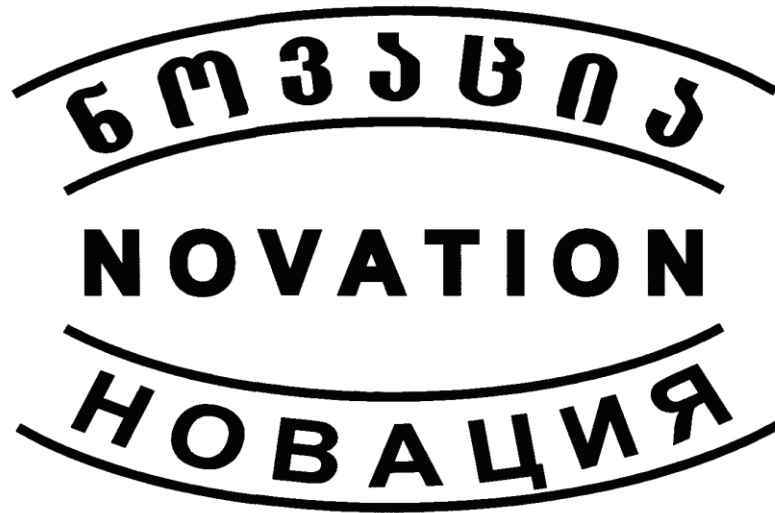


ქუთაისის სამეცნიერო ცენტრი
КУТАИССКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
KUTAISI SCIENTIFIC CENTRE

ISSN 1512-3715



№13

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ქუთაისი - KUTAISI - КУТАИСИ

2014

სარედაქციო კოლეგია:

ხვედელიძე ვარლენი – (მთავარი რედაქტორი), ადამიანი ვანიკი – (სომხეთი), აბასოვი ირშადი – (აზერბაიჯანი), ბანძელაძე ბადრი, გუგოროლოვი ალექსეი – (აშშ), გიომი სტეფანო – (გერმანია), ბელაშვილი ოთარი, დილგერი კლავსი – (გერმანია), ენუქიშვილი (ენუხი) რუბენი – (ისრაელი), ზივზივადე ომარი, კილასონია გურამი, შაუტიძე ოთარი, კოპალიანი ნოზრეზანი – (მთავარი რედაქტორის მოადგილე), მამადოვი ელშადი – (აზერბაიჯანი), მამიკონიანი ბორისი – (სომხეთი), მებრელიძე თამაზი, მელქაძე რეზაზი – (მთავარი რედაქტორის მოადგილე), ნატრიანოვი თამაზი, ნადირაძე ზაური – (პასუხისმგებელი მდივანი), ნიკოლეიშვილი ავთანდილი – (მთავარი რედაქტორის მოადგილე), რუხაძე ვახტანგი, სტენკამპი ანდრე – (აშშ), ჯულაყიძე ეფსარი, ჩირაძე ბიორგი, ჯაფარიძე ზურაბი, ხელაძე ნინო.

EDITORIAL BOARD:

V. KHVEDELIDZE – (Editor-in-Chief), V. ADAMIAN – (Armenia), I. ABBASOV – (Azerbaijan), B. BANDZELADZE, A. BEZBORODOV – (USA), S. BHÖM – (Germany), O. GELASHVILI, K. DILGER – (Germany), R. ENUKHISHVILI (ENUKHI) – (Izrail), G. KILASONIA, O. SHAUTIDZE, N. KOPALIANI – (vice-Editor), E. MAMMADOV – (Azerbaijan), B. MAMIKONIAN – (Armenia), T. MEGRELIDZE, R. MELKADZE – (vice-Editor), T. NATRIASHVILI, Z. NADIRADZE (Executive secretary), A. NIKOLEISHVILI – (vice-Editor), V. RUKHADZE, A. STEENKAMP – (USA), E. JULAKIDZE G. CHIRADZE, Z. JAPARIDZE, Z. KHELADZE, O. ZIVZIVADZE

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. ХВЕДЕЛИДЗЕ – (главный редактор), В. АДАМЯН – (Армения), И. АББАСОВ – (Азербайджан), Б. БАНДЗЕЛАДЗЕ, А. БЕЗБОРОДОВ – (США), С. БИОМ – (Германия), О. ГЕЛАШВИЛИ, К. ДИЛГЕР – (Германия), Р. ЕНУКИШВИЛИ (ЕНУХИ) – (Израиль), О. ЗИВЗИВАДЗЕ, Г. КИЛАСОНИЯ, О. ШАУТИДЗЕ, Н. КОПАЛИАНИ – (зам. гл. редактора), Е. МАММАДОВ – (Азербайджан), Б. МАМИКОНЯН – (Армения), Т. МЕГРЕЛИДЗЕ, Р. МЕЛКАДЗЕ – (зам. гл. редактора), Т. НАТРИАШВИЛИ, З. НАДИРАДЗЕ – (ответственный секретарь), А. НИКОЛЕИШВИЛИ – (зам. гл. редактора), В. РУХАДЗЕ, А. СТЕНКАМП – (США), Е. ДЖУЛАКИДЗЕ, Г. ЧИРАДЗЕ, З. ДЖАПАРИДЗЕ, Н. ХЕЛАДЗЕ,

კორექტურა: ნ. ხელაძე

Proshect: N. KHELADZE

Корректоры: Н. ХЕЛАДЗЕ

კომპიუტერული დიზაინი და დაკაბადონება: ზ. ნადირაძე

Computer design and make-up: Z. NADIRADZE

Компютерный дизайн и верстка: З. НАДИРАДЗЕ

გამომცემლობა

Publishing

Издательство

© ქუთაისის სამეცნიერო ცენტრი

© Kutaisi scientific center

© Кутаисский научный центр

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 საქმიან 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 შ ი

1	ემირ ბაკურაძე, კახაბერ ბაკურაძე, ნანული აბესაძე, ბადრი ზივზივაძე. ტექნიკური დანიშნულების კომპოზიციური მასალები	11
2	ელდარ ბასილაძე. ტყიბულში ქვანახშირის მოპოვებისა და ტრანსპორტირების ეკონომიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა (XIX საუკუნის 50-იან წლებამდე)	17
3	ბასილაძე ე. ს. ვარციხესების კასკადის შემოგარენის ლანდშაფტები	22
4	ბენიძე ეთერი, ოჩიკიძე იზა. ბუნების ჰარმონიის კანონები და მათი გამოყენება ბალ-პარკების მშენებლობაში	28
5	ნინო კელენჯერიძე, შაქრო ბზეკაღავა. შუალედური კულტურის (სოია) თესვა ვენახის მწკრივთაშორისებში და მისი გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებაზე	34
6	მ. ჭავჭავანიძე. გრაფთა თეორია. გრაფთა თეორიის ძირითადი ელემენტები და ლოკალური ხარისხი	38
7	მ. ჭავჭავანიძე. კავშირი V სიმრავლეზე განსაზღვრულ მიმართებებსა და გრაფებს შორის	43
8	ცირა ბერაძე. საიტის წვდომისა და სიჩქარის მონიტორინგის სერვისები	51
9	ნ. ძოწენიძე. სათაფლიას ნაკრძალის მიდამოებში გავრცელებული თაფლოვანი მცენარეების ბოტანიკურ- გეოგრაფიული მიმოხილვა	55
10	ნატო ფაილოძე. არსებული სამკურნალო საფენების დახასიათება	59
11	ნატო ფაილოძე. სამკურნალო საფენების შექმნის პრინციპი და სახეობები	64
12	ა. ფორჩხიძე. პოლიმერების სიმტკიცის დეფექტური თეორიები (მიმოხილვა)	70
13	ა. ფორჩხიძე. პოლიმერების დაშლის მოლეკულურ-კინეტიკური თეორიები (მიმოხილვა)	74
14	ქ. გაბუნია. ფუტკრის პროდუქტებით მკურნალობის ხალხური რეცეპტები	78
15	ელენე გეგეშიძე. კულტურათა დიალოგი	82
16	ელენე გეგეშიძე. პარემიოლოგიური ტექსტები -კავშირი ხალხურ მენტალიტეტსა და კულტურას შორის	87
17	ნინო გელენიძე. დედაშვილობა - საღვთო ვალი და დანიშნულება	91
18	ნ. გოგოლაძე. გადაწყვეტილების მიმღები სისტემის სტრუქტურა ინფლაციის პროცესის მართვისას	96
19	ნ. გოგოლაძე. გადაწყვეტილების მიმღები სისტემების არქიტექტურათა ანალიზი	102
20	გუბელაძე ეკატერინე. ინდური როდოდენდრონის ზრდის და ყვავილობის ფენოფაზების შესწავლის შედეგები	108
21	ვ. გვეტაძე, გ. ფურცხვანიძე, ა. ლომიძე. ნამუშევარი აირებისაგან ცილინდრების გასუფთავების პროცესის თავისებურებანი	112
22	ვ. გვეტაძე, გ. ფურცხვანიძე, ა. ლომიძე. ტურბინაში შემავალი აირების ტემპერატურაზე ნარჩენი აირების კოეფიციენტის გავლენის გამოკვლევა	116
23	ტ. ჯობავა, ვ. ქობალია. ფორთოხად დაისის იჩანგენზისთან შეჯვარებისას მიღებული თაობის შესწავლის შედეგები	122
24	ნ. ხელაძე, დ. ქირია. ზედაპირული მოვლენები ახალ მოსაპირკეთებელ მასალებში	127
25	მ. ხელაძე. დასავლეთ საქართველოში ეთერზეთოვანი კულტურებისა და გადამამუშავებელი მრეწველობის აღდგენა-განვითარების მნიშვნელობა მოსახლეობის კეთილდღეობის საქმეში	131
26	მიმოზა ხუნჯუა. წარმოების დარგთაშორისი ბალანსი მატრიცების გამოყენებით	135
27	მიმოზა ხუნჯუა. მატრიცების გამოყენების მაგალითები ეკონომიკური ამოცანების ამოხსნისათვის	139
28	კილაძე რამაზ, ბენიძე ეთერ, გუბელაძე ეკატერინა. მარადმწვანე კვიპაროსის სვეტისებური ფორმის თესლით გამრავლების თავისებურებანი	143
29	ლია კობალიანი. ხვამლის მთა და მისი ბიომრავალფეროვნება	149
30	ნანა ბლიაძე. მუხურის ქვაბულის ბუნებრივ-ანთროპოგენური ლანდშაფტები	154
31	თენგიზ კუპრაშვილი. ლუდი და გლობალიზაცია	158
32	კურდღელია მზია. მსხვილყვავილა ჟასმინის კულტურის პერსპექტივა საქართველოში	164

33	კუცია მარინა, ქუთელია ქეთინო. ავტორტანსპორტის გავლენა ატმოსფეროს ჰაერის გაჭუჭყიანებაზე	168
34	ნათელა ლომიძე, ნანა შაკაია. კლიენტთან ურთიერთობის ინსტრუქციის შექმნა	173
35	ნათელა ლომიძე. ტალონის საიტი, მოგება ჩვენი ბიზნესიდან	178
36	ლ.გ.შამანაური, რ.გ.მელქაძე, თ.ა.აბულაძე. „მატეს“ ტიპის ჩაი	182
37	რ. გ. მელქაძე, პ. დოლიძე. ტექნიკური კოფეინი ჩაიდან და მისი ტესტირების ექსპრეს-მეთოდი	190
38	მ. მიქაბერიძე, ვ. აპლაკოვი. ღვინომასალების ინფრაწითელი სხივური ენერგიით თბური დამუშავების პროცესის ოპტიმიზაციის პარამეტრების ზღვრული მნიშვნელობების დადგენა	196
39	მ. მიქაბერიძე, ვ. აპლაკოვი. ღვინომასალების თერმული დამუშავება ინფრაწითელი სხივური ენერგიით	201
40	გ. აბრამიშვილი, თ. ნატრიაშვილი, რ. დემეტრაშვილი, მ. ბეგიაშვილი. საავტომობილო ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრის რეგულირების საკითხები	206
41	ნინო ლომიძე, ცირა ბერაძე. რა უნდა გავითვალისწინოთ განყოფილების “ჩვენს შესახებ” შექმნისას	213
42	ნინო ლომიძე. რა უნდა გავითვალისწინოთ ბლოგის შექმნისას	217
43	ვ. მამასახლისი, ჯ. ნოსელიძე. ნაპირის გარეცხვის სტაბილიზაცია კალაპოტის ცალმხრივი შევიწროვების შემთხვევაში	221
44	იზა ოჩხიკიძე. იაპონური კამელიას კალმების დაფესვიანების უნარიანობა	225
45	ქუთელია ქეთევან. აქტინიდიის (კივი) განოყიერების სისტემა	230
46	ნ. რუსაძე, თ. მორჩაძე. სატრანსპორტო გადაზიდვების მართვის თეორია, ტრანსპორტის რეგულირება და დერეგულირება	234
47	ნ. რუსაძე. ტრანსპორტირების სფეროში საავტომობილო გადაზიდვის გადაწყვეტილებათა მიღების სტრატეგია	239
48	ნანა შაკაია. კონვერსიის გაზრდის ხერხები და საშუალებები	244
49	მანანა შალამბერიძე. ფერმერულ მეურნეობებში ეკონომიკური რესურსები და წარმოების ზრდის შესაძლებლობები	248
50	კაპანაძე შორენა, კოპალიანი ლია, გეწაძე გიორგი, გელაძე გიული, ჯინჭარაძე ნატალია. დაფნის პლანტაციის თესვების თესვით გაშენება	252
51	ქეთევან შვანგირაძე. ალბათობის მოდელის შესახებ	256
52	მარიეტა თაბაგარი. თხილის გასხვლა - ფორმირების გავლენა მათ გახარებასა და ზრდა - განვითარებაზე	260
53	მ.თევზაძე, ზ.ჩხარტიშვილი. საწარმოს უზარალობის წერტილის გაანგარიშება ლოჯისტიკური პროცესის წარმოებისას	265
54	მ. თევზაძე, ზ. ჩხარტიშვილი. სრულამძრავიანი ავტომობილების მოძრაობის მათემატიკური მოდელი	269
55	ხათუნა თოდუა. განვითარებული ქვეყნების სოციალური დაცვის მოდელები	273
56	ხათუნა თოდუა. საქართველოს სოციალური პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებანი თანამედროვე ეტაპზე	277
57	ნათია ცირეკიძე, თეიმურაზ ცირეკიძე, ნინო კიკაბიძე. აქტიური აეროდინამიკით მომუშავე ტექნოლოგიურ აპარატებში სეპარაციის მოცულობის გაზრდა	281
58	ზიზი ახალაძე. მიწის რეფორმა საქართველოში	286
59	მაია გრძელიძე, მერაბ შალამბრიძე, დავით მურღულია*. ტრავმატიზმის პრევენციის საშუალებები სპორტსმენებში	291
60	გაბიძაშვილი მ., გულეიშვილი ნ. ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის ექსტრაქტების დაკონცენტრირება	295
61	გაბიძაშვილი მ., გულეიშვილი ნ., ჭოხონელიძე გ. ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების საწარმოო რეგლამენტი და ტექნოლოგიური ხაზი	299
62	ე. გამყრელიძე. თხევად ქრომატოგრაფიაში გამოყენებული ზოგიერთი ორგანული გამსხნელების გაუწყლოება ბუნებრივი ცეოლითებით	303
63	ავთანდილ გელაშვილი, დავით თოფურია. ქ. ქუთაისში ირაკლი აბაშიძისა და შერვაშიძის ქუჩების გადაკვეთაზე გზაჯვარედინის მოწესრიგება	307
64	კამლაძე ა. ჯ., გელაშვილი ა.მ., ფურცხვანიძე გ.ნ. ავტომობილის გამომშვები სისტემის მაყუჩის ტექნიკური დონის შეფასების მეთოდიკა	312
65	ალბერტი სამადალაშვილი. ორი შეწყვილებულად მომუშავე მოტობლოკის ბაზაზე ცვალებადკლირენსიანი სატრანსპორტო-ენერგეტიკული საშუალება	316

СОДЕРЖАНИЕ

1	Емир Бакурадзе, Кахабер Бакурадзе, Нанули Абесадзе, Бадри Зивзивадзе. Композиционные материалы технического назначения	11
2	Эльдар Басиладзе. Экономико-географический обзор добычи и транспортировки каменного угля в г.Ткибули (до 50-ых гг.ХІХ века)	17
3	Басиладзе Е.С.Ландшафты окружающей среды каскада ВарцихГЭС	22
4	Бенидзе Этери, Очхикидзе Иза. Законы гармонии и их применение в строительстве садов и парков	28
5	Н. Келенджеридзе, Ш. Бзекалава. Посев промежуточных культур в винограднике и его влияние на плодородие почвы	34
6	М. Чавчанидзе. Основные элементы теории графов	38
7	М.Чавчанидзе. Связь между теории графов и множестве V определёнными отношениям	43
8	Цира Берадзе. Сервисы для мониторинга доступности и скорости сайта	51
9	Н. Дзоценидзе. Ботанико-географический обзор медоносных растений распространенных в окрестностях сатаплийского заповедника	55
10	Нато Паилодзе. Характеристика существующих лечебных салфеток	59
11	Нато Паилодзе. Принципы создания лечебных салфеток и их виды	64
12	А. Порчхидзе. Дефектные теории прочности полимеров (литературное обозрение)	70
13	А. Порчхидзе. Молекулярно-кинетические теории разрушения полимеров Литературное обозрение	74
14	К. Габуня. Народные рецепты лечения пчелинными продуктами	78
15	Елене Гегешидзе. Диалог между культурами	82
16	Елене Гегешидзе. Паремиологические тексты - связь между народной культурой и менталитетом	87
17	Нино Геленидзе. Святой долг и назначение материнства	91
18	Гоголадзе Н.Г. Структура системы поддержки принятия решений при управлении процессом инфляции	96
19	Гоголадзе Н.Г. Анализ архитектур системы поддержки принятия решений	102
20	Е.Р. Губеладзе. Результаты изучения фенофаз роста и цветения рододендрона индийского	108
21	В.Гветадзе, Г.Пурцхванидзе, А.Ломидзе. Особенности процесса очистки цилиндров от отработавших газов	112
22	В. Гветадзе, Г. Пурцхванидзе, А. Ломидзе. Исследование влияния коэффициента остаточных газов на температуру входящих в турбину газов	116
23	Т. Джобава, В. Кобаля. Результаты изучения поколений полученных при скрещивании апельсина даиси с цитрусом ичангензис	122
24	Н. Хеладзе, Д. Кирия. Поверхностные явления в новых облицовочных материалах	127
25	М. Хеладзе. Значение восстановления и развития эфиромасличных культур и перерабатывающей промышленности для благополучия населения Западной Грузии	131
26	Мимоза Хунджуа. Межотраслевой баланс производства с применением матриц	135
27	Мимоза Хунджуа. Примеры использования матриц для решения экономических задач	139
28	Киладзе Рамази, Бенидзе Этери, Губеладзе Екатерина. Особенности семенного размножения олоновидной формы вечнозеленого кипариса	143
29	Лия Копалиани. Гора Хвамли и ее Экосистема	149
30	Н. Блиядзе. Естественно - антропогенные ландшафты Мухурского каверноза	154
31	Т. Купрашвили. Пиво и глобализация	158
32	Курдгелия М. Перспектива культуры крупноцветкового жасмина в Грузии	164
33	Куциа М. , Кутелиа К. Загрязнение окружающей среды автотранспортом	168
34	Натела Ломидзе, Нана Шакая. Создание инструкций для клиентов	173
35	Натела Ломидзе, Нана Шакая. Купонные сайты: извлекаем пользу для своего бизнеса	178
36	Л.Г.Шаманаури, Р.Г.Мелкадзе, Т.А.Абуладзе. Чай типа «Мате»	182
37	Р.Г.Мелкадзе, П.Долидзе. Течнический коаеин из чая и экспресс-метод тестирования	190
38	М.Микаберидзе, В. Аплаков. Определение крайних значений параметров оптимизации процесса тепловой обработки виноматерялов инфракрасными лучами	196

39	М.Микаберидзе, В. Аплаков. Термическая обработка виноматериалов инфракрасными лучами	201
40	Г. Абрамишвили, Т. Натриашвили, Р. Деметрашвили, М. Бегиашвили. Вопросы регулирования тормозной мощности автомобильного двигателя	206
41	Нино Ломидзе, Цира Берадзе. Что нужно учесть при создании раздела «О нас»	213
42	Нино Ломидзе. Что нужно учесть при создании блога	217
43	В. М. Мамасахлиси. Дж. В. Носелидзе. Стабилизация размыва берега при одностороннем стеснении русла	221
44	Очхикидзе И. Способность укоренения черенков Японской камелии	225
45	Кутелия Кетеван. Система удобрения актинидии (киви)	230
46	Н. Русадзе, Т. Морчадзе. Теория управления транспортными перевозками, регулирование транспорта и дерегуляция	234
47	Н. Русадзе. Стратегия принятия решений по автомобильным перевозкам в сфере транспортировки	239
48	Нана Шакая. Приемы увеличения конверсии	244
49	Манана Шаламберидзе. Фермы для производства экономических ресурсов и возможностей для роста	248
50	Капаеадзе Шорена, Копалиани Лия, Гецадзе Гиоргий, Геладзе Гиули, Джинчарадзе Наталия. Закладка плантации лавра благородного посевом семян	252
51	К. Швангирадзе. Вероятностная модель	256
52	М. Табагари. Влияние обрезка-формирование орехов на их рост и развитие	260
53	Тевзадзе М., Чхартишвили З. Расчет точки безубыточности для предприятия логистической системы	265
54	Тевзадзе М., Чхартишвили З. Математическое моделирование движения полноприводных автомобилей	269
55	Хатуна Тодуа. Модели Социальной Защиты Развитых Стран	273
56	Khatuna Todua. The main directions of Georgian social policy at the present stage	277
57	Натия Цирекидзе, Теимураз Цирекидзе, Нино Кикабидзе. увеличение щбъема сепарации в работающих по активной аэродинамике технологических аппаратах	281
58	Зизи Ахаладзе. Земельная реформа в Грузии	286
59	М. Грдзелидзе, М. Шаламберидзе, Д. Мургулиа *. Способы превенции травм спортсменов	291
60	Габидзашвили М., Гулеишвили Н. Концентрирование экстрактов антиоксидантной активности из чайного шрота	295
61	Габидзашвили М., Гулеишвили Н., Чохонелидзе Г. Производственный регламент и технологическая линия жидких концентратов антиоксидантной активности из чайного шрота	299
62	Е.Гамкрелидзе. Обезвоживание некоторых органических растворителей применяемых в жидкостной хроматографии природными цеолитами	303
63	Гелашвил А., Топуриа Д. Упорядочение движения в г. Кутаиси на перекрестке улицы Ираклии Абашидзе и Шервашидзе	307
64	Камладзе А.Д., Гелашвили А.М., Пурцхванидзе Г.Н. Методика оценки технического уровня глушителей шума выпуска автомобиля	312
65	А. Самадалашвили. Транспортно-энергетическое средство с переменным клиренсом на базе двух спаренно работающих мотоблоков	316

CONTENTS

1	Emir Bakuradze, Kakhaber Bakuradze, Nanuli Abesadze, Badri Zivzivadze The Industrial-Use Composite Materials	11
2	Eldari Basiladze. Economical-Geographical Review of Coal Mining and Transportation in Tkibuli (The XIX century till 50 (fifties) years)	17
3	Basiladze E.S. Vartsikhe cascade area landscape	22
4	Eteri Benidze, Iza ochkhikidze. the laws of harmony of nature and their use in the garden and park's construction.	28
5	Kelenjeridze N.K.; Bzekalava Sh. Sowing of Intermediate crops in the Vineyard Plantation and influence in the Soil fertility	34
6	M. Chavchanidze. Main elements of the theory of graphs	38
7	M.Chavchanidze. Relationship between graph theory and V certain relations	43
8	Cira Beradze. Services access services site and monitor the speed	51
9	N. Dzocenidze. Botanical-geographical overview of Honex plants Prevalent in the precincts of the Sataplia Nature Reserve	55
10	Pailodze Nato. Characteristics of existing medical wipes	59
11	Pailodze Nato. Principles of creation of medical napkins and their types	64
12	A. Porchkhidze. the defective theories of polymers (solidity literary survey)	70
13	A. Porchkhidze. the molecule-kinetic theories of the polymers dismissal literary Survey (continua- tion)	74
14	K.Gabunia. Folk receipt for treatment with bee products	78
15	Elene Gegeshidze. Intercultural Dialogue	82
16	Elene Gegeshidze. Paremiological texts- connection between national mentality and culture	87
17	Nino Gelenidze. Mother care-The Holy Duty and Function	91
18	N. Gogoladze. Structure Decision Support System For Process Control inflation	96
19	N. Gogoladze. Architectural Analysis Decision Support System	102
20	E.R Gubeladze. The results of studies of phenophases of growth and flowering rhododendrons Indian	108
21	V. Gvetadze, G. Purtskhvanidze, A. Lomidze. Peculiarities of Cleaning of Cylinders from Exhaust Gases	112
22	V. Gvetadze, G. Purtskhvanidze, A. Lomidze. Studies of the Influence of Coefficient of Residue Gases on the Temperature of Gases Supplying into the Turbine	116
23	T. Jobava, V. Kobalava. The Orange of daisi is hibridization of OF ichangensis With The results Obtained in The Study Generation	122
24	N. Kheladze, D. Kiria. Surfeace Phenomena in new Facing Materials	127
25	M. Kheladze. Value of restoration and development of aethereal-oil-bearing cultures and proces- sing industry for prosperity of the population of the Western Georgia.	131
26	Mimoza Khunjua. Inter branch balance of production	135
27	Mimoza Khunjua. Matrix's using examples for solving of economic problems	139
28	Kiladze Ramazi, Benidze Eteri, Gubeladze Ekaterina. Characteristics of breeding of evergreen cypress ong-shaped seed	143
29	Lia Kopaliani. Mountain Khvamli And its ecosystem	149
30	N. Bliadze. Mukhuri depression naturally-anthropogenic landscapes	154
31	T. Kuprashvili. Beer and globalization	158
32	MZIA Kurdghelia. The Perspective of Jasminum grandiflorum in Georgia	164
33	Marina kutsia., ketevan kutelia. Auto-transport Influence on Atmospheric Air Pollution	168
34	Natela Lomidze Nana Shakaia. Create instructions' for Customers	173
35	Natela Lomidze. Nana Shakaia. Coupon Sites: Get the Benefit for your Business	178
36	L.G.Shamanauri, R.G.Melkadze, T.A.Abuladze. Tea type of "Mate"	182

37	R.G.Melkadze, P. Dolidze. Technical Caffeine From Tea and Rapid Test Method	190
38	M. Mikaberidze, V. aplakov. Definition value of parameters of optimization of process of thermal treatment wine materials in the field of infrared rays	196
39	M. mikaberidze, v. aplakov. Heat treatment Wine materials in the field of infrared rays	201
40	G. Abramishvili T. Natriashvili, R. Demetrashvili, M. Begiashvili. Problems of controlling of the automobile engine braking power	206
41	Nino Lomidze, Cira Beradze. What to consider when you create a section "About us"	213
42	Nino Lomidze. What to consider when creating a blog	217
43	V. Mamasaxlisi, J. Noselidze. Stabilization of the river bank washing in the case of unilateral oppression of the river-bed	221
44	Iza Ochkhikidze. Japanese Camellia's cuttings rooting ability	225
45	Ketevan Kutelia. The system of Actinide (Kiwi) Fertilization	230
46	N. Rusadze, T. Morchadze. Transportation Management Theory, Transport Regulation and Deregulation	234
47	N. Rusadze. Decision Making Strategy on Haulage in the Field of Transportation	239
48	Nana Shakaia. Methods for Increasing the Conversion	244
49	Manana ShalamberiZe. Farms for the production of economic resources and growth opportunities	248
50	Kapanadze Shorena, Kopaliani Lia, Getsadze Giorgi, Geladze Giuli, Jincharadze Natalia. Bookmark plantation laurel seed sowing	252
51	K. Shvangiradze. About the theory of probability model	256
52	M.Tabagari. Effect of crop - formation nuts for their growth and development	260
53	M. Tevzadze, Z. Chkhartishvili. TheBreak EvenPoint Calculation for the Enterpriseof Logistical System	265
54	M. Tevzadze, Z. Chkhartishvili. Mathematical modeling of motion wheel drive avtomoviley	269
55	Khatuna Todua. Social Protection Models of Developed Countries	273
56	Khatuna Todua. The main directions of Georgian social policy at the present stage	277
57	Natia Tsirekidze, Teimuraz Tsirekidze, Nino Kikabidze. Increase of separation volume in technological apparatus working on active aerodynamics	281
58	Zizi. Axaladze. Land reform in Georgia	286
59	M. Grdzlidze, M. Salamberidze, D. Murgulia. Devices for prevention of sports injuries	291
60	GabidzaShvili M., GuleiShvili N. Concentration of extracts of antioxiide activity from waste of tea	295
61	GabidzaShvili M., GuleiShvili N. Concentration of extracts of antioxiide activity from waste of tea	299
62	E. Gamkrelidze. Dehydration of Some Organic Solvents Applied in Liquid Chromatography by Using of Natural Zeolites	303
63	Gelashvili A., topuria d. A regulation of cross-road in Kutaisi on the crossing of Irakli Abashidze and Shervashidze	307
64	A.Gelashvili, A. Kamladze, G. Purtskhvanidze. Evaluation Methodology of Technical Level of Car Exhaust System Silencer	312
65	A. Samadalashvili. Transport-Energy Facility with Variable Clearance on the Basis of Coupled Motor Cultivators	316

შპს 621.763

მეორე ბაკშრაძე, კახაბერი ბაკშრაძე, ნანული აბუსაძე, ბადრი ზივზივზაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ტექნიკური დანიშნულების კომპოზიციური მასალები

მეოცე საუკუნის მეორე ნახევარი და განსაკუთრებით ბოლო პერიოდი აღინიშნებოდა ტექნიკური დანიშნულების საფეიქრო მასალების და კომპოზიტთა წარმოების მნიშვნელოვანი ზრდით, ხოლო ოცდამეერთე საუკუნეზე კი აშშ მეცნიერები პირდაპირ მიუთითებენ, რომ ეს იქნება კომპოზიტთა ერა, სადაც წამყვანი ადგილი მათი უნიკალური თვისებების გამო საფეიქრო ფუძეზე დამზადებულ კომპოზიტებზე მოვა.

კომპოზიციური მასალების წარმოება აშშ სახელმწიფოს მურმივი ზრუნვის საგანია, რომლის კურატორები ექსპერიმენტული და თეორიული კვლევებით დაწესებული და საბოლოო საწარმოო დანერგვით დამთავრებული არიან აშშ-ის საჰაერო სამხედრო ძალები და კოსმოსური სივრცის კვლევის ნაციონალური სამმართველო [1].

მრავალი მიმართულების კვლევითი პროგრამების რეალიზაციის მიუხედავად აღნიშნავენ, რომ ამ დარგში მდგომარეობა არასაკმარისია. ასეთი შეფასება ნათლად მიუთითებს ამ მიმართულებით შესრულებული დადებითი შედეგების ახალი კვლევითი საშუალების აქტუალობაზე.

კომპოზიტი შეიძლება დაგახასიათოთ როგორც სხვადასხვა სპეციფიკური სტრუქტურის და გეომეტრიული ფორმის მქონე სხვადასხვაგვარი მასალების განსაზღვრული კომბინაცია. კომპოზიტების დაპროექტებისას შეიძლება რეალიზებული იქნას ნაკეთობის უმაღლესი საექსპლუატაციო თვისებების მიღება, რაც მიუღწეველი იქნებოდა თითოეული კომპონენტის ცალკე გამოყენების შემთხვევაში. ხშირად შეიძლება მივიღოთ კომპოზიტები უნიკალური ფორმით და თვისებით, რომლებიც მნიშვნელოვნად აღემატებიან კომპონენტების თვისებებს.

საფეიქრო კომპოზიტები შეიძლება განისაზღვროს, როგორც პოლიმერული შემკვრელის კომბინაცია საფეიქრო მეთოდით მიღებული მასალების (ბოჭკო, ძაფი, როვინგი, ქსოვილი, ტრიკოტაჟი, უქსოვადი მასალა, წნული ნაკეთობანი) სისტემებთან. საფეიქრო კომპოზიტი შეიძლება იყოს ელასტიური (მოქნილი), ან შედარებით ხისტი. მოქნილ საფეიქრო კომპოზიტებს ეკუთვნის საბურავები, გასაბერი მაშველი რგოლები, მძიმე ტვირთხიდვის კონვეიერული ლენტები. მსგავს ნაკეთობებში მასალის საფეიქრო კომპონენტი უზრუნველყოფს სიმტკიცეს გაჭიმვის მიმართ და ზომების სტაბილურობას, ხოლო რეზინა კი ქმნის მოქნილ და მთლიან მატრიცას. თითოეულს ამ კომპონენტებიდან ახასიათებს ნაკეთობისათვის აუცილებელი თვისებები, ხოლო ერთიან სისტემაში კი მიიღება საჭირო მოქნილი კომპოზიტი.

ბოჭკოვანი მრავალი არმირებული ნაკეთობა წარმოადგენს ხისტ საფეიქრო კომპოზიტს. ასეთი მასალების ლითონის ან ხის შემცვლელებად გამოყენება დაიწყო 1950-იან წლებში. ამის შემდეგ ბოჭკოვანი არმირებული მასალები ფართოდ გამოიყენებიან ავტომანქანების ძარებისა, საფრენი აპარატების ფიუზელაჟების, გემების კორპუსების, ავეჯის შიგა და გარე ნაწილების დასამზადებლად, ასევე სამშენებლო კონსტრუქციის ელემენტების, ხელსაწყოების და აპარატების კორპუსის, საყოფაცხოვრებო ხელსაწყოების, კონტეინერების და ა.შ. დასამზადებლად. ხისტი საფეიქრო კომპოზიტების უმრავლესობა ძი-

რითადად მზადდება ფილების და ფურცლების სახით ე.ი. გარსაცმის და არამზიდი კარკასის სახით.

საფეიქრო კონსტრუქციული მასალები მზადდებიან კონსტრუქციების ძირითად და დამხმარე მზიდ ელემენტებში გამოსაყენებლად, როგორცაა შენობების, ხიდების, სატრანსპორტო საშუალებების მზიდი კარკასები და სხვა. ნაგებობების ძირითად კონსტრუქციულ ელემენტებზე მოქმედი დაძაბულობის მნიშვნელოვანი ნაწილი (40%-მდე) გამოწვეულია მისივე საკუთარი წონით, ამიტომ ნაკლები წონის მქონე კონსტრუქციების მიმართ მცირდება მოთხოვნილება მზიდ შესაძლებლობაზე, სწორედ საფეიქრო კომპოზიტები იძლევიან საშუალებას შემცირებულ იქნას მზიდი კონსტრუქციების წონა ტრადიციულ მასალებთან შედარებით. გარდა ამისა საფეიქრო კომპოზიტები ხასიათდებიან მაგ. ლითონებთან შედარებით ხვედრითი სიმტკიცის და სიხისტის მაღალი მაჩვენებლებით.

აქედან გამომდინარე საფეიქრო კონსტრუქციული კომპოზიტების შესაძლებლობები განუსაზღვრელია, განსაკუთრებით გადაადგილების საშუალებებში, სადაც წონითი შეზღუდვა მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს [2]. მაგალითად, კოსმოსური ტექნიკისათვის მეტალური კონსტრუქციის სიმტკიცის მარაგის კოეფიციენტი (სიმტკიცის ზღვრის შეფარდება დატვირთვასთან) უეკიპაჟო კოსმოსური ხომალდისათვის შეადგენს 1,25; რაკეტებისათვის 1,40; ხოლო ეკიპაჟიანი ხომალდისათვის 1,50. მთვარის ორბიტაზე 1 კგ სასარგებლო ტვირთის გატანას ესაჭიროება 600კგ კონსტრუქცია და სათბობი, ხოლო დედამიწის ორბიტაზე გასაყვანად კი შეადგენს დაახლოებით 100კგ. იმ შემთხვევაში, როდესაც მასას აქვს პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა, გამოიყენება მინის ბოჭკოვანი კომპოზიტები, რომლებიც ფლობენ 5-6ჯერ მეტ ხვედრით სიმტკიცეს ვიდრე ალუმინი, ხოლო როდესაც საჭიროა დიდი სიხისტე გამოიყენება ნახშირბადოვანი და ბორის კომპოზიტები, რომელთა დარტყმის სიხისტე 5-ჯერ მეტია, ვიდრე ალუმინის [3]. არამიდული ბოჭკოების ბაზაზე მზადდება როგორც სუფთა, ასევე ჰიბრიდული კომპოზიტები, ნახშირბადის და მინის ბოჭკოებთან ერთად გამოყენებით, რაც გვაძლევს მასის დიდ ეკონომიას, სიხისტის შუალედური მნიშვნელობით.

მაღალი ხვედრითი სიხისტის გარდა, საფეიქრო კომპოზიტები ბეტონთან, ლითონთან და სხვა ტრადიციულ მასალებთან შედარებით ხასიათდებიან რღვევისადმი მაღალი სიბლანტით. მცირდება დაძაბულობის ლოკალური კონცენტრაციის მოვლენები, ბზარების, ნაპრალების წარმოქმნა და გავრცელება, რაც იწვევს კონსტრუქციის კატასტროფულ შედეგებს. საფეიქრო სივრცითი საარმატურო კარკასული კომპოზიტების გამოყენებით შესაძლებელია თავიდან იქნეს აცილებული კონსტრუქციის რღვევის ძლიერ საშიში სახე - განშრეგება, ფენებად და შრეებად დაშლა, რაც გამოწვეულია ფენათშორისი დაძაბულობით [4].

საფეიქრო კომპოზიციური მასალის, ლითონურ კონსტრუქციებთან შეფარდებითი უპირატესობის თვალსაჩინო მაგალითია კოსმოსური ხომალდი „შატლი“-ს პროექტში ერთ-ერთი ურთულესი პოზიციის - სასუნთქი აირის და საწვავი მასალის რეზერვუარის ფორმის და მასალის შერჩევა [1], სადაც უპირატესობა მიეცა „კეველარ-49“ ბოჭკოს და ეპოქსიდის ფისის ბაზაზე დამზადებულ სფერული ფორმის რეზერვუარს, რომლის სიმტკიცე 2200МПа, ბევრად აღემატებოდა ლითონისაგან დამზადებულ ანალოგიური რეზერვუარის სიმტკიცის (35 МПа) მაჩვენებელს, ასევე გამოირიცხა ავარიულ შემთხვევაში მისი დამსხვრევის საშიშროებაც. გარდა ამისა ასეთი რეზერვუარის მასა 25%-ით ნაკლებია მთლიანმეტალურ რეზერვუართან შედარებით.

საფეიქრო კომპოზიტების პროექტირებისას საწყისი მასალების და ტექნოლოგიის შერჩევა უნდა პასუხობდეს კომპოზიტის თვისებას, ფასს და პროცესის მწარმოებლობის

მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს. კომპოზიტების მიღების შესაძლებელი სპექტრი ძლიერ ფართოა: დაბალმწარმოებლური, ძვირადღირებული ხელით შრომის გამოყენებიდან დაწყებული, ფორმირების ეკონომიკურად ეფექტური, ჩქაროსნული უწყვეტი პროცესით დამთავრებული. საფეიქრო კომპოზიტი შეიძლება ფორმირებული იქნას საბოლოო ზომებით, ან აკრებილ იქნას წინასწარფორმირებული ნაწილებისაგან, ან ნახევარფაბრიკატების გამოყენებით მიყვანილ იქნას საჭირო ფორმასა და ზომამდე, მექანიკური დამუშავების საშუალებით. საფეიქრო მასალების შემაკავშირებელი პოლიმერის არმატურის კარკასის კონსტრუქციების უამრავი შესაძლებელი კომბინაციებიდან შეუძლებელია შერჩეულ იქნას უნივერსალური, რომელიც მიესადაგებოდა გამოყენების ყველა სფეროს, ღირებულების, ტექნოლოგიური შეთავსებადობის, საიმედოობის და სხვა მხრივ. თითოეული კონკრეტული შენთხვევისათვის შერჩეულ უნდა იქნას კომპოზიტები კომპონენტთა ოპტიმალური კომპოზიციით, სტრუქტურით და ფორმით, რაც შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ საერთო სისტემური მიდგომის საშუალებით.

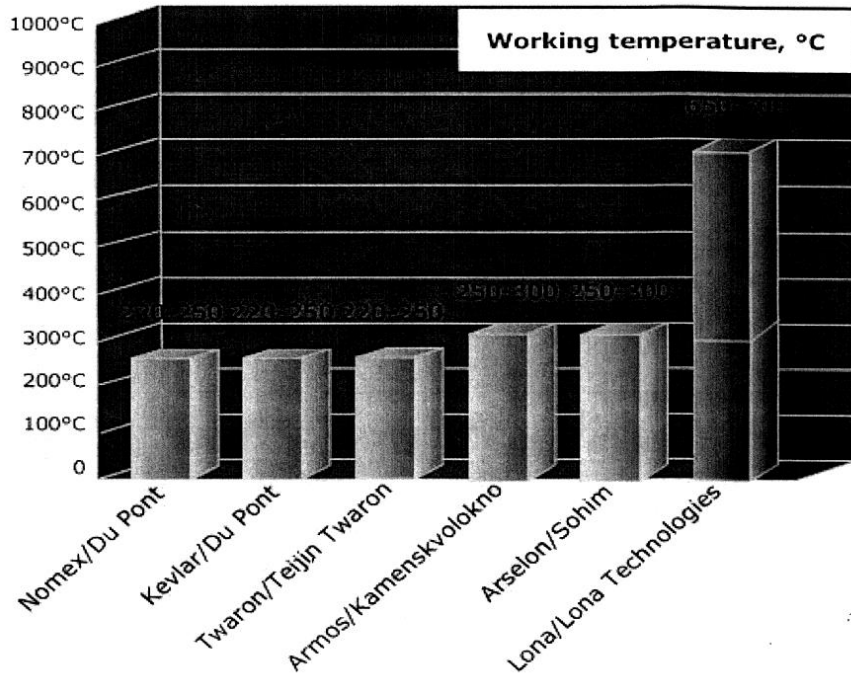
როდესაც მოცემულია საექსპლუატაციო მახასიათებლებისა და კონსტრუქციული თავისებურებების შესახებ საპროექტო დავალება, ძნელი არ არის მკაფიოდ იქნას ფორმულირებული კონსტრუქციის ძირითადი და მეორეხარისხოვანი ელემენტების დამზადებისათვის განკუთვნილი საფეიქრო კონსტრუქციული კომპოზიტის მიმართ წაყენებული ტექნიკური მოთხოვნები. მასალის შერჩევა და საფეიქრო გადამუშავების მეთოდი შესაბამისობაში უნდა იქნას მოყვანილი კომპოზიციური ნაწარმის კონსტრუქციასთან და მის დამზადების მეთოდთან. ასევე მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ღირებულებითა და საექსპლუატაციო მახასიათებლების, კომპონენტების ხელმისაწვდომობა, ტექნოლოგიური პროცესის ეფექტურობა, კონსტრუქციის სხვა ელემენტებთან ნაწარმის შეთავსებადობა, მისი საიმედოობა. საფეიქრო კომპოზიტების დიდი მრავალფეროვნება იძლევა იმის საშუალებას, რომ ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში განხილულ იქნას ალტერნატიული მიდგომა.

ახალი სახის და სტრუქტურის საპროექტო მახასიათებელი თვისებების კომპოზიციური მასალების დამზადება დიდადაა დამოკიდებული საფეიქრო ნედლეულის სახეზე, ტექნოლოგიური დანადგარების საიმედო მუშაობაზე, მათზე მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფაზე, მოქმედების ახალი პრინციპის მექანიზმთა ძიებაზე და მათ გამოყენებაზე.

აღნიშნული მიმართულებით აწსუ-ს გამოყენებითი დიზაინის, ტექსტილის და მსუბუქი მრეწველობის ნაკეთობათა ტექნოლოგიის დეპარტამენტში ჩვენს მიერ მიღებულია ჩვენი ქვეყნის სხვადასხვა სახის ნედლეულის სინთეზით ახალი სახის და თვისებების საფეიქრო ბოჭკო „ლონა“ [5], რომელიც ფლობს თერმო და აგრესიული გარემოსადმი მაღალ მდგრადობას, მაღალ ფიზიკო-მექანიკურ და ტექნოლოგიურ თვისებებს, წყალმედგობას, გამოირჩევა აბრეშუმისებრი სინაზით და ეკოლოგიური სისუფთავით (ნახ.1). ბოჭკო ბევრი მახასიათებლით აღემატება მსოფლიო ლიდერ ბოჭკოებს და რომელიც შეიძლება წარმატებით იქნას გამოყენებული როგორც დამოუკიდებლად, ასევე კომპოზიციური მასალების დასამზადებლად.

გერმანული ფირმა „კონკორდია ჰოლდინგ“-ის დაკვეთით და თხოვნით დეპარტამენტის საფეიქრო ტექნოლოგიის ლაბორატორიაში გამოიმუშავებული იქნა თერმომდგრადი ბაზალტის ქსოვილი და ტრიკოტაჟი, რომელთა ბაზაზე მათ მიერ მსოფლიოში პირველად იქნა დამზადებული ახალი მოდელის მსუბუქი ავტომანქანის მთლიანკომპოზიციური ძარა (სურ.2). დრეისათვის კი მთელ ევროპულ სივრცეში მასიურად მიმდინარეობს აღნიშნული მასალების ბაზაზე მანქანის ძარების დამზადება, რომლის შექმნაშიც გარკვეული წვლილი ჩვენც მიგვიძღვის.

ფეროშენადნობთა მადნის საღებავი ღუმელის მუშაობის გაუმჯობესებისათვის ჩვენს მიერ სხვადასხვა სახის საფეიქრო და მეტალური მასალების გამოყენებით დამზადებული იქნა ახალი სტრუქტურის კომპოზიციური მიღები, რომლის გამოყენებით საღებავი ღუმელის ელექტროდებზე ელექტრული კვების გადამცემი წყაროს „ყბების“ ალტერნატიული მეთოდით [6] დამზადებულმა „ყბებმა“ გადაწყვიტა წარმოების მიერ „აქილევსის ქუსლად“ შეფასებული პრობლემა - „ყბების“ მუშაობის გახანგრძლივება და ღუმელის მოცდენები.



ნახ.1. სხვადასხვა ტიპის ბოჭკოს გამოყენების ტემპერატურა



სურ.2. ავტომანქანის მთლიანკომპოზიციური ძარა

ჩვენს ქვეყანასაც აქვს კარგი საფუძველი იმისათვის, რომ მოგვევლინოს ლიდერის როლში, როგორც დღეს აშშ და გერმანიაა. გვაქვს სანედლეულო ბაზა, ახალი ტექნოლოგიები, გვყავს მაღალი კვალიფიკაციის სამეცნიერო-ტექნიკური კადრები. მხოლოდ

საჭიროა ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში სახელმწიფოებრივი ხედვა და ხელისუფლების მხარდაჭერა. სამუშაოს პრაქტიკულ-საწარმოო რეალიზაცია დიდი სოციალურ-ეკონომიკური და სტრატეგიული ეფექტის მომტანი იქნება ჩვენი ქვეყნისათვის.

შპს 621.763

ემირ ბაკურაძე, კახაბერ ბაკურაძე, ნანული აბესაძე, ბადრი ზივზივაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ტექნიკური დანიშნულების კომპოზიციური მასალები

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია კომპოზიციური მასალების წარმოების საკითხები, მათი გამოყენების პერსპექტივები. ჩვენს მიერ მიღებულია ჩვენი ქვეყნის სხვადასხვა სახის ნედლეულის სინტეზით ახალი სახის და თვისებების საფეიქრო ბოჭკო, რომელიც გამოირჩევა თერმო და აგრესიული გარემოსადმი მაღალი მდგრადობით, ფიზიკო-მექანიკური და ტექნოლოგიური თვისებებით, წყალმედვობით, არის ეკოლოგიურად სუფთა. ბოჭკო ბევრი მახასიათებლით აღემატება მსოფლიო ლიდერ ბოჭკოებს. გერმანული ფირმა „კონკორდია ჰოლდინგ“-ის დაკვეთით გამოიმუშავებული იქნა თერმომდგრადი ბაზალტის ქსოვილი და ტრიკოტაჟი და მათ ბაზაზე დამზადებული იქნა ახალი მოდელის მსუბუქი ავტომანქანის მთლიანკომპოზიციური ძარა. ფეროშენადნობთა მადნის საღებავი ღუმელის მუშაობის გაუმჯობესებისათვის დამზადდა ელექტროდებზე ელექტრული კვების გადამცემა წყარო „ყბები“ კომპოზიციური მიღების გამოყენებით.

УДК 621.763

**ЕМИР БАКУРАДЗЕ, КАХАБЕР БАКУРАДЗЕ,
НАНУЛИ АБЕСАДЗЕ, БАДРИ ЗИВЗИВАДЗЕ**

(Государственный университет Ак.Церетели)

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Резюме

В работе рассмотрены вопросы выработки композиционных материалов, перспективы их применения. Нами получено текстильное волокно нового типа и новых потребительских свойств их разнообразных отходов местного производства, которое отличается повышенной стойкостью к высоким температурам и агрессивной среде, обладает высокими физико-механическими, технологическими и водостойкими свойствами, является экологически чистым. Полученное волокно значительно превышает по свойствам известные иностранные аналоги. По заказу известной немецкой фирмы „Конкордия Холдинг“ были выработаны термостойкие базальтовые ткань и трикотаж и на их базе был создан целостный кузов легкового автомобиля нового типа. Для улучшения работы рудоплавильных печей были изготовлены электропитающие узлы электродов „щётки“ с использованием композиционных труб.

UDC 621.763

**EMIR BAKURADZE, KAKHABER BAKURADZE,
NANULI ABESADZE, BADRI ZIVZIVADZE**

(Akaki Tsereteli State University)

THE INDUSTRIAL-USE COMPOSITE MATERIALS

Summary

The paper dwells on the issues of the production of composite materials, and perspectives for their application. By synthesis of various raw materials of our country, we have obtained a novel textile fiber, which is characterized by high stability to thermal and aggressive environment, physical-mechanical and technological properties, and is environmentally safe. Fiber with its some characteristics is superior to existing world leading analogs. The thermal resistant basalt cloth and knit-wear was developed under commission of German company “Concordia Holding”, and on its basis there is manufactured a new model of full-composite body of passenger car. By using composite materials, we have produced the electrical transmission unit “cheek”. intended for improving operation of ore-smelting furnaces.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Любина Дж. Справочник по композиционным материалам. Том 1. Перевод с английского.: Москва. Машиностроение, 1988, с.446.
2. Нотон Б. Применение композиционных материалов в технике. Перевод с английского.: Москва. Машиностроение, 1978, с.503.
3. Любина Дж. Справочник по композиционным материалам. Том 2. Перевод с английского.: Москва. Машиностроение, 1988, с.573.
4. Чу Т.В. и Ко Ф.Тканые конструкционные композиты. Москва, „Мир“, 1991, с. 430.
5. Бакурадзе К., Бакурадзе Е. Патент №93813. Композиция для виготовлення мінерального волокна. Державний реєстр України 10.03.2011.
6. ელექტროტერმული სადნობი ღუმელის ელექტროდების ელექტროსაკონტაქტო კვანძის ყბის დამზადების ხერხი. პატენტი 9387, ბიულეტენი №7(251), საქპატენტი 2008, თბილისი

ელდარ ბასილაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ტყიბულში ქვანახშირის მოპოვებისა და ტრანსპორტირების
ეკონომიკურ-ბეობრაზიული მიმოხილვა (XIX საუკუნის 50-იან წლებამდე).**

მეურნეობის განვითარების დღევანდელ ეტაპზე, სათბობი წარმოგვიდგება წიაღისეულის შემდეგი სახეობებით: ქვანახშირი, ანტრაციტი, მურა ნახშირი, საწვავი ფიქალი, ტორფი, ნავთობი, ბუნებრივი გაზი და ა.შ. მართალია სათბობ-ენერგეტიკულ მრეწველობაში XX საუკუნის პირველი ნახევრის ბოლოს დამთავრდა „ნახშირის ხანა“, მაგრამ მყარად ინარჩუნებს მეორე ადგილს, და თუ იმასაც გავითვალისწინებთ, რომ მისი რესურსი სხვა სათბობთან შედარებით კოლოსალურია, კიდევ უფრო მეტ ყურადღებას საჭიროებს იგი.

ქვანახშირის მრეწველობას საქართველოში საფუძველი ჩაეყარა XIX საუკუნის პირველ ნახევარში. ამ პერიოდში მიაკვლიეს ქვანახშირს და დაიწყო მისი შესწავლა და გამოყენება; ჩვენი ქვეყანა სამხრეთ კავკასიაში ფაქტიურად ამ წიაღისეულის ერთადერთი მფლობელი და მომპოვებელია. ქვანახშირი უნიშვნელო რაოდენობით მხოლოდ სომხეთშია.

საბადო მდებარეობს ჩრდილო იმერეთის ცენტრალურ ნაწილში – ოკრიბის გორაკ-ბორცვიან მხარეში და შაორის ტაფობის მიდამოებში. ადმინისტრაციულად მოიცავს ტყიბულისა და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტების მომიჯნავე ტერიტორიას. საბადოს დამუშავებისათვის შექმნილია ქ. ტყიბული და დაბა ხარისთვალა.

გეოგრაფიული მდებარეობისა და გეოლოგიური სიმდიდრის გამო მთელმა ოკრიბამ აღრიდანვე მიიქცია ყურადღება. იგი შეისწავლა გ. კრუიჟანოვსკიმ, აკად. გ. აბიხმა, ს. სიმონოვიჩმა, მეფერტმა, ალ. ჯანელიძემ, გ. დევდარიანმა.[1]¹

ტყიბულის ტერიტორიაზე ქვანახშირის საბადოს არსებობის შესახებ პირველი ცნობა გამოქვეყნდა 1930 წ. „სამთო ჟურნალში“, გამოქვეყნებული სტატიის „სოფელ საწირის ქვანახშირი“. ცნობა ემყარებოდა სამთო ინჟინერ კრუიჟანოვსკის 1824 წლის გამოკვლევის შედეგებს. უფრო ადრე, 1816 წ. საქართველოში ქვანახშირის არსებობის შესახებ ცნობა შემონახულია გენერალ ერმოლოვის წერილში, რომელიც მან მისწერა სახელმწიფო მრჩეველს გურიევს.[2]² სამწუხაროდ კრუიჟანოვსკის აღმოჩენას მთავრობამ ყურადღება არ მიაქცია, მრეწველობის განვითარების დაბალი დონის გამო. თუმცა დღესაც ზუსტად არაა დადგენილი საბადოს აღმოჩენისა და ექსპლოატაციის დაწყების თარიღი. სხვადასხვა ავტორთა შრომებში გვხვდება: 1845,1846, 1847 წლები. კრუიჟანოვსკის სტატიაში არ იყო აღნიშნული ქვანახშირის ფენების ზუსტი გეოგრაფიული მდებარეობა, მაგრამ რამდენადაც სოფ. საწირე ტყიბულთან 5–7 კმ-ის მანძილითაა დაშორებული, უნდა ვივარაუდოთ-ტყიბული. ტყიბულის თავდაპირველ მაცხოვრებლად ქასრაშვილები, ბოჭორიშვილები, ჯიშიაშვილები, ვარდოსანიძეები და ჭელიშვილები ყოფილან. დასტურდება, რომ სანამ ტყიბულში საქალაქო ტიპის დასახლება გაჩნდებოდა სადაბო ცენტრს

¹ ჭანიშვილი ვ. ტყიბულის ქვანახშირის საბადოს დამუშავების ისტორიისათვის. თბ. 1956 – 6 გვ.

