან 11% გადაშენების სარფრთხის წინაშე იყო.

- ხანჯრები - მცენარეული საფარის მასობრივი მოსპობის ერთ-ერთი მიზეზი დღესაც არ კარგავს თავის მნიშვნელობას

- ევტროფიკაცია დღეს მოიცავს ჩვენი პლანეტის ტბების ნახევარზე მეტს.

- მსოფლიოში ეროზიის შედეგად დაახლოებით 1.9 მლრდ ჰა მიწაა და დაზიანებული, ყველაზე მეტად იზარალა აზიამ.

მტკნარი წყალის უკმარისობა დღეს ერთ-ერთი საჭირობო პრობლემაა მსოფლიოში. თუ არ შეიცვალა სიტუაცია 2025 წლისთვის დედამიწის ყოველი 3 მოსახლიდან 2 აღმოჩნდა სასმელი წლის უკმარისობის პირობებში.

- განუხრელად იზრდება ანთროპოგენული ზემოქმედებით გამოწვეული სტიქიური უბედურებების რაოდენობა და მასშტაბები.

- მატულობს ატმოსფერული ნალექების მუავიანობა. ბოლო ხანებში იგი ტროპიკებშიც აღინიშნება, სადაც სამრეწველო ობიექტები პრაქტიკულად არ არის. ცენტრალურ და დასავლეთ ევროპაში ეკოსისტემების 25%-ზე მეტი მუავე ნალექების ძლიერ ზემოქმედებას განიცდის.

სილატაკე თანამედროვეობის უპირველესი პრობლემაა. შესაბამისად მთავარი ამოცანა უნდა იყოს სასიცოცხლო დონის შენარჩუნებაა იქ, სადაც იგი მაღალი და მისი ამაღლება იქ, სადაც იგი დაბალია.

ადამიანთა საზოგადოების გაჩენამდე ბიოსფერო ვითარდებოდა როგორც ბუნებრივი, თვითრეგულირებადი სისტემა. საზოგადოების გაჩენამ დაარღვია ბიოსფეროს დინამიური წონასწორობა თუ წინათ ცოცხალი ორგანიზმები ერთმანეთზე ზემოქმედებენ ფიზიკური გზით ანუ

საშუალებები, რომელიც მათ ბუნებამ მიანიჭა, ახლა ადამიანი გარემოზე სხვადასხვა იარაღით, მექანიზმით, ქიმიური საშუალებით ზემოქმედებს. შედეგად ბიოსფეროს პროგრესული განვითარება პრაქტიკულად შეწყდა, ხოლო მისი ცალკეული კომპონენტები მოისპო. არცთუ იშვიათად საქმე გვაქვს მოვლენებთან, რომელთა უარყოფითი შედეგების წინასწარ გათვალისწინება ვერ ხერხდება და ისინი მხოლოდ ხანგრძლივი დროს შემდეგ იჩენს თავს. ანთროპოგენული ეკოლოგიური ფაქტორის გაძლიერებას ორმა გარემოებამ შეუწყო ხელი - დემოკრატიულმა აფეთქებამ დაპტექნიკურმა პროგრესმა. ცივილიზაციის ისტორიის თვალსაზრისით, ტექნოგენეზი საზოგადოების განვითარების თანმხლები და აუცილებელი პირობაა. ანთროპოგენული ეკოლოგიური ფაქტორის გაძლიერების ხელშეწყობი პირობები დღეს ქესპონენციალურად ვითარდება. ისინი აძლიერებენ ერთმანეთის მოქმედებას, რაც იმის მაჩვენებელია, რაც მათი თანმხლები ბიოსფერული პროცესები კვლავაც გაგრძელდება, ხოლო ამ პროცესების შეჩერება ან თუნდაც შენელება სულ უფრო მეტ სირთულესთან იქნება დაკავშირებული.

გარემოზე ანთროპოგენური ზემოქმედება ადამიანის წარმოშობასთან ერთად დაიწყო და მისი ევოლუციის პარალელურად ძლიერდება. პლანეტის მოსახლეობის მატებასთან ერთად, იზრდება მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის მასშტაბები. ეს განაპირობებს ბუნებრივი რესურსების სულ უფრო ინტენსიურ ხარჯვას, რაც არასრულყოფილი ტექნოლოგიების პირობებში იწვევს ატმოსფეროს, ჰიდროსფეროს, ლითოსფეროს უარყოფით ცვლილებას. ზინდება ბიოსფეროს ცოცხალი ელემენტები - მცენარეები, ცხოველები, მიკროორგანიზმები; სუსტდება ბიოცენოზების თვითრეგულირების უნარი, რაც საბოლოოდ მათ დეგრადირებას უწყობს ხელს.

ბიოსფეროს უარყოფითი ცვლილების ეს ზოგადი პროცესი კატასტროფულად ვითარდება. მისი შეჩერების (ან თუნდაც შენელების) პერსპექტივები კი ჯერჯერობით არ ჩანს.

ბიოსფეროს უარყოფითი ცვლილების ეს ზოგადი პროცესი კატასტროფულად ვითარდება. მისი შეჩერების (ან თუნდაც შენელების) პერსპექტივები კი ჯერჯერობით არ ჩანს.

გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები სხვადასხვაგვარია. კონკრეტული ობიექტებისა და შედეგების მიხედვით, ეს ზემოქმედება პირობითად საგმვარი შეიძლება იყოს: ლოკალური, როდესაც საქმე გვაქვს კონკრეტულ საზოგადოებასთან და თანასაზოგადოებებთან; რეგიონალური, როდესაც ზემოქმედების ობიექტი მთელი რეგიონია; გლობალური, როდესაც ზემოქმედებას პლანეტარული მნიშვნელობა აქვს.

როგორც ზევით აღინიშნა, გლობალური ანთროპოგენური ცვლილებები გარემოს ყველა პარამეტრში ასახული. ასე, ენერგეტიკული ბალანსი, რომელიც მზის ენერგიითაა უზნურვეყოფილი, პრაქტიკულად არ შეცვლილა. სამაგიეროდ, შემცირდა ორგანული წარმოშობის ქანებში

(წიაღისეული საწვავი), ნიადაგის ჰუმუსში წარსულ ეპოქებში აკუმულირებული ენერჯის მარაგი.

წყლის საერთო რაოდენობა პლანეტის მასშტაბით თითქმის იგივეა, რაც წარსულში იყო. მაგრამ ხმელეთის მტკნარი წყლები, რომელთაც პლანეტის ჰიდროსფერს 1%-ზე ნაკლები უკავიათ, შემცირდა; შეიცვალა მათი ხარისხიც. ამის შედეგად პლანეტის ცალკეულ რეგიონებში შეიმჩნევა სასმელი წყლის დეფიციტი.

ბიოლოგიური პროდუქტიულობა და ბიომასა ხმელეთის 10%-ზე პრაქტიკულად გაქრა, 10-15%-ზე მნიშვნელოვნად დაქვეითდა; ასევე შეიცვალა გარემოს გეოქიმიური პარამეტრი, რაც უწინარესად ნივთიერებათა წრებრუნვის ცვლილებაში იჩენს თავს. ბიოლოგიური წრებრუნვა პლანეტის თითქმის ნახევარზეა დარღვეული: დღეს ანთროპოგენურ უდაბნოებს ხმელეთის 5% უკავიათ, ანთროპოგენურ „ბედლენდს“ (უვარგისი მიწა) - 3%, ინდუსტრიულ და ქლაქის ტერიტორიებს - 2%, ბაღებსა და სახნავ-სათესებს - 13%, მეორეულ დაბალპროდუქტიულ ტყეებს - 15%, დეგრადირებულ საძოვრებს - 10%. დარღვეულია გეოლოგიური წრებრუნვაც.

ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნივთიერებები არ რჩება ადგილზე; როგორც წესი, ის შორ მანძილზე გადაიტანება. უპირველეს მნიშვნელობა ატმოსფერულ ნაკადებს აქვთ. როგორც არ უნდა იყოს ნივთიერება - ორგანული თუ მინერალური, გაზობრივი, თხევადი, თუ მკვრივი, იგი ადვილად ხვდება ატმოსფეროში. თხევადი ნივთიერება აეროზოლის სახით ვრცელდება, ან ორთქლდება; მკვრივი ნივთიერება გადაიტანება მტვრის სახით.

ინდუსტრიულ და ჭარბდასახლებულ რაიონებში ტოქსიკანების ინტენსიური გავრცელება მრავალი ფაქტით დასტურდება. მაგალითად, პესტიციდები აღმოაჩინეს ანტარქტიკის თოვლის საფრში, გამოყენების ადგილიდან მრავალი ათასი კილომეტრის დაშორებით.

დღეს კარგადაა ცნობილი ძირითადი ატმოსფერული ნაკადების მიმართულება და სიჩქარე. საშუალო განედებში გაბატონებულია დასავლეთის ნაკადი, რომლის სიჩქარე ტროპოპაუზის სიახლოვეს 35მ/სეკ-ს შეადგენს. ასეთ პირობებში ჰაერში გაბნეული ნაწილაკები დედამიწის ირგვლივ შემოვლას დაახლოებით 12 დღეს უნდება. სტრატოსფეროში ჰაერის მასების მოძრაობა არ აღემატება რამდენიმე სანტიმეტრს სეკუნდში. ამის გამო ანთროპოგენური ნივთიერებები აქ გაცილებით უფრო ნელა ვრცელდება.

ხშირ შემთხვევაში სტრატოსფეროში ანთროპოგენური ნარჩენები 1-2 წელს ყოვნდება, სტრატოსფეროს სიახლოვეს - 3-4 თვეს, ზედა ტროპოსფეროში - ერთ თვეს, ქვედა ტროპოსფეროში - 6-10 დღეს. ტროპოსფეროში ანთროპოგენური გაზების ცირკულაცია ხშირად 2-4 თვეს გრძელდება.

ადრე თუ გვიან ატმოსფერული მინარეგები დედამიწას უბრუნდება და აქ სხვადასხვა ბიოცენოზში გროვდება.

ატმოსფერული ნაკადების გარდა, ანთროპოგენური ნარჩენების გავრცელებაში ცხოველებიც მონაწილეობენ, რომელთა ორგანიზმში ტოქსიკური ნივთიერება წყალთან და საკვებთან ერთად ხვდება. ასე, ვერცხლისწყის ნაერთით მოწამლული თევზი შეიძლება ემსხვერპლოს მტაცებელს მისი გავრცელების მთელ არეალზე. ფრინველები, რომლებიც ბუდეებს დასავლეთ ევროპაში იკეთებენ, ხშირად დიდი რაოდენობით შეიცავენ ქლოროორგანულ ინსექტიციდებს. ზამთრის დადგომისას ისინი ცენტრალური აფრიკის რაიონებში მიგრირებენ, რასაც მოსდევს ინსექტიციდის შორს მანძილზე გადატანა და მისი ჩართვა სხვადასხვა კვებით ჯაჭვში.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ელიავა ი. ნახუცრიშვილი გ. ქაჯაია გ. - ეკოლოგიის საფუძვლები თსუ თბილისი 2009.
2. გ. ქაჯაია - ეკოლოგია და დღევანდელი მდგომარეობა, თბილისი 2015.
3. მიქელაძე ი. - ეკოლოგია. თბილისი 2006 წ.
4. ქაჯაია გ. - ბიოსფერო დღეს და მომავალში თბილისი 2011 წ.

Экология

#### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ

**Н. КИЛАДZE**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В условиях научно-технической революции усложнились взаимоотношения человеческого общества с природой. Человек получил возможность влиять на ход естественных процессов. Экологические проблемы возникают вследствие роста населения. Нерациональное использование природных ресурсов приводит к загрязнению природной среды и изменению биосферы человеком.

Ecology

#### ENVIRONMENTAL CRISIS AND GLOBAL FEATURES

**N. KILADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

Under the conditions of scientific and technical revolution, the relationship between human society and nature has become more complicated. Man got the opportunity to influence the course of natural processes. Environmental problems arise as a result of population growth. Irrational use of natural resources leads to pollution of the natural environment and changes in the biosphere by humans.

კომპიუტერული მეცნიერებები

კომუნალური ხარჯების ოპტიმალური ბალანსილიზა  
პანდემიის პირობებში

ნინო ლომიძე, ნანა შაკაია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*სტატიაში წარმოდგენილია პანდემიის პირობებში ოჯახის ბიუჯეტის ოპტიმალური გადანაწილება კომუნალურ დანახარჯებზე. გამოთვლები შესრულებულია Ms Excel -ისა და მასში ჩაშენებული ფუნქცია სოლვერ-ის გამოყენებით.*

*სტატიიდან გამომდინარე შეგვიძლია Ms Excel -ისა და მასში ჩაშენებული ფუნქცია სოლვერ-ის გამოყენებით მოვახდინოთ ჩვენი ოჯახის ბიუჯეტის ოპტიმალური გადანაწილება თვეების მიხედვით კომუნალურ გადასახადებზე, შესაბამისი შეზღუდვების გათვალისწინებით.*

წრფივი პროგრამირების მეთოდების გამოყენებამ და მიღებული შედეგების პრაქტიკულმა რეალიზაციამ დააყენა საკითხი ეკონომიკის სხვადასხვა დარგში ოპტიმიზაციის ამოცანების შესაძლო გადაწყვეტის შესახებ. მათემატიკური პროგრამირების გამოთვლითმა მეთოდებმა კომპიუტერის გამოყენებით, მოიპოვეს მრავალფეროვანი ოპტიმიზაციის ამოცანების გადაწყვეტის მძლავრი ინსტრუმენტების სტატუსი. ოპტიმიზაციის სხვადასხვა ასპექტებს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ბიზნესსა და თანამედროვე ორგანიზაციებისა და საწარმოების საქმიანობაში. ოპტიმიზაციის ამოცანის გადაწყვეტა მდგომარეობს ოპტიმალური გეგმის პოვნაში მათემატიკური მოდელების და გამოთვლითი მეთოდების გამოყენებით, რომელთა რეალიზება ხდება კომპიუტერისა და სპეციალური პროგრამების დახმარებით [1].

ცხრილური პროცესორი Ms Excel წარმოადგენს ერთ-ერთ მძლავრ პროგრამულ საშუალებას ელექტონული ცხრილების შესაქმნელად. მისი პოპულარობის წყალობით მისი გარემოში ჩაშენებული ფუნქცია Solver გახდა ყველაზე გავრცელებული ინსტრუმენტი ოპტიმალური გადაწყვეტილების საძიებლად.

Solver არის დახვეწილი ოპტიმიზაციის პროგრამა, რომლის საშუალებითაც შეგვიძლია ვიპოვოთ რთული პრობლემების გადაჭრის გზები, რომლებიც თავის მხრივ მოითხოვს მათემატიკურ ანალიზს. Solver-ს შეუძლია მრავალი ამონახსნის პოვნა და ამ ამონახსნებს შორის ოპტიმალურის ამორჩევა. ის პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტის

საუკეთესო საშუალებაა [1]. Solver-ამომხსნელი საშუალებას იძლევა ვარგულოთ რამოდენიმე პარამეტრი და ამავე დროს გავითვალისწინოთ გარკვეული შეზღუდვები ამა თუ იმ პარამეტრებისათვის.

ოპტიმიზაციის ამოცანების ამოხსნის მათემატიკური მოდელი მოიცავს შეზღუდვების სისტემას და მიზნის ფუნქციას. შეზღუდვების სისტემა შეიძლება მოცემული იყოს უტოლობებით ან განტოლებებით, ხოლო მიზნის ფუნქცია რაიმე გამოსახულებით, რომლის მინიმალური ან მაქსიმალური მნიშვნელობის პოვნაა საჭირო. გარკვეული შეზღუდვების პირობებში ოპტიმიზაციის დროს ხდება მინიმიზაცია, მაქსიმიზაცია ან გარკვეული სიდიდის ოპტიმალური გადანაწილება. ჩვენი მიზანია კონკრეტულ მაგალითზე ვაჩვენოთ მოცემული სიდიდის ოპტიმალური გადანაწილება მატემატიკური მოდელირების ძირითადი მეთოდების გამოყენებით.

სტატიაში წარმოდგენილია, პანდემიასთან დაკავშირებული ფინანსური მდგომარეობიდან გამომდინარე, როგორი ეკონომია უნდა გავაკეთოთ თებერვლის თვეში გაზზე და ელექტროენერგიაზე, რომ ნოემბრის, დეკემბრის, იანვრისა და თებერვლის თვეების საერთო კომუნალურმა გადასახადმა არ გადააჭარბოს 600 ლარს.

ამასთან, ვითვალისწინებთ რა კორონავირუსის პანდემიის პირობებში სახელმწიფოს მიერ მოქალაქეებისათვის გამოყოფილ დახმარებებს - კომუნალური ხარჯების სუბსიდირებას ( 200 კვტ/მ<sup>3</sup> -მდე მოხმარება), შემოგვაქვს შეზღუდვა : გაზის და ელექტროენერგიის გადასახადი არ უნდა აღემატებოდეს 200 კვტ/მ<sup>3</sup>-ს შესაბამის თანხას.

ცხ.1 მოცემულია ნოემბრის, დეკემბრის, იანვრისა და თებერვლის თვეებში გადახდილი კომუნალური გადასახადები.

ცხ.1

კომუნალური გადასახადები	ყოველთვიური ხარჯები				
	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი	სულ
"სოკარ-ჯორჯია" გაზი	40	70	60	100	270
"ენერჯო-პრო-ჯორჯია" ელექტროენერგია	20	24	20	50	114
ქუთაისის წყალმომარაგების კომპანია	20	28	24	22	94
ქუთაისის დასუფთავება	2	2	2	2	8
"ახალი ქელები"- ინტერნეტი-ტელევიზია	38	38	38	38	152

ტელეფონი	5	5	5	5	20
სულ	125	167	149	217	658

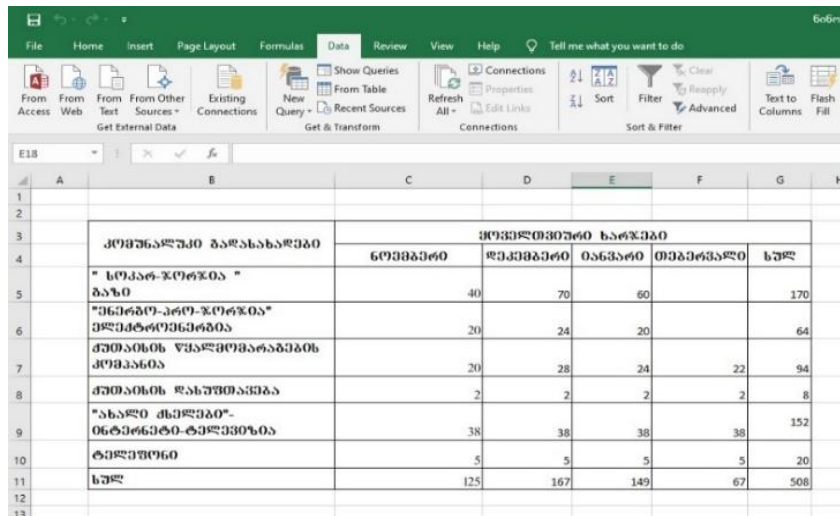
ჩვენი მიზანია, ფინანსური მდგომარეობიდან გამომდინარე, თებერვლის თვეში გაზისა და ელექტროენერჯის გადასახადზე თანხა გადავანაწილოთ ისე, რომ მთლიანმა თანხამ არ გადააჭარბოს 600ლარს.

ცხ.2

კომუნალური გადასახადები	ყოველთვიური ხარჯები			
	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი
" სოკარ-ჯორჯია " ბაზი	40	70	60	
"ენერჯო-პრო-ჯორჯია" ელექტროენერჯია	20	24	20	
ქუთაისის წყალმომარაგების კომპანია	20	28	24	22
ქუთაისის დასუფთავება	2	2	2	2
"ახალი ქმელები"- ინტერნეტი-ტელევიზია	38	38	38	38
ტელეფონი	5	5	5	5

დასმული ამოცანა გადაწყვეტილია ელექტრონული ცხრილური პროცესორის Ms Excel-ისა და სპეციალური ფუნქციის Solver- ის გამოყენებით (საშუალებით).

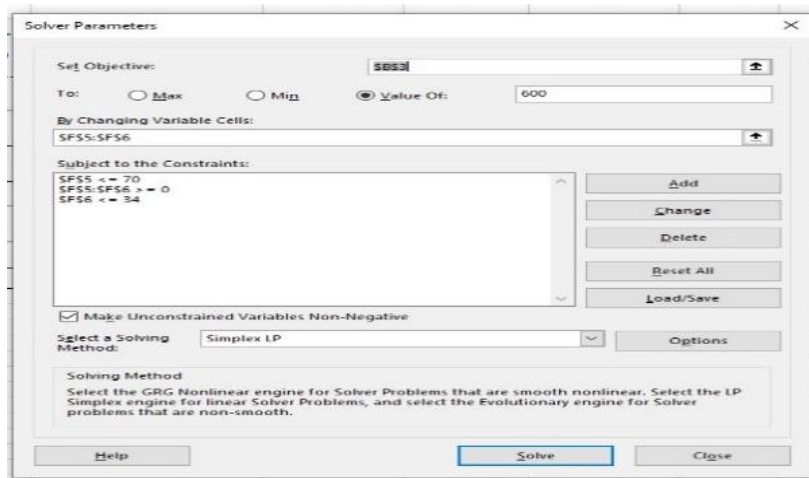
მონაცემების მიხედვით ავაგეთ ცხრილი ექსელში:





სვეტებისა და სტრიქონების მიხედვით AutoSum –ფუნქციის საშუალებით დაჯამებულია შესაბამისი მონაცემები.

ვავსებთ Solver- ის პარამეტრების დიალოგურ ფანჯარას :

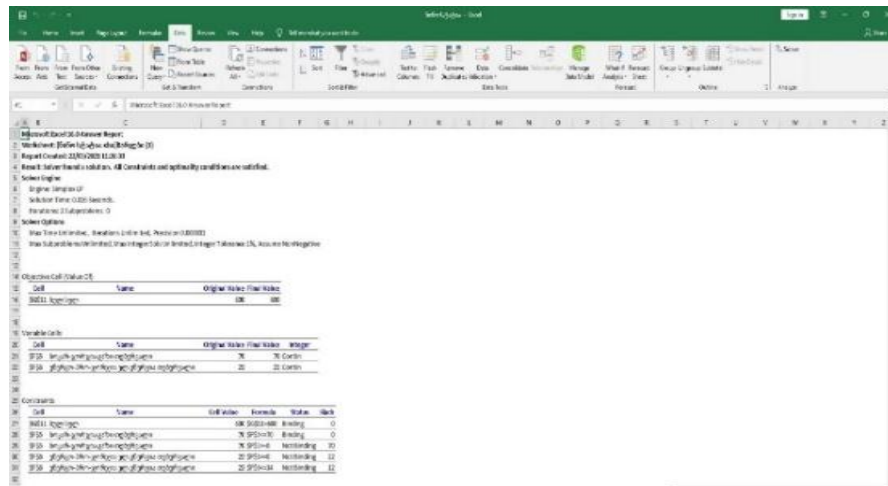


Set Objective-ს ველში ვაფიქსირებთ საშედეგო უჯრის მისამართს, Value of ველში ვუთითებთ გადასანაწილებელი თანხის რაოდენობას, By Changing Variable Cells ველში ვუთითებთ იმ უჯრების მისამართს , რომელთა ცვლილებების საფუძველზე მიიღება ოპტიმიზირების შედეგი შეზღუდვების გათვალისწინებით. Subject to the Constraints ველში მიეთითება შეზღუდვები, პირობები, რომლის მიხედვით ვადგენთ ამოცანის ოპტიმიზირებას.

ამოცანის გადაწყვეტის შედეგად მივიღეთ თანხის გადანაწილების ოპტიმიზირებული ცხრილი თავის საშედეგო ფორმით:

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Tell me what you want to do							
From Access Web Text Sources + Get External Data Existing Connections New Query - Recent Sources Get & Transform Show Queries From Table Refresh All - Edit Links Connections Sort Filter Filter Reapply Advanced Text to Columns Flash Fill Remove Duplicate							
J8							
A	B	C	D	E	F	G	H
1							
2							
3							
4	კომუნალური გადასახადები	ყოველთვიური ხარჯები					
		ნომერი	დამკვეთი	თანხა	თვეგრძელი	სულ	
5	" სოკარ-ჯორჯია " ბაზი	40	70	60	70	240	
6	"ენერჯი-კომ-ჯორჯია" ელექტროენერჯია	20	24	20	22	86	
7	კუთხის ვაჭრობის კომპანია	20	28	24	22	94	
8	კუთხის დასუფთავება	2	2	2	2	8	
9	"ახალი ძეგლები"- ინჟინერი-ტექნიკის	38	38	38	38	152	
10	ტელეფონი	5	5	5	5	20	
11	სულ	125	167	149	159	600	

სურ.1. ოპტიმიზაციის შედეგად მიღებული ცხრილი



სურ.2. საშუალო ფორმა

დასკვნა: XXI საუკუნისთვის დამახასიათებელია მეცნიერულ-კულტურული პროგრესი, რომელიც მოითხოვს გადაწყვეტილების მიღებაზე პასუხისმგებლობის მნიშვნელოვან ზრდას. მათემატიკის პრაქტიკული მიმართულებებიდან ამ დარგში ერთ-ერთია მათემატიკური პროგრამირება/ოპერაციების კვლევა, რომელიც დაკავშირებულია რესურსების ოპტიმალური გადანაწილების პრაქტიკულ პროცესებთან წარმოებისა და მომსახურების სფეროს სხვადასხვა დარგებში. ამოცანები რესურსების ოპტიმალურ გადანაწილებაზე და მათი გადაჭრის მეთოდები მათემატიკაში დიდი ხანია რაც გადაჭრილია. ხოლო მათი კომპიუტერზე გადაჭრის საუკეთესო საშუალებაა ძალიან ძლიერი და ლამაზი Excel-ის ინსტრუმენტი Solver-ი. იგი არის დახვეწილი ოპტიმიზაციის პროგრამა, რომლის საშუალებითაც შეგვიძლია ვიპოვოთ პრობლემების გადაჭრის გზები, რომლებიც მოითხოვენ მაღალი დონის მათემატიკურ ანალიზს. მას შეუძლია დაგეხმაროს რთულ სიტუაციებში, რათა თქვენ გაუმკლავდეთ თანამედრობე ბიზნესს. Solver-ს შეუძლია მრავალი ამონახსნის პოვნა (შესაძლებელია ამ ამონახსნების შენახვა) და მათ შორის ოპტიმალურის ამორჩევა, რომელიც აკმაყოფილებს თქვენთვის სასურველ პირობებს.

სტატიიდან გამომდინარე, შეგვიძლია ექსელის სამუშაო ფურცელი წარმოვადგინოთ ჩვენი ოჯახის “საბუღალტრო დავთრად“ და მოვახდინოთ ოჯახის ბიუჯეტის ოპტიმალური გადანაწილება.

### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ი. ხასაია, ქ. კინწურაშვილი მეცნიერული კვლევის მეთოდები და საინფორმაციო ტექნოლოგიები 2009წ.
2. კოძეაშვილი ა. Excel 2011

<https://ka.aaa-apm.org/excel-solver-what-is-it-and-when-you-should-use-it-6831>

[Excel Solver: რა არის ეს და როდის უნდა გამოიყენოთ იგი.](#)

4.მ. ტიკიშვილი Excel 2007 ეკონომიკასა და ბიზნესში.

5.იზოლდა ხასაია ინფორმაციული ტექნოლოგიები ტურიზმში.

Компьютерные науки

## **ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОММУНАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ПРИ ПАНДЕМИИ**

**Н. ЛОМИДZE, Н. ШАКАЯ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье представлено оптимальное распределение семейного бюджета в условиях пандемии на коммунальные расходы. Расчеты выполняются с помощью MS Excel и его встроенной функции Solver.

Основываясь на статью, мы можем использовать MS Excel и его встроенную функцию Solver для оптимального перераспределения нашего семейного бюджета в течение нескольких месяцев на счета за коммунальные услуги при соблюдении соответствующих ограничений.

Computer sciences

## **OPTIMAL DISTRIBUTION OF UTILITY COSTS IN A PANDEMIC**

**N. LOMIDZE, N. SHAKAIA**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article presents the optimal distribution of the family budget in the context of a pandemic for utility costs. Calculations are performed using MS Excel and its built-in Solver function.

Based on the article, we can use MS Excel and its built-in Solver function to optimally reallocate our family budget over a period of several months to utility bills, subject to the appropriate limits.

აღმოსავლური ფილოლოგია

არაბული ყალიბის მოხაზულობის სახელეუბო ფერეიდნულ დიალექტში

ლელა ავალიანი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომის მიზანია ფერეიდნულ დიალექტში გავრცელებული არაბული წარმოშობის პროფესიის აღმნიშვნელი რამდენიმე ტერმინის (**ათარი**, **ხაიათი**, **მოჰასელი**, **მოღირი**) ფორმობრივ-სემანტიკური ანალიზი.

**ათარი** - სურნელოვან ნივთიერებათა გამყიდველი, **ათრი** - სუნამო. აღნიშნული ლექსემა დასტურდება ქართულ ხალიტერატურო ენაშიც. კერძოდ, საბასთან **ათარი/ატარი** - სუნელთ გამსყიდავია. ი. ბაგრატიონის „ქართულ ლექსიკონში“ ცალ-ცალკეა განხილული **ათარი** და **ანთარი** ფორმები.

ქართულში **ათარ-** სიტყვის სესხებისას დაიკარგა თავიკიდური ჯ (').. **ათარ-** ფორმა შემოსულია სპარსულიდან, ხოლო **ატარ-** ვარიანტი არაბულიდან. სპარსულის მეშვეობა უდავოა ფერეიდნულ ფორმაში. ამ მოსაზრებას ამყარებს ისიც, რომ **ათარი** ქართულ წერილობით ძეგლებში დასტურდება XV საუკუნიდან; **ათარ-/ატარ-** პროცესი ქართულის ნიადაგზეც შეიძლება აიხსნას; შდრ.: თ ტ: აქეთკენ აქეტკენ, ქვითკირი ქვიტკირი; ტ თ: ხვრეტს ხვრეთს, იმტენი იმთენი (ბ.ჯორბენაძე, 1998 :342). **ანთარი** ფორმაში **ნ** განვითარებულია ქართული ფონოტაქტიკის მიხედვით (შდრ.: პამიდორი პამინდორი, მიდამო მინდამო (ქართლური), ხალიჩა ხალიჩნა (იმერული), ტუჩი ტუნჩი (გურული), აგური ანგური (ლენხუშური; ბ. ჯორბენაძე, 1998 :501).

**ხაიათი** - თერძი (მ.თოდუა). ამოსავალია არაბული **خياط** : მკერავი; ამოსავალია **خاخ** ზმნა: გაჭრა, შეკერა, ამოკერა (ე.ლენი, ხ.ბარანოვი). ფერეიდნულში აღნიშნული ლექსემა აშკარად სპარსულიდანაა დამკვიდრებული. სპარსულ მეშვეობაზე მიუთითებს **خ** -თ მიმართებაც.

**მოჰასელი** 1.გადასახადების ამკრეფი; 2.მოსწავლე (მ.თოდუა). არაბ. **محصّل**: 1.მშოვნელი, მომპოვებელი; ამკრეფი; 2.გადასახადების ამკრეფი; კონდუქტორი (ავტობუსის, ტრამვაის); 3.მოსწავლე . ფერეიდნულში ეს ფორმა აშკარად სპარსულის გზით არის დამკვიდრებული.

**მოღირი** - მმართველი, გამგე (მ.თოდუა); მასწავლებელი, სკოლის დირექტორი (თ.უთურგაიძე) არაბ. **مدير**: მმართველი, გამგე, დირექტორი, რექტორი, მუღირი, პროვინციის მეთაური (ხ.ბარანოვი). ამოსავალია **ادار** ზმნა. **მოღირ** ფორმა, როგორც ფორმობრივად, ისე სემანტიკურად, სპარსულ **مدير** (მოღირ)-ს უკავშირდება: რექტორი, მმართველი, ადმინისტრატორი, დირექტორი.

ამრიგად, სტატიაში გაანალიზებული ლექსიკური ერთეულები ფერეიდნულში საკუთრივ არაბული ყალიბითაა გადმოსული. სესხების დროს პოლისემანტური სიტყვის ყველა მნიშვნელობა არ გადმოვიდა ფერეიდნულში.

მათი სემანტიკა ძირითადად უკავშირდება სპარსულ ვარიანტში გააქტიურებულ მნიშვნელობას. მცირედ არაერთგვაროვან სურათს გვაძლევს ფერეიდნულში დამკვიდრებული სიტყვების ფონოტაქტიკა.

ნაწრომის მიზანია ფერეიდნულ დიალექტში გავრცელებული არაბული წარმოშობის პროფესიის აღმნიშვნელი რამდენიმე ტერმინის (**ათარი, ხაიათი, მოჰასელი, მოღირი**) ფონეტიკურ-სემანტიკური ანალიზი და შემოსვლის გზების გარკვევა. განსახილველი სიტყვებიდან პირველი ორი ნაწარმოებია **فعال** ყალიბით. ეს ყალიბი, როგორც „მოსაქმის“ აღმნიშვნელი არაბულ ენაში, დადასტურებულია უ.რაიტთან (უ.რაიტი, 1967: 137) და ნ.იუშმანოვთან (ნ.იუშმანოვი, 1999: 60). კ.ბროკელმანი **فعال** ფორმაში, კონკრეტულად, მოხელეობას გულისხმობს. მისი აზრით, ეს ე.წ. „გადაჭარბების სახელი“ თავისი შინაარსით **الفاعل** -ის და სხვა მიმდებარეობათა გაძლიერებულ ფორმას წარმოადგენს (კ.ბროკელმანი, 1960: 68), ხოლო ბ.გრანდესთან აღნიშნული მოდელის სხვადასხვა მნიშვნელობათა შორის კონსტანტირებულია მუდმივი საქმიანობისა და პროფესიის მნიშვნელობაც (ბ.გრანდე, 1963: 87-88).

**ათარი** - სურნელოვან ნივთიერებათა გამყიდველი, **ათრი** - სუნამო (მ.თოდუა, 1975, 112). მომდინარეობს არაბული **عطر** ფორმიდან: „სურნელოვან ნივთიერებათა გამყიდველი“ (გ.წერეთელი, 1951:151). აღნიშნული ფორმისათვის ამოსავალია **عطر** ზმნა: 1. იყო სურნელოვანი; 2. დაისხა, იპკურა სუნამო (ხ.ბარანოვი, 1989:521). აღნიშნული ლექსემა დასტურდება ქართულ სალიტერატურო ენაშიც. კერძოდ, საბასთან **ათარი/ატარი** - სუნელთ გამსყიდავია (საბა, 1991:42). ი. ბაგრატიონის „ქართულ ლექსიკონში“ ცალ-ცალკეა განხილული **ათარი** და **ანთარი** ფორმები და განმარტებულია როგორც „მეწვრილმანე, რომელიც ჰყიდის საწვრიმალოსა ნივთთა და წამალთა“ (ი. ბაგრატიონი, 1975:187). **ანთარ** ფორმას ი. ბაგრატიონი სპარსული წარმოშობისად მიიჩნევს, **ათარ-** ვარიანტს კი წარმომავლობას არ უთითებს.

**عطر** სიტყვა დასტურდება სპარსულ ენაშიც. მას არაბული წარმოშობისად მიიჩნევენ ი ვულერსი (ი. ვულერსი, 1864:574) და მ. მოინი (მ. მოინი, 1996:2315).

ქართულში **ათარ-** სიტყვის სესხებისას დაიკარგა თავკიდური **ع** (‘); რაც შეეხება არაბული **ط** -ს გადმოცემას თ/ტ ფონემებით, სამეცნიერო ლიტერატურაში აღნიშნულია, რომ სიტყვები, რომლებშიც დაცულია **ط** –ტ მიმართება, ქართულში უშუალოდ არაბულიდანაა შემოსული, ხოლო ის სიტყვები, სადაც **ط** –თ მიმართება გვხვდება, შემოსულია რომელიმე სხვა ენის, ამ შემთხვევაში სპარსულის მეშვეობით (მ.ანდრონიკაშვილი, 1965 : 328). წარმოდგენილი კანონზომიერებების საფუძველზე შეიძლება ვიფიქროთ, რომ **ათარ-** ფორმა შემოსულია სპარსულიდან, ხოლო **ატარ-** ვარიანტი არაბულიდან. სპარსულის მეშვეობა უდავოა ფერეიდნულ ფორმაში. ამ მოსაზრებას ამყარებს ისიც, რომ ათარი ქართულ წერილობით ძეგლებში დასტურდება XV საუკუნიდან; ათარ-/ატარ- პროცესი ქართულის ნიადაგზეც შეიძლება აიხსნას; შდრ.: თ ტ: აქეთკენ აქეტკენ, ქვითკირი ქვითკირი; ტ თ: ხვრეტს ხვრეთს, იმტენი იმთენი (ბ.ჯორბენაძე, 1998 :342). **ანთარი** ფორმაში **ن** განვითარებულია ქართული ფონოტაქტიკის მიხედვით (შდრ.: პამიდორი პამინდორი, მიდამო მინდამო (ქართლური), ხალიჩა ხალიჩნა (იმერული), ტუჩი ტუჩნი (გურული), აგური ანგური (ლენხუმური; ბ. ჯორბენაძე, 1998 :501).

**ხაიათი** - თერძი (მ.თოდუა, 1975 : 124). ამოსავალია არაბული **خياط** : მკერავი; ამოსავალია **خاط** ზმნა: გაჭრა, შეკერა, ამოკერა (ე.ღენი, 1865 : 831, ხ.ბარანოვი, 1989 : 242). ვ.ბელკინი თვლის, რომ არაბულში ეს სიტყვა არამეულიდან მომდინარეობს (ვ.ბელკინი, 1975 :101).

**خاط** „მკერავს“ და „გამომჭრელს“ აღნიშნავს ი.რუბინიკის სპარსულ-რუსულ ლექსიკონშიც (ი.რუბინიკი, 1995 :592). სპარსულში აღნიშნულ სიტყვას არაბულიდან ნასესხებად მიიჩნევენ მ.გაფაროვი (მ.გაფაროვი, 1974 : 311) და მ.მონი (მ.მონი, 1996 : 1466).

ფერეიდნულში აღნიშნული ლექსემა აშკარად სპარსულიდანაა დამკვიდრებული. სპარსულ მეშვეობაზე მიუთითებს **خ** –თ მიმართებაც.

ძველსა და თანამედროვე არაბულში პროფესიის აღმნიშვნელი ტერმინების საწარმოებლად აგრეთვე გამოყენებულია მიმღეობის როგორც პირველი, ასევე სხვა თემების ფორმებიც. სტატიაში განსახილველი ტერმინები: **მოჰასელი და მოღირი** სწორედ ნაწარმოებ თემათა (კერძოდ, II, IV) მიმღეობის ფორმებს უკავშირდება.

ნაწარმოები თემების მიმღეობათა ფორმები მიიღება შესაბამისი თემის იმპერფექტივის ფუძიდან **خ** (mu) პრეფიქსით. მაგალითად, მეორე თემის მიმღეობის ფორმები: **مؤدب** - მასწავლებელი, აღმზრდელი (ხ.ბარანოვი, 1989:28). ამოსავალია მეორე თემის ზმნა **أدب**: „აღზარდა“; **مؤرخ** ისტორიკოსი (ხ.ბარანოვი, 1989:31). ამოსავალია მეორე თემის ზმნა **أرح** „დაათარიდა“, „დაწერა ისტორია“; **مكيس** - მასაჟისტი მექისე (ხ.ბარანოვი, 1989:706). ამოსავალია მეორე თემის ზმნა **كيس** „დაპრესა“; **ملحن** - კომპოზიტორი, მომღერალი (ხ.ბარანოვი, 1989:717). ამოსავალია მეორე თემის ზმნა **لحن** „შექმნა, დაწერა მუსიკა“ და სხვ.

არაბულში მეოთხე თემის მიღეობათა **مفعل** ტიპის მაგალითებია: **ميرق** - ტელეგრაფისტი (ხ.ბარანოვი, 1989: 67). ზმნიდან **أبرق** „ამბავი შეატყობინა დეპეშით“; **مخرج** - რეჟისორი (ხ.ბარანოვი, 1989:216). ზმნიდან **أخرج** „დადგა წარმოდგენა“; **معيد** - რეპეტიტორი, ასისტენტი (ხ.ბარანოვი, 1989:549). ზმნიდან **أعاد** „აღადგინა“, „გაიმეორა“, „დააბრუნა“ და სხვ.

**მოჰასელი** 1.გადასახადების ამკრეფი; 2.მოსწავლე (მ.თოდუა, 1975 : 119). არაბ. **محصل**: 1.მშოვნელი, მომპოვებელი; ამკრეფი; 2.გადასახადების ამკრეფი; კონდუქტორი (ავტობუსის, ტრამვაის); 3.მოსწავლე (ხ.ბარანოვი, 1989 : 178). ამოსავალია ზმნა **حصل**: 1.მიადწია, დაეუფლა; 2.მიიღო, მოიპოვა; 3.შეაგროვა, გადაიხადა (გადასახადი); 4.შეისწავლა, ისწავლა (ხ.ბარანოვი, 1989 : 177). აღნიშნული ფორმა სწორედ II თემის მიმღეობის ყალიბია.

ი.ვულერსისა (ი.ვულერსი, 1864 : 1144) და მ.გაფაროვის (მ.გაფაროვი, 1974 : 752) ლექსიკონებში მითითებულია, რომ სპარსულში **محصل** არაბულიდან ნასესხები სიტყვაა.

ფერეიდნულში ეს ფორმა აშკარად სპარსულის გზით არის დამკვიდრებული.

**მოღირი** - მმართველი, გამგე (მ.თოდუა, 1975 :119); მასწავლებელი, სკოლის დირექტორი (თ.უთურგაიძე..., 1979 :103) არაბ. **مدیر**: მმართველი, გამგე, დირექტორი, რექტორი, მუღირი, პროვინციის მეთაური (ხ.ბარანოვი, 1989 : 267). ამოსავალია **ادار** ზმნა: 1.იტრიალა, მობრუნდა; 2.მართა, გაუწია ხელმძღვანელობა (ხ.ბარანოვი, 1989 : 266).

მოდირ ფორმა, როგორც ფორმობრივად, ისე სემანტიკურად, სპარსულ مدير (მოდირ)-ს უკავშირდება: რექტორი, მმართველი, ადმინისტრატორი, დირექტორი (მ.გაფაროვი, 1974 : 761). მ.მოინის მიხედვით, სპარსულმა ეს სიტყვა არაბულიდან ისესხა (მ.მოინი, 1996 : 3973).

ამრიგად, სტატიაში გაანალიზებული ლექსიკური ერთეულები ფერეიდნულში საკუთრივ არაბული ყალიბითაა გადმოსული. სესხების დროს პოლისემანტური სიტყვის ყველა მნიშვნელობა არ გადმოვიდა ფერეიდნულში. მათი სემანტიკა ძირითადად უკავშირდება სპარსულ ვარიანტში გააქტიურებულ მნიშვნელობას. მცირედ არაერთგვაროვან სურათს გვაძლევს ფერეიდნულში დამკვიდრებული სიტყვების ფონოტაქტიკა.

### ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. მ. ანდრონიკაშვილი, 1965 - მ.ანდრონიკაშვილი, არაბული სიტყვების სპარსული გზით შემოსვლის შესახებ ქართულში, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის შრომები, ტ. 105, 1965, გვ. 297-329
- ო. ბაგრატიონი, 1975 – ი. ბაგრატიონი, ქართული ლექსიკონი, თბ., 1975
2. ხ. ბარანოვი, 1989 - Баранов Х., Арабско-русский словарь, М., 1989
3. ვ. ბელკინი, 1975 – В . М. Белкин, Арабская лексикология, М., 1975
4. კ. ბროკელმანი, 1960 - ჩ. როცკელმანნი, რაბისცჰე რამმატიკ, ეიპზიგ, 1960
5. მ. გაფაროვი, 1974 – М.А. Гаффаров, Персидско- русский словарь, М., 1974
6. მ. თოდუა, 1975 - მ. თოდუა, ფერეიდნული ტექსტები ლექსიკონითურთ, ქართულ-სპარსული ეტიუდები, II, თბ., 1975 გვ. 112-126
7. ნ. იუშმანოვი, 1999 – Н. В. Юшманов. Грамматика литературного арабского языка. С.П. 1999
8. ე.ლენი, 1863-1893 - .ჰ. ანე, რაბიც- ნგლისჰ ეხიცონ, 1863-1893, ეწ ორკ
9. მ. მოინი, 1996 – . ოინ, ერსიან იცტიონარჟ, თ.1996
10. უ. რაიტი, 1967 – ჰ. . ჭრივჰტ, რამმარ ოფ ტჰე რაბიც ანგუაგე, I, ჩამბრიდგე
  - ო. რუბინჩიკი, 1995 – Ю. Рубинчик. Персидско- русский словарь, Т. 1995
11. საბა - სულხან-საბა ორბელიანი, ლექსიკონი ქართული, I, II, თბ., 1991-1993
12. თ. უთურგაიძე, 1979 - თ. უთურგაიძე, დ. ჩხუბიანიშვილი, ჯ.გიუნაშვილი, ფერეიდნული ტექსტები ლექსიკონითურთ, იკე, XXI, თბ., 1979, გვ.101-106
13. გ. წერეთელი, 1951 - გ.წერეთელი, 1951, არაბულ-ქართული ლექსიკონი, თბ.,1951
14. ბ. ჯორბენაძე, 1998 - ბ. ჯორბენაძე, ქართული დიალექტოლოგია, II, თბ., 1998

Восточная филология

**ИМЕНА ЧИНОВНИКОВ АРАБСКОЙ ФОРМЫ В  
ФЕРЕЙДАНСКИХ ДИАЛЕКТАХ**

**Л. АВАЛИАНИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Целью работы является фонетико-семантический анализ некоторых терминов арабского происхождения (атары, хаяти, мохасели, модири), обозначающих профессию на ферейданском диалекте, и уточнить способы их употребления.

Атары / ат'ари <- عطار ('аттар) - продавец духов (Саба); атари / антари (И. Багратиони). Ср. Ферейд. атри - ароматы (М. Тодуа). В атаре начальная буква ɛ(ʻ) была удалена. На мой взгляд, атар заимствован из персидского, а атар - из арабского. Мнение подтверждается тем фактом, что атари встречается в грузинских письменных источниках с 15 века; процесс atar- / at'ar- также можно объяснить и на грузинском языке; Сравните: Т → Т: Акеткен → Акеткен, Квиткири → Квиткири; Т → Т: хврец → хвретис, имтени → имтени (Б. Джорбенадзе, 1998, с. 342). Антари в форме N развивается согласно грузинской фонотактике (ср. : Памидори → Паминдори, Мидамо → Миндамо (Картли), ковер → халинча (Имерели), тучи → тунчи (Гурули), агури → ангури (Лечхуми; Лечхумури; 1998: 501).