² ყუშიტაშვილი ა. ქვანახშირის მრეწველობის განვითარება საქართველოში. თბ. 1977–11 გ.

საწირე წარმოადგენდა. აქ იყო სამამასახლისო, სავაჭრო დუქნები და სახელოსნოები. აქვე მოქმედებდა სკოლაც. XIX საუკუნის 80-იანი წლებიდან წარმოქმნილ დაბად ჩანს ტყიბულიც. ტყიბულის საბადოს მიდამოები თავად აგიაშვილების ყმებს – ქასრაშვილებს ეკუთვნოდა და ჩამორთმევის შემდეგ მათთვის საზღაური მიუციათ[3]³. მხოლოდ 1845 წ. ვორონცოვმა დაავალა სამთო ინჟინერ კულიშევს ქუთაისსა და ნაქერალას შორის მდებარე ტერიტორიის გეოლოგიური გამოკვლევა, რაც იმავე წელს შეძლო და ვრცელი მოხსენება წარუდგინა ვორონცოვს. მეტად საინტერესოა, რას შეეძლო ვორონცოვის მიერ კულიშოვისათვის დავალება. ამ მხრივ საინტერესოა ნიკო ნიკოლაძის მიერ გაზ. დროების № 50. 1871 გამოქვეყნებული წერილი.[4]⁴ „იქნებ თქვენც გახსოვთ ამ თხუთმეტი წლის წინათ ცხოვრობდა. ქუთაისში ერთი თერძი-საყვარელიძე, გადმოსახლებული ახალციხიდან (ფრანგი-კათოლიკე). საიდან ჰქონდა ამ კაცს მადნეულის ცოდნა არ ვიცი და ვერც გავიგე, ნამდვილი კი ისაა, რომ ეს კაცი ნიადავ დადიოდა მთებში ერთი უბრალო ჩაქუჩით და აგროვებდა სხვადასხვა მადნეულს. ამ დროს ეს კაცი ქუთაისში ყველას სულელი ეგონა, თავისი ხელობა თერძობა მიუტოვებია და მთა-მთა დაეთრეოდაო, ამბობდნენ „სულელიაო“. მოჰქონდა ამ კაცს სხვადასხვანაირი „ქვები“, ზოგი, როგორც ახლა გითხრეს – ოქროსაგით ბრწყინავდა, ზოგი ვერცხლივით, გვინგენებდა ხოლმე და გვეუბნებოდა: ეს ვერცხლია, ეს სპილენძი, ეს ტყვია, ან კალაო“. იმავე საყვარელიძემ მოძებნა ტყიბულის ქვანახშირი, ჩამოიტანა ეს ძვირფასი მადნეული ქუთაისს და მთავრად მაშინდელი ეპოქოს და მადნეულის ინჟინერს – კომაროვს. ამ პირებმა იმას დიდი საჩუქარი და მადლობის მოტანა აღუთქვეს და, რასაკვირველია, იმ წამსვე მთავრობას მოხსენება გაუგზავნეს, ამა და ამ ადგილას ქვის ნახშირი აღმოვაჩინეთო“. მთავრობამ გაიგო თუ არა ნახშირის აღმოჩენა მაშინვე (1845 წ). გამოგზავნა ინჟინრები და მიიღო თავის მფლობელობაში სანახშირე.

1845–1846 წწ-ში ტყიბულის საბადოს ექსპლოატაციისათვის მოსამზადებელი სამუშაოები ტარდებოდა, ხოლო მისი ექსპლოატაცია დაიწყო 1847 წ. იმავე წელს უგრების მთის ძირას გაიყვანა შტოლინი და ამოიღო 48 ტ. ქვანახშირი, მათ შორის 22,5 ტ. გადაზიდეს საპალნეებით სოფ. მარნამდე, ხოლო შემდეგ ნაგებით (რიონი – რუსის არხი-ცივი-ხობი) რედუტ-კალეში.[2]⁵ ქვანახშირის გადაზიდვაზე გამოიყენეს 165 ცხენი. თითოეული გადაჰქონდა 135 კგ. საპალნე. ვერსზე გადაზიდვა 25 კაპიკი ღირდა. მარნიდან რედუტ-კალეში ქვანახშირი გაუგზავნიან ხუთი კატორღით. თითოეული 9 მანეთი დამჯდარა. რედუტ კალეში ქვანახშირი გამოცადეს სამხედრო გემ „ბოეცზე“, იმ დროს, როცა იგი ბოსფორს მიდიოდა. მან საათში დახარჯა 528 კგ. ქვანახშირი, მაშინ, როცა იმავე გემზე ერთ საათში – 544 კგ. ნიუ-კასტლის (ინგლისი) ქვანახშირი იხარჯებოდა.[2]⁶ ტყიბულის ნახშირი გამოუცდიათ სამხედრო სამუშაოების წარმოებისას ნიკოლაევსკის სახელოსნოებში და მან აქაც კარგი შედეგები აჩვენა. გადაწყდა, შავი ზღვის ფლოტი ძირითადად ტყიბულის ქვანახშირით მომარაგებულიყო. ამისათვის მეფისნაცვალ ვორონცოვმა ტიტულარული მრჩეველ – კაჩუბეის დაავალა შეემუშავებინა ტყიბულის საბადოს მომავალი ექსპლოატაციის გეგმა და ქვანახშირის გადაზიდვის უფრო ხელსაყრელი გზები.[2]⁷

³ ნიკოლაძე ნ. ტყიბულის ქვანახშირის შესახებ. გაზ. „დროება“ 1871. 24 დეკემბერი

⁴ ნიკოლაიშვილი მ. დასავლეთ საქართველოს ქალაქების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისა და სარკინიგზო მშენებლობის ისტორიიდან. ქუთაისი 1994–118 გ.

⁵ ყუშიტაშვილი ა. ქვანახშირის მრეწველობის განვითარება საქართველოში. თბ. 1977–12 გ.

⁶ აქვე 13 გ.

⁷ აქვე 14 გ.

რაც შეეხება ნახშირის მოპოვების საქმეს ამ მხრივ სიძნელეს არ შეიძლება შეხვედროდნენ, რადგან ადგილობრივ მოსახლეობას ამ დარგში, როგორც პროფ. აბიხი წერს [1]⁸ „მე მეტისმეტად ვიყავი გააკვირვებული, როდესაც მუსნარისწყლის ხევიდან ტყით ფერდობზე ასვლისას, რომელიც მოქცეული იყო ტყიბულის ხეობისაკენ. დავინახე სამთო სამუშაოების მთელი სისტემა, რომელსაც ოდესღაც აწარმოებდნენ მთის სიგრძის მიმართულებით. ეს სამუშაოები თავისი მოცულობით საკვირველებას წარმოადგენდა და უნდა მივაკუთვნოთ შორეულ ეპოქას. მისი აზრით აღნიშნული შახტები გაყვანილი იყო რა ქვანახშირის, არამედ თიხოვანი რკინის მოსაპოვებლად. იმ დროს არ იცოდნენ ქვანახშირის გამოყენება.“

1946 წ. კაჩუბიძე, საბადოდან ყვირილამდე (ახლანდელი ქ. ზესტაფონი, ე.ბ.) გზა შეაკეთა და კარიერული წესით მოიპოვა 180 ტ. ქვანახშირი, რაც იმავე წელს მთლიანად გაზიდეს რედუტ-კალეში. ტონა ნახშირის გადაზიდვა 10 მან. დაჯდა.[2]⁹ გზის ამ მარშრუტზე ნახშირის გადაზიდვაში ვფიქრობ გარკვეულ უზუსტობასთან გვაქვს საქმე. საქმე იმაშია, რომ: 1). რედუტ-კალემდე გზა კიდევ უფრო გრძელდებოდა და რთულდებოდა. 2) ამ დროისათვის რკინიგზა ფოთიდან-ზესტაფონამდე არა თუ აშენებულია, არამედ მხოლოდ საპროექტო ძიების სტადიაშია. იგი ხომ შემდგომში მართლაც ამარაგებდა ორთქლავლებს. 3). არსებობდა მოკლე მარშრუტებიც. თუ დავუშვებთ, რომ დასახლება ყვირილიდან ნავებით გადაიტანდნენ, ეს ძნელი იქნებოდა კალაპოტში მრავალრიცხოვანი დაბალი ჩქერების არსებობის გამო. ზესტაფონს ქვემოთ კი ყვირილა იერთებს შედარებით წყალუხვ მდინარეებს ჩილაბუნს, ძვერულას და სხვ. ამიტომაც ჩქარები ცოტაა.

სავარაუდოა მოხსენიებული ტოპონიმი, არა დღევანდელი ქ. ზესტაფონია, არამედ მდინარე, მაგრამ რა ადგილას? 1) ვახუშტი ბაგრატიონის საქართველოს ატლასის 48 გვერდზე[5]¹⁰ მდ. ყვირილის სანაპიროსთან ახლოს მდ. წყალწითელასა და ჭიშურის შესართავებს შორის აღნიშნულია დაბა „ყურია“, იქნებ ყვირილა (ე.ბ.) თუმცა არსებობდა თუ არა XIX საუკუნის შუა წლებისათვის უცნობია. 2. თერჯოლის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჭოგნარის უხუცესი მკვიდრის აწ. გარდაცვლილი თვითნასწავლი მხარეთმცოდნე – პავლე სულაქველიძის მესხიერებაში შემონახული „სანახშირე გზა“, ასევე ტყიბულის მუნიციპალიტეტის სოფ. საწირის 90 წელს მიღწეული შოთა აშვეთიას მიერ ნათქვამი – „საურმე სანახშირე გზა“ გვაფიქრებინებს, რომ იგი იწყებოდა ტყიბულიდან, გაივლიდა ამჟამად წყალსაცავით დაფარულ ახალსოფლის ტაფობს, აუყვებოდა სოფ. ცუცხვათში – ადგილ ქედას, გადაჰკვეთდა მდ. ჭიშურას, იქ სადაც ცუცხვათსა და ჭალასთავს შორის ეკლესიის ნანგრევებია, გაივლიდა სოფ. ჭალასთავს, ბროლიქედს, აქედან, ახლა უკვე დამშრალ მრგვალ ტბას“ აუქცევდა გვერდს, გაივლიდა სოფ. ჭოგნარის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში და მიაღწევდა მდ. ყვირილას. სავარაუდოა იგი ყოფილიყო ზემოთაღნიშნული „ყურია“ ანდა, ადგილი „ნასაჯვარები“, რომელიც რამდენჯერმე გახდა არქეოლოგიური კვლევის ობიექტი.

⁸ ჭანიშვილი ვ. ტყიბულის ქვანახშირის საბადოს დამუშავების ისტორიისათვის. თბ. 1956–23 გ.

⁹ ყუმიტაშვილი ა. 1977–14 გ.

¹⁰ ვახუშტი ბაგრატიონი. საქართველოს ატლასი. 1997–49 გ.

ელდარ ბასილაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ტყიბულში ქვანახშირის მოპოვებისა და ტრანსპორტირების
ეკონომიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა (XIX საუკუნის 50-იან წლებამდე)****რეზიუმე**

მეურნეობის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე, სათბობი წარმოგვიდგება წიაღისეულის შემდეგი სახეობებით: ქვანახშირი, ანტრაციტი, მურა ნახშირი, საწვავი ფიქალი, ნავთობი, ბუნებრივი გაზი და სხვ. მიუხედავად იმისა, რომ სათბობის მოხმარებაში ქვანახშირის ხანა XX საუკუნის შუა წლებში დამთავრდა, ის მყარად ინარჩუნებს მეორე ადგილს, რომლის მარაგები კოლოსალურად დიდია. საბადო მდებარეობს ტყიბულისა და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტების მომიჯნავე ტერიტორიაზე. დამუშავებისათვის შექმნილია ქ. თტიბული და დაბა ხარისთვალა. ნახშირის არსებობის პირველი ცნობები მრავლადაა. საყურადღებოა ნიკო ნიკოლაძის ცნობა გაზეთ დროებაში. ნახშირის მოპოვების შესახებ აღსანიშნავია გეოლოგ აბიხის საინტერესო შთაბეჭდილებები: ნახშირის ტრანსპორტირების სხვადასხვა გზებთან და საშუალებებთან ერთად განხილულია ავტორის საგარეულო მოსაზრება, იმის შესახებ, რომ მკვლევართა მიერ ნახსენები ტყიბული-ყვირილას მარშრუტში, ყვირილა, არ უნდა იყოს დღევანდელი ზესტაფონი (მაშინდელი ყვირილა). ვფიქრობთ ამ საკითხით დაინტერესება კიდევ უფრო წარმოაჩენს ტყიბულის ნახშირის მნიშვნელობას წარსულში და აწმყოფში.

ЭЛЬДАР БАСИЛАДЗЕ

(Кутаисский государственный университет Акакия Церетели)

**ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ДОБЫЧИ И
ТРАНСПОРТИРОВКИ КАМЕННОГО УГЛЯ В Г.ТКИБУЛИ
(до 50-ых гг. XIX века)****Резюме**

На современном этапе развития народного хозяйства топливо представлено следующими видами полезных ископаемых: каменный уголь, антрацит, бурый уголь, горючий сланец, нефть, природный газ и др. Несмотря на то, что уже с середины XIX века эра каменного угля, как источника топлива, закончилась, он все таки прочно стоит на втором месте среди других видов топлива и его запасы колоссально большие. Месторождение расположено на территории между Ткибульским и Амбролаурским муниципалитетами. Для переработки угля были основаны г.Ткибули и поселок Хариствала. Существуют множество справок о существовании угля, среди которых значительным является справки, данные Нико Николадзе в газете «Дроеба». Интерес представляют и впечатления геолога Абихи о добыче каменного угля. В связи разными путями и другими средствами транспортировки угля высказываются сомнения автора о том, что упомянутый в работах исследователей Квирила в Ткибульско-Квирильском маршруте, не должен быть сегодняшним Зестафони (тогдашний Квирила). По нашему мнению, исследуемый в данной статье вопрос, заставит задуматься о важности каменного угля в прошлом и будущем.

ELDARI BASILADZE

(Akaki Tsereteli State University)

**ECONOMICAL-GEOGRAPHICAL REVIEW OF COAL MINING AND
TRANSPORTATION IN TKIBULI (The XIX century till 50 (fifties) years)**

Summary

On the modern stage of agricultural development the fuel is represented as a following fossil types: coal, anthracite, brown coal, fuel schist, petroleum, natural gas and other. Despite of the fact, that the era of coal in energy usage finished in the middle of the twentieth century, it firmly maintains the second place, which reserves are colossally great. The coal mining is located in the neighboring territory of Tkibuli and Ambrolauri municipalities. For coal processing, town Tkibuli and borough Kharistvala are created. There are numerous initial notices about coal existence. The note by Niko Nikoladze is very significant in newspaper “Droeba”. It should be noted the geologist Abikhi’s interesting impressions about coal mining: besides of the different ways of coal transportation and facilities there are considered author’s opinion, that Tkibuli-Kvirila’s routes, which is mentioned by the explorers should not be today’s Zestaponi itself (those times Kvirila). We think to study this question further will represent the importance of the past and present of coal Tkhibuli.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ჭანიშვილი ვ. ტყიბულის ქვანახშირის საბადოს დამუშავების ისტორიისათვის. „ტექნიკა და შრომა“. თბ. 1956–106 გ.
2. ყუშიტაშვილი ა. ქვანახშირის მრეწველობის განვითარება საქართველოში. „საბჭოთა საქართველო“. თბ. 1977–138 გ.
3. ნიკოლაიშვილი მ. დასავლეთ საქართველოს ქალაქების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების და სარკინიგზო მშენებლობის ისტორიიდან. „მოწამეთა“. ქუთაისი 1994–394 გ.
4. ნიკოლაძე ნ. ტყიბულის ქვანახშირის შესახებ. გაზ. „დროება“ 1871. 24 დეკემბერი.
5. ვახუშტი ბაგრატიონი. საქართველოს ატლასი. თბ. 1997–95 გ.

ბასილაკე მ. ს.

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ვარცხისკვლევის კასკადის შემოგარენის ლანდშაფტები

ბუნების გარდაქმნა, მისი დაცვა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება მოითხოვს, ჩვენი ქვეყნის ცალკეული რეგიონების დეტალურ კვლევას სამეურნეო გამოყენებითი მიზნებისათვის. ბუნებისა და მისი პროცესების ცოდნას დიდი მნიშვნელობა აქვს ქალაქების, სამრეწველო ცენტრების, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობისა და ექსპლოატაციისათვის.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქვემო იმერეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში, იქ სადაც მდ. რიონი იერთებს მდ.მდ. ყვირილას, ხანისწყალს, კორიწყალს, კვინისწყალს, სულორსა და სხვ. შემოგარენი მოიცავს რიონის, ყვირილას, ხანისწყლის ჭალებს და ჭალისზედა დაბალ ტერასებს. ჩრდილო საზღვარი პირობითად გასდევს რკინიგზის მაგისტრალს, სადგურ აჯამეთიდან სადგურ ბროწეულამდე. დასავლეთით შემოიფარგლება სოფ. სოფ. ოფშკვითით, საყულითა და ბაშით, გრძელდება გუბისწყლის რიონთან შესართავამდე. ტერიტორიის ფართობი 180 კმ² -ია. ჰიფსომეტრიულად განფენილია ზღ. დონიდან 22,3-დან 103 მ-მდე [1.111]. აკუმულაციური პროცესები საკმაოდ აქტიურად მიმდინარეობს. მდინარეები იტოტებიან, ქმნიან წყალთაშუეთებს ან ივითარებენ მეანდრებს. [2.49] ხეობებში მკვეთრად გამოიყოფა ტერასები, რომელთაც თავის მხრივ ანაწევრებს პატარა მდინარეები. წიაღისეულით ღარიბია, თუმცა აღსანიშნავია ინერტული მასალის და ჰიდრომინერალური რესურსები სიმდიდრე.

ვარცხისკვლევის კასკადის შემოგარენი მთლიანად ექცევა კოლხეთის ნოტიო სუბტროპიკური ჰავის ოლქში. აქ, ამჟამად მოქმედი მეტეოსადგური არაა. აჯამეთის ყოფილი მეტეოსადგურის მონაცემებით, უცივესი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა +3,6⁰ C, ხოლო უთბილესის (აგვისტო) 23,2⁰C-ია. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა კი 13,9⁰C. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა–1157 მმ შეადგენს [3.36]. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აღმოსავლეთის ძლიერი ქარების (ფიონების) მოქმედება.

საკვლევი რაიონში ძირითადად გავრცელებულია საშუალო და დიდი სისქის ალუვიური ნიადაგები. მდ. ყვირილას მარცხენა ნაპირზე სუბტროპიკულ-ეწერი, ხოლო მარჯვენა ნაპირზე სოფ. სოფ. ჭოგნარსა და კვახჭირის ჭალებში – ალუვიურ-კარბონატული ნიადაგებია გავრცელებული. წარსულში ამ ნიადაგებზე ხშირი და მრავალფეროვანი მცენარეები ყოფილა წარმოდგენილი. ტყიანობის მაღალ კოეფიციენტზე წერს ვახუშტიც: „თვალთა ქვეშე შევნიერება ეგოდენ არა მჩენარობს ტყის გამო, თვინიერ ადგილ-ადგილთა, რამეთუ, უკვთუ დახედო მაღლის მთიდამ, იხილავ სრულიადს იმერეთს ტყედ და არსადა შენობასა“ [4.146]. ამჟამად მაღალ ტყიანობაზე მხოლოდ ტოპონიმები მიგვითითებენ. „მუხნარი“, „კოპიტნარი“, „ქელქეები“, „ნამწვაგი ტყე“ და სხვ. ახლა მხოლოდ აჯამეთის აღკვეთილია ძველი ტყეების მოწმე. სხვაგან პირველადი საფარი მთლიანად გაჩეხილია და მხოლოდ ახალგაზრდა აღმონაცემებია გაბატონებული, ძირითად მურყნარის სახით, ისიც მდინარისპირა ჭალებზე.

განადგურდა ძვირფასი სანადირო ფაუნაც, რომლის სიმდიდრეზეც იმერეთის მეფეთა ნადირობა მეტყველებს აჯამეთისა და გეგუთის ტყეებში.

საკვლევ ტერიტორიაზე დიდია რა, ბუნებაში ადამიანის ჩარევის როლი, გამოვყავით კულტურული ლანდშაფტის შემდეგი ტიპები: სასოფლო-სამეურნეო, აქვალური, სამრეწველო-ტექნოგენური, სელიტებური და რეკრეაციული.

სასოფლო-სამეურნეო ლანდშაფტებს უკავია მთელი ტერიტორიის 33% ლანდშაფტის ძირითადი შემქმნელია სახნავ-სათესი, რომელზეც გაბატონებული მდგომარეობა უკავია: მარცვლოვანებს, ბოსტნეულსა და ბაღჩეულს, ზოგან ვენახს. მდინარისპირა ადგილები საძოვრებადაა გამოყენებული. სას. სამ. ლანდშაფტების საერთო ფართობით, პირველ ადგილზეა წყალტუბოსა და ვანის მუნიციპალიტეტებში მოქცეული ტერიტორია. ზოგიერთ უბნებში ძლიერი წყალდიდობების დროს აღინიშნება ნათესების წალეკვის შემთხვევები. მათ მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს ივლის-აგვისტოს ცხელი და მშრალი ფიონები. მოწეული მოსავლიდან, მარცვლეული-სამომხმარებლო დანიშნულებისაა, სამაგიეროდ ბაღჩეული და განსაკუთრებით ბოსტნეული, არა თუ მეზობელ რეგიონებში, არამედ ქვეყნის გარეთ გაიტანება. ახლო წარსულში მდ. რიონის მარცხენაპირეთში დიდ ფართობს იკავებდა ვენახი. გასული საუკუნის 90-იანი წლების მოვლენებმა გამოიწვია ზვრების მკვეთრი შემცირება, სამაგიეროდ გაიზარდა სიმინდის ნათესები.

აქვალურ ლანდშაფტებს ქმნის წყალსაცავი, თევზგუბურები, არხები და მდინარეები. ეს უკანასკნელი ანტიკური დროიდან გამოიყენებოდა ნაოსნობისათვის, ხე-ტყის დასაცურებლად, სათევზაოდ, სარწყავად. განსაკუთრებული ინტენსივობით მისი გამოყენება XX საუკუნეში დაიწყო; 70-იან წწ-ში აგებული იქნა ვარციხჰესების კასკადი, რომლის სათავე-კაშხლის მშენებლობა 1972 წ. დაიწყო, აგებული იქნა 447 მეტრი სიგრძისა და 10 მ. სიმაღლის ბეტონისა და მიწაყრილიანი კაშხალი. მისი თხემი ზ.დ. 93,4 მ-ზეა. წყალსაცავის სარკე ზ.დ. საშუალოდ 87,1 მეტრზეა. ამ დონეზე მისი ფართობი – 5,07 კმ –ია, მოცულობა კი 14,6 მლნ. მ საიდანაც სასარგებლოა მხოლოდ 2,4 მლნ. მ. მაქსიმალური სიღრმე –7 მ., საშუალო –2,9 მ., სიგრძე – 4 კმ. მაქსიმალური სიგანე – 3 კმ. საშუალო – 1,3 კმ-ია. [5.19] მასში წლიურად 8600 მლნ. მლნ. მ წყალი ჩაედინება. საშუალო მრავალწლიური ნატანი 6060 ათასი ტონაა, აქედან ფსკერულია –1210 ათასი. წყალსაცავის მოცულობის 30 % ნალექიანია, საიდანაც მდ. რიონის ხვედრითი წილი 70%, მეორე ადგილზეა ყვირილა. [6] წყალსაცავის სანაპირო ხაზის საშუალო სიგრძე 13,75 კმ-ია. წყალშემკრები აუზის ფართობი 8100 კმ –ია. აქედან 1344,4 კმ . მდინარე ცხენისწყლის ზემო წელზე მოდის. კალაპოტის მორფოლოგიური ხასიათის მიხედვით ჭალა-ხეობის ტიპის წყალსაცავია – მდებარე ვაკეზე. იგი, მდინარის აუზში ადგილის მიხედვით ე.წ. „ქვედა წყალსაცავია [7.197] აგებულია მდ. რიონის შესართავიდან 139 კმ-ზე. წყალსაცავს პრაქტიკულად დაკარგული აქვს ჩამონადენის რეგულირების უნარი და არ შეუძლია მის ქვემოთ, მდინარის ბუნებრივ კალაპოტს ააცილოს კატასტროფული წყალდიდობა. წყლის სარკის მნიშვნელოვან ტერიტორიაზე შექმნილია და იქმნება კუნძულები, რომლებიც ჯერ ლელქაშით, შემდეგ კი მურყნარით იფარება. წყალსაცავის ექსპლოატაციის პირველი 2 ათეული წლის განმავლობაში ჩრდილო ნაწილში, მოზრდილი ნახევარკუნძული იყო. შემდგომში მდ. რიონმა აკუმულაცია უყო რა მძლავრ ალუვიონს, გადმოვიდა ჭალაზე, გაიჩინა ახალი კალაპოტი და ნ-კ. კუნძულად აქცია. ახლად გაჩენილი ტოტი წყალსაცავის დასავლეთ სანაპიროზე აგებულ ბეტონის კედელს გაუყვება, რომლის ჩრდილო გაგრძელებაზე – რკინიგზამდე, 2387 მ. სიგრძის ბეტონის მიწაყრილიანი ჯებირია გაკეთებული. იგი რკინიგზის ხიდიდან 300 მეტრის დაშორებით მნიშვნელოვნადაა დაზიანებული და იქმნება საშიშროება სას. სამ. სავარგულების დატბორვისა, რასაც ხელს შეუწყობს ზოგიერთ ადგილას, ჯებირთან ახლოს, საკარმიდამო ნაკვეთების ცხოველებისაგან დასაცავად, ირგვლივ გაკეთებული ღრმა თხრილები, რომელთა ფსკერი ზოგან მდინარის დონეზე დაბლაა. წყალსაცავის აგებით მდორე გახდა რა მდ. ყვირილას შესართავის მიდამოების მონაკვეთი, მკვეთრად გააქტიურდა გვერდითი ერო-

ზია-განსაკუთრებით მარჯვენა ნაპირზე. მან შთანთქა რამდენიმე კა. ნაყოფიერი მიწა და მიიტაცა მდ. ეკლარის წყლის შესართავი, რომელიც მანამდე წყალწითელას ერთოვდა. ამჟამად, ეროზიის საწინააღმდეგოდ გაკეთებულია 1,5 კმ. სიგრძის ბეტონის მიწაყრილი-ანი ჯებირი, რომელიც ზოგან ისეა დაზიანებული, რომ ახლო მომავალში გაუჭირდება ფუნქციის შენარჩუნება.

წყალსაცავის გაგენით მყარი მასალის მოძრაობის შეკავება, მდინარის მყარი ხარჯის გადანაწილება ზედა და ქვედა ბიეფში, კერძოდ, მყარი მასალის უდიდესი ნაწილი გროვდება რა ზედა ბიეფში, ქვედა ბიეფში იწვევს კალაპოტის მნიშვნელოვან ცვლილებებს, რადგანაც მასში გადაიტანება ნატანისა და შეწონილი ნაწილაკებისაგან მნიშვნელოვნად გაწმენდილი წყალი. ნატანის არ არსებობის გამო, ვითარდება შეუქცევადი დეფორმირებული პროცესები, რამაც მრავალ ადგილზე გამორეცხა ნაპირი. ამას ემეტება წყალსაცავის გამორეცხვისას წყლის ხარჯის მკვეთრი რყევადობა, რასაც აგვისტოს თვეში მიმართავენ და რაც ხშირად გვალვიან დღეებს ემთხვევა. კაშხლის ფარებიდან სისტემატურად გაედინება 50 მ³/წმ ხარჯის, სანიტარული დანიშნულების წყალი. გარემოს ტემპერატურაზე წყალსაცავის გაგენა უმნიშვნელოა, ისიც მხოლოდ 4 თვის განმავლობაში – აპრილი-აგვისტოს თვეებშია.

ვარციხის წყალსაცავი განთავსებულია შავი ზღვის თევზების ძვირფასი ჯიშების ადგილებში. ჰესის მშენებლობა დაიწყო წინასწარ ბიოლოგიური დასაბუთების გარეშე. მან დაიკავა ზუთხისნაირთა სატოფე ადგილები. კაშხლის ქვემო ბიეფში 23 კმ-იანი მონაკვეთი ხშირ შემთხვევაში მცირე ნაკადის ამარა რჩება. ამ დროს კი შემოდინდა ზუთხისნაირნი, მიგრირებდა სხვა თევზებიც. წყალსაცავის აგებამდე სატოფე ადგილებად ითვლებოდა ვარციხესთან მდებარე მდინარის ქვა-ქვიშიანი კალაპოტი, შესართავიდან 120-130 კმ-ზე. დაირღვა რა მდინარის ამ მონაკვეთში ჰიდროგრაფიული რეჟიმი, სატოფემ ქვემოთ, სოფ. ბაშთან გადაინაცვლა, სადაც ასეთი ოპოტიმალური ადგილების დეფიციტია. ამ ვითარების კომპენსაციისათვის სოფ. გეგუთში 1983 წელს ამუშავდა 2,5 მლნ. ცალი ზუთხის ლიფსიტის წლიური წარმადობის ქარხანა, რომლის გუბურები 72 კა-ზეა განთავსებული.[6] მას სადერივაციო არხიდან 1 მ წყალი მუდმივად მიეწოდება [5,25]. კაშხალზე თევზსავალის არარსებობამ მკვეთრად შეამცირა მდ. ყვირილას ქვემო დინების ისტიოფაუნა. თუ კაშხლის აგებამდე ქვემო იმერეთში ცნობილი აჯამეთელი მეთევზეები ათეულობით კგ. წონის ლოქოს იჭერდნენ, ეხლა კი, ასეთის იშვიათობაა.

აქვალური ლანდშაფტის მეორე მთავარი ობიექტი-არხებია, უმთავრესია სადერივაციო. მისი მთლიანი სიგრძე 22289 მ-ია და შედგება: პირველი (254 მ.), მეორე (4435 მ.), მესამე (5484 მ.) და მეოთხე (12116 მ.) არხისაგან. ძირითადი ნაწილი ბეტონითაა მოპირკეთებული. იქ სადაც კალაპოტი რიონის ბუნებრივ კალაპოტთან ახლოსაა, მძლავრი დამცავი ნაგებობებია აშენებული. წყალთაშუეთებში აგრალური ლანდშაფტები – სახნავ-სათესებია გაბატონებული. სოფ. პატრიკეთში, მეორე არხსა და რიონს შორის ინერტული მასალის მოპოვებით გაჩენილი მიტივებული კარიერებია; თითქმის მთლიანად, საკვლევ ტერიტორიაზეა რიონის ტურბინების მიერ გამოშვებული წყლის 2,1 კმ-იანი გამყვანი არხი, რომელიც წყალწითელას უერთდება. [8.114] აღსანიშნავია, რომ მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ვარციხის ნაგებობების გასწვრივ კარგადაა განვითარებული საინჟინრო-მელიორაცია. აქაა, როგორც საირიგაციო, ისე სადრენაჟო არხები. პირველს განეკუთვნება გეგუთის არხი. მას სათავე ქუთაისში აქვს. საკვლევ ტერიტორიაზე მაგისტრალური არხის 7,5 კმ. ექცევა, შემდეგ კი გამანაწილებელი არხებით ათასობით კა. მიწა იღებს ტენს. ჰესების მშენებლობის დაწყებამდე გეგუთის არხის საშუალებით ჭარბი ზედაპირული წყლები მდ. რიონში ჩაედინებოდა. სადერივაციო არხის გაყვანის შემდეგ იგი № 4 არხს შეუერთდა. ამ უკანასკნელის მიერ მდ. რიონში ბუნებრივი ფილ-

ტრაციის გადაკეტივის გამო აუცილებელი გახდა მის გასწვრივ სადრენაჟო არხის გაყვანა, თუმცა მისი მნიშვნელობა დაბალი აღმოჩნდა.

როგორც ზემოთ იყო ნათქვამი, საკვლევ ტერიტორიაზე შესართავს ჰპოვებს მდინარეები: ყვირილა, წყალწითელა და სხვა მრავალი პატარა მდინარე. რიონი, რომელიც 38 კმ-იანი დინებით კვეთს საკვლევ ტერიტორიას. მთელ ამ სიგრძეზე მისი კალაპოტი ძალზე დინამიურია. მასში 60-მდე კუნძული დავითვალეთ. უმეტესობა პატარაა, თუმცა ზოგიერთის სიგრძე კმ-ით იზომება; მდ. ყვირილა 4 კმ-იანი, ხოლო მდ. წყალწითელა – 3,5 კმ-იანი მიანდრებიანი კალაპოტით მიიკლავებიან წყალსაცავისაკენ. პირველის კალაპოტი რიყნარიანია, მეორეში კი თითქმის არაა. აქვალური ლანდშაფტების ლოკალური უბნებია სადგურ აჯამეთთან-ანთროპოგენური ტბების სახით, რომლებიც მიტოვებულ კარიერებშია წარმოქმნილი. ყველა ისინი სიკვდილის სტადიაშია და ფაქტიურად ჭაობია.

სამრეწველო და საკომუნიკაციო ლანდშაფტებს ქმნის ელექტროსადგურები, ასფალტ-ბეტონის ქარხნები, მოქმედი კარიერები, მაღალი დაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები, დაბვის სადგურები, მილსადენები და საავტომობილო გზები. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მშენებარე ავტომატისტრალის როლი, როგორც ლანდშაფტშემქმნელი, უპირატესად იმ ხიდებით, რომლებიც აქ უკვე დამთავრების სტადიაშია. ესენია: სახიდე გადასასვლელი რკინიგზაზე სოფ. ჭოგნარში, ხიდები მდ. წყალწითელაზე, რიონჰესის წყალგამყვან არხზე და რაც მთავარია ერთ-ერთი გრძელი ხიდი საქართველოში – მდ. რიონზე. ამას ემატება ორი თანამედროვე გზაჯვარედინი სოფ. სარბევსა და გეგუთში. თითქმის მთელ ამ მონაკვეთზე, ავტომატისტრალის ვაკისი მიმდებარე სივრციდან რამდენიმე მეტრით მაღლაა, ხიდმშენებლობა ხელს შეუწყობს მდინარეთა ნაპირების გამაგრებითი სამუშაოების გაფართოებას.

XX საუკუნის 70-იან წწ-ში სოფ. გეგუთში ვარციხესის დასახლებასთან ახლოს დაიწყო ქუთაისის ლიტოფონის ქარხნის გადატანის სამუშაოები. აგებული იქნა მრავალი საწარმოო, ადმინისტრაციული თუ საცხოვრებელი კორპუსი. 90-იან წწ-ში ისე გაიძარცვა და დაინგრა, რომ დღეს ბელიგირილებულ ლანდშაფტს ქმნის.

ელექტრული ველების გავრცელების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ჰესების დაბვის სადგურები და მაღალი დაბვის ელგადამცემი ხაზები, თუმცა მათი დაშორება საცხოვრებელი უბნებიდან საკმაოა და ჯანმრთელობისათვის საზიანო არაა.

ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ერთფეროვანი-ვაკე რელიეფით გამოირჩევა, ამიტომ იგი რეკრეციული ლანდშაფტის შექმნაში უმნიშვნელოდ მონაწილეობს. შედარებით კარგი რელიეფური მდებარეობა აქვს, მაღალ ტერასაზე ვარციხის ციხეს და ამავე სოფელში მდებარე ანანოვის სასახლეს. ისინი ამაყად გადმოჰყურებენ ვარციხის წყალსაცავს. ძველი ვარციხე-როდოპოლისი VI საუკუნის ბიზანტიურ წყაროებში მოიხსენიება. მას დიდი სტრატეგიული და ეკონომიკური მნიშვნელობა ჰქონდა. აქ გადიოდა მნიშვნელოვანი საერთაშორისო სავაჭრო გზა. გვიან შუა საუკუნეებში იმერეთის მეფეთა ერთ-ერთი რეზიდენციაა. ციხიდან 800 მ-ის დაშორებით, რიონის მარცხენა ნაპირზე თხრილშემოვლებული ნამოსახლარი გორაა. ადრინდელი შუა საუკუნეების ნაშთებია ციხის გაღმა, რიონის მარჯვენა ნაპირზე. [9.315] უფრო მოშორებით, ფეოდალური ხანის საერო არქიტექტურის ძეგლი-გეგუთის სასახლის ნანგრევებია. პირველად მოიხსენიება XII საუკუნეში. იკავებს 2000 მ. წარმოადგენდა მეფეთა საზაფხულო რეზიდენციას [3.32]; მასთან ახლოს გამავალი ავტომატისტრალი ხელს შეუწყობს მის ტურისტული მიმზიდველობის გაფართოებას. ამიტომაც გარემოს კეთილმოწყობას ამთავითვე მეტი ყურადღება უნდა დაეთმოს.

რეკრეაციული ლანდშაფტის საყურადღებო ობიექტებია აჯამეთის მუხნარის აღკვეთილი და მ. ანანოვის სასახლე სოფ. ვარციხეში; საქართველოს რუსეთთან შეერთების

შემდეგ მთელი აჯამეთის ტყვე ხაზინის ხელში გადავიდა. XIX საუკუნის 40-იან წწ-ში მეფის მთავრობამ საფრანგეთის ყოფილ კონსულ-გამბას გადასცა. მისი გარდაცვალების შემდეგ მამული მირზახან ანანოვა შეიძინა. აქვე ააშენა სასახლე, კეთილმოაწყო შემოგარენი [11.305]. ახლა აქ, პაპანაქება ზაფხულის თვეებში ახალგაზრდობის საერთაშორისო გამაჯანსაღებელი ბანაკები ეწეობა. სასახლე საჭიროებს სარემონტო სამუშაოების დაჩქარებას.

ამრიგად, მიუხედავად მცირე ტერიტორიისა, საკვლევი რაიონი მეტად მრავალფეროვანი და დინამური ლანდშაფტით გამოირჩევა. რაშიდაც დიდია ვარციხჰესების კასკადის და მშენებარე ავტომაგისტრალის როლი.

გარემოზე ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედების შედეგების კვლევას სისტემური ხასიათი უნდა მიეცეს, რასაც დიდი მნიშვნელობა ექნება ჩვენი ქვეყნის ბუნებრივი სიმდიდრეების რაციონალური გამოყენებისათვის, განსაკუთრებით კი ჰიდროენერგეტიკის განვითარებისათვის – ბუნებასთან მჭიდრო კავშირში.

ბასილაძე მ.ს.

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ვარციხჰესების კასკადის შემოგარენის ლანდშაფტები

რეზიუმე

ვარციხჰესების კასკადის შემოგარენი გამოირჩევა ბუნებაზე ადამიანის ზემოქმედების მაღალი ხარისხით. სტატიაში განხილულია ბუნებრივი პირობებისა და რესურსების მოკლე დახასიათება. ნაჩვენებია წყალსაცავის აგებით განპირობებული, ინტენსიური აკუმულაციისა და გვერდითი ეროზიის შედეგები. დადგენილია, რომ ამ პროცესებმა მრავალი ჰექტარი ნაყოფიერი მიწა შთანქვა. გაანგარიშებულია წყალსაცავში დაღეჭილი მასალის ოდენობა, რაც მკვეთრად ამცირებს სასარგებლო წყლის მოცულობას. ყურადღებაა გამახვილებული მდ. რიონის ქვედა ბიეფის ნახევრადმშრალ კალაპოტში, წყალსაცავის რეცხვისას ნაპირის გამორეცხვის პროცესების გააქტიურებაზე, მდინარის ამ მონაკვეთში წყლის სარკის დაწვევის გავლენაზე, გრუნტის წყლის დონეზე. გამოყოფილია ლანდშაფტის ცალკეული ტიპები, რომელთა დინამიკაზე მნიშვნელოვან გავლენას მოახდენს მშენებარე ავტობანი.

БАСИЛАДЗЕ Е.С.

(Государственный университет Акакия Церетели)

ЛАНДШАФТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КАСКАДА ВАРЦИХГЭС

Резюме

Окружающая среда характеризуется высоким уровнем воздействия человека на природу. В статье дается краткая характеристика природных условий и ресурсов, даются итоги аккумуляции и побочной эрозии, вызванные строительством водохранилища. Установлено, что эти процессы проглотил много гектаров плодородной земли. Подсчитано количество материала осевшего в водохранилище, который резко уменьшает объем полезной воды. Внимание заострено на активизацию процессов смывания берега в полусухом русле нижнего бьефа реки Риони во время очистки водохранилища, влияния снижения зеркала воды на уровень грунтовых вод в этом участке реки. Выделены отдельные виды ландшафта, на динамику которых большое влияние окажет строящийся ныне автобан.

BASILADZE E.S.

(Akaki Tsereteli State University)

VARTSIKHE CASCADE AREA LANDSCAPE

Summary

The area is highly affected by human factor. Nature conditions and resources are depicted. The results demonstrated intensive accumulation and side erosion caused by constructed water reservoir. It is investigated that these factors resulted spoiling of hectares of quality arable lands. The level of river sanding that lessens the volume of water for consumption has been calculated. The special attention paid to acceleration of semi-dry river bank wash out at lower flow. It is noted, that at this place the water level has drastically decreased. The several types of landscape is outlined those dynamic affected by highway constructed in neighborhood.

ლიტერატურა - REFERENCES_ ЛИТЕРАТУРА

1. აფხაზავა ი., „აჯამეთი“ - ქსე, ტ. 2. თბ.; 1977.
2. საქართველოს ეროვნული ატლასი. თბ., ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ვახუსტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. 2012.
3. Климатический справочник СССР (по Грузинской ССР) Тб. Техника да шრომა. 1949.
4. ვახუშტი ბაგრატიონი. საქართველოს გეოგრაფია. თბ., მეცნიერება. 1997.
5. Паспорт технического проекта Варцихского гидроузла на реке Риони. Тб. 1985.
6. ვარციხის ჰესების კასკადის მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. ხელნაწერი. შ.პ.ს. ვარციხე. 2010.
7. კერესელიძე დ., ტრაპაიძე ვ., ბრეგაძე გ., ზოგადი ჰიდროლოგია. თბ., თსუ. 2011.
8. უკლება ნ., საქართველოს სსრ წყლის რესურსების კომპლექსური გამოყენება სახალხო მეურნეობაში. თბ., თსუ. 1977.
9. ჯაფარიძე ვ., ვარციხე. ქსე. ტ.4. თბ.,1979.
10. წილოსანი გ., გეგუთი. ქსე. ტ.3. თბ.,1978.
11. ჯაოშვილი ვ., ქუთაისი. თბ., მეცნიერება. 1989.

შპპ 631

ბენიკე ეთერი, ოჩიკიკე იზა
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ბუნების ჰარმონიის კანონები და მათი ბამოყენება ბაღ-პარკების მშენებლობაში

ანტიკური მეცნიერების განვითარების ადრეულ ეტაპებზე ჰარმონია აღიარებულ იქნა ქაოსიდან წარმოშობილი წესრიგის ყველაზე ძირითად მაჩვენებლად. სამყაროს ჰარმონიზაცია არის ბუნების ანტიენტროპული ძალების მუშაობის შედეგი. წესრიგი, ჰარმონია, სილამაზე, ეწინააღმდეგებიან ენტროპიას. თუ წესრიგი ექვემდებარება წინასწარმეტყველებას, მაშინ უწესრიგობა, ჰაოსი გაუთვალისწინებელია.

ექვემდებარება კი ბუნება ჰარმონიის კანონებს? რა თქმა უნდა, კი! ამაზე მეტყველებს ბუნების შესწავლის მრავალსაუკუნოვანი ისტორია, განსაკუთრებით კი ბოლო ასწლეულის მიღწევები, როცა მოხდა ლანდშაფტების, ბუნებრივი ზონების, გარსის შესწავლა და ყველგან სწორედ ჰარმონიული კავშირები იქნა აღმოჩენილი.

ლანდშაფტმცოდნეობის განვითარების მთავარი მიმართულება ყოველთვის იყო ბუნებრივ და ბუნებრივ-ანთროპოგენულ გეოსისტემებში წესრიგის ძიება. ისწავლებოდა მათი ვერტიკალური და ჰორიზონტალური სტრუქტურის ცვალებადობა დროში და სივრცეში. კვლევის შედეგად დადასტურებულ იქნა, რომ განვითარების დროს განუწყვეტლად ხდება გადასვლა ორგანიზაციის დაბალი ფორმებიდან უფრო მაღალ, სრულყოფილ ფორმებზე.

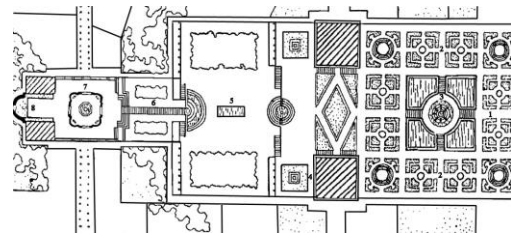
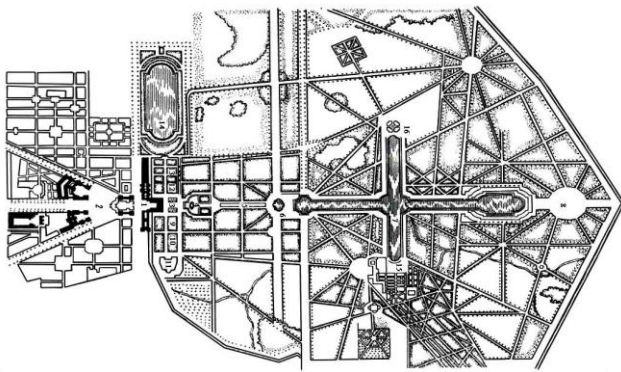
ბუნებას აქვს თავისი საყვარელი გეომეტრიული შეთანაწყობის კომპლექსები, სტანდარტები. მრავალი მეცნიერი თვლიდა, რომ ბუნებაში მუშაობს კანონები, რომლებიც ზღუდავენ ზედმეტად მრავალფეროვანი ფორმების წარმოქმნას. ძველბერძენი ფილოსოფოსები, უპირველეს ყოვლისა პითაგორელები, დარწმუნებული იყვნენ, რომ სამყარო შექმნილია გეომეტრიის კანონების მიხედვით.

ბუნებაში ერთ-ერთ ყველაზე საკვირველ და ამასთანავე საიდუმლო, ამ დრომდე აუხსნელ ჰარმონიის კანონს წარმოადგენს ოქროს კვეთა – ოქროს პროპორცია.

ოქროს კვეთის მათემატიკური არსი მდგომარეობს მთელი მონაკვეთის ორ, განსხვავებული ზომის. მონაკვეთად დაყოფაში ისეთნაირად, რომ დიდი მონაკვეთი ისე შეეფარდება მცირეს, როგორც მთელი მონაკვეთი მის დიდ ნაწილს. პროპორცია გამოისახება ირაციონალური სიდიდით და დაახლოებით არის 1,6.

ოქროს კვეთა ცნობილი იყო ოდითგანვე არქიტექტორების, მოქანდაკეების, მათემატიკოსების და ფილოსოფოსებისათვის. ის საფუძვლად უდევს პითაგორის (VI ს. წ. აღმდე) მათემატიკურ აგებებს და პირველად აღწერილ იქნა ევკლიდეს (III ს. წ. აღმდე) მათემატიკურ “საწყისებში”. ამ კანონით აგებულია პირამიდები ძველ ეგვიპტეში, ძველი საბერძნეთისა და რომის არქიტექტურული ძეგლები, ბიზანტიის და რუსეთის შუასაუკუნეების ტაძრები, ცნობილი მაგზოლუმი ტაჯ-მაჰალი ინდოეთში და მრავალი სხვა. გარდა ამისა ოქროს კვეთის გამოყენებით არის დაგეგმარებული ცნობილი ისტორიული ბაღების უმრავლესობა - ვილა დე ესტე, ვილა ლანტე, ვოლფე ვიკონტის სასახლის ბაღი, ვერსალის პარკი და სხვა მრავალი (სურ. 1 და 2).

იტალიური აღორძინების ეპოქაში ოქროს კვეთას განიხილავდნენ როგორც ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ესთეტიკურ პრინციპს. სწორედ ამ პერიოდში, ლ. პაჩოლის და ლეონარდო და ვინჩის შრომების შედეგად კვეთამ მიიღო აღნიშნული სახელწოდება. პაჩოლიმ მას უწოდა “ღვთიური”, ხოლო ლეონარდო და ვინჩიმ “ოქროს კვეთა”.



სურ. 1. ოქროს კვეთა (ვერხალის პარკი)

სურ. 2. ოქროს კვეთა (ვილა ლანტე)

ოქროს კვეთის მიხედვით შექმნილია ხელოვნების (არქიტექტურა, ქანდაკება, პოეზია, მუსიკა) მრავალი ნიმუში, მაგრამ ეს არ ნიშნავს იმას, რომ აღნიშნული პროპორცია მოიგონეს ადამიანებმა. არა, მათ ის აღმოაჩინეს თვით ბუნებაში, ოქროს კვეთით მოცულია მთელი სივრცე – უკიდვანო სამყაროდან უმცირეს ორგანიზმამდე.

ოქროს პროპორცია დამახასიათებელია მინერალების, მცენარეების და ცხოველები-სათვის, მაგრამ ღვთიური ჰარმონიის ყველაზე კაშკაშა გამოვლინებას, როგორც წესი, წარმოადგენს თვით ადამიანი. როგორც ქმნილების გვირგვინი, ის ფლობს საოცრად ჰარმონიულ სხეულს, მასში ყველაფერი თანაზომიერია, მისი სხეულის ყველა ნაწილი ოქროს პროპორციის და ფიბონაჩის ციფრების შესაბამისად ეფარდება ერთმანეთს.

მსოფლიო ჰარმონიის კიდევ ერთი გამოვლენა არის სიმეტრია. უძველესი წარსულიდან სიმეტრია ითვლებოდა, უპირველეს ყოვლისა ესთეტიკურ კატეგორიად. მას განიხილავენ როგორც სილამაზის გაგების მნიშვნელოვან მაჩვენებლად. ბერძნულიდან “სიმეტრია” ითარგმნება, როგორც “თანაზომიერი”.

სიმეტრიის შესახებ სწავლებამ ახალი იმპულსი მიიღო სისტემების კვლევის შედეგად, როდესაც სიმეტრიის პრინციპი აღიარებულ იქნა უნივერსალურად, როგორც სისტემატურობა და სტრუქტურურობა. მოკლედ – ყველა სისტემა არის სიმეტრიული.

ბუნებრივი ელემენტების სიმეტრია შეიმჩნევა ყველგან, მაგრამ უძრავლეს შემთხვევაში ის არ არის აბსოლუტური. ის მხოლოდ კრისტალების სამყაროში არის ახლოს იდეალურთან. ყველა სხვა სხეულებში და ბუნების მოვლენებში მისთვის დამახასიათებელია რიგი გადახრები, ამიტომაც მიღებულია სიმეტრიის რამოდენიმე კატეგორია: სიმეტრია, დისიმეტრია, ასიმეტრია და ანტისიმეტრია.

დისიმეტრიის ქვეშ იგულისხმება ბუნებრივი ობიექტის საწყისი სიმეტრიის დარღვევა ამა თუ იმ ხარისხში. ასიმეტრია არის სიმეტრიის დარღვევის უკიდურესი, ზღვრული მოვლენა. მიღებულია რომ ანტისიმეტრიას საპირისპიროების სიმეტრიას უწოდებენ. ანტისიმეტრიულს წარმოადგენენ ურთიერთშემავსებელი მოვლენა-ანტიპოდები: შავი და თეთრი, ამობურცული და ჩაღრმავებული, ციკლონი და ანტიციკლონი, დედამიწის კონტინენტალური და ოკეანური ნაწილი და სხვა.

წარმოდგენები დისიმეტრიის შესახებ პირველად ჩამოაყალიბა ლ. პასტერმა XIX საუკუნის შუაში. ასე მან უწოდა სიმეტრიის ყოველგვარ დარღვევას, ძირითადად ცოცხალი ბუნებისათვის დამახასიათებელს (მაგალითად, ორგანიზმების მარცხენა და მარჯვენა ნაწილებად დაყოფა).

გეოგრაფიული სივრცის სიმეტრია განიცდის გარემოს მრავალი ფაქტორის ზემოქმედებას. მათ შორის საყოველთაო და გლობალური არის დედამიწის მიზიდულობის ძალა და კორიოლისის ძალა. პირველი ცდილობს ყველა სხეულს მისცეს კონუსის ფორმა, მეორე კი ხრის მათ – ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მარჯვნივ, სამხრეთის ნახევარსფეროში კი მარცხნივ. ბუნების ობიექტების უძრავლესობა ვერ ინარჩუნებს თავის იდეალურ სიმეტრიას. გარემოს მრავალი ფაქტორი მოქმედებს მათზე და აძლევს სხვადასხვა

სპეციფიკურ ფორმას.

არსებობს სიმეტრიის რამოდენიმე სახე: სარკისებრი – ბილატერალური, რადიალური – სხივური, კონუსისებრი, სფეროსებრი.

სარკისებრი სიმეტრია ახასიათებთ ისეთ სხეულებს, რომლებიც შეიძლება გავყოთ ორ, სარკისებურად ტოლ ნაწილად. მათ გამყოფ სიბრტყეს კი სარკისებრი სიბრტყე ეწოდება. ასეთი სიმეტრია აქვთ ფოთლებს, მწერებს, თევზებს, ცხოველებს და თვით ადამიანს. ასეთივე სიმეტრიით ხასიათდებიან რელიეფის.

სიმეტრია, მათ შორის სარკისებრი უძველესი წარსულიდან ფართოდ გამოიყენება ბაღ-პარკების მშენებლობაში. დასავლეთის კულტურაში ის მუდავნდება ტერიტორიების ღერძული ან რადიალური დაგეგმარებით, როდესაც ღერძის მარჯვენა და მარცხენა ნაწილები სარკისებურად ჰგავს ერთმანეთს, ან რადიალურად არიან სიმეტრიული. დასავლეთის კულტურაში კი ეს არის ბაღ-პარკების შემადგენელი ელემენტების (შენობების, მცენარეების, კომპოზიციების და სხვა) არეკვლა წყლის სარკეებში. გარდა სიმეტრიისა ემოციების ცვლილებისა და მოულოდნელობის ეფექტების შესაქმნელად ხშირად მიმართავენ ანტისიმეტრიას, ან სიმეტრიის დარღვევის ამა თუ იმ ფორმებს (სურ. 3 და 4).