Хаяти - Тердзи (М. Тодуа). *Исходный* Арабский *خياط*: портной; Происхождение *خاط* Глагол: вырезать, сшить, сшить (Э. Ленни, Х. Баранов). Лексика, упомянутая в Ферейдане, очевидно, происходит от персидского языка.

Мохасели 1. сборщик налогов; 2. Студент (М. Тодуа). *По* арабский. *محصل*: 1. *Добыдчик*, Сборщик; 2. Сборщик налогов; Кондуктор (автобус, трамвай); 3. Студент. В Ферейданском эта форма, очевидно, установлена через персидский язык.

Модири - Правитель, Глава (М. Тодуа); Учитель, директор школы (Т. Утургаидзе). *По* Араб. *مدير*: Правитель, Губернатор, Директор, Настоятель, Мудири, Командующий Областью (Х. Баранов). Отправной точкой является *ادار* глагол. Форма модир как формально, так и семантически связана с персидским *مدیر* (модир): настоятель, правитель, администратор, директор.

Таким образом, лексические единицы, проанализированные в статье, перенесены в Ферейданский диалект в арабской форме. Не все значения полисемантического слова проявились во Ферейданском заимствовании. Их семантика в основном связана со значением, активированным в персидской версии. Несколько иную картину дает устоявшаяся в Ферейданском фонотактика слов.



Oriental Philology

**THE NAMES OF THE OFFICIALS OF THE ARABIC FORM IN THE  
FEREIDANIAN DIALECTS**

**L. AVALIANI**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The aim of the paper is phonetic-semantic analysis of two terms of Arabic origin (atari, xayati, mohaseli, modiri) denoting the profession in the Fereidianian dialect and to clarify the ways of entry.

atari/at'ari <— عطار ('attar) - perfume-seller (Saba); atari/antari (I. Bagrationi). Cf. Fereid. atri - scents (M.Todua). In the atar- the initial f (') has been deleted. To my mind, the atar has been borrowed from Persian, while the at'ar- from Arabic. The opinion has been supported by the fact that atari has been evidenced in Georgian written sources since the 15th century; the atar-/at'ar- process can also be accounted for on the basis of the Georgian data;

cf.: t —> t': aketk'en —> aket'k'en, kvitk'iri —> kvit'k'iri; t' —> t: xvret's —> xvrets, imt'eni —> imteni (B. Jorbenadze). The role of Persian is unarguable in the Fereidianian form (cf: Persian عطار scents). In the antari, the n has been developed in accordance with the phonotactics of Georgian (cf.: p'amidori —>• p'amindori, xmiadi —\* xmiandi, xalica —>xalinca; B. Jorbenadze).

xayati <— خياط (hayyat) is attested in the meaning of 'a tailor' in Fereidianian (M. Todua), where it has obviously entered from Persian.

mohaseli <— محصل (muhassil) is attested in Fereidianian: 1. tax-collector; 2. pupil (M. Todua). In Fereidianian, this word has obviously been borrowed via Persian (cf.: Pers. محصل )

Thus, both lexical units analyzed in the paper are transferred to Fereidianian in their own Arabic format. Not all meanings of the polysemantic word came out in Fereidianian after borrowing. Thus, both lexical units analyzed in the paper are transferred to Fereidianian in their own Arabic format. Not all meanings of the polysemantic word came out in Fereidianian after borrowing.

აგრარული მეცნიერებები  
საქართველოში გავრცელებული კეთილშობილი დაფნის – *Laurus nobilis*  
– სახეობა პოპულაციის შესწავლის შედეგები

შ. კაკანაძე, ბ. ბეწაძე

კაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში წარმოდგენილია კვლევის შედეგები, რომლის მიზნი იყო ჩვენს მიერ ეთეროვანი ზეთის მიღების გინზბურგისა და ორგანოლექტიკური მიკროსკოპული მეთოდების გამოყენებით დაგვედგინა გარეგანი მორფოლოგიით განსხვავებული ასობით დაფნის მცენარეთა ზეთშემცველობა. სტატიაში მოტანილი კვლევის შედეგებით ჩანს, რომ კეთილშობილი დაფნის – *Laurus nobilis* - სამრეწველოდ გავრცელებული სახეობა, რთულ პოპულაციას წარმოადგენს, განსაკუთრებით ეთეროვანი ზეთის შემცველობის მიხედვით, ეს კი თავის მხრივ იძლევა ამ პოპულაციიდან, გამორჩევის გზით, 2-3-ჯერ უფრო მაღალზეთიანი ჯიშის მიღების შესაძლებლობას.

გამორჩევის მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელია მაღალზეთიანი ფორმის მიღება და წარმოებაში გადაცემა.

დაფნა ერთ-ერთი გავრცელებული სუბტროპიკული კულტურაა. დაფნის მცენარე და მისგან მიღებული მზა პროდუქტები მრავალმხრივ გამოყენებას პოულობს სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში: კვების მრეწველობაში, მედიცინაში, პარფიუმერია-კოსმეტიკაში, ვეტერინარიაში, ძვირფასი ავეჯის დასამზადებლად, ქარსაფარი ზოლების მოსაწყობად, დეკორაციულ მებაღეობაში და რიგი სხვა დანიშნულებით, მაგრამ განსაკუთრებით ფართოდ ის კვების მრეწველობაში გამოიყენება. მსოფლიო ბაზარზე დაფნის ეთეროვან ზეთზე დიდი მოთხოვნილებაა და ამასთან ის ყოველწლიურად იზრდება.

საქართველოში დაფნა არა მარტო კულტურაშია შეტანილი, არამედ ველურადაცაა გავრცელებული, ამიტომ საქართველო, ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებთან ერთად, დაფნის სამშობლოდ ითვლება. სისტემატიკოსთა უმეტესობის თვალსაზრისით მსოფლიო ფლორაში დაფნის ორად-ორი სახეობაა ცნობილი, ესაა კეთილშობილი დაფნა და კანარიის დაფნა. საქართველოში მხოლოდ კეთილშობილი დაფნის – *Laurus nobilis* სახეობა-პოპულაციაა გავრცელებული, მისი მრავალფეროვანი ვარიაციების (ფორმების) სახით.

უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის არც საქართველოში და არც მსოფლიო მასშტაბით დაფნის სელექციური ჯიში არ არსებობს, ამიტომ

სამრეწველო მასშტაბით და ერთეული ნარგაობების სახით (საკარმიდამო ნაკვეთზე) ამრავლებენ მისი სახეობა პოპულაციის ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებულ ფორმებს. აღნიშნული გარემოება კი დაფნის სამრეწველო პლანტაციების და სხვა ნარგაობების დიდ სიჭრელეს განაპირობებს. აღმოჩნდა, რომ სახეობა – კეთილშობილი დაფნის შემადგენელი ფორმები ასევე მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ეთეროვანი ზეთის შემცველობის მიხედვითაც, კერძოდ, ჩვენი გამოკვლევების მიხედვით, ეს მაჩვენებელი მერყეობს 0,2%-დან 3,3%-მდე. ეს კი იმაზე მიუთითებს, რომ სელექციის გზით, კერძოდ, გამორჩევის მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელია მაღალზეთიანი ფორმის მიღება და წარმოებაში გადაცემა. სწორედ ამ მიზნით ჩვენს მიერ ეთეროვანი ზეთის მიღების გინზბურგისა და ორგანოლექტიკური მიკროსკოპული მეთოდების გამოყენებით დადგენილი იქნა გარეგანი მორფოლოგიით განსხვავებული ასობით დაფნის მცნარეთა ზეთშემცველობა. ზოგიერთი, ყველაზე საინტერესო ინდივიდების ზეთშემცველობის მონაცემები მოტანილია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

მაღალზეთიანი ფორმების გამორჩევის შედეგები

№	მცენარის დასახელება	მცენარის ადგილმდებარეობა	ზეთის შემცველობა ფოთლებში
1	K3-1	ხობი	0,31
2	БВ-1	ხეთა	0,61
3	F-1	ზესტაფონი	0,706
4	F-2	ზესტაფონი	0,801
5	F-4	ზესტაფონი	0,960
6	F-32	ზესტაფონი	0,971
7	T-1	ქუთაისი	0,277
8	ГОГ	ზესტაფონი	0,253
9	F-34	ზესტაფონი	1,71
10	№18	ზესტაფონი	1,85
11	C-1	წყალტუბო	1,75
12	H-4	ქუთაისი	1,70
13	HT1	ჩოხატაური	0,65
14	МБ-1	ზესტაფონი	2,04

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ყველაზე მაღალზეთიანია დაფნის ფორმა МБ-1, ის ნედლ ფოთოლში შეიცავს 2,04% ეთერზეთს; მეორე ადგილზეა ფორმა №18 (1,85%), შემდეგ С-1 და H-4.

კვლევის მეორე ეტაპზე განმეორებით დადგენილი იქნა მხოლოდ მაღალზეთიანი ფორმების ზეთშემცველობა. შედარებით შესწავლის შედეგები მოტანილია ცხრილში 2.

ცხრილი 2

დაფნის შერჩეული მაღალპროდუქტიული ფორმების შედარებითი შესწავლის შედეგები

№	მცენარის დასახელება	მცენარის ადგილმდებარეობა	ზეთშემცველობა, %	შენიშვნა
1	<b>FN#18</b>	ზესტაფონი	1,90	
2	<b>C-1</b>	წყალტუბო	1,75	
3	<b>H-4</b>	ქუთაისი	1,70	
4	<b>МБ-1</b>	ზესტაფონი	2,04	

განმეორებითი შესწავლისას დადასტურებული იქნა ადრე მიღებული მონაცემები. კვლევის პროცესში შემჩნეული იქნა, რომ დაფნის ფოთოლში ზეთშემცველობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ფოთლის ასაკზე (ამაზე მიუთითებს რიგი ლიტერატურული წყაროებიც. აღნიშნულის დასადასტურებლად ჩვენს მიერ დადგენილი იქნა ზეთშემცველობის მაჩვენებელი დაფნის ზოგიერთი გამორჩეული ფორმისათვის ახალგაზრდა (1 წლამდე ასაკის) და ხნიერი (1 წელზე მეტი ასაკის) ფოთლებისათვის. მონაცემები მოტანილია ცხრილში 3.



ერთ წლამდე ასაკის ფოთოლი ფოთოლი



ერთ წელზე მეტი ასაკის

ცხრილი 3

ეთეროვანი ზეთის შემცველობის განსაზღვრის შედეგები დაფნის ახალგაზრდა და ხნიერ ფოთლებში

№	მცენარის დასახელება	საანალიზო ფოთლების ნიმუში ფოთლის ასაკის მიხედვით	ეთეროვანი ზეთის შემცველობა, %	განსხვავება ზეთშემცველობაში ჯერადობით
1	MB-1	ხნიერი (1 წელზე მეტი ასაკის) ფოთლები	2,035	11,0
2	MB-1	ახალგაზრდა (1 წლამდე ასაკის) ფოთლები	0,185	
3	A1	ხნიერი (1 წელზე მეტი ასაკის) ფოთლები	0,416	4,5
4	A1	ახალგაზრდა (1 წლამდე ასაკის) ფოთლები	0,092	
5	MB-3	ხნიერი (1 წელზე მეტი ასაკის) ფოთლები	0,370	8,0
6	MB-3	ახალგაზრდა (1 წლამდე ასაკის) ფოთლები	0,0468	
7	H4	ხნიერი (1 წელზე მეტი ასაკის) ფოთლები	1,850	8,9
8	H4	ახალგაზრდა (1 წლამდე ასაკის) ფოთლები	0,207	
საბოლოო განსხვავება ჯერადობით				8,8

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ახალგაზრდა 1 წელზე ნაკლები ასაკის ფოთლებში ზეთშემცველობა საშუალოდ 8-ჯერ უფრო დაბალია ვიდრე ხნიერ ფოთლებში.

სტატიაში მოტანილი კვლევის შედეგები ადასტურებს, რომ კეთილშობილი დაფნის – *Laurus nobilis* - სამრეწველოდ გავრცელებული სახეობა, რთულ პოპულაციას წარმოადგენს, განსაკუთრებით ეთეროვანი ზეთის შემცველობის მიხედვით. დადასტურებულია ამ პოპულაციიდან, გამორჩევის გზით, 2-3-ჯერ უფრო მაღალზეთიანი ჯიშის მიღების შესაძლებლობა.

Аграрные науки

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ЛАВРА БЛАГОРОДНОГО –  
LAURUS NOBILIS РАСПРОСТРАНЕННОГО В ГРУЗИИ**

**Ш. КАПАНАДЗЕ, Г. ГЕЦАДЗЕ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье представлены результаты исследования, направленного на определение масличности сотен различных по внешней морфологии лавровра благородного с использованием методов Гинзбурга и органолептических микроскопических методов получения эфирных масел. Представленные в статье результаты исследования показывают, что промышленно распространенный вид благородного лавра – *Laurus nobilis* – представляет собой сложную популяцию, особенно по содержанию эфирных масел. Это, в свою очередь, позволяет получить из этой популяции в 2-3 раза больше масличных сортов путем различения.

Методом отбора можно получить высокомасляную форму лавра и передать ее в производство.

Agricultural sciences

**RESULTS OF STUDYING THE POPULATION OF LAURUS NOBILIS  
DISTRIBUTED IN GEORGIA**

**Sh. KAPANADZE, G. GETSADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article presents the results of a study aimed at determining the oil content of hundreds of laurel noble, different in external morphology, using Ginzburg's methods and organoleptic microscopic methods for obtaining essential oils. The research results presented in the article show that the industrially widespread species of the noble laurel - *Laurus nobilis* - is a complex population, especially in terms of the content of essential oils. This, in turn, makes it possible to obtain from this population 2-3 times more oilseed varieties by discrimination.

The selection method can be used to obtain a highly oily form of laurel and transfer it to production.

Agricultural sciences

## THE GRASS, WHICH HAS FEATURES

**NINO KIPIANI**

*Associate professor, Doctor of Agricultural Science, Department of Agricultural Sciences,*

Akaki Tsereteli State University

*In the article is reviewed use and value of Botanical-Morphological characteristic of new perspective culture – Lemongrass. Containing the biologically active substances, such as geraniol and citronellol, it is widely used in cooking, food industry, medicine, perfumery, and as an ornamental plant, a means of protection against insects.*

*Lemongrass can be successfully introduced in the field of the development of ecological agriculture for producing environmentally friendly products, since pesticides and chemicals are not used in its tending-growing agro-technology*

Georgia is an agrarian country, and has considerable agricultural potential. Natural climatic conditions that are characteristic of the subtropical zone enable to widely introduce the new species and varieties in the agricultural industry. As is known, citrus species and varieties have been imported from different countries. They were spread in different regions of our country and were cultivated on the small holdings as well as in the form of plantations. However, periodical severe winters and frosts cause great damage not only to individual crops, but to the whole plantations.

Citrus fruits are rich in vitamins, essential oils and other biologically active substances, and are widely used in the national economy. However, the complex agro-technical activities for protecting them against frosts are rather expensive and substantially increase the prime cost of products. It finally leads to reduction of the competitiveness of products and decreases the interest from both the population and farmers. All this has resulted in degradation of citrus breeding. Since one of the main objectives of agricultural development strategy is to introduce new crops and varieties and to develop the production chain, great importance is attached to search and selection of such crops that do not require the use of complex agro-technologies during their growth and cultivation, the protection against diseases and pests and return high yield, are rich in biologically active substances, and the obtained products are highly demanded on the local market and easily marketable especially in tourist and villa zones.

In this regard, we believe that lemongrass, which is spread in subtropical zone and is commercially cultivated in many countries worldwide (Vietnam, Thailand) as a lemon-substituting crop, is of much interest. Containing the biologically active substances, such

as geraniol and citronellol, it is widely used in cooking, food industry, medicine, perfumery, and as an ornamental plant, a means of protection against insects.

*Cymbopogon citratus* is one of the most common varieties of lemongrass. This sort of lemongrass belongs to Poaceae (Gramineae) family, and it is a fast-growing perennial herbaceous plant with a height of 1-1,5 m, has bright-green long leaves with a length to 1m, straitens to the top and has the fibrous ends, and barely perceptible bright-purple flowers that are collected as racemes; its seed is circular-ellipsoidal in shape. Pic. 1.



1. lemongrass

Leaves and stems are rich in phytocides and essential oils (geraniol and citronellol), due to which the plant has pleasant citrus aroma. Leaves and stems are used in a raw form. Even after drying they do not lose their useful properties. This a moisture- and heat-loving plant, that propagates from seeds and rooted cuttings, begins to grow at a temperature of 20°C, the feeding area is 1 m<sup>2</sup>. It requires frequent watering, grows rapidly in slightly acidic and light clay soils; crops are harvested in September-October. Plant reproduces vegetatively and by seeds. (Pic. 2; Pic. 3)





Pic. 2;

Pic. 3

In some European countries (Italy, Spain, Portugal and etc.) lemongrass is used as one of the reliable means for the biological fight against insects and mosquitoes. Today, when there is a danger to human health throughout the world caused by a newly-detected Zika virus, which is spread by *Aedes aegypti* mosquitoes, the cultivation of lemongrass crop for preventive purposes in the small holdings and as a house plant is of high importance.

Contained in lemongrass micro and macro elements – Zinc, Iron, Magnesium, Calcium, Potassium and etc.

Table 1

**Table of vitamins and minerals in 100 grams of raw lemongrass**

<b>Vitamins</b>	<b>in 100 grams of raw lemongrass</b>	<b>Micro elements</b>	<b>in 100 grams of raw lemongrass</b>	<b>Macro elements</b>	<b>in 100 grams of raw lemongrass</b>
Beta carotene	0,003 mg	Fe	8,17 mg	Ca	65 mg
B <sub>1</sub>	0,065 mg	Zn	2,23 mg	Mg	60 mg
B <sub>2</sub>	0,135 mg	Cu	266 mcg	Na	6 mg
B <sub>3</sub>	0,05 mg	Mn	5,224 mg	K	723 mg
B <sub>6</sub>	0,08 mg	Se	0,7 mcg	P	101 mg
B <sub>9</sub>	75 mcg				
C	2,6 mg				
PP	1,101 mg				

Lemongrass can be successfully introduced in the field of the development of ecological agriculture for producing environmentally friendly products, since pesticides and chemicals are not used in its tending-growing agro-technology. Essential oils obtained from the plant are quite expensive and are in great demand in the food industry as well as in perfumery and pharmacology.

Natural conditions and landscapes of West Georgia gives the possibility to widely spread lemongrass. Its cultivation is also possible in other regions of the Kolkheti lowland.

#### ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. ლორთქიფანიძე ა. „ბოტანიკა“ II ნაწილი სახელმძღვანელო თბილისი 1975 წ გვერდი.379-380
2. ნინო ყიფიანი, **New Perspective Culture Lemongrass**". ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები" მოხსენებათა კრებული – 2018 წლის 21-22 სექტემბერი გვ.289-290.
3. <https://www.organicfacts.net/health-benefits/herbs-and-spices/health-benefits-of-lemongrass.html>
4. <http://aromaved.ru/efirnye-masla/efirnoe-maslo-lemongrassa.html>

აგრარული მეცნიერებები

ბალახი, რომელსაც სასარგებლო თვისებები აქვს

#### 6. ყიფიანი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი  
რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ახალი პერსპექტიული კულტურის-ლიმონის ბალახი (**Lemongrass**) ბოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება, გამოყენება და მნიშვნელობა. ის შეიცავს ბიოლოგიურად ისეთ აქტიურ ნივთიერებებს, როგორცაა გერანიოლი და ციტრონელოლი, იგი ფართოდ გამოიყენება კულინარიაში, კვების მრეწველობაში, მედიცინაში, პარფიუმერიაში და როგორც დეკორატიული მცენარე ასევე წარმოადგენს მწერებისგან დაცვის კარგ საშუალებას. ლიმონის ბალახი შეიძლება წარმატებით დაინერგოს ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარების სფეროში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებისთვის, ვინაიდან მის აგროტექნოლოგიაში არ გამოიყენება პესტიციდები და ქიმიკატები.

Аграрные науки

**ТРАВА, ОБЛАДАЮЩАЯ ПОЛЕЗНЫМИ СВОЙСТВАМИ****Н. КИПИАНИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье рассмотрены ботанико-морфологическая характеристика, использование и значение новой перспективной культуры - Лимонной травы (*Lemongrass*), содержащая биологически активные вещества, такие как гераниол и цитронеллол. Он широко используется в кулинарии, пищевой промышленности, медицине, парфюмерии, а также как декоративное растение и как средство защиты от насекомых. Лимонная трава может быть успешно внедрена в области развития экологического сельского хозяйства для производства экологически чистой продукции, так как для выращивания Лимонной травы не используются пестициды и химические вещества.

აგრარული მეცნიერებები

**ყურძნის ჭიის წინააღმდეგ ბრძოლის ოპტიმალური ვადების დაზუსტება  
ფერომონული მონიტორინგის გამოყენებით**

**ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი. მაკა ყუბანეიშვილი**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ვაზზე დღეისათვის გამოვლენილია მავნე მწერებისა და ტკიპების 150-ზე მეტი სახეობა. გარდა ნაირჭამია მავნებლებისა, ვაზისათვის უდიდესი ზიანი მოაქვს სპეციალიზებულ მავნებლებს, მათ შორის ფოთოლხვევიებს (Tortricidae). რომელთა ოჯახიდან გამოირჩევა ყურძნის ჭია (*Lobesia botrana* Schiff). ყურძნის ჭიის წინააღმდეგ ბრძოლის ოპტიმალური ვადების დაზუსტების მიზნით გამოყენებული იქნა ფერომონები. ფერომონულ დამჭერებში მოხვედრილ პეპლების ჭერის დღელამური და სეზონური დინამიკის მონაცემების შეჯერება, კვერცხნადებების და მატლების აღრიცხვების მონაცემებთან საშუალებას იძლევა დავადგინოთ ყურძნის ჭიის განვითარებისა და გაერცვლების მოკლევადიანი პროგნოზი, როგორც სეზონის ბოლომდე ისე მომავალი წლისათვის, რითაც შეიძლება წინასწარ განვსაზღვროთ ბრძოლის ოპტიმალური ვადები და შევამციროთ ბრძოლის საშუალებები და ღონისძიებები.

მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოს სოფლის მეურნეობის უძველესი და უმნიშვნელოვანესი დარგია. ვაზის კულტურის ისტორია მჭიდროდაა დაკავშირებული ქართველი ერის ისტორიასთან. მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოს მთელი არსებული ისტორიის მანძილზე თვალსაჩინო როლს ასრულებდა და დღესაც დიდ როლს ასრულებს საქართველოს მოსახლეობის მატერიალური ღონის ამაღლებაში.

ვაზი უნიკალური მცენარეა. ის მსოფლიოში ერთ-ერთ მნიშვნელოვან სასოფლო – სამეურნეო კულტურას წარმოადგენს. ამჟამად მსოფლიოში ცნობილი ვაზის 4.000-ზე ჯიშადან, მარტო საქართველოში 500-მდე ადგილობრივი ჯიში გაერცვლებული, არის უნიკალური ჯიშები, რომელთაც სათანადო ყურადღების მიუქცევლად გადაშენების საშიშროება ემუქრებად.

მევენახეობის თანამედროვე მდგომარეობის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ არსებულ ყველა უარყოფით ფაქტორთან ერთად, განსაკუთრებული მნიშვნელობით ხასიათდება ვაზის მავნებელ-დაავადებების უარყოფითი გავლენა ამ კულტურის ზრდა-განვითარებასა და პროდუქტიულობაზე.

ამიტომ ყურძნის, როგორც მოსვლიანობის გადიდების, ისე ხარისხის გაუმჯობესების და თვით მცენარის დაცვისათვის აუცილებელია და საჭირო ღონისძიებაა მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლის დროულად და მაღალხარისხოვნად ჩატარება. ბევრგან ღონისძიებას აჭიანურებენ ან დაბალ ღონეზე ატარებენ, რის გამოც მოსავლის დიდი ნაწილი იღუპება და ხარისხი უარესდება.

საქართველოში ვაზზე, დღეისათვის გამოვლენილია მავნე მწერებისა და ტკიპების 150-ზე მეტი სახეობა. გარდა ნაირჭამია მავნებლებისა, ვაზისათვის უდიდესი ზიანი მოაქვს სპეციალიზებულ მავნებლებს, მათ შორის ფოთოლხვევიებს (Tortricidae). რომელთა ოჯახიდან გამოირჩევა ყურძნის ჭია (*Lobesia botrana* Schiff). ყურძნის ჭია მეტნაკლებად გავრცელებულია საქართველოს მევენახეობის ყველა ზონაში მისი მავნეობა განსაკუთრებით შეიმჩნევა კახეთის რეგიონში, სუსტი კერები აღენიშნება იმერეთში და რაჭა-ლეჩხუმში, მხოლოდ მცირე კერების სახით შეიმჩნევა სამეგრელოსა ვენახებში. ყურძნის ჭია საქართველოში ანვითარებს 3 თაობას.

ყურძნის ჭიის ბიოლოგიური თავისებურებების, ძირითადად ფარულ ცხოვრების გამო, მის წინააღმდეგ ბრძოლა გართულებულია, ხოლო მესამე თაობის წინააღმდეგ ქიმიური ღონისძიება ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემიდან მთლიანად ამოღებულია, ვინაიდან ყურძენი სიმწიფის ფაზაშია და ამ პერიოდში მისი ქიმიური აგენტებით დამუშავება ამ აგენტების მარცვლებში გადასვლის საშიშროებას ქმნის. ზემოთქმულიდან გამომდინარე დიდი ყურადღება ექცევა ყურძნის ჭიის წინააღმდეგ ბიოტექნიკური მეთოდის გამოყენების, განსაკუთრებით ფერემონების საშუალებით.

გამოკვლევები ჩატარებული იქნა ლეჩხუმში, ყურძნის ჭიის წინააღმდეგ ბრძოლის ოპტიმალური ვადების დაზუსტების მიზნით გამოყენებული იქნა ფერომონები



სურ. №1. ფერომონები ვაზის კულტურაზე

ლენხულის რაიონის მევენახეობის ზონის პირობებში ფერომონულმა მონიტორინგმა მოგვცა შემდეგი სარწმუნო მონაცემები ყურძნის ჭიის პოპულაციის შესახებ, მთელი ზონის განმავლობაში დადასტურდა, რომ მავნებელი ანვითარებს ძირითადად სამ სრულ თაობას მშრალი და თბილი შემოდგომის პირობებში.

დადგინდა რომ ყურძნის ჭიის პირველი თაობის განვითარებათვის საჭიროა 380-385 გრადუსი ეფექტურ ტემპერატურათა ჯამი, მეორე თაობისათვის 1025-1030 გრადუსი, მესამე თაობისათვის კი 1678-1683 გრადუსი. კვერცხიდან მატლების გამოჩეკვა პირველი თაობაში იწყება 10 მაისიდან და გრძელდებოდა 20 მაისამდე, მეორე თაობაში 20 ივნისიდან 8 ივლისამდე, მესამე თაობაში 28 ივლისიდან აგვისტოს ბოლომდე. აღსანიშნავია რომ მაღალი ტემპერატურა და ხანგრძლივი სიცხე ჰარის სიმშრალე იწვევს მწერის დეპრესიას.

გადაზამთრებული თაობის პეპლების გამოფრენა ხდება აპრილის მეორე ნახევარში 14-14.5°C საშუალო დღეღამური ტემპერატურის მომწიფებული პეპლები დებენ კვერცხებს, კვერცხის ემბრიონალური განვითარება 8-17 დღემდე გრძელდება, მეორე გენერაციის პეპლების გამოფრენა იწყება ივნისის მეორე ნახევარში, ფრენის ხანგრძლივობა 25 დღეს გრძელდება. 3-7 დღის შემდეგ იწყება კვერცხის დება, ემბრიონალური განვითარება გრძელდება 7 დღეს, ამ გენერაციის მატლების დაჭუპრება ხდება გამხმარ მარცვლებში და ფოთლის კიდებზე ივლისის მესამე დეკადაში.

მესამე გენერაციის პეპლების გამოფრენა იწყება 10 დღის შემდეგ აგვისტოს პირველ ნახევარში და გრძელდება 36-40 დღე. გამოფრენიდა 4-7 დღის შემდეგ იწყება კვერცხდება, ხოლო აგვისტოს მეორე ნახევრიდან მატულობს გამოჩეკვა და გრძელდება აგვისტოს ბოლომდე. ეს პერიოდი ემთხვევა ყურძნის დამწიფებას აღსანიშნავია, რომ მესამე თაობის გამოჩეკილი მატლები ყურძნის მარცვლებს აზიანებენ ზედაპირულად და ხშირად იცვლიან ადგილს და გადადიან სხვადასხვა მარცვლებზე რითაც ზრდიან მტევნების დაზიანების ხარისხს. მესამე თაობის მატლების მიერ მარცვლების კანის დაზიანება იწვევს სოკო *Botrytis cinerea* Pars-ის შეღწევას ნაყოფში, რაც თავის მხრივ იწვევს ღპობას. დაზიანებულ მარცვლებს ეტანება დროზოფილა, რაც კიდევ უფრო ადიდება დანაკარგს. ყურძნის ჭიისათვის ხელსაყრელ წლებში დაზიანებული მარცვლების რიცხვი მაგალითად რქაწითელზე 3-დან 60-მდე მერყეობს. ფერომონულ დამჭერებში მოხვედრილ პეპლების ჭერის დღეღამური და სეზონური დინამიკის მონაცემების შეჯერება, კვერცხნადებების და მატლების აღრიცხვების მონაცემებთან საშუალებას იძლევა დავადგინოთ ყურძნის ჭიის განვითარებისა და გავრცელების მოკლევადიანი პროგნოზი, როგორც სეზონის ბოლომდე ისე მომავალი წლისათვის, რითაც შეიძლება წინასწარ განესაზღვროთ ბრძოლის ოპტიმალური ვადები და შევარციოთ ბრძოლის საშუალებები და ღონისძიებები.

პეპლების დაჭერის შედეგების შეჯერებამ პოპულაციის მატლების სიმჭიდროვესთან, საშუალება მოგვცა გაგვესაზღვრა მავნებლის ზღვრული სიდიდეები - 20 პეპელა მოხვედრილი ერთ დამჭერში 1 ღამის განმავლობაში, მასობრივი ფრენის დროს, მაუწყებელია იმისა, რომ მავნებლებთან ბრძოლის დაწყება საჭიროა, მაგრამ არა ქიმიური მეთოდით არამედ მონიტორინგის საფუძველზე დადგინდა, რომ ყურძნის ჭიის წინააღმდეგ ბრძოლის ვადები შემდეგნაირად შეიძლება განაწილდეს: მეზამთრეობიდან გამოსული მავნებლის პირველი პეპლების გამოფრენიდან დაფიქსირებულ თარიღს ემატება 17-21 დღე; მეორე თაობაში 13-16 დღე და მესამე თაობაში 18-22 დღე.

სეზონის განმავლობაში სწორად შერჩეული ბრძოლის ღონისძიებები, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ბრძოლის საშუალებები, თაობების მიხედვით ჩატარების ოპტიმალური ვადები, საწინდარია იმისა, რომ მავნებლის რიცხოვნობა ვარეგულირთ ვენახში მავნეობის დაბალი ეკოლოგიური ზღვრების ფარგლებში და რაც მთავარია მივიღოთ ეკოლოგიურად სუფთა მოსავალი.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ყიფიანი ა., ე. მაჭავარიანი, ფერომონები და ბუნების დაცვა. თბილისი. 1988.
2. ყიფიანი ა.. ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები გამოყენების დასაბუთება მავნე ქერცლფრთიანების წინააღმდეგ საქართველოში. სადისერტაციო მაცნე, თბილისი, 19993.
3. რ.ქოჩორაშვილი, ვაზის უმთავრესი მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლის მიკროზონალური სისტემების დამუშავება კახეთის რეგიონისათვის სადისერტაციო მაცნე, თბილისი, 1995.
4. М. Тешлер. Мониторинг и биологическая регуляция вредных организмов, Кишинев, 1991ю
5. В. Войняк. Биологическое обоснование применения БАВ для регулирования численности листоедок в интегрированной защите виноградной лозы. Автореферат диссертации, Кишинев 1993.

Аграрные науки

**УТОЧНЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРОКОВ БОРЬБЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ФЕРОМОННОГО МОНИТОРИНГА ГРОЗДЕВОЙ ЛИСТОВЕРКИ  
Н. ЧАЧХИАНИ-АНАСАШВИЛИ , М. КУБАНЕИШВИЛИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

## Резюме

С использованием феромонного мониторинга изучены: биологические моменты, численность популяции, число поколений гроздевой листовертки, была уточнена продолжительность каждого поколения, динамика лета бабочек, соотношение полов, зимования.

В данном регионе распространения гроздевой листовертки было определены методы и оптимальные сроки борьбы, на основании чего было избраны экологически безопасные средства борьбы, в частности, эффективные формы препаратов полового феромона и феромонные ловушки распределение которых, на гектара, зависит от плотности заселения вредителя в виноградниках.

Agricultural sciences

**THE STATEMENT OF OPTIMAL TIME FOR THE LOBESIA  
BOTRANA CONTROL BY THE USE OF PHEROMONE MONITORING  
N. CHACHKHIANI-ANASASHVILI, M. KUBANEISHVILI**

Akaki Tsereteli State University

## Summary

The biological moments, the number of population, the number of generations of lobesia botrana have been settled by the use of pheromone. Each generation, the dynamics of moth flying, the sexcorrelation. The time of transiotion to wintering monitoring have been monitoring stated. The spread and developmet of Lobesia botrana in the given region, the measuresof be chosen, specifically the sex pheromone effective preparation forms and pheromone traps. the distribution of which on!ha in the vineyards IS according to the density of the pest population.



აგრარული მეცნიერებები

საადრეო კარტოფილის წელიწადში ორი მოსავლის შესაძლებლობის  
დადგენა იმერეთის პირობებში

მაკა მუხანეიშვილი, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი  
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საქართველოში კარტოფილი ფართოდ გავრცელებული კულტურაა. იგი მოჰყავთ როგორც ბარში, ასევე მთაში. სტატიაში განხილულია კარტოფილის წელიწადში ორი მოსავლის მიღების შესაძლებლობა იმერეთის პირობებში. ცდები 3 ვადაში: 25 ნოემბერს, 15 თებერვალს, 30 ივლისს ტარდებოდა. დაკვირვებით გამოვლინდება, რომ 25 ნოემბერსა და 15 თებერვალს დარგული კარტოფილი მოსავალს იძლევა ივნისის პირველ დეკადაში, რის შემდგომაც საკმაოდ დრო რჩება ფართობის მოსამზადებლად კარტოფილის ზაფხულში დარგვისათვის; კარტოფილის ორი მოსავლის მიღების მიზნით სასურველია დაირგოს კარტოფილის საადრეო ჯიში- „საადრეო ვარდისფერი“ ადრე გაზაფხულზე ან ზამთრისპირას, ზაფხულში კი დაირგას ახალი მოსავლის სათანადო დამუშავების შემდეგ.

გაზაფხულზე დარგული კარტოფილი ცხელ რაიონებში მაღალი ტემპერატურის ზეგავლენით გადაგვარებას განიცდის. ტუბერზე იწყება კვირტების გაღივება ჯერ კიდევ მოსავლის აღებამდე. მაღალი ტემპერატურა უარყოფით ზეგავლენას ახდენს ტუბერზე არა მარტო მაშინ, როცა ნიადაგში იმყოფება მცენარე, არამედ მოსავლის აღების შემდეგაც, ტუბერის შენახვის დროს. ამ შემთხვევაში ნაადრევად ხდება მისი გაღივება.

საქართველოს დაბლობ, ცხელ ადგილებში სადი სათესლე კარტოფილის მისაღებად საუკეთესო საშუალებაა კარტოფილის ზაფხულობით დარგვა, რაც საჭირო აგროტექნიკური ღონისძიებათა გატარების შედეგად ტუბერების დიდი მოსავალს იძლევა. ზაფხულში დარგვის დადებითი შედეგები იმაში მდგომარეობს, რომ კარტოფილი ტუბერებს მასიურად ინვითარებს სექტემბრის თვეში, უფრო ხელშემწყობი დაბალი ტემპერატურისა და ჰაერის გაღივებული ტენიანობის პირობებში.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან ჩვენი ცდის მიზანს შეადგენდა კარტოფილის ორი მოსავლის მიღების შესაძლებლობის დადგენა იმერეთის პირობებში.

ცდები ტარდებოდა თერჯოლის რაიონის სოფ. ღვანკითის პირობებში შემდეგი სქემით:

1. კარტოფილის ზამთრისპირა დარგვა;

2. კარტოფილის ადრე გაზაფხულზე დარგვა;
3. კარტოფილის ზაფხულში დარგვა;

ცდები ტარდებოდა სამჯერადი განმეორებით. დანაყოფის სააღრიცხვო ფართობი შეაგენდა 50მ . კარტოფილს ვრგავდით მწკრივად კვების არით (70×30) სმ . საცდელად აღებული გეგონდა კარტოფილის ჯიში „საადრეო ვარდი“.

ცდის მსვლელობის პერიოდში ვატარებდით ფენოლოგიურ დაკვირვებებს მასიურ აღმოცენებაზე, მასიურ ყვავილობაზე, ტუბერების ფორმირებაზე, ტუბერების მომწიფებაზე.

ვატარებდით ასევე ბიომეტრიულ გაზომვებს. კერძოდ ვანგარიშობდით ბუჩქის საშუალო სიმაღლეს სმ-ში, ტუბერის საშ. რაოდენობას ერთ მცენარეზე, ტუბერის საშ. მასას ერთ მცენარეზე და ერთი ტუბერის საშ. მასას. ამისათვის თითოეულ ვარიანტზე ვიღებდით 25-25 მცენარეს და ვადგენდით ზემოთ აღნიშნულ პარამეტრებს, შემდეგ კი გამოგვყავდა საშუალო. ვატარებდით ასევე მოსავლის აღრიცხვას ვარიანტებისა და დანაყოფების მიხედვით.

საცდელი ნაკვეთს შემოდგომაზე ვხნავდით 27 სმ სიღრმეზე. მზრალად მოხვნის წინ ნიადაგში შეგვქონდა კალიუმიანი სასუქი.

კარტოფილის ზამთრისპირა დარგვის ვადებისათვის ნიადაგს გადავხანით ნოემბრის თვეში 15 სმ. სიღრმეზე, დაფარცხეთ და 25 ნოემბერს დავრგეთ კარტოფილი.

გაზაფხულის დარგვის ვადისათვის კარტოფილი ვხნავდით ადრე გაზაფხულზე და ვრგავდით 15 თებერვალს კვების არით (70×30) სმ . ბუნდაში შევიტანეთ 500 გრ. ნაკელი. სუპერფოსფატი შევიტანეთ 300ც/ჰა-ზე. კალიუმიანი სასუქი შევიტანეთ 150 კგ/ჰა-ზე.

დარგვას ვატარებდით წინასწარ გაღვივებული ტუბერებით. სარგავი მასალას ვაწყობდით ყუთებში ორი ტუბერის სისქეზე 12-15°C ტემპერატურაზე, როცა კარტოფილის ტუბერებზე ჩნდებოდა კვირტები, მას ვრგავდით.

კარტოფილის აღმოცენების შემდეგ ვატარებდით მწკრივთაშორისების გაფხვიერებას. მეორე გაფხვიერებას პირველიდან ორი კვირის შემდეგ ღეროებზე მიწის შემოყრით. კარტოფილის ზაფხულში დასარგავად კარტოფილის მოსავალს ვიღებდით ივნისის თვეში. კარტოფილის ზაფხულში დასარგავად ნიადაგს ვხნავდით 27 სმ სიღრმეზე. მოხვნის წინ შეგვქონდა ორგანული და მინერალური სასუქები ისე, როგორც გაზაფხულზე დარგავისას.

სათესლე კარტოფილი შენახული გეგონდა ქვიშაში, სარდაფში. დარგვამდე ერთი თვით ადრე სარგავი მასალა გამოგვქონდა გასაღვივებლად ნათელსა და კარგად ვენტილირებულ შენობაში. გაღვივების შემდეგ კარტოფილი ვრგავდით 30 ივლისს.

ზაფხულში კარტოფილის დარგვა შეიძლება ჩატარდეს ახალი მოსავლის ტუბერებითაც, რადგანაც ბარში კარტოფილის სათესლედ შენახვა ზაფხულამდე მეტად ძნელია. ამასთანავე საჭიროა, რომ სათესლე

ტუბერს ჰქონდეს გამომუშავებული გაღვივების უნარი. იმისათვის, რომ დავაჩქაროთ ეს უნარი საჭიროა მასზე ელოვნიური ზემოქმედება (ტრანშეებში გაღვივების მეთოდი).

ცდის მსვლელობის პერიოდში ვატარებდით ფენოლოგიურ დაკვირვებებს. ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგად მოტანილია ცხრილში №1.

ცხრილი №1.

**ბიომეტრიული გაზომვის შედეგები**  
(ორი წლის საშუალო)

№	კარტოფილის დარგვის ვადები	ბუჩქის საშუალო სიმაღლე სმ.-ში	ტუბერების საშ. რაოდენობა ერთ მცენარეზე	ტუბერების საშ. მასა ერთ მცენარეზე გრ-ში	ერთი ტუბერის საშ. მასა გრ-ში
1	25 ნოემბერი	92,5	18	950	53
2	15 თებერვალი	93,0	16,5	887	53,2
3	30 ივლისი	91,0	16,5	820	46,6

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ბიომეტრიული მაჩვენებლებით პირველ ადგილზეა 25 ნოემბერს დარგული კარტოფილი, სადაც ბუჩქის საშ. სიმაღლემ შეადგინა-92,5სმ, ტუბერის საშ. რაოდენობამ ერთ მცენარეზე -18 ც. ტუბერების საშ. მასამ- 950 გრ. და ერთი ტუბერის საშ. მასამ- 53გრ. ამავე მაჩვენებლებით მეორე ადგილზეა 15 თებერვალს დარგული კარტოფილი- სიმაღლემ შეადგინა-93სმ, ტუბერის საშ. რაოდენობამ ერთ მცენარეზე -16,5 ც. ტუბერების საშ. მასამ- 887 გრ. და ერთი ტუბერის საშ. მასამ- 53,2 გრ.

30 ივლისს დარგულში კი- სიმაღლემ შეადგინა-91სმ, ტუბერის საშ. რაოდენობამ ერთ მცენარეზე -16,5 ც. ტუბერების საშ. მასამ- 820 გრ. და ერთი ტუბერის საშ. მასამ- 46,6 გრ.

გავიანგარიშეთ ასევე მოსავლის ორი წლის საშუალო დარგვის ვადების მიხედვით. მონაცემები მოტანილია ცხრილში №2.

მოსავლის მაჩვენებლებით პირველ ადგილზეა - 25 ნოემბერს დარგული კარტოფილი- 155ც/ჰა-ზე. მოსავლით. მოსავლის მატება საკონტროლოსთან შედარებით შეადგენს- 5,5 ც/ჰა-ზე ან 3,7%. მეორე ადგილზეა 15 თებერვალს (საკონტროლო), სადაც მიღებულია 149,5ც/ჰა-ზე მოსავალი. 30 ივლისს დარგული კარტოფილიდან მიღებულია 139ც/ჰა-ზე მოსავალი. ჯამში წელიწადში მიღებულია 288,5ც/ჰა-ზე მოსავალი.

ცხრილი №2.

**კარტოფილის მოსავლის რაოდენობა დარგვის ვადების მიხედვით ც/ჰა-ზე**  
(ორი წლის საშუალო)

№	კარტოფილის დარგვის ვადები	მოსავლის საშ. რაოდენობა- კგ.	მოსავლის საშ. რაოდენობა ც/ჰა	მოსავლის მატება ან კლება	
				ც/ჰა	%
1	25 ნოემბერი	77,5	155	5,5	103,7
2	15 თებერვალი (საკონტ)	74,7	149,5	-	100
3	30 ივლისი	69,5	139	-16	90

აქედან გამომდინარე შეგვიძლია გავაკეთოდ შემდეგი დასკვნები:

იმერეთის რეგიონში ხელსაყრელი პირობებია კარტოფილის ორი მოსავლის მისაღებად;

ფენოფაზებზე დაკვირვებით ვლინდება, რომ 25 ნოემბერსა და 15 თებერვალს დარგული კარტოფილი მოსავალს იძლევა ივნისის პირველ დეკადაში, რის შემდგომაც საკმაო დრო რჩება ფართობის მოსამზადებლად კარტოფილის ზაფხულში დარგვისათვის;

ორი წლის ბიომეტრიული მაჩვენებლებით პირველ ადგილზეა 25 ნოემბერს დარგული კარტოფილი, მეორეზე 15 თებერვალს, ხოლო მესამეზე 30 ივლისს დარგული კარტოფილი;

მოსავლის რაოდენობით ასევე გამოირჩევა 25 ნოემბერს დარგული კარტოფილი, მეორეზე 15 თებერვალს, ხოლო მესამეზე 30 ივლისს დარგული კარტოფილი;

ეკონომიური ეფექტიანობითაც ადგილები ასევეა გადანაწილებული;

კარტოფილის ორი მოსავლის მიღების მიზნით სასურველია დაირგოს კარტოფილის საადრეო ჯიში- „საადრეო ვარდისფერი“ ადრე გაზაფხულზე ან ზამთრისპირას, ზაფხულში კი დაირგას ახალი მოსავლის სათანადო დამუშავების შემდეგ.

### ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. მჭედლიძე ი. - მებოსტნეობა, თბილისი- 2009წ.
2. ბადრიშვილი ბ - მემცენარეობა, განათლება, 1981წ. თბილისი;
3. მ. ყუბანეიშვილი- მემცენარეობა- მებოსტნეობა, 2014წ. ქუთაისი
4. ლ. ებრაელიძე, შ. ლომინაძე – მებოსტნეობა- „ ბათუმის შ. რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“ 2016წ. ბათუმი
5. <http://www.nplg.gov.ge/wikidict/index.php>

Аграрные науки

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ДВУХ УРОЖАЕВ В ГОД  
РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ИМЕРЕТИ  
М. КУБАНЕИШВИЛИ Н. ЧАЧХИАНИ-АНАСАШВИЛИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Картофель - широко распространенная культура в Грузии. Его выращивают как в низменности так и в горах. В статье обсуждается возможность получения в Имерети двух урожаев картофеля в год. Опыты проводились в 3 семестра: 25 ноября, 15 февраля, 30 июля. Наблюдения показывают, что картофель, посаженный 25 ноября и 15 февраля, собирают в первой декаде июня, после чего остается достаточно времени, чтобы подготовить территорию для посадки картофеля летом; Для получения двух урожаев картофеля желательно ранней весной или зимой высаживать ранний сорт картофеля - «Ранний розовый», а летом - после определенной обработки нового урожая.

Agricultural sciences

**DETERMINATION OF THE POSSIBILITY OF OBTAINING TWO HARVESTS  
PER YEAR OF EARLY POTATOES IN THE CONDITIONS OF IMERETI  
M. KUBANEISHVILI N. CHACHKHIANI-ANASASHVILI.**

Akaki Tsereteli State University

Summary

Potatoes are a widespread crop in Georgia. It is grown both in the lowlands and in the mountains. The article discusses the possibility of getting two harvests of potatoes per year in Imereti. The experiments were held in 3 semesters: November 25, February 15, July 30. Observations show that potatoes planted on November 25 and February 15 are harvested in the first ten days of June, after which there is enough time to prepare the area for potato planting in summer; To obtain two harvests of potatoes, it is advisable to plant an early potato variety - "Early Pink" in early spring or winter, and in summer after a certain treatment of the new harvest.

## SOIL DEGRADATION CHALLENGES

**NINO AVALISHVILI**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Akaki Tsereteli State University

*Soil fertility depends on the whole complex of soil-forming processes that leads to its elevation, but there are types of soil degradation that need to be eliminated. Both, erosion of the soil brought about water stream or wind are noteworthy challenges. Worsening of fertility is also caused by swamping, acidification, swelling, and others.*

Erosion is a process caused by a heavy rain and snowmelt, water streams and wind demolish, damage, and carry down an eroded soil into rivers and oceans. The soil is mostly washed away where the slope is more inclined and is not properly protected by vegetation. Time by time, such soils become completely unsuitable for agricultural production. It is stated that the higher is the soil water permeability, structurality, level of cultivation, the higher is a solidity to erosion and water resistance. (R.Lortkipanidze – Imereti Soils and Agriculture, Publication House „Sakartvelo”, Tbilisi, 1997)

Unstructured, impoverished soil, even in a simple inclination of the slope is powerless towards destructive action of water and in this case leaching is intensified.

Due to human mismanagement (Cultivation of slopes along with the inclination, deforestation, overgrazing and etc.) soil erosion processes develop intensively and a large part of the arable land is lost every year. (R.Lortkipanidze - Nature Science, Kutaisi, 2010)

Field and laboratory studies identify the agro-industrial properties of yellow-soil in Imereti region. They mainly are distributed in Zestaponi, Bagdati, Khoni, Samtredia land areas. The cut of the soil of agricultural land is selected for a morphological description in the village Fersati Bagdati municipality.

At a depth of 0-25 (Ang) cm there is noticed a podzol process. The soil here is light gray, dove-colored, light clay, loose with a granular-bony structure, rusty spots, iron concretions, moist, layers and do not whoosh.

At a depth of 25-55 (Bg) cm, the soil is light pigeon-brown color, with a weakly defined structure: dense, clay, with rust spots, iron concretions, moist, the roots are presented with small quantities and do not whoosh.

At a depth of 55-90 (B/Cg) cm, there is continued weakly expressed structure, dense clay, iron, and manganese concretions, moist and do not whoosh.

At a depth of 90-115 (Cg) cm, it is pigeon-colored, a layer is dense, with a weakly expressed structure, fully clay, moist and do not whoosh.

According to the morphological description, the soil has a large thickness of the profile, the upper **Ang** and **Bg** horizons are marked with galleys, it is a brownish-pigeon color with rust spots and concretions of iron. The lower **Cg** horizons are distinguished by a layer. The soil throughout the profile does not contain  $\text{CaCO}_3$ .

According to the mechanical composition, the soils are characterized by heavy loamy and clay composition. The fraction of a physical clay (<0.01 mm) is in the range of 53.41-58.80%. The rate of sediment fraction increases from 22.1 to 28.7 in the top-down profile.

Table 1.

Data of Mechanical Analyze

Name of the soil	The depth of the sample (Cm)	Hygrosopic water %	Fractions m (%)						Sum <0,01
			1-0,25	0,25-0,025	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
Yellow soil , village, Fersati, Bagdati municipality	0-10	5,29	6,0	19,6	21,0	12,4	13,5	22,1	53,41
	15-25	4,74	10,0	6,4	24,8	12,3	23,6	22,9	58,80
	35-45	5,78	3,9	14,6	27,2	11,7	13,9	27,5	54,30
	52-62	5,74	7,2	12,0	29,2	18,6	10,9	28,7	54,60

This soil is moderately humus. The humus consistency in the **Ang** layer is 4.28%, at a depth it gradually decreases to 0.89%. Total nitrogen is correlated and does not exceed 0.098%. Soils with soluble phosphorus are usually very poor, their rate is 4.5mg is 100gr soil.

The sum of the absorbed base is low. Its rate is 14.81-23.88 ml/eq. 100gr. in the soil. Hydrogen ion also participates in the absorption complex (Ca + Mg). The reaction of the soil area is acidic, the pH in the water solution is 4.3-4.6. Khoni loam soils are characterized by similar heavy mechanical compositions. It is poor in the composition of humus and nutrients. Annual crops (corn, beans) are bred on the soil.

These soils are characterized by signs of soil formation of wetlands and swamps. Wetlands (In the middle and very lower layers) are conditioned by the heavy mechanical composition of the soil and very weak water permeability.

A swamp is an excessively moisty area where peat is accumulated and which is so thick that the main mass of the plant's root system cannot reach the underlying mineral ground. In wetlands, a tree develops a shallow root system and is unstable to wind. Regeneration of the forest in such soils is complicated, the seeds get wet, rot and lose the ability to germinate. (Sabashvili M. - "Soil Science", Tbilisi, 1970)

Table 2.

## Data of Chemical Analyze

The name of the soil	The depth of the sample (cm)	Humus %	Common Nitrogen %	Soluble phosphorus Mg.100 gr in the soil	Flexible/movable calcium mgr.100gr. in the soil	pH in water solution	The total of absorbed bases m/.eq 100gr. In the soil			
							Ca	Mg	H	Sum
Yellow soil, village Fersati, Bagdati municipality	0-10	4,28	0,170	28,0	32,5	4,3	15,18	4,32	4,38	23,88
	15-25	1,22	0,098	24,8	8,0	4,3	7,64	4,36	2,81	14,81
	35-45	1,06	-	10,0	14,0	4,6	10,01	6,11	0,21	16,63
	52-62	0,89	-	4,5	15,0	4,6	12,96	5,46	0,17	19,53

Excess water in the soil leads to the deterioration of soil aeration and the development of anaerobic bacteria, which makes it difficult to decompose organic substances. In such soils, the roots of the plants rot and die due to lack of an air, therefore plants are not fully grown.

The goal of dry reclamation is to get rid of excess water and improve physical properties through appropriate activities. Getting rid of extra water makes it easier to use the area that sometimes changes the direction of farming, improves plant development conditions, reduces the possibility of disease, and increases yields' production. (Daraselia M.K. –Dynamics of soil solutions of red soil soils in Georgia. - Tbilisi 1974)

Generally, drying can increase soil temperature by 2-6<sup>0</sup>. This will make quite significant changes in the use of the dried area. Under such conditions agricultural activities can start much earlier than on nearby wetlands.

As for the problem of acidification and salinization, the excess of hydrogen and aluminum ions in the absorption complex of acidic soils dramatically deteriorates the physical, physicochemical, and biological properties of soils and reduces their fertility. The neutrality of acidity is mediated by liming. (Kalandadze K. - White Cave - "Science" Tbilisi 1994)

Saline are soils that contain salt solution for agricultural plants in toxic quantities. Bituminous soils are characterized by the content of a salt solution, while bituminous soils contain an excessive quantity of absorbed sodium.

These soils are characterized by poor physical and physicochemical properties. Their use requires chemical reclamation/melioration, which involves the application of plaster. It is necessary to sow grass, irrigate, apply fertilizers, and carry out other agro-technical activities for radically improving saline soils, along with the application of plaster.



The absorbed sodium can be replaced with calcium, which is carried out by leaching and decomposition of the saline horizon for improving the properties of saline soils. (Lortkipanidze R.O. –Interaction of various forms of phosphorus fertilizers with mineral fertilizers in some types of soils in Georgia. Kang.giss. Tbilisi. 1986)

**Acidic soil liming:** Acidity is neutralized by taking a smooth dose of lime in the acid soil. Liming has a positive impact on soil features and creates a valuable environment for the growth development of the plant and it is beneficial for micro-population living in the soil.

A normal dose of lime carried in the soil reduces the consistency of solution mixture of alumina, iron, and manganese, thereby their harmful influence on a plant is neutralized, herewith the action of callosity bacteria is strengthened in the soil. (Abesadze G., Nakaidze N.- "Agrochemistry" Publishing House "Education", Tbilisi, 1991)

Nutrition of the plant with phosphorus is improved as a result of liming. It is depends on the approach of raising the animation of bacteria, which mineralize organic phytophthora of the soil and moves them in the affordable form of the plant.

The need of liming can be determined according to some external signs of the soil. Strong acidic soils have a whitish-bluish color and require liming.

It is also possible to determine the need of liming by the condition of some cultivated plants or the nature of the spread of the weed. E.g. If autumn wheat, clover, alfalfa, and others grow poorly on the plot, despite good agro-technical activities it is characterized by sparseness and there is a need of liming. If some weeds and wild plants - fern, sage, *Ranunculus repens* L. water yale, etc. - grow well - the soil is acidic.(Gedevanishvili D. Talakhadze G. - Soil science course. 400-402 p. Agricultural three. Institute Publishing House, Tbilisi 1955.)

**Plastering of saline soil:** Saline soils are characterized by an alkaline reaction, which is due to a large number of sodium cations in the absorption complex of soils and soda elements in the soil solution. Their use requires chemical melioration, which involves the application of plaster.

To radically improve saline soils, along with the application of plaster, it is necessary to sow grass, irrigate, apply fertilizers, and carry out other agro-technical activities.

The application of plaster neutralizes the reaction of the area, which improves the physical properties of the soil and creates favorable conditions for the viability of beneficial microorganisms in the soil. It is necessary to insert a plaster deep into the soil thoroughly before plowing for a better mixture.

Except for plastering, some other rules are used for the reclamation/amelioration of saline soils. A rich layer of plaster is spread in some saline soils below the saline layer, at a depth of 30-45 cm, such soils are dug with a planter plow at a depth of 35-50 cm, during which the plaster-containing layer is turned over and mixed with the saline horizon. The sodium sulfate produced at this time is avoided by irrigation.(Nakashidze N., Jashi D. - "Organic Agriculture", Alioni Publishing House, Batumi, 2013)

The need for fertilization is determined by the content of sodium absorbed into the soil. Plaster is introduced into the soil in the amount needed to replace excess absorbed sodium with calcium.

If the sodium content absorbed into the soil is not known, then plaster guidelines must be used for fertilizing saline soils: 1-3 t/ha in the brownish soil, 3-5 t/ha on average and deep marsh; 3-4 t/ha in blackish soil zone (Average and deep marsh); 8-10t/ha on soda marsh. (Marshania I.- "Agrochemistry", Publishing House "Education", Tbilisi, 1991)

Erosion washes away the top fertile layer of the soil, the physical properties and chemical composition of the soil is deteriorated, thereby significantly it reduces its fertility and thus crop yields' productivity is reduced.

Excess water in swampy soils leads to deterioration of soil aeration and the development of anaerobic bacteria, making it difficult for organic substances to decompose. The roots of the plants rot and die in the soil due to a lack of air, finally the plants wither and stop growing.

Excess of hydrogen and aluminum ions in the absorbent complex of acidic soils, and excess of salt solutions and absorbed sodium in saline soils drastically deteriorate the physical, physicochemical and biological properties of soils and reduce their fertility.

#### ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. R.Lortkipanidze – Imereti Soils and Agriculture, Publication House „Sakartvelo”, Tbilisi, 1997
2. R.Lortkipanidze - Nature Science, Kutaisi, 2010
3. Sabashvili M. - "Soil Science", Tbilisi, 1970
4. Daraselia M.K. –Dynamics of soil solutions of red soil soils in Georgia. - Tbilisi 1974
5. Kalandadze K. - White Cave - "Science" Tbilisi 1994
6. Lortkipanidze R.O. –Interaction of various forms of phosphorus fertilizers with mineral fertilizers in some types of soils in Georgia. Kang.giss. Tvilisi. 1986
7. Abesadze G., Nakaidze N.- "Agrochemistry" Publishing House "Education", Tbilisi, 1991
8. Gedevanishvili D. Talakhadze G. - Soil science course. 400-402 p. Agricultural three. Institute Publishing House, Tbilisi 1955.
9. Nakashidze N., Jashi D. - "Organic Agriculture", Alioni Publishing House, Batumi, 2013
10. Marshania I.- "Agrochemistry", Publishing House "Education", Tbilisi, 1991

აგრარული მეცნიერებები

**ნიადაგის დეგრადაციის პრობლემები**

**ნ. ავალიშვილი**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი  
რეზიუმე

ნიადაგის ნაყოფიერება დამოკიდებულია ნიადაგთწარმოქმნის პროცესების მთელ კომპლექსზე, რომელიც იწვევს მის ამადლებას, მაგრამ არსებობს ნიადაგის დეგრადაციის სახეები, რომელთა აღმოფხვრა აუცილებელია. ამ პრობლემებიდან მნიშვნელოვანია ნიადაგის როგორც წყლისმიერი, ასევე ქარისმიერი ეროზია. აგრეთვე ნაყოფიერების გაუარესებას იწვევს მოვლენები - დაჭაობება, გამჟავიანება, გაბიცობება და სხვა

Аграрные науки

**ПРОБЛЕМЫ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВЫ**

**Н. АВАЛИШВИЛИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Плодородие почвы зависит от всего комплекса почвообразовательных процессов, которые приводят к ее возвышению, но есть виды деградации почвы, которые необходимо устранить. Из этих проблем важны как водная, так и ветровая эрозия почвы. Фертильность также вызвана событиями - заболачиванием, подкислением, отеком и т. Д.

მანქანათმშენებლობა

ქართული საავტომობილო მშენებლობის ისტორია

მ. კილასონია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

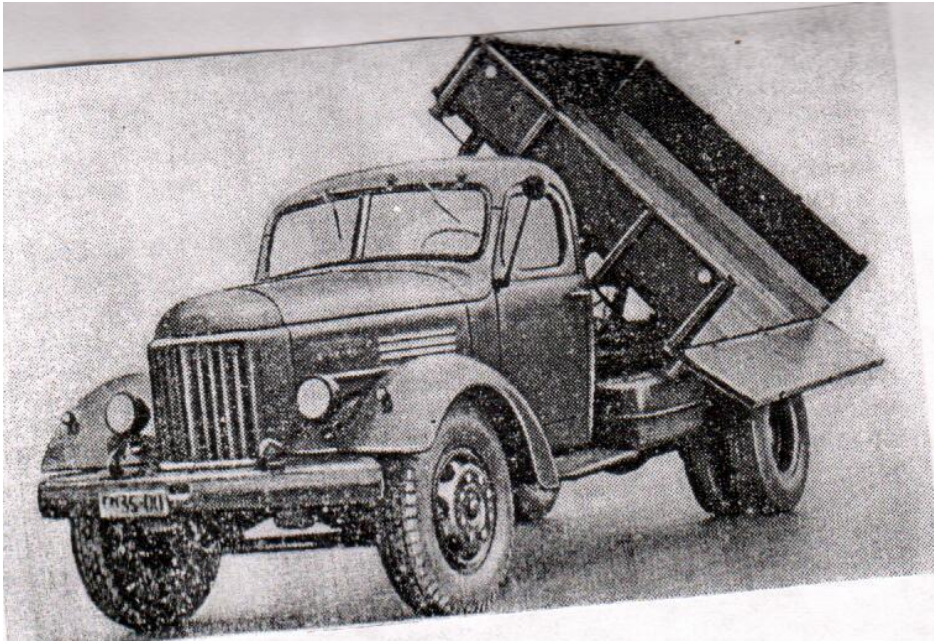
*ნაშრომში მოცემულია ქართული ავტონდუსტრიის ისტორია, კერძოდ, ქუთაისის საავტომობილო ქარხნის შექმნისა და მანქანათმშენებლობის განვითარების ეტაპები.*

საავტომობილო მრეწველობაში ყოფილ საბჭოთა კავშირში 8 დიდი საავტომობილო ქარხანა არსებობდა: გორკის, მოსკოვის ლიხაჩოვის სახელობის, ურალის, მინსკის, იაროსლავსკის, მოსკოვის მცირე-ლიტრაჟიანი ავტომობილების და ქუთაისის ორჯონიკიძის სახელობის საავტომობილო ქარხანა.

70 წლის წინ 1951 წელს ექსპლოატაციაში შევიდა ქუთაისის საავტომობილო ქარხანა. ამუშავდა 12 ძირითადი და 12 დამხმარე საამქრო. ძირითადი საამქროები იყო ძრავების, სინქარეთა კოლოფის, შასის, ავტომატების, თერმული დამუშავების, ავტომობილების საამქრობო-საგამომცდელი მთავარი კონვეიერი, ექსპერიმენტული, ჭედადი თუჯის; საწნეს-საძარე, სამჭედლო, რუხი თუჯის სამსხმელო, სარემონტო-სამსხმელო; ნახევარ-მისაბმელების და სხვა. დამხმარე საამქროები იყო: საიარაღო-სატვიფრო, სამოდელი, სარემონტო-მექანიკური, სარემონტო-სამშენებლო; ენერგოსაამქრო, თბოელექტროცენტრალი და სხვა.

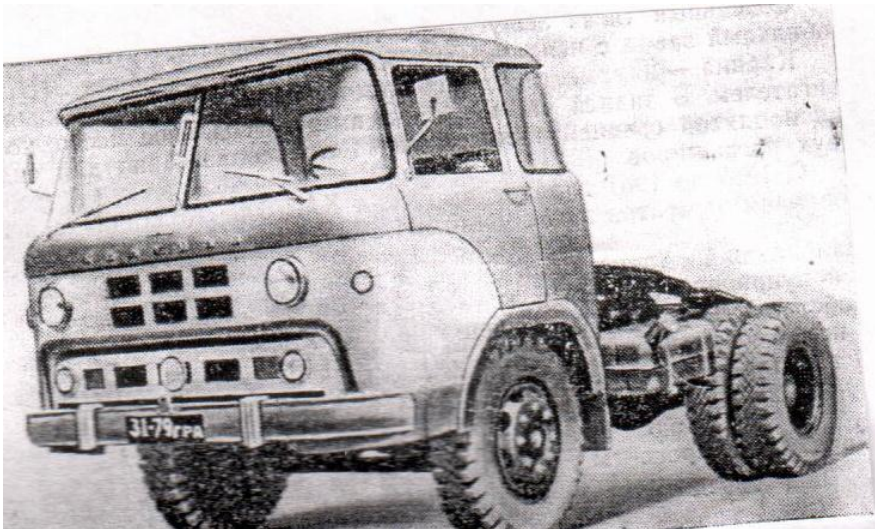
საავტომობილო ქარხანამ 1951 წლის 18 აგვისტოს გამოუშვა პირველი ქართული “ზის-150” მარკის სატვირთო ავტომობილი.

1956-1962 წლებში გამოშვებული იქნა თვითმცლელი ავტომობილი “KA3-600”, ხოლო 1958 წელს თვითმცლელი ავტომობილი „KA3-600Б“ და „KA3-600AB“ სურ. 1.



სურათი 1. ავტომობილი „KA3-600AB“

1957-1962 წლებში შეიქმნა ათონიანი ავტოგამწე-მისაბმელი „KA3-606“ , ხოლო 1961-1968 წლებში გამოვიდა „KA3-606A „კოლხიდა“. სურ. 2.



სურ. 2. ავტომობილი „KA3-606A „კოლხიდა“

1967 წელს ქარხანამ გამოუშვა უნაგირა-საწვევარა ავტომობილი „KA3-608“ „კოლხიდა“ და „KA3-608-717“ ავტომატარებელი. შეიძლება ბევრმა არ იცოდეს, რომ სწორედ ქუთაისში საბჭოეთში პირველად შეიქმნა უკაპოტო ავტომობილი ასაყირავებელი სამადგილიანი კაბინით. ავტომობილზე ჩადგმული იყო 150 ცხენის ძალის სიმძლავრის ძრავა. 1976 წელს ქარხანამ გამოუშვა ახალი მოდელის ავტომობილი „KA3-608B“ სამადგილიანი ასაყირავებელი მთლიან ლითონკონსტრუქციის კაბინით. სურ. 3.

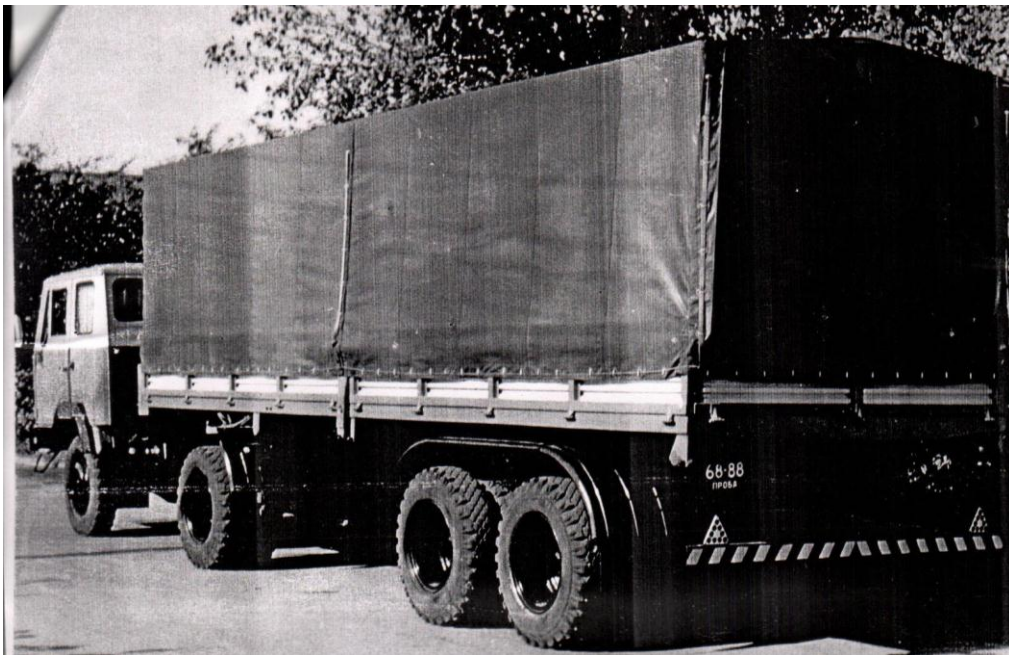


სურათი 3. ავტომობილი „KAZ-608B“

ავტომობილზე შესაძლებელი იყო ODA3-885 ტიპის ნახევარ-მისაბმელის მიბმა. ავტომობილს ნახევარმისაბმელით შეეძლო 10500 კგ ტვირთის გადაზიდვა, ავტომობილი ავითარებდა 80 კმ/სთ სიჩქარეს, ავტომობილის მისაბმელები იყო ღია და დახურულძარიანები. სურ. 4, 5.



სურათი 4. ავტომობილი ღია ძარიანი უნაგირა-საწვევართი „KAZ-608B“+ ODA3-885



სურათი 5. ავტომობილი „KA3-608B“ დახურულდარიანი უნაგირა-საწვევართი

1987 წლიდან დაიწყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მაღალი გამავლობის ავტომობილის «KA3 4540» –ის გამოშვება. სურ. 6.



სურათი 6. ვტომობილი „KA3-4540“ „კოლხიდა“

ავტომობილ-თვითმცლელის „KA3-4540“ „კოლხიდა“ თვლების ფორმულით 4X4, ტვირთამწეობით 5500კგ, მისი დანიშნულება იყო: შიდასარაიონო, შიდასამეურნეო, სასოფლო-სამეურნეო ტვირთების გადაზიდვა. ავტომობილის კონსტრუქცია საშუალებას იძლეოდა ის გამოყენებულიყო სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ტექნოლოგიურ ციკლში სპეციალიზებულ მანქანებთან ერთობლიობაში (მოსავლის ამღები, საკვებმომამზადებელი და სხვა) სპეციალური ოპერაციების შესასრულებლად. ავტომობილს მუშაობა შეეძლო  $-40^{\circ}$ -დან  $+50^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურულ ინტერვალში; 80%-მდე  $+200$ დროს ფარდობითი ტენიანობის რაიონებში, რომლებიც იმყოფებიან ზღვის დონიდან 3000 მ-მდე; უფრო მეტი სიმაღლის პირობებში მუშაობის დროს იცვლება ავტომობილის წვეთით დინამიკური თვისებები.

ავტომობილის გამოყენება შესაძლებელი იყო ავტომატარებლის შემადგენლობაში „ГКБ-8535“ მისაბმელ–თვითმცლელთან. „ГКБ-8535“ ორდერდიანი მისაბმელის გამოშვება ქარხანამ დაიწყო 1990 წლიდან. მისაბმელით შესაძლებელი იყო 5500 კგ სასოფლო–სამეურნეო ტვირთების გადატანა ყველა სახის გზებზე და საველე პირობებში. ავტომობილის „КАЗ-4550+ГЛБ-8535“ დასაშვები სიჩქარე იყო 70 კმ-სთ.

ქარხანა წელიწადში 20000 ავტომობილს უშვებდა და დასაქმებული იყო 16000 მომსახურე პერსონალი. ქუთაისის საავტომობილო ქარხანა მიეკუთვნებოდა მსხვილ მანქანათმშენებელ ქარხანას სრული სამუშაო ციკლით. თავისი არსებობის მანძილზე ქარხანამ 8 სახეობის სატვირთო ავტომობილი გამოუშვა. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ ქარხნის მესვეურები ეცადნენ მოეზიდათ ინვესტორები, იყო მოლექპარაკება გერმანელებთან, ინდოელებთან და სხვა ქვეყნების ავტომწარმოებლებთან, მაგრამ უშედეგოდ. რეისათვის ნამდვილად რამდენიმე ერთეულს თუ დაინახავთ ქუჩაში მოძრავ „კოლხიდას“.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ს. ბოცვაძე – შრომის ნაყოფიერების საკითხები ქუტაისის სამრეწველო საწარმოებში. თბილისი. 1971 წ.
2. В. И. Лапшин и др. – Краткий автомобильный справочник. Москва «Транспорт». 1983.
3. К. А. Фрумкина и др. – Автомобиль – КАЗ-4540 «Колхида». Кутаиси, 1990.
4. TOP-NEWS 2013 N14 „პირველი ქართული ავტომობილი“.

Машиностроение

#### ИСТОРИЯ ГРУЗИНСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Э. КИЛАСОНИЯ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

.В статье представлена история грузинской автоиндустрии, в частности, создание Кутаисского автомобильного завода и этапы развития машинного производства.

Mechanical engineering

#### HISTORY OF GEORGIAN AUTOMOBILE CONSTRUCTION

E. KILASONIA

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article presents the history of the Georgian automobile industry, in particular, creation of the Kutaisi automobile factory and stages of development of machine production.



პედაგოგიკა

პოეზიის ნიმუშები სწავლაზე

თ. არღვლიანი

მესტიის რაიონის სოფ. ცხუმარის საჯარო სკოლის პედაგოგი

*ნაშრომში მოცემულია ქართული ზეპირსიტყვიერების და ხალხური პოეზიის ნიმუშები, რომლებიც დროთა ვითარებისა და მოვლენების შესაბამისად იქმნებოდა. ცნობილია, რომ სამწერლობო ლიტერატურამდე ზეპირსიტყვიერი, ანუ ფოლკლორული ლიტერატურა იქმნებოდა. ამ მხრივ გამონაკლისი არც ქართული ერია, რომელმაც ზეპირსიტყვიერების იმდიდრესი ნიმუშები შექმნა დაწყებული ძვ. წ. აღ. III – II ათასწლეულებიდან ვიდრე XXI საუკუნემდე. წარმოდგენილია გამოჩენილი ქართველი მოღვაწეების მოსაზრებები განათლებისა და ცოდნის მიღების შესახებ.*

ნაშრომში მოცემულია ქართული ზეპირსიტყვიერების და ხალხური პოეზიის ნიმუშები, რომლებიც დროთა ვითარებისა და მოვლენების შესაბამისად იქმნებოდა. ცნობილია, რომ სამწერლობო ლიტერატურამდე ზეპირსიტყვიერი, ანუ ფოლკლორული ლიტერატურა იქმნებოდა. ამ მხრივ გამონაკლისი არც ქართული ერია, რომელმაც ზეპირსიტყვიერების იმდიდრესი ნიმუშები შექმნა დაწყებული ძვ. წ. აღ. III – II ათასწლეულებიდან ვიდრე XXI საუკუნემდე.

ქართული პოეტური კულტურის მიუწვდომელი მწვერვალი და მსოფლიო ლიტერატურის შედევრი, რასაკვირველია, შოთა რუსთაველის “ვეფხისტყაოსანია”, რომელიც XII – XIII საუკუნეების მიჯნაზე შეიქმნა.

რუსთაველმა გაუსწრო თავის ეპოქას, გასცდა შუასაუკუნოვან იდეოლოგიას, კაცობრიობას პოეზიის ენით უქადაგა ჰუმანიზმი, ადამიანის ამქვეყნიური იდეალები. თუმცა რუსთაველი, თავისი მრწამსით ქრისტიანია, იგი სხვა რელიგიების შემწყნარებლობასაც ქადაგებს. რუსთაველი ევროპული რენესანსის წინამორბედი, მაგრამ რუსთაველი არაა გამონაკლისი ქართულ კულტურაში. ქართულმა მწერლობამ, მიუხედავად დიდი ისტორიული ქარტახილებისა, შემდეგაც შეძლო განვითარება

არის ლექსები, რომლებშიც განსაკუთრებით გამოკვეთილადაა გადმოცემული ჩვენი წინაპრების გამოცდილებები, სხვადასხვა ხასიათის რჩევები და დარიგებები. ალბათ, დიდმაც და პატარამაც, მასწავლებელმაც

და მოსწავლემაც უნდა გაითვალისწინოს მეფე არჩილის (1647-1713წწ) ნაწარმოებში “საქართველოს ზნეობანი” მოცემული რჩევა:

მასწავლებელი მოსწავლეებსა სასწავლოს არ გაუძნელებს,  
მცირედ-მცირედის სწავლებით ძნელს საცოდნს გაუადვილებს,  
ცოტა რომ კარგად ისწავლოს, გაუშვებს, მაღლ ასადილებს,  
უწინ პატ-პატა სწავლებით ამ დიდრონს დააქადილებს.

ხალხური პოეზიის ნიმუშების და ლექსების უმეტესობა ბევრ რამეს შეგვაგონებენ და გვითვალისწინებენ:

კაცი ფასდება ცოდნითა, პატიოსნებით, ზრდილობით,  
პირდაპირობით, სისწორით, მოყვარისთვის გულახდილობით,  
საქმე წინ მიდის, კეთდება ცოდნით და გამოცდილებით,  
ზარმაცსა მძლავრსა გაასწრებს სუსტი ყოველდღე ცდილობით.

ადმზრდელიობითი ხასიათის ლექსია “სწავლა მოსწავლეთა”, ის აღნიშნავს, რომ სწავლა მოსწავლეთა და ადამიანთა განუყოფელი ნაწილია.

ცოდნა თან დასდევს მცოდნელსა, რაზომსაც დაეტარების;  
აქვს უხილავი საუნჯე, ხელი არ შეაკარების;  
არც ცხადით ძალით წაერთმის, არც მაღვით მოიპარების;  
ჭკუვა უხმარ არს ბრიყვთათვის, ჭკვა ცოდნით მოიხმარების!

“მოწვევა სწავლაზედ” ლექსის პირველი სტროფი ხალხურია, დანარჩენი ნაწილი “დედა ენის” შემქნელ იაკობ გოგებაშვილს ეკუთვნის:

ბიჭო ვისი ხარ მაღსაზი?  
დაურჩი დედაშენსაო,  
საქმე რომ არა გქონდერა,  
ჩამოირბინე ჩვენსაო,  
გადგიშლი წიგნსა პატარას,  
მეც მოგიჯდები გვერდსაო,  
გასწავლი წერა-კითხვასა,  
არაკებს გეტყვი ძველსაო,  
გიმღერ და შენცა გამღერებ,  
ლექსებს გასწავლი ბევრსაო.

სადაც კი ჭეშმარიტი განათლების ლამპარი დანთებულა, დედაბოძად მას ჰქონდა და აქვს დედა ენა (ი. გოგებაშვილი).

განათლება ორლესული იარაღია, რომლის გამოყენება შეიძლება ადამიანთა სასარგებლოდაც და საზიანოდაც, საქმე იმაშია, თუ ვის უჭირავს იგი ხელში და რა მიმართულებით ხმარობს ის ამ იარაღს (ი. გოგებაშვილი).

“სკოლა ორპირი ხანჯალია; აუკეთესებს და ასპეტაკებს ხალხს თუ იგი გონივრულად არის მოწყობილი” (ი. გოგებაშვილი).

შეგვიძლია გავისხენოთ იღია ჭავჭავაძის მოსაზრებანი განათლებაზე:

- “ქვეყანა იმით კი არ არის ძლიერი, რომ ღარიბია, არამედ იმით, რომ მცოდნე გონება-გახსნილი, გულანთებული კაცები არ ჰყავს”.

- “განათლება ჰგავს მზესა, რომელიც ისე არ ანათებს რომ იმავე დროს არ ათბოს და ისე არ ათბობს, რომ არ ანათოს”

- “ქვეყნის მყოფადი დამოკიდებულია იმ მდგომარეობაზე, რომელსაც მისცემენ ახალ თაობას”

- “ქართველი ერი ყოველთვის მისდევდა განათლებას და სწავლას ამ წუთისოფელში ბედი იმისაა, ვინც ძლიერია და ძლიერი მარტო მცოდნე კაცია.”

- “სწავლა, ცოდნა, მეცნიერება – ღონეა იმისთანა, რომელსაც დღეს წინ ვედარაფერინველარ დაუდგება, ვერც მუშტი, ვერც ხმალი, ვერც ჯართა სიმაღლე.”

“მხოლოდ განათლება იყო და არის წყარო ყოველგვარინ ბედნიერებისა და კეთილდღეობისა” (აკაკი წერეთელი).

უამრავი ქართული ზეპირსიტყვიერებისა და პოეზიის ნიმუშების მოყვანა შეიძლება სწავლაზე და ცოდნაზე. შეგვიძლია გავიხსენოთ ქართული ხალხური ანდაზები:

ცოდნა სინათლეა, უცოდინარობა – სიბნელო.

დიდი მოთმინება დიდმა მცოდნემ იცისო.

კარგი საქმის მოგვარება ცოდნამ იცისო.

კაცმა რამდენი რამეც იცი, იმდენი რამე ხარო.

კაცი შეცდომებზე სწავლობსო.

მდიდარი სიმდიდრეს იძენს, ბრძენი – ცოდნასაო.

სწავლა კაცს სიბერემდე არ მოსჭარბდებაო.

სწავლა თესლია ცოდნისა, ცოდნა კი ბედნიერებაო.

სწავლიდან ცოდნა იბადება და ცოდნიდან – კეთილიო.

სწავლა მადლის დედაა, ბედის გასაღებო.

უსწავლელი კაცი უტარო ცულიაო.

ცოდნა ბედის სათავეაო.

ცოდნა კაცს არ ამძიმებს და არც დაეკარგებაო.

ცოდნა გონების დარიაო.

თუ კაცი გონიერია, სოფელი ღონიერიაო.

აღზრდის საკითხებში თანამედროვე სკოლასა და ოჯახს დიდი მისია აკისრია. განსაკუთრებით ერის წინაშე ქალის ძირითად მოვალეობად ითვლება სულით და ხორციით ჯანსაღი, ჭეშმარიტი მამულიშვილების შობა და აღზრდა. ამას გულისხმობს ლექსი: “შვილის გაზრდა”:

ზოგი ქალი წმინდანია, ზოგი ქალი დავარი,

შვილის გაჩენას რა უნდა? – შვილის გაზრდაა მთავარი.

მამულისათვის გამოსადეგი ახალი თაობის აღმზრდელი კი წმინდანადაა მიჩნეული. დღეს ბავშვები წიგნს აღარ კითხულობენ, რაც

აღბათ კომპიუტერის ფართოდ დანერგვამ განაპირობა. თუმცა კომპიუტერსაც აქვს დადებითი მხარე: ადრე საჭირო მასალის მოსაძიებლად დიდი დრო იყო საჭირო, ახლა კი ინტერნეტის მეშვეობით ნებისმიერი ინფორმაციის მოძიება შეიძლება მოკლე დროში. მეორე მხრივ ამ ყველაფერმა ბავშვები წიგნს დააშორა. “უნდა ავმალდეთ წიგნით”, როგორც ამას გალაქტიონ ტაბიძე აღნიშნავს თავის ლექსში “წიგნები - ზღვაა”:

წიგნიც ყოველთვის ზღვა არის გრძნობის,  
ვარდთა ვარდობის, იათ იობის,  
იქ სიფერადე ერთი ბარათის  
ქღერს სიღიადეს კაცობრიობის.  
ვითარ დიდია მისი ამაგი,  
მუდამ იგონებს ჩვენი ბანაკი.  
იგია ბრძენი, მასწავლებელი,  
ძმა, მეგობარი და ამხანაგი.

ადამიანის ცხოვრება დიდად არის დამოკიდებული მასწავლებელზე. კარგმა მასწავლებელმა შეიძლება აგარჩევინოს საქმე, შეგაყვაროს საგანი. სხვათა შორის, მასწავლებლის პროფესიას ახალგაზრდები ხშირად თავისი მასწავლებლის სიყვარულით ირჩევენ. მასწავლებელსა და მოსწავლეს შორის სიმკაცრეზე მეტად პატივისცემის გრძნობა უნდა იყოს. ვისაც ბავშვები არ უყვარს, ნუ აირჩევს მასწავლებლის პროფესიას. მთავარია, საქმე, რომელსაც ირჩევს, სიყვარულით აკეთო.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. გ. ალიბეგაშვილი – ქართული ხალხური პოეზიის ნიმუშები. გამომცემლობა “განათლება”. თბილისი 1992 წ.
2. ბაქრაძე ი., რ. დარჩიაშვილი – ქართული ხალხური ანდაზები. გამომცემლობა “პალიტრა L” თბილისი. 2008 წ.
3. ზ. აბაშიძე, მ. ჯანელიძე, ი. ხარშილაძე - დავით გურამიშვილი. პოეზია I ტომი. გამომცემლობა “პალიტრა L” თბილისი. 2013 წ.
4. გ. ტაბიძე. თომი VIII – ლექსები. ამომცემლობა “საბჭოთა საქართველო”. 1972 წ.
5. <https://edu.aris.ge>

Педагогика

**ОБРАЗЦЫ ПОЭЗИИ НА ОБУЧЕНИЕ****Т. АРГВЛИАНИ**

Педагог средней школы с. Цхумари Местийского района

Резюме

В статье представлены грузинская устная словесность и образцы народной поэзии, которые создавались по обстоятельствам и событиям времени. Известно, что до письменной литературы создавалась устная, т. е. фольклорная литература. Грузинский народ в этом отношении не является исключением, создав богатейшие образцы устной словесности, начиная с до нашей эры III - II тысячелетия до XXI века. Представлены мнения известных грузинских деятелей об образовании и получения знаний.

Pedagogy

**SAMPLES OF POETRY FOR TRAINING****T. ARGVLIANI**

Teacher of the Secondary school of the village of Tshumari, Mestia region

Summary

The article presents Georgian oral literature and samples of folk poetry that were created according to the circumstances and events of the time. It is known that prior to written literature, oral, that is, folklore literature was created. The Georgian people are no exception in this regard, having created the richest examples of oral literature, starting from the 3rd - 2nd millennium BC to the 21st century. The opinions of famous Georgian figures on education and knowledge acquisition are presented.

ეკონომიკა და ბიზნესი

**საქართველოს საბაღასახლელო ბალანსი  
(საბარეო ვალის სტატისტიკა 2015-2019)**

**თ. ნადირაძე-ბობოლაძე**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*სტატიაში აღწერილია 2015 – 2019 წლების საქართველოს საგადასახდელო ბალანსი, საგარეო ვალის ცვლილების დინამიკა.*

ვალი არის საკითხი, რომელზე დისკუსიაც მუდმივ რეჟიმში მიმდინარეობს. აღნიშნული ტერმინი განსაკუთრებულად აქტუალურია განვითარებადი ქვეყნებისთვის იმდენად, რამდენადაც აღნიშნული ქვეყნები რეფორმების განსახორციელებლად თუ ინფრასტრუქტურული პროექტებისათვის სულ უფრო მეტ თანხას სესხულობენ როგორც ორხმხრივი, ისე მრავალხრივი ხელშეკრულებების ფარგლებში. ვალი არ ნიშნავს ცალსახად ცუდ მოვლენას. უფრო მეტიც, გონივრულ სესხს შეუძლია მნიშვნელოვანი სარგებელი მოუტანოს ნებისმიერ ქვეყანას. თუმცა, სესხის გონივრულობა, უმთავრესად, განისაზღვრება მისი მიზნობრიობითა და დაბრუნების რეალურობით.

სახელმწიფო ვალი ორი ნაწილისგან შედგება: მთავრობის ვალი და ეროვნული ბანკის საგარეო ვალი. თავის მხრივ, მთავრობის ვალი მოიცავს საშინაო და საგარეო ვალებს.

საქართველოში მოქმედი „ეკონომიკური თავისუფლების შესახებ“ კანონის თანახმად, მთავრობის ვალი მშპ-ის მიმართ 60%-ზე მეტი არ შეიძლება იყოს. საგანგებო მდგომარეობის დროს მთავრობას შეუძლია, აიღოს მშპ-ის 60%-ზე მეტი ვალი, ოღონდ უნდა წარმოადგინოს გეგმა, მომავალი 3 წლის განმავლობაში როგორ დააბრუნებს ვალის მაჩვენებელს 60%-ს ქვემოთ. რაც მეტი აქვს ქვეყანას ვალი, მით უფრო სუსტია მომავალში მოსალოდნელ შოკებთან გასამკლავებლად.

**საგარეო ვალი აერთიანებს:** ნაღდი ფული და დეპოზიტები მოიცავს საქართველოს საბანკო სისტემაში არსებულ არარეზიდენტების დეპოზიტებს.

სხვა ვალდებულებები მოიცავს სავაჭრო კრედიტებისა და ავანსებისაგან და სხვა ინსტრუმენტებისაგან განსხვავებულ სხვადასხვა ვალდებულებებს.

საგარეო ვალი კლასიფიცირდება ვადიანობის მიხედვით – მოკლევადიანად და გრძელვადიანად, საწყისი ვადიანობიდან გამომდინარე. გრძელვადიანია საგარეო ვალი, რომლის დაფარვის ვადა ერთ წელზე მეტია. მოკლევადიან საგარეო ვალს მიეკუთვნება ის ვალი, რომელიც გადასახდელია მოთხოვნისთანავე ან რომლის თავდაპირველი დაფარვის ვადა არ აღემატება ერთ წელს (საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალი იყო 2015 წელს- 15.1 მილიარდი დოლარი).

**საგარეო ვალი ეკონომიკის სექტორების მიხედვით, 2015 წელი (მლნ აშშ დოლარი):**

1. სამთავრობო სექტორი -4 385 მილიარდი აშშ დოლარი
2. ეროვნული ბანკის ვალი-219,2მილიარდი აშშ დოლარი
3. დეპოზიტური კორპორაციების ვალი-2.957მილიარდი აშშ დოლარი
4. სხვა სექტორების ვალი-4.503მილიარდი აშშ დოლარი
5. კომპანიათაშორისი ვალი-3.013მილიარდი აშშ დოლარი

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის მნიშვნელოვან ნაწილს სხვა სექტორების სასესხო ვალდებულებები წარმოადგენს. 2015 წლის ბოლოს საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის ძირითად ნაწილს გრძელვადიანი ვალი (მთლიანი ვალის 86.0 პროცენტს) შეადგენს, ხოლო მოკლევადიანი ვალი მხოლოდ 14.0 პროცენტია.

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის 94.9 პროცენტი უცხოურ ვალუტაშია დენომინირებული, რაც 14.3 მლრდ აშშ დოლარს შეადგენს. ხოლო დანარჩენი 5.1 პროცენტი ანუ 773.4 მლნ აშშ დოლარი ეროვნულ ვალუტაში აღებულ ვალდებულებებს წარმოადგენს. ერთი წელი და ნაკლებია).

სამთავრობო სექტორის საგარეო ვალდებულებების ზრდა, ძირითადად, განაპირობა ახალი გრძელვადიანი სესხების აღებამ. დეპოზიტური კორპორაციების შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა როგორც მოკლევადიანი, ასევე გრძელვადიანი სესხების წმინდა აღებას. ამასთან, მოკლევადიანი ვალდებულებების ზრდა მნიშვნელოვნად აჭარბებდა გრძელვადიანს. ახალი სესხების აკუმულირება იყო სხვა სექტორების საგარეო ვალის ზრდის წყარო. ამ შემთხვევაში გრძელვადიანი სესხების ზრდამ მნიშვნელოვნად გადააჭარბა მოკლევადიანის ზრდას. წლის განმავლობაში ეროვნულ ბანკს არ აუღია სესხი, ამასთან, მოხდა ადრე აღებული სესხების მომსახურების ხარჯების დაფარვა. შედეგად, ეროვნულ ბანკის ვალდებულებები შემცირდა.

### **2016 წელი**

2016 წელს საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალი იყო 15.7 მილიარდი აშშ დოლარი,

**საგარეო ვალი ეკონომიკის სექტორების მიხედვით:**

1. სამთავრობო სექტორის ვალი 4.678 მილიარდი აშშ დოლარი
2. ეროვნული ბანკის ვალი-200.3 მილიარდი აშშ დოლარი
3. დეპოზიტების კორპორაციების ვალი-2.874 მილიარდი აშშ დოლარი

4. სხვა სექტორების ვალი-5.422 მილიარდი აშშ დოლარი
5. კომპანიათაშორისი ვალი-2.505 მილიარდი აშშ დოლარი

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის მნიშვნელოვან ნაწილს სხვა სექტორების სასესხო ვალდებულებები წარმოადგენს. 2016 წლის ბოლოს საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის ძირითად ნაწილს გრძელვადიანი ვალი (მთლიანი ვალის 85.0 პროცენტს) შეადგენს.