სურ. 3. სარკისებრი სიმეტრია (ვოლე ვიკონტის სასახლე, საფრანგეთი)

სურ. 4. სარკისებრი სიმეტრია (იჰე იუანის პარკი, იაპონია)

რადიალურ-სხივური და კონუსის სიმეტრია ხასიათდება სიმეტრიის სიბრტყის დიდი რაოდენობით. ასეთი სიმეტრია ახასიათებთ ვერტიკალურად ორიენტირებულ ბუნებრივ ობიექტებს: ხეები, ყვავილები, სოკოები, ვულკანის კონუსები, მთის მწვერვალები და სხვა.

საერთოდ დადგენილია, რომ რაც იზრდება, ან მოძრაობს ვერტიკალურად იძენს რადიალურ-სხივურ, ან კონუსისებრ სიმეტრიას, ხოლო რაც იზრდება და მოძრაობს ჰორიზონტალურად – სარკისებრს. ამის მიზეზი არის დედამიწის მიზიდულობა.

სფეროს სიმეტრია ახასიათებთ დედამიწას და სხვა პლანეტებს, აგრეთვე, წვიმის წვეთებს, სეტყვას, ზოგიერთ ორგანიზმებს და ნაყოფებს.

დასახელებული სიმეტრიების გარდა უნდა გამოვყოთ აგრეთვე მრუდხაზოვანი სიმეტრია, რომელიც დამახასიათებელია ორგანული სამყაროს ფორმებისათვის და წარმოიქმნება ბრტყელი სიმეტრიის დარღვევის შედეგად ორგანიზმების განვითარების სპეციფიკური პირობების გავლენით.

არსებობს აგრეთვე მსგავსების სიმეტრია, როდესაც სხეულები განსხვავდებიან მხოლოდ თავისი ზომებით. ეს სიმეტრია მუდავნდება ცოცხალი ორგანიზმების ზრდის მომენტში.

ბოლო წლებში სიმეტრიის დარღვევის ერთ-ერთი მიზეზი გახდა ანთროპოგენური ფაქტორი. ბუნების დაბინძურების შედეგად ქალაქებში ხშირია ასიმეტრიული ფორმის ფოთლების წარმოქმნა.

ბუნების ჰარმონიის უნივერსალურ კანონს წარმოადგენს სპირალისმაგვარი სტრუქტურები. ძირითადად ეს არის სიმეტრიის ერთ-ერთი ვარიანტი, რომელსაც ხრახნისებრ სიმეტრიას უწოდებენ. სივრცეში სპირალურად არის ორგანიზებული ვარსკვლავების გალაკტიკა, მზის სისტემა, ციკლონები, ქარბორბალა, დეროებზე ფოთლების მორიგეობითი განლაგება, ხეიარა მცენარეების შემოხვევა საყრდენზე, ზოგიერთი მოლუსკების ნიქარები, ღნმ-ის მოლეკულის სპირალური სტრუქტურა და სხვა.

ბაღ-პარკების მშენებლობაში ჰარმონიული გარემოს შესაქმნელად ხშირად მიმართავენ მცენარეების გასხვლას და მათ აძლევენ მრგვალ, კონუსისებურ, სპირალურ ფორმებს.

ლათინური სიტყვა ნუკლეუს ნიშნავს ბირთვს. გეოგრაფიაში ნუკლეარულ სისტემებად იწოდებიან ისეთი ბუნებრივი და ბუნებრივ-ანთროპოგენური წარმონაქმნები, რომლებიც შედგებიან ბირთვისა და მის ირგვლივ არსებული ნივთიერი, ენერგეტიკული ან ინფორმაციული სფეროსაგან.

ნუკლეარობა არის მატერიალური სამყაროს (აგრეთვე იდეალურის) ერთ-ერთი მთავარი დამახასიათებელი ორგანიზაციული სტანდარტი. ნუკლეარულ კანონებს ემორჩილებიან: მზის სისტემა მთლიანად, დედამიწა მისთვის დამახასიათებელი გეოსფეროებით, ლანდშაფტური სფერო და მისთვის დამახასიათებელი სტრუქტურული ელემენტები – ქვეყნები, პროვინციები, ლანდშაფტები და სხვა.

ბაღ-პარკების მშენებლობაში ნუკლეარობა მუდამდგება ერთიანობასა და ურთირთდაქვემდებარებაში. ნაწილების გამოყოფა, ანუ სივრცის დანაწევრება, ლანდშაფტურ ხელოვნებაში განპირობებულია ფუნქციონალური დანიშნულებით – განსხვავებული ფუნქციის და ბუნებრივი პირობების მქონე ნაკვეთებად დაყოფა, რომლებიც განსაზღვრავენ სივრცობრივი სტრუქტურის ამა თუ იმ ტიპის ფორმირებას. ერთიანობა მოითხოვს ძირითადის და დაქვემდებარებულის გამოვლენას, ფორმისა და შინაარსის განუყოფელ კავშირს. ის მუდამდგება სივრცობრივ-მოცულობითი დომინანტის და მასზე დაქვემდებარებული ნაწილების გამოყოფაში. ეს შეიძლება იყოს შენობა, მდელი, წყალსატევი და სხვა. ურთიერთდაქვემდებარება არის სივრცის დანარჩენი ნაწილების ორიენტაცია დომინანტზე და მათი ვიზუალური, თემატური დაკავშირება. ასე მაგალითად, ისტორიულ პარკებში დომინანტს წარმოადგენს სასახლე, რომელსაც ექვემდებარება პარკის დანარჩენი ნაწილები.

სივრცობრივ-დროითი რითმულობა ისევე დამახასიათებელია სამყაროსათვის, როგორც სხვა ჰარმონიული კანონები. რითმი ეწოდება რაიმე მოვლენის, მდგომარეობის განმეორებას დროის, ან სივრცის თანაბარ მონაკვეთში. გასაგებია, რომ ბუნებაში რაიმეს აბსოლუტური განმეორება არ ხდება, რადგანაც ყველაფერი იცვლება სივრცესა და დროში. შედეგად რითმი ეს არის "განმეორება განმეორების გარეშე".

ფიზიკური გეოგრაფიისათვის დამახასიათებელია "დროის და სივრცის" გაგება, რომლებიც პირდაპირ არიან დაკავშირებული ბუნებრივ რითმებთან. რითმების მაგალითს წარმოადგენს ასტრონომიული წელიწადი, დღეღამური ციკლები და სხვა მრავალი.

ბუნებრივი გეოსისტემების სივრცობრივი რითმულობა მუდამდგება მათი ფორმების, ეროზიული ქსელის, ნიადაგის და მცენარეული საფარის, ლანდშაფტების ტერიტორიული ორგანიზაციის მოწესრიგებულ განმეორებაში.

ცნობილია, რომ ყოველ ლანდშაფტში, მისი შემადგენელი მორფოლოგიური ერთეულები, სივრცეში გარკვეული სახით არიან ორგანიზებული. ისინი კანონზომიერად ცვლიან ერთმანეთს, რითმულად მეორდებიან. შედეგად ლანდშაფტის ტერიტორიული მოწყობა ღებულობს ამა თუ იმ რითმულ ხასიათს, რასაც ხშირად ლანდშაფტის ტექსტურას უწოდებენ. ლანდშაფტური ტექსტურის ვარიანტები შედარებით მცირეა, ბუნება იმეორებს დატოტვილ, ფრთისებრ, ლაქოვან, პარალელურად ხაზოვან, მარაოსებრ, რადიალურ-სხივურ ფორმებს. ყველა ისინი ემორჩილებიან სიმეტრიისა და რითმის კანონებს.

ბალ-პარკების მშენებლობაში რითმი მქლავნდება წლის დროების თანმიმდევრობაში და შესაბამისად გამწვანებული ტერიტორიების ცვლილების რითმში. გარდა ამისა რითმულად ხდება მცემარეების, განათების ბოძების, საბალო სკამების, ბალიუსტრადებისა და კოლონადების გამოყენება (სურ. 5). ბალ-პარკებში რითმის გამოყენება შესაძლებელია ვერტიკალურადაც, სიმაღლეების თანდათანობითი ცვლილების სახით (სურ. 6).



სურ. 5. ხეების რითმული განლაგება ვერტიკალურად (ვერსალის პარკი, საფრანგეთი)

სურ. 6. სარკისებრი სიმეტრია და რითმი (ჰერენჰაუზენის ბაღი, გერმანია)

რითმის კანონი განსაკუთრებულად მქლავნდება ხელოვნებაში – მუსიკაში, პოეზიაში, ცეკვაში, არქიტექტურაში, ფერწერაში, დიზაინში. ხელოვნებისათვის რითმი ისევე ბუნებრივია, როგორც ბუნებაში.

ჩვენ განვიხილეთ ბუნებისათვის დამახასიათებელი ჰარმონიული კანონების მხოლოდ ყველაზე დამახასიათებელი ნაწილი. ისინი განსხვავებულია, მაგრამ მათ ბევრი აერთიანებს და უპირველეს ყოვლისა, ეს არის მათი კანონზომიერი, ერთობლივი განმეორებითობა. შეიძლება ვილაპარაკოთ ბუნების ჰარმონიულ პოლიმორფიზმზე. სხვა სიტყვებით, ბუნების სტრუქტურები ერთდროულად ემორჩილებიან ჰარმონიული წესების მთელ რიგს. ყველა ისინი ეხმარებიან გეოსისტემებს რათა შეინარჩუნონ თავისი ორგანიზებულობა, წინააღმდეგობა გაუწიონ დაშლისა და ქაოსის პროცესებს.

მაგრამ ისმის კითხვა: ასე ყოვლისშემძლე და უპირობოა ჰარმონიის კანონების მოქმედება ბუნებაში? ერთის მხრივ, არ არის ეჭვი, რომ ჰარმონია მქლავნდება ყველგან და ყოველთვის, მაგრამ არ არის რთული იმის დანახვაც, რომ ის ეწინააღმდეგება ამ კანონების მეტისმეტად მკაცრ გამოვლინებას. ბუნებაში ყოველთვის ხდება მცირე, ან დიდი მასშტაბის გადახრები. მიღებულია, რომ სუსტი “უწესრიგობა” ჰარმონიაში ქმნის მის სილამაზეს. როდესაც სილამაზე ჩვენ გვესმის როგორც ჰარმონიის ნაწილი, უნდა ვადიაროთ, რომ ობიექტი ხდება ნამდვილად მშვენიერი, როცა მკაცრად არ მისდევს ჰარმონიის კანონებს.

შპს 631

ბენიკე ეთერი, ოჩიკიკე იზა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ბუნების ჰარმონიის კანონები და მათი ბამოყენება ბალ-პარკების მშენებლობაში

რეზიუმე

ბუნებაში განუწყვეტლივ მოქმედებს ძალები, რომლებიც მიისწრაფიან შექმნან ჰარმონიული გარემო - წესრიგი, ჰარმონია, სილამაზე, ეწინააღმდეგებიან უწესრიგობას. თუ წესრიგი ექვემდებარება წინასწარმეტყველებას, მაშინ უწესრიგობა, ქაოსი გაუთვალისწინებელია. ბუნების ჰარმონიის კანონებში შედის ოქროს კვეთა (ოქროს პროპორცია),

სიმეტრია, ნუკლეარული სისტემები, რითმი. ამ კანონების გამოყენება ხდება ხელოვნებაში, არქიტექტურაში და ბალ-პარკების მშენებლობაში. ყველა კულტურაში ბალი წარმოადგენდა სამოთხის სიმბოლოს, სადაც მიისწრაფოდნენ შეექმნათ მაქსიმალურად ჰარმონიული გარემო. უძველესი წარსულიდან ბალ-პარკების გეგმარებაში გამოიყენებოდა ოქროს კვეთა, სიმეტრია და ასიმეტრია, ერთიანობა და ურთიერთდაქვემდებარება (ნუკლეარული სისტემა), რითმი. ხშირად ხდება ჰარმონიული ფორმების (სფერო, წრე, კონუსი, სპირალები) გამოყენება. უნდა აღინიშნოს, რომ დასავლეთის კულტურაში ეს მიდგომა უფრო ხელოვნურია, ხოლო აღმოსავლეთში ძალიან მიახლოებულია ბუნებრივთან.

UDC 631

ETERI BENIDZE, IZA OCHKHIKIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

THE LAWS OF HARMONY OF NATURE AND THEIR USE IN THE GARDEN AND PARK'S CONSTRUCTION.

Summary

In nature is constantly acting forces that strives to create a harmonious environment - order, harmony, beauty, oppose disorder. If the order is subject to a prophecy, then disorder, chaos is unforeseen. the laws of harmony of nature includes the golden intersection (golden proportion, symmetry, nuclear systems, rhythm. These laws are used in art, architecture, and in the construction of garden and parks. in every culture the garden was represented as the symbol of Eden, which aspires to create a harmonious environment. From the ancient past in planning the garden parks are used the golden intersection, symmetry and asymmetry, unity and subordination (nuclear system), rhythm. Often becomes to use a harmonious shapes (shpere, circle, cones, spirals). It should be mentioned that this approach is more artificial in the culture of the West, while in the East it's very close to natural.

УДК 631

БЕНИДЗЕ ЭТЕРИ, ОЧХИКИДЗЕ ИЗА

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ЗАКОНЫ ГАРМОНИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ САДОВ И ПАРКОВ

Резюме

В природе действуют силы, которые стремятся создать гармоничную среду - порядок, гармония, красота, препятствуют беспорядку. Если порядок подчиняется предсказанию, тогда беспорядок, хаос - непредсказуемы. К законам природы относятся: золотое сечение (золотая пропорция), симметрия, нуклеарные системы, ритм. Эти законы применяются вВ искусстве, архитектуре и строительстве садов и парков. Во всех культурах сад олицетворял рай, где стремились создавать максимально гармоничную среду. С древних времен в проектировании садов и парков использовали золотое сечение, симметрию и асимметрию, единство и соподчинение (нуклеарные системы), ритм. Часто применяются гармоничные формы (сфера, окружность, конус, спираль). Нужно подчеркнуть, что в западной культуре этот подход более искусственный, а в восточной очень приближенный к природным.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ბენიძე ე., ტყავაძე მ., ოჩხიკიძე ი. ლანდშაფტური ხელოვნება. აწსუ გამომცემლობა, 2014 წ., 312 გვ.

ნინო კვინიტაძე, შაჰრო ბუბუაძე
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**შუალედური კულტურის (სოია) თესვა ვენახის მწკრივთაშორისაში
და მისი ბავშვთა ნიადაგის ნაყოფიერებაზე**

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდებისათვის არსებობს ორი ძირითადი გზა: პირველია – სელექციური მუშაობის გზით ისეთი ჯიშების გამოყვანა და წარმოებაში დანერგვა, რომლებიც სწორად გატარებული აგროტექნიკური ღონისძიებების განხორციელების პირობებში ერთჯერადი თესვის დროს მაღალ მოსავალს მოგვცემს და მეორეა – ძირითადი კულტურებისაგან თავისუფალ პერიოდში ან მრავალწლიანი კულტურების მწკრივთაშორისებში შუალედური კულტურების თესვა, რომლებიც მაქსიმალურად გამოიყენებენ სახნავ მიწას და შესაბამისად სავეგეტაციო პერიოდს.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს შეთესილი შუალედური კულტურები. მათ მიეკუთვნება ისეთი ნათესები, რომელთა თესვა–მოყვანა ეწყობა ძირითადი კულტურებით დაკავებულ ფართობში დამატებითი მოსავლის მისაღებად.

შუალედური კულტურების გამოყენება პირველ რიგში ხელს უწყობს მიწის ფართობის ინტენსიურად გამოყენებას; დადებითად მოქმედებენ ნიადაგის ნაყოფიერებაზე, საერთო პროდუქტიულობაზე; ნიადაგს იცავენ გადახურებისაგან, ასუსტებენ ქარის სიძლიერეს, ხელს უშლიან ეროზიული პროცესების განვითარებას, ასშობენ და ასუსტებენ სარვევლებს, ნიადაგში ქმნიან წყლის რეჟიმის უკეთეს პირობებს.

შუალედური კულტურები დაბალნაყოფიერი ნიადაგების ორგანული ნივთიერებებით გამდიდრების წყაროა. შუალედური კულტურების ფესვთა სისტემის და სანაწვევრალ ანარჩენების რაოდენობა ჰექტარზე 40-60 ც-ს აღწევს, რაც თავისთავად დადებითად მოქმედებს ნიადაგის თვისებებზე.

შუალედურ კულტურებად სიდერატების გამოყენება მეტად მნიშვნელოვანია. მათ უნარი შესწევთ გამოიყენონ და ნიადაგში ბმულ მდგომარეობაში გადაიყვანონ ატმოსფეროს თავისუფალი აზოტი.

როგორც ცნობილია, ატმოსფერული აზოტი N_2 გამოირჩევა ინერტულობითა და ძლიერ სუსტი ქიმიური აქტივობით. აზოტის მოლეკულაში ატომები სამმაგი კავშირითაა შეკავშირებული; მათი დისოციაციისათვის საჭიროა დიდი ენერჯია. აზოტის და ჟანგბადის NO ნაერთის მისაღებად დაჟანგვითი პროცესი უნდა წარიმართოს ელექტრულ რკალში, რომლის ტემპერატურა 3200° -ია, ამიაკის მისაღებად საჭიროა აზოტისა და წყალბადის გახურება 500° ტემპერატურამდე და 200-300 ატმოსფერული წნევით ზემოქმედება, მაგრამ არსებობენ მიკროორგანიზმები, რომლებსაც თავიანთი ფერმენტებით, ჩვეულებრივი ტემპერატურისა და წნევის დროს, შეუძლიათ ბიოქიმიურად შებოჭონ ატმოსფერული აზოტი, ასეთ ბაქტერიებს მიეკუთვნებიან ნიადაგში თავისუფლად მცხოვრები მიკროორგანიზმები.

აზოტის ბიოლოგიურ ფიქსაციას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სოფლის მეურნეობისათვის. ატმოსფერული აზოტის მარაგი პრაქტიკულად ამოუწურავია, ამავე დროს მცე-

ნარეთა უმეტესობის (პარკოსნების გარდა) არ შესწევს უნარი ატმოსფერული აზოტის გამოყენებისა. ამიტომ მიკროორგანიზმების მიერ შებოჭილი აზოტი იაფი წყაროა.

პარკოსანი კულტურების მიერ ფიქსირებული აზოტი, რომელიც ფესვებსა და სანაწვერალო ნარჩენებშია, კორდის ჩახვნის შემდეგ მთლიანად გადადის ნიადაგში.

ამრიგად, მწვანე სასუქი ხასიათდება შემდეგი დადებითი თვისებებით:

1. ჩახნული მწვანე მასა ნიადაგს ამდიდრებს ორგანული ნივთიერებით, რის შედეგადაც უმჯობესდება მისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები (წყლისა და თერმული რეჟიმი, აერაცია და სხვ), რაც ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისა და სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა მოსავლიანობის გადიდების ერთ-ერთი პირობაა;

2. ნიადაგი მდიდრდება მცენარისათვის აუცილებელი საკვები ელემენტით, როგორცაა აზოტი;

3. მცირდება ნიადაგის ეროზია და მატულობს მისი ნაყოფიერება;

4. მცირდება ნიადაგის აზოტის ჩარეცხვა, რის შემდეგაც უმჯობესდება აზოტის ბალანსი;

5. იზრდება ნიადაგში თავისუფლად მცხოვრები აზოტფიქსატორი მიკროორგანიზმების აქტივობა, რასაც მოსდევს ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციისა და ნიადაგის აზოტის მარაგის გადიდება;

6. ჩახნული მწვანე მასის გახრწნის შედეგად ხდება ნახშირორჟანგის გამოყოფა, რაც აძლიერებს მცენარის ფოტოსინთეზს;

7. სიდერატებად გამოყენებული პარკოსანი კულტურები ივითარებენ ღრმა ფესვთა სისტემას, აფხვიერებენ ნიადაგს და ქვედა ფენებიდან ითვისებენ საკვებ ელემენტებს. სიდერატების ჩახვნის შემდეგ სახნავი ფენა მდიდრდება მცენარისათვის საჭირო საკვები ელემენტებით.

8. ზოგიერთ სიდერატს (ხანჭკოლა) შესწევს უნარი შეითვისოს ფოსფორი ძნელად-ხსნადი ნაერთებიდან (რკინის, ალუმინისა და კალციუმის სამჩანაცვლებელი ფოსფატი) და დაუბრუნოს ნიადაგს ორგანული ნაერთების სახით, რომლებიც მინერალიზაციის შედეგად მისაწვდომი ხდებიან სხვა კულტურებისათვის;

9. კარგად განვითარებული სიდერატები ჩაგრავენ სარეველა ბალახებს. ამას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს როგორც ეკონომიკური, ისე გარემოს დაცვის თვალსაზრისითაც, რადგან თავიდან ავიცილებთ სარეველების წინააღმდეგ შესამქიმიკატების გამოყენებას.

მწვანე სასუქის აზოტის მცენარეების მიერ გამოყენების კოეფიციენტი (მოქმედების პირველ წელს) თითქმის ორჯერ მეტია, ვიდრე ნაკელის აზოტისა. მწვანე სასუქის ჩახვნისას მთლიანად გამორიცხულია მასში დაგროვილი აზოტის დანაკარგები. მაშინ, როდესაც ნაკელის შენახვის, გადატანის და ნიადაგში ჩახვნისას, ძნელია აზოტის დანაკარგების თავიდან აცილება. მწვანე სასუქი ნიადაგში იხრწნება უფრო სწრაფად, ვიდრე უჯრედისით მდიდარი ორგანული სასუქი.

მწვანე სასუქის შუალედურ ფორმას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მრავალწლიანი კულტურების მწკრივთაშორისებში.

პარკოსანი მცენარეების თესვა შემოდგომაზე და ადრე ყვავილობის პერიოდში ჩახვნა ნიადაგში მაღალ ეფექტს იძლევა ძლიერ ჩამორეცხილ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე 15-20⁰ დაქანების ფერდობზე, გამონათხარ-დანაყარ ტერასაზე გაშენებულ ვენახში (1998-2000 წწ. ზემო იმერეთი, ნინო კელენჯერიძის მონაცემები)

ცხრილი 1

ორგანულ-მინერალური სასუქების გავლენა ყურძნის მოსავლიანობაზე და ჰუმუსის რაოდენობაზე

ვარიანტი	1998-2000 წ. საშ.		ნამატი უსასუ-ქოსთან ტ/ჰა	ჰუმუსი%
	ტ/ჰა	%		
უსასუქო	31,6	100	-	1,60
NPK 150 კგ/ჰა	61,4	194	29,8	1,60
ნაკელი 60 ტ/ჰა	51,6	163	20,0	1,75
ნაკელი 60 ტ/ჰა+ NPK 1/2	76,0	241	44,8	1,75
ცერცველა შემოდგომაზე დათესილი და ადრე გაზაფხულზე ყვავილობის ფაზაში ჩახნული ნიადაგში	57,1	181	25,5	1,95

ცხრილის მონაცემებით უსასუქო ვარიანტთან შედარებით NPK 150 კგ/ჰა ვარიანტზე მოსავალი გაიზარდა 29,8 ც-ით ჰექტარზე, ნაკელი 60 ტ/ჰა -20 ც/ჰა, ნაკელი 60 ტ/ჰა + NPK 1/2 – 44,9 ც-ით, სიდერატის ვარიანტზე -25,5 ც-ით. ე. ი. სიდერატის ვარიანტზე მეტია მოსავალი ვიდრე ნაკელი 60ტ/ჰა ვარიანტზე. სიდერატის ვარიანტზე არის ტენდენცია ჰუმუსის მატებისა. 3 წლის საშუალო მონაცემებით უსასუქო ვარიანტზე ჰუმუსი იყო 1,6 %. ნაკელის ვარიანტზე ჰუმუსი გაიზარდა 0,15 %-ით; სიდერატის ვარიანტზე – 0,35 %-ით, ნაკელის ვარიანტთან შედარებით - 0,2 %-ით.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე გადავწყვიტეთ დავაყენოთ ცდა ოზურგეთის რაიონის სოფ. ასკანაში, კერძო მეურნეობაში, ვენახის მწკრივთაშორისებში შუალედური კულტურების გამოყენებაზე. ნიადაგის ნაყოფიერებასა და მოსავლიანობაზე მათი გავლენის შესასწავლად, თავისუფალი ფართობის რაციონალურად გამოყენებასთან ერთად. ერთწლიანი კულტურები ხელს არ შეუშლიან ძირითად კულტურას, მოგვცემენ დამატებით მოსავალს და ხელს შევუწყობთ ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდასაც. ცდა გავრძელებდა რამოდენიმე წელს და მონაცემებს გამოვაქვეყნებთ პერიოდულად.

ვაზი, როგორც მრავალწლიანი მონოკულტურა მნიშვნელოვნად აღარბებს ნიადაგს საკვები ელემენტებით და ვენახში ნიადაგი აუცილებლად საჭიროებს ნაყოფიერების აღდგენას-გაუმჯობესებას, რაც ყურძნის მაღალი და მყარი მოსავლის მიღების საფუძველია.

ოზურგეთი მდებარეობს მდინარეების ნატანებისა და სუფსის ხეობებში, დასავლეთიდან 20 კილომეტრის სიგრძის მანძილზე შავი ზღვა აკრავს, სამხრეთ-აღმოსავლეთით – მესხეთის ქედის კალთები, ხოლო ჩრდილოეთიდან – ნასაკირალის სერი და მდინარე სუფსა. ტერიტორია შეადგენს 675 კმ², მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია 230 კმ². ჰავა ხასიათდება სუბტროპიკული ნოტიო კლიმატით. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა შეადგენს 2100-2800 მმ-ს, საშუალო წლიური ტემპერატურა 12-14 C. ქარის საშუალო სიჩქარე შეადგენს 3,2 მ/წმ. გავრცელებულია შავმიწა-ალუვიური და ეწერმიწა ნიადაგები.

საკვლევ ობიექტზე გაშენებულია ვაზის ჯიში – ცოლიკაური, მწკრივებს შორის 1,2 მეტრი და მწკრივში მცენარეებს შორის 1 მ-ის დაშორებით. სააღრიცხვოდ გამოყვავით 6 მწკრივი.

ცდა დავაყენეთ შემდეგი სქემით:

1. შუალედური კულტურების გარეშე (საკონტროლო);
2. სოიას თესვა მწკრივთაშორისებში სამარცვლედ;
3. სოიას თესვა მწკრივთაშორისებში ყვავილობის პერიოდში ჩასახნავად.

შემოდგომაზე ცდის მეორე ვარიანტზე მივიღებთ დამატებით მოსავალს სოიას მარცვლის სახით, ხოლო მესამე ვარიანტზე სოიას ყვავილობის ფაზაში ჩაეხნავთ ნიადაგში და სავარაუდოდ ველოდებით, აზოტისა და ჰუმუსის რაოდენობის ზრდას ნიადაგში.

პარკოსანი მცენარეების მიერ ფიქსირებული აზოტი, რომელიც ფესვებსა და სანაწვე-რალ ნარჩენებშია, კორდის ჩახვნის შემდეგ მთლიანად გადადის ნიადაგში. ამდიდრებს მას ორგანული ნივთიერებებით, რის შედეგადაც უმჯობესდება მისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებე-ბი (წყლისა და თერმული რეჟიმი, აერაცია და სხვა), რაც ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლე-ბისა და სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა მოსავლიანობის გადიდების ერთ-ერთი პირობაა.

ინტო კელენჯერიძე, შაქრო ბზეკალავა

(აკაკი წერეთლის სახელწიფო უნივერსიტეტი)

შუალედური კულტურის (სოია) თესვა ვენახის მფორივთაშორისეში და მისი ბავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებაზე

რეზიუმე

შუალედური კულტურების გამოყენება მწვანე სასუქად მეტად მნიშვნელოვანია. მათ უნარი შესწევთ გამოიყენონ და ნიადაგში ბმულ მდგომარეობაში გადაიყვანონ ატმოსფეროს თავისუფალი აზოტი. პარკოსანი მცენარეების თესვა შემოდგომაზე და ადრე ყვავილობის პერიოდში ჩახვნა ნიადაგში მაღალ ეფექტს იძლევა. ისინი ნიადაგს ამდიდრებს აზოტით და ორგანული ნივთიერებით, რის შედეგადაც უმჯობესდება ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვი-სებებიც და ნაყოფიერება.

Н. КЕЛЕНДЖЕРИДЗЕ, Ш. БЗЕКАЛАВА

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ПОСЕВ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР В ВИНОГРАДНИКЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ

Резюме

Использования промежуточных посев как зеленого удобрения, является очень важным. Они способны использовать в свободной форме атмосфере азота. Бобовые растения, которые высеваются ранней весной и вспахиваются в начале фазы цветения, высоко эффективные. Они обогащают почву азотом и органическими веществами, что приводит к улучшению Физико - химических свойств и плодородия почвы.

KELENJERIDZE N.K.; BZEKALAVA SH.

(Akaki Tsereteli State University)

SOWING OF INTERMEDIATE CROPS IN THE VINEYARD PLANTATION AND INFLUENCE IN THE SOIL FERTILITY

Summary

It is very important to use Intermediate crops as green fertilizers. They are able to use and transfer free nitrogen of atmosphere in the soil in linked/connective condtion. Sowing leguminous plants in autumn and ploughing in early flowering period in the soil, gives a higher effect. They enrich soil with nitrogen and organic substances, that forsees physical-chemical features and fertility of the soil are improved as well.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. კელენჯერიძე ნ.ნ.; კელენჯერიძე ნ.კ. – “ორგანული სასუქები”. გამომცემლობა “მოწა-მეთა”. ქუთაისი, 2009 წ.

მ. ჯამჯანიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ბრაშთა თეორია

ბრაშთა თეორიის ძირითადი ელემენტები და ლოკალური ხარისხი

ვთქვათ, V არის რაღაც ობიექტების სიმრავლე. V სიმრავლეზე განსაზღვრული გრაფი აღინიშნება $G=(V)$. ეს არის $E(a, b)$ სახის წყვილების ერთობლიობა, სადაც $a \in V$ და $b \in V$.

$E(a, b)$ წყვილებს ეწოდებათ გრაფის წიბოები. V სიმრავლეს ეწოდება გრაფის წვეროების სიმრავლე. a და b წვეროებს ეწოდებათ $E(a, b)$ წიბოს წვეროები.

თუ $E(a, b)=E(b, a)$, მაშინ ასეთ წიბოს არაორიენტირებული წიბო ეწოდება, ხოლო თუ $E(a, b)$ წიბოში მნიშვნელობა აქვს a -დან მივდივართ b -სკენ, თუ b -დან მივდივართ a -სკენ, მაშინ ასეთ წიბოს ორიენტირებული წიბო ეწოდება. ასეთ შემთხვევაში a წვეროს ჰქვია ორიენტირებული წიბოს საწყისი, ხოლო b წვეროს ორიენტირებული წიბოს დასასრული. ასეთ შემთხვევაში ვამბობთ, რომ a და b წვეროები ინციდენტურია $E(a, b)$ წიბოსი.

შეიძლება გრაფის განსაზღვრა ასეც შემოვიტანოთ: V სიმრავლეზე განსაზღვრული გრაფი არის V -სთვის თავზე პირდაპირი ნამრავლის რაღაც ქვესიმრავლე.

$G \in V \times V$ ან V სიმრავლეზე განსაზღვრული გრაფი არის V სიმრავლეზე განსაზღვრული რაღაც ორადგილიანი მიმართება.

თუ გრაფის ყველა წიბო არაორიენტირებულია, მაშინ მთლიანად გრაფსაც არაორიენტირებული ეწოდება, ხოლო თუ გრაფის ყველა წიბო ორიენტირებულია, მაშინ მთლიანად გრაფსაც ორიენტირებული ეწოდება.

შეიძლება გრაფის ზოგიერთი წიბო იყოს ორიენტირებული და ზოგიერთი არაორიენტირებული (ასეთი გრაფის მაგალითია ქალაქის გეგმა, სადაც არიან ქუჩები ცალმხრივი მოძრაობითაც და ორმხრივი მოძრაობითაც და წვეროებს წარმოადგენენ გზაჯვარედინები).

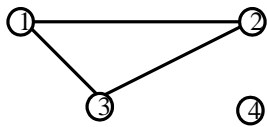
გრაფი შეიძლება მოცემული იყოს მატრიცის სახით. უმრავლეს შემთხვევაში მატრიცით მოიცემა არაორიენტირებული გრაფები. მატრიცის კომპონენტები არის მხოლოდ 1 და 0. 1 ნიშნავს, რომ ამ წვეროს ინდექსების ნომრების მქონე წვერტილები ერთმანეთთან არის დაკავშირებული, ხოლო 0 ნიშნავს, რომ ეს წვერები ერთმანეთთან არ არის დაკავშირებული.

თუ გრაფის V წვეროების სიმრავლის რომელიმე წვერო არ არის დაკავშირებული არც ერთ სხვა წვეროსთან. ანუ თუ ის არ არის არც ერთი წიბოს ინციდენტური, მაშინ ასეთ წვეროს ეწოდება გრაფის იზოლირებული წვერო. თუ გრაფის ყველა წვერო იზოლირებულია, მაშინ მთლიანად გრაფს ეწოდება ნულოვანი გრაფი.

თუ გრაფის ყველა წვერო ყველა სხვა დანარჩენ წვეროსთან არის დაკავშირებული, მაშინ ასეთ გრაფს სრული გრაფი ეწოდება.

V სიმრავლეზე განსაზღვრული სრული გრაფი არის:

$$G(V) = \{(a, b) | a \in V, b \in V, a \neq b\}$$



ცხადია, რომ გრაფში შეიძლება ზოგიერთი წვერო იყოს იზოლირებული, ზოგიერთი არა. მაგალითად, ასეთ გრაფში იზოლირებულია მე-4 წვერო.

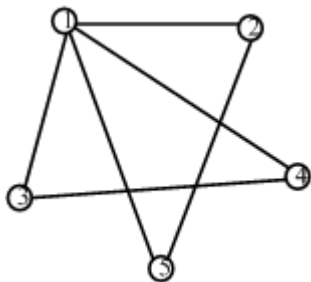
გრაფს ეწოდება ბრტყელი, თუ მისი ნებისმიერი ორი წიბოს გადაკვეთის წერტილი წარმოადგენენ ამ გრაფის წვეროს ანუ კვანძს.

გრაფის ცნება შეიძლება გავაფართოვოთ. თუ დავუშვებთ, რომ გრაფის წვერო შეიძლება შევავართოთ თავის თავთან, მაშინ გვექნება $E(a, a)$ სახის წიბოები. იგულისხმება, რომ ასეთი წიბო სხვა არც ერთ წვეროში არ გაივლის და ასეთ წიბოებს გრაფის მარყუქები ეწოდებათ. ცხადია, რომ ყველა მარყუქი არის არაორიენტირებული წიბო.

V სიმრავლეზე განსაზღვრული სრული გრაფი მარყუქებით იქნება V სიმრავლის თავის თავზე პირდაპირი ნამრავლი.

ორი სხვადასხვა წვერო ერთმანეთთან დაკავშირებული იქნება რამდენიმე წიბოთი. მაშინ, ასეთ წიბოებს ჯერადი წიბოები ეწოდება. ეს წიბოები აღინიშნებიან: $E(a, b)$; სიმბოლოებით, სადაც i მიუთითებს ამ წიბოს ჯერადობას.

ვთქვათ, V სიმრავლეზე განსაზღვრული გვაქვს რაღაც G გრაფი. $a \in T \rho(a)$ -თი აღინიშნება ამ გრაფში წვეროსთან ინციდენტური წიბოების რაოდენობა. მაგალითად, ნახაზზე მოცემული გრაფში



- $\rho(1) = 4$
- $\rho(2) = 2$
- $\rho(3) = 2$
- $\rho(4) = 2$
- $\rho(5) = 2$

იმ შემთხვევაში, თუ $\rho(a)=0$, a იქნება გრაფის იზოლირებული წვერო.

თუ $\rho(a)$ -ს ეწოდება a წვეროს ლოკალური ხარისხი ამ გრაფში. $\rho(a)$ -ს აგრეთვე უწოდებენ გრაფის ლოკალურ ხარისხს a წვეროში.

და G' გრაფებს ეწოდებათ ერთმანეთი იზომორფული თუ მათი წვეროების V და V სიმრავლეებს შორის შეიძლება დამყარდეს ისეთი ურთიერთცალსახა თანადობა, რომ თუ ორი წვერო დაკავშირებულია V სიმრავლეში, მაშინ მათი სახეებიც დაკავშირებულია V სიმრავლეში.

გრაფს ეწოდება სასრული თუ მისი წიბოების რაოდენობა სასრულია, ხოლო გრაფს ეწოდება უსასრულო თუ მისი წიბოების რაოდენობა უსასრულოა. სასრულ გრაფს შეიძლება წვეროების სიმრავლე ჰქონდეს უსასრულო, მაშინ უსასრულო რაოდენობის წვეროები იქნებიან გრაფის იზოლირებული წვეროები.

ვთქვათ, მოცემული გვაქვს G არაორიენტირებული გრაფი, რომლის წვეროების სიმრავლეა V . $\rho(a, b)$ -თი აღინიშნება იმ წვეროების რაოდენობა, რომლებიც a და b წვეროებს აკავშირებენ. ვგულისხმობთ, რომ G გრაფში ჯერადი წიბოები არ არის. მაშინ $\rho(a, b)=0$ ან $\rho(a, b)=1$ თუ რომელიმე წვეროში გვაქვს მარყუქი, მაშინ ის ჩავთვალოთ ორ წიბოდ. ნებისმიერი a წვეროსთვის V გრაფიდან სამართლიანია ტოლობა

$$\rho(a) = \sum_{a \in V, b \in V} \rho(a, b)$$

რადგან ნებისმიერი წიბო დათვლილი იქნება ორი წვეროსათვის, ამიტომ ყველა ლოკალური ხარისხების ჯამი წიბოების რაოდენობაზე 2-ჯერ მეტი იქნება.

G გრაფის წიბოების რაოდენობა აღინიშნება V_G -თი, მაშინ სამართლიანია შემდეგი ფორმულა

$$2V_e = \sum_{a \in V} \rho(a, b)$$

$$2V_e = \sum_{a \in V, b \in V} \rho(a, b)$$

თეორემა: არაორიენტირებულ გრაფში იმ წვეროების რაოდენობა, რომლებშიდაც გრაფის ლოკალური ხარისხები კენტი არის ლუწი.

დამტკიცება: როგორც ვნახეთ ყველა ლოკალური ხარისხის ჯამი $\sum_{a \in V} \rho(a)$ არის ლუწი. თუ ამ ჯამიდან ამოვიღებთ ლუწ ლოკალურ ხარისხებს, მაშინ დარჩენილი ჯამიც დარჩება ისევ ლუწი. მაგრამ, დარჩენილ ჯამში იქნებიან ისეთი წვეროები, რომლებშიდაც გრაფის ლოკალური ხარისხები კენტი. კენტი შესაკრებების ჯამი კი, რომ ლუწი იყოს, მათი რაოდენობა უნდა იყოს ლუწი. ე.ი. იმ წვეროების რაოდენობა, რომელთა ლოკალური ხარისხებით კენტი არის ლუწი.

ვთქვათ, მოცემული გვაქვს გრაფი არაორიენტირებული. გრაფს ეწოდება n -ური ხარისხის ერთგვაროვანი გრაფი თუ მისი ლოკალური ხარისხები ყველა წვეროში უდრის n -ს. ე.ი.

$$\rho(a) = n, \quad a \in V$$

ერთგვაროვან არაორიენტირებულ გრაფებს წარმოადგენენ წესიერი მრავალწახნაგები. მაგ., წესიერი ტეტრაედი არის მე-3 ხარისხის ერთგვაროვანი არაორიენტირებული გრაფი.

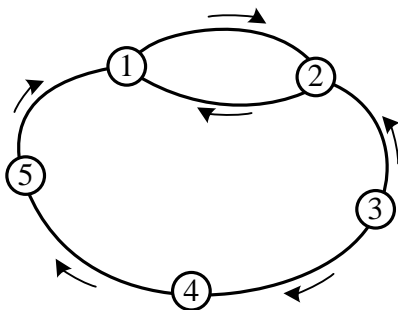
ერთგვაროვან G გრაფში წვეროების რაოდენობა აღვნიშნოთ V_V -თი და დაუშვათ, რომ ეს რაოდენობა არის სასრული, მაშინ არაორიენტირებული გრაფების წიბოების რაოდენობით გამოსათვლელი ფორმულიდან მივიღებთ

$$2 V_V = \sum_{a \in V} \rho(a) \quad \text{აქედან } V_V = \frac{n \cdot V_V}{2}$$

ამ ფორმულით გამოითვლება არაორიენტირებულ ერთგვაროვან n -ური ხარისხის გრაფში წიბოების რაოდენობა, როცა წვეროების რაოდენობა არის სასრული.

გვთვათ, მოცემული გვაქვს G ორიენტირებული გრაფი, რომლის წვეროების სიმრავლე არის V , $\rho(a)$ -თი $a \in V$ -ს აღნიშნება a წვეროდან შესული წიბოების რაოდენობა. $\rho^*(a)$ -თი აღნიშნება a წვეროში შესული წიბოების რაოდენობა.

ორიენტირებულ გრაფში თითოეული წვეროსთან გვაქვს ორი ლოკალური ხარისხი. ცხადია, რომ ერთი და იმავე წვეროსთვის ეს ხარისხები შეიძლება ერთმანეთისგან განსხვავდებოდეს.



$\rho(1) = 2$	$\rho^*(1) = 1$
$\rho(2) = 1$	$\rho^*(2) = 2$
$\rho(3) = 2$	$\rho^*(3) = 0$
$\rho(4) = 1$	$\rho^*(4) = 1$
$\rho(5) = 0$	$\rho^*(5) = 2$

ცხადია, რომ

$$\sum_{a \in V} \rho(a) = \sum_{a \in V} \rho^*(a)$$

$\rho(a, b)$ აღნიშნება a წვეროდან გამოსული წიბოების რაოდენობა, რომლებიც შედიან b წვეროში.

$\rho^*(a, b)$ აღნიშნება იმ წიბოების რაოდენობა, რომლებიც b წვეროდან შედიან a -ში. მაშინ სამართლიანია შემდეგი ფორმულა

$$\rho(a) = \sum_{b \in V} \rho(a, b)$$

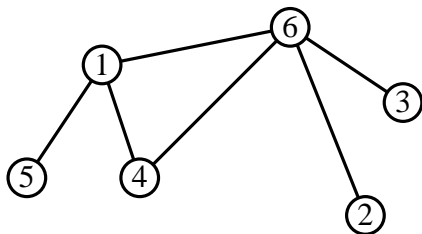
$$\rho^*(a) = \sum_{b \in V} \rho^*(a, b)$$

G ორიენტირებულ გრაფიკს ეწოდება ერთგვაროვანი n -ური ხარისხის გრაფი, თუ მისი ყველა ლოკალური ხარისხი n -ის ტოლია

$$\rho(a) = n, \quad \rho^*(a) = n, \quad a \in V$$

აღნიშნოთ ასეთ გრაფში წიბოების რაოდენობა V_e . ხოლო წვეროების რაოდენობა V_V -თი და დაუშვათ, რომ V_V სასრული რიცხვია, მაშინ მივიღებთ, რომ $V_e = n \cdot V_V$. ვთქვათ, მოცემული გვაქვს G გრაფი განსაზღვრული V წვეროების სიმრავლეზე $a \in V$.

$G(A)$ -თი აღნიშნება იმ წვეროების სიმრავლე, რომლებშიდაც მთავრდებიან სიმრავლის წვეროებიდან გამოსული წიბოები და მას A სიმრავლის G სიმრავლე ეწოდება. მაგალითად:



$$(1,2) = \{4; 5; 6\}$$

$G(a)$ -თი, სადაც $a \in V$ აღნიშნება იმ წვეროების სიმრავლე, სადაც მთავრდებიან a წვეროდან გამოსული წვეროები

$$G(b) = \{1; 2; 3; 4\}$$

$a \in G(a)$ -ს მხოლოდ მაშინ, თუ a წვეროში გვაქვს მარყუპი.

$G^*(A)$ -თი აღნიშნება $G(A)$ სიმრავლის შებრუნებული სიმრავლე, რომელიც წარმოადგენს G გრაფის იმ წვეროების სიმრავლეს, საიდანაც გამოსული წიბოები მთავრდებიან A სიმრავლის წვეროებში.

მოცემული გრაფისათვის

$$G^*(2) = \{6\}$$

არაორიენტირებული გრაფებისათვის ცხადია, რომ $G(a) = G^*(a)$. ორიენტირებული გრაფებისათვის $G(a)$ საზოგადოდ არ უდრის $G^*(a)$ -ს.

მ. ჰავჭანიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ბრაფთა თეორია.

ბრაფთა თეორიის ძირითადი ელემენტები და ლოკალური ხარისხი

რეზიუმე

ნაშრომში შესრულებულია გრაფთა თეორიის ძირითადი ელემენტების მიმოხილვა. ამ მიმოხილვის აზრი მდგომარეობს იმაში, რომ უამრავი გასართობი და თავსატეხი მათემატიკური ამოცანა არამცთუ ადვილად ჩამოყალიბდება, არამედ ადვილად ამოიხსნება გრაფთა ენაზე.

ნაჩვენებია, რომ უმაღლესი სკოლის გამოთვლითი მათემატიკის ნაწილში აქტუალურად გამოიყენება გრაფთა თეორია.

М. ЧАВЧАНИДЗЕ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ

Резюме

Часовой качества абстрактный в статье рассматриваются основные элементы теории графов выполняется. В этом обзоре мнение заключается в том, что много развлечений и задача математическая головоломка, Вы не только легко сформированный довольно легко решается языке графов.

Показано, что Высшая школа вычислительной математики актуально используется теории графов.

M. CHAVCHANIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

MAIN ELEMENTS OF THE THEORY OF GRAPHS

Summary

Here is given the graphs theory's main elements review. The opinion of this review is that much entertainment and puzzling meth's problem is nit forming easily, but is easily solved into the graphs language.

Is sown that, into the high schools computational mathematics part is used actually, the graph theory.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. К.Берги. Теория графов и ее применения. Изд., иностранной литературы, М., 1962
2. Харари Ф., Теория графов. Т., Мир, 1970
3. Нацвлишвили З., Табидзе Г. и др., Основы дискретной математики, издат. «Ганатлеба», Тб., 1990
4. Б.А. Кордемский, Математичекая смекалка. М., Наука, 1994

მ. ჯავახიანი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

კავშირი V სიმრავლეზე განსაზღვრულ მიმართებებსა და ბრუნვებს შორის

თუ V სიმრავლეზე გვაქვს განსაზღვრული რაღაც ბინალური მიმართება ρ , ეს ნიშნავს, რომ $\rho \in V \times V$ ანუ

$$\rho = \{(a, b) | a \in V, b \in V\}$$

თუ ამ წყვილებს გამოვაცხადებთ, რომელიღაც გრაფის წიბოებად, მაშინ ამ გრაფს ეწოდება ρ მიმართების შესაბამისი გრაფი. რადგან მიმართების განსაზღვრის დროს ჩვენ საქმე გვაქონდა დალაგებულ წყვილებთან. ამიტომ ρ მიმართების შესაბამისი გრაფი უნდა იყოს ორიენტირებული გრაფი პირიქით, თუ $G(V)$ არის (a, b) სახის წიბოების სიმრავლე, სადაც $a \in V, b \in V$, მაშინ თუ შევადგენთ (a, b) სახის წყვილების სიმრავლეს, მივიღებთ იმავე V სიმრავლეზე განსაზღვრულ ბინალურ ρ მიმართებას, რომელსაც ეწოდება მოცემული G გრაფის შესაბამისი მიმართება. რადგან მიმართების განსაზღვრის დროს წყვილების ჯერადობა არ განიხილებოდა, ამიტომ იგულისხმება, G გრაფის ყველა წიბო არის ერთჯერადი. ასეთნაირი წესით შეიძლება დავამყაროთ ურთიერთცალსა თანადობა V სიმრავლეზე განსაზღვრულ მიმართებებსა და ორიენტირებულ გრაფებს შორის.

1) ვთქვათ, V სიმრავლეზე განსაზღვრული ρ მიმართება არის რეფლექსური. ე.ი. $\forall a \in V a \rho a$, მაშინ ასეთი ρ მიმართების შესაბამისი $G(V)$ გრაფის V სიმრავლის ყველა წვეროში შეიცავს მარყუქს.

2) თუ V სიმრავლეზე განსაზღვრული ρ მიმართება არის სიმეტრიული, ეს იმას ნიშნავს, რომ $a \rho b \Rightarrow b \rho a, a, b \in V$, მაშინ ეს იმას ნიშნავს, რომ ამ ρ მიმართების შესაბამისი (V) გრაფში არის $E(a, b)$ სახის წიბოც და (b, a) სახის წიბოც.

3) თუ V სიმრავლეზე განსაზღვრული ρ მიმართება არის ტრანზიტული, ე.ი. $a \rho b$ და $b \rho c \Rightarrow a \rho c, a, b, c \in V$, მაშინ ამ მიმართების შესაბამის (V) გრაფში $E(a, b)$ და $E(b, c)$ სახის წიბოებთან ერთად უნდა იყოს $E(a, c)$ სახის წიბოებიც.

4) თუ V სიმრავლეზე განსაზღვრული ρ მიმართება არის ანტისიმეტრიული, ე.ი. $a \rho b$ და $b \rho a \Rightarrow a=b$, მაშინ ამ მიმართების შესაბამის $G(V)$ გრაფში $E(a, b)$ და (b, a) სახის წიბოები მხოლოდ მაშინ იქნება, თუ $a=b$, ე.ი. როცა a წვეროში გვექნება მარყუქი. მაგალითად

ამ გრაფის შესაბამისი მიმართება იქნება შემდეგი წყვილების სიმრავლე

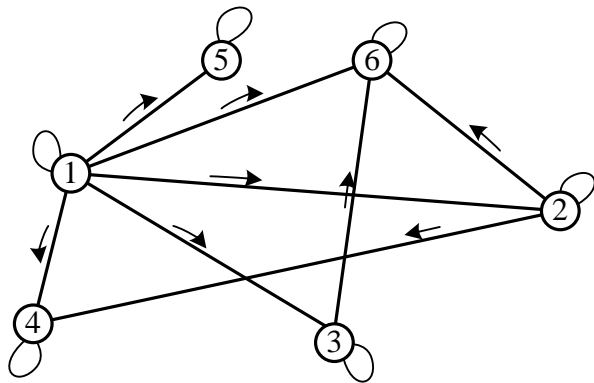
$$\rho = \{(1,1) (2, 2) (3, 3) (1, 2) (2, 1)\}$$

ეს მიმართება არის $V=\{1, 2, 3\}$ სიმრავლეზე განსაზღვრული ბინალური მიმართება და ის არის რეფლექსური, სიმეტრიული და ტრანზიტული.

ვთქვათ, $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

V სიმრავლეზე ρ მიმართება, ისეთი რომ $a \rho b$ ნიშნავს, a არის b -ს გამყოფი, მაშინ $a \in V, b \in V$, მაშინ

$$\rho = \left\{ (1, 1) (2, 2), (3, 3), (4, 4) (5, 5), (6, 6), (1, 2) \right. \\ \left. (1, 3) (1, 4), (1, 5), (1, 6) (2, 4), (2, 6), (3, 6) \right\}$$



ამ მიმართების შესაბამისი გრაფი ასე გამოისახება

ρ მიმართება არის რეფლექსური, ტრანზიტული და ანტისიმეტრიული. ე.ი. ρ არის V სიმრავლეზე განსაზღვრული დალაგების მიმართება. ცხადია, რომ ρ ნაწილობრივ დალაგების მიმართებაა.

ვთქვათ, მოცემული გვაქვს $V = \{1, 2, 3, 4\}$. ავაგოთ მატრიცა 4 სტრიქონით და 4 სვეტით $\Rightarrow 4 \times 4$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{pmatrix}$$

ამ კვადრატულ მატრიცაში ელემენტების დასახელებით შეიძლება შევადგინოთ V სიმრავლეზე განსაზღვრული გრაფების შესაბამისი მატრიცები.

კერძოდ, თუ G არის V სიმრავლეზე განსაზღვრული ორიენტირებული გრაფი, მაშინ a -ური სტრიქონის და b -ური სვეტის თანაკვეთაზე დავწეროთ 1, თუ G გრაფი შეიცავს $E(a, b)$ სახის წიბოებს, ხოლო დავწეროთ 0-ს თუ G გრაფი არ შეიცავს $E(a, b)$ სახის წიბოებს.

თუკი G იქნება არაორიენტირებული გრაფიკი, მაშინ $E(a, b) = E(b, a)$. ამიტომ მოცემულ მატრიცაში $a_{ij} = a_{ji}$ ასეთი მატრიცას ეწოდება სიმეტრიული დიაგონალის მიმართ, ე.ი. არაორიენტირებულ გრაფებს შეესაბამებათ სიმეტრიული მატრიცები.

ვთქვათ, მოცემულ V სიმრავლეზე G გრაფი შეიცავს (1, 2), (3, 4), (2, 3) წიბოებს და ვთქვათ, ეს გრაფი ორიენტირებულია, მაშინ მის შესაბამის მატრიცას ექნება შემდეგი სახე:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

ხოლო თუ ეს გრაფი იქნებოდა არაორიენტირებული, მაშინ მის შესაბამის მატრიცას ექნებოდა სახე:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

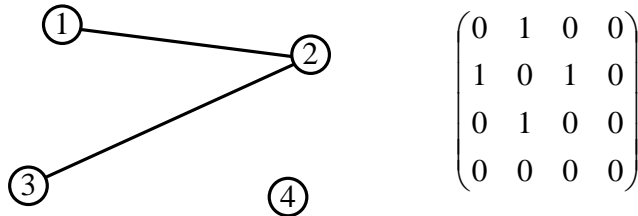
ასეთი სახის მატრიცებს ეწოდება მოცემული გრაფის შესაბამისი მატრიცები წვეროების მოსაზღვრეობის მიხედვით.

გრაფის შესაბამისი მატრიცა წვეროების მოსაზღვრეობის მიხედვით აღინიშნება $M(G)$ -ით.

თუ G არის არაორიენტირებული გრაფი, მისი $M(G)$ მატრიცა არის კვადრატული მატრიცა, რომელშიდაც სტრიქონების და სვეტების რაოდენობა ემთხვევა წვეროების რა-

ოდენობას. ეს მატრიცა არის სიმეტრიული დიაგონალის მიმართ და მისი $a_{ij}=a_{ji}$. ამ მატრიცაში 1-იანების რაოდენობა 2-ჯერ აღემატება V გრაფის წიბოების რაოდენობას. მასში თუ რომელიმე ნომრის სტრიქონი იქნება ცარიელი, მაშინ იმ ნომრის სვეტიც იქნება ცარიელი და ამ ნომრის წვერით V გრაფში იქნება იზოლირებული წვერო.

მაგალითად, ვთქვათ, მოცემული გვაქვს G გრაფი, მის $M(G)$ მატრიცა იქნება:

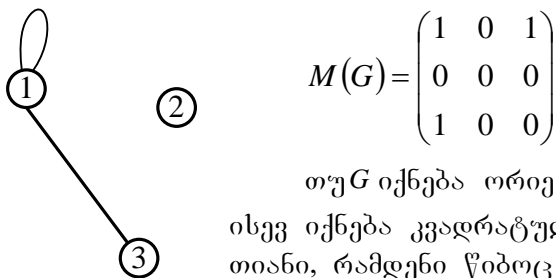


ამ მატრიცაში არის 4 ერთი.

ე.ი. G გრაფში წიბო იქნება ორი. ეს მატრიცაში მე-4 სტრიქონი და მე-4 სვეტი არის ცარიელი. ამიტომ G -ში მე-4 წვერო იქნება იზოლირებული.

თუ მოცემულია რომელიმე G გრაფის $M(G)$ მატრიცა და G არის არაორიენტირებული გრაფი, მაშინ ამ მატრიციდან ავაგებთ G გრაფს, იზომორფიზმამდე სიზუსტით.

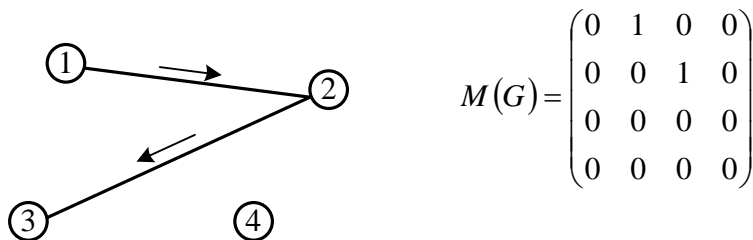
მაგალითად, ვთქვათ მოცემული გვაქვს $M(G)$ მატრიცა, მაშინ G გრაფს ექნება ასეთი სახე



თუ G იქნება ორიენტირებული გრაფი, მაშინ მისი $M(G)$ მატრიცა ისევ იქნება კვადრატული მატრიცა. მასში იქნება ზუსტად იმდენი ერთიანი, რამდენი წიბოც არის G გრაფში. ამ მატრიცაში იმან, რომ რომელიმე სტრიქონი ცარიელია, შეიძლება არ გამოიწვიოს ამ ნომრის სვეტის ცარიელობა.

თუ რომელიმე ნომრის სტრიქონი და იმავე ნომრის სვეტი ერთდროულად იქნება ცარიელი, მაშინ ამ ნომრის წვერო G გრაფში იქნება იზოლირებული.

მაგალითად, ვთქვათ, მოცემული გვაქვს ორიენტირებული გრაფი. მისი შესაბამისი $M(G)$ მატრიცა იქნება



პირიქით, თუ მოცემული გვაქვს G ორიენტირებული გრაფის შესაბამისი $M(G)$ მატრიცა, ამ მატრიციდან შეიძლება აღვადგინოთ G გრაფი იზომორფიზმამდე სიზუსტით.

მაგალითად, ვთქვათ, მოცემული გვაქვს $M(G) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

თვითონ G გრაფს ექნება სახე:

გრაფის დახასიათება შეიძლება ისეთი მატრიცით, რომელიც გამოსახავს წვეროების და წიბოების ინციდენტურობას. ჯერ განვიხილოთ ორიენტირებული გრაფის შემ-

თხვევაში. ვთქვათ, G არის ორიენტირებული გრაფი, მაშინ ის ხასიათდება წვეროების V სიმრავლით და E წიბოების სიმრავლით.

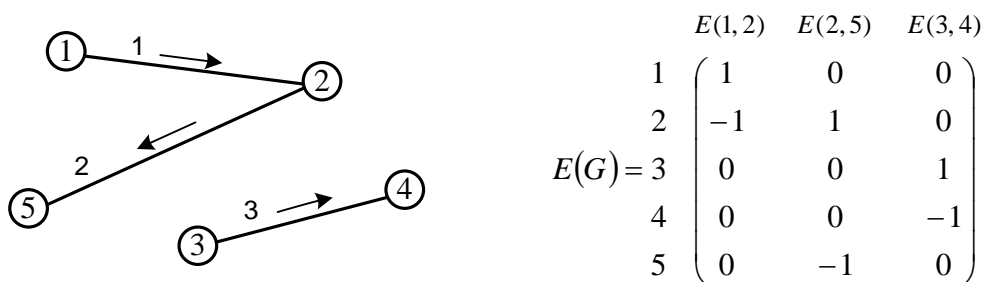
შეადგინოთ მატრიცა, რომელშიდაც სტრიქონების რაოდენობა ემთხვევა წვეროების რაოდენობას, ხოლო სვეტების რაოდენობა - წიბოების რაოდენობას (ამისათვის დაგეჭირდება როგორც წვეროების, ისე წიბოების დანომვრა).

ამ მატრიცაში (a, E) ადგილზე დავწეროთ 1, თუ a წვერო არის E წიბოს საწყისი წვერო ან -1, თუ a წვერო არის E წიბოს ბოლო წვერო. დავწეროთ 0, თუ a წვერო არ არის ინციდენტური წიბოსთან.

გრაფის ასეთნაირად აგებულ $E(G)$ მატრიცას ეწოდება G გრაფის ინციდენტურობის მატრიცა.

ცხადია, რომ ეს მატრიცა შეიძლება არ იყოს კვადრატული მატრიცა. კვადრატული ის იქნება მხოლოდ მაშინ, როცა წვეროების რაოდენობა ტოლია წიბოების რაოდენობის. მაგალითად, მოცემული გვაქვს G ორიენტირებული გრაფი.

აქ არის 5 წვერო და 3 წიბო, მაშინ გვექნება 5×3 -ზე მატრიცა



ამ მატრიცაში იქნება სამი ერთიანი და სამი -1-იანი. ერთიანების რაოდენობა ცალკე გამოსახავს წიბოების რაოდენობას, -1-იანების რაოდენობაც გამოსახავს წიბოების რაოდენობას.

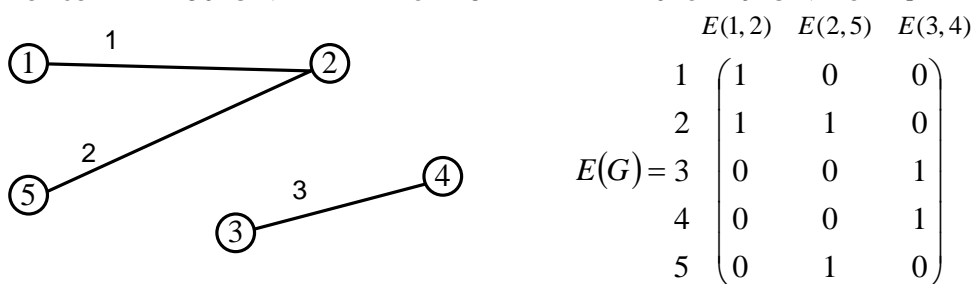
თუ რომელიმე სტრიქონში წერია 1, ეს ნიშნავს, რომ ამ ნომრის წვეროდან გამოდის წიბო. თუ გვინდა გავიგოთ, თუ რომელ წვეროში შედის ის, მაშინ იმავე სვეტში უნდა ვნახოთ -1.

$E(G)$ მატრიცაში თითოეულ სვეტში თუ იქნება 1-იანი, იქნება მხოლოდ ერთადერთი, მაშინ -1-იც იქნება მხოლოდ ერთი და ამით მივხვდებით - ამ წიბოს საწყის და ბოლო წერტილებს.

თუ G გრაფი შეიცავს იზოლირებულ წვეროს, მაშინ $E(G)$ მატრიცაში ამ წვეროს ნომრის სტრიქონი იქნება ცარიელი და პირიქით, თუ რომელიმე სტრიქონი $E(G)$ მატრიცაში არის ცარიელი, მაშინ ამ ნომრის წვერო G გრაფში არის იზოლირებული.

ვთქვათ, G არის არაორიენტირებული გრაფი, მაშინ მისი $E(G)$ მატრიცა იგება შემდეგი პრინციპით: სტრიქონების რაოდენობა ისევ ტოლია წვეროების რაოდენობის, სვეტების რაოდენობა კი წიბოების რაოდენობის. ამ მატრიცაში (a, E) ადგილას იწერება 1 თუ a არის ინციდენტური E წიბოსთან, იწერება 0 თუ a წვერო არ არის ინციდენტური წიბოსთან.

ვთქვათ, მოცემულია $E(G)$ მატრიცაში არაორიენტირებული გრაფი

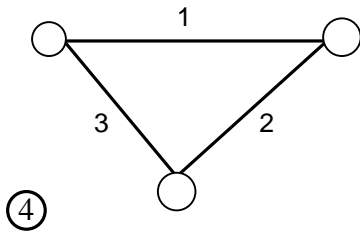


ამ მატრიცაში 1-იანების რაოდენობა 2-ჯერ აღემატება წიბოების რაოდენობას.

ამ მატრიციდან შეიძლება აღვადგინოთ G გრაფი, იზომორფიზმამდე სიზუსტით. ამ აღდგენის დროს, ერთმანეთთან დავაკავშირებთ იმ წვეროებს, რომლებსაც ერთი და იგივე სვეტში უწერიათ ერთიანები. ცხადია, რომ თითოეულ სვეტში ან საერთოდ არ იქნება ერთიანი, ან იქნება 2. ხშირად $E(G)$ ინციდენტურობის მატრიცას $M_1(G)$ -თაც აღნიშნავენ.

გრაფის დახასიათება შეიძლება ისეთი მატრიციითაც, რომელიც იგება მხოლოდ წიბოების მიხედვით. ვიგულისხმობ, რომ G გრაფი არის არაორიენტირებული გრაფი მარყუჟების გარეშე, რომელიც არ შეიცავს ჯერად წიბოებს. მაშინ მისი შესაბამისი მატრიცა წიბოების მოსაზღვრეობის მიხედვით აღინიშნება $I(G)$ -თი და იგება შემდეგი პრინციპებით: ამ გრაფში უნდა დავნომროთ წიბოები და $(E; E)$ ადგილზე ამ მატრიცაში ჩავწეროთ 1-იანი, თუ E და E' წიბოებს აქვთ საერთო წვერო და ისინი არიან სხვადასხვა წიბოები ჩავწეროთ 0, თუ E და E' წიბოები ერთი და იგივეა, ან ისეთი წიბოებია, რომლებსაც საერთო წვერო არა აქვთ, ცხადია, რომ $I(G)$ იქნება კვადრატული მატრიცა, რომელშიაც სტრიქონების რაოდენობაც და სვეტების რაოდენობაც წიბოების რაოდენობის ტოლია.

მაგალითად: თქვათ ავაგოთ G გრაფი $I(G)$ მატრიცა

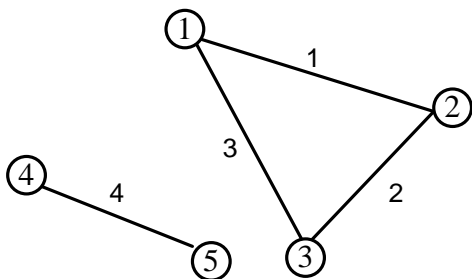


$$I(G) = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$I(G)$ მატრიცა იქნება 3×3 კვადრატული მატრიცა.

თუ რომელიმე ორი წვერო დაკავშირებულია მხოლოდ ერთი წიბოთი და ეს წვეროები სხვა არცერთ წვეროებთან არ არის დაკავშირებული. მაშინ ამ გრაფს $I(G)$ მატრიცაში ამ წიბოს ნომრის სტრიქონი და სვეტი იქნება ცარიელი.

მაგალითად,

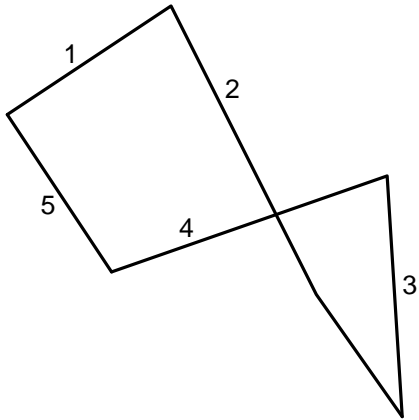


$$I(G) = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

მოცემული G გრაფის $I(G)$ მატრიციდან შეიძლება ავაგოთ ახალი გრაფი, რომლისთვისაც ამ $I(G)$ მატრიცას ჩავთვალოთ $M(G)$ მატრიცად, ანუ მატრიცად, წვეროების მოსაზღვრეობის მიხედვით.

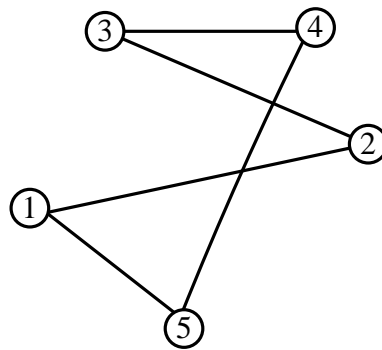
ეს ადვილი შესამჩნევია, რადგან $I(G)$ -ც შეიცავს 1 და 0 და $M(G)$ მატრიცაც შეიცავს 1 და 0. ასეთნაირად მიღებული გრაფი თითონაც აღინიშნება $I(G)$ -თი და მას ეწოდება გრაფის მოსაზღვრე გრაფი. ე.ი. G გრაფი $I(G)$ მატრიციდან მისი მოსაზღვრე გრაფი რომ ავაგოთ, წიბოები უნდა გავხადოთ წვეროებად და დავაკავშიროთ ის წვეროები, სადაც $I(G)$ მატრიცაში () ადგილზე ეწერება 1.

მაგალითად, ვთქვათ მოცემული გვაქვს G გრაფი

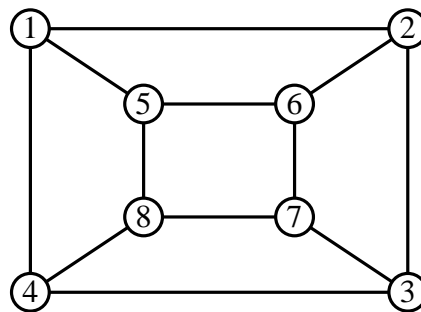
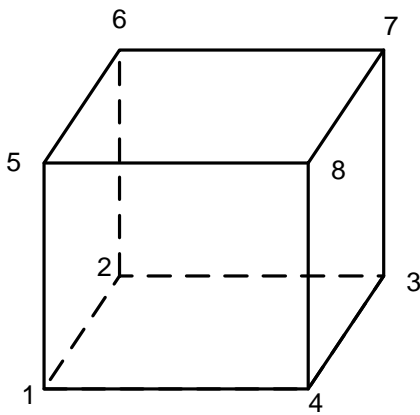


$$I(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

ამ $I(G)$ მატრიცას თუ მივიხსნევთ რომელიმე გრაფისთვის $M(G)$ მატრიცად, მაშინ მივიღებთ ასეთ გრაფს.



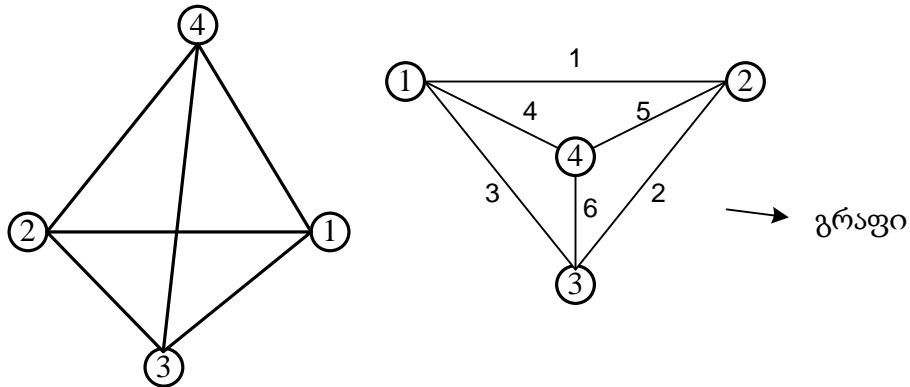
ეს $I(G)$ გრაფი იქნება მოცემული G გრაფის მოსაზღვრე გრაფი. ვთქვათ მოცემული გვაქვს წესიერი ექვსწახნაგა კუბი. კუბის შესაბამისი გრაფი იქნება 8 წვეროიანი გრაფი



ამ გრაფის $M(G)$ მატრიცას ექნება სახე:

$$M(G) = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

ამ გრაფის მოსაზღვრე გრაფში იქნება 12 წვერო, რადგან კუბში არის 12 წიბო. ვთქვათ, მოცემული გვაქვს ტეტრაედი

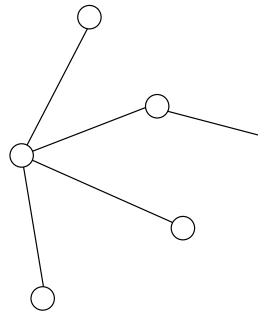


ამ გრაფისათვის ავაგოთ $M(G)$, $M_1(G)$, $I(G)$ მატრიცები:

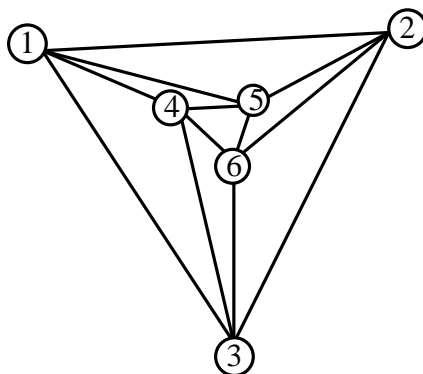
$$M(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$M_1(G) = \begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$I(G) = \begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$



ავაგოთ გრაფის მოსაზღვრე $I(G)$ გრაფი.



ე.ი. წესიერი ტეტრაედის მოსაზღვრე გრაფი არის წესიერი ოქტაედრის გრაფი წვეროების მიხედვით $M(G)$.

მ. ჯავჭანიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

კავშირი V სიმრავლეზე განსაზღვრულ მიმართებებსა და ბრუნვებს შორის**რეზიუმე**

ნაშრომში შესრულებულია გრაფთა თეორიის კავშირი მატრიცებთან, რომელიც ფართოდ გამოიყენება ელექტროტექნიკაში, ელექტრული სქემების აგებისას, ქიმიისა და ბიოლოგიაში - მოლეკულებისა და მათი განლაგების შესწავლისას, ეკონომიკაში - ტრანსპორტის ოპტიმალური მარშრუტის განსაზღვრისას.

ნაჩვენებია, რომ უმაღლესი სკოლის დისკრეტული ანალიზის ერთ-ერთ ძირითად და აქტუალურ ნაწილს წარმოადგენს გრაფთა თეორია

М. ЧАВЧАНИДЗЕ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

**СВЯЗЬ МЕЖДУ ТЕОРИИ ГРАФОВ И НАМНОЖЕСТВЕ
V ОПРЕДЕЛЁННЫМИ ОТНОШЕНИЯМ****Резюме**

Работа, проделанная в связи с теорией матрицы графов, которые широко используются в электронике, дизайн электрической цепи, химии и биологии - изучение молекул и их развертывание, экономике - путем определения оптимального маршрута.

Показано, что дискретный анализ высшей школе является один из самых основных и важной частью теории графов.

M. CHAVCHANIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

RELATIONSHIP BETWEEN GRAPH THEORY AND V CERTAIN RELATIONS**Summary**

Work done in connection with the theory of matrices of graphs, which are widely used in electronics, electrical circuit design, chemistry and biology - the study of molecules and their deployment, the economy - by determining the optimal route.

It is shown that the discrete analysis of higher education is one of the most fundamental and important part of graph theory.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. К.Берги. Теория графов и ее применения. Изд., иностранной литературы, М., 1962
2. Харари Ф., Теория графов. Т., Мир, 1970
3. Нацвлишвили З., Табидзе Г. и др., Основы дискретной математики, издат. «Ганатлеба», Тб., 1990
4. Б.А. Кордемский, Математическая смекалка. М., Наука, 1994

ცირა ბერაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

საიტის წვდომისა და სიჩქარის მონიტორინგის სერვისები

წვდომა თქვენი რესურსისა ან ე.წ. uptime-რი - კითხვაა, რომლის იგნორირება არ შეიძლება, განსაკუთრებით, თუ საძიებო ოპერაციისას მოქმედებთ თქვენ თვითონ. საქმე მარტო იმაში კი არ არის, რომ სანამ საიტი იტვირთება, თქვენ კარგავთ პოტენციურ მყიდველებს, პრობლემა გაცილებით ღრმავა:

- **პირველი:** თუ თქვენ დაწყებული გაქვთ სარეკლამო კომპანია, მაშინ მომხმარებლები, ბმულებზე გადასვლისას, მოხვებიან არასამუშაო საიტზე. ეს ნიშნავს, რომ ფულის ნაწილი, რომელიც ჩადებულია რეკლამაში შეიძლება დაიკარგოს და უბრუნებლად.

- **მეორე:** ჩამოშლილმა საიტმა შეიძლება დაარღვიოს ახალი პუბლიკაციის ინდექსაციის პროცესი, მაგ: თქვენ განათავსეთ ახალი სტატია, რის შემდეგაც CMS აგზავნის პინ-კოდს სხვადასხვა საძიებო სერვისებთან .ისინი თავის მხრივ აგზავნიან რობოტებს, რომ შემოწმდეს ახალი კონტენტის ღირებულება და დაინდექსიროს ის. იქნება საწყენი, თუ ეს რობოტები ვერ ნახავენ ინფორმაციას მითითებულ “Url”-ში.

აშკარაა, რომ მთლიანად დაყრდნობა ჰოსტინგზე წვდომის საკითხებში უაზრობაა. რესურსის ნებისმიერმა მფლობელმა აუცილებელია მოაწყოს დამოუკიდებელი მონიტორინგი.

Uptime-ს ფასიანი და უფასო შემოწმება

აღსანიშნავია, რომ მოცემული მიმართულების სერვისები საკმარისად ბევრია. ისინი ფლობენ სხვადასხვა ტექნიკურ შესაძლებლობებს, გვთავაზობენ ფასიან და უფასო მომსახურებას. როგორც პრაქტიკამ გვიჩვენა, მონიტორინგს 50 საიტზე მთლიანად უმკლავდება ისეთი მარტივი, უფასო სერვისი, როგორცაა Uptime Robot.

მათი მუშაობის პრინციპი შემდეგია: რეგისტრაციის მომართვის შემდეგ რობოტი ხვდება რესურსის გვერდებზე ყოველ 5 წუთში. თუ განსაზღვრულ მომენტში თქვენი საიტი აღმოჩნდა რობოტისთვის მიუწვდომელი, თქვენს E mail-ზე ან ტელეფონზე გაიგზავნება შეტყობინება.

Yandex-ის დაფარული შესაძლებლობები.

Yandex-სი ყველასათვის ცნობილია. მეტრიკა გვაძლევს საშუალებას შევათავსოთ ათვლის ფუნქციები და Uptime –ს შემოწმება რამოდენიმე, მარტივი მომარ-

თვის შემდეგ. ოპცია ყენდება გაჩუმების პრინციპით, თუ ჩართულია კონტექსტური რეკლამა. თუ მმთველი უკვე დაყენებულია, მაშინ წვდომის მონიტორინგის ჩართვა შეიძლება ორჯერ დაწკაპუნებით:

1. დააწკაპუნეთ ფანჯრის ზედა ნაწილში წარწერაზე “ამთველი”. საჭიროა ოპციის საწინააღმდეგო ჩამოშლად სიებში დააჭიროთ მწვანე პიქტოგრამას.
2. გაიხსნება “პრობლემების შეტყობინების” ფანჯარა, სადაც შეგვიძლია ავირჩიოთ:

E mail ან SMS-ი.

სერვისი Uptime Robot

- ინტუიციურად გასაგები Uptime Robot არ ითხოვს რთულ მომართვას და ტექნიკურ მომზადებას. დილაკზე “Start Now” დაჭერის შემდეგ უნდა შევავსოთ სარეგისტრაციო ფორმა და დავამოწმოთ რეგისტრაცია, E mail –ზე ბმულის მიღების შემდეგ. შედით თქვენი შექმნილი პაროლით და დააყენეთ პარამეტრები.

პირველ რიგში სერვისი გვთავაზობს ვაჩვენოთ სასაათო ზოლი. ამისათვის გადავიდეთ ბმულზე, ჩამოშლად სიაში გამოჩნდება “Time Zone”. აირჩიეთ საჭირო პარამეტრი და დააჭიროთ “Update”. არ დაგავიწყდეთ ფანჯრის მარჯვენა ნაწილში დააყენოთ შეტყობინების საშუალება მიდამოში “Add Alrt Contacts”. სერვისი შემოგვთავაზებს არჩევანს E mail, SMS და აქაუნტს შორის. სერვისზე საიტების მიერთება წარმოებს “My Monitors” არეში. ამისათვის საჭიროა ავირჩიოთ გახსნილი გვერდი “Add new”.

ცალკე შეიძლება ითქვას შემოწმების მეთოდებზე:

HTTP(S) გვთავაზობს, რომ მუშაობის ყოველ 5 წუთში რობოტმა ჩატვირთოს მითითებული გვერდის სათაური. სერერული პროგრამების განსაზღვრა შეძლება მოახდინოს იდენტიფიცირება რობოტის რესურსზე შესვლისა და გამოყოს ის რელური მომხმარებლისაგან.

Keyword checking ან შემოწმება პაროლის “გასაღები სიტყვის” იქნება შეფასებული, ამთველები მიერ, როგორც რესურსის სრული ვიზიტი.

მონიტორინგის წვდომის ფასიანი მომსახურება

ფასიან სერვისებს შორის შეიძლება გამოიყოს სამი შედარებით პოპულარული სერვისი:

1. Webpinger.ru- გთავაზობთ სისშირის მომართვის მოქნილ სისტემას. პროგრამა მხარს უჭერს ყველაზე გავრცელებულ “პროტოკოლებს” ftp;http; https;pop;Smt; Host.t და ა.შ. პირველი ათი საიტი შეიძლება მიერთებული იქნას რესურსთან უფასოდ.
2. Host.t გვთავაზობთ ორი რესურსის უფასო მონიტორინგ 30 წუთის ინტერვალით.

3. Pingdom.com -პოპულარული ფასიანი სერვისი, ინგლისურ ენოვანი, რომელიც ყველასათვის არაა მოხერხებული. საძიებო ტარიფი §9.55 დოლარი მოიცავს 5 საიტს.

დამთავრებისას ღირს რამოდენიმე სიტყვის თქმა მონიტორინგის სიჩქარის სერვისზე. თუ საიტი იტვირთება ძალიან ნელა, მომხმარებელი აღარ მოიცდის და წავა კონკურენტთან. მონიტორინგის სიჩქარის სერვისები არ წყვეტენ პრობლემას, მაგრამ გამომამუდგენებენ ტექნიკურ გაუმართაობას და კორექტულად მოაცილებენ მას.

მეტნაკლებად გავრცელებულებს შორის გამოიყოფა:

- Site-Perf,- გვთავაზობს სერვერის არჩევის, დაყენების და დატვირთვის ნაკადის რაოდენობას, რომლებიც მიუახლოვდებიან შესაბამისად ბრაუზერებს, რამოდენიმე წმ ტესტირებისა – და თქვენს წინაშეა ამომწურავი ინფორმაცია რესურსის მუშაობაზე.

- Webo-რუსული დამუშავება. კარგად უმკლავდება დავალებას. ინახავს წინა შემოწმებების ისტორიებს და შეიცავს შთამბეჭდავ საიტებს ოპტიმიზაციის სტატიების არქივს.

ცირა ბერამი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

საიტის წვდომისა და სიჩქარის მონიტორინგის სერვისები

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია საიტების წვდომისა და სიჩქარის მონიტორინგის სერვისები, მასთან დაკავშირებული პრობლემები, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს უსიამოვნო პროცესები, ამიტომაც სტატიის მიზანია რესურსის ნებისმიერმა მფლობელმა აუცილებლად მოაწიოს დამოუკიდებელი მონიტორინგი 50 საიტზე მონიტორინგს ერთდროულად უმკლავდება მარტივი უფასო მომსახურე პროგრამები რის საშუალებითაც ყოველ 5 წთ-ში რობოტი ტელეფონზე ან ელ-ფოსტაზე აგზავნის შეტყობინებას.

მოცემული სერვისი გვთავაზობს სისწილის მომართვის მოქნილ სისტემას. პროგრამა მხარს უჭერს ყველაზე გავრცელებულ პროტოკოლებს, რომელთაგან ნაწილი შეიძლება მიერთებული იქნეს რესურსთან უფასოდ.

ЦИРА БЕРАДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

СЕРВИСЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ДОСТУПНОСТИ И СКОРОСТИ САЙТА

Резюме

В статье рассматриваются сайты, сервисы услуги доступа сайта и мониторинга скорости, и связанные с ними проблемы, поэтому цель статьи организовать необходимые ресурсы для любого владельца независимого мониторинга. На 50 сайтах мониторинг одновременно справляется с простыми бесплатными сервисными программами, с помощью которого через каждые 5 минут робот по телефону или по электронной - почте отправляет сообщения.

Данный сервис предлагает гибкие настройки частот в системе. Программа поддерживает наиболее популярный протокол, часть из которых, может быть подключена к сети бесплатно.

CIRA BERADZE

(Akaki Tsereteli State University)

SERVICES ACCESS SERVICES SITE AND MONITOR THE SPEED

Summary

The article considers the sites services access services site and monitor the speed , and related problems, so the purpose of Article organize the necessary resources for any owner of an independent monitoring. 50 monitoring sites at the same time coping with simple free service programs, by which every 5 minutes, the robot on the phone or by e - mail message.

This service offers flexible configuration of frequencies in the system. The program supports the most popular protocol, part of which can be connected to the network for free.

6. კოჭინიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სათაფლიას ნაკრძალის მიღამოებში ბავრცელებული თაფლოვანი მცენარეების
კოლხანიკურ- ბეობრაფიული მიმონიღვა

სათაფლიას სახელმწიფო ნაკრძალი საქართველოს ნაკრძალთა შორის ყველაზე პატარაა, მისი ფართობი შეადგენს 354 ჰექტარს, მაგრამ თავისი მრავალფეროვნებით ძალიან საინტერესოა. ნაკრძალი კომპლექსური ხასიათისაა და შეიცავს: გეოლოგიურ, პალეონტოლოგიურ, სპელეოლოგიურ ძეგლებს და ფლორისა და ფაუნის იშვიათ წარმომადგენლებს. ნაკრძალი მდებარეობს დას. საქართველოში, წუალტუბოს რაიონის ტერიტორიაზე, ზღვის დონიდან 500 მ. სიმაღლეზე. მას აღმოსავლეთით ესაზღვრება სოფ. ხომულის ტყეები, ჩრდილოეთით სოფ. გუმათის ტყეები, ჩრდ.-აღმოსავლეთით საზღვარი გადის პიტალო კლდეზე, დასავლეთით ემთხვევა სოფ. საქვილიშოროს გზას, სამხრეთით-სოფ. ბანოჯას. ნაკრძალის ტერიტორია ჰავის ელემენტების მხრივ ხასიათდება ორი ტიპით: 1. ტენიანი სუბტროპიკული ჰავის ტიპი, რომელიც ზღვის დონიდან 350მ-მდე ვრცელდება და 2. ტენიან-ზომიერი ჰავის ტიპი, რომელიც დამახასიათებელია 350მ-დან 900-1000მ-მდე. ამ ორი ტიპის საზღვარი არ არის გამოსახული და ხდება მათი ურთიერთგადასვლა, ძირითადად პირველისა მეორეში. ნაკრძალის ტერიტორიისათვის დამახასიათებელია ნალექების დიდი რაოდენობა, ტემპერატურის მცირე ცვალებადობა და ნიადაგში ტენის შენარჩუნება. კლიმატური პირობები ხელსაყრელია ნაკრძალში ტყის ზრდისა და განვითარებისათვის. ნაკრძალის ტერიტორიის 98% დაფარულია ახალგაზრდა კოლხური ტიპის სუბტროპიკული ტყით, რომლის ასაკი 60-68 წელს არ აღემატება. ნაკრძალის მცენარეული შემადგენლობა, განსაკუთრებით მერქნიანი მცენარეები საკმაოდ კარგადაა შესწავლილი, აღწერილია: 67 სახის მერქნიანი მცენარე, 482 სახის ბალახოვანი. ნაკრძალის ტყისათვის დამახასიათებელია მრავალფეროვანი ქვეტყე, იგი წარმოდგენილია, როგორც მარადმწვანე, ასევე ფოთოლმცვენი ბუჩქებით. ნაკრძალის სახელწოდებიდან გამომდინარე ჩემი კვლევის მიზანს სწორედ თაფლოვანი მცენარეები წარმოადგენდნენ. ჩემს მიერ ნაკრძალსა და მის მიღამოებში შეგროვილი და აღწერილი იქნა შემდეგი თაფლოვანი მცენარეები: ოჯ. **Rozaceae- Laurecerazus officinalis Roem.- წყავი** 8მ-მდე სიმაღლის მარადმწვანე ხე ან ბუჩქია. ფოთლები მოგრძო ელიფსურია, ტყავისებური, ყვავილები სურნელოვანი, მტევან ყვავილედებად შეკრული. ღერო და ფოთლები შხამიანია. გეოგრაფიული ტიპი-ხმელთაშუაზღვეთური. ნაკრძალის ტერიტორიაზე სუსტი გავრცელებით ხასიათდება, გვხვდება ადმინისტრაციულ შენობასთან და მცირედ ახლომდებარე ფერდობებზე. **Crataegus pentagina w. et. R.-შავი კუნელი; Crataegus lagenaria Fusch et. Meg-წითელი კუნელი** მაღალი, ფოთოლმცვენი ბუჩქებია. ღერო ეკლიანია, უვითარდებათ მოკლეყუნწიანი, ფრთისებრდანაკეთული ფოთლები. ყვავილები ფარ ყვავილედებადაა შეკრებილი. გეოგრაფიული ტიპი- ხმელთაშუაზღვეთური. კუნელი შედარებით ხშირად გვხვდება სამხრეთ დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო დაქანების ფერდობებზე. ჯაგრცხილის ქვეტყეშია წარმოდგენილი, მცირედ ერევა კვილო, ლონიცერა.

ოჯ: **Buxaceae; Buxus colchica Pojark- კოლხური ბუა** 2-12 მ-მდე სიმაღლის მარადმწვანე ხე. ხშირად დატოტვილი კიდემთლიანი, მოკლეყუნწიანი ფოთლებით. მომწვანო

ყვითელი თავაკ ყვავილედებად შეკრებილი ყვავილედებით. ნაყოფი სამბუდიანი კოლოფია, თითოეულში 2 შავი, პრიალა თესლით. გეოგრაფიული ტიპი-კოლხური. გვხვდება ჯაგრცხილიან-მუხიან-წიფლნარი-ბზის ქვეტყით. გავრცელებულია აღმოსავლეთისა და სამხრეთ აღმოსავლეთის 10-15⁰ დაქანების ფერდობებზე, სადაც იკავებს მთის ამობურცულ ნაწილებს, კირქვიან შვერილებზე ქმნის საკმაოდ დიდ კორომებს. ბზის ღეროები შემოსილია ხავსებით და მღიერებით. ბუნებრივი განახლება ძირითადად მიდის კორომის პერიფერიებში. ასევე კარგი გავრცელებით ხასიათდება **წაბლი-ოჯ: Fagaceae, Castanea sativa Mill.**, იგი ნაკრძალის შემოგარენში (ჩრდილო-აღმოსავლეთით) ჯგუფებადაა განვითარებული, სამხრეთით და აღმოსავლეთით არის წაბლნარის პატარა ფრაგმენტები, მისი თანმხლები არიან: რცხილა, ჯაგრცხილა, თელა, იმერული მუხა. წაბლი 30მ-მდე სიმაღლის ხეა, გაშლილი ვარჯით, ფოთლები ფართო ლანცეტაა, ხერხებილა, მოკლეყუნწიანი. ყვავილედები მჭადაა, ნაყოფი კაკალი, პრიალა, მურა ფერის ნაყოფგარემოთი. გეოგრაფიული ტიპი-კოლხური. **ოჯ: Tiliaceae-Tilia caucasica Rups-კავკასიური ცაცხვი .40მ-მდე** სიმაღლის ფოთოლმცვენი ხეა. გრძელყუნწიანი გულისებრი, ხერხებილა ფოთლებით. ფარისებრი ყვავილედით, ნაყოფი ერთთესლიანი კაკლისებრი კოლოფია. გეოგრაფიული ტიპი-კავკასიური. ნაკრძალის ტერიტორიაზე ერთეული, თავისუფლად მოზარდი ეგზემპლარის სახითაა.

ოჯ: Staphyleaceae Staphylea colchica Stev.- კოლხური ჯონჯოლი. 4მ-მდე სიმაღლის ფოთოლმცვენი ხეა. რთული, ელიფსური, წვეტიანი ფოთლებით. ყვავილები თეთრი, საგველა ყვავილედებად შეკრებილი. გეოგრაფიული ტიპი-კოლხური. ნაკრძალის მიმდებარე ტერიტორიაზე ხასიათდება სუსტი გავრცელებით და იშვიათად გვხვდება.

ასეთივე სუსტი განვითარებით ხასიათდებიან: **ჩვეულებრივი კვიდო Ligustrum vulgare L.** გეოგრაფიული ტიპი-ხმელთაშუაზღვეთური. ცრუ აკაცია **Robinia pseudoacacia L.**, ჩვეულებრივი ხურმა-**Diospyros lotus L.**, გეოგრაფიული ტიპი-კოლხურ-მცირეაზიური. ჩვეულებრივი ძახველი **Viburnum opulus L.**, შქერი-**Rhododendron ponticum L.** გეოგრაფიული ტიპი-მცირე აზიური. იელი- **R. luteum**, გეოგრაფიული ტიპი-ევროპულ-კავკასიური. ნეკერჩხალი- **Acer campestre L.**

საინტერესოა ნაკრძალის ბალახოვანი საფარი, მათ შორისაა: კავკასიის ენდემური 21 სახე, საქართველოს ენდემური 6 სახე, წითელ წიგნში შეტანილია მხოლოდ ერთი სახე-კავკასიური კაბაჭრელა-**Erithronium caucasicum Woronow.** ნაკრძალში გავრცელებული თაფლოვანი ბალახოვნებიდან აღსანიშნავია: **ოჯ: Leguminozae, Trifolium pretense L.** წითელი სამყურა-მთავარი ღერო დამოკლებულია, გრძელყუნწიანი, ფესვთანაირი ფოთლებით, ყვავილედით თავაკია, ღია წითელი ფერიდან მუქ წითლამდე. ნაყოფი კვერცხისებრია, ერთთესლიანი. გეოგრაფიული ტიპი-ჰოლარქტიკული. ნაკრძალში და მის მიდამოებში გვხვდება ხშირად, ჯგუფებად. ასევე სისშირით გამოირჩევა და ჯგუფებად გვხვდება- **Melilotus officinalis- სამკურნალო ძიძო**, ერთწლოვანი ან ორწლოვანი ბალახია, სწორმდგომი ღეროთი, უკუკვერცხისებური ფოთოლაკებით, ყვავილედ-მტევანია, ნაყოფი-კვერცხისებრი, ქვევით დახრილი. **ოჯ: Labiatae Iuss., Origanum vulgare L.-ჩვეულებრივი თავშავა-მრავალწლოვანი მცენარეა.** 30-80სმ-მდე სიმაღლის, ფესურათი და სწორი მოწითალო ღეროთი, ძირიდანვე დატოტვილი, წვრილი, მკრთალი წითელი ან მოთეთრო ყვავილებით, რომლებიც წაგრძელებულ-ოვალურ თავთავებათაა შეკრებილი და ქმნის ფარისებურ-საკველიან მსხვილ ყვავილედებს. ნაყოფი მუქი რუხი, მრგვალი, კვერცხისებრი კაკალია. გეოგრაფიული ტიპი-პალეარქტიკული. ზოგადად ეს ოჯახი ნაკრძალში სახეთა სიმრავლით გამოირჩევა, თავშავაც გავრცელების სისშირით ხასიათდება და ჯგუფებად გვხვდება.

სათაფლიის თაფლოვანი მცენარეები მიეკუთვნებიან ორლებლიანთა კლასს, მათგან მარადმწვანე და დეკორატიულია ბზა, კვიდო, წყავი. რელიქტებია: ბზა, ჯონჯოლი, წაბლი, ხოლო წითელ წიგნში შეტანილია: კოლხური ბზა, ხურმა, წაბლი.

6. კოჭნიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სათაფლიას ნაკრძალის მიღამოეზში ბავრცელეზული თაფლოვანი მცენარეების ბოტანიკურ-გეობრაფიული მიმოხილვა

რეზიუმე

სათაფლიას სახელმწიფო ნაკრძალი საქართველოს ნაკრძალთა შორის ყველაზე პატარაა, მისი ფართობი შეადგენს 354 ჰექტარს, მაგრამ თავისი მრავალფეროვნებით ძალიან საინტერესოა. ნაკრძალი კომპლექსური ხასიათისაა და შეიცავს: გეოლოგიურ, პალეონტოლოგიურ, სპელეოლოგიურ ძეგლებს და ფლორისა და ფაუნის იშვიათ წარმომადგენლებს. ნაკრძალის მცენარეული შემადგენლობა, განსაკუთრებით მერქნიანი მცენარეები საკმაოდ კარგადაა შესწავლილი, აღწერილია: 67 სახის მერქნიანი მცენარე და 482 სახის ბალახოვანი. ნაკრძალის ტყისათვის დამახასიათებელია მრავალფეროვანი ქვეტყე. იგი წარმოდგენილია, როგორც მარადმწვანე, ასევე ფოთოლმცვენი ბუჩქებით. ნაკრძალის სახელწოდებიდან გამომდინარე ჩემი კვლევის მიზანს სწორედ თაფლოვანი მცენარეები წარმოადგენდნენ. ნაკრძალსა და მის მიმდებარე შეგროვილი იქნა 17 სახის თაფლოვანი მცენარე, ჩაუტარდათ ბოტანიკური და გეობრაფიული ანალიზი. ყველაზე გავრცელებული აღმოჩნდა: კუნელი, ბზა, წაბლი, წითელი სამეურა, სამკურნალო ძიძო, ჩვ. თავშავა. იშვიათად გვხვდება: კავკასიური ცაცხვი, კოლხური ჯონჯოლი, ცრუ აკაცია, ხურმა, კვიდო, შქერი, იელი, ნაკარხალი. ბალახოვან მცენარებს შორის 21 კავკასიის ენდემია, 6 სახე-საქართველოს, 1 სახე – წითელ წიგნშია შეტანილი. სათაფლიას ნაკრძალის თაფლოვანი მცენარეები მიეკუთვნებიან ორლებლიანთა კლასს, მათ შორის მარადმწვანე და დეკორატიულია: ბზა, წყავი, ცრუ აკაცია, შქერი. რელიქტია: ბზა, ჯონჯოლი, შქერი, წაბლი. წითელ წიგნში შეტანილია; კოლხური ბზა, ხურმა, წაბლი.

Н. ДЗОЦЕНИДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ РАСПРОСТРАНЕННЫХ В ОКРЕСТНОСТЯХ САТАПЛИЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Резюме

Сатаплийский государственный заповедник самый маленький среди заповедников Грузии, его площадь составляет 354 гектара, однако он отличается большой разновидностью и содержит: геологические, палеонтологические, спелеологические памятники, а также редких представителей флоры и фауны. В заповеднике зарегистрировано 67 древесных видов и 482 вида травянистых растений. Исходя из названия заповедника, предметом моего исследования являются именно медоносные растения. На территории и в окрестностях заповедника были собраны 17 видов растений, которым проведен ботанико-географический анализ. Самыми распространенными являются: самшит колхидский, каштан, боярышник, красный клевер, дрок обычный. Редко

встречаются: граб, клекачка колхидская, лавровишня, бирючина, белая акация, хурма, азалия, клен, рододендрон. Среди травянистых растений, кавказский эндем: 21 вид, эндем Грузии – 6 видов, в Красную книгу занесен – 1 вид. Медоносные растения Сатаплия относятся к двудольному классу, среди них вечнозеленые и декоративные: самшит, бирючина, лавровишня. Реликты: самшит, клекачка, каштан, а в Красную книгу занесены: самшит, хурма, каштан.

N. DZOCENIDZE

(Kutaisi Akaki Tsereteli State University)

**BOTANICAL-GEOGRAPHICAL OVERVIEW OF HONEY PLANTS PREVALENT IN THE
PRECINCTS OF THE SATAPLIA NATURE RESERVE**

Summary

The Sataplia State Nature Reserve is the smallest one among the nature reserves in Georgia. In total it covers 354 hectares, but it is distinguished by its high diversity and includes geological, paleontological, speleological monuments, rare flora and fauna representatives. The nature reserve features: 67 woody and 482 grassy species of plants. Due to the title of the nature reserve it is clear that my research objective presents to be honey plants. In its precincts and on the territory of the nature reserve itself, 17 plant species, were collected and botanical-geographical analyses were performed on them. The most common plants are: *Buxus colchica*, Chestnut, *Crataegus* (Hawthorn) Red clover, Vulgar oregano. The following are rarely common: *Tilia cordata* (lime-tree) *Staphyla colchica* (Colchis Bladdernut, Cherry laurel, Privet, the Beak locust persimmons, yellow Azalea, Maple, Common rhododendron. From the grassy plants of the nature reserve, Caucasian endemics are: 21 species, 6 species are endemic to Georgia, 1 species is included in the Red Book. The Sataplia honey plants belong to a dicotyledonous class, among them evergreen and ornamental ones are: boxwood, privet, cherry laurel, relicts are: boxwood, bladdernut, chestnut. As for the plants: boxwood, persimmons, chestnut, they are included in the Red Book.

ლიტერატურა-REFERENCES-LITERATURA

1. კეცხოველი ნ., ხარაძე ა., გაგნიძე რ. “საქართველოს ფლორა” თბილისი მეცნიერებათა 1971-2003წწ.
2. ე. გორდაძე, ც. უორჟოლიანი, თ. ჩხეიძე “სათაფლიას სახელმწიფო ნაკრძალი” ქუთაისი 2007წ.

ნატო ფაილოქი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

არსებული სამკურნალო საშენიბის დახასიათება

საუკუნეების მანძილზე, ჭრილობების მკურნალობა წარმოადგენდა მედიცინისათვის ერთ-ერთ ძირითად პრობლემას, რომელიც დღესაც აქტუალურია. მნიშვნელოვანია ქირურგ ნ. ბურდენკოს გამოთქმა, რომ “ჭრილობის პირველი შეხვევა წყვეტს დაჭრილის ბედს”. ომისა და სავაჭრო-სამხედრო სწავლების დროს შესახვევი მასალები, წარმოადგენდნენ და წარმოადგენენ მკურნალობის ერთ-ერთ ძირითად საშუალებას [1-3].

თანამედროვე ქირურგიაში, ჭრილობების შეხორცების ბიოლოგიური კანონების შესწავლის საფუძველზე, უარი თქვა უნივერსალური შესახვევი მასალების მოძიებაზე, რადგან სამკურნალო ტაქტიკა უნდა განისაზღვროს ჭრილობების შეხორცების პროცესის ფაზით. მიუხედავად ჭრილობის სირთულისა, მრავალწახნაგოვნებისა და ჭრილობის წარმოქმნის მიზეზებისა (ეთიოლოგიისა), ჭრილობა ხორცდება საერთო კანონებით, რომლებიც სქემატურად შეიძლება წარმოვიდგინოთ საჭრილობო პროცესის მიმდინარეობის რამდენიმე ფაზის სახით: I-ანთება; II-რეგენერაცია; III-შეხორცება.

I- ფაზა იყოფა ორ პერიოდად: პირველი პერიოდი გამოხატავს სისხლძარღვებში რეაქციების თანმიმდევრობათა ჯამს, რომელიც ახასიათებს ანთების მექანიზმს; მეორე - ჭრილობის გასუფთავებას მკვდარი ქსოვილებიდან – ძალიან მნიშვნელოვანია კლინიკური თვალსაზრისით, რადგან განსაზღვრავს რეგენერაციის ნორმალურ მსვლელობას და მთლიანად შეხორცების პროცესებს [1].

აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ არ არის და არც შეიძლება არსებობდეს ისეთი საშუალებები და მეთოდები, რომლებიც გამოიყენებიან ჭრილობის მკურნალობისას შეხორცების ყველა ფაზაში: მნიშვნელოვნად განსხვავებულია მკურნალობის მეთოდი ანთებით, რეგენერაციის და ეპითელიზაციის ფაზებში, რასაც ადასტურებს ქირურგიის მრავალსაუკუნოვანი გამოცდილება [1, 2, 4].

ჭრილობის შეხორცების პროცესის თითოეული ფაზის მიმდინარეობის ანალიზზე დაყრდნობით, ასევე მასზე დაფუძნებული შესახვევი მასალების დიფერენცირებული მიდგომით, შეიძლება ჭრილობების სამკურნალოდ ახალი მიზანმიმართული საფენების შექმნა.

ჭრილობის შეხორცების პროცესის პირველ სტადიაზე (ფაზა) – იყენებენ შესახვევ მასალებს სორბციულ – აპლიკაციური თერაპიისათვის, რომელიც დაფუძნებულია ინფიცირებული ჭრილობების ფიზიკურ აღსორბციის ძალებით გაწმენდაზე და აქტიური აღსორბენტების გამოყენებაზე. ამ დროს უფრო პერსპექტიულია ჭრილობის სითხის კაპილარული დრენირების და შერჩევით სორბციის მოქმედების შერწყმა. [1,2]

ჩირქოვანი – ნეკროზული ჭრილობების მკურნალობის ფაზისათვის შემუშავებულია ბიოლოგიურად აქტიური კომპოზიციები ნორმალური ტენზიონის უნარის მქონე სორბენტების გამოყენებით, რომელიც უზრუნველყოფს კომპლექსურ სორბციულ და ქიმიკო-თერაპიულ ზემოქმედებას. ისინი თავის მხრივ ასტიმულირებენ რეპარატიულ პროცესებს და იცავენ ჭრილობას მეორადი ინფექციებისა და ტრამეებისაგან.

II ფაზაში (რეგენერაცია) ჭრილობის მკურნალობისას, ერთ-ერთი გავრცელებული მეთოდია, ბიოდეგრადირებული პოლიმერების საფუძველზე მიღებული აფსკების

გამოყენება, ინფექციის ჩახშობისა და გრანულაციის შემცირებისათვის, რადგანაც ისინი ასტიმულირებენ რეგენერაციის პროცესებს ჭრილობაში.

ამ მიზნისათვის ყველაზე დიდი გავრცელება ჰპოვეს ბიოდეგრადირებულმა შესახვევმა მასალებმა. ცილებისა და პოლისაქარიდების საფუძველზე დამზადებულ საფენებთან ერთად რეპარატიული პრეპარატების აქტივაციისათვის შემუშავებულია ასევე სინთეზური პოლიმერების საფუძველზე მიღებული საფენები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ჭრილობებში სპეციალური პრეპარატების გადასვლას.

III ფაზაში ჭრილობების მკურნალობისას უფრო ეფექტურია აფსკის და ჰიდროგელის ტიპის პოლიმერული საფენები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ჭრილობების “ნაწიბურების გარეშე” შეხორცებას. [1,5,6]

უნდა აღინიშნოს, რომ შეხორცების ყველა სტადიაზე გამოიყენება სამკურნალო პრეპარატები, როგორც შესახვევი მასალის კომპონენტები. მათი შერჩევა განსაზღვრულია სამედიცინო მაჩვენებლებით და აღწერილია სპეციალურ სამედიცინო ლიტერატურაში.

I ფაზაში ძირითადად გამოიყენება ვიწრო მიმართულების მხოლოდ ანტიმიკრობული ან დეჰიდრატირებული მოქმედების პრეპარატები. მათ შორის არიან ანტისეპტიკები, ანტიმიკრობული მოქმედების ქიმიური პრეპარატები (ნიტროფურანები, დიოქსიდები, იოდოპირინი, ქლორეგსიდინი, დიმეთილსულფოსიდი), ანტიბიოტიკები (ლევომიცეტინი), სულფანილამოდური პრეპარატები (სულფადიმეტოქსინი), პროტეოლიტური ფერმენტები.

II ფაზაში გამოიყენებულ პრეპარატებს უნდა შეეძლოს რეგენერაციის პროცესების სტიმულირება, გრანულიზაციის გაზრდა, გრანულირებული ქსოვილის მეორადი ინფექციისაგან დაცვა, ნეგატიური მიკროფლორის ჩახშობა, ანთების საწინააღმდეგო ეფექტის გამოწვევა, ქსოვილის მიკროცირკულაციისა და მიმოცვლის პროცესების გაუმჯობესება. ეს პრეპარატები არიან ცხიმოვან ფუძეზე დამზადებული მალამოები, ანტიბიოტიკებით (სინტომიცინის, გენტამიცინის და ა.შ.), ქიმიოპრეპარატებით და ანტისეპტიკებით, კოლაგენური საფარით “კომბუტეკი” ანტისეპტიკური დიოქსიდით და ფურაგინით, პრეპარატი “ალგიჰორი” ანტიმიკრობული აქტივობით ფურაცილინის შეყვანის ხარჯზე, ‘კოლექტექსი’ ფურაგინით ან ქლორჰექსიდინით და ა. შ. [5-8].

III სტადიაზე იყენებენ ინდიფერენტულ მალამოებს და ზემოთ აღნიშნულ საფენებს “ალგიპარის”, “კომბუტეკს” და “კოლექტექსის” ტიპის პროპოლისით ან ფურაგინთან ნარევი და სხვა.

მოცემულ მიმოხილვაში ჩვენ შევჩერდებით სამკურნალო პრეპარატის შესახვევ მასალაში შეყვანის არსებული მეთოდების განხილვაზე, ასევე ამ პრეპარატის ჭრილობაზე გადასვლისას მკურნალობის სხვადასხვა სტადიაზე. ცხადია, რომ არსებობს კავშირი მასალის მიღების ხერხსა და მის თვისებებს შორის. შესახვევი მასალის გამოყენების აუცილებლობა ჭრილობის შეხორცების პროცესის ყველა სტადიაზე წარმოქმნის მისი თვისებების მიმართ გარკვეულ მოთხოვნებს. ეს კი, თავისი მხრივ, განსაზღვრავს სამკურნალო პრეპარატსა და პოლიმერულ მასალას შორის ბმის ხასიათს, მიღების ტექნოლოგიას, დამხმარე მასალების (საფეიქრო პოლიმერის) შერჩევას.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე ნათელი ხდება, რომ წარმოიშვა საფეიქრო ფუძეზე სამკურნალო თვისებების მქონე შესახვევი მასალის (საფენების) წარმოების ტექნოლოგიის ფორმირების აუცილებლობა.