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის 93.7 პროცენტი უცხოურ ვალუტაშია დენომინირებული, რაც 14.7 მლრდ აშშ დოლარს შეადგენს. ხოლო დანარჩენი 6.3 პროცენტი ანუ 986.1 მლნ აშშ დოლარი ეროვნულ ვალუტაში აღებულ ვალდებულებებს წარმოადგენს

2016 წლის განმავლობაში საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალი გაიზარდა 607.5 მლნ აშშ დოლარით. საანგარიშო პერიოდში გაიზარდა სამთავრობო სექტორის და სხვა სექტორების სასესხო ვალდებულებები.

წლის განმავლობაში გაიზარდა როგორც უცხოურ ვალუტაში აღებული ვალი (392.2 მლნ აშშ დოლარით), ასევე ეროვნულ ვალუტაში დენომინირებული ვალდებულებები (215.2 მლნ აშშ დოლარით).

სამთავრობო სექტორის საგარეო ვალდებულებების ზრდა, ძირითადად, განაპირობა ახალი გრძელვადიანი სესხების აღებამ. დეპოზიტური კორპორაციების შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა მოკლევადიანი სესხების ზრდას, საპირისპიროდ, შემცირდა გრძელვადიანი სესხები. ახალი სესხების აკუმულირება იყო სხვა სექტორების საგარეო ვალის ზრდის წყარო. ამ შემთხვევაში გრძელვადიანი სესხების ზრდამ მნიშვნელოვნად გადააჭარბა მოკლევადიანის ზრდას. წლის განმავლობაში ეროვნულ ბანკს არ აუღია სესხი, ამასთან, მოხდა ადრე აღებული სესხების მომსახურების ხარჯების დაფარვა. შედეგად, ეროვნული ბანკის ვალდებულებები შემცირდა.

2016 წლის ბოლოს მთლიანი საგარეო აქტივები 7.8 მლრდ აშშ დოლარი იყო, რაც 528.0 მლნ აშშ დოლარით (7.3 პროცენტით) არის გაზრდილი წინა წლის ბოლოსთან შედარებით. საგარეო აქტივების მნიშვნელოვან ნაწილს (2.8 მლრდ აშშ დოლარი) ეროვნული ბანკის საერთაშორისო რეზერვები შეადგენს. ასევე, დიდი წილი აქვს სხვა ინვესტიციებს – 2.8 მლრდ აშშ დოლარი; აქ ძირითადად წარმოდგენილია ნაღდი ფული და დეპოზიტები, სესხები და სავაჭრო კრედიტები და ავანსები

#### 2017 წელი

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალი იყო 17.2 მილიარდი აშშ დოლარი,

#### საგარეო ვალი ეკონომიკის სექტორების მიხედვით:

1. სამთავრობო სექტორის ვალი -5,295 მილიარდი აშშ დოლარი
2. ეროვნული ბანკის ვალი- 292.4 მილიარდი აშშ დოლარი
3. დეპოზიტების კორპორაციების ვალი-3.687 მილიარდი აშშ დოლარი
4. სხვა სექტორების ვალი- 5.360 მილიარდი აშშ დოლარი



5. კომპანიათაშორის ვალი- 2.616 მილიარდი აშშ დოლარი

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის მნიშვნელოვან ნაწილს სხვა სექტორების სასესხო ვალდებულებები წარმოადგენს. მას მთლიანი საგარეო ვალის 31.1 პროცენტი უჭირავს

პირდაპირი ინვესტორების მიერ თავიანთი შვილობილი კომპანიებისათვის მიცემული სესხები, ანუ კომპანიათაშორის სესხები 15.2 პროცენტია. სხვა სექტორების საგარეო ვალდებულებების ძირითად ნაწილს, 97.0 პროცენტს, არასაფინანსო კორპორაციების ვალდებულებები შეადგენს.

2017 წლის ბოლოს საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის ძირითად ნაწილს გრძელვადიანი ვალი (მთლიანი ვალის 85.3 პროცენტს) შეადგენს.

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის 91.3 პროცენტი უცხოურ ვალუტაშია დენომინირებული, რაც 15.8 მლრდ აშშ დოლარს შეადგენს, ხოლო დანარჩენი 8.7 პროცენტი ანუ 1.5 მლრდ აშშ დოლარი ეროვნულ ვალუტაში აღებულ ვალდებულებებს წარმოადგენს.

2017 წლის განმავლობაში საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალი გაიზარდა 1.4 მლრდ აშშ დოლარით. საანგარიშო პერიოდში გაიზარდა დეპოზიტური კორპორაციების, სამთავრობო სექტორის, ეროვნული ბანკის სასესხო ვალდებულებები და კომპანიათაშორისო სესხები.

დეპოზიტური კორპორაციების საგარეო ვალის ზრდაში მნიშვნელოვანი იყო სავალო ფასიანი ქაღალდების ზრდა, გრძელვადიანი სესხების ზრდა, გრძელვადიანი სესხების სხვა ცვლილება (სხვა საფინანსო კორპორაციების დეპოზიტურ კორპორაციებში გადასვლა, რაც მეორე მხრივ, სხვა სექტორების საგარეო ვალის შემცირებას იწვევს), აგრეთვე მოკლევადიან ნაღდი ფული და დეპოზიტების საკურსო ცვლილება. სამთავრობო სექტორის საგარეო ვალდებულებების ზრდა, ძირითადად, განაპირობა ახალი გრძელვადიანი სესხების აღებამ და არსებულ სავალო ვალდებულებების ნაშთზე საკურსო ცვლილებამ. საერთაშორისო სავალუტო ფონდის გაფართოებული დაფინანსების მექანიზმის ფარგლებში აღებული სესხი იყო წლის განმავლობაში ეროვნულ ბანკის ვალის ზრდის მიზეზი, 2017 წლის ბოლოს მთლიანი საგარეო აქტივები 9.4 მლრდ აშშ დოლარი იყო, რაც 1.4 მლრდ აშშ დოლარით (17.2 პროცენტით) არის გაზრდილი წინა წლის ბოლოსთან შედარებით. საგარეო აქტივების მნიშვნელოვან ნაწილს (3.0 მლრდ აშშ დოლარი) ეროვნული ბანკის საერთაშორისო რეზერვები შეადგენს. ასევე, დიდი წილი აქვს სხვა ინვესტიციებს – 3.4 მლრდ აშშ დოლარი;

### 2018 წელი

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალი იყო 17.8 მილიარდი აშშ დოლარი,

**საგარეო ვალი ეკონომიკის სექტორების მიხედვით:**

1. სამთავრობო სექტორი; 5,383

2. ეროვნული ბანკი; 369

3. სხვა სექტორები; 4,574

4. დეპოზიტური კორპორაციები ეროვნული ბანკის გარდა; 4,275

5. პირდაპირი ინვესტიციები: კომპანიათაშორისი სესხები; 3,186

2018 წლის ბოლოს საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის ძირითად ნაწილს გრძელვადიანი ვალი (მთლიანი ვალის 85.2 პროცენტს) შეადგენს.

საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალის 89.9 პროცენტი უცხოურ ვალუტაშია დენომინირებული, რაც 16.0 მლრდ აშშ დოლარს შეადგენს. ხოლო დანარჩენი 10.1 პროცენტი ანუ 1.8 მლრდ აშშ დოლარი ეროვნულ ვალუტაში აღებულ ვალდებულებებს წარმოადგენს.

2018 წლის განმავლობაში საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალი გაიზარდა 481.4 მლნ აშშ დოლარით. საანგარიშო პერიოდში გაიზარდა დეპოზიტური კორპორაციების, სამთავრობო სექტორის და ეროვნული ბანკის სასესხო ვალდებულებები. დეპოზიტური კორპორაციების საგარეო ვალის ზრდაში მნიშვნელოვანი იყო გრძელვადიანი სესხების დადებითი ოპერაცია და გრძელვადიანი სავალო ფასიანი ქაღალდების დადებითი სხვა ცვლილება (რომელიც თავის მხრივ უარყოფითი ნიშნით აისახა სხვა სექტორების სხვა ცვლილებაში), ამასთან ოპერაციით შემცირდა დეპოზიტური კორპორაციების მოკლევადიანი სესხები. 2018 წლის განმავლობაში მნიშვნელოვანი იყო სხვა სექტორების გრძელვადიანი სავალო ფასიანი ქაღალდების დადებითი ოპერაციები. სამთავრობო სექტორის საგარეო ვალდებულებების ზრდა განაპირობა ახალი გრძელვადიანი სესხების აღებამ და შეამცირა არსებულ სავალო ვალდებულებების ნაშთზე საკურსო ცვლილებამ. საერთაშორისო სავალუტო ფონდის გაფართოებული დაფინანსების მექანიზმის ფარგლებში აღებული სესხი იყო წლის განმავლობაში ეროვნულ ბანკის ვალის ზრდის მიზეზი.

2018 წლის ბოლოს მთლიანი საგარეო აქტივები 9.9 მლრდ აშშ დოლარი იყო, რაც 545.6 მლნ აშშ დოლარით (5.8 პროცენტით) არის გაზრდილი წინა წლის ბოლოსთან შედარებით. საგარეო აქტივების მნიშვნელოვან ნაწილს (3.3 მლრდ აშშ დოლარი) ეროვნული ბანკის საერთაშორისო რეზერვები შეადგენს. ასევე, დიდი წილი აქვს სხვა ინვესტიციებს – 3.4 მლრდ აშშ დოლარი; აქ ძირითადად წარმოდგენილია ნაღდი ფული და დეპოზიტები, სესხები და სავაჭრო კრედიტები და ავანსები

### 2019 წელი

სახელმწიფო საგარეო ვალმა შეადგინა 17.5 მლრდ აშშ დოლარია რომლიდანაც :

სამთავრობო სექტორის ვალია 5.4 მლრდ აშშ დოლარი (15.5 მლრდ ლარი; მშპ-ს 33.6 პროცენტი),

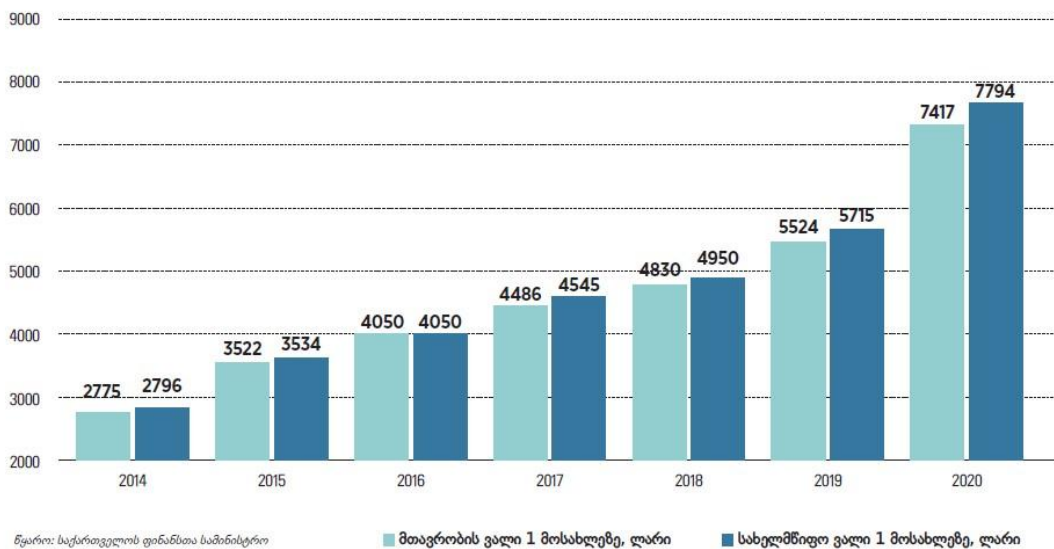
ეროვნული ბანკის ვალდებულებები - 415.5 მლნ აშშ დოლარი (1.2 მლრდ ლარი; მშპ-ს 2.6 პროცენტი),

სოლო სახელმწიფო საწარმოების ობლიგაციები და სესხები, შესაბამისად, 826.4 მლნ აშშ დოლარი (2.4 მლრდ ლარი; მშპ-ს 5.1 პროცენტი) და 894.1 მლნ აშშ დოლარი (2.6 მლრდ ლარი; მშპ-ს 5.6 პროცენტი)

საბანკო სექტორის საგარეო ვალმა შეადგინა 4.4 მლრდ აშშ დოლარი (12.6 მლრდ ლარი; მშპ-ს 27.4 პროცენტი), სხვა სექტორების საგარეო ვალმა - 4.7 მლრდ აშშ დოლარი (13.6 მლრდ ლარი; მშპ-ს 29.4 პროცენტი) და კომპანიათაშორისო ვალმა - 3.3 მლრდ აშშ დოლარი (9.3 მლრდ ლარი; მშპ-ს 20.2 პროცენტი). მთლიანი საგარეო ვალის 90.2 პროცენტი დენომინირებულია უცხოური ვალუტით.

საბოლოოდ, საქართველოს მთლიანმა საგარეო ვალმა, 2019 წლის 31 დეკემბრის მდგომარეობით 18.6 მლრდ აშშ დოლარი (53.4 მლრდ ლარი) შეადგინა, რაც 2019 წლის მშპ-ს 105.1 პროცენტია. 2019 წლის მეოთხე კვარტალში საქართველოს მთლიანი საგარეო ვალი 729.0 მლნ აშშ დოლარით გაიზარდა. აქედან, ოპერაციული ცვლილებების გამო საგარეო ვალი 529.5 მლნ აშშ დოლარით, საკურსო ცვლილებების გამო - 141.6 მლნ აშშ დოლარით, ფასის ცვლილებების გამო - 33.9 და სხვა ვლილებების გამო - 23.9 მლნ აშშ დოლარით გაიზარდა.

საქართველოს სახელმწიფო და მთავრობის ვალი ერთ მოსახლეზე



/

ამდენად, ქვეყნის საგადასახდელო ბალანსის ეს ემპირიული ანალიზიც ცხადყოფს, რომ ამ სფეროში ქვეყანას პრობლემები საკმარისზე მეტი აქვს, რასაც კომპლექსური მიდგომა და გადაწყვეტა სჭირდება.

**ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА**

1. საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს ვებ გვერდი - <https://www.mof.ge/>
2. საქართველოს ეროვნული ბანკის წლიური ანგარიში 2019.წ - [https://www.nbg.gov.ge/uploads/publications/annualreport/2020/erovnuli\\_banki\\_211020.pdf](https://www.nbg.gov.ge/uploads/publications/annualreport/2020/erovnuli_banki_211020.pdf)

Экономика и бизнес

**ПЛАТЕЖНЫЙ БАЛАНС ГРУЗИИ  
(СТАТИСТИКА ВНЕШНЕГО ДОЛГА (2015-2019))**

**Т. НАДИРАДЗЕ-ГОГОЛАДZE**

Государственный Университета Акакия Церетели

Резюме

В статье описывается платежный баланс Грузии за 2015-2019 годы, динамика изменения внешнего долга.

Economics &amp; business

**GEORGIA BALANCE OF PAYMENTS (EXTERNAL DEBT STATISTICS  
2015-2019)**

**T. NADIRADZE-GOGOLADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article describes the payments balance of Georgia for 2015-2019, the dynamics of changes in the external debt.

ეკონომიკა და ბიზნესი

**ლიზინგი და აუტსორსინგი: ბამოწვევები და პრობლემები**

**თ. ნადირაძე-ბობოლაძე**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*სტატიაში განხილულია დიდი და მცირე ბიზნესის თანამშრომლობის ინოვაციური ფორმები აუტსორსინგი და ლიზინგი. მათი განვითარების პერსპექტივები და პრობლემები.*

საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიული მიზანია, ქვეყნის სახელმწიფოებრიობის განმტკიცება და მისი მოქალაქეებისათვის თანამედროვე ცივილიზაციის შესაფერისი ცხოვრების დონის მატერიალური გარანტიების შექმნა. ეს შესაძლებელი იქნება დამოუკიდებლად ფუნქციონირებადი და მსოფლიო სამეურნეო კავშირებში ინტეგრირებული ეკონომიკური სისტემის ჩამოყალიბების საფუძველზე, რომელიც მიიღწევა მეწარმეობის ყველა ფორმის ფართო განვითარების გზით.

მომსახურების სფეროს პროცენტულმა ზრდამ განაპირობა შესაბამისად მცირე საწარმოების უმეტესად მომსახურეობის სფეროში შექმნა. ამ მხრივ გარკვეული პრობლემებია წარმოების სფეროში. რაც განპირობებულია: ბიზნესის ტექნიკით და ტექნოლოგიებით უზუნველყოფის დეფიციტით, ასევე სესხის მაღალი საბანკო პროცენტით, პროფესიული კადრების სიმცირით, ტექნოპარკების არ არსებობით.

ინტერესს იწვევს დიდი და მცირე საწარმოების თანამშრომლობა აუტსორსინგის საფუძველზე. ამ შემთხვევაში მსხვილი ფირმა მცირეს გადასცემს წარმოების გარკვეულ ფუნქციას ან ბიზნეს-პროცესს იმ პირობის საფუძველზე, თუ მსხვილ ფირმას უფრო ძვირი დაუჯდება მისი წარმოება, ვიდრე მცირეს.

აუტსორსინგი ფართოდ გამოიყენება საქმიანობის ყველა დარგში, მაგრამ ყველაზე ეფექტური გახდა ინოვაციურ პროექტებში. ამას მოწმობს მეცნიერულ-ტექნიკური მიღწევების ათვისების გამოცდილება მოწინავე ქვეყნებში. მაგალითად, რუსეთში ასეთია სამეცნიერო-კვლევითი და საცდელსაკონსტრუქტორო სამუშაოები ან ნანოტექნოლოგიები.

ნანოტექნოლოგიების კვლევამ დიდი სახელმწიფო მხარდაჭერა მოიპოვა განვითარებულ ქვეყნებში.

როგორც უკვე ავლნიშნეთ, კომპანიის ინოვაციური საქმიანობის მნიშვნელოვან მაჩვენებელს წარმოადგენს სამეცნიერო-კვლევით და საცდელ-საკონსტრუქტორო სამუშაოებზე გაწეული ხარჯები.

აქედან გამომდინარე, აუტსორსინგი, არის რესურსების ოპტიმიზაციის მექანიზმი მცირე მეწარმეებისთვის. ეს განაპირობებს ფინანსურ რესურსების ეფექტურ გამოყენებას. მეორე მხრივ, თვით აუტსორსინგის მექანიზმის განვითარება ეხმარება მცირე ბიზნესს. როგორც პრაქტიკა ადასტურებს, ახალი მომსახურების აუტსორსინგის ბაზარზე უმეტესი ნაწილი სუბიექტებისა სწორედ მცირე საწარმოებია, რომლებიც სთავაზობენ დიდ და საშუალო კომპანიებს ვიწროსპეციალიზირებულ და ინოვაციურ პროდუქტს.

შეიძლება გამოიყოს ის დადებითი მხარეები, რომელიც ახასიათებს აუტსორსინგის გამოყენებას მცირე ბიზნესში: მოგების ზრდის შესაძლებლობა; სხვისი გამოცდილების გამოყენება; მოწინავე ტექნოლოგიების დანერგვა, რაც ზრდის პროდუქციის კონკურენტუნარიანობას; მომსახურების ხარისხის და საიმედოობის გაზრდა.

დადებით ფაქტორებთან ერთად არის უარყოფითიც. ესენია: საფრთხე საწარმოს მხრიდან, რომელიც წარმოიშობა ბევრი მნიშვნელოვანი ფუნქციის აუტსორსინგზე გადაცემით; მნიშვნელოვანი ინფორმაციის გაჟონვის საშიშროება.

ზემოთ აღნიშნულის ანალიზი საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ აუტსორსინგი არის მცირე და მსხვილი ბიზნესის ინტეგრაციული თანამშრომლობის პერსპექტიული ფორმა, რომლის საფუძველზეც მცირე ბიზნესის ფინანსური სიმყარე იზრდება და ხდება შიგა და გარე ხარჯის ოპტიმიზაცია.

მცირე საწარმოებისათვის მაღალტექნოლოგიური ძირითადი ფონდების უკმარისობის პრობლემა შეიძლება გადაიჭრას მოწყობილობის ლიზინგით, რომლის საშუალებითაც მცირე საწარმოები, რომლებსაც საკმარისი სახსრები არ გააჩნიათ მაღალტექნოლოგიური აპარატურის შესყიდვისა და საბანკო რესურსებიც მიუწვდომელია, საშუალება ეძლევათ გამოიყენონ ახალი პროგრესული აპარატურა და ტექნოლოგიები.

ლიზინგი მცირე საწარმოებს დამატებით შესაძლებლობებს სთავაზობს, თანაც ამცირებს რისკის ცალკეულ ფაქტორებს ინვესტიციური ბაზრის წარმომადგენლებისათვის. ლიზინგი საშუალებას იძლევა შემცირდეს ძირითადი ფონდებისათვის საჭირო ინვესტიციების თანხის მოძიება. მაძიებლებს სთავაზობს ინვესტიციის სახით არა ფულად სახსრებს არამედ მანქანა-დანადგარებს, რომელიც გირაოს სახითაც შეიძლება იქნას

გამოყენებული. ამით შესაძლებელი ხდება დარჩენილი სახსრები უფრო მოქნილად იქნას განკარგული.

სამწუხაროდ, თანამედროვე სალიზინგო კომპანიები არ არიან ორიენტირებული მცირე საწარმოებზე, როცა საზღვარგარეთის ქვეყნების მცირე საწარმოებზე მოდის სალიზინგო გარიგების 60-80%.

მცირე საწარმოების თითქმის 80% საჭიროებენ სალიზინგო მხარდაჭერას როგორც უცხოური კომპანიებიდან, ასევე სახელმწიფო სტრუქტურებიდანაც. სალიზინგო მომსახურების მოთხოვნა- მიწოდებას შორის არსებობს დიდი განსხვავება. განსაკუთრებით ჭარბობს სალიზინგო მიწოდება ქალაქად, რაც განაპირობებს სოფლად მოთხოვნა-მიწოდების დისპროპორციას. ამჟამად ბანკები იწყებენ სალიზინგო პროგრამების შემოთავაზებას, მაგრამ ეს მხოლოდ ჩანასახის პროცესშია. სალიზინგო მომსახურების განუვითარებლობის მიზეზებია: გრძელვადიანი დაფინანსების დაბალი მიღწევადობა; სასამართლოში საკუთრების დაცვის სისტემის არარსებობა. ლიზინგის გამცემი ბევრ პრობლემას აწყდება სალიზინგო ხელშეკრულების დარღვევის შემთხვევაში ქონების უკან დაბრუნებაზე; არ არის განვითარებული დანადგარების მეორადი ბაზარი; სალიზინგო მომსახურების შესახებ არსებობს მწირი ინფორმაცია და იგი საჭიროებს პოპულარიზაციას; კარგად არ არის დამუშავებული სალიზინგო ხელშეკრულებების მომზადების ნორმატიული ბაზა;

ინდუსტრიული ეკონომიკა მოითხოვდა ტექნოლოგიების, ცოდნისა და ჩვევების ერთობლიობას, რომელიც უზრუნველყოფდა ეფექტურ მასიურ წარმოებას. ინფორმაციული ეკონომიკის პირობებში ეს პრობლემა წინააღმდეგობაში გადაიზარდა მიზნების შეუსაბამობის გამო. ინფორმაციული ეკონომიკა ორიენტირებულია ინოვაციებზე და უზრუნველყოფს ინიცირებული იდეების გენერირებით ახალი გადაწყვეტილების რეალიზაციას.

პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ შედარებით მომგებიანი და ეფექტური საქმიანობა რეალურად ამცირებს ტერიტორიის ეკონომიკურ პოტენციალს. ეს არის შედეგი რესურსების დაუბალანსებელი გამოყენებისა.

ცხადია რომ განვითარებული რეგიონები ნედლეულის დაზოგვით ეძებენ გამოსავალს. რესურსის დაზოგვა და ჩანაცვლება არის მეწარმეთა გრძელვადიანი სტრატეგია. ტექნიკის და ტექნოლოგიების სრულყოფის გზით ერთი ამოწურვადი რესურსი შეგვიძლია ჩავანაცვლოთ სხვა უფრო გავრცელებულით. ამან კი შეიძლება იქამდეც მიიყვანოს რესურსებზე ორიენტირებული რეგიონი, რომ არა მარტო დაკარგოს თავისი ადგილი მსოფლიო შრომის დანაწილებაში, არამედ დაკარგოს დიდი წილი ნაციონალურ საქონელწარმოებაში.

ერთადერთი გამოსავალი ასეთი რეგიონებისათვის არის ისეთი სარესურსო - ინოვაციური პოლიტიკის გატარება, რომელიც რეგიონს ისეთი

ახალი ეკონომიკური სისტემის დონეზე გაიყვანს, რომელსაც ახასიათებს სტრატეგიული კონკურენტუნარიანობა და ორიენტირებულია მზარდი პოტენციალის მქონე დაბალანსებულ ეკონომიკაზე.

ინოვაციური ტექნოლოგიების და ტექნიკის დანერგვა დაკავშირებულია სამეცნიერო - საკვლევო და საცდელ - საკონსტრუქტორო სამუშაოების ჩატარებასთან, ამისათვის კი სახსრები ბევრ ქვეყანას არ აქვს. ინტელექტუალური რესურსების მზარდი ჩამორჩენილობა იწვევს წინააღმდეგობას ეფექტური სარესურსო - ინოვაციური პოლიტიკის გატარებაში.

აქედან გამომდინარე საერთაშორისო და მსოფლიო ინტეგრაციის დადებით მხარედ შეიძლება ჩაითვალოს თანამშრომლობა მეცნიერებატევად და რესურსტევად ქვეყნებს შორის.

შეიძლება ჩამოვყალიბოთ რეგიონის ინოვაციური განვითარების ძირითადი პრობლემები:

1) დანერგვის მექანიზმი. რეგიონი ან საწარმო, რომელიც აქტიურად ნერგავს ინოვაციებს უნდა ეყრდნობოდეს იმ მექანიზმებს, რომლებიც ხელს უწყობს მათი დანერგვის პროცესის ეფექტურობას. ესენია:

- განუწყვეტელი საინოვაციო - საინვესტიციო განვითარების მექანიზმი.
- წარმოების გარე და შიგა ინტეგრაციის მექანიზმი.
- ინოვაციური რესურსების ზრდის მექანიზმი.

2) იდეის შერჩევა. ბიზნეს იდეების განსაზღვრული კრიტერიუმებით წინასწარი შერჩევა ერთ - ერთი მნიშვნელოვანი მომენტია. ინოვაციური მოქმედების სისტემის შემცირების მიზნით აუცილებელია პროექტების საგულდაგულო შერჩევა.

3) თანადროულობა, ინოვაციების შემუშავების და დანერგვის სიჩქარე განსაზღვრავს განვითარების ეფექტურობას და მდგრადობას.

4) დინამიურობა და კომპლექსურობა. ჩვენთვის ინოვაციური სტადია არის მოკლევადიანი პერიოდი პოტენციალის ძველი მდგომარეობიდან ახალ მდგომარეობაში გადასვლისა. ამასთან ინოვაციური სტადია ეხება, როგორც რესურსების არსს აგრეთვე მათ გამოყენებას, გარადქმნას და განაწილებას.

5) პოტენციალის ზრდა. ამ დროს შეიძლება მიღწეული იქნას სისტემის ეფექტურობის ზრდა რესურსების მასიური გამოყენებიდან - ხარისხობრივ გამოყენებაზე მიზნობრივი გადასვლის გზით.

6) რაციონალურობის მხარდაჭერა. ინოვაციური განვითარება შეიძლება იყოს ოპტიმალური და არაოპტიმალური. არაოპტიმალურია მაშინ, როცა პერსპექტივის არმქონე ცვლილებათა რიცხვი მეტია პერსპექტიულ ცვლილებათა რიცხვზე.



7) რესურსების ხარჯვის შემცირება. თუ ინვესტიციები არ არის რაციონალური მაშინ მას მიყვავართ რესურსების დაკარგვასთან ამ შემთხვევაში კი დანაკარგი საკმაოდ დიდია.

8) კონკურენტული შეზღუდვები. უარყოფითი ინოვაციური ეფექტი დაკავშირებულია კონკურენციისთვის ზედმეტ ინოვაციურ დანახარჯებთან, როდესაც ფირმა ატარებს განუწყვეტელი ინვესტიციურ - ინოვაციური განვითარების პოლიტიკას, თავისთავს აქცევს მუდმივი ინვესტიციური მოთხოვნების ჩიხში.

9) პოტენციალის დივერსიფიკაცია. ამა თუ იმ ფაქტორის აღმატებულობის ხასიათი განაპირობებს რეგიონების პოლარიზებას. რესურსების მოხმარების სხვაობა შესაძლებელია კომპენსირებული იქნას ეკონომიკური პოტენციალის გაზრდის გზით.

10) სუბიექტების ინტერესი. ინოვაცია არის ადამიანის და ბიზნესის აქტიურობა - მოღვაწეობის სპეციფიური ფორმა, რომელიც თავის თავში მოიცავს ეკონომიკურ, ტექნიკურ და სოციალურ შემადგენლებს და ასახავს ეკონომიკური სისტემის სტრატეგიულ, ეკონომიკურ და არაეკონომიკურ ინტერესებს.

აქედან გამომდინარე ინოვაციური პროცესების ინტენსივობა განსაზღვრავს ბიზნესის მესაკუთრეების დღევანდელ და მომავლის ხედვას, მათ სურვილს ხანგრძლივი დროით გააკეთონ ბიზნესზე პასუხისმგებლობის პერსონიფიცირება. რეგიონის ინვესტიციებსა და ინოვაციებზე მისწრაფება კარგად მოჩანს ფონდების განახლების კოეფიციენტში და როცა მოგება ბევრჯერ ამეტებს ფონდების ღირებულებას ამავდროულად კი გასაღების კოეფიციენტი ძალიან დაბალია შეგვიძლია ვიფიქროთ, რომ რეგიონში ინოვაციური ცვლილებების დაბალი მოთხოვნილებაა.

რეგიონის პოტენციალის ფორმირების საფუძველს ადრე წარმოადგენდა მოსახლეობის მოთხოვნილება საქონელსა და მომსახურებაზე. ასევე სახელმწიფო პოლიტიკის, როგორც სამხედრო ასევე წარმოებრივი რეალიზაცია. თანამედროვე პერიოდში საზოგადოების ინტერესების იქეთ არსებობს კორპორაციების ინტერესები, რომლებიც ცდილობენ მოთხოვნის ჩამოყალიბებაზე ზემოქმედება იქონიონ. თვითონ ეკონომიკური პოტენციალი გაიყო სხვადასხვა სუბიექტების პოტენციალებად, რომლის ნაწილი ფორმირებულია, როგორც არა მოთხოვნაზე ორიენტირებული არამედ, როგორც მოცემული სუბიექტების ინტერესების გამტარე

**ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА**

1. შატბერაშვილი ო. ევროკავშირის ახალი წევრი და კანდიდატი ქვეყნების რეგიონული საინოვაციო პოლიტიკა. ქუთაისი, 2014.
2. Думнова Н.А. Поддержка малого и среднего бизнеса в регионах. Вестник ТГУ 2009. Шумретер Й. Теория экономического развития. М.,»Эксмо», 2007.

Экономика и бизнес

**ЛИЗИНГ И АУТСОРСИНГ: ВЫЗОВЫ И ПРОБЛЕМЫ****Т. НАДИРАДЗЕ-ГОГОЛАДZE**

Государственный Университета Акакия Церетели

Резюме

В статье рассматриваются инновационные формы аутсорсинга и лизинга совместной работы крупного и малого бизнеса. Перспективы и проблемы их развития.

Economics &amp; business

**LEASING AND OUTSOURCING: CHALLENGES AND PROBLEMS****T. NADIRADZE-GOGOLADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article discusses innovative forms of collaboration between large and small businesses - outsourcing and leasing. Prospects and problems of their development.

ელექტრონული გზები ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის  
საშუალება

ნ. კამკაშიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*განხილულია ეპიდემიოლოგიური კვლევები, რომელშიც ასახულია ატმოსფერულ ჰაერში გავრცელებული დამბინძურებლების მოკლევადიანი და გრძელვადიანი ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული დაავადებების ეფექტები, ასევე ამ პრობლემის გადაჭრის სხვადასხვა ქვეყნების გამოცდილება.*

სწორედ ჩვენი კვლევის მიზანია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს, ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვით გამოწვეული ადამიანთა დაავადებების მზარდი ტენდენციის აღწერა და პრობლემის გადაჭრის სხვადასხვა ქვეყნების გამოცდილების გაზიარება.

საქართველოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ძირითადი წყარო სატრანსპორტო საშუალებებია ასევე გავლენას ახდენს, გარემოზე კერძოდ:

- იწვევს ხმაურსა და ვიბრაციას;
- ემისიებისა და ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) დიდი რაოდენობით გამოყოფის გამო ზეგავლენას ახდენს კლიმატზე;
- მანქანებისა და მისი ნაწილების ნარჩენები ქმნის პრობლემებს ნაგავსაყრელებზე.
- გადატვირთული საგზაო მოძრაობის გამო წარმოიქმნება საცობები, საცობებში დაკარგული დრო ზემოქმედებს საერთო პროდუქტიულობაზე და იწვევს გარემოს დაბინძურებას.
- საგზაო-სატრანსპორტო ტრავმატიზმი. საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევების შედეგად ყოველწლიურად მსოფლიოში 1.3 მილიონი ადამიანი იღუპება, 50 მილიონზე მეტი კი, სხეულის სხვადასხვა სახის დაზიანებას იღებს და ინვალიდდება.
- ენერგეტიკული უსაფრთხოება: დამოკიდებულება სხვადასხვა სახის საწვავზე და ბენზინზე აისახება ეროვნულ ენერგეტიკულ უსაფრთხოებაზე.
- ეკონომიკური ეფექტურობა: ავტოტრანსპორტის მოხმარებაზე დახარჯული თანხა ამცირებს კაპიტალს სხვა ინვესტიციებისათვის.
- ვიზუალური იძულებითი ზემოქმედება: მანქანები, გზები და მანქანების გასაჩერებელი ადგილები ცვლის ქალაქების სილამაზეს და თვითმყოფადობას.

•სივრცითი/გეგმარებითი პრობლემები და საცხოვრებელი ფართების შემცირება: გზები და მანქანების გასაჩერებელი ადგილები ქალაქებში საჭიროებს დიდი რაოდენობით ურბანულ სივრცეს.

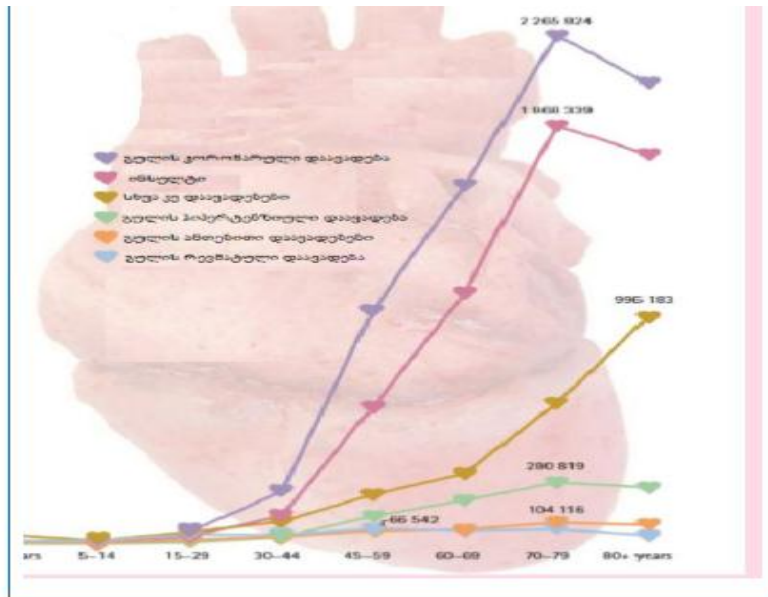
თანამედროვე ქალაქებში უნდა მოხდეს ადაპტირება სოციალური და დემოგრაფიული ცვლილებების მიმართ, რომელიც განპირობებულია მოსახლეობის დაბერებითა და იმიგრაციით, ასევე ეკოლოგიური ცვლილებებითა და ამინდის ექსტრემალური მოვლენებით.

ასევე ჯანმო-ს მონაცემების მიხედვით, ჰაერის დაბინძურება წარმოადგენს 2 მილიონი ადამიანის ნაადრევი სიკვდილის მიზეზს ყოველწლიურად მსოფლიოს მასშტაბით. მტვრის ნაწილაკების მუდმივი ზემოქმედება აძლიერებს გულ-სისხლძარღვთა და რესპირატორული დაავადებების, ასევე, ალერგიებისა და ფილტვის კიბოს განვითარების რისკს და გლობალურად ქვემო სასუნთქი გზების ინფექციები სიკვდილიანობის [1] მესამე მიზეზია და იწვევს 3,2 მილიონი ადამიანის (10,6%) სიკვდილს, ხოლო სიკვდილიანობის პირველი მიზეზია დაბალი შემოსავლის მქონე ქვეყნებისათვის.

ჯანმო-ს მონაცემების თანახმად ადამიანის ორგანიზმზე დაბინძურებული ატმოსფერული ჰაერის ზეგავლენა მრავალკომპონენტური პროცესია [2], რაც განაპირობებს ადამიანის ორგანიზმში ერთდროულად რამდენიმე ნივთიერების მოხვედრას. ატმოსფერულ ჰაერში გავრცელებული დამაბინძურებლების მოკლევადიანი და გრძელვადიანი ზემოქმედება განაპირობებს ჯანმრთელობის ეფექტებს.

გასატარებელი ზომები, რომლებიც ამცირებს დაბინძურებული ჰაერის ზემოქმედებას ადამიანის ჯანმრთელობაზე ემყარება [3] ნორმატიულ-საკანონმდებლო რეგულირებას სტრუქტურულ ცვლილებებს (მოხმარებული ენერჯის შემცირება, გამოყენებული საწვავის შემცირება, გადადგილების რეჟიმების და სატრანსპორტო საშუალებების შეცვლა, მიწათსარგებლობის დაგეგმვა), ასევე ქცევითი ცვლილებები ინდივიდუალურ დონეზე, რაც გამოიხატება ეკოლოგიურად სუფთა სატრანსპორტო საშუალებებით გადაადგილებაში.

სამედიცინო სტატისტიკის მონაცემების [4] მიხედვით, საქართველოში 2000-2012წწ ადგილი აქვს ქვეყნის მოსახლეობაში სუნთქვის ორგანოების დაავადებების მაჩვენებლების ზრდას. დიაგრამა 1



გსდ დაავადებათა სხვადასხვა ფორმებით სიკვდილიანობა, ასაკობრივი ჯგუფების

დიაგრამა 1.სუნთქვის ორგანოების დაავადებების მაჩვენებლების ზრდა.

აღსანიშნავია ის,რომ გარდაუვალ აუცილებლობას წარმოადგენს მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფის მიზნით ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობის, გამონაბოლქვების შემცირების, საწვავის ხარისხის კონტროლისა და მონიტორინგის სფეროში საქმიანობის რადიკალურად გაუმჯობესება.

სწორედ ამ მიზნით განვიხილეთ ელექტრონული გზების იდეა როგორც ერთ-ერთი საშუალება ეკოლოგიური ქუჩების შექმნაში. სურათი№1-ზე მოცემულია,რომ უახლოეს მომავალში ბრიტანეთში, ელექტრონული მანქანის მფლობელებისთვის, რეალობად იქცევა, ელექტრონული გზების დამონტაჟება, რომელთა საშუალებითაც ელექტრო მანქანები სიარულის პარალელურად ენერგიით უკონტაქტოდ დაიტენებიან.



სურათი№1. ელექტრონული გზა

აღნიშნული ტექნოლოგიის განვითარებისთვის ბრიტანეთის მთავრობამ 500მილიონი უკვე გამოყო. პროექტის დატესტვა 2017 წლის ბოლომდე იყო დაგეგმილი, იგი 18 თვეგრძელდებოდა. ეს აღნიშნული ტექნოლოგიის დანერგვის პირველი შემთხვევა არ არის. 2013 წელს, სამხრეთ კორეის ერთ-ერთ ქალაქში, გუმი-ში 12 კილომეტრიანი ელექტრონული გზა დამონტაჟდა, რომელიც ავტობუსების ენერჯით დატენვას უზრუნველყოფდა.

ელექტრო მობილების უპირატესობა

მიუხედავად იმისა, რომ ელექტრო ტრანსპორტს გააჩნია გარკვეული ნაკლი, ის ბევრად უფრო ეკო მეგობარულია, ვიდრე ტიპური, ბენზინზე, ან დიზელზე მომუშავე ავტომობილი. არაერთმა კვლევამ დაადასტურა, რომ ელექტრო მანქანები უფრო ეფექტურია, რადგან ნაკლებად გამონაბოლქვს გამოყოფს.

ელექტრომობილი დაგეხმარებათ საწვავის ეკონომიის ხარჯზე დაზოგოთ მეტი, რაც ხელს შეუწყობს თქვენი ფინანსური მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

ელექტრომობილების ყოლით, ასევე თავიდან ავიცილებთ ტყის განადგურებასა და მწვანე საფარის შემცირებას, რაც ასევე მნიშვნელოვანია ჰაერის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

უპირატესობა №1. ჰაერის დაბინძურების მინიმალური მაჩვენებელი.

უპირატესობა №2. მწვანე ბატარეა

უპირატესობა №3. უფრო ეფექტური

ამრიგად სტატიაში განხილული გვაქვს ატმოსფეროს ავტოტრანსპორტით დაბინძურება და მისი ზეგავლენით ადამიანთა დავადებათა მზარდი ტენდენცია, მოცემულია ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრის სხვადასხვა ქვეყნების მაგალითები, საუბარია მომავალში ელექტრონული გზების დამონტაჟებაზე.

ელექტრონული გზის ტექნოლოგია შემდეგნაირად მუშაობს - ელექტრო კაბელები მიწის ქვეშ არის დამარხული. კაბელები ელექტრომაგნიტურ ველს წარმოშობენ, რომლებიც შემდეგ შესაბამისი ტექნოლოგიის გამოყენებით ელექტროენერჯიად გარდაიქმნება.

აღნიშნული ტექნოლოგიის საბოლოოდ დანერგვა ელექტრონული მანქანების პოპულარიზაციას შეუწყობს ხელს და შესაბამისად, ჰაერის დაბინძურებას შეამცირებს.

#### ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТ ЕРАТУРА

1. The top 10 causes of death. Updated July 2013.  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html>
2. **Air Quality Guidelines, WHO, 2005** <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications>
3. Health effects of particulate matter Policy implications for countries in eastern Europe, Caucasus and central Asia, WHO. 2013

4. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications>

Экология

**ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА  
Н. КАМКАМИДЗЕ**

Государственный Университет Акакия Церетели  
Резюме

В статье рассматриваются эпидемиологические исследования, отражающие последствия заболеваний, вызванных кратковременным и длительным воздействием загрязнителей воздуха, а также опыт разных стран в решении этой проблемы.

Ecology

**ELECTRONIC ROADS ARE A MEANS OF PROTECTION AGAINST  
ATMOSPHERIC AIR POLLUTION  
N. KAMKAMIDZE**

Akaki Tsereteli State University  
Summary

The article reviews epidemiological studies that confirm the effects of short-term and long-term exposure to pollutants in the air, as well as sharing the experience of different countries in solving the problem.

ეკოლოგია

ევროპის და საქართველოს ბარემოს დაცვის ახალი ინდუსტრიული  
პოლიტიკის სტრატეგია  
ნათია კამბამიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*სტატიასი განხილულია ევროკავსირის და საქართველოს სტრატეგიის გარემოს დაცვისა და ციფრული ახალი ინდუსტრიული პოლიტიკის ფარგლებში, „ტყუპი“, ეკოლოგიური და ციფრული გარდაქმნების გავლენა ევროპის ეკონომიკის, საზოგადოებისა და ინდუსტრიის ყველა ნაწილზე. ასვე წრიული ეკონომიკის მტავარი კონცეფცია რომელიც მიმართულია ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებაზე, მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისა და ამ კუბხიტ მოცემულია რიგი ქვეყნების წარმატებული მაგალიტები.*

ევროკომისიამ გამოაქვეყნა ინდუსტრიული სტრატეგიის განმსაზღვრელი პოლიტიკის დოკუმენტი რომლის მიხედვით გამოყოფს გარემოს დაცვისა და ციფრულ ინდუსტრიას. ევროკომისია განმარტავს, რომ „ტყუპ“, ეკოლოგიურ და ციფრულ გარდაქმნას გავლენა ექნება ევროპის ეკონომიკის, საზოგადოებისა და ინდუსტრიის ყველა ნაწილზე. სურათი №1



სურათი №1 ინდუსტრიული სტრატეგია



ახალი ინდუსტრიული სტრატეგია, ახალ გამოწვევებს და შესაძლებლობებს ქმნის ასევე

კლასტერებისთვის, რადგან მნიშვნელოვანია, მათი როლი ევროკომისიის მიერ დასახელებული ორივე მიმართულების განვითარებისთვის.

პირველი მიმართულების ციფრული ინდუსტრიის მიზანია განავითაროს IT სექტორი და მოიცავს შემდეგ მიმართულებებს:

კომპიუტერების და აპარატურის წარმოება;

პროგრამირება;

ციფრული საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურის მიწოდება;

საკონსულტაციო სერვისები.

ციფრული ინდუსტრიის განვითარების მიხედვით ევროპის წამყვან ქვეყნებს შორისაა გერმანია, შვედეთი, ნორვეგია, ავსტრია და დანია.