ჭრილობისათვის სამკურნალო საფენებს უნდა ახასიათებდეთ:

- ინფიცირებისაგან დაცვის უნარი;
- ექსუდანტის აღსორბციის უნარი;
- ატრავმატულობა;

- სამკურნალო მოქმედება;
- ანტიგენურობის არ არსებობა;
- ჰაერ და ორთქლ შეღწევადობა;
- სტერილობა;
- მდგრადობა შენახვის მიმართ:

ამჟამად შემუშავებულია თანამედროვე საფენები, რომლებსაც აქვთ სხვადასხვა აღნაგობა და შეიცავენ სხვადასხვა სამკურნალო ნივთიერებებს, რომლებიც გამოიყენებიან, როგორც დამხმარე, ასევე სამკურნალო ნივთიერებებად და იძლევიან საფენების თვისებების გაუმჯობესების საშუალებას.

პოლიმერულ საფენებს ყოფენ შემდეგ ჯგუფებად [5]:

1. აღსორბირებადი
2. დამცავი
3. ატრავმატული
4. ბიოდეგრადირებადი

უნდა აღინიშნოს, რომ ეს დაყოფა პირობითია და გამოიყენება მხოლოდ აღწერილობის გამარტივების მიზნით, რადგან ერთი და იგივე საფენი შეიძლება იყოს მრავალდანიშნულებადი და შეიცავდეს რამდენიმე მახასიათებელს. გარდა ამისა საფენის ყველა სახეობა შეიძლება იყოს სამკურნალო მოქმედების მატარებელი, რომელიც გამოვლინდება სამკურნალო ნივთიერების ორგანიზმში გადასვლის სხვადასხვა მექანიზმით.

მეორე შეტყობინებაში ჩვენ განვიხილავთ არსებულ საფენების თვისებებს.

მოყვანილი მასალებიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს **დასკვნა**,

რომ არ არის და არც შეიძლება არსებობდეს ისეთი საშუალებები და მეთოდები, რომლებიც გამოიყენებიან ჭრილობის მკურნალობისას შეხორცების ყველა ფაზაში.

ჭრილობის შეხორცების პროცესის თითოეული ფაზის მიმდინარეობის ანალიზზე დაყრდნობით, ასევე მასზე დაფუძნებული შესახვევი მასალების დიფერენცირებული მიდგომით, აუცილებელია ჭრილობების სამკურნალოდ ახალი მიზანმიმართული საფენების შექმნა.

ნატო შაილოკე

(აკ.წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

არსებული სამკურნალო საფენების დახასიათება

რეზიუმე

სტატიას აქვს მიმოხილვითი ხასიათი. ამ ნაშრომში მოყვანილი ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე შეიძლება გავაკეთოდ დასკვა:

დადგენილია, რომ არ არის და არც შეიძლება არსებობდეს ისეთი საშუალებები და მეთოდები, რომლებიც გამოიყენებიან ჭრილობის მკურნალობისას შეხორცების ყველა ფაზაში.

ცხადია რომ, შესახვევი მასალის გამოყენების აუცილებლობა ჭრილობის შეხორცების პროცესის ყველა სტადიაზე წარმოქმნის მისი თვისებების მიმართ გარკვეულ მოთხოვნებს. ეს კი, თავისი მხრივ, განსაზღვრავს სამკურნალო პრეპარატსა და პოლიმერულ მასალას შორის ბმის ხასიათს, მიღების ტექნოლოგიას, საფეიქრო პოლიმერის შერჩევას.

დადგენილია, რომ ჭრილობის შეხორცების პროცესის თითოეული ფაზის მიმდინარეობის ანალიზზე დაყრდნობით, ასევე მასზე დაფუძნებული შესახვევი მასალების დიფერენცირებული მიდგომით, აუცილებელია ჭრილობების სამკურნალოდ ახალი მიზანმიმართული საფენების შექმნა.

НАТО ПАИЛОДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛЕЧЕБНЫХ САЛФЕТОК

Резюме

Статья носит обзорный характер. На основе литературных данных приведенных в работе можно сделать вывод:

Изучено состояние вопроса и указано, что нет и не может быть таких средств и методов, которые бы одновременно использовались бы для лечения всех фаз заживания при лечении ран.

Становится ясно, что необходимость создания перевязочных материалов на всех стадиях заживления ран вызывает необходимые требования к свойствам лечебных салфеток, это же со своей стороны определяет характер связи между лечебным препаратом и полимерным материалом, вид технологии, выбор текстильного полимера

На основании анализа каждой фазы заживания ран при их лечении, а также при дифференциальном подходе созданных на их основе перевязочных материалов, необходимо для лечения ран создать новые целенаправленные салфетки.

PAILODZE NATO

(Akaki Tsereteli state university)

CHARACTERISTICS OF EXISTING MEDICAL WIPES

Summary

Article has survey character. On the basis of literary data given in work it is possible to draw a conclusion:

The condition of a question is studied and specified that isn't present and there can't be such means and methods which would at the same time be used for treatment of all phases of mending at treatment of wounds.

To become it is clearly that the necessity of creation of dressings at all stages of healing of wounds causes necessary requirements to properties of medical napkins, same in return defines nature of communication between a medical preparation and a polymeric material, a type of technology, a choice of textile polymer

On the basis of the analysis of each phase of mending of wounds at their treatment, and also at differential approach of the dressings created on their basis, it is necessary to create new purposeful napkins for treatment of wounds.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Раны и раковая инфекция. Практическое руководство для врачей. Под редакцией акад. АМН., проф. Кузина М., Медицина, 1990 с. 156
2. Адамян А.А. Современные подходы к разработке и изучению перевязочных средств. Материалы I Международной конференции «Современные подходы к подготовке эффективных перевязочных средств и полимерных имплантатов», М., 1992, с.233
3. Брюсов П.Г. Современные перевязочные средства при лечении огнестрельных ран. Материалы I Международной конференции «Современные подходы к подготовке эффективных перевязочных средств и полимерных имплантатов», М., 1992, с.233
4. Ерохин И.А. Лечение ран под перевязками. Методология и перспективы.
5. Фельдштейн М.М., Якубович В.С., Раскина А.П., Даурова Т.Т. Полимерные покрытия для ран и ожогов. Итоги науки и техники, серия «Химия и технология» ВМС. М., 1988, т.16.,с.120-151
6. Гаврилук Б.К. и др. Биосинтетические и синтетические пленочные покрытия на рану. Материалы I Международной конференции «Современные подходы к подготовке эффективных перевязочных средств и полимерных имплантатов», М., 1992, с.233
7. Повязка. Заявка ЕПВ (ЕР) №0342950. А 61 L 15/01 публик. 23.11.89
8. Повязка на раны. Заявка ЕПВ (ЕР) №0472777 А 61 L 15/26 публик. 04.03.92
9. Перевязочный материал ЕПВ (ЕР) №0485374 А 61 F 13/02 публик. 19.03.92
10. nato failoZe samedicino teqstilis momzadebisaTvis bentonitebis gamoyenebis SesaZleblobis kvleva da teqnologiebis SemuSaveba. disertacia doqtoris akademiuri xarixsis mosapoveblad 2010

ნატო შაილოკი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სამკურნალო საშენების შემდგომი პრინციპი და სახეობები

ნაშრომში ჩვენ მოკლედ განვიხილავთ არსებულ სამკურნალო საფენებს, მათ თვისებებს.

ადსორბირებადი საფენები:

ჭრილობის შეხორცების პროცესის I სტადიაზე შესახვევი მასალები ჭრილობაზე დაფენისას სორბირებენ ექსუდატს, ხოლო ჩირქიდან გამოყოფენ მხოლოდ წყალს. მიმდინარეობს მისი აორთქლება სითბოს გამოყოფით, რის შემდეგაც ადგილი აქვს ჩირქის გაუწყლულებას და შესქელებას, იზრდება ადჰეზია ჭრილობის ზედაპირისადმი. ეს კი არსებითად ხელს უშლის წარმოქმნილი სუბსტანციის ევაკუაციას.

ამასთან დაკავშირებით მიზანშეწონილია მიზნობრივი კოლოიდურ-ქიმიური მოქმედება ჭრილობის ექსუდანტზე იმისათვის, რომ გადაიყვანონ ჩირქი უფრო მოძრავ დისპერსიულ სისტემაში. ეს შესაძლებელია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების გამოყენებით, მაგალითად: ფერმენტების, რადგან მათ შეუძლიათ შევიდნენ რეაქციაში ჩირქის სხვადასხვა კომპონენტებთან. თანდათან ბიონაერთები (ნუკლეინის მჟავები, ცილები და ა.შ.) დაშალონ უფრო მოკლე ფრაგმენტებად, რაც გამოიწვევს, სიბლანტესა და ადჰეზიის ძალების შემცირებას (ლიზირება) და ჩირქის კომპონენტების მოცილებას ჭრილობიდან.

ზემოთ აღნიშნულიდან ნათელი ხდება, რომ ადსორბირებადი საფენების გამოყენება მნიშვნელოვანია სიღამწვრის სამკურნალოდ, რაც აიხსნება ტენის დიდი დაკარგვით და ჭრილობიდან დაშლის პროდუქტების მოცილების აუცილებლობით: მაშასადამე, ეს უნდა იყოს საფარი, რომელსაც გააჩნია მაღალი სორბციული მახასიათებლები, რომელსაც შეუძლია ჭრილობიდან დიდი რაოდენობის ქსოვილის ნეკროზული დაშლის პროდუქტის სორბირება. მათ მიმართ ძირითად მოთხოვნას წარმოადგენს: ჰიგროსკოპულობა, კაპილარობა, შერჩევითი სორბცია. ამჟამად არსებული ადსორბირებადი საფენები შეადგენენ გამოყენებული ასორტიმენტის ყველაზე დიდ რაოდენობას. პირდაპირ ექსპერიმენტალური მეთოდით საფენებისათვის მინიჭებული ადსორბციის უნარის დამადასტურებელი მასალები არ არსებობს, მაგრამ არსებობს მოსაზრებები იმაზე, რომ ჭრილობის ექსუდატის გამოყოფის სიჩქარე დამოკიდებულია საფენის ფორმის ზომებზე. ეს დაკავშირებულია ექსუდატის შემადგენლობასთან. რადგან ჭრილობიდან გამოყოფილი ბიოლოგიური კომპონენტები (ცილები, გლიკოპროტეინები, ფოსფოლიპიდები და სხვა) წარმოადგენენ დიფილურ ნაერთებს, ამიტომ აუცილებელად მხედველობაში მიიღება ის ფაქტი, რომ საფეიქრო მასალას შეუძლია მათთან დაამყაროს სორბციული კავშირი. სორბციის პროცესი იწყება მცირე ფორმებში, მაგრამ შემდგომში შეუძლია დაბლოკოს ბოჭკოთა შორის სივრცეც, რომელიც არის ძირითადი სატრანსპორტო გზა ჭრილობიდან გამოყოფილი საკმაოდ დიდი ზომის ნაწილაკებისათვის. ნაჩვენებია, რომ საფენები რომლებსაც ახასიათებთ 0,2-20 მკმ ფორმები, შთანთქავენ ექსუდატს, მიუხედავად მისი მაღალი ზედაპირული დაჭიმულობისა. ხოლო პოლიურეთანის ღრუბლების საფენები, 200-2000მკმ ზომის ფორმებით, შთანთქავენ ექსუდატს მხოლოდ წნევის ქვეშ. მკვლევარები-

სათვის სირთულეს წარმოდგენს მასალის მხოლოდ სორბციული მახასიათებლების გაზომვა, რადგან ჭრილობის ექსუდატს აქვს მაღალი სიბლანტე [1-4].

ერთ მასალაში ეფექტური დრენაჟული (კაპილარულ-ტრანსპორტულ) და სორბციული თვისებების შეთავსება გართულებულია სორბციისა და კაპილარობის ანტაგონისტური ხასიათით. ამიტომ შესახვევი მასალა, უმრავლეს შემთხვევაში, უნდა შეიცავდეს სხვადასხვა ფუნქციონალური თვისებების მქონე რამდენიმე ფენას. პირველი ფენა, რომელიც უშუალოდ ეხება ჭრილობას, სუსტი ადჰეზიის უნარის უნდა იყოს და სწრაფად უნდა ატარებდეს ჭრილობიდან სითხეს, მეორე-მტკიცედ უნდა აკავშირებდეს ერთმანეთთან ჭრილობის სითხის ბიოკომპონენტებს (მათ შორის ბაქტერიებს და ტოქსინებს). [3,5-12].

პირველ ფენად პერსპექტიულია ხელოვნური და სინთეზური ბოჭკოვანი მასალების გამოყენება, რადგან ისინი ფლობენ დაბალ ადჰეზიურ უნარს (ეს ზრდის მათ ატრამატულობას), ამიტომ აუცილებელია ოპტიმალური ფორიანობა სტრუქტურის ბოჭკოთაშორისი სივრცის ხარჯზე. საფეიქრო მასალის ხლართების ვარირება, ბოჭკოწარმოქმნელი პოლიმერის ბუნება, სხვადასხვა ზედაპირულ მოდიფიკაციებს შეუძლია შეცვალოს საფენის ადსორბციული თვისებები.

სორბირებადი ფენის როლში გვთავაზობენ, ცელულოზის სტრუქტურულად და ქიმიურად მოდიფიცირებულ წარმოებულებს, ბუნებრივ და სინთეზურ პოლიმერულ მასალებს. მაგალითად, მედიცინაში გამოყენებული ცელულოზის ჰიდროფილურობის გასაზრდელად მას ამუშავებენ თანმიმდევრულად ტუტის წყალხსნარით 120 წუთი 30⁰ჩ-ზე, შემდეგ 90 წუთის განმავლობაში მონოქლორმმარმეავით, ოთახის ტემპერატურაზე და რეცხავენ წყლით. მიღებული მოდიფიცირებული სამედიცინო მასალა (ბამბის ტიპი) შეიცავს 8-12 კარბოქსილმეთილის ჯგუფებს ცელულოზას 100 ელემენტარულ ჯაჭვზე მისი მახასიათებლებია: ჰიდროფილურობა 15-27%, მაღალი ტენშთანოქმა, კაპილარობა 5,5სმ 30 წუთში. მასალას აქვს მკვეთრად გამოხატული ტენშეკავების თვისება, დადებითი ტოქსიკოლოგიური და მედიკობიოლოგიური დასკვნა.

იმისათვის, რომ შესახვევმა მასალამ არა მარტო შთანთქოს ჭრილობიდან გამოყოფილი სითხე, არამედ იყოს არატრამირებადი გადახვევის პროცესში, ე.ი. იყოს ატრამატული, გვთავაზობენ მის დამზადებას დაჟანგული ცელულოზის ტრიკოტაჟის ტილოს სახით, ამ დროს ტილოს ფორიანობა უნდა იყოს 12-20%-ი და სიმკვრივე 8-15გ/სმ და დაჟანგვა უნდა მიმდინარეობდეს მოქსოვის შემდეგ [10].

ადსორბირებადი უნარის გასაზრდელად პოლიმერებში, რომლებიც დაიტანება საფეიქრო მასალაზე, შეყავთ ზედაპირული-აქტიური ნივთიერებები [1,12].

იმისათვის, რომ ადსორბირებად საფარებს მიანიჭონ ისეთი თვისებები, როგორცაა წყლის გაუმტარებლობა (დაუსველებლობა), ჭრილობაზე მიუწებებლობა, შექმნეს როგორც ერთფენოვანი, ასევე მრავალფენოვანი კომპოზიციური მასალები. საფენს შეიძლება შეჰქონდეს ერთი ფენა საფეიქრო მასალა, მაგრამ მის ერთ მხარეს დატანილი იქნება წებოვანი სილიკონური გელი, ხოლო მეორეზე არაწებოვანი სილიკონური ელასტომერი. შემოთავაზებულია სხვა ვარიანტებიც, მაგრამ ჭრილობაზე დაიდება ატრამატული ბადისებური ქსელნაქსოვი ტილო სინთეზური ძაფებისაგან, ამის შემდეგ მოდის სამი ფენა ჰიგროსკოპული, უქსოვადი და წებოვანი ტილოსი [10]. საფენი შეიძლება იყოს თვითგამწოვი ბოჭკოებისაგან. მრავალფენოვანი საფენები შეიძლება იყოს 2-9 ფენიდან დამზადებული და თითოეული მათგანი ასრულებს თავის დანიშნულებას. ლიტერატურაში [4] აღწერილია საფენი რომელიც შედგება 5 ფენისაგან. გარე ფენები-პერფორირებული პოლიმერული აფსკებია, (პოლიეთერი, პოლიამიდი და ა.შ.). საფარის შიგა ნაწილი შედგება ორი ადსორბირებადი ფენისაგან, რომლებიც ერთმანეთისაგან დაშორებულია კარბოქსილმეთილ-ცელულოზის ფენით ან სახამებლით. ქვედა ფენაზე, რომელიც წარმო-

ადგენს უქსოვადი საფეიქრო მასალა, დაიტანება ადჰეზივი, რომელიც უზრუნველყოფს საფარის დამაგრებას. მცირე რაოდენობის ექსუდატის დროს, შემოთავაზებულია საფენი, რომლის გარე ფენა შედგება უქსოვადი ჰიდროფობული მასალისაგან და აღსორბირებად ფენისაგან, რომლის როლს ასრულებს მოცულობით ქსოვილი ღია მარყუქებით [10]. ლიტერატურაში აღწერილია მრავალფენიანი საფენი, რომელიც ასევე შედგება 5 ფენისაგან: ჭრილობასთან არის არაწებვადური ფენა, შემდეგ აღსორბირებადი, გამყოფი ბადე, აღსორბენტის მეორე ფენა და ზედა ფენა, რომელიც ხელს უშლის ტენის აორთქლებას.

თუ ჭრილობა გამოყოფს ექსუდატის დიდ რაოდენობას, მაშინ საფენის მუშაობის ინტენსივობისათვის მას აკომპლექტებენ ისე, რომ “სატრანსპორტო” ფენა უნდა ენაცვლებოდეს აღსორბირებად ფენას. არის ვარიანტები, სადაც შესახვევი უქსოვადი მასალის ყველა ფენა დამზადებულია ერთი მასალისაგან დაბალი სიმკვრივის გამოთეთრებული ვისკოზური ბოჭკოებისაგან, მაგრამ შთანთქმით ჭრილობიდან ახალი ფენა და საფარი ფენა ერთმანეთზე მაგრდებიან სპეციალური ტექნოლოგიით, რომელიც ახასიათებს მექანიკური ტექნოლოგიით უქსოვადი ტილოების მიღებას. ამან კი არსებითად გაზარდა ჰაერგამტარიანობა 4-5 ჯერ და 3ჯერ- დასველების უნარი [11].

აღსორბირებადი საფარების განვითარების შემდეგი ეტაპი იყო მათთვის სამკურნალო თვისებების მინიჭება, მაგალითად, უქსოვადი მასალების გაჟღენთვა ანტიმიკრობული პრეპარატებით ან მათი შეყვანა შემკვრელებში. (შესახვევი მასალების ზოგი ვარიანტები უკვე აღწერილი იყო ზემოთ) [6,7]. შესაძლოა ასევე ანტიმიკრობული პრეპარატებით დამუშავება მხოლოდ იმ ფენისა, რომელიც დადებულია ჭრილობაზე. ამ კონსტრუქციაში ჰაერგამტარი და ორთქლგამტარი ფენა იჟღინთება მეტალის მარილებით (მაგალითად სპილენძით), რომელებიც უზრუნველყოფენ ფუნგიციდურ მოქმედებას. შემდეგ მოდის აღსორბირებადი, მოცულობითი ფენა, რომელიც დაფარულია ტენშეუღწევადი ფენით, რომელიც ამის მიუხედავად ორთქლგამტარიცაა, რის გამოც საფენი არ სველდება. [22]

ჭრილობისათვის, რომელიც გამოყოფს ექსუდატის დიდ რაოდენობას, იყენებენ გრანულის აღსორბენტებს [14].

დამცავი, ატრავმატული და ბიოდეგრადირებადი საფენები.

სხეულის ქსოვილის დაზიანების შემდეგ, აუცილებელია, დაეცვათ ის ინფექციისაგან. ამ ფუნქციებს ასრულებენ საფენები. მათ მიმართ დასმული მთავარი მოთხოვნებია: წყლისადმი მდგრადობა, სიმტკიცე, ორთქლ და ჰაერგამტარიანობა, დრეპირება. მაგალითად, თერმული ტრამვა არსებითად ზრდის ავადმყოფის ენერგოხარჯებს ტრავმირებული ზედაპირის თბოდანახარჯების ხარჯზე, რომელიც აღწევს 50-60 კკალ/კგ-ს სხეულის წონის. ტრამვის შემდეგ აორთქლების სიჩქარე დაუზიანებელ კანთან შედარებით იზრდება 50-200-ჯერ (შედარებისათვის: სითხის აორთქლების სიჩქარე დაუზიანებელ კანიდან შეადგენს 0,5-2,2 მმ/სმ²/საათში). ექსუდატის აორთქლებაზე დახარჯული სითბო შეადგენს 0,576 კკალ/მლ-მდე. ამიტომ საფარის კონსტრუქციაში შეყავთ ტენ და ორთქლ შეღწევადობის მქონე აფსკები. სითხის აორთქლების სიჩქარე საფარიდან არ უნდა აღემატებოდეს, 12მგ/სმ² საათში, რაც მიახლოებით 2 ჯერ მეტია, ვიდრე სტრუპიდან აორთქლების სიჩქარე.

დამცავ საფარებად ხშირად იყენებენ არააღსორბირებად ელასტიურ აფსკებს, აეროზოლებს, ხშირად სამკურნალო პრეპარატებსაც. მაგრამ ეს საფარები ცუდად ედება ჭრილობას, რაც იწვევს ექსუდატის დაგროვებას და ინფექციის გამოწვევას. ეს ნაკლი ხშირად თავიდან აიცილება ფოროვანი ფენების, ღრუბლების, სპეციალური საფეიქრო მასალების გამოყენებით.

სამწუხაროდ, ჰიდროფობური აფსკებისა და ჰიდროფილურ პოლისაქარიდების აფსკების საფუძველზე, მიღებულ დამცავ საფენებს აქვთ დაბალი მექანიკური სიმტკიცე, რაც აძნელებს მოძრაობას. ხოლო დადებითი მხარეა—ატრამვატულობა. პოლიმერული მასალებიდან გამოუყენებელია აფსკები და ღრუბლები—“ქაფები”, (მათ შორის “ვინიპორი” ღრუბელი) რომლებიც შემოთავაზებული არიან ჯერ კიდევ 20 წლის წინ როგორც დამცავი საფარები ჭრილობებისათვის. ყველაზე დიდი ატრამვატულობით ხასიათდებიან ბიოეროდირებული (კლავმოხსნადი) პოლიმერებიდან დამზადებული საფარები. ისინი ძირითადად გამოიყენებიან შესახვევ მასალად III სტადიაზე, რადგანაც ამ დროს მიმდინარეობს ნაწიურების წარმოქმნა და ეპითელიზაცია. [1,15].

ამ საფენებისათვის ძირითადი და მნიშვნელოვანი უნდა იყოს მათი უმტკივნეულოდ მოცილება სხეულიდან და ჭრილობის კარგი დაცვა ინფექციისაგან.

ბიოდეგრადირებული პოლიმერების გამოყენებაზე საუბრისას მოკლედ უნდა შევჩერდეთ ბიოდესტრუქციის პრობლემებზე. ეს ძალიან მნიშვნელოვანია ორი ფაქტორის გათვალისწინებით: პოლიმერის შერჩევა, ადამიანის ორგანიზმში მისი შეყვანის აუცილებლობიდან გამომდინარე და პოლიმერის შერჩევა, მისი წამალთან ურთიერთქმედების შესაძლებლობიდან და პოლიმერული მატრიციდან წამლის გამოთავისუფლების სიჩქარის გათვალისწინებით [17-19].

ბიოდეგრადირებად საფენებად გამოიყენებენ გელებს, მაგალითად, დექსტრინიდან ანტიმიკრობული პრეპარატებით, პოლივინილის სპირტი, პოლივინილპიროლიდონი. გამოყენების კომფორტისათვის აფსკების საფენები შეიძლება გამოყენებულ იქნას აეროზოლების სახით [1,16,20,21].

მოყვანილი ლიტერატურული მონაცემებიდან ჩანს, რომ ნებისმიერ საფენს აქვს როგორც დადებითი ასევე უარყოფითი თვისებები რაც გვაფიქრებინებს შევქმნათ ახალი გაუმჯობესებული თვისებების მქონე საფენები.

ნატო შაილოკე

(აკ.წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სამკურნალო საფენების შემდგომი პრინციპი და სახეობები

რეზიუმე

წინამდებარე ნაშრომში ჩვენ მოკლედ განვიხილეთ არსებული სამკურნალო საფენები, მათი თვისებები და გამოყენების აუცილებლობა.

დადგინდა, რომ აუცილებელია ყურადღების შეჩერება ბიოდესტრუქციის პრობლემებზე. ეს ძალიან მნიშვნელოვანია ორი ფაქტორის გათვალისწინებით: პოლიმერის შერჩევა, ადამიანის ორგანიზმში მისი შეყვანის აუცილებლობიდან გამომდინარე და პოლიმერის შერჩევა, მისი წამალთან ურთიერთქმედების შესაძლებლობიდან და პოლიმერული მატრიციდან წამლის გამოთავისუფლების სიჩქარის გათვალისწინებით.

დადგინდა, რომ ჰიდროფობური აფსკებისა და ჰიდროფილურ პოლისაქარიდების აფსკების საფუძველზე, მიღებულ დამცავ საფენებს აქვთ დაბალი მექანიკური სიმტკიცე, რაც აძნელებს მოძრაობას. ხოლო დადებითი მხარეა—ატრამვატულობა.

დამცავ საფარებად ხშირად იყენებენ არაადსორბირებად ელასტიურ აფსკებს, აეროზოლებს, ხშირად სამკურნალო პრეპარატებსაც. მაგრამ ეს საფარები ცუდად ედება ჭრილობას, რაც იწვევს ექსუდატის დაგროვებას და ინფექციის გამოწვევას.

НАТО ПАИЛОДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ САЛФЕТОК И ИХ ВИДЫ

Резюме

В представленной работе коротко были рассмотрены существующие лечебные салфетки, их свойства и необходимость их использования.

Установлено, что необходимо обратить внимание на проблемы биодеструкции. Это очень значительно с учетом двух факторов: выбора полимера, исходя из необходимости его ввода в организм человека и выбора полимера с учетом возможности его взаимодействия с лекарством и скорости освобождения лекарства из полимерной матрицы

Установлено, что у защитных салфеток, полученных на основе гидрофобных и гидрофильных полисахаридных пленок, очень низкая механическая прочность, что усложняет движение. Положительная сторона - атравматичность. Защитными покрытиями часто применяют неадсорбированные эластичные пленки, аэрозоли, часто и лечебные препараты, но эти пленки плохо ложатся на рану, что вызывает накопление экссудата и инфекцию.

PAILODZE NATO

(Akaki Tsereteli state university)

PRINCIPLES OF CREATION OF MEDICAL NAPKINS AND THEIR TYPES

Summary

In the presented work existing medical napkins, their properties and need of their use shortly were considered.

Has been established that it is necessary to pay attention to biodestruction problems. It is very considerable taking into account two factors: polymer choice, proceeding from need of its input in a human body and a polymer choice taking into account possibility of its interaction with medicine and speeds of release of medicine from a polymeric matrix

It is established that at the protective napkins received on the basis of hydrophobic and hydrophilic the polisakharidnykh of films, very low mechanical durability that complicates movement. Positive side - an atramvatichnost. Sheetings often apply not adsorbed elastic films, aerosols, it is frequent also medical preparations, but these films badly lay down on a wound that causes accumulation of exudate and an infection.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Фельдштейн М.М., Якубович В.С., Раскина А.П., Даурова Т.Т. Полимерные покрытия для ран и ожогов. Итоги науки и техники, серия «Химия и технология» ВМС. М., 1988, т.16.,с.120-151
2. Гаврилюк Б.К. и др. Биосинтетические и синтетические пленочные покрытия на рану. Материалы I Международной конференции «Современные подходы к подготовке эффективных перевязочных средств и полимерных имплантатов», М.,1992, с.233
3. Abrasion and soil resistand microporous medical adhesiv. Пат.США №39008650, МКИ А 61 L 15/00 публик. 1978 W.K. Sunsbu, K.E.Vier
4. Логинов Л.П., Радионова О.Д. Опыт применения полотна двухслойного атравматичного и подушечек атравматичных на бумажной основе для лечения обожженных. Тезисы докладов

- I Всероссийской конференции «Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств и шовных материалов», М., 1989, с.51
5. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К. Актуальные вопросы создания перевязочных средств. Международная конференция «Современные подходы к подготовке эффективных перевязочных средств и полимерных имплантатов», М., 1992, с.22
 6. Повязка на раны. Заявка ЕПВ (ЕР) №0472777 А 61 L 15/26 публик. 04.03.92
 7. Перевязочный материал ЕПВ (ЕР) №0485374 А 61 F 13/02 публик. 19.03.92
 8. Способ изготовления повязок, используемых для лечения ожоговых ран. Заявка ЕПВ (ЕР) №0455324 А 61 F 13/00 публик. 06.11.91
 9. Раковая повязка. Заявка ЕПВ (ЕР) №0251810, МКИ 4А 6L 15/01 публик. 07.01.88
 10. Цитильский А.Д. Создание трикотажного перевязочного материала с атравматическими свойствами. Сб. научных трудов ВНИИТГП. М., ЦНИИТЭИЛегпром. 1988, с.64-65
 11. Пузанова Н.В. и др. Новый нетканый материал медицинского назначения. Материалы I Международной конференции «Современные подходы к подготовке эффективных перевязочных средств и полимерных имплантатов», М., 1992, с.52
 12. Коварский А.В., Цитильский А.Д., Петрова Т.Л. Разработка изготовления медицинских повязок первой помощи и лечебных. Сб. научных трудов ВНИИТГП. М., ЦНИИТЭИЛегпром. 1986, с.200
 13. Antimicrobial non-woven fabric. Пат.США №4401712, МКИ А 61 L 15/00, публик 1982. Willard L. Morrison (США), 4с
 14. Dressing, granules and their use interating Wourds. Пат.США №4538603, МКИ А 61 L 15/00, публик 1978. John M. Pavelchak, Frank M. Frelman (США), 3с
 15. Гапоненко И.М. и др. Суперсорбент для перевязочных материалов. Тезисы докладов I Всероссийской конференции «Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств и шовных материалов», М., 1989, с.81
 16. Вагнер Е.А., Блинов С.А., Заривчацкий М.Ф. Губка желатиновая антисептическая с гентамицином – препарат для местного лечения гнойных ран. Материалы I Международной конференции «Современные подходы к подготовке эффективных перевязочных средств и полимерных имплантатов», М., 1992, с.71
 17. Раскина Л.П., Якубович В.С. и др. Способ получения пористого материала, обладающего ранозаживляющим действием. А.С. СССР №658148, МКИ А 61 L 15/00, 1974
 18. Копечек И. Полимеры с управляемой биодegradируемостью как носителя биологически активных веществ. Журнал ВХО им. Менделеева, 1985, XXX, №4, с.372-377.
 19. Film-forming composition containing an antimicrobial agent and methods. Пат.США №4542012, J.D.Dell. (США), 10с
 20. Pharmaceutical composition. Пат.США №4615881, Deibeg R.Riner (Германия), 6с
 21. 21 Process for obtaing composite pharmaceutical preparation. Пат.США №4485087, МКИ S.Otsuka (Япония), 6с

ა. ფორჩხიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**პოლიმერების სიმტკიცის დეფექტური თეორიები
(მიმოხილვა)**

პოლიმერებზე მექანიკური ველის მოქმედებისას მიმდინარეობს ორი პროცესი: დეფორმირება და დაშლა.

პოლიმერების დაშლა წარმოადგენს რთულ ფიზიკურ-ქიმიურ პროცესს, რომლის მექანიზმის ცოდნა აუცილებელია ორი მნიშვნელოვანი პარამეტრის: სიმტკიცის და ხანმედგობის განსაზღვრისათვის.

სიმტკიცე - ეს არის მყარის სხეულების უნარი შეინარჩუნონ მთლიანობა გარე მექანიკური დატვირთვის ზემოქმედებისას.

სიმტკიცის თეორიის ძირითადი მიზნებია - მეთოდების შექმნა სიმტკიცის მახასიათებლების განსასაზღვრავად პოლიმერებისათვის სხვადასხვა ფიზიკურ მდგომარეობაში დატვირთვის რეჟიმების და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისას (ტემპერატურა, მაიონიზირებელი გამოსხივება, აგრესიული არე და სხვ.), ზემტკიცე პოლიმერული სტრუქტურების შესაქმნელად ხერხების დამუშავება და სხვ. დღეისათვის განასხვავებენ ძირითადად მოლეკულურ-კინეტიკურ და მექანიკურ მიდგომებს სიმტკიცის თეორიის შექმნაში.

მყარი სხეულების სიმტკიცის პირველ ფიზიკურ თეორიას უკავშირებენ გრიფიტის სახელს [1], რომლის მიხედვით მყარი სხეულების დაშლას აქვს კრიტიკული ხასიათი, ანუ მას ადგილი აქვს მომენტალურად, ერთგვარი კრიტიკული (ზღვრული) დაძაბულობის მიღწევის შემდეგ. გრიფიტის მიხედვით, რეალურ მყარ სხეულს განსხვავებით იდეალურისგან არ გააჩნია სრულყოფილი სტრუქტურა და შეიცავს სხვადასხვა დეფექტებს, რომლებიც ასუსტებენ მასალას.

მოდებული ძალის ზემოქმედებით ნაპრალების ბოლოებზე ლოკალური დაძაბულობები მნიშვნელოვნად აღემატებიან საშუალო დაძაბულობას ნიმუშში ანუ ნაპრალებისგან ათჯერ ან ასჯერ დაცილებულ წერტილებში. როცა ამ დაძაბულობებს შეუძლიათ დაძლიონ ურთიერთქმედების ძალები მეზობელ სტრუქტურულ ელემენტებს შორის, ნაპრალი უდიდესი სიჩქარით იწყებს ზრდას და მყარი სხეული იშლება. თუ დატვირთვა ისეთია, რომ დაძაბულობებს არ შეუძლიათ ურთიერთქმედების ძალების დაძლევა სტრუქტურულ ელემენტებს შორის, მაშინ დაშლას ადგილი არ აქვს და სხეულს შეუძლია შეინარჩუნოს მთლიანობა განუსაზღვრელი დროით.

გრიფიტის თეორიამ კარგად ახსნა ყველა ტიპის მყარი სხეულისათვის დამახასიათებელი ორი ექსპერიმენტალური ფაქტი. პირველი ფაქტი - უზარმაზარი განსხვავება

ვება თეორიულ და ტექნიკურ სიმტკიცეს შორის. გამოთვლილი თეორიული სიმტკიცე ექსპერიმენტალურთან შედარებით თითქმის ყოველთვის აღმოჩნდება რამდენიმე ათეული ხარისხით ნაკლები. გრიფიტის მიხედვით, დაახლოებით რამდენჯერმე დაძაბულობები სხვადასხვა დეფექტების ბოლოებზე მეტია საშუალო დაძაბულობაზე, ამიტომ მთლიანობაში თეორიული სიმტკიცე არ მიიღწევა.

ფაქტი მეორე - მუდმივობა დაძაბულობების, რომელთა დროს მიმდინარეობს დაშლა მასალების მათი სიმტკიცეზე გამოცდისას ჩვეულებრივ პირობებში.

თუ ძალიან არ შევცვლით კვლევის პირობებს, ყველა მყარი სხეულისათვის ნაჩვენები იქნება დამრღვევი დაძაბულობის დაახლოებით მუდმივი სიდიდე.

გრიფიტის თეორია სარგებლობდა დიდი წარმატებით. დღეისათვის იგი პირვანდელი სახით არსებითად მოძველებულია და მისი მიმდევრები იძულებული არიან გაითვალისწინონ ახალი ექსპერიმენტალური მონაცემები, რომლებიც ეწინააღმდეგებიან თეორიას.

გრიფიტის შრომებში არის მცდელობები დამყარებული იქნას მათემატიკური დამოკიდებულება მყარი სხეულის სიმტკიცესა და ნაპრალების ხასიათს შორის. კერძოდ, ლ სიგრძის კიდურა ნაპრალის მქონე ნიმუშისათვის კრიტიკული დაძაბულობა σ_k გამოითვლება ფორმულით:

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{2d_0 E}{\pi l}}$$

სადაც E - დრეკადობის მოდული;

d_0 - პოტენციალური ზედაპირული ენერგია.

ნაპრალების ჩანასახებს პოლიმერებში წარმოადგენენ დეფექტები. ნაშრომში [2] მოცემულია კრისტალური პოლიმერების დეფექტების ზოგადი კლასიფიკაცია. ყველა შესაძლო დეფექტი იყოფა:

ა) ფიზიკური დეფექტები, რომლებიც შეიძლება იყოს წერტილოვანი (ვაკანსიები, მინარეგები), ხაზოვანი (შიგა და ლამილარულშორისი დისლოკაციები), ბრტყელი და მოცულობითი (ამორფული ფაზა);

ბ) მოლეკულური და ქიმიური დეფექტები, რომლებიც შეიძლება იყოს შიგა და მოლეკულათშორისი. პირველს მიეკუთვნება კონფორმაციული დეფექტები, რომლებიც განპირობებულია პოლიმერული ჯაჭვის (გადაღუნვა, ნაოჭები) ფორმის დარღვევით. მოლეკულათშორისი დეფექტები - ესენი გასწვრივ ქიმიური კავშირებია სივრცით გაკერილ სისტემებში. ქიმიური დეფექტები გაყოფილია კონსტიტუციურ (სიგრძის ცვლილება მონომერული რგოლების თანმიმდევრობაში), კონფიგურაციულ და მაკრომოლეკულების ბოლოებად.

ნაპრალების ზრდის სიჩქარე განხილულია რიგ ნაშრომებში [3-6] ნაჩვენებია, რომ ნაპრალების ზრდის სიჩქარე დამოკიდებულია პოლიმერის ბუნებაზე, მის მდგომარეობაზე, გარემო პირობებზე. დღეისათვის არ არსებობს უნივერსალური განტო-

ლება ნაპრალების ზრდის აღსაწერად. ამ განტოლებებიდან ზოგიერთი განხილულია ნაშრომში [1].

ბ. ზორჩხიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

პოლიმერების სიმტკიცის დეფექტური თეორიები (მიმოხილვა)

რეზიუმე

განხილულია პოლიმერების მაგალითზე სიმტკიცის არსი. ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით მოცემულია სიმტკიცის თეორიის ამოცანები პოლიმერებისათვის სხვადასხვა ფიზიკურ მდგომარეობაში.

ნახვენებია პირველდაწყებითი - გრიფიტის თეორიის წვლილი ე.წ. სიმტკიცის დეფექტური თეორიებისათვის დამახასიათებელი ექსპერიმენტალური ფაქტების ახსნაში.

А. ПОРЧХИДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ДЕФЕКТНЫЕ ТЕОРИИ ПРОЧНОСТИ ПОЛИМЕРОВ (литературное обозрение)

Резюме

Рассмотрена суть прочности на примере полимеров. На основе литературных данных приведены задачи теории прочности для полимеров в разных физических состояниях.

Указан вклад первоначальной теории Грифита в объяснении характерных экспериментальных фактов для дефектных теории прочности.

A. PORCHKHIDZE

(AkakiTsereteli State University)

THE DEFECTIVE THEORIES OF POLUMERS (solidity literary survey)

Summary

Is discussed the solidity essence on the example of polymers. On the base of literary sources is given solidity theories sums for polymers in the different physical conditions.

Is given the primary - Griffith theory pair, the so called solidity defective theories to explain the experimental facts.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Гуль В.В. Структура и прочность полимеров. М.: "Химия". 1978. с. 327.
2. Martusceli E. Difetti nei cristalli di polimeri e loro origine, Chim. e ind. (Ital) 1978, 60, II 11, 914-927.
3. Kim S.L., Skibo M., Manson I.A. Fatigue crack propagation in polymethylmethacrylate. Influence of molecular mass and plasticization. Polym. Eng. and Sci. 1977. v. 17. II 3. p.194-203.
4. Bretz P.E. Hertzberg R.E. Manson I.A. Fatigue crack propagation in crystalline polymers: effect of moisture in nylon 66, Amer. Chem. Soc. Polym. Prepr. 1979. v. 20 II 2, p. 667.
5. Brown II. Microcracking of polymers in gaseous media, Proc. 2nd, Int. Conf. Mech Behav. Mater. Boston. 1976, p. 1530-1534.
6. Mitz I. Di Benedetto A.T. Petrie S. The effect of the environment on the stress cracking of polycarbonate I. Mat. Sci. 1978.v.13. p.2037-2040.

ა. ზორჩხიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**პოლიმერების დაშლის მოლეკულურ-კინეტიკური თეორია
(მიმოხილვა)**

გარდა ჟურკოვის და მისი სკოლის კონცეფციისა, რომელიც აღწერს მყარი სხეულის დარღვევას მექანიკურ და ტემპერატურულ ველებში, შემოთავაზებული იყო რამდენიმე ორიგინალური მიდგომა, პოლიმერების დაშლის შესახებ თხევად არეებში, თუმცა იგულისხმება, რომ თხევადი არეები არ ცვლიან დაშლის მექანიზმს, არამედ მხოლოდ აჩქარებენ ნაპრალების ზრდას.

სიმტკიცის თერმოდინამიკური თეორია წარმოადგენს ყველაზე ზოგადს, რომელიც მოიცავს ზოგიერთ ადრეულ თეორიებს, ითვალისწინებს მასალების სტრუქტურის სპეციფიკას და პირობების გავლენას დაშლის პროცესზე.

თერმოდინამიკური კონცეფციის ერთ-ერთ ძირითად საითხს წარმოადგენს საკითხი გაწვევადი კავშირების შესახებ. პოლიმერებში არსებობს კავშირების ორი სახე - ქიმიური და მოლეკულათშორისი (როგორც წესი, მათ აქვთ ფიზიკური ბუნება), რომლებიც განსხვავდებიან სიგრძით და ენერგიით. ერთდერძა ორიენტირებული პოლიმერებისათვის, რომლებსაც ქიმიური კავშირები განლაგებული აქვთ ერთი მიმართულების გასწვრივ, დამტკიცებული იყო, რომ პოლიმერის დატვირთვისას მიმდინარეობს ქიმიური კავშირების გაწვევა, რომლებიც იძაბებიან მოდებული დაძაბულობის ქვეშ და კავშირები წყდება სითბური ფლუქტუაციების მოქმედებით.

არაორიენტირებული, მაღალელასტიური პოლიმერების დეფორმირებისას შეიძლება ერთდროულად წარმართოს დეფორმირების და დაშლის პროცესები. იმავე დროს წყდება იან არა მარტო ქიმიური, არამედ მოლეკულათშორისი კავშირები.

ვ. გულის მიხედვით [1], პოლიმერული სხეულის დატვირთვა იწვევს მოლეკულათშორისი კავშირების გაწვევას. ამ წყვეტების რიცხვის ზრდასთან ერთად იზრდება დატვირთვა ქიმიურ კავშირებზე.

შემოიტანა რა მოლეკულათშორისი კავშირების რღვევის ალბათობა და მისი პრობორციული დატვირთვა ქიმიურ კავშირებზე, აგრეთვე განიხილა ნაპრალების ზრდის სინქარე პოლიმერულ სხეულში, ვ. გულმა მიიღო შემდეგი დამოკიდებულება ხანმედგობისთვის [1]:

$$\tau_d = k \cdot V \cdot \exp \frac{U_0 - \gamma \sigma}{RT} \beta \tag{1}$$

სადაც k, V, γ, β - const;

დაშლის პროცესის აღწერის ორიგინალური მიდგომებია შემოთავაზებული ა. ილიუშინის და პ. ოგობალოვის მიერ [2], აგრეთვე ა. გუბანოვის და ა. ჩევიჩელოვის მიერ [3]. გუბანოვ-ჩევიჩელოვის თეორია საშუალებას იძლევა ნაადრევად იქნას გამოთვლილი კოეფიციენტები ხანმედგობის განტოლებაში.

პოლიმერულ მასალებზე მექანიკური ზემოქმედებისას ისინი იბზარებიან, წარმოიქმნებიან მიკრონაპრალები ნიმუშის ზედაპირზე და მოცულობაში.

დაშლის პირველად აქტს წარმოადგენს ქიმიური კავშირების დაძაბვა მექანიკური ველის ზემოქმედებით. სითბური ფლუქტუაციები, ანუ შინაგანი ენერჯის მკვეთრი ლოკალური ზრდა იწვევს დაძაბული კავშირების გაწყვეტას. გადაძაბული კავშირები შედარებით მცირეა, მაგრამ ისინი ასრულებენ გადამწყვეტ როლს დაშლის პროცესში.

ნაშრომში [4] დაწვრილებითაა გაანალიზებული გადაძაბული კავშირების როლი მრავალი პოლიმერისათვის, ნახევრებია, რომ პოლიმერების რეალური სიმტკიცე განისაზღვრება მაკრომოლეკულებით, რომლებიც განლაგებულია ამორფულ უბნებში და შეიცავენ გადაძაბულ ელემენტებს. დანარჩენი ჯაჭვები ფაქტიურად არ განიცდიან დატვირთვას. გადაძაბული კავშირების რაოდენობა შეადგენს რამდენიმე პროცენტს და შეიძლება განსაზღვრული იქნას იწ სპექტროსკოპიით [4].

კრისტალურ პოლიმერებში ეს ყველაფერი მიმდინარეობს ამორფულ უბნებში. ეს ნახევრები იყო რენტგენული დიფრაქციის მეთოდით [5]. სახელდობრ იმ უბნებში, სადაც იხლიხებიან მაკრომოლეკულები, წარმოიქმნებიან ჩანასახოვანი ნაპრალები ანუ სუბმიკრონაპრალები, რომელთა ზომებია 1-დან 10^3 ნმ. ამ ნაპრალებს აქვთ დისკოს ფორმა და განლაგებული არიან დატვირთვის მიმართულების პერპენდიკულარულად. ისინი წარმოიქმნებიან მხოლოდ დატვირთვის ქვეშ და არ შუშდებიან დატვირთვის მოხსნის შემდეგ.

სუბმიკროსკოპული და მიკრონაპრალები წარმოიქმნებიან არა მყისიერად, დატვირთვის მოდების შემდეგ, არამედ გარკვეული დროის შემდეგ, ნიმუშში ერთდროულად იმყოფებიან სხვადასხვა ზომის ნაპრალები, რომელთა წარმოქმნის და ზრდის სიჩქარეები დამოკიდებულია დაძაბულობაზე და ტემპერატურაზე. ამ პარამეტრების გადიდებით ორივე პროცესის სიჩქარე მატულობს. რაღაც ზღვარის მიღწევის შემდეგ ნაპრალების რიცხვი აღარ მატულობს, თუმცა მათი ზომების ზრდა გრძელდება.

შედგად ნიმუშში წარმოიქმნებიან მნიშვნელოვანი ზომის გამჭოლი, მაგისტრალური - შედარებით მსხვილი ნაპრალები, რომელთა ზრდის სიჩქარე მკვეთრად მატულობს დაძაბულობის გაზრდასთან ერთად.

თერმოფლუქტუაციური თეორია წარმოადგენს ყველაზე ზოგადს, რომელიც მოიცავს ზოგიერთ წარმოდგენებს სხვადასხვა თეორიებზე, მხედველობაში აქვს მასალების სტრუქტურის სპეციფიკა და პირობების გავლენა დაშლის პროცესზე.

ჟურკოვის და მისი სკოლის გარდა, რომელიც აღწერს მყარი სხეულის დაშლას მექანიკურ და ტემპერატურულ ველებში, შემოთავაზებული იყო რამდენიმე ორიგინალური მიდგომა პოლიმერების დაშლის აღსაწერად თხევად არეებში.

ბარტენევის თანახმად [5] ხანმედევობა მუდმივი დაძაბულობისას განისაზღვრება დროით, რომლის განმავლობაში V_t სიჩქარით მოძრავი ნაპრალი აღწევს კრიტიკულ სიდიდეს:

$$l_k = Z \left(1 - \frac{\sigma}{\sigma_k} \right) \quad (2)$$

სადაც σ_k - კრიტიკული დაძაბულობაა;

Z - ნიმუშის თხელი ფირფიტის სიგანე.

ხანმედევობა განისაზღვრება დამოკიდებულებიდან:

$$\tau_d = \int_0^{\ell_k} \frac{d\ell}{V_t} \quad (3)$$

ნაშრომში [6] მიღებულია ნაპრაღის დამახასიათებელი ზომების მახლობელი მონაცემები პოლიმეტილმეთაკრილატის შემთხვევაში.

ლიტერატურის ანალიზი პოლიმერების მექანიკურ თვისებებზე არეს მოქმედებისას იძლევა საშუალებას დადგინდეს იქნას ერთი დამახასიათებელი თავისებურება - თუ არეს მოქმედებისას პოლიმერი იჯირჯვება, მაშინ მისი ხანმედგობა, როგორც წესი მცირდება [7].

მიუხედავად ამისა, ყველა ზემოთ მოყვანილი ნაშრომები გვამცნობენ მხოლოდ ფაქტობრივ მასალას და არ შესწევთ წინასწარმეტყველების ძალა, რამდენადაც აჩვენებენ საკმაოდ რთულ დამოკიდებულებას: $\lg \tau - \sigma$.

ა. შორჩხიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

პოლიმერების დაშლის მოლეკულურ-კინეტიკური თეორიები (მიმოხილვა)

რეზიუმე

განხილულია ჟურკოვისა და მისი სკოლის გარდა შემოთავაზებული რამდენიმე ორიგინალური მიდგომა პოლიმერების დაშლის აღსაწერად თხევად არეებში. ლიტერატურის ანალიზით პოლიმერების მექანიკურ თვისებებზე თხევადი არეს მოქმედებით დადგინდება დამახასიათებელი თავისებურება, თუ არეს მოქმედებისას პოლიმერი იჯირჯვება, მაშინ მისი ხანმედგობა, როგორც წესი, მცირდება.

ნაჩვენებია, რომ ყველა განხილული ნაშრომები გვამცნობენ მხოლოდ ფაქტობრივ მასალას და არ შესწევთ წინასწარმეტყველების ძალა, აღსაწერი დამოკიდებულების სირთულის გამო.

А. ПОРЧХИДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКИЕ ТЕОРИИ РАЗРУШЕНИЯ ПОЛИМЕРОВ ЛИТЕРАТУРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Резюме

Рассмотрены предложенные кроме концепции Журкова и его школы несколько оригинальных подходов для описания разрушения полимеров в жидких средах. Анализ литературы по действию среды на механические свойства полимеров выявил характерную особенность - если при действии среды полимер набухает, то его долговечность, как правило, уменьшается.

Указан, что все рассмотренные работы сообщают только фактический материал и не обладают предсказательной силой, из-за сложности описываемой зависимости.

A. PORCHKHIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

**THE MOLECULE-KINETIC THEORIES OF THE POLYMERS DISMISSAL
LITERARY SURVEY (CONTINUATION)**

Summary

Is discussed some original methods if approach about polymers dismissal in the liquid spheres by Zurkov's and his school members. With literature analysis on the polymers mechanical traits with the operation of the liquid sphere is ascertained typical peculiarity - if the polymer exaggerates when the sphere acts, then its firmness is shorten.

Is shown tat all discussed works show the only factual materials and have no prediction energy because of the descriptive dependence complicacy.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

7. Гуль В.В. Структура и прочность полимеров. М.: "Химия". 1973. с. 327.
8. Илюшин А.А., Огибалов П.М. О критерии длительной прочности твердых полимеров. Физ. тв. тела, 1963. т. 5. В.9.с. 2599-2608.
9. Губанов А.И., Чевичелов А.Д. К теории разрывной прочности твердых полимеров. Физ. тв. тела. 1962. т.4. вып.4. с. 928-933.
10. Губанов А.И., Чевичелов А.Д. Влияние межмолекулярного взыймодействия на прочность стеклообразных полимеров. Физ. тв. тела. 1963. т. 5. В. 9. с. 2599-2608ю
11. Бартенев Г.И., Зуев Ю.С. Прочность и разрушение высокоэластических материалов. М., "Химия". 1964. с. 387.
12. Тынный А.И. Прочность и разрушение полимеров при воздействии жидких сред. Наукова думка. киев. 1975. с. 183.
13. Тынный А.Н., Григорьев В.И., Гордеенко В.П. О влиянии твердых сред на характер разрушения полиэтилена. Физ. хим. мех. мат. 1973. т. 9. В. с. 61-67.

ძ. ბაბუნია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ფუტკრის პროდუქტებით მკურნალობის ხალხური რეცეპტები

დღეისათვის ახალი საკვები პროდუქტებისა და თერაპიული საშუალებების ძიებაში კაცობრიობის ყურადღებას სულ უფრო მეტად იპყრობს ის ნატურალური პროდუქტები, რომელსაც ადამიანი უხსოვარი დროიდან იყენებდა.

ფუტკრის პროდუქტები მდიდარია პროტეინებით, ნახშირწყლებით, ვიტამინებით, მიკროელემენტებით, ფერმენტებით, ანტიბაქტერიული და სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, რომელიც აუცილებელია ადამიანის მრავალი ორგანოსა და სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. ამიტომ შემთხვევით არ არის, რომ ფუტკრის პროდუქტებს იყენებდნენ და იყენებენ დღესაც, როგორც მაღალხარისხოვან ბუნებრივ კვებით პროდუქტს, ასევე ეფექტურ სამკურნალო საშუალებად. ამ პროდუქტების გამოყენების მაღალ ხარისხს განაპირობებს მათი უნარი კარგად და სწრაფად შეითვისოს ადამიანის ორგანიზმმა. ისინი კარგად გადაიტანებიან, მხოლოდ იშვიათ შემთხვევაში შეინიშნება უკუჩვენება.

ბუნების საოცრება – თაფლის თვისებები ცნობილია უხსოვარი დროიდან, მას ადამიანი საკვებად იყენებდა თავის არსებობის პირველივე დღეებიდან. ცივილიზაციის განვითარებასთან ერთად დაიწყო მისი გამოყენება, როგორც საკვებად, ისე სამკურნალოდ. ხალხურ მედიცინაში თაფლი გამოიყენება, როგორც დამხმარე საშუალება ზემო საასუნქთი სისტემის ანთების დროს, ასევე კუჭ-ნაწლავის დაავადებების სამკურნალოდ.

სანთელს იყენებდნენ მაღამოების მოსამზადებლად.

დინდგელი ანუ ფუტკრის წებო, როგორც სამკურნალო საშუალება ჩვენს წელთაღრიცხვამდე იყო ცნობილი, ძველი ეგვიპტელი ქურუმები ანტისეპტიკური თვისებების გამო დინდგელს იყენებდნენ გვამის მუშიად ქცევის ხელოვნებაში. დინდგელის შესახებ საინტერესო ცნობებია ექიმის და ფილოსოფოსის გავლენის შრომებში, ხოლო ქართულ ხელნაწერებში დინდგელი მითითებულია, როგორც ანთების საინფინააღმდეგო, ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება.

ქართული სამედიცინო წყაროები ბევრ საინტერესო ცნობებს იძლევა თაფლის, დინდგელის, ჭეოს, ცვილის შესახებ. ფუტკრის პროდუქტები მოხსენებულია კარაბადინთა ავტორების ნაშრომებში მოვახდინეთ კარაბადინებში მოცემული საინტერესო რეცეპტების შესწავლა და დავალაგეთ ისინი დაავადებების მიხედვით.

ანგინის დროს – 30 გ. თაფლი იხსენება 100მლ თბილ წყალში. ივლებენ 3-4 ჯერ დღეში 10-15 დღის განმავლობაში -1 ჩ/კ თაფლი გააჩერეთ პირში სრულ გახსნამდე. ეს პროცედურა უნდა ჩატარდეს დღეში 5–6ჯერ 10-15 დღის განმავლობაში – კომპრესის სახით გამოიყენება თაფლი :ალოე: არაყი (2:1:3)

მწვავე და ქრონიკული ბრონქიტი;

ინჰალაცია 30%-იანი თაფლის წყლიანი ხსნარით. 20წთ-ის განმავლობაში დრეში 2-ჯერ ერთი თვის განმავლობაში.

- იის ფოთლების 1/3 ჭიქა თბილ ჩაის(1:10) უმატებენ 2-3 ჩ/კ თაფლს და დებულობენ ერთ მიღებაზე. დღეში 3-ჯერ 20-30 დღის განმავლობაში

- 500 გ. მრავალპარღვას წვეს უმატებენ 500გ თაფლს შეურევენ კარგად ნარევს ადუღებენ ნელ ცეცხლზე 20 წთ-ის განმავლობაში. აცივებენ დებულობენ ჭამის წინ 1ლ/კ 3-ჯერ დღეში 2-3 კვირის განმავლობაში.

- 500 გ დაწვრილმანებულ ხახვს უმატებენ 50გ. თაფლს, 40გ. შაქარს 1ლ. წყალს ადურებენ სუსტ ცეცხლზე 3სთ-ის განმავლობაში აცივებენ, ასხამენ ბოთლებში, თავს კარგად ახურავენ. ღებულობენ 5-6 ს/კ დღეში.

- 2ჩ/კ ტუხტის ფესვები, 2ჩ/კ ვირისტერფა , 1ჩ/კ თავშავს უმატებენ 100მლ მდუღარე წყალს აყოვნებენ 2სთ. წურავენ უმატებენ 1ს/კ თაფლს ღებულობენ ჭამამდე 1ჩ/კ 6-7 ჯერ დღეში.

-1კგ წვრილად დაჭრილ ნაძვის ან ფიჭვის კვირტებს რეცხავენ ცივ წყალში. უმატებენ 3-4 ლ. წყალს. ხარშავენ ემაღის ჭურჭელში. 10-15 წთ-ის განმავლობაში ნელ ცეცხლზე. წურავენ აყოვნებენ და ისევ წურავენ. 1ლ. მიღებულ ნახარშს უმატებენ 1კგ თაფლს 10გ. დინდგელის გამონაწვლილს 30% კარგად შეურევენ გათბობით 40-45⁰-მდე. შემდეგ აცივებენ და ასხამენ ბოთლებში. ინახავენ გრილ ადგილას. ღებულობენ ჯამამდე 1 ს/კ დღეში 3-ჯერ.

-1ს/კ ჟოლოს ნაყოფს ან ძირებს წამოადუღებენ 150 მლ წყალში აყოვნებენ 2სთ. უმატებენ 2ს/კ თაფლს სვამენ მთლიანად ძილის წინ საღამოს.

ძლიერი ხვევების, გაციების დროს;

-1ს/კ კულმუხის ფოთლებს უმატებენ 1ჩ/კ წყალს ადუღებენ 10წთ. აცივებენ. წურავენ უმატებენ 1ს/კ თაფლს და ღებულობენ 1ს/კ დღეში 3 ჯერ ჭამამდე 1 სთ-ით ადრე.

- 1ჩ/კ გახეხილ ხახვს უმატებენ 1ჩ/კ ძმარს წურავენ და უმატებენ 1ჩ/კ თაფლს ღებულობენ 1ჩ/კ ყოველი ნახევარ სთ-ში.

- თანაბარი რაოდენობით ურევენ მრავალძარღვას, სალბს, აბზინდას მიღებულ ნარევიდან იღებენ 1ს/კ ასხამენ 200მლ მდუღარე წყალს აყოვნებენ 2სთ-ი. წურავენ. უმატებენ 2ს/კ თაფლს. ღებულობენ 50--50 გ დღეში 3-ჯერ.

-ვირისტერფა, ჟოლოს ნაყოფი, თავშავა 2:2:1 შეურევენ. ნარევიდან იღებენ 1ს/კ უმატებენ 200მლ მდურარე წყალს აყოვნებენ 1,5-2სთ. წურავენ უმატებენ 2ს/კ თაფლს ღებულობენ 50-50გ 3-ჯერ დღეში.

- ბოლოკს ამოადრმავებენ და ათავსებენ შიგ თაფლს. 3-4 სთ-ის შემდეგ ღებულობენ 2-3 ს/კ ბავშვებში კი 1ჩ/კ დილით და საღამოს.

- ნიორს შეურევენ თაფლს თანაბარი რაოდენობით ღებულობენ ძილის წინ თბილ წყალთან ერთად.

- 1ს/კ ცაცხვის ყვავილებს ასხამენ 1ჩ/კ მდუღარე წყალს. აყოვნებენ 20-25⁰-მდე. გაცივების შემდეგ უმატებენ 1ს/კ თაფლს მიიღება თბილი ძილის წინ.

-2ს/კ ტუხტის ყვავილებს ათავსებენ ფაიფურის როდინში ფარავენ მდუღარე წყლით აყოვნებენ 10-15წთ. თბილ გამონაწვილს უმატებენ გემოვნებით თაფლს ღებულობენ ჩ/კ 2-3 ჯერ დღეში.

საერთო სისუსტის დროს:

-5-15მგ ფუტკრის რძე ენის ქვეშ 3-ჯერ დღეში 2-3 კვირის განმავლობაში.

- ყვავილის მტვერი ან ჭეო 1 ჩ/კ 15-30 წთ-ით ადრე ჭამამდე. ილევა შეცივებულ ჩაისთან, რძესთან, მინერალურ წყალთან ერთად დღეში 3-ჯერ. 1-1,5 თვის განმავლობაში.

კბილის ტკივილის დროს:

-20% დინდგელის ნაყენი ტამპონების სახით.

-დინდგელის დაარბილებენ და თხელი პლასტირის სახით შემოაკრავენ კბილს ტკივილი რამდენიმე წთ-ში ქრება.

კუჭ-ნაწლავის დაავადებები.

- დილით 30-50გ თაფლი, შუადღეს 40-50გ. თაფლი, საღამოს 30-60გ. ჭამამდე 1,5-2სთ-ით ადრე გამოიყენება თბილი მკურნალობის კურსი 15-20 დღე.

-1 ნაწილი დინდგელს უმატებენ 5 ნაწილ სპირტს აყოვნებენ ოთახის ტემპერატურაზე 2 კვირა ფილტრავენ. ღებულობენ 40წვეთი თბილ წყალთან ან რძესთან ერთად 3 ჯერ დღეში ჭამამდე 30წთ-ით ადრე.

-ემალირებულ ჭურჭელში ასხამენ 800მლ გადაღულულ წყალს ხსნიან მასში 180გ თაფლს მუდმივი მორევის ქვეშ უმატებენ 50გ ყვავილის მტვერს აყოვნებენ რამოდენიმე დღე ოთახის ტემპერატურაზე. და ღებულობენ 1/2-2/3 ჭიქას 3-ჯერ დღეში ჭამის წინ. 1-1,5 თვის განმავლობაში.

ღვიძლის დაავადებები;

-20 გ. ფუტკრის რძე უმატებენ 30-50 გ თაფლს რეზულობენ 1ნ/კ ჭამამდე 1^{სთ}-ით ადრე დილით.

-1ნ/ჭ პირშუშხას წვენი 1ნ/ჭ სტაფილოს წვენი 1 ნ/წ ჭარხლის წვენი 1ნ/ჭ თაფლი 30მლ არაყი 2ც ლიმონის წვენი შეურევენ კარგად. ღებულობენ 1ნ/კ 3ჯერ ჭამამდე 20-30 წუთით ადრე 30 დღის განმავლობაში 2თვის შემდეგ მკურნალობის კურსი უნდა განმეორდეს.

-10გ ყვავილს მტვერი ჭამამდე 20-30 წთ-იყ ადრე 3-ჯერ დღეში 20 დღის განმავლობაში.

-1 ნ/კ ყვავილს მტვერი ურევენ 1ნ/კ თაფლს ღებულობენ ჭამის შემდეგ სადილობისას მკურნაობის ხანგრძლივობა 1-1,5თვე.

ტუბერკულოზის დროს;

-შეურევენ თანაბარი რაოდენობით თაფლს და დათვის ქონს. ღებულობენ დრეში ერთხელ 100გ.

- 100გ. თაფლი 100გ ღორის ქონი, 15გ. ალოეს წვენი 100გ კაკოს ფხვნილი შეურევენ კარგად. ღებულობენ დილა-სადამოს 1ნ/კ გახსნილი 1ნ/კ თბილს რძეში.

30-50გ. ალოეს ფოთლებს ინახავენ 4-8⁰ ტემპერატურაზე 12-14 დღე, შემდეგ აწვრილმანებენ უმატებენ ანადუღარ წყალს (1:3) აყოვნებენ 1,5სთ. და გაწურავენ მიღებული წვენის 100გ უმატებენ 500გ წვრილად დაჭრილ ნიგოზს და 300გ თაფლს ღებულობენ 1ნ/კ 3-ჯერ დღეში ჭამამდე 30წთ-ით ადრე.

-150გ ალოეს წვენს უმატებენ 150გ თაფლს 350 გ ღვინოს. აყოვნებენ ბნელ ადგილას 4-5 დღე. (4-8⁰)ტემპერატურით ღებულობენ 1ნ/კ დღეში 3-ჯერ ჭამამდე 30წთ-ით ადრე.

ჰიპერტონია

-1ნ/კ მინერალურ წყალს უმატებენ 1ნ/კ თაფლს და ნახევარ ლიმონის წვენს სვამენ ერთ დაღვეაზე უზმოზე 7-10 დღის განმავლობაში.

-1ნ/კ თაფლი იხსნება 1ნ/ჭ ცხელ რძეში და მიიღება ძილის წინ.

- 100გ უოლოს ნაყოფი ან მურაბა იხსნება 1 ნ/ჭ მდუღარე წყალში 10-15 წთ-ის შემდეგ უმატებენ 1ნ/კ თაფლს და მიიღება ძილის წინ.

-100გ თაფლი 1 ლიმონის წვენი კარგად შეურიეთ. მიიღება ძილის წინ 1ნ/კ ცხელ რძეში ან ჩაიში.

-ყვავილის მტვერი (ჭეო) და თაფლი შეურიეთ (1:1 ან 1:2) მიიღება 1ნ/კ 3-ჯერ დრეში ჭამის წინ 1,5-2 თვის განმავლობაში.

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს მეფუტკრეობა მნიშვნელოვან რაოდენობით იძლევა ფუტკრის პროდუქტებს. მათგან სამკურნალო საშუალებათა წარმოება დრემდე არ არის ათვისებული. ვფიქრობთ, რომ ამ ნაშრომში მოცემული რეცეპტები დაეხმარება მრავალ ადამიანს მოახდინოს ამა თუ იმ დაავადების პროფილაქტიკა და მკურნალობა ბუნებრივი მცენარეული და ცხოველური პროდუქტების გამოყენებით.

ქ. ბაბუნია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ფუტკრის პროდუქტებით მკურნალობის ხალხური რეცეპტები

რეზიუმე

საკვები და სამკურნალო საშუალებების მიუხედავად დიდი რაოდენობისა დღესდღეობით ადამიანის ყურადღება მიპყრობილია ბუნებრივი პროდუქტების გამოყენებისკენ, ის ცდილობს შეისწავლოს და პრაქტიკაში გამოიყენოს ჩვენი წინაპრების გამოცდილება. ნაშრომში განხილულია ძველ ხელნაწერებში (კარაბადინებში) აღწერილი რეცეპტები. მათი შესწავლის შედეგად შევარჩიეთ დღევანდელ პირობებში მოსამზადებლად მოსახერხებელი რეცეპტები და დავაღაგეთ ისინი დაავადების მიხედვით. მიმგვაჩნია, რომ ნაშრომი დაეხმარება ადამიანს მოახდინოს ამა თუ იმ დაავადების პროფილაქტიკა და მკურნალობა ბუნებრივი მცენარეული თუ ცხოველური პროდუქტების გამოყენებით.

К. ГАБУНИЯ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

НАРОДНЫЕ РЕЦЕПТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЧЕЛИНЫМИ ПРОДУКТАМИ

Резюме

Независимо от большого количества лечебных средств человечество сейчас уделяет внимание использованию природных продуктов. Человек пытается изучать и использовать опыт предков в практике.

На основе изучения рецептов описанных в древних рукописях, выделила рецепты, которые в настоящее время возможно приготовит и сформировала их по заболеваниям. Считаю, что моя статья поможет людям использовать природные продукты для профилактики и лечения разных заболевабый.

K.GABUNIA

(Akaki Tsereteli State University)

FOLK RECEIPT FOR TREATMENT WITH BEE PRODUCTS

Summary

In spite of great number of food and treatment products, nowadays attention of the human is paid to using natural products. He tries to study and use in practical activity experience of our ancestors.

After studying receipts described in the old manuscripts I have chosen receipts which are convenient under the present conditions. I have listed them according to tasks.

I think that the article helps to the man to make prevention of the mission and to treat by using natural and animal products.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ბაგრატიონი დ. - იადიგარი დაუდი თბილისი უნივერსტეტის გამოცემა 1982წ.
2. ფანასკერტელი-ციციშვილი-სამედიცინო წიგნი კარაბადინი თბილისი 1978წ.
3. ჭუმბურიძე ბ, ბარამიძე ქ. - ფუტკრის პროდუქტები და მუმიო ხალხურ და ტრადიციულ მედიცინაში
4. ქანანელი –უსწორო კარაბადინი თბილისი 1987წ.
5. С. Шкангеров, Ц. Иванов - Пчелиные продукты. софия 1985г.
6. <http://www.Sampaseka.ru> – Аритерания

ელენე ბებეშიძე
(ქუთაისის უნივერსიტეტი)
კულტურათა დიალოგი

დიალოგი, როგორც ადამიანთა შორის ურთიერთობის ფორმა, უძველესი დროიდან არსებობს, შუა საუკუნეებში დიალოგი უპირატესად ზნეობრივი მიზნებით გამოიყენებოდა. მაგალითად შინაგანად დიალოგურია ამ პერიოდის მოაზროვნის აბელიარის ფილოსოფიური ტრაქტატი „კი და არა“ (1122 წ.). ხოლო მისი მეორე თხზულება „დიალოგი ფილოსოფოსს, იუდეველსა და ქრისტიანს შორის“, ვფიქრობ კულტურათა დიალოგსაც აღემატება, მაგრამ დიალოგური ურთიერთობების პრობლემათა საფუძვლიანად შესწავლა მოგვიანებით მხოლოდ გერმანელმა ფილოსოფოსებმა ი. კანტმა, ი. ფიხტემ, ფ. შელინგმა დაიწყეს დაახლოებით 200 წლის წინ, როცა ისინი სუბიექტის პრობლემებსა და მის შემეცნებით შესაძლებლობებს, სუბიექტურ და სუბიექტთა შორის ურთიერთობებს შეისწავლიდნენ. შემდგომში, „მე“-სა და „სხვა“-ს სხვადასხვაობასა და უერთიერთგაპირობებულობაზე ფიხტეს იდეის განვითარებისას, ლ. ფოიერბახი XX საუკუნის დასაწყისის დიალოგის კვლევას აძლევს დასაბამს. ი. გერდერი კულტურათა ურთიერთმოქმედებას კულტურული მრავალფეროვნების შენარჩუნების საშუალებად მიიჩნევდა, რადგან კულტურული კარჩაკეცილობა კულტურის დაღუპვას იწვევს. თუმცა, მისი აზრით, ცვლილებები კულტურის „ბირთვს“ არ უნდა შეეხოს. თანამედროვე კულტურები ჩამოყალიბებულია მრავალრიცხოვანი და ხანგრძლივი ურთიერთმოქმედებების შედეგად.

ისტორიულად, დიალოგისადმი მიმართვა ყოველთვის მოწმობს მეცნიერული პარადიგმის ცვლას. ანტიკურ ხანაში დიალოგის წარმოშობა გვიჩვენებდა, რომ მითიურ აზროვნებას ფილოსოფიურ-დისკუსიური, კრიტიკული აზროვნება ენაცვლებოდა. აღორძინების ეპოქის დიალოგებში თვალნათლივ ჩნას, რომ ყალიბდება ახალი პარადიგმა, აზროვნების ახალი ტიპი. თანამედროვე კულტურაც იწყებს ადამიანის ყოფის ეპიცენტრში ინაცვლებს, ეს ცხოვრების ყველა სფეროში ხდება. კულტურათა დიალოგი, ეს არის ბევრი უნიკალურ-საყოველთაო პიროვნების ურთიერთობა, და ამ ურთიერთობის დომინანტს წარმოადგენს არა შემეცნება, არამედ ურთიერთგაგება.

კაცობრიობის მთელი ისტორია დიალოგია. დიალოგის პრობლემას ჯერ კიდევ ძველბერძენი ფილოსოფოსები - სოფისტები, სოკრატე, პლატონი, არისტოტელე, ელინიზმის ეპოქის ფილოსოფოსები შეისწავლიდნენ. დიალოგის სივრცე მათ სულიერი კულტურის საფუძველზე შექმნეს, სულიერი კულტურა კი დაფუძნებულია თვალსაზრისთა თანასწორუფლებიანობაზე, ზოგადსაკაცობრიო პრინციპების, პიროვნებისა და მთლიანად საზოგადოების თავისუფლებისა და ფასეულობათა აღიარებაზე.

დიალოგი კულტურის გაგების უმნიშვნელოვანესი მეთოდოლოგიური, უნივერსალური პრინციპია, რომელიც კულტურის თვითგანვითარებას უზრუნველყოფს, კულტურის არსობრივი მახასიათებლები სწორედ დიალოგში გამოვლინდება. ყველა კულტურული და ისტორიული მოვლენა ურთიერთქმედების, ურთიერთობათა პროდუქტია. ადამიანთა და კულტურათა დიალოგის მსვლელობის პროცესში ყალიბდებოდა ენობრივი ფორმები, ვითარდებოდა შემოქმედებითი აზრი. დიალოგი დროსა და სივრცეში ვრცელდება, ის კულტურის სიდრემებში ვერტიკალურად და ჰორიზონტალურად აღწევს.

თანამედროვე სამყაროში კულტურათა დიალოგი უფრო გართულდა გარკვეულ გარემოებათა გამო. სხვადასხვა ხალხების კულტურათა ურთიერთქმედებას უკავშირდება აგრეთვე ფუნდამენტალური პრობლემების თანამედროვე გამოვლინებანი. ამ პრობლემათა გადაწყვეტის თავისებურება მდგომარეობს არა ერთ რომელიმე, თუნდაც წარმატებულ კულტურასთან დიალოგში, არამედ კულტურათა სისტემატური დიალოგის ჩარჩოებში, „ამ პრობლემათა გადაწყვეტა გულისხმობს კულტურათა ურთიერთქმედების ისეთ გლობალიზაციას დროსა და სივრცეში, რომლის დროსაც რეალური ხდება ყველა და თითოეული კულტურის თვითრეალიზაცია ყველას თითოეულთან და თითოეულის ყველასთან ურთიერთმოქმედების მეშვეობით. ამ გზაზე პრობლემატიზირდება თავად მექანიზმი კულტურათა ურთიერთქმედებისა“ (Гордиенко А.А. 1998:76).

კულტურათა ურთიერთმოქმედების, კერძოდ, დიალოგის კულტურის მეთოდოლოგია თავის შრომებში შემუშავებული აქვს მ. ბახტინს, რომლის მიხედვითაც დიალოგი, ეს არის ამ პროცესში მონაწილეთა ურთიერთგაგება, და ამავე დროს თავისი აზრის, თავისი სხვაში შენარჩუნება (მასთან შერწყმა), და დისტანციის შენარჩუნება (თავისი ადგილის შენარჩუნება). დიალოგი ყოველთვის განვითარება და ურთიერთმოქმედებაა. ეს არის გაერთიანება და არა დაშლა. დიალოგი საზოგადოების საერთო კულტურის მანქანებელია. „დიალოგი თვითმიზანია და არა საშუალება. ყოფნა უკვე ნიშნავს დიალოგურ ურთიერთობას. როცა დიალოგი მთავრდება, ყველაფერი მთავრდება“ (Бахтин М.М. 1986:48). მ. ბახტინის მიხედვით თითოეული კულტურა სხვა კულტურასთან თანაარსებობს, და კულტურაში დიადი მოვლენები მხოლოდ სხვადასხვა კულტურათა დიალოგში, მათი გადაკვეთის წერტილში იბადება. ერთი კულტურის უნარი აითვისოს მეორის მიღწევები, მისი სიცოცხლისუნარიანობის ერთ-ერთი წყაროა. „უცხო კულტურა მხოლოდ სხვა კულტურის თვალში იხსნება მთელი სისრულით და სიღრმით... ერთის აზრი თავის სიღრმეებს ავლენს სხვა, უცხო აზრთან შეხვედრისას, მასთან შეხებისას..., მათ შორის თითქოსდა დიალოგი იწყება, რომელიც გადალახავს ამ აზრთა, ამ კულტურათა ჩაკეტილობასა და ცალმხრივობას... ორი კულტურის ასეთი დიალოგური შეხვედრისას ისინი ერთმანეთს არ ერწყმიან და არ ერევიან, მაგრამ ურთიერთმიდრდებიან“ (Бахтин М.М. 1986:49). ორი კულტურის დიალოგი ორივე მხარისთვის ნაყოფიერია. „ჩვენ უცხო კულტურას ახალ კითხვებს ვუსვამთ, ისეთს, რომელიც მას თავისი თავისთვის არ დაუსვამს, ვეძებთ მასთან პასუხებს ამ ჩვენს კითხვებზე, და უცხო კულტურა გვპასუხობს, სხნის ჩვენს წინაშე თავის ახალ მხარეებს, ახალ ზნეობრივ სივრცეებს“ (Бахтин М.М. 1986:49).

კულტურათა დიალოგი გვევლინება როგორც ობიექტური აუცილებლობა და პირობა კულტურათა განვითარებისა. იგი შესაძლებელია მხოლოდ ურთიერთგაგების საფუძველზე, მაგრამ ამასთანავე, მხოლოდ და მხოლოდ თითოეული კულტურის ინდივიდუალობაზე დაყრდნობით. „ასწლეულებისა და ათასწლეულების ხალხთა, ეროვნებათა და კულტურათა ურთიერთგაგებას უზრუნველყოფს მთელი კაცობრიობის, ყველა საკაცობრიო კულტურათა ერთიანობა“. არ არსებობს ერთიანი მსოფლიო კულტურა, მაგრამ არსებობს საკაცობრიო კულტურათა ერთიანობა, რომელიც უზრუნველყოფს „მთელი კაცობრიობის რთულ ერთიანობას“ - ჰუმანურ საწყისს.

კულტურათა დიალოგის იდება დაფუძნებულია ზოგადსაკაცობრიო ღირებულებათა პრიორიტეტზე. კულტურა ვერ გუობს ერთ აზრსა და ერთ შეხედულებას, ის დიალოგურია თავისი ბუნებითა და არსით. ცნობილია, კ. ლევი-სტროსი მუდამ უყოყმანოდ ილაშქრებდა ყოველივე იმის წინააღმდეგ, რასაც შეუძლია ადამიანებსა თუ კულტურებს შორის არსებული განსხვავების განადგურებამდე მიყვანა, მათი მრავალფეროვნებისა და განუმეორებლობის წაშლა. ის თითოეული ცალკე აღებული კულტურის უნიკალურ თავისებურებათა შენარჩუნების მომხრე იყო. ლევი-სტროსი წიგნში „რასა და კულტურა“

ამტკიცებს, რომ სხვა კულტურასთან ინტეგრალური ურთიერთობა კლავს ორივე მხარის შემოქმედებით ორიგინალობას“. მ. ბახტინმა დასახა ჰუმანიტარული ცოდნის ახალი მეტოდოლოგია, დაამტკიცა კულტურაში დიალოგის, კულტურათა მრავალხმიანობის მნიშვნელობა, ხელი შეუწყო კულტურათა დიალოგის რიგი გამოკვლევების მკვლევართა წარმოჩენას. შეიქმნა „კულტურათა დიალოგის სკოლა“ (ვ. ბიბლერი). ვ. ბიბლერის შრომებში დიალოგის თემა განმარტებულია როგორც საპირისპიროსთან ურთიერთობაზე განწყობა. საბერძნისის კომუნიკაციური ეთიკა მიიჩნევდა, რომ დიალოგში ჭეშმარიტება იბადება, რომელიც გაგების საფუძველი ხდება.

არცერთ ქვეყანას არ ძალუძს იარსებოს და განვითარდეს თავისი მეზობლებისგან იზოლირებულად. კულტურათა დიალოგი კაცობრიობის განვითარებაში ყოველთვის მთავარი ფაქტორი იყო და ასეთივეა დღესაც. საუკუნეებისა და ათასწლეულების მანძილზე ხდებოდა კულტურათა ურთიერთგამდიდრება, რომლისგანაც კაცობრიობის ცივილიზაციის უნიკალური მოზაიკა ლაგდებოდა. კულტურათა ურთიერთშემოქმედების, დიალოგის პროცესს რთული და არათანაბარი ხასიათი აქვს. რა თქმა უნდა, ბევრი რამ დამოკიდებულია კულტურის განვითარების სტადიათა თანაფარდობაზე, დაგროვილ გამოცდილებაზე. თითოეული ნაციონალური კულტურის სიღრმეში დიფერენცირებულად ვითარდება კულტურის სხვადასხვა კომპონენტი.

გლობალიზაციის ჩარჩოებში იზრდება კულტურათა საერთაშორისო დიალოგი. საერთაშორისო კულტურული დიალოგი აძლიერებს ხალხთა შორის ურთიერთგაგებას და საკუთარი ნაციონალური სახის უკეთ შეცნობის შესაძლებლობას იძლევა. თუ ადრე ეგონათ, რომ აღმოსავლეთისა და დასავლეთის კულტურები ერთმანეთს არ გადაკვეთდნენ, დღეს, როგორც არასდროს, იკვეთება მათი ურთიერთშეხებისა და ურთიერთგაგების წერტილები. საუბარია არა მხოლოდ ურთიერთშემოქმედებაზე, არამედ ურთიერთშევესებასა და გამდიდრებაზე. დიალოგური განვითარება ისეთი ცნებისა როგორცაა „კულტურა“, კულტურათა საერთაშორისო დიალოგის ნაწილს უნდა წარმოადგენდეს. აქვე მინდა მოკლედ შევეხო ქართული კულტურის სიახლოვეს სხვა ერების კულტურასთან.

ქართული კულტურა ისეთ უძველეს კულტურათა რიგშია, რომლებიც მსოფლიო ცივილიზაციის ხერხემალს ქმნის. ჩვენი კულტურის ისტორიის ერთ-ერთი განსაკუთრებული ნიშან-თვისება ის არის, რომ ქართული საზოგადოება არასოდეს იყო ჩაკეტილი საზოგადოება. მაგალითად „ვეფხისტყაოსანი“, იგი არ არის კარჩაკეტილი ქვეყნის წილიდან აღმოცენებული. ესაა გახსნილი ქვეყნის ფართო თვალსაწიერის წიაღში დაბადებული ქმნილება. საქართველოს, როგორც ევროპასა და აზიას შორის მდებარე გზაჯვარედინს, მუდმივად ჰქონდა ღრმა კულტურული და სულიერი კავშირები მაღალი კულტურის მქონე დიდ ერებთან. არა ერთი გამოკვლევა და ლიტერატურული სახის წერილი მიეძღვნა ქართულ-ევროპულ ლიტერატურულ ურთიერთობებსაც.

ქართულ-ევროპულ (დასავლურ) გზათა პირველი მნიშვნელოვანი გადაკვეთა უკავშირდება მითს არგონავტების შესახებ, რომელშიც მრავლადაა სინამდვილის ელემენტები.

ქართველობა, სულ ცოტა საბას დროიდან, აქტიურად, სრული შეგნებით ისწრაფვის ევროპასთან კავშირისაკენ, მისი სულიერი პროფილი ძირითადად ევროპულ კულტურასთან ურთიერთობით ჩამოიქნა და ამდენად ჩვენთვის მუდამ მნიშვნელოვანია ევროპულ კულტურასთან სიახლოვე.

საქართველოს დასავლეთთან მიმართებაში (და არა მარტო) საკვანძო მომენტად მიჩნეულია IV საუკუნე. დრო, როდესაც შემოვიდა ქრისტიანობა. ამ რელიგიამ მთლიანად შეცვალა ევროპის ბედი. იგი იქცა დასავლური კულტურის ერთ-ერთ ძირითად მახასიათებლად. დასავლეთთან კულტურული ურთიერთობის აუცილებლობაზე მიგვანიშნებ-

დნენ ილია ჭავჭავაძე, სერგი მესხი, (ეს უკანასკნელი განსაკუთრებით ამერიკული განათლების სისტემით იყო აღფრთოვანებული) ნიკო ნიკოლაძე, არჩილ ჯორჯაძე და სხვები (რომელთა ჩამოთვლა შორს წაგვიყვანდა). ისინი მხარს უბამდნენ ყველა პროგრესულ დასავლურ წამოწყებას, უნდა მომხდარიყო ევროპული სიახლეების მორგება ქართულ სინამდვილესთან, რათა ამ სინთეზის შედეგად მიღებული ნაყოფი სიცოცხლისუნარიანი ყოფილიყო.

დასკვნის სახით კი მინდა ხაზი გავუსვა იმას, რომ კულტურათა დიალოგი აუცილებელია, როგორც კაცობრიობის თვითგადარჩენის პირობა. მართალია, თანამედროვე მსოფლიოში კულტურათა დიალოგი რთული, და ხანდახან მტკივნეული პროცესია, მაგრამ აუცილებელია ოპტიმალური ურთიერთქმედების უზრუნველყოფა, ხალხთა და კულტურათა დიალოგი უნდა ხდებოდეს ამ ურთიერთქმედების მონაწილე თითოეული მხარის ინტერესების გათვალისწინებით, აგრეთვე საზოგადოების, სახელმწიფოს, მსოფლიო თანამეგობრობის ინტერესებსა გათვალისწინებით.

ელენე გეგეშიძე

(ქუთაისის უნივერსიტეტი)

კულტურათა დიალოგი

რეზიუმე

კაცობრიობის დიალოგი გვევლინება როგორც ობიექტური აუცილებლობა და პირობა კულტურათა განვითარებისა. საერთაშორისო კულტურული დიალოგი აძლიერებს ხალხთა შორის ურთიერთგაგებას და საკუთარი ნაციონალური სახის უკეთ შეცნობის შესაძლებლობას იძლევა. სწორედ მთელი ისტორია კულტურათა დიალოგია. ამიტომ ნაშრომში კულტურათა შორის დიალოგის როლზე და აუცილებლობაზე საუბარი, როგორც კაცობრიობის თვითგადარჩენის ერთ-ერთ პირობაზე.

ქართული კულტურა ისეთ უძველეს კულტურათა რიგშია, რომლებიც მსოფლიო ცივილიზაციის ხერხემალს ქმნის. ამდენად, ნაშრომში ასევე განვიხილავთ ქართული კულტურის სხვა ერების კულტურასთან კავშირების საკვანძო მომენტებს.

ЕЛЕНЕ ГЕГЕШИДЗЕ

(Кутаийский Университет)

ДИАЛОГ МЕЖДУ КУЛЬТУРАМИ

Резюме

История человечества представляет собой диалог. Диалог между культурами представляется нам, как объективная и необходимая и условие развития разных культур. Международный, межкультурный диалог усиливает взаимопонимание между народами и дает возможность лучше познать собственное национальное лицо. Именно поэтому в данной работе мы рассматриваем межкультурный диалог как одно из условий самосохранения человечества. Также мы рассматриваем узловые моменты связей Грузинской культуры, учитывая, что Грузинская культура принадлежит к тем древнейшим культурам, которые являются основополагающими для мировой цивилизации.

ELENE GEGESHIDZE

(University of Kutaisi)

INTERCULTURAL DIALOGUE

Summary

The whole history of human race is a dialogue. It is an essential condition for further development of different cultures. International cultural dialogue intensifies mutual understanding of diverse cultures and provides opportunity for better perceiving of national identity. That is why we consider intercultural dialogue as a means of self-preservation of the entire human race. The paper covers issues concerning Georgian culture since it is in the list of those cultures that made contribution of crucial importance to formation of world civilization.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ბუაჩიძე თ. თანამედროვე დასავლური ფილოსოფიის სათავეებთან. ფილოსოფიური ნარკვევები. ტომი 1, თბილისი, 2003.
2. გორდეზიანი რ. ბერძნული ცივილიზაცია, ანტიკური სამყაროს კულტურები თბილისი 1998.
3. Артановский С.Н. Историческое единство человечества и взаимное влияние культур. Философско-методологический анализ современных зарубежных концепций – Л. 1967.
4. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. – М., 1986ю
5. Гордиенко А.А. Антропологические и культурологические предпосылки коэволюции человека и природы: философско-антропологическая модель коэволюционного развития. – Новосибирск 1998.
6. Сайко Э.В. О природе и пространстве “действия” диалога // Социо-культурные пространство диалога. – М., 1999.
7. Философский словарь. – Минск, 1999.
8. Яценко Е. Восток и зарад: взаимодействие культур // Культура в современном мире: опыт. проблемы. решения. Вып. 1. – М., 1999.

ელენე ბებუშიძე
(ქუთაისის უნივერსიტეტი)

**პარემიოლოგიური ტექსტები - კავშირი ხალხურ
მენტალიტეტსა და კულტურას შორის**

ანდაზა განიხილება, როგორც კულტურის ერთერთი ძირითადი „კოდი“, როგორც „საუკუნეების განმავლობაში ფორმირებული საყოფაცხოვრებო კულტურის ენა“, რომელიც თაობიდან თაობას გადასცემდა ხალხის - ენის მატარებელთა ყველა კატეგორიას და ცხოვრებისეულ ფილოსოფიას [თელია, 1996: 219, 241]. ანდაზები - „ხალხის ავტობიოგრაფია“, „კულტურის სარკვა“ [დანდეს, 1998:38] ტერმინ „ანდაზას“-ს არსის ვ. ი. დალისეული წარმოდგენა მოყვანილია მის განმარტებით ლექსიკონში: „ანდაზა არის მოკლე გამონათქვამი, ჭკუის დარიგება, უფრო მეტად იგავის, ქარაგმის ან ცხოვრებისეული განაჩენის სახით; ანდაზა არის ენის, ხალხური მეტყველების მარილი, ის არ ითხზება, არამედ თავისით იბადება; ეს არის ხალხის გამჭრიახი გონება; ის გამონათქვამად ან უბრალო სამეტყველო კონსტრუქციად იქცევა“ [დალი, 1957:36]. ამა თუ იმ ხალხის ანდაზების შესწავლა საშუალებას იძლევა გავიგოთ მეტად მნიშვნელოვანი თვითონ ხალხზე და მის კულტურაზე. ყოველ ენას გააჩნია სამყაროს განსაკუთრებული სურათი და ენობრივი პიროვნება ვალდებულია ორგანიზება გაუწიოს გამონათქვამის შინაარსს ამ სურათის შესაბამისად. სამყაროს სურათის მცნება (მათ შორის ენობრივის) აგებულია ადამიანის მიერ სამყაროს წარმოდგენის შესწავლაზე. კოგნიტური ლინგვისტიკის წარმომადგენლები სამართლიანად ამტკიცებენ, რომ ჩვენი კონცეპტუალური სისტემა, რომელიც გამოხატულია სამყაროს ენობრივი სურათის სახით, დამოკიდებულია ფიზიკურ და კულტურულ გამოცდილებებზე და ეშუალოდ მასთანაა დაკავშირებული [მასლოვა. 2001:64]. მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე ლინგვისტიკაში არ არსებობს ერთმნიშვნელოვანი დეფინიცია, **პარემია** შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ენაში მდგრადი და მეტყველებაში გამოხატული ანონიმური გამონათქვამი, რომელიც დიდაქტიკური ხასიათისაა და შეიცავს ანდაზებს, გამონათქვამებს ან იდიომატურ გამონათქვამებს [მოკიენკო. 2007:512].

გ. ლ პერმიაკოვი პარემიას განსაზღვრავს, როგორც ხალხურ გამონათქვამს, რომელიც გამოიხატება წინადადებით (მაგ: ანდაზები, გამონათქვამები, მინიშნებები) ან წინადადების მოკლე ჯაჭვით (მაგ: იგავები, „ერთმენტალური“ ანეკდოტები, გამოცანები). ამრიგად, მკვლევარი ფრაზეოლოგიზმებს არ განაკუთვნებს პარემიოლოგიურ ერთეულთა რიცხვს. ის ასევე მიუთითებს ფრაზეოლოგიზმების, გამონათქვამებისა და ანდაზების მსგავსებაზე არა მხოლოდ იმიტომ, რომ ისინი განეკუთვნებიან ენობრივ კლიშეს, არამედ იმიტომ, რომ მათ ახასიათებთ საერთო თვისებებიც. ასეთ თვისებებს განეკუთვნებიან გარეგნული სინტაქსური ფორმა, საერთო მნიშვნელობის მხატვრული ან პირდაპირი მოტივირება და ა.შ. [პერმიაკოვი. 1970:33].

მიუხედავად იმისა, რომ ანდაზები, გამონათქვამები და ფრაზეოლოგიზმები მიეკუთვნებიან სხვადასხვა სახის ენობრივ კლიშეს (მყარი სიტყვათშეთანხმებებით), ყველა მათგანი თავიანთ სემანტიკაში განასახიერებენ ხალხის კულტურის განვითარების გრძელ პროცესს, აფიქსირებენ და გადასცემენ კულტურულ ღირებულებებს

და სტერეოტიპებს თაობიან თაობას. ფრაზეოლოგია, როგორც პარემიოლოგია, წარმოადგენს სამყაროს ენობრივი სურათის ფრაგმენტს. ფრაზეოლოგიური ერთეულები ყოველთვის მიმართულია სუბიექტზე, ანუ წარმოიქმნებიან არა იმდენად იმისთვის, რომ შეაფასონ სამყარო, არამედ იმისთვის, რომ მოახდინონ მისი ინტერპრეტაცია, შეაფასონ და გამოხატონ მის მიმართ სუბიექტური დამოკიდებულება [მასლოვა. 2001:82]. ფრაზეოლოგიური ერთეულების ბუნების მნიშვნელობა მჭიდროდაა დაკავშირებული ენის მატარებლის ფონურ ცოდნასთან, პიროვნების პრაქტიკულ გამოცდილებასთან, ხალხის კულტურულ-ისტორიულ ტრადიციებთან, მოცემულ ენაზე მოლაპარაკესთან. ფრაზეოლოგიური ერთეულები ობიექტს ანიჭებენ თვისებებს, რომლებიც ასოცირდებიან სამყაროს სურათთან. ისინი გულისხმობენ მთელ დესკრიპციულ სიტუაციას (ტექსტს) და აფასებენ მას. თავიანთი სემანტიკით ფრაზეოლოგიური ერთეულები მიმართული არიან ადამიანის დახასიათებისკენ და მისი საქმიანობისკენ [მასლოვა. 2001:67-68].

სამყაროს ენობრივი სურათი გამოხატავს ხალხის - ენის მატარებელთა კოგნიტურ, კულტურულ და სოციალურ მახასიათებლებს, ასევე მათი ცხოვრების გეოგრაფიულ პირობებს. ეს გამოხატულება კი თავის მხრივ განისაზღვრება ხალხის მენტალიტეტით [ივანოვა. 2006:44].

მენტალიტეტის ცნებას არ აქვს ერთმნიშვნელოვანი განმარტება. ზოგიერთი ენათმეცნიერი მენტალიტეტს აიგივებს სამყაროს სურათთან. ე. ვ. ივანოვას აზრით, ყველაზე მისაღები განმარტება ი. ტ. დუბოვს აქვს, რომლის თანახმადაც, „მენტალიტეტი ინტეგრალური თვისებაა ხალხისა, რომლებიც ცხოვრობენ კონკრეტულ კულტურაში, რაც თავის მხრივ აღწერს ამ ხალხის მიერ თავისებურად აღქმულ გარესამყაროს და განმარტავს მათი გარესამყაროზე რეაგირების სპეციფიკას“ [დუბოვ. 1993:20]. მენტალიტეტი ახდენს სამყაროს სურათის ფორმირებას და ამავდროულად ვლინდება სამყაროს ენობრივ სურათში, რაც თავის მხრივ, მეტყველებს ენობრივი მენტალიტეტის არსებობაზე [ივანოვა. 2006:48]

ის ფაქტი, რომ ანდაზები და გამონათქვამები ინახავენ სამყაროზე და ამ სამყაროში მოღვაწე ადამიანის შესახებ ცოდნას, მეცნიერებს აძლევს საშუალებას ჩამოყალიბდნენ სამყაროს შესახებ ანდაზურ წარმოდგენაზე. ე. ვ. ივანოვა წიგნში „*мир в английских и русских пословицах*“ წერს სამყაროს ანდაზური სურათის არსებობაზე, როგორც ცალკეულ ფრაგმენტზე, სამყაროს ენობრივი სურათის ნაწილზე [ივანოვა. 2006:3], ასევე ანდაზური მენტალიტეტის არსებობაზე (მენტალიტეტის, რომელიც მუდამ ანდაზური სამყაროს სურათში). ანდაზური მენტალიტეტი - ეს ანდაზების მენტალიტეტია, რომელიც ასახულია ანდაზურ ფონდში, უფრო სწორად, ხალხის გარკვეულ სოციალურ ჯგუფში [ივანოვა. 2006:49]. ხალხის მსოფლმხედველობა და მისი სამყაროს აღქმა საგნობრივდება ენაში მისთვის დამახასიათებელი ხატების, ეტალონების, სტერეოტიპების, მითოლოგიების, სიმბოლოების და სხვათა სისტემაში. ამაში გარკვეულ როლს თამაშობს ენის ფრაზეოლოგიური შემადგენლობა, ვინაიდან მისი ერთეულების შინაარსობრივ დატვირთვას წარმოადგენს კულტურულ-ენობრივი სამყაროს ხედვა. თვით ხატის კულტურულად მნიშვნელოვანი აზრი აშკარა ხდება ფრაზეოლოგიზმების [თელია. 1996:249], ან ანდაზების [ვერემავინ. 1990:78] სიტყვასიტყვითი წაკითხვისას.

უმეტესი სიმბოლო ნაციონალურად სპეციფიურია, მაგრამ არსებობს ბევრი ერისათვის გასაგები სიმბოლიზმი, მაგალითად, წიგნი ცოდნის სიმბოლოა, პალმა-

გამარჯვების და ტრიუმფის, ხარი - მოთმინების და ძალის, ძაღლი - ერთგულების, ღომი- დიდების. სიმბოლოები ენაში გამოიხატებიან სიტყვებით ან შესიტყვებებით.

ხალხის მენტალიტეტი ნაციონალურ-სპეციფიურ ხასიათთან ერთად წარმოადგენს ენათმორის, უნივერსალურ და ზოგადსაკაცობრივ ხასიათს. ასე, რომ ყველა პარემიოლოგიური ერთეული როდი წამოადგენს კულტურულ-ნაციონალურ კოლორიტს. ზოგიერთი მათგანი ვერ ახერხებს აღმოაჩინოს კავშირი ხალხის მენტალიტეტსა და კულტურას შორის, მათ აქვთ ზოგადსაკაცობრიო უნივერსალური მნიშვნელობა.

ამგვარად, პარემიოლოგიური ტექსტები - ეს არის ენობრივი გამოხატულება, რომელიც უშუალო კავშირშია ხალხურ მენტალიტეტსა და კულტურას შორის, რომელიც გამყარებულია საზოგადოებრივ მეხსიერებაში, ეყრდნობა რა სინამდვილეს ენის მატარებლების გონებაში, რომელიც წარმოიქმნა მშობლიური და მსოფლიო კულტურული ფასეულობების ჩამოყალიბების შედეგად.

ელენე გეგეშიძე

(ქუთაისის უნივერსიტეტი)

პარემიოლოგიური ტექსტები - კავშირი ხალხურ მენტალიტეტსა და კულტურას შორის

რეზიუმე

წინამდებარე სტატიაში განხილულია პარემიოლოგიური ტექსტები, რომლებიც ინახავენ სამყაროზე და ამ სამყაროში მოღვაწე ადამიანის შესახებ ცოდნას. ანდაზური მენტალიტეტი ხალხის მენტალიტეტია, რომელიც ასახულია ანდაზურ ფონდში უფრო სწორად, ხალხის გარკვეულ სოციალურ ჯგუფში. ხალხის მსოფლმხედველობა და მისი სამყაროს აღქმა საგნობრივდება ენაში, რაშიც გარკვეულ როლს თამაშობს ენის ფრაზეოლოგიური შემადგენლობა, ვინაიდან მისი ერთეულების შინაარსობრივ დატვირთვას წარმოადგენს კულტურულ - ეროვნული სამყაროს ხედვა.

ЕЛЕНЕ ГЕГЕШИДЗЕ

(Кутаийский Университет)

ПАРЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕКСТЫ - СВЯЗ МЕЖДУ НАРОДНОЙ КУЛЬТУРОЙ И МЕНТАЛИТЕТОМ

Резюме

Данной статье речь идет о паремииологических текстах, которые хранят знания об окружающем мире и людей, живущих в нем, что позволяет ученым сформировать позицию по поводу пословичных представлениях о мире, а также наличию пословичного менталитета. Пословичный менталитет – это не менталитет пословиц, а менталитет народа, отраженный пословичном фонде, вернее, в определенной социальной группе людей. Мироззрение людей и их мироощущение овеществляется в языке, в чем значительную роль играет

фразеологический состав языка, так как смысловая нагрузка его единиц представляет собой видение культурно-национального мира.

ELENE GEGESHIDZE

(University Kutaisi)

**PAREMIOLOGICAL TEXTS- CONNECTION BETWEEN NATIONAL
MENTALITY AND CULTURE**

Summary

The present scientific article deals with paremiological texts, which accumulate the knowledge of the universe, as well as on the existence of proverbial mentality. Proverbial mentality - it is not a mentality of proverbs but it is human mentality which is reflected in certain social group of people. The perception of universe is realized in language, in which phraseological composition of a luggage play a leading role, since the background load of it units represent cultural and national view of the universe.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Телия В.Н. Русская фразеология. Сематический, прагматический, лингвокультурологический аспекты. М.: Языки русской культуры, 1996. 288 с.
2. des A. Interpreting folklore. Bloomington, 1980.
3. Маслова В.А. лингвокультурология. М.: Академия, 2001. 208 с.
4. Мокиенко В.М. В глубь поговорки: Рассказы о происхождении крылатых слов и образных выражений. СПб., 2007. 256 с.
5. Премяков Г.Л. От поговорки до сказки (Заметки по общей теории клише). М.: Главная редакция восточной литературы издательство «Наука», 1970.
6. Иванова Е.В. Мир английских и русских пословиц: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2006. 208 с.
7. Дубов И.Т. феномен менталитета: психологический анализ // Вопросы психологии. 1993. №5. С. 20-29.
8. Верещагин Е.М. Костомаров В.Г. Язык и культура. Лингвострановедение в преподавании. М., 1990.
9. Даль В.И. Пословицы русского народа. М., 1957.

ნინო ბელენიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

დედაშვილობა - საღვთო ვალი და დანიშნულება

დედაშვილობას ქართულ ყოფიერებაში განსაკუთრებული და გამორჩეული ადგილი ეჭირა ოდიოტანგე. ხალხური შემოქმედება თუ კონკრეტული მოაზროვნე, ერი თუ ბერი დედაშვილობაში ღვთიურს უფრო ხედავდა და გრძნობდა, ამოტომაც იყო, რომ სამოციანელების აზრი და მოქმედება, პოეზია და პროზა, პრესა და პებლიცისტიკა, ქართული თეატრი, ქართველთა შორის წერა-კითხვის გამავრცელებელი საზოგადოება და სხვა ნებაყოფილობითი საზოგადოებანი ერთობლივად და შეთანხმებულად თავიანთ ერთ-ერთ ძირითად საზრუნავად თვლიდნენ ქართველი ქალის დედობრივი და მოქალაქეობრივი ღირსების ამაღლებას. „ქალს მოსდევს მაღალი დანიშნულება, - წერდა ილია ჭავჭავაძე, - და ამისდაგვარად ქალს უნდა ეპყრას მაღალი ადგილი საზოგადოებაში“ (4, 233).

სამოციანელებმა ილია ჭავჭავაძის მეთაურობით დედათა საქმე - ქალთა საკითხი მკვიდრი პოლიტიკური ბრძოლის დონეზე აიყვანეს. „ქალთა ემანსიპაციის აუცილებლობის დასაბუთება საქართველოში უფრო ღრმა ხასიათს ატარებს, ვიდრე ევროპის ზოგიერთ ქვეყანაში“ (1, 20). რასაც ხელს უწყობდა ხანგრძლივი ისტორიული ცხოვრების წიადში შემუშავებული და გამოწოთობილი მაღალი პატრიოტული და მოქალაქეობრივი შეგნება ქართველი ქალისა, ღრმა გრძნობა დედაშვილობისა და მისგან გამომდინარე სათნოება სულისა, სიმტკიცე ნებისა.

ილია ჭავჭავაძემ გადამწყვეტი სიტყვა თქვა დედობის ახალი ისტორიული ეპოქის ამოცანებთან შესაბამისობაში აღორძინების საქმეში. ჯერ ერთი ამაზე მიუთითებს ის ფაქტი, რომ ქალთა საკითხად ცნობილ თემას დედათა საქმე უწოდა, დედაშვილობაც, როგორც უსაზღვრო ზრუნვა შვილის ბედზე, ილიამ დააფუძნა ჩვენს ლიტერატურაში. მან გაზეთ „ივერიის“ ფურცლებზე სათავე დაუდო წერილების სერიას „დედათა საქმე“, განსაზღვრა კიდევ არსი დედობისა და მისი ზნეობრივი საფუძვლისა. „საქმე კი დედაკაცობაა, კი ადამიანობაა, ანუ უკეთ ვთქვათ, კაიკაცობაა და მერე დედობა, მამობა, ქმრობა, ცოლობა და სხვ... ვინც კაცად არ ვარგა, ის არც მამად ივარგებს, არც დედად და არც სხვად რადმე, იმიტომ რომ, მამობა და დედობა მარტო შვილების გამრავლება და ძუძუს წოვება კი არ არის“ (3, 281-284).

ილიას მეთაურობით ქართველმა სამოციანელებმა ქალი-დედა აღიარეს იმ უდიდეს ძალად, რამაც გადამწყვეტი როლი შეასრულა ქართველი ერის ისტორიაში და მე-19 საუკუნის მეორე ნახევრის ძნელებლობის წინააღმდეგ ბრძოლის ტვირთიც დედის ნაზ და სუსტ მხრებს დააკისრეს, რადგანაც ქართველისათვის „დედა“ მარტო მშობელი არ არის. ქართველი ღვიძლ ენასაც „დედაენას“ ეძახის, უფროსს ქალაქს - „დედა-ქალაქს“, მკვიდრს და დიდ ბოძს სახლისას - „დედა-ბოძს“, უდიდესსა და უმაგრეს ბურჯს - „დედა-ბურჯს“, სამთავრო აზრს - „დედააზრს“. გუთნის გამგებელ მამაკაცსაც კი „გუთნის დედას“. რამდენად განდიდებულია მნიშვნელობა დედისა, რამოდენად გამრავალგვარებული, გაპატიოსნებული, გაძლიერებული, გაღონიერებული და თავმოსაწონებელი!.. სიდიდე, სიმაგრე და სიმკვრივეც - კი აღნიშნულია დედობით!“ (4, 384).

ქალთა ემანსიპაციის საკითხზე ილია თავისი დროის ერთ-ერთი ყველაზე პროგრესული მოაზროვნე იყო და ყოველ დონეს ხმარობდა ქალთა განათლებისა და საზოგადოებრივი მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის, რადგან თვლიდა, რომ განათლებული დედა - ოჯახში ბავშვების აღმზრდელი, და განათლებული მასწავლებელი ქალი - სკოლაში საგანმანათლებლო მუშაობის მწარმოებელი, მოიტანენ იმ ნაყოფს, რომლიც გარდაქმნის მთელს

ცხოვრებას. გ. თუმანოვთან კამათის დროს ილია ჭავჭავაძე იმოწმებს კარლ მარქსის სიტყვებს და წერს: „მოვიყვანო მარქსის ნათქვამს: როგორც დედაკაცი, ისეთი ოჯახიცააო, როგორც ოჯახია, ისეთი სახელმწიფოცააო“ (2, 117).

საზოგადოებამ, ხალხმა, ერმა და ერისშვილებმა არ უნდა დაივიწყონ, რომ ... დედაც კაცია, ადამიანია და მარტო კაცისა და ადამიანის სახელით დედათა უფლების საქმე უნდა ჰდადადებდეს და თხოულობდეს თავის წარმართვას“ (38, 346).

ილია ქალთა განათლებასთან ერთად აყენებდა მათი გონების „გახსნის“ აუცილებლობას იმ მოქალაქეობრივი ინტერესებისა და ვალდებულებების გაგება-გააზრებისათვის, რომელიც აკისრია თავის ოჯახის, ერისა და ხალხის წინაშე. „ესეთების აზრით, რწმენით და თვალთამხედველობით დედაკაცი გაუთანასწორდება მამაკაცსა და მისებრივ ადვილად გაიგებს, ადვილად მიხვდება მოვალეობას კაი ცოლობისას, კაი დედობისას, და უკვე განათლებული ჭკუითა და გულით ადვილად შეიძენს იმ განსაკუთრებულ ცოდნასაც, რომელიც ოჯახში ასე თუ ისე მისთვის საჭირო იქნება“ (2, 347).