წარმატებული ციფრული კლასტერის მაგალითად ევროკომისიას 2017 წელს გამოქვეყნებულ კვლევაში “კომიცეს აიტი ველის კლასტერი” მოჰყავს, რომელიც სლოვაკეთში, ქალაქ კომიცეში მდებარეობს. კლასტერის მიზანია შექმნას რეგიონული პარტნიორობა ინფორმაციული ტექნოლოგიების (IT) კომპანიებს, საგანმანათლებლო ინსტიტუტებსა და რეგიონულ მმართველობებს შორის და ამ გზით ხელი შეუწყოს საგანმანათლებლო პროგრამების ხარისხის ზრდას, შექმნას სამუშაო ადგილების ფართო არჩევანი კვალიფიციური მუშახელისთვის და შეიმუშაოს დარგის საერთო სტრატეგია, რაც მნიშვნელოვანია აღმოსავლეთ სლოვაკეთის განვითარებისთვის და ადგილობრივი მოქალაქეების ცხოვრების დონის ამაღლებისთვის.

მეორე მიმართულების გარემოს დაცვის ინდუსტრიები მოიცავს შემდეგ ქვე-სექტორებს:

განახლებადი ენერჯია;

მასალების და ენერჯის ეფექტიანობა;

ნარჩენების მართვა, მეორადი გამოყენება, გადამუშავება და მეორადი წარმოება;

შეკეთება და მოვლა;

გაზიარების ეკონომიკა, რომელიც მოიცავს გაქირავებას და ლიზინგს;

გარემოს დაცვის სერვისები.

ევროკომისიის 2017 წლის კვლევა გარემოს დაცვის მიმართულებით გამოყოფს „მწვანე ტექ კლასტერს“ ავსტრიის ქალაქ შტირიაში, რომელიც ავსტრიის „მწვანე გულს“ წარმოადგენს.

კლასტერი 2005 წელს შეიქმნა და მისი საქმიანობა უკავშირდება მწვანე ინოვაციის განვითარებას და აერთიანებს სექტორის 20 გლობალურ ლიდერს, რომლებიც ერთი საათის სავალ მანძილზე არიან თავმოყრილი.

კომპანიები, რომლებიც აქ არიან თავმოყრილი თითქმის ორჯერ უფრო სწრაფად იზრდებიან ვიდრე მსოფლიო ბაზრის საშუალო მაჩვენებელი და ქმნიან 1000-ზე მეტ სამუშაო ადგილს ყოველწლიურად.

კლასტერი მხარს უჭერს კვლევითი პროექტების განვითარებას, იგი აქცენტს მწვანე ინოვაციის ძირითად მიმართულებაზე აკეთებს, როგორცაა მწვანე ენერჯია (ბიომასა, წყლის და მზის ენერჯია), მწვანე მშენებლობა და მწვანე რესურსები (გადამუშავება), კლასტერი გეგმავს 100 ახალი, ინოვაციური პროექტის განხორციელებას 5 წლის განმავლობაში.

ზემოთ განხილული ორი მიმართულებიდან საქართველოში უკვე არსებობს აისიტი კლასტერი, რომელიც 2017 წელს, გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (giz) დახმარებით შეიქმნა.

უნდა აღინიშნოს ამ კუთხით საინტერესო წრიული ეკონომიკის მთავარი კონცეფცია, რომელიც მიმართულია ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებაზე იგი მოიაზრება როგორც, ალტერნატივა მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისთვის.

სწორხაზოვანი ეკონომიკისგან განსხვავებით, სადაც მოქმედებს შემდეგი პრინციპი: ნედლეულის გამოყენება პროდუქტის საწარმოებლად, მოხმარება და არა-გადამუშავებადი ნარჩენების გარემოში ჩაშვება, წრიული ეკონომიკა აღდგენადი სისტემაა, რომელშიც როგორც რესურსები ისე ნარჩენები მინიმიზებულია.

წრიული ეკონომიკის მოდელი:

- გვაძლევს საშუალებას გადავამუშაოთ, აღვადგინოთ და ისევ ბიზნესში დავაბრუნოთ რესურსი, რითაც ვამცირებთ გარემოზე ზემოქმედებას ორი მიმართულებით: ერთის მხრივ, ნარჩენს არ ვათავსებთ ნაგავსაყრელზე და მეორეს მხრივ, არ გვჭირდება რესურსის ხელახალი მოპოვება ბუნებაში;

- ქმნის ახალ, ინოვაციურ ბიზნეს-შესაძლებლობებს;

- ქმნის უკვე დახარჯული ენერჯიის, წარმოებაში ჩადებული ნედლეულის დაცვისა და მეორედ გამოყენების შესაძლებლობას.

**წარმატების მაგალითები:**

უნდა აღინიშნოს სარეცხი მანქანების მწარმოებელი ინოვაციური კომპანია, რომელიც წრიული ეკონომიკის პრინციპით მუშაობს. ახალი სარეცხი მანქანის შექმნის შემთხვევაში, კომპანიის წარმომადგენლები ადგილზე მოიტანენ და დაამონტაჟებენ ტექნიკას, ხოლო დაზიანებულ სარეცხ მანქანას უკან წაიღებენ. ფასში ასევე გათვალისწინებულია ახალი ტექნიკის მოვლა და შეკეთება იმისათვის, რომ პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლი იყოს რაც შეიძლება ხანგრძლივი.

ჰილიპს-ის ბიზნეს მოდელი იმგვარად არის შემუშავებული, რომ კომპანია თავის პროდუქციასთან კავშირს არ კარგავდეს. კომპანია არ

ყიდის ნათურებს არამედ აქირავებს, და ამისთვის მომხმარებელი იხდის ყოველთვიურ საფასურს. ნათურის დაზიანების შემთხვევაში ძველი ნათურა მიაქვს კომპანიას და მომხმარებელს ახალ ნათურას სთავაზობს. ამგვარად, იგი ცდილობს თავისივე წარმოებული პროდუქტი დააბრუნოს ბიზნესში და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება თავიდან აიცილოს.

ღვეერსე ღესოურცეს არის კომპანია, რომელიც ცდილობს, წრიული ეკონომიკის კონცეფცია ტექსტილის ინდუსტრიაში დანერგოს. კომპანიის გუნდმა შექმნა მომსახურების პლატფორმა ქსოვილისა და ტანსაცმლის მწარმოებელი ქარხნებისთვის, რათა მათ ჰქონდეთ ინფორმაცია ნარჩენი მასალის რაოდენობის, ადგილმდებარეობისა და მიკვლევადობის შესახებ მთელი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში.

კომპანიის მიზანია, შექმნას ახალი ბიზნეს შესაძლებლობა წრიული ეკონომიკისგან და გაზარდოს ხელახალი წარმოებისა და გადამუშავების საუკეთესო პრაქტიკები თავისი პლატფორმის მეშვეობით.

ამრიგად სტატიაში განვიხილეთ ევროკავსირის და საქარტველოს ეკოლოგიური სტრატეგიის გავლენა ევროპის ეკონომიკის, საზოგადოებისა და ინდუსტრიაზე. ასევე წრიული ეკონომიკის მთავარი კონცეფცია რომელიც მიმართულია მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისთვის.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТ ЕРАТУРА

1. ევროპის ახალი ინდუსტრიული გზა - გარემოს დაცვა და ციფრული ტექნოლოგიები <http://eugeorgia.info/ka/article/819/evropis-axali-industriuli-gza---garemos-dacva-da-cifruli-teqnologiebi/>
2. წრიული ეკონომიკა: ალტერნატიული კონცეფცია მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისთვის <http://eugeorgia.info/ka/article/701/wriuli-ekonomika-alternatiuli-koncefcia-mdgradi-ekonomikuri-ganvitarebistvis//>

Экология

**НОВАЯ СТРАТЕГИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ЕВРОПЫ И  
ГРУЗИИ****Н. КАМКАМИДZE**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье обсуждаются Стратегия ЕС-Грузия в области окружающей среды и Новая цифровая промышленная политика, влияние «двойника», экологической и цифровой трансформации на все части европейской экономики, общества и промышленности. Также основная концепция циркулярной экономики направлена на рациональное использование природных ресурсов для устойчивого экономического развития, и в этом отношении приведены успешные примеры ряда стран

Ecology

**NEW INDUSTRIAL POLICY STRATEGY FOR EUROPE AND GEORGIA****N. KAMKAMIDZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article discusses the EU-Georgia Strategy for Environment and the New Digital Industrial Policy, the impact of "twin", environmental and digital transformation on all parts of the European economy, society and industry. Also the main concept of circular economy which is aimed at the rational use of natural resources for sustainable economic development and in this regard are given successful examples of a number of countries.

ეკონომიკა და ბიზნესი

**კონკურენტუნარიანობა - ქვეყნის ეკონომიკური ზრდის  
საფუძველი**

**ქეთო შონია**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*თანამედროვე გლობალურ-ეკონომიკურ სივრცეში შესაბამისი ადგილის მოსაპოვებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის კონკურენტუნარიანობას. ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის პრობლემა ძალზედ ატუალურია, ვინაიდან ქვეყნის განვითარება ხშირად დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად კონკურენტუნარიანია ის. ქვეყნის კონკურენტუნარიანობა ეკონომიკური ზრდის, მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლებისა და ეროვნული-ეკონომიკური უსაფრთხოების უზრუნველყოფის აუცილებელი პირობაა.*

ეროვნული ეკონომიკისათვის მსოფლიო ეკონომიკურ პროცესებში ჩართვა რთული და ხანგრძლივი პროცესია. ეროვნული ეკონომიკა უნდა შეესაბამებოდეს როგორც მსოფლიოს განვითარების წამყვან ტენდენციებს, ისე ეროვნულ ინტერესებს. შრომის საერთაშორისო დანაწილების სისტემისგან იზოლირება და კარჩაკეტილობა ეროვნული ეკონომიკისთვის რომ არასახარბიელო და არამომგებიანია ამაზე ერთხმად თანხმდებიან მეცნიერ-ეკონომისტები.

21-ე საუკუნის დასაწყისისათვის ეროვნული ეკონომიკები და მსოფლიო მეურნეობა მჭიდროდ და ღრმად გადაიჯაჭვა და ერთმანეთს ავსებს. თითქმის ყველა ეროვნული ეკონომიკა თანდათან უფრო გახსნილი ხდება.

ცნებამ „ღია ეკონომიკა“ ცვლილებები განიცადა სამეურნეო ცხოვრების ინტერნაციონალიზაციის გაძლიერებასთან ერთად. ღია ეკონომიკას მიაკუთვნებენ იმ ქვეყნებს, რომლებიც აქტიურად მონაწილეობენ არამხოლოდ საერთაშორისო ვაჭრობაში, არამედ სხვა ფორმის სამეურნეო კავშირებშიც. უწინარეს ყოვლისა, კაპიტალის საერთაშორისო მოძრაობაში, სავალუტო-საანგარიშსწორებო ურთიერთობებში და სამუშაო ძალის საერთაშორისო მიგრაციაში.

ეროვნული ეკონომიკა არის სისტემა, რომელიც მოიცავს სახელმწიფოს მთელ სოციალურ-ეკონომიკურ კომპლექსს, ეროვნული ეკონომიკის მიზანია ქვეყნის ეკონომიკური ზრდის მიღწევა საზოგადოების წევრთა კეთილდღეობის ამაღლების მიზნით.

ეროვნული ეკონომიკის ერთ-ერთი მახასიათებელია მისი კონკურენტუნარიანობა, რომელიც ხასიათდება 3 კომპონენტით:

1. სახელწიფო შესაძლებლობების უნარი მიაღწიოს ეკონომიკურ ზრდის მაღალი მაჩვენებლების მდგრადობას საშუალოვადიან პერიოდში;
2. ქვეყნის წარმოების ფაქტორების პროდუქტიულობის დონე;
3. მსოფლიო ბაზრებზე წარმატებული კონკურენციის ეკონომიკური ორგანიზების უნარი.

ღია ეკონომიკის რადიკალური კონცეფციის მომხრეები - ჟ.ბ.სეი, ე. ჰეკმერი, ბ.ოლინი, რ.ვერსონი და სხვა მიიჩნევენ რომ საბაზრო კონკურენცია არის ეკონომიკური განვითარების საუკეთესო რეგულატორი, როგორც ეროვნულ დონეზე ასევე, მსოფლიო ეკონომიკის მასშტაბით. იგი აიძულებს ყოველ ქვეყანას დასპეციალდეს იმ პროდუქციის წარმოებაზე, რომელშიც აქვს შეფარდებითი უპირატესობა. ყოველი ღონისძიება, რომელიც ზღუდავს საგარეო ეკონომიკურ საქმიანობას ან ქმნის მისთვის დაბრკოლებას, უნდა მოიხსნას.

აღნიშნული კონცეფციის მიხედვით, კვლავწარმოების ზოგადი პირობები მოცემულია ყოველ ეროვნულ ეკონომიკაში. მსოფლიო მეურნეობა შედგება ეროვნული ეკონომიკური ორგანიზმისაგან. ყოველ ასეთ ორგანიზმს უნდა ქონდეს სტრუქტურა, რომელიც საშუალებას მისცემს განვითარდეს სტაბილურად, დინამიკურად, ეფექტიანად და დაბალანსებულად. განვითარება თავისთავად გულისხმობს წონასწორობის მუდმივ დარღვევას, მაგრამ რყევის ამპლიტუდა არ უნდა გამოვიდეს დასაშვები საზღვრებიდან. ამიტომ, როგორც ღია ეკონომიკის რადიკალური კონცეფციის კრიტიკოსები თვლიან, ეროვნული ბაზრების სრულმა გახსნამ შეიძლება დაანგრის მთელი ეროვნული სამეურნეო სტრუქტურა. არაკონკურენტუნარიანი გახადოს რიგი წარმოებები (ბევრ ქვეყანაში მათი ძირითადი მასა). წარმოიშობა ეკონომიკური და სოციალური ქაოსი, რომლის დაძლევაზე გაწეული ხარჯები ბევრჯერ აღემატება სტიქიურად ჩამოყალიბებული შრომის დანაწილებისგან მისაღებ ეკონომიას.

ეკონომიკური თეორიის მეორე მიმართულების მომხრეები ფ. ზომბარტი, ჯ.კეინსი და სხვა მიუთითებენ იმასაც, რომ ლიბერალური საგარეო ეკონომიკური პოლიტიკა ხშირ შემთხვევაში იწვევს ერთიან რამდენიმე საქონლის გატანაზე სპეციალიზაციას, რომელიც შეიძლება დამთრგუნველად იქცეს ეკონომიკისთვის, მასზე მოთხოვნის დაცემის პირობებში. აღნიშნული თვალსაზრისის საფუძველზე განვითარებადი ქვეყნების ეკონომისტებმა მიზნად დაისახეს იმპორტშემცველი ინდუსტრიალიზაცია, რომელიც გულისხმობს უცხოური საქონლის ქვეყანაში შეტანის შეზღუდვას, საკუთარი წარმოების განვითარების მიზნით.

ხშირად მიუთითებენ, რომ იმპორტის დაურეგულირებლობა ეკონომიკას დაუცველს ხდის უცხოელ ექსპორტიორთა მხრიდან არაკეთილსინდისიერი კონკურენციის დროს. მაგალითად, როცა ისინი მიმართავენ ფასების ხელოვნურ შემცირებას (დემპინგს) ან მაღავენ ხარჯებს პირდაპირი ან ირიბი სახელმწიფო სუბსიდიების დახმარებით.

აღნიშნულმა შეხედულებებმა წარმოშვა „სამართლიანი ვაჭრობის კონცეფცია“ (ივანიერი, ეკეიბლი, ლ. ანელი და სხვა) „სამართლიანობა“ კონკრეტული ინტერესების მიხედვით ამა თუ იმ ქვეყანაში სხვადასხვაგვარად განისაზღვრება, მაგრამ კონცეფციის ძირითადი დებულებები საერთოა: ფირმები არ უნდა ცდილობდნენ კონკურენციის დათრგუნვას, კონკურენციის პროცესში არ უნდა გასცდნენ ზოგადად მიღებული საბაზრო ურთიერთობების ფარგლებს. წინააღმდეგ შემთხვევაში სახელმწიფოს აქვს უფლება მიიღოს კონტროლები, რითაც გაანეიტრალებს იმპორტიორთა კონკურენტულ უპირატესობას.

საგარეო ფაქტორები ხელსაყრელ გავლენას ახდენს ცალკეული ქვეყნების განვითარებაზე. შრომის საერთაშორისო დანაწილებას სარგებელი მოაქვს ყველა მონაწილე ქვეყნისთვის და უზრუნველყოფს მეურნეობის უფრო ეფექტიან სტრუქტურას.

უდავოა, რომ საგარეო ეკონომიკური კავშირები იქცა განვითარების ძლიერ ხელშემწყობ ფაქტორად. აღმავლობის დროს ეს კავშირები ასტიმულირებს ტექნოლოგიურ პროგრესს ქვეყანაში, იწვევს დანახარჯების შემცირებას და აუმჯობესებს გამოშვებული პროდუქციის ხარისხს. დაცემისა და კრიზისის პერიოდებში, პირიქით, აღრმავებს ეკონომიკურ სიძნელეებს.

სამეურნეო ცხოვრების გლობალიზაცია თანამედროვე მსოფლიოს დამახასიათებელ ნიშნად იქცა. გლობალიზაცია ხშირად წარმოშობს სერიოზულ პრობლემებს. რიგ შემთხვევაში უცხოური კონკურენცია იწვევს მთელი დარგების გამოდევნას, ზრდის ქვეყნის დამოკიდებულებას იმპორტზე და ანადგურებს ჩამოყალიბებულ ეკონომიკურ სტრუქტურასა და ცხოვრების წესსაც კი.

სამეურნეო კავშირების გაფართოებიდან ძირითად მოგებას, როგორც წესი, იღებენ ცალკეული ქვეყნის მეურნეობის უფრო კონკრეტული რგოლები, უწინარეს ყოვლისა, ტრანსნაციონალური კორპორაციები და კომპანიები, რომელთაც უკვე აქვთ ჩამოყალიბებული, ძლიერი, საექსპორტო ორიენტაცია. საგარეო ეკონომიკური ოპერაციები უფრო მეტად აძლიერებს მათ კონკურენტუნარიანობას, ამცირებს წარმოების ხარჯებს, აფართოებს ბაზრებს, ზრდის მოგებას. შესაბამისად, სამეურნეო ცხოვრების გლობალიზაციით დაინტერესებულნი ხედავენ ღია ეკონომიკის მოდელის პროგრესულობას.

ეროვნული მეურნეობის ბევრი რგოლი - ჩამორჩენილი დარგები და რეგიონები, წვრილი და საშუალო ადგილობრივი მეწარმეები - მსოფლიო მეურნეობის ზემოქმედების შედეგად რთულ მდგომარეობაში აღმოჩნდებიან.

ეროვნული ეკონომიკის, როგორც მსოფლიო მეურნეობის ნაწილის, ეფექტიანი ფუნქციონირების შესაფასებლად პრინციპული მნიშვნელობა აქვს მათი კონკურენტუნარიანობის ხარისხობრივ და რაოდენობრივ მაჩვენებლებს. ეროვნულ ეკონომიკას აქვს სხვადასხვა მახასიათებლები, რომელთაგან ერთია მისი კონკურენტუნარიანობა. კონკურენტუნარიანობა

არის ობიექტური პროცესი, რომელიც ასახავს ეკონომიკური სისტემის განვითარების უწყვეტობასა და დინამიურობას.

ქვეყნის კონკურენტუნარიანობა (ეროვნული კონკურენტუნარიანობა) ერთ-ერთი ურთულესი ეკონომიკური ცნებაა. ამ ცნების მრავალი განსაზღვრება არსებობს, მაგრამ ჩვეულებრივ, ქვეყნის კონკურენტუნარიანობაში გულისხმობენ მისი ფირმებისა და დარგების შესაძლებლობებს, დაასწრონ მოწინააღმდეგეს საერთაშორისო ბაზრებზე პოზიციების მოპოვება და განმტკიცება. თითოეული ქვეყნის მიზანი უნდა იყოს კონკურენტუნარიანი ეკონომიკის შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს მსოფლიო ბაზარზე მოცემული ქვეყნის უპირატესობას.

ეროვნული კონკურენტუნარიანობა განპირობებულია თვით ქვეყნის ეკონომიკური, სოციალური, პოლიტიკური და სხვა ფაქტორებით.

ეროვნული კონკურენტუნარიანობის საკითხები უცხოეთის საქმიანი, სამეცნიერო, პოლიტიკური წრეებისა და სახელმწიფო ორგანოების დიდ ინტერესს იწვევს. კონკურენტუნარიანობა არის მასშტაბური სამეცნიერო და ეკონომიკური გამოკვლევების ობიექტი, ხანგრძლივი დისკუსიების, ოფიციალური სჯა-ბაასის თემა სამთავრობო ორგანოებში.

ეროვნულ კონკურენტუნარიანობას განსაზღვრავენ ამა თუ იმ ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის უპირატესობებისა და სისუსტეების შესწავლის საფუძველზე.

საერთაშორისო პრაქტიკაში უფრო ხშირად გამოიყენება შემდეგი მაჩვენებლები:

1. მშპ-ს მოცულობა, რომელიც გამოხატავს სამამულო ბაზრის მოცულობას და ეროვნული ეკონომიკის კონკურენტუნარიანობის პოტენციალს;
2. საბოლოო მოხმარების ხარჯების წილი მშპ-ს სტრუქტურაში და მთლიანი დანაზოგების წილი საბოლოო მოხმარებაში;
3. ექსპორტ-იმპორტის სალდოს შეფარდება საგარეო სავაჭრო ბრუნვასთან;
4. ქვეყნის ოქრო-ვალუტის რეზერვების ზრდა;
5. ქვეყნის მშპ-ს სტრუქტურა, განსაკუთრებით გადამამუშავებელი მრეწველობის დარგების წილი მშპ-ში.

მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმის მიერ ეროვნული კონკურენტუნარიანობა განისაზღვრება მრავალ ფაქტორიანი მოდელის საფუძველზე, რომელშიც 381 მაჩვენებელი დაიყვანება 8 აგრეგირებულ ჯგუფზე:

1. შიდა ეკონომიკური პოტენციალი;
2. საგარეო ეკონომიკური კავშირები;
3. სახელმწიფო რეგულირება;
4. საფინანსო-საკრედიტო სისტემა;
5. ინფრასტრუქტურა;
6. მართვის სისტემა;
7. სამეცნიერო-ტექნიკური პოტენციალი;



## 8. შრომითი რესურსები.

დაგროვილი გამოცდილება უჩვენებს, რომ ეროვნული ეკონომიკის, მისი შემადგენელი ნაწილების კონკურენტუნარიანობა არამყარი სიდიდეა. კონკურენტუნარიანობის მოცემული სიდიდის შენარჩუნება მოითხოვს არა უბრალოდ მუდმივ და დიდ ძალისხმევას, არამედ მიზანმიმართული სტრატეგიული ხასიათის მოქმედებებს, რომელშიც განსაკუთრებით დიდია სახელმწიფოს როლი.

ამერიკელმა პროფესორმა მაიკლ პორტერმა შექმნა კონკურენტული უპირატესობის თეორია, რომელიც გულისხმობს წარმოების ფაქტორების ეფექტურად გამოყენებას. მან წამოაყენა „ერების საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობის“ კონცეფცია, რომლის მიხედვით ქვეყნის კონკურენტუნარიანობა საერთაშორისო გაცვლაში განისაზღვრება 6 კომპონენტის ზემოქმედებით და ურთიერთდაკავშირებით:

1. ფაქტორული პირობები;
2. მოთოვნის პირობები;
3. მონათესავე და მომიჯნავე დარგების განვითარება;
4. კომპანიის სტრატეგია კონკრეტულ კონკურენტუნარიან სიტუაციაში;
5. მთავრობის ეკონომიკური პოლიტიკა;
6. შემთხვევითი მოვლენები.

ტერმინი კონკურენტუნარიანობა გამოიყენება - წარმოებულ პროდუქტთან მიმართებით, ფირმის დონეზე, ეკონომიკური სისტემის მიმართ, ანუ ის განიხილება-საქონლის და მომსახურების წარმოების (მიკრო), დარგებისა და მათი გაერთიანებების (მეზო), რეგიონებისა და ქვეყნის (მაკრო) და რეგიონალური გაერთიანების (ჰიპერ-მაკრო) დონეზე. მიკრო და მეზო დონეზე კონკურენტუნარიანობისაგან განსხვავებით, ქვეყნის დონეზე-მაკრო დონეზე- კონკურენტუნარიანობა არ არის მხოლოდ ცალკე რომელიმე ეკონომიკური სუბიექტის (სუბიექტების) თუ ინსტიტუციების კონკრეტული შესაძლებლობა, არამედ მოიცავს მათ, ანუ ის კომპლექსური ცნებაა, რომელიც აერთიანებს რიგ მდგენელებს, რომელიც ახასიათებს ეროვნულ ეკონომიკას. აქედან გამომდინარე, ეროვნული ეკონომიკის კონკურენტუნარიანობა არის ერთობლიობაში მიკრო, მეზო და მაკრო სუბიექტების-ცალკეული ფირმების, ვერტიკალურად და ჰორიზონტალურად ინტეგრირებული საწარმოების, ურთიერთდაკავშირებული კომპანიების, დარგებისა და მათი გაერთიანებების, სხვადასხვა ბაზრებისა და საბაზრო ინსტიტუციების, სახელმწიფო ორგანოებისა და საზოგადოებრივი ინსტიტუტების საქმიანობის შედეგი, რომლებიც საბოლოოდ აისახება საზოგადოების კეთილდღეობაზე.

მაიკლ პორტერის მიდგომების გარდა ეროვნული კონკურენტუნარიანობის შესახებ საზღვარგარეთულ გამოკვლევებში გავრცელდა სხვა შეხედულებებიც, მაგალითად დიდ ინტერესს იწვევს შემდეგი 4 ფაქტორიანი მოდელი:

1. რესურსების დანაწილება, უპირველეს ყოვლისა, ადამიანური რესურსების;

2. ტექნოლოგიური და ინვესტიციები;
3. კაპიტალი;
4. საგარეო ეკონომიკური ფაქტორი.

ამასთან აღსანიშნავია, რომ ბოლო პერიოდში არსებითი ძვრები მოხდა აღნიშნული ფაქტორების თანაფარდობასა და მნიშვნელობაში. მათ შორის ბუნებრივი რესურსები კვლავ რჩება ქვეყნის ეკონომიკის განვითარების ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორად, რომელიც ხშირად განაპირობებს მის ადგილს მსოფლიო მეურნეობაში. მაგრამ რიგი განვითარებული ქვეყნების გამოცდილება (იაპონია, იტალია, დიდი ბრიტანეთი, შვეიცარია, გერმანია) უჩვენებს რომ მნიშვნელოვანი ბუნებრივი რესურსების არქონა არ არის განმსაზღვრელი დაბრკოლება მათი ეკონომიკური განვითარებისთვის, საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობის მაღალი დონის მისაღწევად.

არსებითი ცვლილებები განიცადა ეროვნულ კონკურენტულ უპირატესობასა და სისუსტეზე სავალუტო ფაქტორის ზემოქმედების ხასიათმა და ხარისხმა. ახლო წარსულამდე უტყუარ ჭეშმარიტებად ითვლებოდა, რომ ეროვნული ვალუტის კურსის შემცირება ხელს უწყობს ექსპორტის გაფართოებას და აფერხებს იმპორტს. ვალუტის კურსის ამაღლება კი მოქმედებს საწინააღმდეგო მიმართულებით. დღეს კი უკვე შეიძლება ითქვას, რომ ამ საკითხისადმი ერთმნიშვნელოვანი და სწორხაზობრივი დამოკიდებულება არ არსებობს.

კონკურენტული უპირატესობების საერთო სისტემაში მ. პორტერმა ჩართო შემთხვევითი მოვლენების როლიც, რომლებსაც შეუძლიათ ან გააძლიერონ ან შეასუსტონ ქვეყნის ჩამოყალიბებული კონკურენტული უპირატესობა. ამგვარი ტიპის ძირითად მოვლენებს შეიძლება განეკუთვნოს ახალი გამოგონებები, მსხვილი ტექნოლოგიური ძვრები, ფასების მკვეთრი ცვლილებები რესურსებზე, მნიშვნელოვანი ცვლილებები მსოფლიოს ფინანსურ ბაზრებზე ან სავალუტო კურსებში, მთავრობათა პოლიტიკური გადაწყვეტილებები, ომები და სხვა გაუთვალისწინებელი გარემოებები.

თითოეული ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის სტრუქტურა ძალზედ განსხვავებულია. ნაციონალური კონკურენტუნარიანობა დღემდე სადაო საკითხია. ზოგი მკვლევარი ქვეყნის კონკურენტუნარიანობას განიხილავს, როგორც მაკროეკონომიკურ მოვლენას, რომელიც დამოკიდებულია ისეთ ფაქტორებზე, როგორცაა სავალუტო კურსი, სარგებლის განაკვეთი და ბიუჯეტის დეფიციტი, თუმცა იაპონია, იტალია და სამხრეთ კორეა სწრაფად ამაღლებდნენ ცხოვრების დონეს ბიუჯეტის დეფიციტის მიუხედავად. ასევე გერმანია და შვეიცარია-ვალუტის ღირებულების გაზრდის მიუხედავად, ხოლო იტალია და კორეა სარგებლის მაღალი განაკვეთის პირობებში.

მკვლევართა გარკვეული ჯგუფი კონკურენტუნარიანობას უკავშირებს მდიდარ ბუნებრივ რესურსებს, თუმცა შეზღუდული ბუნებრივი რესურსების მქონე ქვეყნებმაც მიაღწიეს გარკვეულ წარმატებას, როგორცაა გერმანია, იაპონია, შვეიცარია, იტალია და სამხრეთ კორეა. ბოლო დროს ამტკიცებენ, რომ ქვეყნის კონკურენტუნარიანობა უშუალო კავშირშია სამთავრობო

პოლიტიკასთან. მართვის განსხვავებულ პრაქტიკასთან. საბოლოოდ მკვლევარებმა დაასკვნეს, რომ არსებობს უფრო რთული ფაქტორები რომლებიც განაპირობებენ კონკურენტუნარიანობას.

ერთადერთი გონივრული კონცეფცია კონკურენტუნარიანობის შესახებ ნაციონალურ დონეზე, რომელიც მიიღეს მკვლევარებმა-მწარმოებლებმა. მწარმოებლობა ეს არის დროის ერთეულში წარმოებული პროდუქციის მოცულობა. კონკრეტული ქვეყნის ცხოვრების დონე სწორედ არის დამოკიდებული მწარმოებლობაზე.

კონკურენტუნარიანობის შედეგს წარმოადგენს ცხოვრების ხარისხი, სოციალური კეთილდღეობის დონე და მთლიანად ქვეყნის კეთილდღეობა.

კონკურენტუნარიანობის ანალიზს მსოფლიოში ატარებს - მართვის საერთაშორისო ინსტიტუტი (IMD) და მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმი (WEF).

მსოფლიო ეკონომიკურმა ფორუმმა გამოაქვეყნა მსოფლიო კონკურენტუნარიანობის ანგარიში, რომელიც ემყარებოდა 2 ინდექსს - მზარდი კონკურენტუნარიანობის ინდექსი, რომელიც გულისხმობს საუკეთესო ზრდის პერსპექტივის მქონე 80 ქვეყნის სიას და მაკროეკონომიკური ინდექსი, რომელიც განსაზღვრავს იმავე ქვეყნების მიერ რესურსების ეფექტიანად გამოყენების ხარისხს. განვითარებული ქვეყნების კონკურენტუნარიანობა ეყრდნობა ტექნოლოგიურ უპირატესობას, ხოლო ჩამორჩენილი ქვეყნების კონკურენტუნარიანობა ემყარება არსებული რესურსების ეფექტურ გამოყენებას.

ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის პრობლემა ძალზედ აქტუალურია, დღევანდელ პირობებში ვინაიდან ქვეყნის განვითარება ხშირად დამოკიდებულია იმაზე თუ რამდენად კონკურენტუნარიანია ის. თანამედროვე გლობალურ-ეკონომიკურ სივრცეში შესაბამისი ადგილის მოსაპოვებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის კონკურენტუნარიანობას. კონკურენტუნარიანობა განიხილება როგორც, მსოფლიო დონის ინდიკატორი და ის განსაზღვრავს მსოფლიო ბაზარზე ქვეყნის ადგილს და როლს.

კონკურენტუნარიანობის ანალიზს მსოფლიოში ატარებს - მართვის საერთაშორისო ინსტიტუტი (IMD) და მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმი (WEF). მსოფლიო ეკონომიკურმა ფორუმმა გამოაქვეყნა მსოფლიო კონკურენტუნარიანობის ანგარიში, რომელიც ემყარებოდა 2 ინდექსს - მზარდი კონკურენტუნარიანობის ინდექსი, რომელიც გულისხმობს საუკეთესო ზრდის პერსპექტივის მქონე 80 ქვეყნის სიას და მაკროეკონომიკური ინდექსი, რომელიც განსაზღვრავს იმავე ქვეყნების მიერ რესურსების ეფექტიანად გამოყენების ხარისხს. განვითარებული ქვეყნების კონკურენტუნარიანობა ეყრდნობა ტექნოლოგიურ უპირატესობას, ხოლო ჩამორჩენილი ქვეყნების კონკურენტუნარიანობა ემყარება არსებული რესურსების ეფექტურ გამოყენებას.

ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის პრობლემა ძალზედ აქტუალურია, დღევანდელ პირობებში ვინაიდან ქვეყნის განვითარება ხშირად

დამოკიდებულია იმაზე თუ რამდენად კონკურენტუნარიანია ის. თანამედროვე გლობალურ-ეკონომიკურ სივრცეში შესაბამისი ადგილის მოსაპოვებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის კონკურენტუნარიანობას. კონკურენტუნარიანობა განიხილება როგორც, მსოფლიო დონის ინდიკატორი და ის განსაზღვრავს მსოფლიო ბაზარზე ქვეყნის ადგილს და როლს.

კონკურენტუნარიანობის შედეგს წარმოადგენს ცხოვრების ხარისხი, სოციალური კეთილდღეობის დონე და მთლიანად ქვეყნის კეთილდღეობა.

კონკურენტუნარიანობის საკითხი როგორც მთემ მსოფლიოში, საქართველოშიც განსაკუთრებულ აქტუალურობას იძენს. მაღალი თანამდებობის პირთა გამოსვლებიდან ხშირად ისმის მოწოდება - საქართველო უნდა გახდეს კონკურენტუნარიანი ქვეყანა, რომლის გარეშე შეუძლებელია ქვეყნის მთლიანი შიდა პროდუქტის მკვეთრი ზრდა.

საქართველოს გეოპოლიტიკური მდებარეობა უზრუნველყოფს მის ადგილს მსოფლიო თანამეგობრობაში და განამტკიცებს ქვეყნის მძლავრ ეკონომიკურ პოტენციალს. ადგილობრივი ბაზრის ინვესტიციებისთვის გახსნით ქვეყანა მიიღებს არა მხოლოდ მეტ კაპიტალს, არამედ მათ გამოცდილებას, რაც მომავალში მზარდი კონკურენტუნარიანობის საწინდარი შეიძლება გახდეს.

თავისი პოტენციალით საქართველო შეძლებს გამორჩეული ადგილი დაიკავოს მსოფლიო თანამეგობრობაში. საქართველოს გააჩნია სათანადო საბაზრო რესურსები, რათა თანამედროვე გლობალიზაციის პირობებში მონახოს თავისი ისტორიული ადგილი და შეასრულოს რეგიონში ლიდერის როლი, როგორც ძლიერ კულტურულ ტრადიციებზე ორიენტირებულმა ქვეყანამ.

### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТ ЕРАТУРА

1. გიორგი ლაღანიძე, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კონკურენტული უპირატესობის სისტემური კვლევის საკითხები, თბილისი, 2014.
2. დავით მჭედლიშვილი, კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი, ინვესტიციების როლი რეგიონალურ და გლობალურ ბაზრებზე ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაში, თბილისი 2018.
3. ზვიად ბეშქენაძე, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კონკურენტუნარიანობა და მისი ფაქტორები. ეროვნული კონკურენტუნარიანობის ამაღლების გზები, ქუთაისი.
4. ევგენი ბარათაშვილი, ბადრი გეჩბაია, ვლადიმერ ღლონტი, საქართველოს ეკონომიკის კონკურენტუნარიანობა: თანამედროვე გამოწვევები, გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბილისი 2012.
5. <https://forbes.ge/saqarthvelos-ekonomikis-k/>
6. <https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations>

7. [http://pdc.ceu.hu/archive/00001492/01/Working\\_paper-06.pdf](http://pdc.ceu.hu/archive/00001492/01/Working_paper-06.pdf)
8. <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020>

Экономика и бизнес

**КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ - ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА  
СТРАНЫ  
К. ШОНИЯ**

Государственный Университет Акакия Церетели  
Резюме

Конкурентоспособность страны имеет большое значение для того, чтобы занять достойное место в современном глобальном экономическом пространстве. Проблема конкурентоспособности страны очень актуальна, так как развитие страны часто зависит от того, насколько она конкурентоспособна. Конкурентоспособность страны - необходимое условие экономического роста, повышения уровня жизни населения и обеспечения национально-экономической безопасности.

Economics and Business

**COMPETITIVENESS - THE BASIS OF THE COUNTRY'S  
ECONOMIC GROWTH**

**K. SHONIA**

Akaki Tsereteli State University  
Summary

The competitiveness of a country is of great importance for gaining a proper place in the modern global economic space. The problem of a country's competitiveness is very topical, as the development of a country often depends on how competitive it is. The competitiveness of the country is a necessary condition for economic growth, raising the living standards of the population and ensuring national-economic security.

ქიმიური ინჟინერია

**მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების  
ზეკრიტიკული ექსტრაქციის პროცესის მათემატიკური მოდელირება**

**ბიზო ბორბოკე**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში მცენარეული ნედლეულიდან ექსტრაქციების ზეკრიტიკული ნახშირმჟავა აირით ექსტრაქციის პროცესის ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე შემუშავებულია პროცესის განზოგადებული მათემატიკური მოდელი. ექსპერიმენტის პირობები ასეთი იყო: წნევა 7,5-9,5 მპა, ტემპერატურა 31-41°C, ექსტრაქციის ხანგრძლივობა 90-150 წთ. ნაწილაკების ზომების გათვალისწინება ხდებოდა მაქსიმალური გამოსავლის მისაღებად. მიღებული განზოგადებული განტოლება საშუალებას გვაძლევს საკმაოდ ზუსტად განვსაზღვროთ ექსტრაქტის გამოსავალი CO<sub>2</sub>-ექსტრაქციის პირობებში.

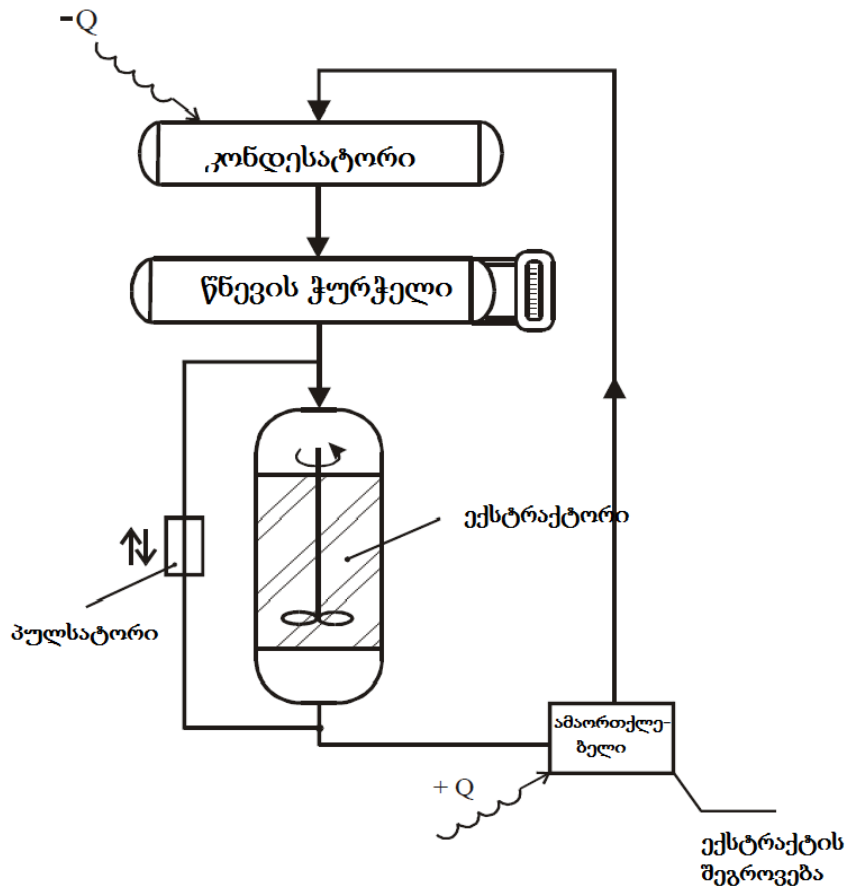
კვების მრეწველობაში ყველაზე მისაღებ ექსტრაგენტად ითვლება თხევადი ნახშირბადის ოქსიდი, რომელსაც მრავალი უპირატესობა აქვს, მათ შორის: ეკოლოგიური სისუფთავე, ჩაკეტილ სისტემებში რეგენერაციის უნარი, არის ქიმიურად ინდიფერენტული ნედლეულის ბიოლოგიურად აქტიური კომპონენტების მიმართ, სახანძრო უსაფრთხოება დაცულია და შედარებით იაფია.

ნახ. 1-ზე წარმოდგენილია ნედლეულიდან კომპონენტების გათხევადებული აირებით ექსტრაგირების დანადგარის პრინციპული სქემა. ექსტრაქტორში მიმდინარეობს დაქუცმაცებული მყარი ნედლეულისგან მიზნობრივი კომპონენტის ამოწვლილვა თხევადი ნახშირბადის დიოქსიდის (CO<sub>2</sub>) საშუალებით. ექსტრაქციის პროცესი მიმდინარეობს სუბკრიტიკულ უბანში ტემპერატურის 16,2 ტ 31,0°C და წნევის 58 72 ატმ. (5,8 P 7,2მპა) დიაპაზონში.

ამ პარამეტრების პირობებში ნახშირბადის დიოქსიდი იმყოფება მდგრად თხევად მდგომარეობაში. დანადგარის ნაწილები გაერთიანებულია აიროვანი ფაზით, ამასთან აპარატებში შენარჩუნებულია მუდმივი წნევა და ტემპერატურა.

მცენარეული წარმოშობის ნედლეულისაგან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ზეკრიტიკული ფლუიდებით ექსტრაქციის პროცესში მონაწილეობას იღებენ განსხვავებული ინდივიდუალური შენაერთები, და

ამის შედეგად ღებვა საკითხი, თუ როგორ გავლენას ახდენს ექსტრაქციის პროცესზე საწყისი ნედლეულის ესა თუ ის კომპონენტი [1].



ნახ. 1. CO<sub>2</sub>-ექსტრაქციული დანადგარის პრინციპული სქემა

ამ გავლენის გამოსავლენად შესწავლილი იყო კავშირი წნევის, ტემპერატურის და ექსტრაქციის ხანგრძლივობის ცვლილებასა და მცენარეული წარმოშობის ნედლეულისაგან ექსტრაქტული ნივთიერებების გამოსავალს შორის.

ზეკრიტიკული CO<sub>2</sub>-ით ექსტრაქციაზე მოქმედი ძირითად ფაქტორებს მიეკუთვნება ტემპერატურა და წნევა, ექსტრაგენტის სიბლანტე, ნედლეულის დაქუცმაცების ხარისხი და ტენიანობა, პროცესის დრო და ჰიდროლინამიკა [2].

ექსპერიმენტის დაგეგმვის მეთოდები საშუალებას გვაძლევს ყველაზე ეკონომიური და ეფექტური ხერხით მივიღოთ საკვლევი პროცესის მათემატიკური მოდელი პროცესზე მოქმედი მრავალი ფაქტორის ცვლილების რეალიზებულ დიაპაზონში [3]. ამ მიზნით გამოყენებული იყო მრავალფაქტორიანი ექსპერიმენტის დაგეგმვის მეთოდი.

ექსტრაქციის პროცესზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორების სახით მიღებულია:  $t$  - ექსტრაქციის ტემპერატურა ( $C^0$ ),  $\tau$  - ექსტრაქციის ხანგრძლივობა (წთ),  $P$  - წნევა (მპა). ფაქტორების ვარირების ზღვრები

შერჩეულია მცენარეული მასალების CO<sub>2</sub> ექსტრაქციის შესწავლის წინასწარი ექსპერიმენტების შედეგების ანალიზიდან გამომდინარე გამოყოფილი ფაქტორები და მათი ვარირების დონეები წარმოდგენილია ცხრილი 1-ში.

ცხრილი 1.

შესწავლილი ფაქტორების დონეები

№	ფაქტორები	დონეები				
		1	2	3	4	5
1	ექსტრაგენტის ტემპერატურა, $t$ (C <sup>0</sup> )	31	33	35	38	41
2	ექსტრაქციის დრო, $\tau$ (წთ)	90	105	120	135	150
3	ექსტრაგენტის წნევა, $P$ (მპა)	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5

საძიებელ ფუნქციად მიღებულია ექსტრაქტის გამოსავალი  $Y_{გამ.}$  (%). ჩვენ შემთხვევაში, როცა ფაქტორების რაოდენობა სამის ტოლია, საჭიროა 25 ცდის ჩატარება ხუთ დონეზე ფაქტორების ვარირების პირობებში.

$$y = 75,080 - 0,2211 \cdot x + 7257 \cdot x^2$$

კერძო ფუნქციების გამოთვლილი მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილი 2-ში.

ცხრილი 2.

კერძო ფუნქციების მნიშვნელობები

ფუნქცია	დონეები					საშუალო მნიშვნელობა
	1	2	3	4	5	
$y=f(t)$	31,98	32,9	33,38	33,2	32,0	32,6
$y=f(\tau)$	30,77	32,19	33,05	33,36	33,11	32,5
$y=f(P)$	31,74	31,76	32,13	32,87	33,97	32,5

იმისათვის, რომ ვიმსჯელოთ მიღებული პარამეტრების დასაბუთების ხარისხზე, განსაზღვრული იქნა მათი მნიშვნელობები. მათემატიკური სტატისტიკის და ალბათობის თეორიის დებულებების შესაბამისად, პროცესის აღმწერ ფუნქციებს ყოფენ მნიშვნელოვან და უმნიშვნელო ფუნქციებად. თუ ფუნქცია უმნიშვნელოა, მაშინ მისი ცვლილების ინტერვალი არ გამოდის ექსპერიმენტული მონაცემების გაბნევის დასაშვები ზღვრებიდან, ანუ იმყოფება ნდობის ინტერვალის ფარგლებში.

განვსაზღვროთ კერძო ფუნქციების მნიშვნელობა არაწრფივი მრავლობითი კორელაციის კოეფიციენტის გამოყენებით  $R$  :



$$R = \sqrt{1 - \frac{(N-1) \cdot \sum_1^N (Y_3 - Y_p)^2}{(N-k-1) \cdot \sum_1^N (Y_3 - Y_{cp})^2}} \quad (4)$$

სადაც N – აღწერილი წერტილების რიცხვია (N=5); k – მოქმედი ფაქტორების რიცხვი (k=1); Y<sub>3</sub> – ექსპერიმენტალური შედეგი; Y<sub>p</sub> – თეორიული შედეგი; Y<sub>cp</sub> – საშუალო ექსპერიმენტული მნიშვნელობა.

მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$t_R = \frac{R \sqrt{N-k-1}}{1-R^2}$$

კორელაციის კოეფიციენტების მნიშვნელობები და მათი მნიშვნელობა t<sub>R</sub> მოყვანილია ცხრილი 3-ში.

ცხრილი 3.

კორელაციის კოეფიციენტების მნიშვნელობები და მათი მნიშვნელობა t<sub>R</sub> კერძო ფუნქციებისათვის

ფუნქცია	R	t <sub>R</sub>	ფუნქციის მნიშვნელობა
Y <sub>1</sub> (t)	0,988	73,5 > 2	მნიშვნელოვანი
Y <sub>2</sub> (P)	0,95	15,46 > 2	მნიშვნელოვანი
Y <sub>3</sub> (τ)	0,99	237 > 2	მნიშვნელოვანი

CO<sub>2</sub>-ექსტრაქციით ნედლეულისაგან ექსტრაქტის მიღების ტექნოლოგიური პროცესის განტოლების მისაღებად გამოყენებული იყო მ. მ. პროტოდიაკონოვის მიერ შემოთავაზებული ფორმულა:

$$Y_{\Pi} = \frac{\prod_{i=1}^n Y_i}{Y_{საშ}^{n-1}}$$

სადაც Y<sub>Π</sub> – განზოგადებული ფორმულაა; Y<sub>i</sub> – კერძო ფორმულა;  $\prod_{i=1}^n Y_i$  – კერძო ფუნქციების წარმოებული;  $Y_{საშ}^{n-1}$  – განზოგადებული ფუნქციის ყველა მნიშვნელობის საშუალო.

ამ ფორმულით განსაზღვრულია განზოგადებული განტოლება, რომელიც აღწერს მცენარეული წარმოშობის ნედლეულისაგან CO<sub>2</sub>-ექსტრაქციის პროცესს.

$$Y_{საშ} = \frac{(41,772 + 4,176 \cdot x - 0,058 \cdot x^2) \cdot (10,537 + 0,336 \cdot x - 0,0001 \cdot x^2)}{32,5^2 \cdot (75,080 - 0,2211 \cdot x + 7257 \cdot x^2)^{-1}}$$

მიღებულ განზოგადებული განტოლება საშუალებას გვაძლევს საკმარის მაღალი სიზუსტით განისაზღვროს ექსტრაქტის გამოსავალი CO<sub>2</sub>-

ექსტრაქციის პირობებში ფაქტორების ცვლილების საკვლევ დიაპაზონში. ამ განტოლების დახმარებით შესაძლებელია თითოეული ფაქტორის საბოლოო შედეგზე გავლენის ხარისხის დადგენა, რაც აუცილებელია პროცესის ოპტიმიზაციისათვის.

### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТ ЕРАТУРА

1. Gafurov K.Kh., Ibragimov U.M., Fayziev Sh.I. Statistical-mathematical model of the process of extraction of pumpkin seeds by CO<sub>2</sub>-extraction // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. # 1-2 2017. -P.59-63.
2. Guo, Y.; Tong, Z.; Tong, P.; Sun, J. Pilot study on treatment process of licorice products wastewater. China Water Wast. 2010, 26, 58–62.
3. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. М. Изд-во. «Мир», 1981, С. 146-160.

Химическая инженерия

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ ЭКСТРАКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Г. ГОРГОДZE

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В данной работе на основе экспериментального исследования процесса извлечения экстрактов из растительного сырья с помощью сверхкритическим углекислым газом (СК-СО<sub>2</sub>) получена обобщенная математическая модель процесса. Условия экспериментов были следующими: давление 7,5-9,5 МПа, температура 31-41<sup>0</sup>С, длительность экстракции 90-150 мин. Размер частиц принимались для того, чтобы получить максимальный выход. Полученное обобщенное уравнение позволяет с достаточной точностью определять выход экстракта в условиях СО<sub>2</sub>-экстракции.

Chemical engineering

### MATHEMATICAL MODELING OF THE SUPERCRITICAL EXTRACTION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FROM VEGETABLE RAW MATERIALS

G. GORGODZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

In this work, on the basis of an experimental study of the process of extracting extracts from plant materials using supercritical carbon dioxide (SC-CO<sub>2</sub>), a generalized mathematical model of the process is obtained. The experimental conditions were as follows: pressure 7.5-9.5 MPa, temperature 31-41<sup>0</sup>C, extraction duration 90-150 minutes. The particle size was taken in order to obtain the maximum yield. The obtained generalized equation allows to determine with sufficient accuracy the yield of the extract under the conditions of CO<sub>2</sub>-extraction.

აგრარული მეცნიერებები

საქართველოს დაცული ტერიტორიები

### ქეთევან ქუთელია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

დაცული ტერიტორიების მონახულების მოთხოვნა მზარდია. ყოველწლიურად სულ უფრო მეტი ვიზიტორი სტუმრობს საქართველოს დაცულ ტერიტორიებს. საქართველოს დაცულ ტერიტორიებზე ტურიზმის განვითარება ჯერ კიდევ საწყის საფეხურზეა. ტურიზმი ეს ის სფეროა, რომელიც ბოლო წლებში ქვეყანაში ყველაზე აქტიურად ვითარდება, პანდემიამ უარყოფითი გავლენა მოახდინა მსოფლიო ტურისტულ სფეროზე. რთული ვითარება შეიქმნა ჩვენს დაცულ ტერიტორიებზეც, შემცირდა უცხოელი ვიზიტორების ნაკადი, რომელიც შემოსავლის ძირითადი წყაროა – გაუქმდა არაერთი ტური, დაცარიელდა მსოფლიო ტურისტული ცენტრები.

სააგენტოს მიერ წარმოებული სტატისტიკის მიხედვით თუ 2019 წელს დაცულ ტერიტორიებს ეწვია 1 2190 11 ვიზიტორი, 2020 წელს ვიზიტორების რაოდენობა მხოლოდ 240 268 -ით შემოიფარგლა.

2019 წლის მდგომარეობით დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობი შეადგენს 666 107 ჰა-ს, რაც ქვეყნის ტერიტორიის 9.56%-ია. 2020 წლის მდგომარეობით, დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობი შეადგენს 793 351 ჰექტარს, რაც ქვეყნის ტერიტორიის 11.38%-ია. 2021 წლის ბოლომდე საქართველოს დაცული ტერიტორიების ფართობი კიდევ 102 654 ჰა-ით გაიზრდება და საერთო ჯამში 900 876 ჰა-ს შეადგენს. მომავალი 5 წლის განმავლობაში სულ დაგეგმილია 8 ახალი დაცული ტერიტორიის დაარსება.

ბუნებაში დასვენება და ადამიანის მიერ ჯერ კიდევ ხელშეუხებელ ადგილებში - დაცულ ტერიტორიებზე - მოგზაურობა სულ უფრო პოპულარული ხდება.

დაცული ტერიტორიები საქართველოში იქმნება უმნიშვნელოვანესი ეროვნული მემკვიდრეობის – უნიკალური, იშვიათი და დამახასიათებელი ეკოსისტემების, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების, ბუნებრივი წარმონაქმნებისა და კულტურული არეალების დასაცავად და აღსადგენად, მათი სამეცნიერო, საგანმანათლებლო, რეკრეაციული და ბუნებრივი რესურსების დამზოგავი მეურნეობის განვითარების მიზნით გამოყენების უზრუნველსაყოფად. დაცული ტერიტორიების სისტემის ჩამოყალიბება საქართველოში ემსახურება თვითმყოფადი ბუნებრივ-კულტურული გარემოსა და მისი ცალკეული კომპონენტების მომავალი თაობებისათვის შენარჩუნებას, ადამიანის სულიერი და ფიზიკური ჯანმრთელობის

პირობების დაცვას და საზოგადოების ცივილიზებული განვითარების ერთ-ერთი უმთავრესი საფუძვლების შექმნას.

საქართველოს დაცულ ტერიტორიებზე ტურიზმის განვითარება ჯერ კიდევ საწყის საფეხურზეა. ტურიზმი ეს ის სფეროა, რომელიც ბოლო წლებში ქვეყანაში ყველაზე აქტიურად ვითარდება, ეკოტურიზმი თანამედროვე მსოფლიოში ტურიზმის ერთ-ერთი გამორჩეული და პერსპექტიული სახეობაა.

ტურიზმის მსოფლიო ორგანიზაციის (UNWTO) განმარტებით, ტურიზმი დაცულ ტერიტორიებზე გულისხმობს მოგზაურობას, როდესაც ტურისტების მთავარი მოტივაციაა ბუნებაზე დაკვირვება და ტკობა, ასევე ხელუხლებელ გარემოში ტრადიციული კულტურის გაცნობა; მოიცავს საგანმანათლებლო და საინტერპრეტაციო მახასიათებლებს და ხორციელდება ძირითადად ადგილობრივი სერვისის მიმწოდებელი პარტნიორების საშუალებით.

საქართველოს დაცულ ტერიტორიებზე ეკოტურიზმი გულისხმობს ბუნებათსარგებლობის ისეთ სახეს, რომელიც არ არღვევს ეკოსისტემის მთლიანობას და მოიცავს მოგზაურობას ბუნებაში, ორიენტირებულია ბუნებრივი და კულტურულ-ეთნოგრაფიული თავისებურებების შესახებ გარკვეული წარმოდგენის შექმნაზე; ამასთანავე ქმნის ისეთ ეკონომიკურ პირობებს, როდესაც ბუნების და ბუნებრივი რესურსების დაცვა ხელსაყრელი ხდება ადგილობრივი მოსახლეობისთვის.

დაცული ტერიტორიების მონახულების მოთხოვნა მზარდია. ყოველწლიურად სულ უფრო მეტი ვიზიტორი სტუმრობს საქართველოს დაცულ ტერიტორიებს.

არსებობს მნიშვნელოვანი ადგილობრივი ბაზარი, რომელიც შედგება სკოლის მოსწავლეებისგან, სტუდენტებისა და ახალგაზრდებისგან. სწრაფად მზარდია უცხოელი ვიზიტორების რიცხვიც და ეს ტენდენცია, სავარაუდოდ, მომავალშიც გაგრძელდება. ზოგიერთ დაცულ ტერიტორიას გააჩნია მოთხოვნის დაკმაყოფილების უფრო ხელსაყრელი პოტენციალი. ესენია: თბილისის ეროვნული პარკი, მტირალას ეროვნული პარკი და იმერეთის მღვიმეების დაცული ტერიტორიები, რომლებიც მდებარეობენ დიდ ურბანულ დასახლებებთან ახლოს, ასევე მსხვილ ტურისტულ კურორტებთან და ინტენსიური სატრანზიტო მაგისტრალების სიახლოვეს (ყაზბეგის, ბორჯომ-ხარაგაულის, ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიები).

პანდემიამ უარყოფითი გავლენა მოახდინა მსოფლიო ტურისტულ სფეროზე. რთული ვითარება შეიქმნა ჩვენს დაცულ ტერიტორიებზეც, შემცირდა უცხოელი ვიზიტორების ნაკადი, რომელიც შემოსავლის ძირითადი წყაროა – გაუქმდა ერაერთი ტური, დაცარიელდა მსოფლიო ტურისტული ცენტრები. საქართველოში დროებით დაიკეტა ბევრი მუზეუმი, მუზეუმ-ნაკრძალი, დაცული ტერიტორიების ვიზიტორთა ცენტრები.

სააგენტოს მიერ წარმოებული სტატისტიკის მიხედვით თუ 2019 წელს დაცულ ტერიტორიებს ეწვია 1 2190 11 ვიზიტორი, 2020 წელს ვიზიტორების რაოდენობა მხოლოდ 240 268 -ით შემოიფარგლა. (დანართი

1) ტურისტული სეზონი ძირითადად იწყება მაისში და გრძელდება ოქტომბრამდე, ამ პერიოდში ხორციელდება ვიზიტების 81%. უცხოური ბაზრის ძირითად შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს გერმანია, უკრაინა, პოლონეთი, რუსეთი და ისრაელი.

ბოლო წლებში დაცულ ტერიტორიებთან მიმართებაში საქართველოში არაერთი მნიშვნელოვანი ნაბიჯი გადაიდგა: ახალი დაცული ტერიტორიები დაარსება, საერთაშორისო კატეგორიების დაცული ტერიტორიების ინიცირება ბიოსფერული რეზერვატი კახეთსა და თუშეთში, მსოფლიო მემკვიდრეობის ნომინირება (კოლხეთში), საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიების (რამსარის) ნუსხაში ბაღდაშენისა და მადატაფის ტბების შეტანა. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მოვლენა იყო მმართველობის განსხვავებული ფორმის შემოღება: პარლამენტმა დააკანონა არაგვის, თრუსოს დაცული ლანდშაფტები, რომელთა მმართველობის ფორმაა “თანამმართველობა”. ამ დაცული ლანდშაფტების მართვის უფლებამოსილებას ინაწილებენ ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები, ეროვნული სატყეო სააგენტო და წარმომადგენლობითი საბჭო, რომელშიც შედიან როგორც სამთავრობო უწყებების, ისე ადგილობრივი თემების წარმომადგენლები

2019 წლის მდგომარეობით დაცული ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენდა 666 107 ჰექტარს, რაც ქვეყნის ტერიტორიის 9,56 % ია. 2019 წელს შეიქმნა 4 ახალი დაცული ტერიტორია:

- პონტოს მუხის აღკვეთილი 443-ჰა;
- სადამოს ტბის აღკვეთილი 629-ჰა;
- ფარავნის ტბის აღკვეთილი 4031-ჰა;
- აბულის ტბის აღკვეთილი 211-ჰა;

2019 წელს რეკატეგორიზაციის შედეგად გაუქმდა კინტრიშის დაცული ლანდშაფტი, ხოლო მის საფუძველზე შეიქმნა კინტრიშის ეროვნული პარკი (10 406 ჰა).

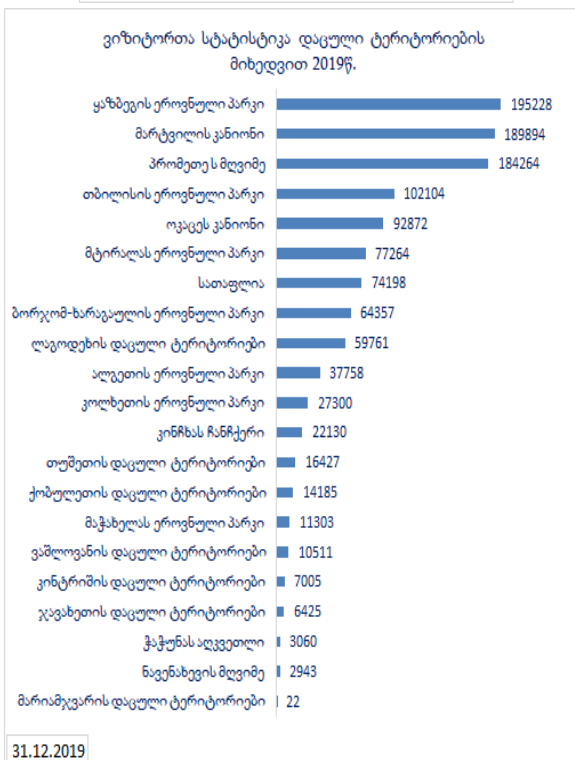
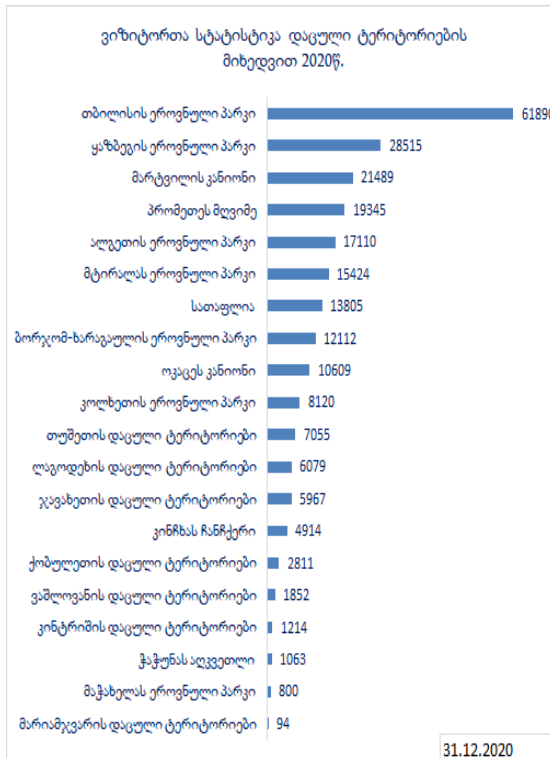
2020 წელს დაცული ტერიტორიების ფართობი რეკორდულად 12 2374 ჰა-ით გაიზარდა. დაარსდა 3 ახალი დაცული ტერიტორია და გაფართოვდა 1 დაცული ტერიტორია

- ერუშეთის ეროვნული პარკი – 11385 ჰა
- არაგვის დაცული ლანდშაფტი-99802 ჰა
- თრუსოს დაცული ლანდშაფტი- 7 007 ჰა
- გაფართოვდა ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი-4180 ჰა
- 

2020 წლის მდგომარეობით, დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობი შეადგენს 793 351 ჰექტარს, რაც ქვეყნის ტერიტორიის 11,38 %-ია. საქართველოში (IUCN კრიტერიუმების მიხედვით) 5 სხვადასხვა კატეგორიის 93 დაცული ტერიტორიაა, კერძოდ: 14 სახელმწიფო ნაკრძალი, 13

ეროვნული პარკი, 40 ბუნების ძეგლი, 23 აღკვეთილი და 3 დაცული ლანდშაფტი.

დანართი 1



2021 წლის ბოლომდე საქართველოს დაცული ტერიტორიების ფართობი კიდევ 102 654 ჰა-ით გაიზრდება და საერთო ჯამში 900 876 ჰა-ს შეადგენს.

როგორც „ბიზნესპარტნიორს“ დაცული ტერიტორიების სააგენტოში განუცხადეს, 2021 წელს ძალაში შევიდა კანონპროექტი, რომლის მიხედვითაც ჯავახეთის დაცულ ტერიტორიებს დაემატა 3 ადგილობრივი და საერთო ჯამში გაფართოვდა 4 871 ჰა-ით.

2021 წელს გრძელდება მუშაობა ახალი დაცული ტერიტორიების შექმნაზე. დაგეგმილია 5 ახალი დაცული ტერიტორიის დაარსება (სულ 102 654 ჰა), რომელთა შესახებაც მომზადებულია კანონპროექტი. კერძოდ:

- რაჭის ეროვნული პარკი - 52 191 ჰა;
- შიდა ქართლის დაცული ტერიტორიები - 46 515 ჰა;
- რიონის დაცული ტერიტორიები - 598 ჰა;
- კოლხეთის ეროვნული პარკის გაფართოება - 650 ჰა;
- ხვამლის ადგილობრივი დაარსება - 2 700 ჰა;

მიმდინარეობს საჭირო საბაზისო კვლევები კიდევ 3 დაცული ტერიტორიის დაარსებისთვის:

- სამეგრელოს დაცული ტერიტორიები - 70 951 ჰა
- გურიის ეროვნული პარკი - 32 239 ჰა
- სვანეთის დაცული ტერიტორიები - 88 562 ჰა

მომავალი 5 წლის განმავლობაში სულ დაგეგმილია 8 ახალი დაცული ტერიტორიის დაარსება. საერთო ჯამში დაცული ტერიტორიების ფართობი გაიზრდება დაახლოებით 294 411 ჰექტრით, 15,6 %-მდე, რაც ნიშნავს, რომ დაცული ტერიტორიების ფართობთან მიმართებაში გაიზრდება 27%-ით, ხოლო ქვეყნის ფართობთან მიმართებაში 4,22%-ით.

კორონავირუსის პანდემიიდან გამომდინარე, ეკოტურიზმიდან შემოსავლების შემცირებამ საფრთხის ქვეშ დააყენა დაცული ტერიტორიების სააგენტოს უწყვეტი და ეფექტიანი ფუნქციონირება. მიუხედავად შექმნილი ვითარებისა, ძალიან მნიშვნელოვანია, რომ დაცულ ტერიტორიებზე მინდინარე სამუშაოები შეუფერხებლად წარიმართოს.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ქიქოძე ა. - საქართველოს დაცული ტერიტორიები 2007 წ
2. საქართველოს დაცული ტერიტორიების სისტემის განვითარების სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა.
3. <https://apa.gov.ge> >
4. <https://matsne.gov.ge>

Аграрные науки

**ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ ГРУЗИИ****К. КУТЕЛИЯ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Спрос на посещение охраняемых территорий возрастает. С каждым годом охраняемые территории Грузии посещает все больше и больше посетителей. Развитие туризма на охраняемых территориях Грузии все еще находится на начальной стадии. Туризм та сфера, которая наиболее активно развивается в стране в последние годы. Пандемия оказала негативное влияние на мировой туристический сектор. Тяжелая ситуация сложилась и на наших охраняемых территориях, уменьшился поток иностранных посетителей, который является основным источником дохода - многие туры были отменены, мировые туристические центры опустели.

Согласно статистике агентства, если в 2019 году охраняемые территории посетили 1219011 человек, то в 2020 году количество посетителей ограничилось всего 240268 .

По состоянию на 2019 год общая площадь особо охраняемых природных территорий составляет 666107 га, что составляет 9,56% всей территории страны. По состоянию на 2020 год общая площадь охраняемых территорий составляет 793 351 га, что составляет 11,38% всей площади страны. По состоянию на 2021 год общая площадь охраняемых территорий увеличилась еще на 102654 га. и составила 900876 га. В ближайшие 5 лет планируется создать всего 8 новых охраняемых территорий.

Agricultural sciences

**PROTECTED TERRITORIES OF GEORGIA****K. KUTELIA**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The demand of seeing protected territories of Georgia is growing. Every year more and more tourists visit the protected areas of Georgia. The development of tourism in protected areas of Georgia is at an early stage. Tourism is the field, which has been developing most actively in Georgia lately. The global pandemic has had a negative impact on tourism in the world. The situation became difficult in our protected territories too. The number of foreign visitors, which is the main source of economy has reduced – quite a few tours have been cancelled and the world’s tourism centers have become empty.

According to statistics carried out by the agency, in 2019 1 2190 11 tourists visited the protected territories but in 2020 the amount of visitors was only 240 268. According to the circumstances of the year of 2019, the protected territories entirely cover 666 107 hectares, which is the 9.56 % of the country territory. According to the data of the year of 2020, the protected territories entirely cover 793 351 hectares, which is 11.38 % of the country territory. By the end of 2021 the protected territories will have increased by 102 654 hectares and will have covered totally 900 876 hectares. Eight new protected territories have been planned to be founded in the upcoming 5 years.



ქიმიური ინჟინერია  
კბილის პასტის შემადგენლობის შემწავლა და ხარისხის პარამეტრების  
ბანსაზღვრა

ნინო ცუცქირიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*კბილის პასტა არის პირის ღრუს ჰიგიენის მთავარი პროდუქტი. დღეს-დღეობით როდესაც მაღაზიებში და აფთიაქებში კბილის პასტის დიდი რაოდენობაა და მწარმოებლები სხვადასხვა კბილის პასტების ასორტიმენტს სთავაზობენ მომხმარებელს. კონკრეტული ბრენდის კბილის პასტის შექმნისას ხშირად არ ხდება საუკეთესო შედეგის მიღწევა. ნივთიერებები, რომლებიც შეიცავს ჩვენს მიერ ნაყიდი კბილის პასტა უარყოფით გავლენა ახდენს პირის ღრუს ჯანმრთელობაზე. იმისათვის რომ დაავადებით რამდენად უვნებელია კბილის პასტა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საჭიროა განისაზღვროს მასში: კბილის პასტის pH, ქაფწარმოქმნის უნარი, ალციუმის კარბონატისა და მაგნიუმის კარბონატი.*

კბილის პასტა არის პირის ღრუს ჰიგიენის მთავარი პროდუქტი. დღეს-დღეობით როდესაც მაღაზიებში და აფთიაქებში კბილის პასტის დიდი რაოდენობაა და მწარმოებლები სხვადასხვა კბილის პასტების ასორტიმენტს სთავაზობენ მომხმარებელს. კონკრეტული ბრენდის კბილის პასტის შექმნისას ხშირად არ ხდება საუკეთესო შედეგის მიღწევა. ნივთიერებები, რომლებიც შეიცავს ჩვენს მიერ ნაყიდი კბილის პასტა უარყოფით გავლენა ახდენს პირის ღრუს ჯანმრთელობაზე. მე მიმაჩნია, რომ სწორი არჩევანის გაკეთების მიზნით, მომხმარებელმა უნდა იცოდეთ კომპონენტების თვისობრივი ღირებულება და ნივთიერებებისაგან შედგება კბილის პასტა. ამისათვის მიზნად დავისახე შემესწავლა კბილის პასტის შემადგენლობა და ხარისხის განმსაზღვრელი პარამეტრები და მეთოდები.

კბილის პასტა არის სპეციალური დოზირების სამკურნალო ფორმა, განკუთვნილი პირის ღრუს სხვადასხვა სახის დაავადებების, ჰიგიენის, სამკურნალო-პროთილაქტიკისათვის. სწორედაც კბილის პასტის დახმარებით ადვილად ხდება დაავადებების მკურნალობა. კბილის პასტამ უნდა უზრუნველყოს პირის ღრუს გაწმენდა და აბრაზივების თერაპიული და პროფილაქტიკური მოქმედება, ანტიმიკრობული, სურფაქტანტი, ბაქტერიოსტატიკური, კონსერვანტები და სხვა ნივთიერებების მიზნობრივი გამოყენება. კბილის პასტებმა კარგად უნდა გაანადგურონ კბილზე მცირე ნადები, საკვების ნარჩენი, კარგი გემო, ის უნდა ქონდეს კარგი

დეოდორანტის და გამაგრილებელი ეფექტი და არ იწვევს ადგილობრივ გამაღიზიანებელ და ალერგიული ეფექტები. ამისათვის აბრაზივები შედის კბილის პასტების შემადგენლობაში, რომლებიც ასრულებენ შემდეგ ფუნქციებს. ისინი უზრუნველყოფენ შემკვრელობას, ქაფიანი ქაფის წარმოქმნას და სასიამოვნო გემოს და სუნს.

იმისდა მიხედვით, თუ რა დანამატები არსებობს, პასტები იყოფა:

- ჰიგიენურ
- სამედიცინო,
- პროფილაქტიკური.

კბილის პასტების ძირითადი კომპონენტები

1. აბრაზიული ნივთიერებები (გამწმენდი კომპონენტი) - ცარცი, Ca ფოსფატები, Si დიოქსიდი, Al (OH)<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na მეთილ მეტაკრილატი.
2. სარეცხი საშუალებები (ზედაპირული აქტივები), ადრე გამოყენებული საპონი, ახლა ნატრიუმის ლაურილ სულფატი, ნატრიუმის ლაურილ სარკოზინატი, კბილის პასტის ქაფი და კონტაქტური ნივთიერებების ზედაპირი დამოკიდებულია ამ კომპონენტზე.
3. გამსხნელები (გლიცერინი, პოლიეთილენგლიკოლი) - ელასტიურობა, სიბლანტე.
4. შემკვრელები (ჰიდროკოლოიდები, ნატრიუმის ალგინატი, სახამებელი, სქელი წვენები, დექსტრანი, პექტინი და ა.შ.)
5. გამასქელებლები (სორბიტოლი, ეთილენგლიკოლი).
6. ანტისეპტიკური საშუალებები (ფორმალდეჰიდი, ქლორირებული ფენოლები და ჰიდროქსიბენზონის მჟავების ალკილის ეთერები).
7. ქაფიანი საშუალებები (აბუსალათინის ზეთი და ა.შ.).
8. არომატიზატორის კომპონენტები (მენტოლი, პიტნის ზეთები).

ცნობილია რიგი მოთხოვნები დაწესებული კბილის პასტებზე:

- ❖ ისინი უნდა იყვნენ ნეიტრალური,
- ❖ ჰქონდეთ გამწმენდი და გასაპრიალებელი თვისებები,
- ❖ ჰქონდეთ სასიამოვნო სუნი, გემო და გარეგნობა,
- ❖ გამაგრილებელი
- ❖ სადეზინფექციო ეფექტი,
- ❖ იყოს უვნებელი
- ❖ ჰქონდეთ სამკურნალო და პროფილაქტიკური ეფექტი.

ჰიგიენური პასტები განკუთვნილია მხოლოდ ღრუს გაწმენდისთვის პირში და არ შეიცავს სამკურნალო ან პროფილაქტიკური დანამატებს.

ჰიგიენური პასტის ძირითადი კომპონენტებია

ცხრილი 1

№	ნივთიერების დასახელება	შემცველობა
1	ქიმიურად დალექილი ცარცი	23-43%
2	გლიცერინი	10-33%
3	კარბოქსიმეთილ ცელულოზის ნატრიუმის მარილი	1-1.8%

4	სუნამოს ზეთი	1-1,5%
5	ნატრიუმი ლაურილ სულფატი	1,9-3%
6	წყალი	2,1-5%
7	კონსერვანტი	1-1,6%

ამჟამად, ჰიგიენური კბილის პასტები პრაქტიკულად არ მზადდება და ისინი იშვიათადაა გაყიდვაში.

სამკურნალო და პროფილაქტიკური პასტები შეიცავს სხვადასხვა ბიოლოგიურ დანამატებს (მცენარეული ინგრედიენტები, მარილები და ა.შ.). ისინი არიან პირის ღრუს ყოველდღიური მოვლის საშუალება, ასევე კარიესის პროფილაქტიკისთვის პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის დაავადებების, პაროდონტის სამკურნალო საშუალება.

ცნობილი კომპონენტების გარდა, თერაპიული და პროფილაქტიკური კბილის პასტები შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ დანამატებს: ვიტამინებს, ექსტრაქტებს, სამკურნალო მცენარეების ინფუზიებს, მარილებს, მიკროელემენტებს, ფერმენტებს. ასეთი პასტები გამიზნულია როგორც პირის ღრუს ყოველდღიური მოვლისთვის პროფილაქტიკური და ჰიგიენური მიზნებისათვის, ასევე კბილების კარიესის, პაროდონტის დაავადებების, არა კარიესული დაზიანების, პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის დაავადებების მიზნობრივი პროფილაქტიკისთვის.

თავის მხრივ, ყველა თერაპიული და პროფილაქტიკური პასტა შეიძლება დაიყოს 5 ჯგუფად, რაც დამოკიდებულია მათი კომპონენტების შემადგენლობაში:

- 1) მცენარეული პრეპარატების შემცველი პასტები;
- 2) მარილების შემცველი კბილის პასტები;
- 3) ფერმენტების შემცველი კბილის პასტები;
- 4) კბილის პასტები, რომლებიც შეიცავს სხვადასხვა ბიოლოგიურად აქტიურ დანამატებს;
- 5) კარიესის საწინააღმდეგო კბილის პასტები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა თერაპიული და პროფილაქტიკური პასტა რეკომენდებულია ფართო გამოყენებისათვის პაროდონტისა და პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის დაავადებების კომპლექსური მკურნალობისთვის.

მცენარეული პრეპარატების შემცველი პასტები აუმჯობესებს მეტაბოლურ პროცესებს, ასტიმულირებს ქსოვილის რეგენერაციას, ხელს უწყობს ღრძილების სისხლდენის შემცირებას და აქვს შესანიშნავი დეოდორული თვისებები.

მარილების შემცველი კბილის პასტები შეიცავს სხვადასხვა მარილებს და მინერალურ კომპონენტებს, რომლებიც აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას, ასტიმულირებს მეტაბოლურ პროცესებს პაროდონტში და პირის ღრუს ლორწოვან გარსში, იწვევს ქსოვილოვანი სითხის გადინებას ანთებითი ღრძილებიდან და აქვს გამაყუჩებელი მოქმედება. მარილები

ხელს უშლიან რბილი სტომატოლოგიური ნადების წარმოქმნას და ხელს უწყობენ მიკროორგანიზმების მოცილებას კბილის ემალის ზედაპირიდან.

ფერმენტების შემცველი კბილის პასტები არის ჰიგიენური საშუალებები, მაღალი წმენდის ეფექტით; ისინი ხსნიან რბილ სტომატოლოგიურ მადებს, საკვების ნარჩენებს, ნიკოტინის ნადებს და ამით აუმჯობესებენ პირის ღრუს ჰიგიენურ მდგომარეობას.

კბილის პასტებს, რომლებიც შეიცავს სხვადასხვა ბიოლოგიურად აქტიურ დანამატებს (ვიტამინი B, ბორგლიცერინი), აქვთ ანთების საწინააღმდეგო და რეგენერაციული ეფექტი, რაც საშუალებას იძლევა მათი გამოყენება გინგივიტის, პაროდონტის დაავადების და პირის ღრუს ლორწოვანის დაავადებების სამკურნალოდ.

კარიესის საწინააღმდეგო კბილის პასტები აძლიერებს კბილის მინერალურ ქსოვილებს და ხელს უშლის ნადების წარმოქმნას. ეს მიიღწევა კბილის პასტებში ფტორის, ფოსფორისა და კალციუმის ნაერთების შეყვანით. კბილის პასტებში არსებული ფტორული ნაერთებიდან გამოიყენება ნატრიუმის მონოფლუოროფოსფატი, ნატრიუმის ფტორი, სტენური ფტორი, ორგანული ფტორის შემცველი ნაერთები. ფტორი აფერხებს კბილში ბაქტერიების ნადებს კბილს ზედაპირზე და, შესაბამისად, მათმა უნდა შექმნან და უზრუნველყონ მიმანქრის დესტრუქციული ეფექტი კბილის მინანქარზე. გარდა ამისა, ფტორი იცავს კბილების მყარი ქსოვილის დემინერალიზაციისაგან, რითაც ზრდის მჟავების მიმართ კბილების მდგრადობას.

ადრე ეგონათ, რომ კარგი დასუფთავების მიზნით, სტომატოლოგიური პასტა კარგად უნდა აქაფდეს. ქაფიანი აგენტები უკეთესად უწყობს ხელს ნადების და საკვების ნარჩენების გასუფთავებისაგან. მაგრამ ეს ხელს უწყობს თავად კბილის პასტის გაუქმნობას და არა სასარგებლო დანამატებს (ეთერზეთები, მცენარეული ექსტრაქტები). გარდა ამისა, ზედმეტი ქაფი იწვევს გაშრობა და, შედეგად, ლორწოვანი გარსის პილინგს, სიწითლეს ამიტომ, ძლიერ ქაფიანი პასტა არ არის რეკომენდებული სიმშრალისთვის და პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის დაავადებებისათვის. გარდა ამისა, გავარკვიე, რომ ქაფწარმოქმნელი კომპონენტია ნატრიუმის ლაურილ სულფატი. ის გამოიყენება არა მხოლოდ კბილის პასტების წარმოებაში, არამედ საპნების და შამპუნების ნაწილი. მაღალი კონცენტრაცია ნივთიერებები საშიშია ადამიანის სხეულისთვის: მათმა შეიძლება გამოიწვიოს კატარაქტა, ხელს უწყობენ თმის ცვენას, შეუძლიათ ორგანიზმში triclosan დაგროვება. triclosan კლავს არა მხოლოდ მავნე მიკროორგანიზმებს, არამედ სასარგებლო ბაქტერიები, პირის ღრუს ბუნებრივი მიკროფლორის განადგურება.

კბილის მინანქრის გათეთრების ეფექტი მიიღწევა კბილს პასტაში აბრაზივების დამატებით, ყველაზე ხშირად იყენებენ ნატრიუმის ბიკარბონატი, კალციუმის კარბონატი, კალციუმის ლაქტატს, ტეკაპონს,

ტიტანის დიოქსიდს. დაუშვებელია ასეთი პასტების გამოყენება ხშირად ან კვირაში 1-2-ჯერ, წინააღმდეგ შემთხვევაში შეიძლება დაზიანდეს მინანქარი.

სორბიტოლი და ნატრიუმის საქარინატი. ეს არის სინთეზური შაქრის შემცველი საშუალებები კბილის პასტა კარგი გემოა კარიესის საშიშროების შექმნის გარეშე. თანაც გარდა ამისა, სორბიტოლს ემატება პასტის გამოშრობის თავიდან ასაცილებლად. მაგრამ ეს ნივთიერება არის საფაღარათო საშუალება და შეიძლება გამოიწვიოს დიარეა.

კალიუმი და ნატრიუმის პიროფოსფატები, კარბამიდები და სილიციუმის დიოქსიდი არეგულირებს მჟავა-ტუტოვანი ბალანსს. გლიცერინი და ალუმინის ლაქტატი გამოიყენება გასქელებლად.

ამრიგად, კბილის პასტების მინიმალური მოთხოვნები შეიძლება ჩამოყალიბდეს შემდეგნაირად:

1. კბილის ჯაგრისის სწორად გამოყენებისას კბილების გახეხვისას მან უნდა უზრუნველყოს, მოაცილოს საკვების ნარჩენები, ნადები და ლაქები;

2. მან უნდა დატოვოს სიახლისა და სისუფთავის შეგრძნება პირში;

4. ის უნდა იყოს უვნებელი, სასიამოვნო და მარტივი გამოსაყენებლად;

5. შენახვისას დროს უნდა იყოს სტაბილური.

იმისათვის რომ დავადგინოთ რამდენად უვნებელია კბილის პასტა ადამიანის ჯამრთელობისათვის საჭიროა განისაზღვროს მასში: ორგანოლეპტიკური, ფიზიკოქიმიური, მიკრობიოლოგიური მანქვენებლები.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТ ЕРАТУРА

1. Орехова Л.Ю., Кучумова Е.Д., Стюф Я.В., Киселев А.В. Основы профессиональной гигиены полости рта. Учебное пособие - СПб.: 2004. 2.
2. Муравьянникова Ж.Г. Профилактика стоматологических заболеваний. - Ростов, 2004.
3. [https://docs.google.com/document/d/1twN2\\_ydxH26c8kcOik2i-v-FA4I6DdCjkHPs93-6QH8/edit?pli=1](https://docs.google.com/document/d/1twN2_ydxH26c8kcOik2i-v-FA4I6DdCjkHPs93-6QH8/edit?pli=1)
4. Манджавидзе Н. Апридонидзе К.Г. Мамаладзе М.Т. Изучение антимикробного действия адгезивных систем и морфологическая характеристика их взаимодействия с дентином корневого канала.// Клиническая стоматология 2002 №2 июнь стр. 16-19.
5. Chen G. Periodontitis as a biofilm as a biofilm infection. Journal of the California dental Association. 2001 May. 29(5):362-9

Химическая инженерия

**ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ЗУБНОЙ ПАСТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА****Н. ЦУЦКИРИДZE**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Зубная паста - основной продукт гигиены полости рта. В наши дни, когда в магазинах и аптеках присутствует большое количество зубной пасты, производители предлагают покупателям широкий ассортимент зубных паст. Покупка зубной пасты определенной марки часто не дает наилучших результатов. Вещества, содержащиеся в зубной пасте, которую мы покупаем, негативно влияют на здоровье полости рта. Чтобы определить, насколько зубная паста безопасна для здоровья человека, необходимо определить в ней: рН пасты, пенообразующую способность, карбонат алюминия и карбонат магния.

Chemical engineering

**EXAMINE THE COMPOSITION OF THE TOOTHPASTE AND DETERMINE  
THE QUALITY PARAMETERS****N. TSUTSKIRIDZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

Toothpaste is a staple oral hygiene product. Nowadays, when there is a large amount of toothpaste in stores and pharmacies, manufacturers offer customers a wide range of toothpastes. Buying a specific brand of toothpaste often does not give the best results. The substances in the toothpaste we buy have a negative effect on the health of the oral cavity. To determine how safe a toothpaste is for human health, it is necessary to determine in it: pH of the paste, foaming ability, aluminum carbonate and magnesium carbonate.

ქიმიური ინჟინერია  
კბილის პასტის ხარისხის პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდები

## ნინო ცუცქირიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*ჯანმრთელი ძლიერი კბილები ცხოვრებაში წარმატების ნახევარია!  
ჯანმრთელ მდგომარეობაში კბილების შენარჩუნების ერთ-ერთი მთავარი პირობაა პირადი ჰიგიენის წესების დაცვა და, პირველ რიგში, ეს ეხება კბილის პასტების გამოყენებას. მაგრამ ყველა პასტა ეფექტურია? ან როგორ უნდა განვასხვაოთ ერთმანეთისაგან სასარგებლო და საზიანო კბილის პასტა? ამისათვის საჭიროა მისი ხარისხის კონტროლი. ორგანოლექტიკური, ფიზიკოქიმიური, მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების თვალსაზრისით.*

ჯანმრთელი ძლიერი კბილები ცხოვრებაში წარმატების ნახევარია! ეს დიდი ღიმილია. ეს არის თავდაჯერებულობა. ეს ხომ კარგად მონელებული საკვებია. კბილები პრიორიტეტულია! ჯანმრთელ მდგომარეობაში კბილების შენარჩუნების ერთ-ერთი მთავარი პირობაა პირადი ჰიგიენის წესების დაცვა და, პირველ რიგში, ეს ეხება კბილის პასტების გამოყენებას. მაგრამ ყველა პასტა ეფექტურია? და როგორ უნდა გააკეთოთ სწორი არჩევანი სტომატოლოგიური პრობლემების გარეშე? ან როგორ უნდა განვასხვაოთ ერთმანეთისაგან სასარგებლო და საზიანო კბილის პასტა?

კბილის პასტები წარმოადგენს მრავალკომპონენტურ სისტემას, რომელიც შედგება აბრაზიული, ტენიანობის შემანარჩუნებელი, შემკვრელი, არომატული ნივთიერებების, წყლისგან და ასევე შეიძლება შეიცავდეს სამკურნალო და პროფილაქტიკური, სურფაქტანტის, არომატიზატორის და კონსერვანტის დანამატებს სხვადასხვა კომბინაციებში. კბილის პასტები გამოდის კრემის, გელის ან პასტის სახით. განასხვავებენ ჰიგიენურ და სამკურნალო და პროფილაქტიკური კბილის პასტებს.

ორგანოლექტიკური, ფიზიკოქიმიური, მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების თვალსაზრისით, კბილის პასტები უნდა აკმაყოფილებდეს ცხრილში 1 მითითებულ მოთხოვნებს.

კბილის პასტები უნდა იყოს ტოქსიკოლოგიურად და კლინიკურად უსაფრთხო. მათ არ უნდა ჰქონდეთ უარყოფითი ზეგავლენა პირის ღრუს ქსოვილებზე და არ უნდა გამოიწვიონ პირის ღრუს ნორმალური მიკროფლორის რაოდენობრივი და თვისებრივი შემადგენლობის

ცვლილებები, თუ შენახვის პირობები შეინახება შენახვის ვადის განმავლობაში.

ცხრილი 1

№	მაჩვენებლის დასახელება	ზღვრულად დასაშვები ნორმები
1	გარეგნობა და შემადგენლობა	ერთგვაროვანი მასა, რომელიც ეჭიროს კბილის ჯაგრისის ზედაპირს ჯაგარში შეღწევის გარეშე (გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც მასის ჰეტეროგენულობა და სხვა კონსისტენცია განპირობებულია რეცეპტით ან მწარმოებლის მიერ გამოცხადებული)
2	ფერი	სპეციფიკურია ამ სახელის პასტის ფერისთვის
3	სუნი	სპეციფიკურია ამ სახელის პასტის ფერისთვის
4	გემო	სპეციფიკურია ამ სახელის პასტის ფერისთვის
5	მიკრობიოლოგიური სისუფთავე: მეზოფილური აერობული და ფაკულტატური ანაერობული მიკროორგანიზმების საერთო რაოდენობა, CFU / 1 გ, ოჯახი: ნტერობაქტერიაცეაე, CFU / 1 გ სეუდომონას აერუგინოსა, CFU / 1 გ შტაპკლოცოცუს აურეუს, CFU / 1 გ ობის სოკოები და საფუარი, CFU / 1 გ	1x10 <sup>6</sup>  არ არსებობა არ არსებობა არ არსებობა არ არსებობა
6	წყალბადის მაჩვენებელი (pH)	5,5-10,5
7	მძიმე მეტალების ჯამის მასობრივი წილი,%, არა უმეტეს	0,002
8	ფტორის მასობრივი წილი (გამოანგარიშებულია მოლური მასაზე),%	0,05-0,15
9	ფტორის მასა (გამოანგარიშებულია მოლური მასის ფტორზე) შესაფუთ	300



	ერთეულში, მგ, არაუმეტეს	
10	ქაფწარმოქმნის უნარი	6,7-15 სმ
შენიშვნა - ფტორს მასობრივი წილი განისაზღვრება ფტორის შემცველ კბილის პასტაში.		

ფერი, ისევე როგორც ამ პროდუქტების გარეგნობა, შეფუთული გაუმჭვირვალე ტუბში, განისაზღვრება ნიმუშის დაახლოებით 20-30 სმ ჭიქაში, თეთრი სქელი ქაღალდის ფურცელი გადაცემულ ან ასახულ დღის შუქზე ან ელექტრო შუქზე.

კბილის პასტის პროდუქტებს სუნი განისაზღვრება ორგანოლექტიკური მეთოდით პროდუქტის ნიმუშების გამოყენებით.

კბილის პასტის პროდუქტებს გემო განისაზღვრება ორგანოლექტიკური მეთოდით პროდუქტის ნიმუშების გამოყენებით.

მიკრობიოლოგიური სისუფთავე: ბმეთოდი ემყარება კბილის პასტის ნიმუშის თესვას საკვებ გარემოში, კულტურების შემდგომი გამრავლებით მიკროორგანიზმების ზრდისთვის ხელსაყრელ პირობებში.