ქალთა სასწავლებლები, ილიას აზრით, ხშირად ნამდვილ დედებს, ღირსეულ მეუღლეებს, განათლებულ ქალებს კი არ უზრდიდნენ სამშობლოს, არამედ გუნებაწამხდარ, შვილისადმი გულგრილ, საკუთარ ოჯახსა და დედა-შვილობაზე გულაყრილ, ეგოისტური გრძნობითა და პატივმოყვარეობით გამსჭვალულ „ქალბატონებს“, რომელთაც ოჯახი გართობისა და უზრუნველი ცხოვრების სარბიელად მიაჩნდათ. სწავლების არსებულმა სისტემამ, მწერლის შეხედულებით, ჩვენს ქვეყანას საგრძნობი ვნება მოუტანეს, რის შედეგად „ის საქმე დაგვმართეს, რომ ჩვენი ოჯახის შვილი სკოლის დასრულების შემდეგ ჩვენს ოჯახში ისე შემოდის, როგორც უცხო თესლის ადამიანი. ცოლად შემოდის, დად, თუ რძლად იმას ჩვენი არც რა გაეგება რა და ჩვენ მისი. ამის გამო დაირღვა ჩვენი ოჯახობა, გაწყდა ურთიერთობის კავშირი, ოჯახი თავზედ ჩამოგვექცა და ჩვენც გავწყალდით და მიწასთან გავსწორდით“ (5, 252).

მხოლოდ ეროვნულ ნიადაგზე დაფუძნებული ქალთა სკოლა შეძლებდა, ილია ჭავჭავაძის აზრით, „ქვეყნის იმედისა და ნუგეშის“, მომავალი თაობის აღზრდის ამოცანის წარმატებით გადაწყვეტას, რადგანაც სწამდა, რომ „ვისაც თავისი უარ-უყვია, ის სხვისას ვერ უერთგულებს“. იგი კატეგორიულად მოითხოვდა: „საქართველოში საქალებო სკოლამ ქართველს უნდა გაუზარდოს ქართველი ქალი, ქართველს უნდა გაუზარდოს ქართველი დედა, ქართველი დაი, ქართველი დედაკაცი“ (1, 252).

ჯერ კიდევ 22 წლის ჭაბუკი პოეტი ქართველ დედას მამულის ძნელებლობისაკენ მიახედებს და პროგრამასაც უსახავს ღექსში „ქართველის დედას“, რომელსაც ეპიგრაფად ლეიბნიცის ღრმააზროვანი სიტყვები წაუმიღვარა: „აწმყო შობილი წარსულისაგან, არის მშობელი მომავლისა“, რაც ტექსტში ახსნა კიდევ. მოაგონებს რა ქართველის დედას ისტორიულ წარსულს, როდესაც „იქუ ქართველისა უწინ მამულსა უზრდიდა შვილსა, დედის ნანასთან ქვითინი მთისა მას უმზადებდა მომავალ გმირსა“, ილია წუხს სიცოცხლის ძალაგამოლეულ აწმყოზე და „აჩრდილად“ ქცეულ შვილებზე, მაგრამ იგი ამის გამო სევდას როდი ეძლევა, პირიქით, წარსულის ხატი უკეთესი მომავლის საძირკვლად მიაჩნია და მგზნებარე მოწოდებად ქდერს დედისადმი მიმართული მისი სიტყვებიც: „ჩვენ უნდა ჩვენი ვშვათ მყოობადი, ჩვენ უნდა მივსცეთ მომავალი ხალხს... აქ არის, დედავ, შენი მაღალი დანიშნულება და საღმრთო ვალი..!“

ქვეყნის წარსულზე, აწმყოსა და მომავალზე დაფიქრებული მამულიშვილი დედის „ვალად“ და „დანიშნულებად“, უპირველეს ყოვლისა, თვლის შვილის კაცურ კაცად აღზრდას, სულიერ ამაღლებას:

„შთააგონებდე კაცთა სიყვარულს,
ძმობას, ერთბას, თავისუფლებას,
რომ სიკეთისთვის გული უთრთოდეს
და მომავლისთვის ბედთანა ბრძოდეს...
დედავ! ისმინე ქართველის ვედრება:
ისე აღზარდე შენ შვილის სული

რომ წინ წარუძღვეს ჭეშმარიტება,

უკან რჩეს კვალი განათლებული!..." (4, 30, 31).

თუ აღრინდელ მხატვრულ ქმნილებებში ილია ქართველ დედას წარსულის ნერგზე უსახავს მომავლის ამოცანებს, განსხვავებულ სახესთან გვაქვს საქმე „ოთარაანთ ქერივში“ და ეს გასაგებიცაა. საგლეხო რეფორმის შემდგომდროინდელ საქართველოში სამოციანელებმა ილიას მეთაურობით უკვე შექმნეს „ქართველთა შორის წერა-კითხვის გამავრცელებელი საზოგადოება“ და თავიანთ კურსს ახალი ამოცანებით ამდიდრებდნენ. მთლიანად ინარჩუნებდა იდეურ ძალასა და მნიშვნელობას დედის „ვალსა“ და „დანიშნულებაზე ილიას აღრინდელი შეხედულებები, მაგრამ ახალი მწარმოებლური ყოფისა და საზოგადოებრივი ცხოვრების მოთხოვნათა შესატყვისად დედობა ახალი შინაარსით უნდა შევსებულიყო, რაც ბრწყინვალედ იქნა გადაწყვეტილი კიდევ ღრმა აზრისა და მაღალი მხატვრული შთაგონების ნაწარმოებში „ოთარაანთ ქერივი“.

უპირველეს ყოვლისა, იმას უნდა გაეხვას ხაზი, რომ ოთარაანთ ქერივი გლეხის ქალია - ჩაკირული, გამრჯე, მშრომელი, მიწასთან დაკავშირებული და ამდენადაა იგი ქვეყნის ძალისა და ღონის მიმცემი, „სული და გული ჩვენი ეროვნული იმედებისა“ და სრულიად განსხვავებული „ღონდლო, დუნე“ არჩილისა და კესოსაგან, რომელთაც „ტკბილი ძილი“ თავის დღეში არ ეღირსათ, არ იციან, „საქმეა ტოლ-ამხანაგი მარტოხელისა“ და რომელმაც, „როგორც წოდებამ, როგორც უკვე კრებულმა დიდი ხანია თავისი დრო მოჭამა“.

ილიამ არჩილ მეფისეული დებულება, რომ მშრომელი გლეხოა ეროვნული ძლიერების საფუძველს წარმოადგენს... „თუ ამოწყდა გლეხი კაცი, საქართველო დაძაბუნდაო“, კიდევ უფრო განავითარა და როგორც დემოკრატი მოაზროვნე, ეროვნული ისტორიის განვითარების ახალ გადამწყვეტ ეპოქაში, კერძოდ მე-19 საუკუნის მეორე ნახევარში, როცა საქართველოს ეროვნული და სოციალური დამოუკიდებლობის მოპოვების დიდი მიზანი ახლებური აზროვნების, დროის შესატყვისი პრაქტიკული ცხოვრების უნარის მქონე „ახალი ტიპის ქართველის“ აღზრდის ამოცანას აყენებდა, მის რეალურ აღმსრულებლად სწორედ გლეხის ქალი მიიჩნია, პერსპექტიულ ეროვნულ ძალად კი - მშრომელი გლეხოა.

ოთარაანთ ქერივი დროის მოთხოვნათა ფერხულში მდგომი მეტროპოლი განწყობილების დედაკაცია, რომელმაც კარგად იცის, რომ „თუ ერთ ბეწო ხანს წუთისოფელს თვალი მოუხუჭე, ისე გაგთელავს, როგორც დიდოელი ლეკი ნაბადსა“. „ბარაქალა დედაკაცია... არც სხვისას შეირჩენს და არც თავისას შეარჩენს სხვას... მთელი დღე ციბრუტით ტრიალებს ოჯახში“. იგი ბევრად ამაღლებულია მის თანამედროვეთა შეხედულებებზე, „ვის გაუგონია დედაკაცის ბარი და თოხიო. მისი აზრით: „თუ არ გაუგონიათ, ეხლა გაიგონონო, მითამ მე რათა ვარ ნაკლები აიმ დამპალ გოგიაზედ! თუ იმასა კშვენის ბარი და თოხი, მე რაღა დუთისაგან შერისხული ვარ. რა ვუყოთ რომ ის მამაკაცია და მე დედაკაცი. მითამ ჩემზედ წინ რით არის? იმასაც ორი ხელი და ფეხი აქვს და მეცაო. თუ ის ხელ-ფეხს ასაქმებს, მე რაღა დარდუბალა გადამკიდებია! რა საპყარი და დავარდნილი მე მნახესო!“ (5, 454).

ოთარაანთ ქერივის, როგორც ქალისა და დედის პორტრეტს ავსებს სახლ-კარი, მისი „სულიერი ღირსების მატერიალური საბუთი“ (2, 90) „კაცის თვალის საამო ბოსტანი“, მწვანით აბიბინებული ეხო“. ძალიან ნაპატიები ვენახი, ყოველთვის დაგვიღ-დაწმენდილი და ფაქიზად გაწყობილი სახლი და ხუთი ქისა. დღეს, როცა მწვავე რეალობა ახალგაზრდობის შრომითი აღზრდის, შრომისა და დამოუკიდებელი საოჯახო ცხოვრებისათვის მათი მომზადების საკითხს ასე მწვავედ სვამს ილიას მიერ მაღალმხატვრული ოსტატობით დახატული დედა-აღმზრდელის ეს სახე მოხერხებულად შეიძლება იქნეს გამოყენებული, როგორც მშობელთა პედაგოგიზაციის, ისე უფროსკლასელთა სწავლებისა და აღზრდის სისტემაში.

ხატავს რა ქალს, როგორც სოციალური ცხოვრების ერთ-ერთ მამოძრავებელ ძალას, ილია ძირითადად ხაზს უსვამს მის უდიდეს როლს ოჯახისა და შვილის წინაშე. კარგი ოჯახი საფუძველია კარგი თაობის აღზრდისა, ხოლო კარგი თაობა - საზოგადოების კეთილდღეობისა და მომავლის ქვაკუთხედი და ბურჯია, ამიტომ არის, რომ ოთარაანთ ქერივის ყველა ადამიანურ თვისებათა შორის განსაკუთრებით გამოჰყვება მწერალმა მისი, როგორც დედის სახე. დედობის წმინდა ვალმა განამტკიცა ოთარაანთ ქერივის სული მწარე ცხოვრებასთან ბრძოლაში; მან მისცა ძალა მკაცრად სამართლიანი ყოფილიყო შვილის მი-

მართ ცხოვრების ყველა მომენტში და მანვე აღჭურვა უნარით, უარი ეთქვა საკუთარ თავზე მაშინ, როდესაც მისი ინტერესები შვილის ინტერესებს ელობებოდა. ამ უბრალო, გაუნათლებელი გლეხის ქალის „ორი თვალის ფილოსოფია თაობათა წინააღმდეგობის, ცხოვრების ერთ-ერთი ლოგიკური კანონის შეგრძნებაა. იქ, სადაც მომავალი პოულობს თავის სავალ გზას, მიმავალი აღარ უნდა დაუდგეს წინ - „მე დედა ვარ და მიმავალი, - ამბობს ოთარანთ ქერივი, - ის შვილია და მომავალი. მე მივდივარ, ის მოდის, იმისი დღენი გასავლელი მინდორია, მე ჩემი მანძილი გამივლია, მე ბოლოში ვარ, - ის თავში, წინ ვერ ავეფარები...“ (5, 480).

სანამ ოთარანთ ქერივი ზრდიდა გიორგის, შვილი დედის უნებურად ნაბიჯსაც ვერ გადადგამდა, მაგრამ როცა შვილი დავაჟიდა, როცა მისი სურვილი და მისწრაფება დედისას დაუპირისპირდა, ქერივმა დათმობა არჩია. „არა შვილო!.. შენ გაიხარე, შენ! მე კი... მე ჩემისად მაყურებელს თვალს დავიბრძალებ და შენისად მაყურებელითა ვივლი და ვიცხოვრებ!...“ (2, 484).

ილიას აზრით, განსაკუთრებულ პატივისცემას იმსახურებს ის დედა, რომელიც პირად გრძნობაზე მაღლა საზოგადოებრივ მოვალეობას აყენებს და პირველი მეორეს სამსხვერპლოზე მიაქვს. დედის ვალია შვილები საზოგადოებისათვის აღზარდოს, ხოლო შვილისა - ამ საზოგადოებისათვის თავი დასდოს. აქაა ის დიდი მორალი, რომელსაც გმირის სიმაღლეზე აწყავს ქალი და ერთის დედობიდან ერის დედობამდე ამოდლებს:

„შენს სიკვდილშია ჩემი ვაიც და ნეტარებაც: მისთვის, რომ მე ვარ დედაშენიც და ქართველის დედაც! ვით დედა შენი, იმ სიკვდილით შენით ვივებ, ვით ქართველის დედა ვინატრებ და ვისახელებ“ (6, 123).

დედის ჭეშმარიტად აღსრულებული „ვალი“ და „დანიშნულება“ შესაბამის ნაყოფს გამოიღებს, რასაც შვილები თავიანთი მორალურ-ზნეობრივი სახითა და მოქალაქეობრივი პასუხისმგებლობით ადასტურებენ. შეუდარებელი ტიპები შექმნა შვილებისა ილიამ „ოთარანთ ქერივში“ გიორგისა, ხოლო „გლახის ნაამბობში“ მღვდლის სახით, რომლებმაც „დედის ჭირნახულს ყვაილები გამოატანინეს“, სიმართლის, სიყვარულისა და ჭეშმარიტი სიკეთის ძეგლებად აღიმართნენ - როდესაც თვითონ უშურველად გასცემენ და სამაგიეროდ კი არაფერს ითხოვენ. სწორედ რომ უკვდავ გვირგვინად ადგას დედაშვილობას ილიას მამულიშვილური და კაცთმოყვარული შთაგონებით ნასაზრდოები სიტყვები: „სიცოცხლე ჩვენი, ჩემო ძმარ, არც დედისაა, არც მამისა, ქვეყნისა არის. ჯერ ქვეყანაა, მერე დედა და მამა“ (5, 72).

ასე ღრმად და ორგანულად გადაანასკვა ილია ჭავჭავაძემ ერთუროს მშობლისა და მოქალაქეობის გრძნობა და მას „ქალის მაღალი დანიშნულება და საღვთო ვალი“ უწოდა.

ამრიგად, ილიამ ქართველი ქალი დიდების კვარცხლბეკზე აიყვანა. იგი არა მარტო ბურჯია იმ პატარა საზოგადოებრივი უჯრედისა, რომელსაც ოჯახი ეწოდება, არამედ უპირველესი აღმზრდელია საზოგადოების ღირსეული წევრისა.

ნიწო ბეწენიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

დედაშვილობა - საღვთო ვალი და დანიშნულება

რეზიუმე

საზოგადოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე, როცა ასე მწვავედ დგას გლობალიზაციით გამოწვეული არაერთი პრობლემა, წარსულის მემკვიდრეობის შესწავლა განსაკუთრებულ კულტურულ და პრაქტიკულ ღირებულებას იძენს. ერის სულიერი მოძღვრის ილია ჭავჭავაძის ცხოვრება და შემოქმედება, მთელი მისი ნააზრევი აწმყოს შეფასებისა და მომავლის ამოცანების სწორად განსაზღვრისათვის მრავალმხრივ საინტერესოა. ერთ-ერთი ასეთი თემაა დედა და დედაშვილობა.

ნაშრომში გაანალიზებულია ილიას შეხედულებანი ქალის, როგორც დედის ვალსა და დანიშნულებაზე, ამასთან თანამედროვე საზოგადოების ყურადღება გამახვილებულია არა

მარტო ქალთა უფლებების დაცვაზე, არამედ მისი ფუნქციის ისტორიულ ჭრილში განხილვის აუცილებლობასა და ქვეყნის მომავლისადმი პასუხისმგებლობის ჩამოყალიბებაზე.

NINO GELENIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

MOTHER CARE-THE HOLY DUTY AND FUNCTION

Summary

Throughout different stages in the cognitive development of society, the following problematic issues become more vulnerable due to globalization and it becomes of greatest significance and of great cultural and practical value to study past heritage. "the Father of the Nation" and "the Righteous", Iliа Chavchavadze, his life and work, all his points of view and true judgment about reality and intentions to handle future challenges really seem to be outstanding and a matter of consideration. One of the above mentioned topics is mother care.

The article stipulates Ilias' outlooks to towards women for their duties and functions as mothers, consideration for women's rights in contemporary society, discussing its function from a historical point of view and responsibility in shaping our future.

НИНО ГЕЛЕНИДЗЕ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

СВЯТОЙ ДОЛГ И НАЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИНСТВА

Резюме

На современном этапе развития общества, когда так остро стоят проблемы, вызванные процессом глобализации, изучение наследства прошлого приобретает особое культурное и практическое значение. Жизнь и творчество духовного отца нации Ильи Чавчавадзе, все его мысли об оценке настоящего и правильного определения задач будущего представляют большой интерес. Одной из таких тем является мать и материнство.

В работе дается взгляды Ильи о назначении женщины, как матери, и вместе с тем говорится о взглядах современного общества на защиту прав женщин, а также о ее функциях в историческом свете и ответственности женщины - матери за будущее страны.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. თავზიშვილი გ., ილია ჭავჭავაძე და აღზრდის პროცესი, საიუბილეო კრებული, თბილისი, 1939 წ.
2. ჭავჭავაძე ი., სრული კრებული, პ. ინგოროყვას რედაქციით, თბილისი, 1952 წ., ტ. II.
3. ჭავჭავაძე ი., თხზულებანი, „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი, 1984 წ.
4. იქვე, ტ. II.
5. იქვე, ტ. III.
6. იქვე, ტ. IV.

УДК 519.86

ГОГОЛАДЗЕ Н.Г.

(Государственный университет Акакия Церетели)

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССОМ ИНФЛЯЦИИ

Рассмотрим пример создания системы поддержки принятия решений при управлении процессом инфляции. Для построения системы поддержки принятия решений (СППР) необходимо решить следующие частные задачи: разработать архитектуру СППР в виде функционально взаимосвязанных модулей (подсистем); определить функции каждой подсистемы; построить модель процесса, выбрать начальные условия и ограничения для переменных; задать функционал качества для решения оптимизационной задачи; построить алгоритм поиска оптимальных решений при управлении процессом; разработать правила выбора решений из возможных альтернативных вариантов.

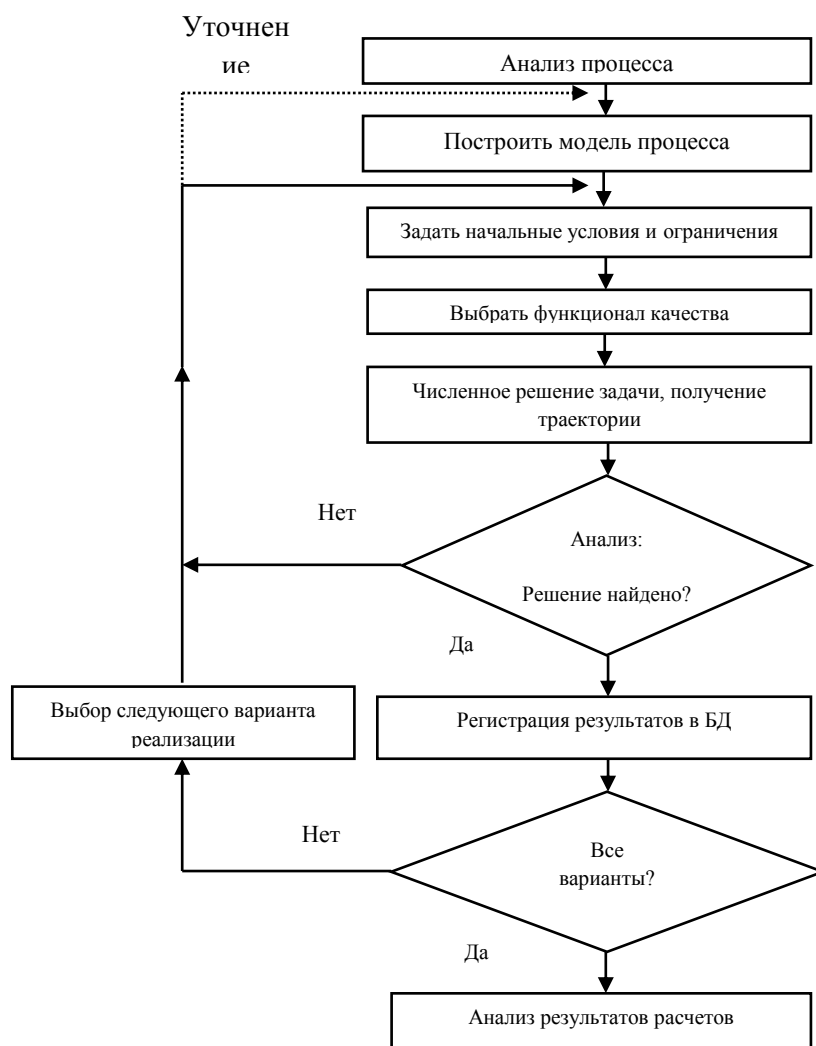


Рис.1. Алгоритм поиска оптимальных траектории реализации процесса инфляции

При разработке системы поддержки принятия решений воспользуемся концепцией "снизу-вверх", то есть, будем следовать от нижнего уровня системы к верхнему. Алгоритм поиска оптимальных траекторий приведен на рис.1.

Правило выбора лучшего решения заключается в определении того, насколько подходит найденная траектория возможности реализации процесса инфляции за запланированные сроки при заданных ограничениях.

Для процесса инфляции правила выбора имеет вид: "Если за запланированный период времени уменьшение прироста денежной массы ведет к уменьшению инфляции к заданному значению, то полученная траектория может быть использована для реализации процесса".

Очевидно, что существует возможность накопления (запоминания) найденных вариантов оптимальной реализации процесса, которые можно извлекать из памяти, сравнивать и выбирать, таким образом, наиболее приемлемый вариант для конкретной ситуации. Кроме того, для увеличения надежности определения оптимального решения задачи в систему вводится дополнительный алгоритм оптимизации, что дает возможность получить дополнительные альтернативные решения задачи.

Ретроспективный просмотр найденных ранее решений и выбор "лучшего" из них легко автоматизируется, что позволяет существенно ускорить процесс генерирования альтернативных вариантов решения задачи. При этом хорошим вспомогательным подспорьем при выборе подходящего решения есть визуализация траекторий реализации процесса.

Полученные результаты решения задачи инфляции, в частности, математические модели и алгоритмы управления, используются при разработке системы поддержки принятия решений с открытой архитектурой на основе оптимизационных алгоритмов.

Структурная схема предложенной СППР приведена на рис.2. Простота выбранной архитектуры способствует ускоренной реализации системы, упрощает ее тестирование и возможные дальнейшие расширения и модификации.

Элементами системы поддержки принятия решений являются следующие: подсистема ввода данных и запросов (ПВДЗ), подсистема обработки данных и генерации результатов (ПОДГР), база данных и знаний (БДЗ) и подсистема представления результатов (ППР).

Подсистема ввода данных и запросов предназначена для организации диалога пользователя с системой. Она допускает ввод следующих запросов: ввод начальных условий, ввод ограничений, выбор критерия оптимизации, выбор алгоритма численной оптимизации, запуск системы на генерацию траектории реализации процесса, анализ результатов, отображение результатов, сохранение результатов в БД, ретроспективный просмотр полученных ранее решений задачи при конкретных начальных условиях и ограничениях, а также запрос на обновление БД и знаний.

Подсистема обработки данных и генерации результатов является главной подсистемой, которая обрабатывает запросы, поступающие от пользователя, и запускает на выполнение соответствующие программные модули. Так, при поступлении запроса на генерацию траектории он запускает оптимизационную процедуру, которая использует приведенные выше математические модели, выбранные начальные условия, ограничения и функционалы для генерации очередных траекторий.

Подсистема обработки данных и генерации результатов выполняет следующие функции: решение задачи оптимального управления процессом инфляции; выбор наиболее подходящих траектории реализации процесса на основе выбранного критерия: минимизация колебаний инфляции.

Подсистема представления результатов выдает на экран терминала или на печать результаты генерации очередной траектории, которая может быть представлена в графической и цифровой форме.

Подсистема оперативного запоминания текущих и промежуточных результатов обеспечивает хранение промежуточных результатов с целью их повторного отображения.

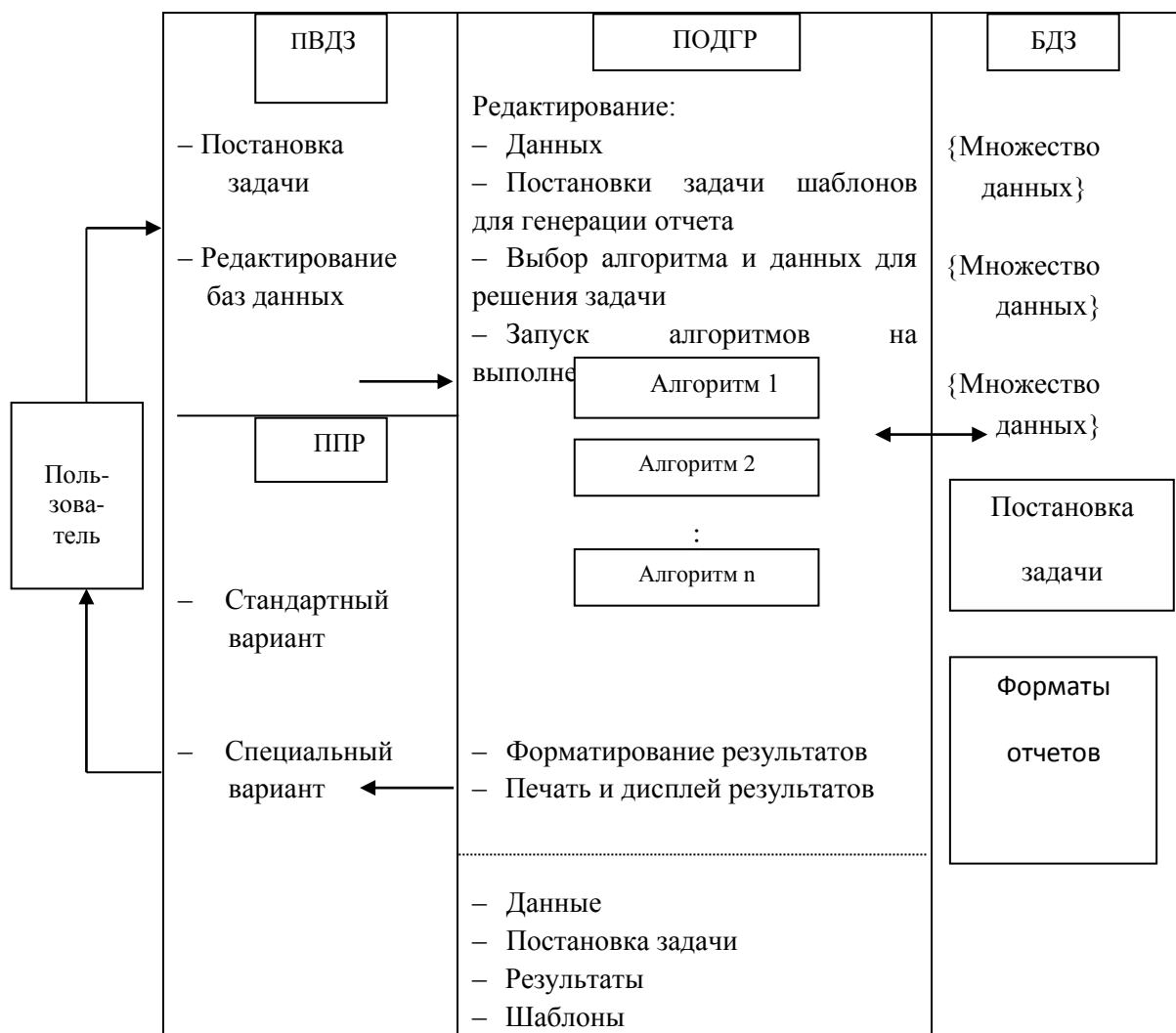


Рис.2. Архитектура СППР на основе оптимизационных алгоритмов

Предложенная структура СППР позволяет оперативно получать, анализировать и выбирать решение относительно траектории реализации процесса инфляции, а также получать прогноз развития процесса.

Описание типов запросов и интерфейсов СППР. Рассмотрим различные типы запросов и интерфейсов. Возможными типами запросов пользователя могут быть следующие: запрос на тип решаемой задачи: оптимальное управление инфляцией; запрос на выбор алгоритма управления: динамическое программирование; запрос на ввод начальных условий для алгоритмов управления; запрос на решение задачи оптимального управления выбранным процессом; запрос на вывод результатов моделирования; запрос на пополнение библиотеки алгоритмов управления; запрос на пополнение библиотеки моделей; ретроспективный обзор предыдущих вариантов решений задач.

Отметим, что существуют следующие способы представления результатов: графический: линейные графики, при необходимости 2-х и 3-х мерные графики, круговые диаграммы, столбиковые диаграммы; табличные; текстовые; смешанные.

Обычно интерфейсы классифицируют по типу используемого языка для организации диалога. Различают следующие типы интерфейсов:

1. Командно-ориентированный интерфейс. Он может быть построен на основе непроцедурных и процедурных команд. Если команда говорит о том, что надо сделать, но не говорит как сделать, то это непроцедурная команда. Такие команды можно давать на языках четвертого поколения.

Процедурная команда состоит из последовательности операторов, которые в явном виде определяют какие шаги должна выполнить СППР для того чтобы решить задачу. Процедурные языки – это языки третьего поколения.

2. Интерфейс на основе естественного языка. Он также основан на использовании непроцедурных команд. Они отличаются тем, что их синтаксис приближен к синтаксису родного языка пользователя. При этом СППР должна обладать способностью распознавать и запоминать новые команды, которые предлагает ей пользователь. Фактически, языковая система развивается (расширяется) в процессе взаимодействия с пользователем, так как она способна интерпретировать и запоминать лингвистические знания в виде фраз, выражений и так далее. В дополнение, языковая система должна быть способна интерпретировать каждую новую команду в контексте предыдущих команд.

Подобная технология не получила широкого распространения из-за сложности языковой системы, а также неоднозначности интерпретирования новых команд пользователя.

3. Интерфейс на основе меню. При использовании меню пользователь выбирает одну из нескольких возможностей (опций) предлагаемых СППР. Каждая опция может быть представлена на экране в виде слова, фразы, числа, визуальной "кнопки" или графической фигуры (иконки). В качестве курсора при выборе меню может служить стрелка; линия, которая подчеркивает конкретную опцию; цветной или инверсный (по отношению к основному изображению) прямоугольник, совпадающим с опцией или другие визуальные средства.

В некоторых случаях запрос пользователя включает последовательный выбор из нескольких меню. Как только сделан выбор из первого меню, за ним появляется следующее меню и так продолжается выбор до тех пор, пока не будет полностью сформирован запрос.

4. Интерфейс на основе стандартизованных форм (бланков). В этом случае пользователь заполняет словами или числами форму, которая появляется на экране. При этом, как правило, предоставляются следующие возможности: возврат к заполненным формам с целью их повторного редактирования; выбор опций, предоставляемых системой, для заполнения формы; заполнение полей формы данными из файла.

5. Интерфейс в виде вопросов/ответов. При такой организации интерфейса пользователь последовательно отвечает на вопросы, которые ставит перед ним СППР. Таким образом, формируется запрос на решение задачи. Это простой интерфейс, состоящий из строки-вопроса и строки, заполняемой пользователем. В отличие от интерфейса на основе стандартизованных форм, здесь нельзя редактировать ответ после его ввода.

6. Интерфейс на основе непосредственных манипуляций объектами. Непосредственная манипуляция позволяет делать запросы путем манипулирования визуальным представлением известных объектов. Например, на экране может быть представлено изображение автомобиля или здания. Его можно поворачивать, увеличивать, уменьшить, изменить пропорции, структуру и так прочее. Основная идея такого интерфейса заключается в том, что запрос пользователя на решение задачи формируется в виде воздействий на визуальное представление объекта. То есть, элементами языковой системы являются действия пользователя, направленные на манипулирование элементами системы обработки данных.

Примером интерфейса с непосредственной манипуляцией является графический интерфейс пользователя. Такой тип интерфейса имеет операционная система (ОС) Windows. Взаимодействие с ОС осуществляется через иконки, каждая из которых соответствует определенной системной или прикладной функции.

7. Интерфейс на основе распознавания речи. В этом случае запросы к СППР формируются посредством речевых сигналов. Этот подход имеет свои преимущества в некоторых случаях поддержки принятия решений. Например, в экстремальных случаях, когда необходимо принять решение и выполнить действие за доли секунды. Однако, как и в случае непользования естественного языка, при распознавании речи возможны проблемы, связанные с неоднозначностью распознавания речи.

Анализ рассмотренных типов интерфейсов показал, что для создания проектируемой СППР лучше всех подходит интерфейс на основе меню. Он обеспечивает удобство ввода запросов, цифровых данных, а также быстрый выбор нужного режима работы системы. Кроме того, такой интерфейс достаточно просто реализуется с помощью современных программных средств, в частности, с помощью системы Delphi.

На рис.3 приведен вариант интерфейса, используемого при построении дискретной модели исследуемого процесса по временным рядам. Он обеспечивает выбор файла данных, введение длины выборки и просмотр результатов оценивания модели.

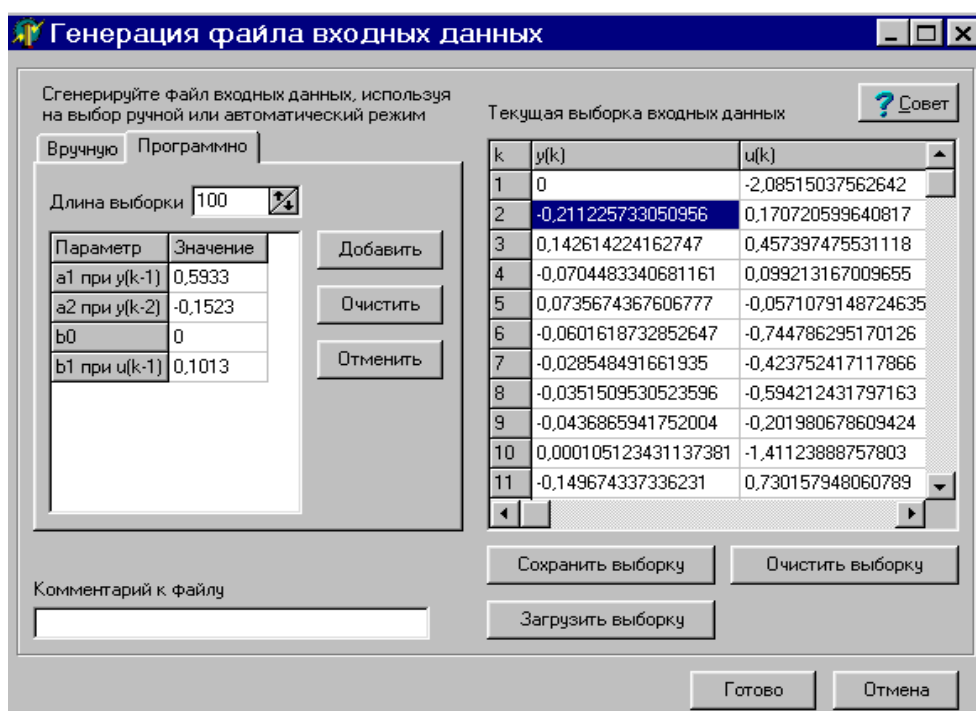


Рис.3. Пример интерфейса при построении математической модели

Разработанная система поддержки принятия решений является удобным инструментом для решения задач построения оптимальных траекторий протекания процесса, построения дискретных математических моделей по временным рядам, а также для определения оценок прогнозов исследуемых процессов. Система успешно используется для прогнозирования реальных макроэкономических процессов.

შპს 519.86

ნ. გოგოლაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ბაღაჟყვეტილების მიმღები სისტემის სტრუქტურა
ინფლაციის პროცესის მართვისას****რეზიუმე**

აგებულია გადაწყვეტილების მიმღები სისტემა ღია არქიტექტურით, რომელიც საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ, გავანალიზოთ და ავირჩიოთ ამონახსნი ინფლაციის პროცესის რეალიზაციის კონკრეტული ტრაექტორიების მიმართ. სისტემა გამოიყენება მოდელირებისა და მართვის კონკრეტული ამოცანების ამოხსნისას, ასევე რეალური მაკროეკონომიკური პროცესების პროგნოზირებისას.

УДК 519.86

ГОГОЛАДЗЕ Н.Г.

(Государственный университет Акакия Церетели)

**СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ
УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССОМ ИНФЛЯЦИИ****Резюме**

Разработана система поддержки принятия решений с открытой архитектурой, позволяющая оперативно получать, анализировать и выбирать решение относительно конкретных траекторий процесса инфляции. Система используется при решении конкретных задач моделирования и управления, а также для прогнозирования реальных макроэкономических процессов.

UDC 519.86

N. GOGOLADZE

(Akaki Tsereteli State University)

STRUCTURE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR PROCESS CONTROL INFLATION**Summary**

Developed a decision support system with an open architecture that allows quickly acquire, analyze, and choose the solution on specific trajectories of the process of inflation. The system is used in solving specific problems of modeling and management, as well as to predict the real macroeconomic processes.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Редько В.Н., Сергиенко И.В., Стукало А.С. Прикладные программные системы: Архитектура. Построение. Развитие. – К.: Наукова думка, 1992. – 320 с.
2. Райков А.Н. Интеллектуальные информационные технологии. – М.: МГИ радиотехники, электроники и автоматики, 2000. – 96 с.

УДК 519.86

ГОГОЛАДЗЕ Н.Г.

(Государственный университет Акакия Церетели)

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУР СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Система поддержки принятия решений состоит из следующих компонент: языковая система (ЯС), система представления промежуточных и конечных результатов (СПР), база данных и знаний (БДЗ) и система обработки данных и генерации результатов (СОДГР). Все эти системы приведены на рис.1.

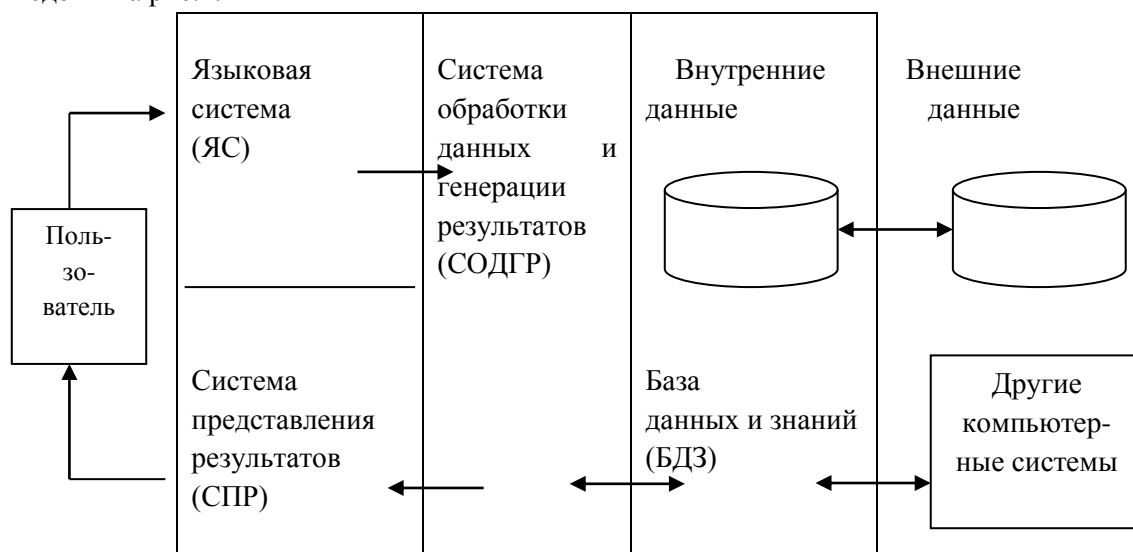


Рис.1. Обобщенная концептуальная модель системы поддержки принятия решений

Языковая система состоит из всех сообщений, которые может воспринимать система поддержки принятия решений (СППР). Это не программный продукт (хотя может быть его частью), а совокупность языковых конструкций, включающая все запросы, которые может сделать пользователь. Для организации запроса пользователь выбирает одну из допустимых конструкций языковой системы. Данная система может быть реализована в виде командных строк, меню, мышки, естественного языка, заполнения определенной формы.

Система представления результатов включает в себя все сообщения, которые может генерировать система поддержки принятия решений. Данная система представляет собой набор элементов, предназначенных для реализации: совокупности языковых и графических конструкций, включающих все типы сообщений и откликов, которые может генерировать СППР; выбора элементов, которые будут использованы в качестве отклика на запрос; отклик может быть в виде текста, таблицы, графики и так далее.

База данных и знаний содержит все знания, модели, данные, правила и так прочее. Она включает в себя следующие элементы: всевозможные типы знаний и данных; числовые данные; алгоритмы или процедурные знания; лингвистические переменные; правила вывода (то есть, композиционное правило вывода); знания о представлений результатов (в каком виде: графики, таблицы, дерево решений и так прочее); модели, условия, ограничения; ассимилирующие знания, то есть, знания о том, как расширять базу данных и знаний.

Система обработки данных и генерации результатов выполняет основные функции по генерации решений – это активная часть системы поддержки принятия решений, которая

представляет собой основное программное обеспечение, которое реагирует на запросы пользователя и генерирует надлежащий ответ. В целом она выполняет следующие функции: принимает запрос пользователя, извлекает необходимые данные и знания из базу данных и знаний., выполняет необходимые вычислительные действия и передает результат в систему представления результатов; модифицирует или расширяет базу данных и знаний.

Последовательность действий этих систем показано на рис.2.

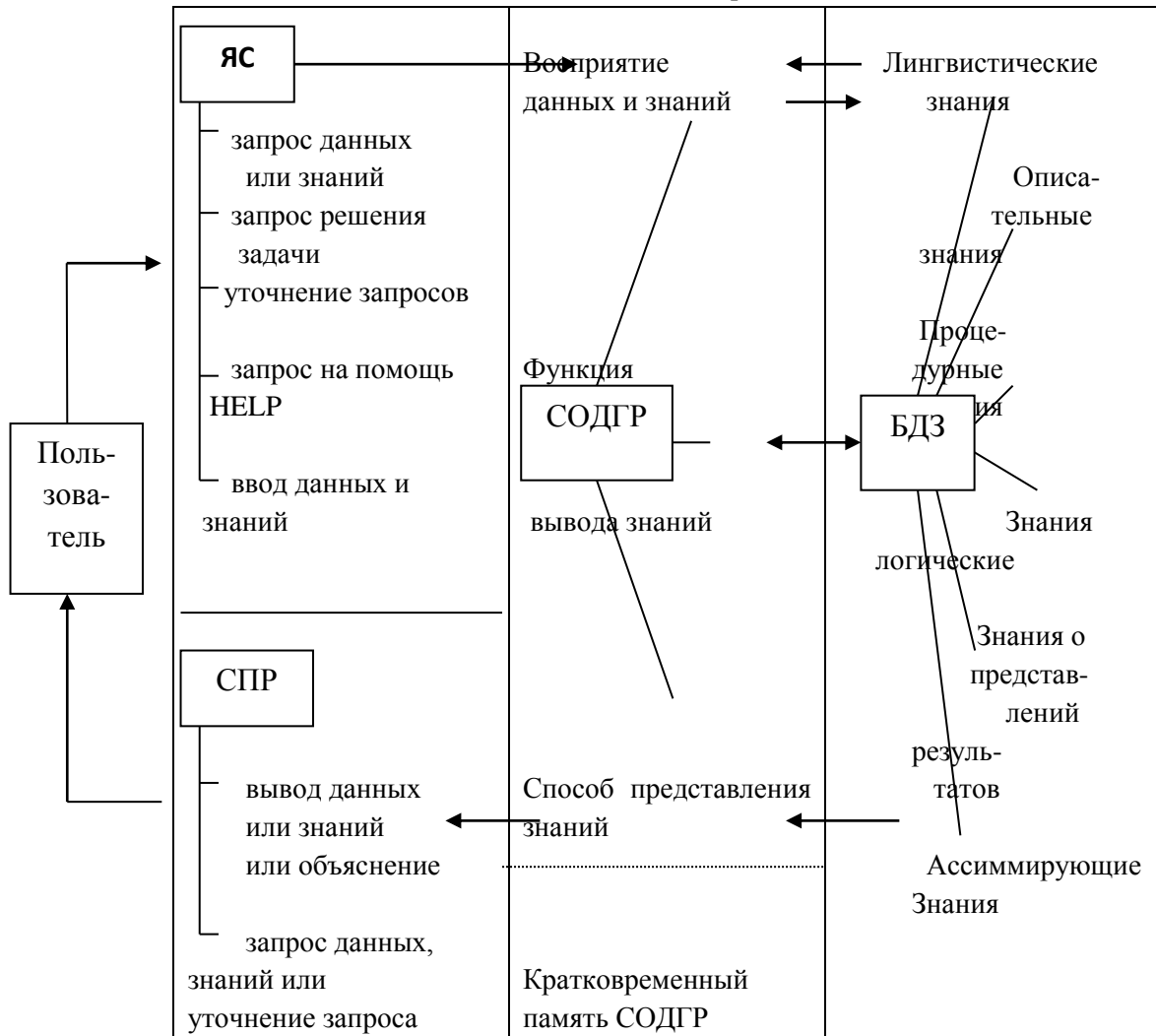


Рис.2. Базовые функции системы поддержки принятия решений

Взаимодействие с системой начинается с того, что пользователь делает запрос к системе поддержки принятия решений с помощью элементов языковой системы. Это может быть запрос на введение дополнительных данных или знаний, запрос на уточнение предыдущего запроса или ответа, запрос на решение конкретной задачи и так далее.

После этого запрос передается к СОДГР, которая выполняет его обработку. В процессе обработки СОДГР обращается к БДЗ. Затем выдается сообщение пользователю о выполненной или невыполненной работе, что реализуется посредством системы представления результатов.

При поступлении запроса от пользователя на решение задачи вступает в действие функция СОДГР: "функция выбора/вывода знаний". В результате СОДГР выбирает или вычисляет значения, которые представляют собой решение задачи.

Если пользователь запрашивает уточнение предыдущего результата или запрашивает о помощи, то СОДГР может не подключать функцию выбора/вывода. Например, если поступил запрос уточнить график в виде столбиковой диаграммы, то система может выдать простой линейный график.

Рассмотрим классификацию систем поддержки принятия решений по типу обработки данных и знаний [1]. Определяющими факторами для классификации являются: ограничения на содержание и метод хранения информации в БДЗ; ограничения на возможности СОДГР по обработке данных и генерации результатов.

1. Текстово-ориентированные системы поддержки принятия решений. Особенности этой СППР являются следующие: БДЗ состоит из текстовых файлов, которые представляют собой информацию для ЛПП (это так называемая электронная документация); СОДГР выполняет различные манипуляции над текстовой документацией, включает программное обеспечение, облегчающее пользователю составление вызовов; СППР содержит все возможные форматы представления текстовой, табличной и графической информации; плюс сообщения, облегчающие пользователю общение с СППР. Архитектура текстово-ориентированной системы поддержки принятия решений представлена на рис.3.

2.

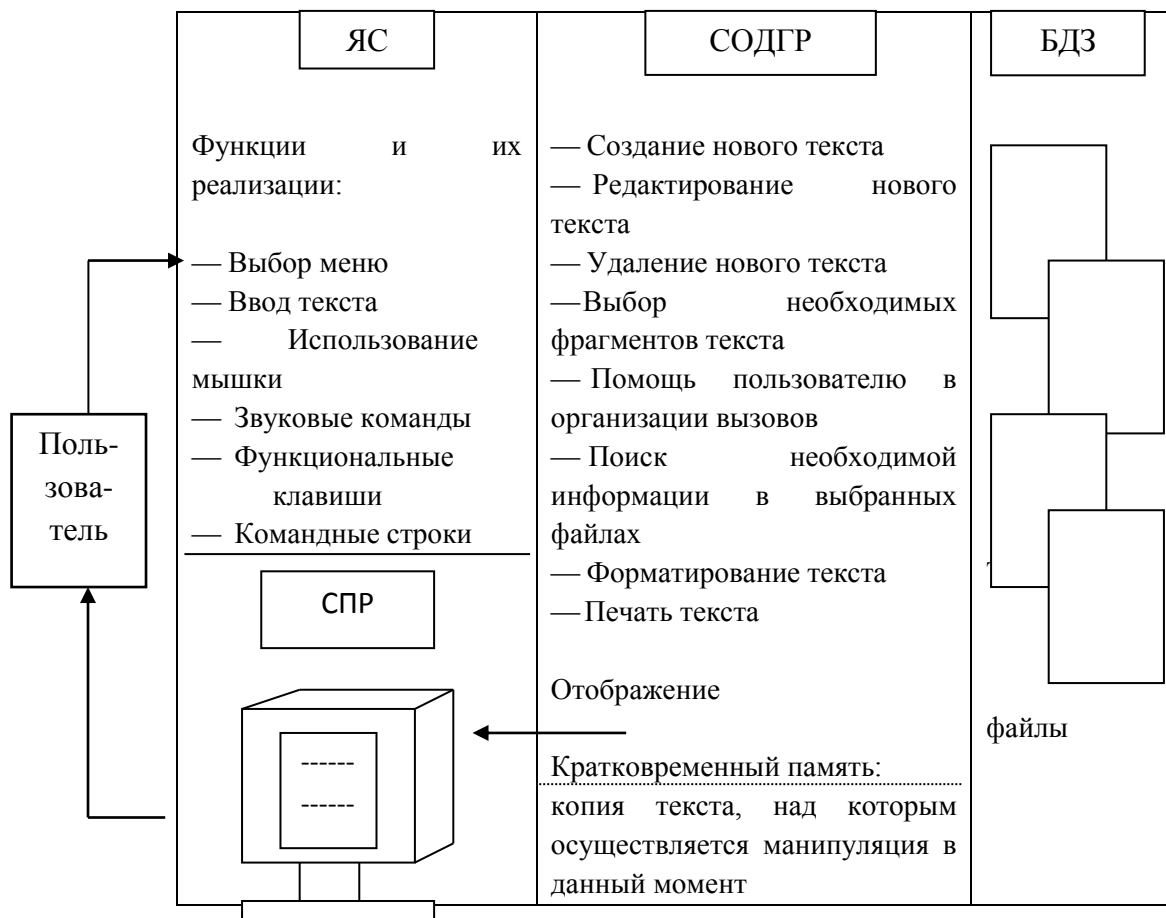


Рис.3. Структура текстовой системы поддержки принятия решений

Рассмотрим пример текстовой СППР для инженера-технолога. Если необходимо начать производство технически сложной детали или узла, то при этом возникает необходимость принять множество решений в отношении следующих проблем: какие параметры должен иметь новый продукт? сколько будет стоить его производство? какие инструменты, станки и так прочее использовать? какая площадь необходима для оборудования? какое, откуда и в каком количестве заказать сырье? какие характеристики имеет подобный продукт конкурента? какие необходимо учесть проблемы относительно охраны труда, набора дополнительных рабочих, обслуживания новой техники? как организовать объем продукции? на какой объем продажи и прибыли можно рассчитывать?

Еще одним свойством текстовой СППР является возможность гипертекстовой поддержки. Гипертекстовая структура устанавливает связь между знаниями, содержащимися в различных файлах текста. При этом каждый фрагмент текста связывается с другими фрагментами, которые концептуально с ним связаны. Например, есть фрагмент, где идет речь о потенциальном конкуренте. Этот фрагмент связывается с другими фрагментами, в которых идет речь о других потенциальных конкурентах.

2. Системы поддержки принятия решений, ориентированные на использование базы данных (БД). Это еще один частный случай системы поддержки принятия решений. Самыми распространенными являются реляционные БД, то есть, в этом случае идет обработка строго структурированных знаний в виде числовых и описательных данных. Структурная схема такой системы поддержки принятия решений представлена на рис.4.

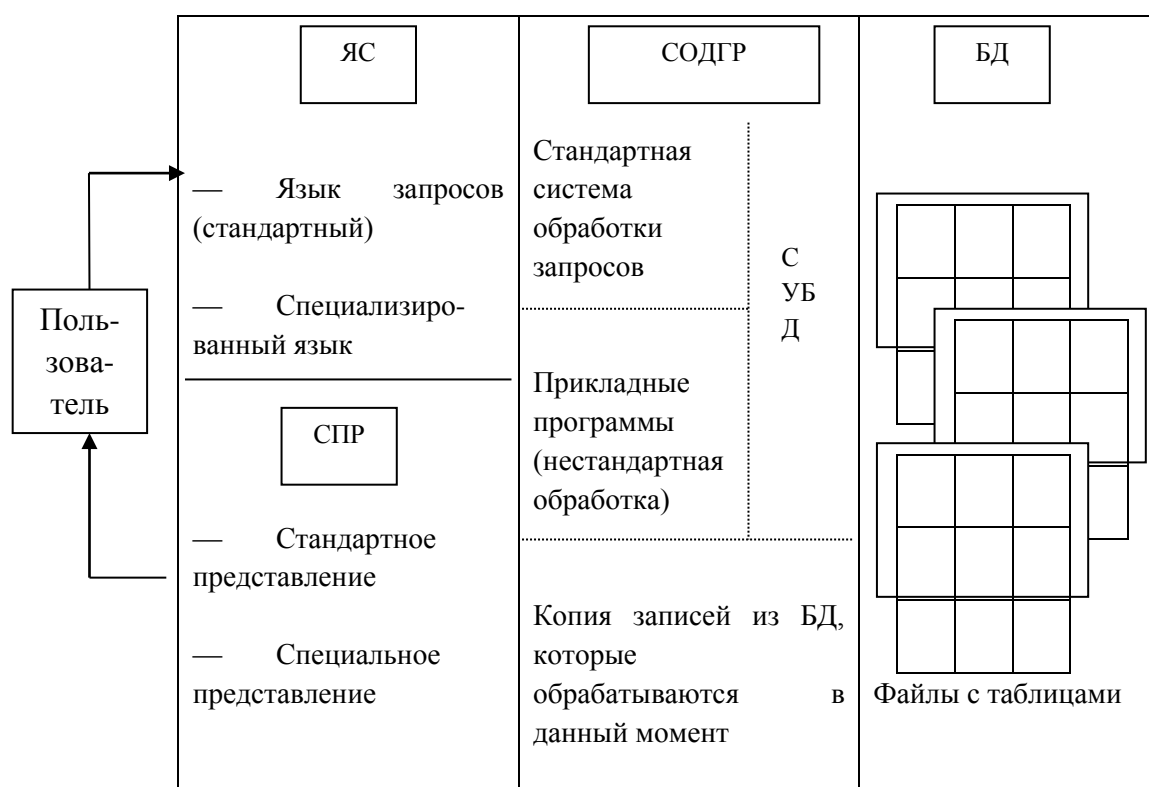


Рис.4. Архитектура системы поддержки принятия решений на основе БД

В такой системе СОДГР включает три типа программного обеспечения: ПО для системы управления базой данных (СУБД); интерактивное ПО для обработки запроса; инициальное ПО, созданное для удовлетворения потребностей пользователя (оно включает обычно некоторые логические правила анализа данных и формирование ответа на запрос, а также необходимые вычисления: статистика, прогноз, сравнение).

Отметим, что СУБД – это программное обеспечение, которое включает средства обработки на языках БД; обеспечивает создание БД и ее целостность; представляет пользователю БД возможности работать с ней. Различают три общих типа СУБД: иерархическую, реляционную и сетевую [2].