წყალბადის მაჩვენებელი (pH). პასტის pH, უპირველეს ყოვლისა, იმოქმედებს მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის აღდგენაზე პირის ღრუსში და რაც უფრო მაღალია pH, მით უკეთესია ეს პროცესი, რადგან პირის ღრუს ბაქტერიების ზემოქმედებით მჟავე გარემო იქმნება და პასტამ უნდა გაანეიტრალოს იგი.

pH - ის განსაზღვრა ხდება, 3-ხელსაწყოთი ან უნივერსალური ინდიკატორით.

მძიმე მეტალების ჯამის მასობრივი წილის განსაზღვრა. N, N-ნატრიუმის დიეთილდითიოკარბამატით მძიმე მეტალების ჯამის მასის წილის განსაზღვრა ელექტროფოტომეტრიული მეთოდით.

მეთოდი ემყარება სპილენძის კარბამატის ფერადი ხსნარის ოპტიკური სიმკვრივის ელექტროფოტომეტრიულ გაზომვას, რომელიც მიიღება მძიმე ლითონის დიეთილდითიოკარბამატების სპილენძის სულფატის ხსნარით გაცვლის რეაქციის შემდეგ.

#### 1. სპილენძის ხსნარის მომზადება (A)

კოლბაში, რომლის ტევადობაა 1 000 მლ, ხსნიან 0.3929 გრ სპილენძის სულფატს დამოხდილ წყალში, და ავსებენ ნიშანხაზამდე. 1 მლ ხსნარი (A) შეიცავს 0,1 მგ სპილენძს.

#### 2. B ხსნარის მომზადება

100 მლ მოცულობის მოცულობით კოლბაში მოათავსეთ 20 მლ (A) ხსნარი პიპეტით, დაამატეთ წყალი ნიშანხაზამდე და აურიეთ.

1 სმ<sup>3</sup> ხსნარი (B) შეიცავს 0,02 მგ სპილენძს, რაც შეესაბამება სპილენძის მასის ფრაქციის შედარების ხსნარს 0,002%.

გამყოფ ძაბრებში ასხამენ პიპეტით 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 სმ<sup>3</sup> ხსნარი (B), რომელიც შეესაბამება 0-ს; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; 0,10; 0,12; 0.14 მგ სპილენძი.

თითოეულ დაბრში ასხამენ 5-5 მლ ნატრიუმის დიეტჰილდითიოკარბამატის ხსნარს და ურევენ. 15 წუთის შემდეგ უმატებენ 15 სმ<sup>3</sup> ქლოროფორმს, ახურავენ დაბრს საცობს და ენერგიულად შეანჯღრევენ 2 წუთის განმავლობაში, პერიოდულად ხსნიან საცობს. ფენების გამოყოფის შემდეგ, სპილენძის დიეტჰილდითიოკარბამატის ქლოროფორმული ექსტრაქტი, რომელსაც აქვს ყვითელი ფერი, გადააქვთ 50 სმ<sup>3</sup> მოცულობის კოლბაში. კვლავ იმეორებენ ექსტრაქციას, დაბრში ასხამენ 15 სმ<sup>3</sup> ქლოროფორმს. კვლავ შეანჯღრევენ და მიღებულ მოყვითალო ფენა გადააქვთ იმავე კოლბაში. კოლბას ავსებენ 50სმ<sup>3</sup>-მდე ქლოროფორმით და ურევენ. ასე იქცევიან დანარჩენი ხსნარებისათვის.

5 წთ-ის შემდეგ, მიღებული ხსნარის ოპტიკური სიმკვრივე იზომება ფოტოელექტროკოლორიმეტრზე 500-450 ნმ ტალღის სიგრძეზე, 20 მმ სინათლის შთამნთქმელი ფენის მქონე კუვეტში. სანიმუშო ხსნარად გამოიყენება სპილენძის თავისუფალი ხსნარი. მონაცემების მიღების შემდეგ აგებენ გრაფიკს.

სინჯის მომზადება ტესტირებისთვის.

5,0 გრ კბილის პასტას წონიან სასწორძე, ათავსებენ ფაიფურის ტიგელში და დებებ ღუმელში 3 საათის განმავლობაში 400-450°C ტემპერატურაზე.

გაგრილების შემდეგ, ჭურჭლის შიგთავი ჭიქაში გადააქვთ, ტიგელს ასუფთავებენ მარილმჟავას ხსნარით (15 სმ<sup>3</sup>), ხსნარს ასხამენ ჭიქაში და მიჰყავთ ადუღებამდე, შემდეგ აცივებენ, ანეიტრალებენ ამიაკამდე pH-ს 7.0-7.5. და ფილტრავენ გამყოფი დაბრით, ფილტრზე დარჩენილ ნალექს (რკინისა და ალუმინის ჰიდროქსიდი) ჩარეცხავენ 2-ჯერ გამოსხილი წყლით, თითო 10 სმ<sup>3</sup>.

გამყოფ დაბრში ასხამენ ფილტრატს უმატებენ 5სმ<sup>3</sup> ნატრიუმის ციტრატის ხსნარს, 5 სმ<sup>3</sup> ნატრიუმის დიეტჰილდითიოკარბამატის ხსნარს ურევენ. 15 წუთის შემდეგ, მძიმე მეტალის კარბონატების მოპოვება ხორციელდება ქლოროფორმით იმავე პირობებში, როგორც კალიბრაციის გრაფის შემთხვევაში.

ქლოროფორმიან ექსტრაქტებს ასხამენ მეორე გამყოფ დაბრში, რომელშიც ასხამენ 50 სმ<sup>3</sup> ნატრიუმის ჰიდროქსიდი ხსნარს და ჩარეცხავენ ზედმეტი ნატრიუმის დიეტჰილდითიოკარბამატის მოსაშორებლად, დაბრს ახურავენ საცობს და ენერგიულად არხევენ 2 წუთის განმავლობაში. შემდეგ გარეცხილი ქლოროფორმის ექსტრაქტს ასხამენ მესამე გამყოფ დაბრში, რომელშიც ასხამენ 10 სმ<sup>3</sup> სპილენძის სულფატის ხსნარს და ანჯღრევენ 3 წუთის განმავლობაში. ფენების გამოყოფის შემდეგ, ქლოროფორმის ექსტრაქტს ასხამენ მოცულობითი კოლბას, რომლის ტევადობაა 50 სმ<sup>3</sup>, წყლის ფენა ირეცხება კიდევ 10 სმ<sup>3</sup> ქლოროფორმით, რომელსაც ასხამენ იმავე მოცულობითი კოლბაში. მოცულობითი კოლბის

შიგთავსი ქლორფორმით მოაქვთ ნიშნამდე. ოპტიკური სიმკვრივე იზომება 5 წუთის შემდეგ.

ხსნარის ოპტიკური სიმკვრივის მიხედვით, კალიბრაციის გრაფიკის მიხედვით, სპილენძის მასა გადაიყვანებ მილიგრამებში, რომლის მიხედვითაც კბილების პასტაში გმძიმე მეტალების ჯამის მასობრივი წილის გამოითვლება.

მძიმე მეტალების ჯამის მასობრივი წილი, გამოითვლება ფორმულებით 1 და 2 ით

$$X_1 = \frac{m_1 \cdot 100}{m \cdot 1000} \quad (1) \quad X_2 = \frac{m_2 \cdot 10^6}{m \cdot 1000} \quad (2)$$

სადაც: m - სპილენძის მასაა ნაპოვნი დაკალიბრების გრაფიკიდან, მგ;  
1000 - კბილის პასტის ნიმუშის წონა, მგ. ში.

### **ფტორის მასობრივი წილის განსაზღვრა**

მეთოდი მოიცავს ფტორს იონის კონცენტრაციის გაზომვას ფტორის ელექტროდის გამოყენებით, კბილის პასტის მუავას ხსნარით დამუშავების შემდეგ.

#### **1. ბუფერული ხსნარის მომზადება (pH-5,0-5,5)**

საზომ კოლბკოლბაში, რომლის ტევადობაა 500 მლ, ათავსებენ 52,00 გ ნატრიუმის აცეტატს, 29,20 გ ნატრიუმის ქლორიდს, 3,00 გ ნატრიუმის ციტრატს, 0,30 გ ტრილონი B-ს და 8 მლ ძმარმუავა. დაასხით 200-300 სმ<sup>3</sup> გამოსდილი წყალს და ანჯღრევენ. ხსნარის pH ამოწმენ და საჭიროების შემთხვევაში, pH სიზუსტისათვის შეიძლება ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ან ძმარმუავას ხსნარის დამატება. ხსნარს ინახავენ პოლიეთილენის ბოთლში და ინახება 6 დღის განმავლობაში.

2. ნატრიუმის ფტორს ძირითადი კალიბრაციული ხსნარის მომზადება 0,1 მოლ / ღმ კონცენტრაციით.

4.1990 გრ ნატრიუმის ფტორს ათავსებენ 1000 მლ მოცულობის მოცულურ კოლბაში, ხსნიან გამოსდილ წყალში და ხსნარის მოცულობა აღწევს ნიშნულამდე.

3. ნატრიუმის ფტორს სამუშაო კალიბრაციული ხსნარების მომზადება 1 10 – დან 1 10 მოლ/ღმ<sup>3</sup> კონცენტრაციით.

1 10 მოლი / ღმ<sup>3</sup> ნატრიუმის ფტორს ხსნარის მოსამზადებლად, ნატრიუმის ფტორს ძირითადი კალიბრაციული ხსნარი 10 მლ კონცენტრაციით, მოათავსებენ 100 სმ<sup>3</sup> მოცულობის კოლბაში, მიჰყავთ გამოსდილი წყლით ნიშანხაზამდე და ურევენ.

დანარჩენ საკალიბრო ხსნარებსაც ამზადებენ ანალოგიურად.

ამზადებენ ფტორის ელექტროდს და აწარმოებენ გაზომვას. გაზომვების ჩატარებისას აუცილებელია იმის უზრუნველყოფა, რომ ფტორული ელექტროდის მემბრანის ზედაპირზე ჰაერის ბუშტები არ მიერთოს.

წონიან 0,5 გრ კბილის პასტას, აწონვის შედეგი ჩაიწერება 0,0001 სიზუსტით, უმატებენ 25 მლ გამოსხივებული წყალს და 25 მლ 0,5 მოლი/ლ გოგირდის ან ქლორმუავას ხსნარს.

კოლბას უერთებენ უკუმაცივარს და აცხელებენ წყლის აბაზანაზე 1 საათის განმავლობაში. შემდეგ აგრილებენ ოთახის ტემპერატურამდე. გაგრილების შემდეგ, გადააქვთ 100 მლ მოცულობის კოლბაში, კოლბა მიჰყავთ ნიშანსახამდე დაანჯღრევენ. 10 მლ მომზადებული ხსნარს ათავსებენ 50 მლ ჭიქაში, უმატებენ 10 მლ ბუფერული ხსნარს და ურევენ. 3 წთ-ის შემდეგ ზომავენ ელექტროდით პოტენციალს, ფტორის იონის კონცენტრაცია ხსნარში ზომავენ გრაფიკის მეშვეობით.

ფტორის მასობრივი წილის განსაზღვრას ახდენენ შემდეგი ფორმულით

$$X = \frac{c \cdot 19 \cdot 100}{m \cdot 1000} 100$$

სადაც:  $\frac{c}{1000}$  ფტორის იონის კონცენტრაცია, ნაპოვნი კალიბრაციის გრაფიკიდან. მოლი/სმ<sup>3</sup>

19 - ფტორის მოლეკულური მასაა გ/მოლი.

100 - საზომი კოლბის მოცულობაა

m – კბილის პასტის მასაა გ-ში.

#### ქაფწარმოქმნის უნარის გაბსაზღვრა

ქაფის უნარის დადგენა ხორციელდება შემდეგი მეთოდის მიხედვით:

250 მლ მოცულობის საზომ ცილინდრში ასხამენ 100 მლ გამოსხივებული წყალს (200 °C ტემპერატურაზე). ათავსებენ 1 გრ კბილის პასტის საცდელ ნიმუშს, ახურავენ საცობს. სითხეს ენერგიულად შეანჯღრევენ 2 წუთის განმავლობაში, რის შემდეგაც სწრაფად გაზომეთ ქაფის მოცულობას. ქაფის სვეტის სიმაღლე (ქაფის მოცულობა) იზომება მმ-ით. მიღებული ქაფი უნდა იყოს სუფთა და თეთრი, მისი ფერი არ უნდა იყოს დამოკიდებული კბილის პასტაში საღებავის დამატებულ ფერზე. შედეგი გამოჰყავთ არითმეტიკული საშუალოთი. სამი პარალელური გაზომვის შედეგების მნიშვნელობა, რომლებიც ყოველ ჯერზე ტარდება სტომატოლოგიური ხსნარის ახალ ნაწილთან.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТ ЕРАТУРА

1. Орехова Л.Ю., Кучумова Е.Д., Стюф Я.В., Киселев А.В. Основы профессиональной гигиены полости рта. Учебное пособие - СПб.: 2004. 2.
2. საერთაშორისო სტანდარტი ISO 11609-95. მთლიანი ფტორის განსაზღვრა კბილის პასტაში

3. Chen G. Periodontitis as a biofilm as a biofilm infection. Journal of the California dental Association. 2001 May. 29(5):362-9

Химическая инженерия

**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ЗУБНОЙ ПАСТЫ  
Н. ЦУЦКИРИДZE**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Здоровые крепкие зубы - это полдела в жизни! Одно из главных условий сохранения здоровья зубов - это соблюдение правил личной гигиены и, в первую очередь, это касается использования зубных паст. Но все ли пасты эффективны? Или как отличить полезную зубную пасту от вредной? Это требует контроля качества. По органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям.

Chemical engineering

**METHODS FOR DETERMINING THE QUALITY OF TOOTHPASTES  
N. CUCKIRIDZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

Healthy strong teeth are half the battle in life! From one of the main conditions for the protection of tooth decay - this is the rule of personal hygiene and, in the first instance, the use of toothpaste. But are all pastes effective? Or how to distinguish a useful toothpaste from a valuable one? This requires quality control. Organoleptic, physico-chemical, microbiological indicators.

ქიმიური ინჟინერია  
ფტორი და ფტორის ნაერთების შემცველობა ადამიანის ორგანიზმში  
და მათი ხეზავლენა ჯანმრთელობაზე

ნინო ცუცქერიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ფტორი არის ორგანიზმისთვის აუცილებელი მიკროელემენტი, რომელიც ასრულებს მთავარ როლს ფოსფორთან და კალციუმთან ერთად ძვლის ქსოვილის და კბილის მინანქრის ფორმირებაში. ზრდასრული ადამიანის სხეული შეიცავს დაახლოებით 2,5-3 გ ფტორს. ძირითადი რეზერვები გვხვდება ძვლის ქსოვილში და კბილის მინანქარში. ფტორი ორგანიზმიდან გამოიყოფა ძირითადად შარდით. ფტორის შეწოვა აფერხებს მაგნიუმს, ასევე დამოკიდებულია კალციუმის კონცენტრაციაზე. თავის მხრივ, ფტორი აუმჯობესებს რკინის შეწოვას და აფერხებს იოდის გაცვლას. კვლევებმა აჩვენეს, რომ, ფტორი და ფტორის ბაერთები ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედებს, როგორც დადებითად ასევე ისინი ძლიერ ტოქსიკური არიან.

ფტორი არის ორგანიზმისთვის აუცილებელი მიკროელემენტი, რომელიც ასრულებს მთავარ როლს ფოსფორთან და კალციუმთან ერთად ძვლის ქსოვილის და კბილის მინანქრის ფორმირებაში. ზრდასრული ადამიანის სხეული შეიცავს დაახლოებით 2,5-3 გ ფტორს. ძირითადი რეზერვები გვხვდება ძვლის ქსოვილში და კბილის მინანქარში. ფტორი ორგანიზმიდან გამოიყოფა ძირითადად შარდით. ფტორის შეწოვა აფერხებს მაგნიუმს, ასევე დამოკიდებულია კალციუმის კონცენტრაციაზე. თავის მხრივ, ფტორი აუმჯობესებს რკინის შეწოვას და აფერხებს იოდის გაცვლას.

სხეულში, ფტორი ასრულებს შემდეგ ფუნქციებს:

- კალციუმთან და ფოსფორთან ერთად აყალიბებს და აძლიერებს ძვლის ჩონჩხს და კბილის ემალს
  - მონაწილეობს მრავალ მნიშვნელოვან ბიოქიმიურ რეაქციაში
  - აძლიერებს იმუნურ სისტემას
  - ხელს უწყობს ორგანიზმიდან მძიმე მეტალებისა და რადიონუკლიდების მარილების მოცილებას
  - აფერხებს მჟავა წარმომქმნელი ბაქტერიების მოქმედებას (ამ თვისებამ იპოვა გამოყენება კბილის პასტებში)
  - არის კარიესის და პაროდონტის დაავადების პროფილაქტიკა
- ჯანმრთელი ზრდასრული ადამიანის ყოველდღიური მოთხოვნილებაა 1.5 - 5.0 მგ.

დიდი რაოდენობით (საშუალოდ, 20 მგ-ზე მეტი), ფტორს აქვს მისი ტოქსიკური თვისებები და თუ 20 გ-ზე მეტი დოზა მოხვდება ორგანიზმში, ლეტალური შედეგი შესაძლებელია. ფტორს ჭარბი ძირითადი სიმპტომებია:

- ძლიერი სისუსტე
- ხმის დაკარგვა
- ღებინება
- კბილების სისუსტე
- კბილის მინანქრის ფლუოროზი
- ღრძილებიდან სისხლდენა

ფტორს შეუძლია გამოიწვიოს სერიოზული ჯანმრთელობის პრობლემები მაშინაც კი, როდესაც მცირე დოზებით მიიღება, მაგალითად, კბილის პასტაში ან ფტორიან წყალში. ცხოველებზე ჩატარებულია ბევრი გამოკვლევა, რომლის თანახმად ფტორი არის ნეიროტოქსინი, რომელიც ამცირებს კონიქტიურ შესაძლებლობებს (ენას, მეტყველებას, აზროვნების უნარს). ფტორის ხანგრძლივად გამოყენების შედეგებს შორისაა: კიბო, ღნმ – ის გენეტიკური ანომალიები, დაბალი ინტელექტის კოეფიციენტი და მრავალი სხვა. ფტორების იონების მაღალი კონცენტრაცია საშიშია იმის გამო, რომ მათ შეუძლიათ შეაჩერონ მთელი რიგი ფერმენტული რეაქციები, აგრეთვე დააკავშირონ ბიოლოგიურად მნიშვნელოვანი ელემენტები. (P, Ca, Mg და სხვები), არღვევს მათ ბალანსს სხეულში.

ფტორის ნაერთები გვხვდება სასმელ წყალში, ნიადაგში (80–100 ppm), ჰაერში (0,1–1,3 მკგ / მ<sup>3</sup>) და საკვებში სხვადასხვა კონცენტრაციებში. მაგალითად, გერმანიაში სასმელ წყალში ფტორს შეიცავს 0,02–1,8 მგ /. საქართველოში სასმელ წყალში 1,5–2მგ. მინერალური წყლების ზოგიერთ სახეობაში ფტორების კონცენტრაცია მნიშვნელოვნად აღემატება დასაშვები კონცენტრაციის ლიმიტს, რაც მითითებულია ეტიკეტით. მოზრდილების დიეტაში ფტორის საშუალო დღიური რაოდენობაა 0,3–0,7 მგ.

იმ ადგილებში, სადაც ჩაის მოხმარების მაღალი დონეა, დიეტაში ზღვის თევზისა და ფტორული სასმელი წყლის მნიშვნელოვანი ნაწილი, სხეულის მიერ საკვებიდან მიღებული ფტორის საერთო რაოდენობა შეიძლება უფრო მაღალი იყოს. ჩვეულებრივ, ფტორი დაბალია საკვებით. გამონაკლისია ზღვის თევზი - საშუალოდ 500 მგ%, ხოლო სკუმბრია შეიცავს 1400 მგ% -მდე.

საკვებთან ერთად მიღებული ფტორის რაოდენობას უნდა დაემატოს ფტორს, რომელიც ორგანიზმში ხვდება სხვადასხვა გზებით. აუცილებელია განასხვავონ ფტორების მიღება და სხეულის მიერ მათი შეწოვა, ანუ ბიოლოგიური ასიმილაცია. საკვებთან ერთად მიღებული ფტორს დაახლოებით 60–80% შედის სისხლში კუჭ-ნაწლავის ტრაქტით. როდესაც არაორგანული ფტორული ნაერთები სხეულში მოხვდება ანტისოფორიული თერაპიის ზომების პირობებში, სხეული ითვისებს მთლიანი რაოდენობის დაახლოებით 80–100% -ს.

იშვიათად ხსნადი ფტორების, მაგალითად, კალციუმის ფტორების არსებობის შემთხვევაში, სხეულის მიერ ფტორების შეწოვა რთულია.

ფტორების შემცველობა სისხლის პლაზმაში, როგორც წესი, შეადგენს 0,7–2,4 მკმოლ /ლ.

ფტორების პერორალური მიღების შემდეგ, მათი კონცენტრაცია სისხლის პლაზმაში მცირე ხნით იზრდება. ნორმალურ პირობებში, ნახევარგამოყოფის პერიოდი, დამოკიდებულია ორგანიზმის მახასიათებლებზე და სისხლის პლაზმაში ფტორს დოზაზე, შეადგენს 2-9 საათს.

ფტორს განსაკუთრებული დამოკიდებულება აქვს კბილის მაგარი ქსოვილების მიმართ. პირველადი მინერალიზაციის პერიოდში და მით უფრო მეტი მინერალიზაციის დროს კბილის განვითარების პერიოდში, ფტორი ილექება კბილის მყარ ქსოვილებში.

კბილის ქსოვილებში ფტორის დაგროვების პროცესი ყველაზე ინტენსიურად ხდება გვირგვინის ფორმირებისას და კბილის ამოფრქვევის პირველივე წლებში მინერალიზაციის პერიოდში. ფტორის შემცველობა უფრო მაღალია მინანქრის ზედაპირულ შრეებში და მცირდება ღრმა ფენებში; იგი არ არის გამოვლენილი მინანქრისა და დენტინის ორგანულ მატრიცაში. კბილების ჭრილობის არეში, ფტორის კონცენტრაცია მნიშვნელოვნად მაღალია, ვიდრე კისრის მიდამოში. კვლევამ აჩვენა, რომ კრისტალურ ფორმით შეტანილი ფტორი წარმოადგენს დამცავ ფაქტორს კბილების გახრწნისგან. ამასთან, ფტორი მონაწილეობს პირის ღრუს კარიესის ინჰიბირებაში, რომელიც მდებარეობს მინანქრისა და პირის ღრუს სითხის ინტერფეისში. ფტორი თავს ესხმის კბილის მინანქარს და მადების ბაქტერიებს. გარედან მოწოდებული ფტორის გავლენა კბილის მინანქარზე დამოკიდებულია იმაზე, თუ როდის მოხდება ეს ზემოქმედება.

ფტორის ნაერთებს განსაკუთრებული დამოკიდებულება აქვთ კბილის ძვლებისა და მყარი ქსოვილების მიმართ. სხეულის მიერ შეწოვის ხარისხისა და ფტორის მიღების სიხშირის მიხედვით, ძვლებში დაგროვილი ფტორის კონცენტრაცია განსხვავებულია. ფტორების განსაკუთრებული დამოკიდებულება ძვლებამდე მიყვავართ იმ ფაქტს, რომ სხეულის ჩონჩხის სისტემა ხდება სისხლში ფტორის ჰომეოსტაზის ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი. ფტორული ნაერთების მაღალი დოზების ერთჯერადი მიღებისას, ჩონჩხის სისტემა მოქმედებს როგორც ბუფერი, რომელიც იღებს ზედმეტ ფტორს, ამით აბალანსებს ფტორის კონცენტრაციას სისხლში. ყოველდღიურად მიღებული მცირე რაოდენობით ფტორს დევს ძვლებში. ამიტომ, ძვლის ქსოვილში ფტორის შემცველობა თანდათან იზრდება ასაკის მატებასთან ერთად და მაქსიმუმს 50–60 წელს აღწევს. ძვლებში ფტორის დალექვა ხელს უწყობს აპატივის კრისტალების რაოდენობის ზრდას, ამცირებს სხეულის ჩონჩხის სისტემის ხსნადობას და ანადგურებს მას.

მკვლევარების ვარაუდით, ფტორების "ოპტიმალური" ყოველდღიური მიღება მერყეობს 0,05-დან 0,07 მგ / კგ-მდე სხეულის მასაზე. ფტორის საერთო მიღება დღეში არ უნდა აღემატებოდეს 0,1 მგ / კგ სხეულის მასაზე, რათა თავიდან იქნას აცილებული კბილებისა და ძვლების



ფლუოროზი. აშშ-ს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია უსაფრთხოდ მიიხნევს დღეში 1,5-დან 4 მგ ფტორის მიღებას. ჭარბი კონცენტრაციების დროს, ფტორი ტოქსიკურია.

ფტორის ნაერთებით მოწამვლა შესაძლებელია წარმოების პირობებში. ფტორული მინერალების მომხმარებელი არის მეტალურგიული და ქიმიური ინდუსტრია Fluorspar გამოიყენება სამრეწველო წარმოებაში ჰიდროფლორული (HF წყლის 40% წყალხსნარი) და ჰიდროფლორული (უფრო გაზავებული ხსნარები) მჟავები. უწყლო ან კონცენტრირებული (არაუმეტეს 5% წყლის) მჟავა ჰიდროფლორმჟავას უწოდებენ.

აირადი და თხევადი წყალბადის ფტორი, თავის მხრივ, წარმოადგენს მთავარ ნედლეულს არაორგანული ფტორების და ფტორწყალბადების წარმოებისთვის, ისინი არიან კატალიზატორები მთელი რიგი ორგანული რეაქციებისათვის, ლითონების რეაგენტები, შუშის ამოსაჭრელად.

ორგანოფტორის წარმოებულები - ფტორწყალბადები - გამოიყენება, როგორც მაცივრების, აეროზოლების, პლასტმასის, დიელექტრიკების, საპოხი ზეთების, დამატენიანებელი საშუალებების, ხანძარსაწინააღმდეგო სითხეების, წამლების ჭარმოებაში.

ფტორის ქიმიური ნაერთების მრავალფეროვნება ხსნის მოლეკულურ სხვაობას ტოქსიკურობის მექანიზმები და კლინიკური გამოვლინებები. გვხვდება ლიტერატურაში ტოქსიკოლოგიური ქიმიის თვალსაზრისით განუსაზღვრელი ტერმინი "ფტორით მოწამვლა" მისი კლინიკური მიმართულებით, პრაქტიკულ მნიშვნელობას არ აქვს.

დიფლორი- აირისებრი ფტორი - (F<sub>2</sub>) არის ძალიან აქტიური ნივთიერება, რომელიც შედის რეაქციაში ორგანულ ნაერთებთან. F<sub>2</sub>-ის კვალიც კი აღიზიანებს თვალების და სასუნთქი სისტემის ლორწოვან გარსებს. კანთან კონტაქტი ფტორიანი გაზი იწვევს ძლიერ დამწვრობას. დიფლორი, რეაგირებს წყალთან, ქმნის ჰიდროფტორს და რეაგირებს ატომურ ჟანგბადთან და ჟანგბადის დიფტორიდები სისხლის პლაზმასთან შეხებისას პლაზმის ქლორიდიონები იჟანგება და წარმოქმნის მოლეკულური ქლორს, რაც იწვევს ფილტვის შეშუპებას ამრიგად, პირდაპირი და არაპირდაპირი მოქმედებით, აირისებრი ფტორი არის ძლიერი კოროზიული შხამი.

ჰიდროფტორი - წყალბადის ფტორი (HF) არის კოროზიული შხამი. ზგკ ჰაერში 0,5 მგ / მ. ის იწვევს პირის ღრუს, ხორხის, ბრონქების, ბრონქიოლების, ფილტვების ლორწოვანი გარსის დამწვრობას, რომელსაც თან ახლავს მწვავე ტკივილი. წყალბადის ფტორის ინჰალაციამ შეიძლება გამოიწვიოს ხველა, ასთმის შეტევები, ცხელება, ქოშინი, ციანოზი და ფილტვის შეშუპება. როდესაც თხევადი წყალბადის ფტორი კონტაქტში მოდის კანთან, ხდება მტკივნეული წყლული. წყალბადის ფტორს F იონზე მაღალი მუხტის სიმკვრივის გამო მტკიცედ იზიდავს წყლის დიპოლები, დეჰიდრატაცია და განადგურება ახლომდებარე ქსოვილებში. გარდა ამისა, ფტორის იონი რეაგირებს კალციუმის იონებთან და ცუდად ხსნადი კალციუმის ფტორს წარმოქმნის. ამას თან ახლავს ფოსფორის-კალციუმის

მეტაბოლიზმი. ფტორით მოწამვლა გავლენას ახდენს სხეულის მეტაბოლიზმზე, მათ შორის ფოსფორილაციის ზოგიერთი პროცესის დროს. ამრიგად ხდება რთული კომბინირებული მოქმედების შედეგი. ნატრიუმის ფტორი (NaF) გვხვდება მრავალ ფხენილში, რომელიც შექმნილია ტარაკნების, თაგვების, ვირთხების განადგურება (ის. ინსექტიციდები და მღრღნელები).

ადრე მრავალი კბილის პასტის შემადგენლობაში შეიყვანეს ნატრიუმის ფტორი, მაგრამ ახლა ის უფრო უსაფრთხოა. კბილის პასტაში ის - ნატრიუმის ფტოროფოსფატის სახით გამოყენება. ნატრიუმის ფტორს მომაკვდინებელი დოზა შეადგენს 5-10 გ. მოზრდილებისთვის ლეტალურად მიიჩნევა 1-4 გ დოზა.

ორგანოფტორის ნაერთები- ფტოროფოსფატები, Soman არის მეთილფლუოროფოსონის მჟავა პინაკოლილის ეთერი, ფლუოროცეტატი, ფტორანმჟავა-(მეთილფლუოროცეტატი, ეთილის ფლუოროცეტატი, 2-ფლუორო-ეთილის ფლუოროცეტატი). ძლიერი ტოქსიკური ნივთიერებებია.

ფტორის შემცველი ორგანული ნაერთების ტოქსიკურობის შესწავლა მნიშვნელოვანი პასხა მერე მსოფლიო ომი დროს. ფტორის ნაერთების შემცველი ფტოროფოსფატებისთვის დამახასიათებელი P-F კავშირი. და ნაერთები, რომლებიც შეიცავს C-F ბმას, მაგალითად, ფლუოროცეტატებისთვის. ფლუოროფოსფატები. მერე მსოფლიო ომის დასაწყისში სინთეზირებული იქნა, ფტორს შემცველი ტოქსიკური ნივთიერებები - დიალკილის ფტოროფოსფატები. ისინი ტოქსიკურად სტაბილური სითხეებია, თითქმის უსუნოა. ამ კლასის ნივთიერებები ავლენენ ანტიქოლინესთერაზულ აქტივობას. მოწამვლის პირველი ნიშნებია მოსწავლეების სუნთქვის გაძნელება. დიისოპროპილ ფოსფატი გამოიყენება, როგორც ნივთიერება ტოქსიკოლოგიური კვლევებისათვის. ეს ნივთიერება ტოქსიკურია მწერებისათვის და თბილ სისხლიანი ცხოველებისათვის.

Soman სასიკვდილო კონცენტრაცია ჰაერში სასუნთქი სისტემის საშუალებით 10 წუთის განმავლობაში მოქმედებისას, 0,003 მგ/ლ. კანისთვის 44 შეწოვა დაახლოებით 2 მგ / კგ.

ამგვარად ფტორი და ფტორის ბაერთები ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედებს როგორც დადებითად ასევე ისინი ძლიერ ტოქსიკური არიან.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТ ЕРАТУРА

1. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов. Под ред Н.И. Калетиной. – М.: Геотар-Медиа, 2010.-1016 с.
2. Токсикологическая химия. Под ред. Т.В. Плетневой. - М.: Геотар-Медиа, 2008.- 512 с
3. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения. Под ред. Т.В. Плетневой. - М.: Геотар-Медиа, 2007.- 352 с
4. Граник В.Г. Токсикология лекарств.-М.: Вузовская книга, 2008.-428с.

5. Общая токсикология. Под ред. Б. А. Курляндского, В. А. Филова. – М.: Медицина, 2006.- 729с.

6. <http://www.stomfak.ru/detskaya-stomatologiya/nedostatok-ftoridov-i-karies-zubov.html?Itemid=1>

Химическая инженерия

## **СОДЕРЖАНИЕ ФТОРИДОВ И ФТОРИДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ**

**Н. ЦУЦКИРИДZE**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Фторид является важным микроэлементом для организма, который играет важную роль в формировании костной ткани и зубной эмали вместе с фосфором и кальцием. В организме взрослого человека содержится около 2,5-3 г фтора. Основные резервы находятся в костной ткани и зубной эмали. Выводится фторид в основном с мочой. Поглощение фторида угнетает магний, также зависит от концентрации кальция. В свою очередь, фторид улучшает всасывание железа и подавляет йодный обмен. Исследования показали, что фторид и фторидные соединения действуют на человеческий организм как положительно, так и очень токсичны.

Chemical engineering

## **THE CONTENT OF FLUORIDES AND FLUORIDE COMPOUNDS IN THE HUMAN BODY AND THEIR EFFECT ON HEALTH**

**N. TSUTSKIRIDZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

Fluoride is an essential trace mineral for the body, which plays an important role in the formation of bone tissue and tooth enamel along with phosphorus and calcium. The body of an adult contains about 2.5-3 g of fluoride. The main reserves are found in bone tissue and tooth enamel. Fluoride is excreted mainly in the urine. The absorption of fluoride inhibits magnesium and also depends on the concentration of calcium. In turn, fluoride improves iron absorption and inhibits iodine metabolism. Studies have shown that fluoride and fluoride compounds have both positive and very toxic effects on the human body.

ქიმიური ინჟინერია  
სახის კანის გამწვანდი საშუალებები ბუნებრივი ნედლეულის  
საფუძველზე

ელენე გამყრელიძე

აკ.წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*სტატიაში განხილულია ბუნებრივი ნედლეულის გამოყენება სახის კანის გასაწმენდად. მოცემულია სახის გამწვანდი ლოსიონების დამზადების უძველესი რეცეპტები მცენარეული ნედლეულის საფუძველზე, ასევე მოცემულია მცენარე სატაცურის გამოყენების შესაძლებლობები კოსმეტოლოგიაში.*

საკუთარ თავზე, ჯანმრთელობაზე, კარგ და ლამაზ კანზე ყველა ადამიანი უნდა იზრუნოს. თუ ყოველ ჩვენგანს ეცოდინება როგორ მოუაროს საკუთარ კანს, როგორ მოიხმაროს ესა თუ ის კოსმეტიკური საშუალება, გაითვალისწინოს კლიმატური პირობების თავისებურებები და მათი გავლენა სახის კანზე, რომელი ასაკიდანაა საჭირო კოსმეტიკური პრეპარატების მოხმარება და კოსმეტიკურ კაბინეტში სიარული, ყველაფერი ეს ერთად ადებული საშუალებას მოგვცემს დიდხანს შევინარჩუნოთ ჯანმრთელი და ახალგაზრდა სახის კანი.

სახის კანის პიგიენურად სწორი მოვლა აუცილებელია ადრეული ასაკიდან, მოზარდმა უნდა იცოდეს როგორ და როდის დაიბანოს პირი, როდის და რატომ არ შეიძლება საპნის გამოყენება და ა.შ.

კანის ელასტიურობის ხარისხი დამოკიდებულია ორგანიზმის საერთო მდგომარეობაზე. უნდა გვახსოვდეს, რომ ხშირად სახის კანი ზიანდება კოსმეტიკური პრეპარატების ზედმეტი და არაგონივრული გამოყენების შედეგად. ეს პრეპარატები ადვილი შესაძენია, ლამაზად შეფუთულია, სასიამოვნო და მიმზიდველი სუნი აქვთ, მათ თითქმის ყველა ყიდულობს და ხმარობს, მაგრამ კოსმეტოლოგის რჩევის გარეშე გამოყენებამ შეიძლება არასასურველი შედეგი გამოიღოს. სახის კრემების შექმნის დროს აუცილებელია გავითვალისწინოთ ის რჩევები და რეკომენდაციები, რომლებიც დანართშია მითითებული: როგორი ტიპის სახის კანისთვისაა რეკომენდირებული ეს კრემი, ხომ არ იწვევს ის ანთებით რეაქციას ან ალერგიული პროცესების განვითარებას.

კანის ძირითადი ფუნქციები და მდგომარეობა დამოკიდებულია შინაგანი და გარეგანი გარემოს ბევრ ფაქტორზე.

კანი მჭიდროდაა დაკავშირებული ორგანიზმთან ნერვული, სისხლძარღვოვანი და ლიმფური სისტემის მეშვეობით. ამავე დროს კანის დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს საპასუხო რეაქციები.

კანს მრავალფეროვანი თვისებები ახასიათებს: დაცვითი, სუნთქვითი, თბორეგულირებადი, კვებითი, სეკრეტორული, მონაწილეობს ნივთიერებათა ცვლის პროცესში. **კანი ჯანმრთელობის სარკეა!**

სახის კანის სწორი მოვლისთვის აუცილებელია ვიცოდეთ კანის ტიპი. ანსხვავებენ კანის სამ ძირითად ტიპს: ნორმალური, მშრალი და ცხიმოვანი. ქალების 90%-ს მოწიფულ ასაკში გააჩნიათ ტენდენცია კანის სიმშრალისკენ.

დადგენილია, რომ კანის ცხიმის და ოფლის გამოყოფაზე მოქმედებს ნერვული სისტემის და ორგანიზმის საერთო მდგომარეობა, გადაღლა, სტრესი, უძილობა.

სახის კანის მდგომარეობა იცვლება წელიწადის სხვადასხვა დროს. ასე მაგ., მკაცრი ზამთრის პირობებში ნორმალური კანი შეიძლება გამოშრეს, ხოლო ზაფხულში (ცხელი კლიმატის პირობებში) - გაცხიმოვანდეს.

არა მარტო ხნიერი, არამედ საშუალო ასაკის ზოგიერთი ქალი თვლის, რომ უკვე გვიან არის კოსმეტიკური საშუალებების გამოყენება. ეს მცდარი შეხედულებაა. ყველა ასაკში შესაძლებელია სახის კანის მოვლა, მისი ელასტიურობის შენარჩუნება.

დიდი ექიმი და მოაზროვე ჰიპოკრატე გვირჩევდა: წელიწადის დროების მიხედვით შეეცვალოთ საკვები, გასეირნების ხასიათი და ტემპი.

სახის გასაწმენდად ხშირად გამოიყენება ლოსიონი ანუ ტუალეტის წყალი.

ლოსიონი - ყველაზე გავრცელებული გამწმენდი საშუალებაა მადეზინფიცირებელი, გამაგრილებელი და აღმზნები თვისებებით; ის ხშირად სპირტწყლიანი ხსნარია. ლოსიონი გარდა სამკურნალო ნივთიერებებისა შეიცავს გლიცერინს, სორბიტს, სპირტს. დანიშნულების მიხედვით ლოსიონებს სხვადასხვა შედგენილობა აქვთ. ლოსიონის გამოყენება ხდება კანის მდგომარეობის შესაბამისად.

მშრალი კანის შემთხვევაში სპირტიანი ლოსიონების გამოყენება ექიმ-კოსმეტოლოგის გარეშე არ შეიძლება, რადგან სპირტი კიდევ უფრო აშრობს კანს და შეიძლება მისი ანთებაც გამოიწვიოს. ამიტომ მშრალი კანის შემთხვევაში უმჯობესია ე.წ. მატონიზირებელი ხსნარების, მაგ. ნატურალური ღვინის წვენის, გამოყენება.

ლოსიონები, რომლებიც დამზადებულია ნატურალურ ღვინოზე და ბალახეულ ნაყენებსა და ექსტრაქტებზე, შეიძლება გამოყენებული იქნას ყველა ტიპის სახის კანზე.

მცენარეული ექსტრაქტის ტუალეტის წყალი, უძველესი დროიდან არის ცნობილი. აღმოსავლეთის ქვეყნებში მათ ამზადებდნენ სხვადასხვა არომატული ყვავილებიდან, ამჟამად კი გამოიყენება ექსტრაქტები დამზადებული სხვადასხვა მცენარეების ნაყოფებისა და ყვავილებისაგან

(ალოე, გვირილა, ასკილი და სხვ.), ასევე კალენდულის და გამამელისის ექსტრაქტები და სხვ.

ლოსიონები, დამზადებული მცენარეულ ექსტრაქტებზე, წმენდენ ყველა ტიპის კანს, აუმჯობესებენ და ატონიზირებენ მას; ძალიან სასარგებლოა მცენარეული ექსტრაქტების და ნახარშების კომპრესები.

გთავაზობთ ლოსიონის სხვადასხვა რეცეპტს:

ლოსიონი ფორიანი ცხიმოვანი კანისათვის:

30 გ ლიმონის წვენი, 30 გ ახალი კიტრის წვენი, 60 გ ვარდის ფურცლების ნახარში ერთ ჭიქა მდუღარე წყალში, 30-40 მლ არაყი (ან სპირტიანი ხსნარი), 10 მლ გლიცერინი. ამ ლოსიონით გაიწმინდეთ სახე დილას და საღამოს.

ლოსიონი ცხიმოვანი ანთებითი კანის გასაწმენდად:

აიღეთ გვირილას, 30 გ კრაზანას და 120 გ ვარდის ფურცლების ნაყენი, 30-50 მლ არაყი (ან სპირტხსნარი), 10 გ გლიცერინი.

მიღებული ლოსიონით გაიწმინდეთ სახე დილას და საღამოს. ლოსიონის ეს შემადგენლობა გამოიჩენს ანთების საწინააღმდეგო და დამამშვიდებელი მოქმედებით.

ლოსიონი ცხიმოვანი კანისათვის:

1 სუფრის კოვზი გულყვითელასა და 1 სუფრის კოვზი გვირილას ყვავილების ნარევეს დაასხით ერთი ჭიქა მდუღარე წყალი და დააყოვნეთ 30 წუთის განმავლობაში, გაფილტრეთ. ლოსიონი გამოიყენეთ დილას და საღამოს.

ლოსიონი ნებისმიერი ტიპის კანისათვის

გვირილისა და ფარსმანდუკის (1:3) ერთ სუფრის კოვზ ნარევეს დაასხით ერთი ჭიქა მდუღარე წყალი, დააყოვნეთ 24 საათი, დილით გაფილტრეთ. ცივ ნაყენში დასველებული ბამბის ტამპონით გაიწმინდეთ სახე და ყელი, არ გაიმშრალეთ, აცადეთ გაშრობა.

გამწმენდი და დამატენიანებელი ლოსიონი

საზამთროს გული (დაახლ. 1-1,5 კგ) გასრისეთ მომინანქრებულ ჭურჭელში, დააყოვნეთ 1 სთ, გაწურეთ დოლბანდში, გადაიტანეთ მინის ჭურჭელში, დაამატეთ ერთი ჩაის კოვზი სუფრის მარილი და ერთი სუფრის კოვზი თაფლი, ურიეთ ერთგვაროვანი მასის მიღებამდე, დაამატეთ ერთი ჭიქა არაყი (ან სპირტხსნარი), შეინახეთ მაცივარში (ინახება 6 თვე), ლოსიონით გაიწმინდეთ სახე და კისერი დილით და საღამოს.

სახის გასაწმენდად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ბალახეულ ნაყენებს. ბალახოვანი მცენარეების დიდი უმეტესობა მდიდარია ვიტამინებით, განსაკუთრებით C ვიტამინით, ნახშირწყლებით, ფლავანოიდებით, ალკალოიდებით და სხვ.

ბალახეულ ნაყენებს ცხელი და ცივი მეთოდით ამზადებენ. ცივი მეთოდი შემდეგში მდგომარეობს: ბალახეულ ნედლეულს ასხამენ სათანადო რაოდენობის ანადუღარ წყალს და აყოფენ 4-12 სთ, შემდეგ გაფილტრავენ და იყენებენ დანიშნულებისამებრ.

ბალახეული ნაყენის ცხელი მეთოდით მომზადებისას - ნედლეულს ამზადებენ ფაიფურის ან მომინანქრებულ ჭურჭელში, უმატებენ სათანადო რაოდენობის წყალს, შემდეგ ათავსებენ წყლიან აბაზანაში, ადუღებენ 15 წთ განმავლობაში, თან განუწყვეტლივ ურევენ. შემდეგ აგრილებენ, ფილტრავენ (ან წურავენ დოლბანდში). ნაყენი მზადაა გამოყენებისათვის. ასეთი ნაყენი სასურველია გამოიყენოთ თბილ-თბილი, თუ გაცივდა უმატებენ ცხელ წყალს.

ამ ბოლო წლებში ყურადღების ცენტრში აღმოჩნდა ბალახოვანი მცენარე სატაცური. მას მრავალმხრივი გამოყენება აქვს, ფართოდ გამოიყენება კვების მრეწველობაში და მედიცინაში, სატაცურის ყველაზე გავრცელებული სახეობაა მწვანე სატაცური (*Asparagus officinalis*).

სატაცური დადებითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ის ხელს უწყობს სასიცოცხლო ძალების აღდგენას და შენარჩუნებას. მის შემადგენლობაში შედის ვიტამინების და მინერალების მთელი კომპლექსი. დიდი რაოდენობით შეიცავს რიბოფლავინს, თიამინს, ფოლის მჟავას, ბეტაკაროტინს, ტოკოფეროლს, ვიტამინ A-ს. მინერალური შემადგენლობა წარმოდგენილია რკინით, მაგნიუმით, კალიუმით, ნატრიუმით, ასევე კალციუმით და ფოსფორით. სატაცური მდიდარია: დისაქარიდებით, ლეციტინით, ორგანული მჟავებით, ასპარაგინით, ფლავანოიდებით და სხვ. გარდა იმისა, რომ სატაცური ხასიათდება მთელი რიგი კვებითი ღირებულებებით და საგემოვნო თვისებებით, ის შეიძლება წარმატებით იქნას გამოყენებული კოსმეტოლოგიაში; შეუძლია შეანელოს დაბერების ბუნებრივი პროცესები და მოსხნას ანთება. სატაცურის წვენი, ასევე გამონაწვლილი, აახალგაზრდავებს სახის კანს და ჭიმავს მას. კომპრესების და საფენების გამოყენებით შეიძლება სახის კანის განთავისუფლება გამონაყარისა და ფერისმჭამელებისაგან.

სატაცურის ახლადგამოწურული წვენი შეიძლება დატანილი იქნას სახის კანზე და კისერზე, როგორც დამატენიანებელი, აღმდგენი და კანის მკვებავი საშუალება. ასევე შესაძლებელია სახეზე სატაცურის წვენის საფენების დადება, რაც სასურველ დადებით შედეგს იძლევა.

სატაცურის წვენის ფუძეზე შესაძლებელია სახის კანის გამაახალგაზრდავებელი ნიღაბის მომზადება, თუ სატაცურის წვენს დაემატებთ კიდევ სხვა ინგრედიენტებს, როგორცაა სხვადასხვა დასახელების ეთერზეთები, ბოსტნეულის წვენი ან რძის პროდუქტები.

სატაცურის ფუძეზე დამზადებული სახის ნიღაბის რეგულარულად გამოყენებისას უმჯობესდება კანის მდგომარეობა, ხდება ნაოჭების გასწორება, მთლიანობაში სახის კონტურის მოჭიმვა.

საქართველოს ფლორა მდიდარია კოსმეტიკაში გამოსაყენებელი ბუნებრივი მცენარეული ნედლეულით, რომლებიც აუმჯობესებენ და

ატონიზირებენ სახის კანს, ხელს უწყობენ მის გამდიდრებას სხვადასხვა ვიტამინებით და მინერალებით. მათ საფუძველზე შესაძლებელია სახლის პირობებში სახის გამწმენდი ლოსიონების დამზადება. მთავარია ვიცოდეთ მათი სწორი მოხმარება.

#### ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТ ЕРАТУРА

1. მამაცაშვილი თ. 2000 მცენარეული რეცეპტი, (II ნაწ.) გამომც. პალიტრა 2018 წ
2. ბაკურაძე ა. პარფიუმერულ საშუალებების ტექნოლოგია, 2015 წ
3. ხვედელიძე ვ.ბ. ბუცხრიკიძე, კოსმეტიკური საშუალებების ტექნოლოგია, 2011 წ
4. Косметическая дерматология, под ред. З.Д. Драэлоз (пер. с. Англ.)2020 г
5. <http://www.mkurnali.je>
6. <https://www.iamcook.ru/>

Химическая инженерия

#### НАТУРАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЧИЩЕНИЯ КОЖИ ЛИЦА

**Е. ГАМКРЕЛИДZE**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье рассмотрены натуральные средства применяемые для очистки кожи лица. Даны некоторые старые рецепты приготовления лосьонов на основе растительного сырья. Также описано применение спаржи в косметологии.

Chemical engineering

#### FACIAL CLEANSING PRODUCTS BASED ON THE NATURAL RAW

**MATERIALS**

**E. GAMKRELIDZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The natural raw materials which is considering in the article are used for facial cleansing. Ancient recipes for facial cleansing lotions, based on plant raw materials, are given. The possibilities of using plant Asparagus in cosmetology are also given.



სოციალური მეცნიერებები

**ინფორმაცული ომი - სამართაშორისო უსაფრთხოების დილემა  
თანამედროვე მსოფლიოში**

**თამთა ჭიჭიშვილი, თინათინ კოსტავა**  
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

*თანამედროვე სამყაროში, საერთაშორისო უსაფრთხოების სფეროში, ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევას საინფორმაციო ომი წარმოადგენს. საინფორმაციო ომი მისი ფართო გაგებით არის ბრძოლა ინფორმაციის საშუალებით, კონკრეტული უპირატესობის მოსაპოვებლად. ბოლო რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში, ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების სწრაფმა ზრდამ და მათმა მზარდმა გავრცელებამ, მნიშვნელოვნად გაზარდა ინფორმაციული ომის მნიშვნელობაც და შედეგებიც. 21-ე საუკუნეში, ომსა და მშვიდობას შორის მორღვეული საზღვრების პირობებში, კონფლიქტის ესკალაცია, გამომწვევი მიზეზებისა და გამოვლენის თავისებურებების მიხედვით, მნიშვნელოვანწილად დაუკავშირდა ინფორმაციას. ინფორმაციული კონფლიქტები, ზოგადთეორიული მიდგომის კუთხით, დარგის სპეციალისტების მიერ აღიარებულია, როგორც კონფლიქტის ძირითადი 5 ტიპიდან ერთ-ერთი, რომლის წარმოშობაც ინფორმაციის სიმცირე-სიჭარბესთან, დეზინფორმაციასთან, პროპაგანდასთან არის დაკავშირებული და იგი ერთნაირად სახიფათო შეიძლება იყოს როგორც დახურულ ტოტალიტარულ, ასევე დემოკრატიულ საზოგადოებაში, რასაც ცალსახად ადასტურებს კიდევ მსოფლიოში მიმდინარე პოლიტიკური პროცესები<sup>1</sup>.*

ტერმინი საინფორმაციო ომი წარმოადგენს თანამედროვე კონცეფციას, რაც გულისხმობს საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებას დაპირისპირებულ მხარეზე უპირატესობის მოსაპოვებლად. მსოფლიოში მიმდინარე მოვლენებმა ცხადყო, თუ რამდენად მოწყვლადი შეიძლება აღმოჩნდეს ესა თუ ის საზოგადოება ინფორმაციის საშუალებით მანიპულირების შემთხვევაში და როგორ იცვლება საზოგადოებრივი აზრი ინფორმაციის მართვის პირობებში.

გამომდინარე იქედან, რომ ინფორმაცია უნივერსალური და იაფი იარაღია, მოქმედების შეუზღუდავი არეალით და მაღალი ეფექტურობით,

<sup>1</sup> ჯორბენაძე რ., პოლიტიკური კონფლიქტების მართვა, თბ., 2001

იგი იმაზე დიდი საფრთხის მატარებელი შეიძლება აღმოჩნდეს, ვიდრე ომის ნებისმიერი ტრადიციული საშუალება. ერთი შეხედვით, მას არ მოაქვს ფიზიკური თვალსაზრისით დამანგრეველი შედეგები, როგორც შეიარაღებული დაპირისპირების შემთხვევაში გარდაუვალია, მაგრამ საინფორმაციო ომის წარმატება ძირითადად იმაში გამოიხატება, რომ მისი განხორციელებისას, თავდამსხმელი მხარე ახერხებს მოწინააღმდეგის ინსტიტუციონალურ წყობასა და საყოველთაოდ აღიარებულ, ფუნდამენტურ ღირებულებებს გაუჩინოს ბზარი, ერთმანეთში აურიოს და ზღვარი მოშალოს სიმართლესა და ტყუილს, რეალობასა და ილუზიას შორის, საზოგადოებრივ აზრზე ფსიქოლოგიური მანიპულირებით მიაღწიოს სასურველ შედეგს. თუმცა, არსებობს უფრო აქტიური მეთოდებიც, ინფორმაციული ომის ჩარჩოებში და ამისთვის, ინიციატორ მხარეს სხვადასხვა საშუალება აქვს დასახული მიზნის შესასრულებლად. ესენია:

1) კიბერ - ომი (კიბერ - შეტევა) - „სახელმწიფოს - ერის მოქმედება მიმართული სხვა სახელმწიფოს კომპიუტერულ ქსელში შესაღწევად, ამ უკანასკნელისთვის ზიანის მიყენების ან საერთოდ მწყობრიდან გამოყვანის მიზნით“ ანუ სხვა სიტყვებით, რომ ვთქვათ ეს არის შეტევითი ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც ხორციელდება კიბერ სივრცეში ერთი ან რამდენიმე სახელმწიფოს მიერ, და მიმართულია სხვა სახელმწიფოს ან საერთაშორისო დონის არასახელმწიფო სუბიექტის წინააღმდეგ;

2) კიბერ - ტერორიზმი, რაც გამოიყენება ტერორისტული ორგანიზაციების მიერ კიბერ სივრცეში და მიმართულია ქვეყნის ეროვნული უსაფრთხოების წინააღმდეგ;

3) ანტი კიბერ - ტერორიზმი, გამოიყენება ტერორისტული ორგანიზაციების წინააღმდეგ და ხორციელდება კიბერ სივრცეში;

4) კიბერ - დანაშაული, გამოიყენება სხვადასხვა დანაშაულ ან ტრანსნაციონალური ჯგუფების მიერ, რომლის დროსაც კიბერ სივრცის გამოყენებით ხდება ქურდობა, ინფორმაციის მოპარვა, თაღლითობა და ა. შ. მათი ობიექტები შეიძლება იყოს როგორც ცალკეული პირები, ისე მსხვილი კომპანიები. მისი მიზანია ეკონომიკური მოგების მიღება;

5) ანტი კიბერ - დანაშაული, ეს მოიცავს სახელმწიფოს სამართალდამცავების ან კერძო პირებისა და კომპანიების მხრიდან დაცვით ღონისძიებებს მიმართულს კიბერ დანაშაულების წინააღმდეგ<sup>2</sup>.

საინფორმაციო ომი ძირითადად ორი ძირითადი ეტაპისაგან შედგება:

ა) საინფორმაციო-ფსიქოლოგიური პერიოდი, რომელიც საინფორმაციო კონკურენციის პირობებში მიმდინარეობს, უწყვეტ რეჟიმში და ზემოქმედებს მოწინააღმდეგის შეიარაღებულ ძალებზე, მოსახლეობაზე, პოლიტიკურ და ინტელექტუალურ ელიტებზე; ბ) საინფორმაციო-ტექნოლოგიური პერიოდი, რომლის აქტივიზაციაც ხდება უშუალოდ საომარი მოქმედებების დროს. ამ შემთხვევაში, ხდება ინფორმაციის შეგროვება, დამუშავება და გადაცემა კონკრეტული ამოცანების მისაღწევად. მათ შორის, უკანონო მეთოდებით.

<sup>2</sup> სვანაძე ვ., კიბერსივრცე და კიბერუსაფრთხოების გამოწვევები (კრებული), თბ., 2015

შედგენი რა თქმა უნდა ერთჯერადი ქმედებებით არ მიიღწევა და საჭიროა, სისტემა წლების მანძილზე მოქმედებდეს უწყვეტად და სპეცსამსახურების მიერ იდენტიფიცირებული მგრძობიარე თემებით, რომლებიც ზუსტად შეირჩევა სამიზნე ჯგუფებისათვის.<sup>3</sup>

საინფორმაციო ომის ინიციატორ სუბიექტებად შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი ჯგუფები:

- ✓ ეროვნული დივერსიული ჯგუფები;
- ✓ ეროვნული და ტრანსნაციონალური დამნაშავე ჯგუფები (მაფია, იაკუბა, ტრიადა, კამორა);
- ✓ ტერორისტული ორგანიზაციები;
- ✓ მულტინაციონალური კომპანიები თავისი ფინანსური საშუალებებით;
- ✓ კომპანიები საგარეო კაპიტალით;
- ✓ ექსტრა საპარლამენტო ოპოზიციური ჯგუფები (მემარჯვენე ექსტრემისტები, ქსენოფობიური ჯგუფები);
- ✓ რელიგიური სექტები;
- ✓ ჰაკერთა დაჯგუფებები;
- ✓ სხვა სახელმწიფოსი და ეროვნული სამხედრო - პოლიტიკური, აგრეთვე ფინანსური გაერთიანებები;
- ✓ ასოციაციები, ფონდები, არაკომერციული ორგანიზაციები;
- ✓ არასამთავრობო და საერთაშორისო ორგანიზაციები;
- ✓ პოლიტიკური ორგანიზაციები და პროფკავშირები;
- ✓ სახელმწიფო დაწესებულებები.<sup>4</sup>

სამეცნიერო-ტექნიკური სფეროს განვითარების უპრეცედენტო მასშტაბებმა, თავის მხრივ გამოიწვია ახალი ტექნოლოგიების დანერგვის შესაძლებლობებიც, რაც ყოველთვის არ ემსახურება საზოგადოებრივი სიკეთის შექმნას. მეტიც, მათი ირაციონალური, დესტრუქციული მიზნით გამოყენების შემთხვევაში, მსოფლიოს ზესახელმწიფოებიც და საერთაშორისო ორგანიზაციებიც დაუცველნი ხდებიან. აღნიშნული საფრთხის გააზრებამ აიძულა თანამედროვე საერთაშორისო ურთიერთობების წამყვანი აქტორები, რომ 2016 წლის ნატოს ვარშავის სამიტზე, ორგანიზაციის წევრი სახელმწიფოებისათვის მთავარ გამოწვევად სამხედრო და ტერორისტურ საფრთხეებთან ერთად, კიბერ და ჰიბრიდული საფრთხეები დაესახელებინა<sup>5</sup>.

მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე ტექნოლოგიები ცივილიზებული სამყაროს უდიდესი მიღწევაა, გვერდს ვერ ავუვლით იმ პრობლემებს,

<sup>3</sup> ხიდაშელი თ., მეორე მსოფლიო ომიდან კიბერომამდე, როგორ მოვიგოთ საინფორმაციო ომი?, თბ., 2017

<sup>4</sup> სვანაძე ვ., კიბერსივრცე და კიბერუსაფრთხოების გამოწვევები (კრებული), თბ., 2015

<sup>5</sup> Warsaw Summit Communiqué, Issued by the Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Warsaw 8-9 July 2016 - [https://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_133169.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_133169.htm)

რომლებიც სწორედ ტექნოლოგიურ პროგრესს უკავშირდება. ინტერნეტის საშუალებით, ბოლო ათწლეულის განმავლობაში, განსაკუთრებულად იმატა დეზინფორმაციის გავრცელების მაჩვენებელმა. ასევე, პროპაგანდამ, შპინონაჟმა, სახელმწიფო საიდუმლოებებისა და პირადი ინფორმაციების უკონტროლო გავრცელებამ, მასობრივმა კიბერშეტევებმა და ასე შემდეგ. სწორედ, ამგვარი მეთოდების გამოყენებას მიმართავენ როგორც სახელმწიფოები, ასევე ტერორისტული ორგანიზაციები და ამ ფორმით აწარმოებდა რუსეთი აქტიურ შეტევებს, 2008 წლის ომის დროს, საქართველოს წინააღმდეგ.<sup>6</sup> თუმცა, როდესაც რუსეთთან მიმართებაში, დასახელებულ კონტექსტში საუბარზე მიდგება საქმე, განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს მოვლენები, რომლებიც აშშ-ს საპრეზიდენტო არჩევნების ირგვლივ განვითარდა. გამოძიების შედეგად შემუშავებულმა ანგარიშებმა, დონალდ ტრამპის მიერ გაკეთებულ განცხადებებთან ერთად, მთლიანად გადაფარა იმ შემთხვევების ნუსხა, რომელთაც რუსული მხარე აწარმოებდა თუნდაც უკრაინისა თუ საქართველოს წინააღმდეგ. ამერიკის შეერთებული შტატების საპრეზიდენტო არჩევნებში იგი ინტერნეტმანიპულაციების, საინფორმაციო პროპაგანდის და კიბერშეტევების საშუალებით შეეცადა, რომ კონკრეტულ საპრეზიდენტო კანდიდატს გამარჯვებაში დახმარებოდა, რაც დასტურდება აშშ-ს ცენტრალური სადაზვერვო სამსახურის ანგარიშებში.<sup>7</sup>

დღეს ყველაზე აქტიურად ინფორმაციულ საშუალებებს იყენებენ ტერორისტული ორგანიზაციები, რომლებიც ე.წ. „ისლამის მებრძოლების“ დაქირავებისა და ფუნდამენტალიზმის გავრცელებისათვის, ხშირად მიმართავენ სოციალური მედიის ისეთ წარმომადგენლებს, როგორებიცაა Facebook და YouTube. ტერორისტულ ორგანიზაციები, ასევე, ქმნიან სპეციალურ გვერდებს, ბლოგებს, სადაც ავრცელებენ ექსტრემისტულ მასალებსა და იდეებს, ეწევიან პროპაგანდას, აქვეყნებენ მათ მიერ განხორციელებული ტერორისტული ღონისძიებების ამსახველ ფოტო და ვიდეო მასალას, რითაც წარმატებით თესავენ პანიკას მოსახლეობასა და უშუალოდ იმ კონკრეტულ პირებს, ფინანსურ ინსტიტუტებსა თუ პოლიტიკურ ორგანიზაციებში, რომელთა წინააღმდეგაც მიმართულია მოქმედებების აღნიშნული ნუსხა. 2015 წელს, პარიზში ტერაქტების სერიას, წინ უძღვოდა არანაკლებ მასშტაბური კიბერ თავდასხმების სერია, რომლის შეტევის ობიექტებიც გახდნენ, როგორც სახელმწიფო, ასევე კერძო ორგანიზაციები. ამასთანავე, აქტიური ჰაკერული თავდასხმების ობიექტები გახდნენ ის კომპანიები, რომელთა საქმიანობაც სხვადასხვა გზით საფრანგეთს და ფრანგულ კომპანიებს უკავშირდებოდა. კიბერ ტერორიზმში

<sup>6</sup> გოცირიძე ა., რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის ომის კიბერგანზომილება, 2019 - <https://www.gfsis.org/ge/blog/view/970>

<sup>7</sup> Secret CIA assessment says Russia was trying to help Trump win White House, By Adam Entous, Ellen Nakashima and Greg Miller, December 9, 2016 - [https://www.washingtonpost.com/world/national-security/obama-orders-review-of-russian-hacking-during-presidential-campaign/2016/12/09/31d6b300-be2a-11e6-94ac-3d324840106c\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/world/national-security/obama-orders-review-of-russian-hacking-during-presidential-campaign/2016/12/09/31d6b300-be2a-11e6-94ac-3d324840106c_story.html)

ექვმიტანილი იქნა დაჯგუფებები: „ახლო აღმოსავლეთის კიბერ არმია“ (the Middle Eastern Cyber Army - MECA), Fallaga Hackers Team და Cyber Caliphate. The National Interest - ის ინფორმაციით, Cyber Caliphate უკავშირდება ე. წ. „ისლამური სახელმწიფოს“ (ISIS)<sup>8</sup>.

ბოლო ათწლეულში, განსაკუთრებით სირიაში, საომარი მოქმედებების გააქტიურებისა და ე.წ. „ისლამური სახელმწიფოს“ Iმშ-ის ასპარეზზე გამოსვლის შემდეგ, ფაქტობრივად გაორმაგდა კიბერშეტევების რიცხვი. მაგალითისთვის, ჩვენი ქვეყნის რეალობიდან, შესაძლოა დავასახელოთ ტერორისტული ორგანიზაცია ISIS-ის მიერ 2015 წელს ქართულ ინტერნეტ სივრცეში გააქტიურება და მის მიერ გვერდის შექმნა, რომელიც ყველა იმ მიზნის განხორციელებას ემსახურებოდა, რომელიც ზემოთ იქნა დასახელებული. ინტერნეტ გვერდი გაჯერებული იყო სხვადასხვა სახის ინფორმაციით, როგორებიცაა: პროპაგანდისტული ფოტო გალერეა, ოფიციალური მიმართვები ქართველი მუსლიმი ახალგაზრდების მიმართ, რომ ჩართულიყვნენ ისლამური სახელმწიფოს მიერ განხორციელებულ საბრძოლო ღონისძიებებში, ტერორისტული ორგანიზაციის სხვადასხვა წევრის წერილები, ვიდეო მასალები, რომლებიც მოწინააღმდეგეთა სიკვდილით დასჯის სცენებს ასახავდა. აღსანიშნავია, რომ საიტმა მხოლოდ რამდენიმე თვის განმავლობაში იარსება და მოგვიანებით, ქართული სპეც. სამსახურების მუშაობის შედეგად იქნა დაბლოკილი.<sup>9</sup>

კიბერდანაშაულთან ბრძოლისა და კრიტიკული ინფორმაციული ინფრასტრუქტურის დაცვის პროცესში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება თანამშრომლობას საერთაშორისო და რეგიონალურ დონეზე. მსგავსი თანამშრომლობა კიბერსივრცის დაცვის სფეროში ითვალისწინებს და მოიცავს საერთაშორისო და რეგიონალურ კონვენციებს, ფორუმებს, ორგანიზაციებსა და ალიანსებს, შეხვედრებსა და დისკუსიებს, ერთობლივ რეზოლუციებს, გადაწყვეტილებებსა და რეკომენდაციებს, ღირეპტივებს. ევროსაბჭოს, ევროკავშირის, გაერო-ს, ნატო-სა თუ სხვა საერთაშორისო ორგანიზაციების ფარგლებში წარმოებს აქტიური საქმიანობა კიბერუსაფრთხოების თემებზე. ამასთანავე, კიბერ შეჭრისგან დაცვა თუნდაც მცირე მასშტაბით ქვეყნის ეროვნული უსაფრთხოების ინტერესებში შედის და მნიშვნელოვანია თითოეული სახელმწიფოს ჩართვა ინფორმაციული ომის შესახებ მიმდინარე დისკუსიაში.

საბოლოო ჯამში, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ საინფორმაციო ომით გამოწვეული საფრთხეები, ერთნაირად ემუქრება ინტერნეტსივრცეს, როგორც ლოკალურ, ასევე საერთაშორისო დონეზე, რაც დიდ გამოწვევას ქმნის საერთაშორისო უსაფრთხოების თვალსაზრისით. ფაქტობრივად, კიბერსივრცე ნაკლებად დაცულია და შესაბამისად, შეუქცევადად იზრდება

<sup>8</sup>The National Interest, Why to Fear ISIS's Cyber Caliphate, 2015 - <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/why-fear-isis-cyber-caliphate-12023>

<sup>9</sup> ავტ. გვერდი ამჟამად დაბლოკილია და დასახელებული მასალები არ იძებნება - <https://xalifati.files.wordpress.com>

კიბერდანაშაულთა რიცხვი. ასეთ ვითარებაში, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება თანამშრომლობას რეგიონულ და საერთაშორისო დონეზე, რომლის პირდაპირი დანიშნულებასაც საერთო თავდაცვის მექანიზმის შემუშავება წარმოადგენს. გარდა ამისა, არანაკლები მნიშვნელობის მატარებელია სახელმწიფოსგან ძალისხმევა, რომ მოხდეს მოცემულ სფეროში საზოგადოებრივი ცნობიერების ამაღლება, რაც თავის მხრივ შეამცირებს რისკებს, როგორც ლოკალურ, ასევე გლობალურ დონეზე.

### ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ჯორბენაძე რ., პოლიტიკური კონფლიქტების მართვა, თბ., 2001
2. სვანაძე ვ., კიბერსივრცე და კიბერუსაფრთხოების გამოწვევები (კრებული), თბ., 2015
3. ხიდაშელი თ., მეორე მსოფლიო ომიდან კიბერომამდე, როგორ მოვიგოთ საინფორმაციო ომი?, თბ., 2017
4. გოცირიძე ა., რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის ომის კიბერგანზომილება, 2019 - <https://www.gfsis.org/ge/blog/view/970>
5. Warsaw Summit Communiqué, Issued by the Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Warsaw 8-9 July 2016 - [https://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_133169.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_133169.htm)
6. Secret CIA assessment says Russia was trying to help Trump win White House, By Adam Entous, Ellen Nakashima and Greg Miller, December 9, 2016 - [https://www.washingtonpost.com/world/national-security/obama-orders-review-of-russian-hacking-during-presidential-campaign/2016/12/09/31d6b300-be2a-11e6-94ac-3d324840106c\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/world/national-security/obama-orders-review-of-russian-hacking-during-presidential-campaign/2016/12/09/31d6b300-be2a-11e6-94ac-3d324840106c_story.html)
7. The National Interest, Why to Fear ISIS's Cyber Caliphate, 2015 - <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/why-fear-isiss-cyber-caliphate-12023>

Социальные науки

### ИНФОРМАЦИОННАЯ ВОЙНА - ДИЛЕММА МЕЖДУНАРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Т. ЧЕИШВИЛИ, Т. КОСТАВА

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В современном мире информационная война - одна из важнейших задач в области международной безопасности. В свою очередь, информация - универсальный и недорогой инструмент с неограниченным объемом и высокой эффективностью. Следовательно, это может оказаться большей угрозой, чем любые традиционные средства ведения войны. При его реализации атакующей стороне удастся добиться желаемого результата, психологически манипулируя

общественным мнением. За последнее десятилетие распространенность дезинформации значительно возросла. А также пропаганда, шпионаж, бесконтрольное распространение государственной тайны и личной информации, массовые кибератаки и так далее. Такие методы используют как государства, так и террористические организации. Сегодня наиболее активные средства информации в этом направлении используют так называемые террористические организации. Они часто обращаются к социальным сетям, чтобы нанять «исламских борцов» и распространять фундаментализм. Сотрудничество на международном и региональном уровнях имеет большое значение в борьбе с киберпреступностью и защите критически важной информационной инфраструктуры. С этой целью Совет Европы, Европейский Союз, ООН, НАТО и другие международные организации активно работают над вопросами кибербезопасности. В то же время защита от кибернетического вторжения, даже в небольшом масштабе, отвечает интересам национальной безопасности страны, и для каждого государства важно участвовать в постоянном обсуждении информационной войны.

Social Sciences

## **INFORMATION WAR - THE DILEMMA OF INTERNATIONAL SECURITY IN THE MODERN WORLD**

**T. CHEISHVILI, T. KOSTAVA**

Akaki Tsereteli State University

### **Summary**

In the modern world, information warfare is one of the major challenges in the field of international security. In turn, information is a universal and inexpensive tool, with unlimited scope and high efficiency. Consequently, it may prove to be a greater threat than any traditional means of warfare. In its implementation, the attacking party manages to achieve the desired result by psychologically manipulating public opinion. Over the last decade, the prevalence of disinformation has increased significantly. Also, propaganda, espionage, uncontrolled dissemination of state secrets and personal information, mass cyberattacks and so on. Such methods are used by both states and terrorist organizations. Today, the most active means of information in this direction are used by terrorist organizations, which are so-called. They often turn to social media to hire "Islamic fighters" and spread fundamentalism. Cooperation at the international and regional levels is of great importance in the fight against cybercrime and the protection of critical information infrastructure. To this end, the Council of Europe, the European Union, the United Nations, NATO and other international organizations are actively working on cyber security issues. At the same time, protecting against cyber intrusion, even on a small scale, is in the national security interests of the country, and it is important for each state to be involved in the ongoing discussion of information warfare.

Композиты

## СТАБИЛЬНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ПВХ-КОМПОЗИЦИЙ

Н. ХЕЛАДЗЕ, А. ГЕЦАДЗЕ, Ц. ГЕГУЧАДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

*В статье рассмотрены стабильность и долговечность наполненных минеральными наполнителями ПВХ-композиций при переработке и изготовлении изделий.*

В процессе гранулирования и переработки полимерные материалы подвергаются воздействию повышенных температур и сдвиговых деформаций, что обуславливает изменение молекулярно-массового распределения (ММР) полимера, его структуры, реологических и физико-механических характеристик. Особенно существенно изменяются свойства термически нестабильных полимеров, в частности поливинилхлорида и композиций на их основе. Степень изменения исходных показателей ПВХ-композиций при переработке определяет их пригодность для формования изделий и использования в качестве вторичного сырья в литьевом производстве. Известно, что многократная переработка пластифицированных ПВХ-композиций практически не влияет на их реологические свойства и термостабильность.

При переработке жестких ПВХ-композиций, содержащих  $\leq 5-8$  масс. ч. пластификатора, их технологические характеристики вследствие деструкции существенно изменяются. При исследовании изменения свойств таких композиций в процессе переработки необходимо учитывать неравномерность распределения компонентов в композиции. Более равномерное распределение компонентов и полное протекание диффузионных процессов способствует повышению термостабильности, плотности и ударной вязкости вторичных полимеров.

С целью выявления возможности использования отходов производства литьевых изделий из ПВХ для повторной переработки методом литья под давлением исследовали влияние многократной переработки на основные свойства полимерного материала. Порошкообразную композицию приготавливали в скоростном смесителе при одновременной загрузке всех компонентов путем смешения в течение 10-25 мин с разогревом композиции до  $120^{\circ}\text{C}$ . Затем композиция поступала в холодный смеситель, в котором температура композиции снижалась до  $50^{\circ}\text{C}$  (композиция I). Порошкообразную ПВХ-композицию гранулировали в экструдере при температуре по зонам экструдера  $160-175^{\circ}\text{C}$  и времени пребывания материала в экструдере – 5 мин (композиция II). Из гранулированного материала на литьевой машине отливали детали. Отходы производства в виде литников подвергали дроблению и получали вторичный дробленый материал (композиция III), из которого отливали изделия.



Затем отходы вторичной переработки повторно дробили и полученный материал (композиция IV) вновь перерабатывали литьем под давлением.

Молекулярно-массовое распределение (ММР) полимеров определяли на жидкостном хроматографе, снабженном колонками с насадкой и растворителем, при скорости потока 1 мм/мин. Для сравнения оценивали свойства композиции на основе жесткого ПВХ другой марки (композиция V). Показатель текучести расплава (ПТР) порошкообразной и гранулированной композиций, а также вторичного материала определяли при 190 и 200<sup>0</sup>С по известной методике. Физико-механические испытания образцов, вырезанных из литевых изделий, проводили по стандартным методикам.

Распределение при смешении пластификатора и смазки по поверхности частиц порошкообразного ПВХ и незавершенность их диффузии в объеме полимера обуславливает неоднородное распределение компонентов в композиции и образование низковязких прослоек между частицами полимера, сопровождающееся снижением вязкости композиции и повышением ее ПТР до 42 г/10мин (рис. 20). Однако при неравномерном распределении компонентов снижается также термостабильность композиции (до 20 мин).

Полученные в скоростном смесителе порошкообразные ПВХ-композиции можно использовать для литья под давлением изделий небольших размеров, при этом необходимо учитывать термостабильность композиции и время пребывания расплава в цилиндре литевой машины. При длительном хранении порошкообразных композиций их технологические свойства могут изменяться вследствие более полной диффузии добавок в объем полимера. При хранении таких композиций в течение 7 сут несколько снижается их ПТР, однако улучшается сыпучесть и облегчается дозирование.

Гранулирование порошкообразной композиции обуславливает более полное протекание диффузионных процессов и однородное распределение компонентов по объему композиции, вследствие чего резко снижается текучесть расплава (рис. 1).

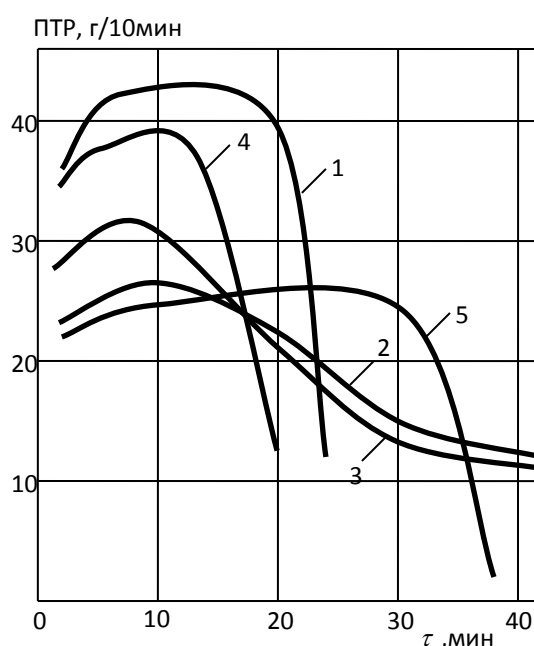


Рис. 1. Зависимость ПТР композиций I (1), II (2), III (3), IV (4), V (5) от времени нагрева при 200<sup>0</sup>С

При нагреве в цилиндре прибора ИИРТ величина ПТР гранулята постепенно уменьшается и через 20 мин составляет 23 г/10мин. Наиболее резко ПТР композиции II снижается после 30 мин нагрева (до 15г/10мин). Несмотря на существенное (в 2 раза) уменьшение текучести композиции, цвет гранулята остается прежним и его термостабильность, оцениваемая по времени до изменения цвета, составляет 32 мин. Нестабильность технологических свойств ПВХ-композиций объясняется незавершенностью физико-химических процессов, протекающих при смешении и гранулировании композиций, что следует учитывать при разработке технологии литья изделий.

После первой переработки текучесть дробленого материала несколько улучшается (см. рис. 20, кривая 3), но зависимость ПТР композиции III от времени имеет такой же характер, как и гранулированной композиции II. Незначительное повышение ПТР композиции (до 32 г/10мин) свидетельствует о протекании процесса деструкции и образовании низкомолекулярных фракций полимера. Термостабильность гранулята и композиции III практически одинакова.

При последующей переработке вторичного полимера (композиция IV) ПТР возрастает до 40 г/10мин, а термостабильность снижается до 15 мин, что хорошо согласуется с данными по изменению ММР полимера в процессе переработки (рис. 2). Образование низкомолекулярной фракции при гранулировании и переработке композиции методом литья под давлением способствует улучшению текучести композиций, несмотря на увеличение при этом доли высокомолекулярных фракций.

Более узкое ММР и большая доля высокомолекулярных фракций в композиции IV обуславливают повышение ее текучести. Однако образующиеся высокомолекулярные продукты обладают меньшей стабильностью и большей реакционной способностью, поэтому после 15 мин нагрева композиции IV при 200<sup>0</sup>С ее ПТР снижается до 15 г/10 мин, а термостабильность, определяемая по времени до изменения цвета, составляет 15 мин (таблица 1). Статическая термостабильность литьевых ПВХ-композиций существенно отличается от реологической, которая в наибольшей степени соответствует реальным условиям их переработки.

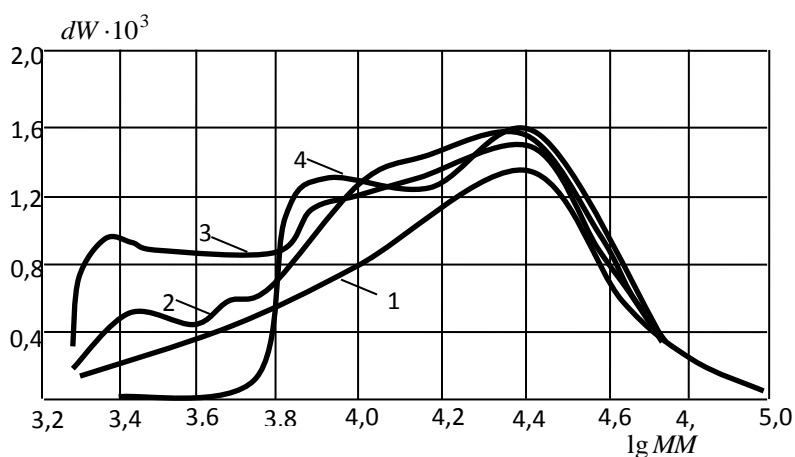


Рис. 2. Кривые ММР композиций I (1), II (2), III (3) и IV (4).

Таблица 1.

## Технологические свойства ПВХ-композиций

Показатель	Номер композиции				
	I	II	III	IV	V
ПТР, г/10мин	43	28	32	40	28
Термостабильность, мин реологическая	20	30	30	15	25
	30	50	47	40	-

Гранулированная композиция V по термостабильности и текучести не уступает композиции II, однако ее текучесть не изменяется при нагреве вплоть до начала термодеструкции. Нестабильность реологических характеристик ПВХ-композиций, очевидно, связана с изменением молекулярной структуры полимера под воздействием повышенных температур и деформаций. Перспективным путем стабилизации реологических свойств ПВХ-композиций может быть замедление диффузии пластификатора в объем полимера.

Вторичное дробление практически не влияет на свойства гранулята. При получении изделий продолжительность литья и общее время пребывания материала в цилиндре литьевой машины достаточно велики и превышают соответствующие технологические параметры изготовления деталей.

Изменение ММР полимера после вторичного дробления может оказывать влияние на физико-механические характеристики материала в изделиях. По комплексу физико-механических свойств вторичный гранулят не уступает первичному (табл. 2).

Таблица 2.

## Физико-механические свойства ПВХ-композиций

Показатель	Номер композиции		
	II	III	V
Предел текучести при растяжении, МПа	55	60	60
Относительное удлинение при разрыве, %	9,3	8,7	6,4
Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	2,4	2,3	2,0

Детали, изготовленные полностью из вторичного полимера, имеют хороший внешний вид и по всем показателям, в том числе по стойкости к длительному (в течение 1000 ч) воздействию гидростатического давления удовлетворяют требованиям.

Таким образом, отходы производства литьевых изделий из жесткого и модифицированного ПВХ могут быть использованы для повторной переработки методом литья под давлением.

Для защиты поливинилхлорида от окислительного действия кислорода широко применяются антиоксиданты фенольного типа – синтетические пространственно

затрудненные фенолы, бисфенолы, тиобисфенолы и др. Известные фенольные соединения характеризуются недостаточной стабилизирующей активностью и не вступают в химическое взаимодействие с лабильными структурами макромолекул ПВХ, ответственными за низкую термостойкость полимера [1]. Это обуславливает необходимость выбора и создания новых высокоэффективных фенольных стабилизаторов для полимеров на основе винилхлорида. Представляло интерес оценить эффективность действия при деструкции наполненных ПВХ природных соединений фенольного типа и сравнить ее с эффективностью действия синтетических аналогов.

Исследовали основные закономерности термической и термоокислительной деструкции жесткого и пластифицированного ПВХ [2] в присутствии природного полифенольного соединения – госсипола.

При введении в ПВХ госсипола реакция термоокислительного брутто-дегидрохлорирования полимера резко замедляется (рис. 3). Ингибирование процесса наблюдается при любой дозировке природного соединения, тогда как при использовании обычных синтетических фенольных антиоксидантов, в частности ионола и дифенилолпропана (ДФП), в количестве, превышающим их критическое содержание, деструкция полимера, как правило, ускоряется.

Начальная скорость дегидрохлорирования ПВХ при содержании госсипола, обеспечивающем максимальное замедление окислительной деструкции полимера, значительно ниже, чем в присутствии ионола или ДФП, т.е. госсипол проявляет более высокую ингибирующую активность в процессе термоокислительной деструкции ПВХ, чем широко применяемые в промышленности для стабилизации ПВХ синтетические моно- и бисфенолы. Процесс термоокислительного дегидрохлорирования ПВХ при введении госсипола протекает с меньшей скоростью, чем в присутствии ингибитора в инертной среде. Следовательно, природное динафтильное соединение в отличие от синтетических аналогов не только полностью подавляет каталитическое действие кислорода, но, и, очевидно, дополнительно ингибирует термическую деструкцию полимера. Действительно, госсипол замедляет термическое брутто-дегидрохлорирование ПВХ, тогда как синтетические фенольные стабилизаторы, наоборот, ускоряют этот процесс [3].

Таким образом, госсипол в процессе термоокислительной деструкции ПВХ играет роль антиоксиданта и химического стабилизатора.

Скорость термической деструкции ПВХ, подвергнутого предварительной выдержке в смеси с госсиполом при 175<sup>0</sup>С в течение 40 мин в вакууме, а затем тщательно отмытого от ингибитора, значительно ниже, чем исходного полимера (таблица 3). Такая закономерность наблюдается не только у модифицированного исходного, но и у деструктированного ПВХ. Госсипол оказывает влияние на термостабильность полимера при температуре выше 170-180<sup>0</sup>С. Следовательно, госсипол взаимодействует с лабильными структурами макромолекул в условиях, когда полимер и модифицирующий агент находятся в расплаве. При низкой температуре это достигается путем пластифицирования полимера, существенно снижающего температуру плавления композиции. Анализ результатов исследования термического дегидрохлорирования ПВХ и деструктированного ПВХ,

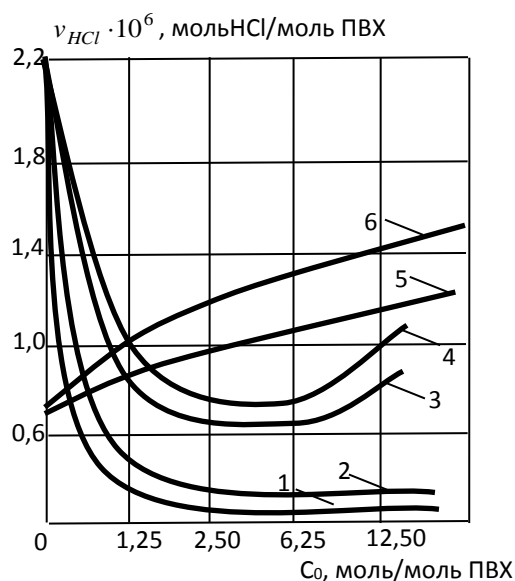


Рис. 3. Зависимость скорости термического (1, 5, 6) и термоокислительного (2-4) дегидрохлорирования ПВХ при 1750°C от содержания госсипола (1, 2), ДФП (3, 5)

модифицированного госсиполом, позволяет сделать вывод, что природное соединение ингибирует термическую деструкцию ПВХ за счет взаимодействия с лабильными атомами хлора в карбонилаллильных группах и в структурах с сопряженными связями. Такое взаимодействие обуславливает дезактивацию реакционных центров в макромолекулах ПВХ и, как следствие, повышает термостабильность полимера. Кроме того, в результате взаимодействия госсипола с лабильными карбонилаллильными группами ПВХ замедляется сшивание макромолекул полимера, поскольку кинетика структурирования ПВХ определяется содержанием в макромолекулах лабильных дефектных групп.

Таблица 3.

Скорость термодеструкции ПВХ, модифицированного госсиполом

ПВХ	Температура модифицирования, °С	Время модифицирования, мин	$v_{HCl} \cdot 10^6$ моль HCl / моль ПВХ
Исходный	-	-	0,81
	175	40	0,61
Деструктивный	175	40	0,57
	100	60	0,81
	100	240	0,81
Пластифицированный	100	240	0,62

Таким образом, госсипол в отличие от известных синтетических фенольных стабилизаторов эффективно замедляет чисто термическое дегидрохлорирование и структурирование ПВХ благодаря способности взаимодействовать с реакционными центрами макромолекул полимера.

**ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА**

1. Minsker K.S., Lisitsky V.V. J. Vinyl. Techn., 2000, v. 2, №4, p. 77.
2. Gernoch I. Plaste und Kautschuk, 2002, Bd. 27, 11, s. 621.
3. Dekkers M. E. I., Heikens D. J. Mater. Sci., 2005, v. 20, N11, p. 3865-3572.

კომპოზიტები

**პვჩ-კომპოზიციების სტაბილურობა და ხანგრძლივობა****ნ. ხელაძე, ა. გეცაძე, ტ. გეგუჩაძე**აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი  
რეზიუმე

სტატიაში განხილულია მინერალური შემავესებლებით შევსებული პვჩ-კომპოზიციების სტაბილურობა და ხანგრძლივობა გადამუშავებისა და ნაკეთობების დამზადების დროს.

Composites

**STABILITY AND DURABILITY OF PVC COMPOSITIONS****N. KHELADZE, A. GETSADZE, TS. GEGUCHADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article discusses the stability and durability of PVC compositions filled with mineral fillers during processing and manufacturing of goods.

## ავტორთა საყურადღებოდ!

ჟურნალი „ნოვაცია“ არის საერთაშორისო სტანდარტის ნომრის მქონე (ISSN) რეცენზირებადი და რეფერირებადი სერიული გამოცემა, რომელიც ბეჭდავს მნიშვნელოვან გამოკვლევათა შედეგებს ქართველოლოგიურ, ჰუმანიტარულ, ეკონომიკურ, მათემატიკურ, მექანიკურ, ქიმიურ, ბიოლოგიურ, საინჟინრო და აგრარულ მეცნიერებათა დარგებში. გამოცემა წელიწადში ორჯერ (პირველი ნომრისათვის სტატიები მიიღება 15 აპრილამდე, მეორე ნომრისათვის - 15 ნოემბრამდე). ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

ჟურნალის დანიშნულებაა მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობა, მეცნიერთა და სპეციალისტთა მიერ მოპოვებული ახალი მიღწევების, გამოკვლევათა მასალებისა და შედეგების ოპერატიული გამოქვეყნება.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ, ქვეყნდება ორიგინალის ენაზე), რომელსაც თან უნდა ერთვოდეს სამ ენაზე (ქართული, რუსული და ინგლისური) დაწერილი რეზიუმე, სტატიის ავტორთა რაოდენობა ხუთს არ უნდა აღემატებოდეს.

### სამეცნიერო სტატიების გაფორმება უნდა მოხდეს შემდეგი წესის მიხედვით:

➤ სტატიის მოცულობა არ უნდა იყოს 5 გვერდზე ნაკლები და 12 გვერდზე მეტი (A4 ფორმატის ქაღალდის 1,15 ინტერვალით ნაბეჭდი, მინდვრები ზევით და ქვევით – 2,4 სმ, მარცხნივ – 2,5 სმ, მარჯვნივ - 3 სმ, აბზაცი – 1 სმ, გადატანებისა და გვერდების ნუმერაციის გარეშე) ნახაზების, გრაფიკების, ცხრილების, რეზიუმეების და ლიტერატურის ჩამონათვალის ჩათვლით;

➤ სტატია შესრულებული უნდა იყოს ტექსტურ რედაქტორ Word-ში ნებისმიერ მაგნიტურ მატარებელზე;

➤ ქართული ტექსტისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს შრიფტი - Acadnusx, 12 pt;

➤ ინგლისური და რუსული ტექსტისათვის შრიფტი - Times New Roman, 12 pt;

➤ მარჯვენა ზედა კუთხეში – მეცნიერების დარგი (ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) სამეცნიერო დარგების კლასიფიკატორი (FOS);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის სათაური;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – ავტორთა სახელი და გვარი;

➤ შემდეგ სტრიქონზე ორგანიზაციის სრული დასახელება, სადაც შესრულდა ნაშრომი;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – ანოტაცია სტატიის ენაზე (არაუმეტეს 1000 ნაბეჭდი ნიშნისა);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის შინაარსი;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – რეზიუმე ქართულ, ინგლისურ და რუსულ ენებზე (რეზიუმე არაუმეტეს 1000 ნაბეჭდი ნიშნისა) (ანოტაციისაგან განსხვავებულ ენაზე, ანოტაციის ენაზე საჭირო არ არის);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი (არანაკლებ 5 დასახელება);

➤ სტატიაში ნახაზები და საილუსტრაციო მასალები ჩასმული უნდა იყოს JPEG ან BMP ფორმატით;

➤ მათემატიკური ფორმულები აკრებილი უნდა იყოს რედაქტორ Equation-ის გამოყენებით;

➤ ავტორი/ავტორები პასუხს აგებს/აგებენ სტატიის შინაარსსა და ხარისხზე.

ბამონაძეშვიციანი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ქალაქში ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარი) და ელექტრონული (ნებისმიერ მატარებელზე) სახით. სტატიას თან უნდა ახლდეს დარბის სპეციალისტის მიერ ხელმოწერილი რეცენზია.

ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე: 4600, ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზ., 102, მთავარი რედაქტორი ნინო ხელაძე, ტელ. 579 16 45 54, 577 97 25 42, E-mail: nino27@list.ru.