3. Системы поддержки принятия решений, ориентированные на использование электронных таблиц (типа Excel). При использовании технологии на основе электронных таблиц (ЭТ) для управления знаниями пользователь СППР не только может создать, просмотреть и модифицировать процедурные знания в базу данных (БЗ), но может дать запрос СОДГР выполнить команды, которые там содержатся. БЗ содержит файлы с таблицами, которые наполнены описательными и процедурными знаниями, а СОДГР может выполнять

алгоритмические процедуры, то есть, анализ типа "что будет, если...?". Структурная схема СППР на основе ЭТ показано на рис.5.



Рис.5. Архитектура системы поддержки принятия решений на основе электронных таблиц

Формулы, содержащиеся в таблице, представляют собой основу процедурных знаний, которые и являются командами для СОДГР. Такие системы поддержки принятия решений обычно предназначены для выполнения анализа типа "что будет, если...?" для того, чтобы увидеть и сравнить результаты действий над содержимым таблиц. Это средство для ускоренного сравнения альтернатив.

Кроме процедурных знаний (формулы в ячейках) и описательных знаний (числа в ячейках), таблица может содержать простые знания о представлении результатов, а также лингвистические знания.

4. Системы поддержки принятия решений на основе решающих процедур (алгоритмов). Например, системы поддержки принятия решений для решения задачи оптимизации инвестиций, или максимизации прибыли для конкретного вида производства, размещения централизованных складов для торговой сети и так прочее.

Как правило, СППР такого типа содержит множество алгоритмов для решения выбранного класса задач. Например, решатели фокусируются на задачах таких классов, как: финансовые, экономические, прогнозирование, планирование, статистический анализ, решение оптимизационных задач.

Существует два основных подхода к использованию вычислительных алгоритмов в СППР: фиксированный и гибкий. При фиксированном подходе алгоритмы являются частью СОДГР, а это означает, что к СППР нельзя легко добавить/удалить новые алгоритмы или модифицировать ее в целом. При гибком подходе можно добавлять, удалять, модифицировать и объединять множество алгоритмов в процессе эксплуатации СППР. При этом БЗ может содержать данные постановки задач, форматы отчетов, правила принятия решений с целью координации выполнения алгоритмических модулей.

Рассмотренные типы архитектур систем поддержки принятия решений позволяют выбрать наиболее удобную и эффективную для решения задачи управления экономическими процессами. Представляется целесообразным использовать для этой цели архитектуру на основе оптимизационных алгоритмов, позволяющих вычислить оптимальные траектории реализации того или иного процесса или определить входные воздействия на процесс (например, процесс инфляции), позволяющие осуществлять управление на макроэкономическом уровне.

УДК 519.86

ГОГОЛАДЗЕ Н.Г.

(Государственный университет Акакия Церетели)

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУР СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Резюме

Выполнен обзор типов архитектуры систем поддержки принятия решений. Приведены возможные обобщенные структурные схемы систем поддержки принятия решений, которые позволяют выбрать наиболее эффективную из них для решения задачи управления макроэкономическими процессами переходного периода.

შპკ 519.86

ნ. გოგოლაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ბაღაჟყვეტილების მიმღები სისტემების არქიტექტურათა ანალიზი

რეზიუმე

განხილულია გადაწყვეტილების მიმღები სისტემების არქიტექტურათა ტიპები. მოცემულია გადაწყვეტილების მიმღები სისტემების შესაძლო გაფართოებული სტრუქტურული სქემები, რომლებიც საშუალებას გვაძლევენ ავირჩიოთ მათგან შედარებით ეფექტური გარდამავალი პერიოდის მაკროეკონომიკური პროცესების მართვის ამოცანების ამოსახსნელად.

UDC 519.86

N. GOGOLADZE

(Akaki Tsereteli State University)

ARCHITECTURAL ANALYSIS DECISION SUPPORT SYSTEM

Summary

The review of the types of architecture decision support systems. The possible structural schemes of generalized decision-support systems that allow you to choose the most effective one for solving macroeconomic management transition.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Редько В.Н., Сергиенко И.В., Стукало А.С. Прикладные программные системы: Архитектура. Построение. Развитие. – К.: Наукова думка, 1992. – 320 с.
2. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ. – К.; М.; СПб.: Вильямс, 2000. – 848с.

№ 631..525

ბუბელაძე ეკატერინე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ინდური როდოდენდრონის ზრდის და ყვავილობის ფენოლოგიის
შესწავლის შედეგები**

ინდური როდოდენდრონის ბიო-მორფოლოგიური თავისებურებების შესასწავლად ჩატარებულ იქნა ფენოლოგიური დაკვირვება ქუთაისის სანერგე მეურნეობაში არსებულ მცენარეებზე. 2012 წელს შერჩეულ ეგზემპლარებს ჩატარდა ღრმა გასხვლა, რაც აუცილებელი იყო საღი საკალმე მასალის მისაღებად. წინასწარ შევარჩიეთ საცდელი მცენარეები, რომლებიც წარმოადგენდნენ აგრეთვე სადღეე ბუჩქებს საკალმე მასალის მიღების მიზნით. ძირითადი ყურადღება გაგამახვილეთ იმ ჯიშზე, რომლებიც უფრო კარგად იყო შესწავლილი. კერძოდ, ზრდა-განვითარების ნორმალური რითმით გამოირჩეოდა და შესანიშნავად იყო შეგუებული ადგილობრივ პირობებს. ასეთებია ადრე მოყვავილე ჯიშები – შნეე და გვიან მოყვავილე ჯიშები: პაულ შემე და კონცინა.

როგორც ცნობილია, ინდური როდოდენდრონის ბუჩქზე იზრდება გასული წლის გამერქნებული მოყვავილე და არამოყვავილე ყლორტები. აღსანიშნავია, რომ მოყვავილე ყლორტებზე ვითარდება როგორც ვეგეტატიური, ისე გენერაციული კვირტები, ხოლო არამოყვავილე ყლორტებზე მხოლოდ ვეგეტატიური კვირტები. არამოყვავილე ყლორტებზე ვეგეტატიური კვირტები უფრო ადრე იწყებს განვითარებას და მათზე ვითარდება პირველი რიგის ყლორტები. მოყვავილე გასული წლის ყლორტებზე ვეგეტატიური კვირტები იშლება უფრო გვიან და მათზე ვითარდება მეორე რიგის ყლორტები. ფენოლოგიურმა დაკვირვებამ ინდური როდოდენდრონის ზრდაზე გვიჩვენა, რომ ვეგეტატიური კვირტების დაბერვა ადრე მოყვავილე და გვიან მოყვავილე ჯიშებზე მიმდინარეობს სხვადასხვა ვადებში, ეს დამოკიდებულია როგორც ჯიშების ბიოლოგიურ თავისებურებაზე, ისე ტემპერატურულ პირობებზე.

დაკვირვებას ინდური როდოდენდრონის ზრდაზე ჩვენ ვაწარმოებდით 2012 წლიდან. როგორც ცხრილი 1- დან ჩანს, გასული წლის არამოყვავილე ყლორტებზე ვეგეტატიური კვირტების დაბერვა დაიწყო ადრე მოყვავილე ჯიშზე (შნეე) 30 თებერვლს ჰაერის ტემპერატურა 4-1⁰C-ზე. რაც შეეხება გვიან მოყვავილე ჯიშებს პაულ შემესა და კონცინას, მათზე ვეგეტაციის დაწყება აღრიცხულ იქნა 17-20 დღით გვიან ჰაერის ტემპერატურის 10.1-10.4⁰C პირობებში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, კვირტების დაბერვიდან პირველი რიგის ყლორტების ზრდის დაწყებამდე ყველა შემთხვევაში გადის 17-20 დღე. რაც შეეხება მეორე რიგის ყლორტებს, მათთან ყლორტების ზრდის დაწყება მიმდინარეობს თითქმის ერთი თვით გვიან პირველი რიგის ყლორტების ზრდის დაწყებასთან შედარებით–ჯიშზე „შნეე“, ეს ფაზა აღინიშნა 17 თებერვალს, ხოლო „პაულ შემეზე“ და „კონცინაზე“ მიმდევრობით 12.8-12.7⁰C-ზე. საერთოდ კი ყლორტების ზრდის დაწყებიდან, ინტენსიური ზრდის დაწყებამდე პერიოდი ყველა შემთხვევაში თითქმის ერთი თვით განისაზღვრება.

პირველი რიგის ყლორტების ინტენსიურ ზრდას ადრე მოყვავილე ჯიშმა „შნეემ“ მონადომა 89 დღე, გვიან მოყვავილე ჯიშმა კი 88-91 დღე (იხ.ცხრილი1). რაც შეეხება მეორე რიგის ყლორტებს, მათი ზრდის ფენოლოგია თითქმის 1-1,5 თვით დაგვიანდა 1 რიგის ყლორტებთან შედარებით. მათ ახასიათებთ ინტენსიური ზრდის უფრო ხან-

გრძლივი პერიოდი, რომელიც 2012 წელს მიმდინარეობდა ჯიშების მიხედვით 108 (შნეე), 102 (პაულ შემე) და 105 დღე (კონცინა).

მეორე რიგის ყლორტების ზრდა ადრე მოყვავილე ჯიშზე შნეე დაწვებულ იქნა 15 აპრილს 13.1⁰C-ზე და დამთავრდა 27 ნოემბერს. გვიან მოყვავილე ჯიშებზე იგივე ფენოფაზა დაიწყო 9-10 მაისს 18-19⁰C-ზე და დამთავრდა 24-30 ნოემბერს.

მხატვრულ ნარგაობებში კოლორიტული ეფექტიანობის შექმნას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება თანამედროვე საბალო მშენებლობაში. ამ მიმართებით საკმაოდ მნიშვნელოვანია ინდური როდოდენდრონის ყვავილობის ფენოფაზების შესწავლა ჯიშების მიხედვით.

თემის დამუშავების მეთოდის ითვალისწინებდა ინდური როდოდენდრონის ყვავილობაზე ფენოლოგიური დაკვირვების ჩატარებას. დაკვირვებისათვის აღებული გვექონდა მისი სამი ჯიში, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან პერიოდებით. (იხ. ცხრილი 2.) როგორც ცნობილია, საყვავილე ანუ გენერაციული კვირტები ინდურ როდოდენდრონს უნვითარდება გასული წლის ყლორტების ბოლოებში. ჯიშების ყვავილობის ფენოფაზებზე ჩვენ დაკვირვებას ვაწარმოებდით 2013 წლის იანვრიდან. როგორც დაკვირვებაში გვიჩვენა, გენერაციული კვირტების დაბერვა მიმდინარეობს 24 თებერვლიდან 28 მარტამდე (6.2⁰C – 9.5⁰C). ეს ფენოფაზა ადრე მოყვავილე ჯიშზე შნეე შეინიშნებოდა 24 თებერვალს, გვიან მოყვავილე ჯიშებზე (პაულ შემე და კონცინა) კი ერთი თვის შემდეგ 24 მარტიდან 28 მარტამდე. როგორც წესი, ადრე მოყვავილე ჯიში შნეე გამოირჩევა ყვავილობის ადრე დაწყებით. კერძოდ, მის ბუჩქზე პირველი ყვავილი გაიშალა 2 აპრილისათვის 16.3⁰C-ის ტემპერატურულ პირობებში, მას 21 დღით ჩამორჩა გვიან მოყვავილე ჯიშები: პაულ შემე და 24 დღით კონცინა. მათი ყვავილობის დაწყება დაფიქსირდა უფრო მაღალ ტემპერატურულ პირობებში (16-17⁰C) 23 აპრილიდან 26 აპრილამდე. თუ ვიმსჯელებთ ყვავილობის დამთავრების პერიოდებზე კვლავ აღმოჩნდება, რომ ადრე მოყვავილე ჯიში შნეე უფრო ადრე ამთავრებს ყვავილობას (კერძოდ 25 მაისს), ვიდრე გვიან მოყვავილე ჯიშები. ამ უკანასკნელი ჯგუფებიდან ჯიშმა პაულ შემემ 24 ივნისს დაამთავრა ყვავილობა, კონცინამ კი 28 ივნისს, როგორც დაკვირვებამ გვიჩვენა, ინდური როდოდენდრონის გვიან მოყვავილე ჯიშები თითქმის ერთი თვით გვიან ამთავრებენ ყვავილობას და გარკვეულად ახანგრძლივებენ კოლორიტული კომპოზიციების ეფექტურობას. ინდური როდოდენდრონის, როგორც ლამაზად მოყვავილე ბუჩქის დეკორაციული ეფექტი განპირობებულია მათი მასიური ყვავილობით. მასიური ყვავილობა, როგორც წესი, მიმდინარეობს საკმაოდ მაღალ ტემპერატურულ პირობებში. 2013 წლის მონაცემებით მასიური ყვავილობის დაწყება ადრე მოყვავილე ჯიშზე აღინიშნა 12 აპრილს, გვიან მოყვავილე ჯიშებზე კი მაისის პირველი დეკადის ბოლო რიცხვებში. თითქმის ერთი თვის დაგვიანებით. მასიური ყვავილობის ფაზა განსაკუთრებით აქტუალური ხდება მაისსა და ივნისში, როდესაც ადგილი აქვს საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურის მატებას 20⁰C-ზე. ჯიშების მიხედვით შნეეს მასიური ყვავილობის ხანგრძლივობა განისაზღვრება 30 დღით, 12 აპრილიდან 12 მაისამდე. პაულ შემეს და კონცინას კი 32-33 დღით 8 მაისიდან 28 ივნისამდე. როგორც დაკვირვებამ გვიჩვენა, მასიური ყვავილობის ხანგრძლივობა თითქმის ერთნაირია ადრე მოყვავილე და გვიან მოყვავილე ჯიშებში და განისაზღვრება 30-33 დღით.

ცხრილი 1.

ინდური როდოდენდრონის ზრდის ფენოფაზებზე დაკვირვების შედეგები

	ჯიშების დასახელება	ვეგეტატიური კვირტების დაბერვა	ყლორტების ზრდა				
			დაწყება	ინტენსიური ზრდა			დამთავრება
				დაწყება	დამთავრება	ინტენსიური ზრდის ხანგრძლივობა	
1.	შნეე (აღრემოყვავილე)	1	30.1	17.2	20.3	89	5.10
		2	14.3	15.4	6.5	108	27.11
2.	პაულ შემე (გვიანმოყვავილე)	1	20.2	10.3	9.4	91	4.10
		2	23.4	9.5	8.6	102	30.11
3.	კონცინა (გვიანმოყვავილე)	1	17.2	4.3	6.4	88	6.10
		2	18.4	10.5	12.6	105	24.11

ცხრილი 2.

ინდური როდოდენდრონის ყვავილობის ფენოფაზებზე დაკვირვების შედეგები

	ჯიშის დასახელება	გენერაციული ვირტების დაბერვა	ყვავილობის დასაწყისი	მასიური ყვავილობა			ყვავილობის დამთავრება	ყვავილის შეფერვა
				დაწყება	დამთავრება	ხანგრძლივობა დღეებში		
1.	შნეე (აღრემოყვავილე)	24.2	2.4	12.4	12.5	30	25.5	თეთრი
2.	პაულ შემე (გვიანმოყვავილე)	25.3	23.4	9.6	10.6	32	24.6	მოწითალო-ქოლოსფერი
3.	კონცინა (გვიანმოყვავილე)	28.3	26.4	8.5	10.6	33	28.6	ნათელი იასამნისფერი

ამრიგად, ინდური როდოდენდრონის ზრდაზე ჩატარებულმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ მათ ახასიათებთ პირველი და მეორე რიგის ყლორტები, რომლებიც სხვადასხვა ტოტებზე ვითარდებიან. ისინი ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ზრდის ფენოფაზებით. ამასთანავე პირველი რიგის ყლორტები 1,5 თვით ადრე იწყებენ და ამთავრებენ ვეგეტაციას. მეორე რიგის ყლორტებს კი ახასიათებთ ინტენსიური ზრდის ხანგრძლივი პერიოდი. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ ვეგეტაციის დამთავრების პერიოდი ემთხვევა მეორე რიგის ყლორტების ზრდის დამთავრების პერიოდს. ყვავილობის ფენოფაზების შესწავლამ კი გვიჩვენა, რომ ადრე მოყვავილე ჯიში შნეე ყვავილობს აპრილ-მაისში. გვიან მოყვავილე ჯიშები პაულ შემე და კონცინა მაისსა და ივნისში. აღნიშნული ჯიშების ყვავილობის ხანგრძლივობა საშუალებას გვაძლევს შევქმნათ ქალაქის ბაღებსა და პარკებში ხანგრძლივი კოლორიტული ეფექტი, რაც უდაოდ აამაღლებს ფლორისტულ კომპოზიციათა მხატვრობას.

შპს 631.525

ე. რ. გუბელაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ინდური როდოდენდრონის ზრდის და ყვავილობის ფენოფაზების შესწავლის შედეგები

რეზიუმე

ინდურ როდოდენდრონზე ქუთაისის სანერგე მეურნეობაში ზრდისა და ყვავილობის ფენოფაზებზე ჩატარებულმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ პირველი და მეორე რიგის ტოტები სხვადასხვა ტოტებზე ვითარდებიან და ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ზრდის ფენოფაზებით. პირველი რიგის ყლორტები 1,5 თვით ადრე იწყებენ და ამთავრებენ ზრდას. მეორე რიგის ზრდის ყლორტებს კი ახასიათებს ინტენსიური ზრდის ხანგრძლივი პერიოდი. რაც შეეხება ყვავილობას, ადრემოყვავილე ჯიშ “შნეეს” და გვიანმოყვავილე ჯიშ “პაულ შემეს” და “კონცინას” ყვავილობა საშუალებას გვაძლევს შევქმნათ ხანგრძლივი კოლორიტული ეფექტი ქალაქის ბაღებსა და პარკებში.

UDC 631.525

E.R GUBELADZE

(Akaki Tsereteli State University)

THE RESULTS OF STUDIES OF PHENOPHASES OF GROWTH AND FLOWERING RHODODENDRONS INDIAN

Summary

Monitoring of phenophases of growth and flowering Rhododendrons Indian held in Kutaisi nursery has shown that shoots first and second row develop on different branches, and differ from each other phenophases growth. Shoots first row start and finish the growth of 1.5 months before shoots the second row, and for shoots second series is characterized by long period of intensive growth. As for flowering, early-blooming varieties "Schnee" and late blooming varieties "Paul-Shem" and "Cantina" will create a long colorful effect in city gardens and parks.

УДК 631.525

Е.Р. ГУБЕЛАДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФЕНОФАЗ РОСТА И ЦВЕТЕНИЯ РОДОДЕНДРОНА ИНДИЙСКОГО

Резюме

Наблюдение за фенофазами роста и цветения Рододендрона индийского, проведенные в Кутаисском питомнике показали, что побеги первого и второго ряда развиваются на различных ветках и отличаются друг от друга фенофазами роста. Побеги первого ряда начинают и заканчивают рост на 1,5 месяца раньше побегов второго ряда, а для побегов второго ряда характерен длительный период интенсивного роста. Что касается цветения, раноцветущий сорт «Шнее» и поздноцветущие сорта «Пауль Шеме» и «Концина» дают возможность создания длительного колоритного эффекта в городских садах и парках.

მ. გვეტაძე, ბ. ფურცხვანიძე, ა. ლომიძე
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ნამუშევარი აირებისაგან ცილინდრების გასუფთავების
პროცესის თავისებურებანი**

შიგაწვის ძრავას ცილინდრში განხორციელებული მუშა ციკლის განხილვა იწყება შევსების პროცესიდან. ლოგიკის თვალსაზრისით, მიზანშეწონილია განვსაზღვროთ ნებისმიერი პრობლემის ასპექტების შესწავლის თანმიმდევრობა მათი მნიშვნელობის დონის კლების მიხედვით [1]. ამიტომ პრაქტიკაში მიღებული და ფართოდ გავრცელებული მუშა ტაქტების შესწავლისა და კვლევის რიგითობა, ნამუშევარი აირებისაგან ცილინდრების გასუფთავების პროცესის შესწავლას და გამოკვლევას აყენებს ერთ-ერთ ბოლო ადგილზე.

პროფესორი ნ. ხანიანი მიაჩნებს, რომ „ჩატარებული კვლევების დროს, რომლებიც მიმართული იყო შეშვების ტაქტზე აეროდინამიკური პროცესების შესწავლაზე და მათ გამოყენებაზე წვის პროცესის ინტენსიფიკაციისათვის, ოთხტაქტიან ძრავებში გამოდენის პროცესის გახების დინამიკის სფეროში გამოქვეყნებული შრომების რიცხვი შედარებით მცირეა“ [2].

ცილინდრების გასუფთავების პროცესის სპეციფიკური თვისებების გამოკვლევა ფორმალურად იწყება მას შემდეგ, როცა ინდიკატორული პროცესი ცილინდრში უკვე დამთავრებულია და განსაზღვრულია მისი ყველა მახვენებელი და ამიტომ ფსიქოლოგიურ ასპექტში ინტერესს არ იწვევს. თუმცა მუშა ტაქტების განხილვის ასეთი თანმიმდევრობა: შევსება-კუმშვა-წვა-გაფართოება-გამოდენა სამართლიანია მხოლოდ პირველი ციკლისათვის ძრავის გაშვების დროს და მუშა ძრავში რეალურად არ შეიძლება განხორციელდეს იმის გამო, რომ ნომინალურთან ახლო ფორმირების დონის მიღწევისათვის აუცილებელია თითოეულ ცილინდრში წინმსწრები ციკლების რომელიმე მინიმალური რაოდენობა ძრავის გაყვანისათვის მოცემულ სიჩქარით (მუხლა ლილვის ბრუნვის სისწირის მიხედვით) და თბურ რეჟიმზე (დგუშ-ცილინდრული ჯგუფის დეტალების და დამხმარე სისტემების - შეხეთვის და გაგრილების ტემპერატურული დონის მიხედვით).

ანალიტიკური და ექსპერიმენტალური კვლევებით დადგენილია, რომ ნარჩენი აირების კოეფიციენტი γ ახდენს არსებით გავლენას ინდიკატორული პროცესის მახვენებლებზე, რის გამოც ცილინდრების გასუფთავების პროცესი ნამუშევარი აირებისაგან უნდა იდგეს ერთ-ერთ პირველ ადგილზე ძრავის აირმიმოცვლის და მუშა პროცესის ყველა კვლევების დროს. ცილინდრების გასუფთავების პროცესი ნამუშევარი აირებისაგან და მათი ტრანსპორტირება ტურბინის მუშა ორგანოებზე, რომელიც გაზის მუშაობის უნარიანობის რეალიზებას ახდენს, ხასიათდება ენერჯის დანახარჯებით და მუშაობის უნარიანობის დანაკარგებით.

ცილინდრიდან ტურბინის მუშა ორგანოებამდე არსებული გაზის წინააღმდეგობის დაძლევა ზოგად შემთხვევაში ითხოვს ენერჯის წყაროში ანუ ძრავის ცილინდრში წნევის გაზრდას, ხოლო ცილინდრში წნევის გაზრდას მექანიკური მუშაობის დანახარჯების გარდა თან ახლავს აირმიმოცვლის გაუარესება ე. ი. ნარჩენი აირების კოეფიციენტის γ -ის გადიდება.

კომბინირებული ძრავის რეალურ კონსტრუქციაში, რომელიც წარმოადგენს დგუშიანი ძრავისა და ჰაერის წინასწარი კუმშვის დანადგარის შეთანწყობას და რომელიც ახდენს შემდგომი გაფართოების მუშაობის რეალიზებას, შეუძლებელია თავიდან ავიცილოთ შემართებელი გზები, ისე როგორც შეუძლებელია თავიდან ავიცილოთ გაზის პულსირებული დინება აღნიშნულ შემართებელ გზაზე. პულსირებული დინების ქვეშ იგულისხმება ისეთი დი-

ნება, როცა მისი პარამეტრები - სტატიკური წნევა, სინქარე და ტემპერატურა იცვლება დროში. თუ პულსაცია მეორდება პერიოდულად მუდმივი სიხშირით, მაშინ დინების ხასიათი შეიძლება გამოვიკვლიოთ. ერთი იმპულსის ზღვრებში. როგორც პროფესორი ვ. სადაჩი აღნიშნავს, დინების შემფოთება აირის მილსადენის სათავეში გამოწვეულია გამომშვები ორგანოების პერიოდული გაღებით. თუმცა ბუნება ამ შემფოთებებისა სხვადასხვა დგუშიანი მანქანებისათვის ერთი და იგივეა. შემფოთების ხასიათი და აირის მილსადენში მიმდინარე ფიზიკური პროცესები დაკავშირებულია გამომშვები სისტემის კონსტრუქციულ განსაკუთრებულობებთან, მისი სპეციფიური ხარისხებით და შეიძლება არსებითად განსხვავდებოდნენ ერთმანეთისაგან. შიგაწვის ძრავის გამომშვები სისტემის გამოკვლევა გაცილებით რთულია, ვიდრე დგუშიანი კომპრესორების კომუნიკაციის გამოკვლევა. ეს გამოწვეულია იმით, რომ პირველ შემთხვევაში ხარჯის იმპულსი უფრო რთული ფორმისაა, შედარებით ფართო ზღვრებში იცვლება აირის ტემპერატურა და მნიშვნელოვნად მაღალია სინქარის დონე ნაკლები სიმკვრივის დროს.

შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ჩაბერვით მომუშავე ძრავების გამომშვები სისტემების კლასიფიკაცია ტურბინაში, ნამუშევარი აირების ენერჯის გამოყენების ხასიათის მიხედვით და არა საკუთრივ გამომშვები არხის პარამეტრების მიხედვით, განპირობებულია გამომშვები არხისა და მასში მიმდინარე პროცესების ენერგეტიკული ანალიზის მონაცემების არ არსებობით ტექნიკურ ლიტერატურაში.

ჩვენი აზრით, პრინციპული განსაკუთრებულობა ტურბინის მუშა ორგანოებთან გაზის მიწოდებისა, სადაც ხდება გაგრძელებული გაფართოების მუშაობის რეალიზება, არის ის, რომ არსებული ანუ მიღებული მუშაობა შედგება სამი მდგენელისაგან:

1) შემდგომი გაფართოების მუშაობა, - გამომშვები ორგანოების გაღების მომენტში ცილინდრისა და გამომშვები კოლექტორის მოცულობაში არსებული ნამუშევარი აირების წნევის ცვლილებებისას მაქსიმალურიდან (ორივე აღნიშნულ მოცულობაში გათანაბრების შემდეგ) გამოდევნების წნევამდე;

2) გაზების გაფართოების მუშაობა - გამოდევნის მუდმივი წნევის დროს, რომელიც შენარჩუნებულია ცილინდრიდან გაზების გამოდევნაზე დგუშის მიერ დახარჯული მექანიკური მუშაობით, გარემოს წნევამდე, ე. ი. გამოდევნის მუდმივი წნევიდან ატმოსფერულ წნევამდე შემცირებისას ნამუშევარი აირების გაფართოების მუშაობა (გაზის მიწოდების მეორე ფაზა).

3) შემდგომი გაფართოების მუშაობა - გამომშვები ორგანოების დაკეტვის მომენტში გამომშვები კოლექტორის მოცულობაში არსებული ნამუშევარი აირების წნევის ცვლილებისას, გამოდევნის წნევიდან გამომშვებ სისტემაში მინიმალურ წნევამდე (გაზის მიწოდების მესამე ფაზა).

გაზების შიგა ენერჯია ცილინდრიდან გამომშვების მომენტისათვის დამოკიდებულია მის პარამეტრებზე (ცილინდრის მოცულობაზე და მასში წნევაზე). ცილინდრში გაზის პარამეტრები თავის მხრივ განისაზღვრება ძრავის მუშა პროცესის პარამეტრებით და პრაქტიკულად არ არის დამოკიდებული ჩაბერვის აგრეგატების არსებობაზე ან არარსებობაზე, რადგანაც ცილინდრში გაზის წნევა გაფართოების სვლის ბოლოს როგორც თავისუფალი შეწოვის, ასევე ჩაბერვის შემთხვევაში, ჩასაბერი ჰაერის წნევის ამადლების სისტემისაგან დამოუკიდებლად, 2-3-ჯერ მაღალია ციკლის საწყის წნევაზე - კუმშვის დაწყების წნევაზე.

მდგომარეობის განტოლების გამოყენებით ადვილი საჩვენებელია, რომ $\frac{P_{k_{\text{გამ}}}}{P_b} \leq 0,4$

დროს ცილინდრში მყოფი აირების 50%-ზე მეტი შეიძლება გამოედინოს ძრავის ცილინდრიდან ტურბინის მუშა ორგანოებზე გაზის მიწოდების I ფაზის დროს, დგუშის ქვედა მკვდარი წერტილის რაიონში ყოფნის დროს. ე.ი. ცილინდრში არსებული წნევის შედეგად და არა დგუშის გადაადგილების გამო.

სარქველის არხის გავლით ცილინდრიდან გამოდინებულ გაზს, გამოდინების საწყის სტადიაზე აქვს მაღალი სინქარე, რომელიც ტოლია ან ახლოა ბერის ნაკადის სინქარეს-

თან. სარქველის ხვრელის გავლის შემდეგ გაზი კარგავს თავის სიჩქარეს და წნევას, რადგანაც აირი ფართოვდება შეავსებს რა არხის მოცულობას. გაზის მიწოდების ამ ფაზისათვის შემაერთებელი არხის წინააღმდეგობა (გზა ძრავსა და ტურბინას შორის) ცილინდრიდან გაზების თავისუფალი გამოდინების დროს, პრაქტიკულად დგუშის უცვლელი მდებარეობისას, თამაშობს მეორეხარისხოვან როლს და შეიძლება განვიხილოთ მხოლოდ სისტემის გამტარუნარიანობის თვალსაზრისით. სისტემის წინააღმდეგობის კოეფიციენტის სიდიდე, მოცემული საწყისი წნევათა სხვაობის დროს, განსაზღვრავს სისტემის გავლით გაზის მაქსიმალურ ხარჯს. ტურბინის მუშა ორგანოებზე გაზის მიწოდების I ფაზის დროს, გაზი გამოედინება ცილინდრიდან გამომშვები სარქველების გაღების საწყის სტადიაში, ე.ი. იმ დროს, როცა მათი ეფექტური გამავალი კვეთი ნაკლებია მაქსიმალურ შესაძლო გამავალ კვეთზე სარქველების სრული გაღების დროს. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ დროს გამოედინება ენერგეტიკული დამოკიდებულებით გაზის ყველაზე ღირებული ნაწილი, ე.ი. ცილინდრში ყველაზე მაღალი წნევის დროს. კინეტიკურ ენერგიას გაზი იძენს გამომშვებ ორგანოში დროის მოცემულ მომენტში ცილინდრში არსებული აირების შიგა ენერგიის გარდაქმნის ხარჯზე, ხოლო დგუშის მექანიკური მუშაობა ცილინდრიდან გამოდინებად აირზე დამატებითი ენერგიის მიწოდებაზე არ იხარჯება.

გაზის მიწოდების მე-2 ფაზა და ცილინდრების გასუფთავების პროცესი ხასიათდება იმით, რომ გამომშვებ სარქველებს აქვთ მაქსიმალური გამავალი კვეთი და გაზი გამოედინება გამომშვებ კოლექტორში დგუშის მიერ მექანიკური ენერგიის დახარჯვით დაახლოებით მუდმივი წნევის შენარჩუნებაზე ცილინდრში და გამომშვებ სისტემაში. ამ შემთხვევაში დგუშში ასრულებს თავისებური „გაზის გენერატორის“ ფუნქციას, ანალოგიურს როგორც გაზის ტურბინის წვის კამერის მკვებავი კომპრესორი, ან კიდევ როგორც ორთქლტურბინული დანადგარის ორთქლის ქვების მკვებავი. გაზის მიწოდების ამ ფაზისათვის შეიძლება ზოგიერთი რეკომენდაციის გამოყენება, რომელიც დამუშავებულია აირ და ორთქლტურბინულ ტრასისათვის, თუმცა ამასთან მხედველობაში უნდა გვექონდეს ის გარემოება, რომ შემაერთებელი გზების დიდი განივი კვეთები, რომლებიც რეკომენდირებულია მათი წინააღმდეგობის კოეფიციენტის შემცირებისათვის და რომელსაც გააჩნია განსაზღვრული მნიშვნელობა გაზის მიწოდების მე-2 ფაზაზე, იწვევს ამ შემაერთებელი გზების მოცულობების გადიდებას.

გაზის მიწოდების მე-3 ფაზა ხასიათდება იმით, რომ გამომშვები ორგანოები დაკეტილია და გაზი, რომელიც იმყოფება გამომშვებ კოლექტორში, ფართოვდება გამოედინის წნევიდან ატმოსფერულ წნევამდე და თავისი შიგა ენერგიის ცვლილებების შედეგად აირის ნაწილს გამოედინის ტურბინის მუშა ორგანოებზე, სადაც ხდება აირის ამ ნაწილის მუშაობის რეალიზება ტურბინის გარეთ წნევამდე გაფართოების დროს.

გაზის მიწოდების სამივე ფაზას ადგილი აქვს ჩაბერვის სისტემაში მისი მუშაობის უნარიანობის გამოყენების ხასიათისგან დამოუკიდებლად, ეს იქნება გაზის იმპულსური მიწოდება ტურბინის მუშა ორგანოებზე, თუ გაზის მიწოდება მუდმივი წნევის დროს ტურბინის წინ. განსხვავება შეიძლება მდგომარეობდეს მხოლოდ ამა თუ იმ ფაზის წილში ტურბინაში გაფართოების მუშაობის საერთო ბალანსში, თუმცა მონაცემები გაფართოების მუშაობის მდგენელების განაწილების შესახებ ტექნიკურ ლიტერატურაში მოყვანილი არ არის.

ვ.გვეტაძე, ბ.შურცხვანიძე, ა.ლომიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ნამუშევარი აირებისაგან ცილინდრების გასუფთავების პროცესის თავისებურებანი

რეზიუმე

ცილინდრების გასუფთავების პროცესი დაყოფილია სამ ეტაპად. I ეტაპზე ცილინდრების გასუფთავება ხდება ცილინდრში არსებული წნევის შედეგად და არა დგუშის გადაადგილების გამო. II ეტაპზე გასუფთავების პროცესი ხასიათდება იმით რომ გამომშვებ ორგანოებს აქვთ მაქსიმალური გამავალი კვეთი და გაზი გამოიძევება დგუშის მიერ მქანიკური ენერჯიის დახარჯვით მუდმივი წნევის დროს. III ეტაპზე გამომშვები ორგანოები დაკეტილია და გამომშვებ კოლექტორში არსებული გაზი ფართოვდება ატმოსფერულ წნევამდე შიგა ენერჯიის ცვლილების ხარჯზე.

V. GVETADZE, G. PURTSKHVANIDZE, A. LOMIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

PECULIARITIES OF CLEANING OF CYLINDERS FROM EXHAUST GASES

Summary

The process of cleaning of cylinders is broken into three stages. At the first stage, the cleaning of cylinders is carried out as a result of pressure existing in the cylinder, and not due to moving the piston. At the second stage, the cleaning process is characterized by fact that discharging organs have the maximum flow section, and gas is ousted by means of piston, by means of mechanical energy at constant pressure. At the third stage, the discharging organs are closed, and gas existing in the collector is expanded to atmospheric pressure at the account of energy variation.

В.ГВЕТАДЗЕ, Г.ПУРЦХВАНИДЗЕ, А.ЛОМИДЗЕ

(Государственный университет А.Церетели)

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ЦИЛИНДРОВ ОТ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Резюме

Процесс очистки цилиндров разделен на три этапа. На I этапе очистка цилиндров происходит вследствие давления в цилиндре, а не за счет перемещения поршня. На II этапе процесс очистки характеризуется тем, выпускные органы имеют максимально проходное сечение и газ выталкивается поршнем. На III этапе выпускные органы закрыты, и газ расширяется в выпускном коллекторе за счет изменения внутренней энергии.

ლიტერატურა-ЛИТЕРАТУРА-REFRENSSE

1. ვ. გვეტაძე, გ. ფურცხვანიძე. ენერგეტიკულ დანადგარებში აირმიმოცვლის პროცესის თერმოდინამიკური დანაკარგების კვლევა. მონოგრაფია. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი I შ 978-9941-432-43-9. 2014 წ.
2. Н. Ханин. Тепловые и газодинамические процессы в автомобильных двигателях. автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора наук, МАДИ, М., 1977, с. 16.

მ. გვეტაძე, ბ. ფურცხვანიძე, ა. ლომიძე
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ტურბინაში ფიზიკალი აირების ტემპერატურაზე ნარჩენი
აირების კოეფიციენტის ბავშვების გამოკვლევა**

ექსპერიმენტალური შეფასების სირთულე ნარჩენი აირების კოეფიციენტის გაზრდის გავლენისა მუშა პროცესის ინდიკატორულ მაჩვენებლებზე, მდგომარეობს აუცილებლობაში გამოვიკვლიოთ ძრავის პარამეტრების გავლენა მუხტის ტემპერატურისაგან კუმშვის დასაწყისში სხვა თანაბარი პირობების დროს, კუმშვის საწყისი წნევის და ჰაერის სიჭარბის კოეფიციენტის ჩათვლით. ამასთან დაკავშირებით მიზანშეწონილი იყო გავგეხილა კუმშვის საწყისი ტემპერატურის გავლენა მთლიანობაში ციკლის თერმოდინამიკურ პარამეტრებზე და შეგვეფიქრობინა საკითხების წრე, რომლებიც ექვემდებარება ექსპერიმენტალურ კვლევას, როგორც ეს შემოთავაზებულია ჩვენს მიერ [1].

შეიძლება მივიღოთ ინდიკატორული დიაგრამის სხვადასხვა წერტილებში აბსოლუტური ტემპერატურის გავლენა, კუმშვის საწყისი ტემპერატურის ცვლილების დიაპაზონში $T_a=330...430K$, საშუალო სითბოტევადობების C_v და C_p აბსოლუტურ მნიშვნელობაზე უმნიშვნელოდ და ამ კვლევებში არ გავითვალისწინეთ. ამასთან ასევე იგულისხმება, რომ T_a -ს ცვლილებით მექანიკური დანაკარგების ცვლილება და სითბოს დანაკარგები სითბოგადაცემის ხარჯზე შეიძლება ვუგულვებლყოთ.

P_a -ს მდუმეობის პირობის უზრუნველყოფა ხდებოდა ჩაბერვის წნევის უცვლელობის შენარჩუნებით და ძრავის სინქარითი რეჟიმის უცვლელობით (შეფხების და გამოშვების პროცესების დანაკარგების იდენტურობა), V_a და ε - ცილინდრის მუშა მოცულობის და აირგანაწილების ფაზების უცვლელობით, მნიშვნელობების $P_z\rho$ და P_b - უცვლელობის შენარჩუნებით, ზემოთ მოყვანილი პირობების შენარჩუნების დროს.

მიღებული პირობების დროს ინდიკატორული დიაგრამის ანალიზიდან გამოდის, რომ უცვლელი P_b , P_z , P_a პარამეტრებისთვის, კუმშვის საწყისი ტემპერატურის ცვლილება გამოიწვევს პროპორციულ ცვლილებას გაზების ტემპერატურისა „ბ“ წერტილში, ანდა სხვა სიტყვებით ცილინდრს გარეთ ტემპერატურის პროპორციულ ცვლილებას.

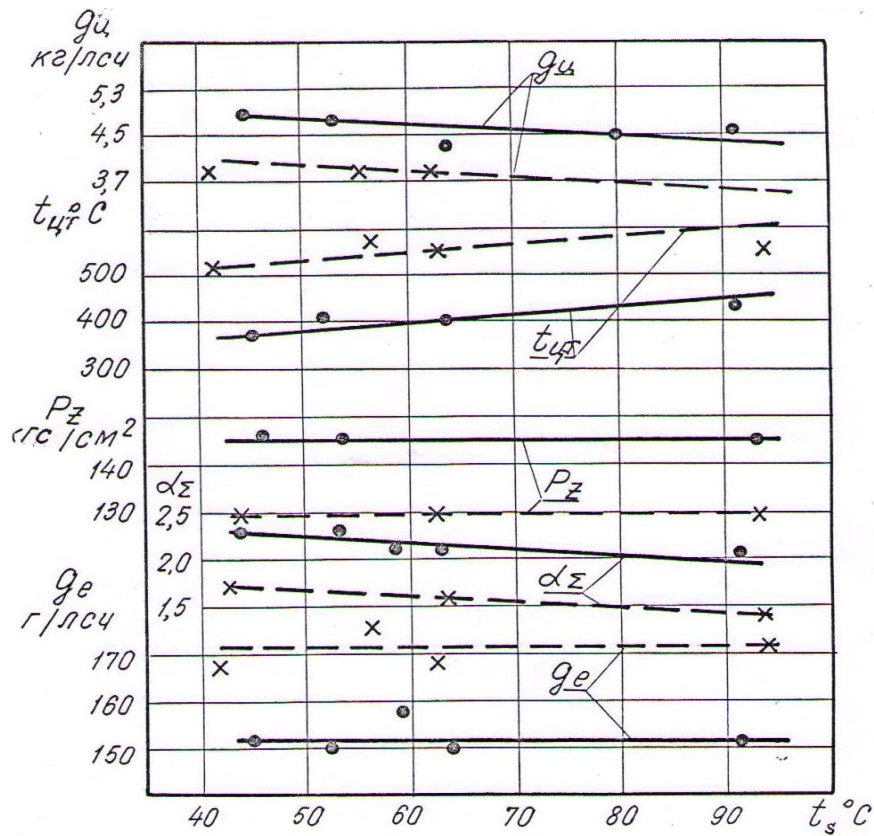
ექსპერიმენტალური შემოწმება მიღებული შედეგისა ჩატარდა საცდელ ერთ და ორ ცილინდრიან ძრავზე 1 და 24H26/26 რეჟიმზე $n=800$ ბრ/წთ და $P_b=20$ კგ/სმ². ჩაბერვის წნევის უზრუნველყოფა ხდებოდა ავტონომიური საჰაერო სადგურიდან. ძრავის მონაკვეთების რეგულირების შედეგები მოყვანილია ცხრ.1-ში.

ნახ.1 და ნახ.2 წარმოდგენილი გრაფიკებიდან და მათი დამუშავებიდან გამომდინარეობს, რომ ჩასაბერი ჰაერის ტემპერატურის ვარირებამ დიაპაზონში $310...380^{\circ}K$ არ მოგვცა შესამჩნევი ცვლილება ინდიკატორული და ეფექტური მაჩვენებლების. პირობის $P_b=const$, $P_z=const$, $P_k=const$ დაცვის დროს უცვლელ სინქარით რეჟიმზე მონაკვეთისათვის 24H 26/26 ($n=800$ ბრ/წთ ჩასაბერი ჰაერის ტემპერატურის ცვლილებამ ნაჩვენებ დიაპაზონში $310-380$ გამოიწვია მხოლოდ შესაბამისი ცვლილება ჰაერის ხარჯისა და ცილინდრს გარეთ გაზების ტემპერატურისა. წვის პროცესის ეფექტურობის შეფასება ჩვენი მეთოდის მიხედვით მოცემულია ნაშრომში [2], აბსოლუტური სითბოს გამოყოფის დიაგრამების ერთმანეთზე დადებით, შესრულებული, როგორც ეს არის ნახ.2-ზე, საშუალებას გვაძლევს გავაკეთოთ დასკვნა იმაზე, რომ ჩასაბერი ჰაერის ტემპერატურის

ცვლილება დიაპაზონში 310...380K არ იწვევს რაიმე შესამჩნევ ცვლილებას წვის პროცესში (სითბოგამოყოფა).

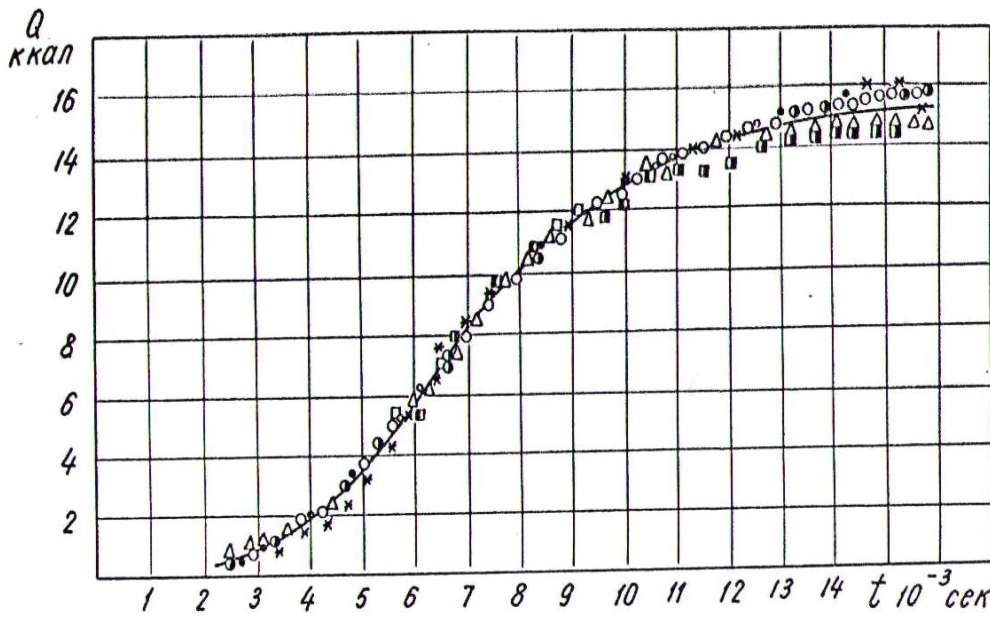
ცხრილი 1

სარეგულირო მახასიათებელი		14H 26/26	24H 26/26
აირგანაწილების ფაზები	შეესება	დაწევა ზ.მ.წ.-მდე	25
		დამთავრება კ.მ.წ. შემდეგ	32
	გამოშვება	დაწევა კ.მ.წ.-მდე	32
		დამთავრება ზ.მ.წ. შემდეგ	11
გამფრქვევის საქმენი		9×0,4×150	9×0,35×150
შეფრქვევის წინსწრების კუთხე		17	22
საწვავის ტუმბოს პლუნჯერის დიამეტრი		17	17



ნახ. 1. მუშა პროცესის პარამეტრების ცვლილება ჩასაბერი ჰაერის ტემპერატურისაგან დამოკიდებულებით სხვადასხვა წნევის დროს

- ——— ° P_s=3,0 კგ/სმ²
- × ——— × P_s=2,5 კგ/სმ²



ნახ. 2. სითბოგამოყოფის აბსოლიტური მნიშვნელობა დროისაგან დამოკიდებულებით სხვადასხვა ტემპერატურისა და ჩაბერვის წნევის დროს

ნარჩენი აირების კოეფიციენტის გავლენის გამოკვლევისათვის მუშა პროცესის პარამეტრებზე აუცილებელია მისი სიდიდის შეფასება. თუმცა γ_r -ის სიდიდე არ შეიძლება უშუალოდ გაზომვით ექსპერიმენტში. ამიტომ γ_r -ის სიდიდის ცვლილების შეფასება განხორციელდა ირიბი მეთოდით, რომელიც მოცემულია ჩვენს მიერ ნაშრომში [3].

ჩაბერვის წნევის შევსების ფაზების და ძრავის სიჩქარიით რეჟიმის უცვლელობის დროს, შეიძლება ჩავთვალოთ კუმშვის საწყისი წნევა უცვლელად, რაც საშუალებას გვაძლევს მდგომარეობის განტოლებიდან მივიღოთ

$$P_a V_a = G_a R T_a \tag{1}$$

ამ განტოლებიდან შეიძლება დავწეროთ

$$G_C^1 T_S^1 + G_Z^1 T_Z^1 = G_C^{11} T_S^{11} + G_Z^{11} T_Z^{11}$$

სადაც ინდექსები (') და (") შეესაბამება γ_r ის ორ სხვადასხვა მნიშვნელობას, როცა $P_a = \text{const}$.

თუ მივიღებთ, რომ G_Z^1 (ეს პირობა სრულდება 24H 26/26 მონაკვეთზე, უკუწნევის გარეშე მუშაობის დროს, აირგანაწილების ფრაზების გადახურვისას 25...30⁰ მუხლალილვის მობრუნება) შეიძლება დავწეროთ

$$\gamma_r^{11} = \frac{G_Z^{11}}{G_C^{11}} = \frac{T_S^*}{T_Z} \left(\frac{G_C^1}{G_C^{11}} - 1 \right) \tag{2}$$

ამ განტოლებაში შემავალი ტემპერატურების მნიშვნელობები ასევე არ შეიძლება უშუალოდ იქნას გაზომილი ექსპერიმენტში, თუმცა ისინი საკმარისად ზუსტად შეიძლება იქნას შეფასებული შემდეგნაირად

$$T_S^* = T_S + \Delta t = T_S + (30...40) \tag{3}$$

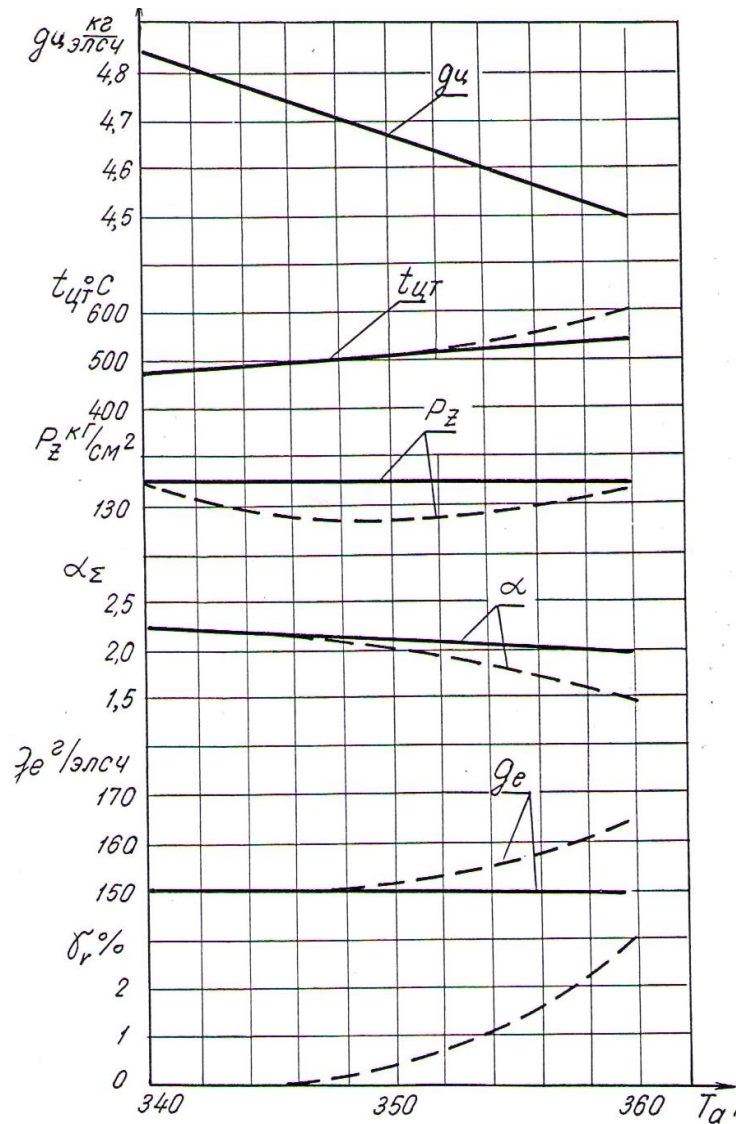
სადაც T_S - ჰაერის ტემპერატურა ძრავის შესასვლელზე;

T_Z - ცილინდრს გარეთ ნამუშევარი აირების ტემპერატურა.

G_C^1 და G_C^{11} შეიძლება გაზომილი იქნან ნებისმიერი ცნობილი მეთოდით.

γ_r - ის ცვლილება ძრავზე 14H 26/26 განხორციელდა გამომშვები სარქველის დახურვის კუთხის ცვლილებით. ასეთი მეთოდის დროს წნევის დანაკარგები რჩებოდა უცვლელი და კვლევა მხოლოდ γ_r -ის ცვლილების გავლენისა ძრავის პარამეტრებზე.

პარამეტრების ანალოგიური დამოკიდებულება სარქველების ოპტიმალური გადახურვის დროს მიღებული იქნა 24H 26/26 ძრავზეც. ამ კვლევების შედეგები ადასტურებს ორივე მონაკვეთზე 14H 26/26 და 24H 26/26 მუშა პროცესების იდენტურობას სარქველების ოპტიმალური გადახურვის დროს, მიუხედავად განსხვავებისა საწვავმიმწოდებელი აპარატურის რეგულირების კუთხით (საქმენი და შეფრქვევის წინსწრების კუთხე). ე.ი. გვიჩვენებს მუშა პროცესის პარამეტრების იდენტურობას ჩასაბერი ჰაერის ტემპერატურისაგან დამოკიდებულებით ორივე მონაკვეთისათვის 14H 26/26, 24H 26/26.



ნახ. 3. მონაკვეთის 14H 26/26 პარამეტრების დამოკიდებულება კუმშვის საწვისი ტემპერატურისაგან

- როცა $P_s=var; \gamma_r=Const$
- - - - - როცა $P_s=Const=3,0$ კგ/სმ²; $\gamma_r=ვარ$

მონაკვეთის 14H 26/26 პარამეტრების დამოკიდებულება კუმშვის საწყისი ტემპერატურისაგან, რომელიც განისაზღვრება (3) განტოლებით და იცვლება ერთ შემთხვევაში ჩასაბერი ჰაერის ტემპერატურით T_s , ხოლო მეორე შემთხვევაში ნარჩენი აირების რაოდენობით, იანგარიშება (2) განტოლებით და (3) განტოლების გათვალისწინებით მოყვანილია გრაფიკებზე ნახ.3.

ნახ.3-ის გრაფიკებიდან ჩანს, რომ კუმშვის საწყისი ტემპერატურის ცვლილება ნარჩენი აირების კოეფიციენტის გადიდების ხარჯზე იწვევს გაზების საშუალო ტემპერატურის მნიშვნელოვან გაზრდას ცილინდრს გარეთ, ვიდრე ეს განისაზღვრება ანგარიშით ან T_s -ის ამადლებით.

ცხრ. 1-ის მონაცემებით ტემპერატურის T_a ცვლილება 20° ით შეესაბამება γ_r -ის ცვლილებას $0,032$ -ით და ტემპერატურის T_T ცვლილებას 50° -ით. ნახ.1-ის მონაცემებით ექსპერიმენტის შედეგების შესაბამისად ერთცილინდრიან მონაკვეთზე 14H 26/26 T_s -ის ცვლილებას 20° -ით საწვავის ხარჯის უცვლელობის დროს, შეესაბამება T_T -ს ცვლილება $35-37^{\circ}$ -ით, მაშინ როცა T_a -ს ანალოგიური ცვლილებისას γ_r -ის ცვლილების ხარჯზე $0,08$ -ზე, ასევე ექსპერიმენტის შედეგებიდან როგორც ეს ჩანს ნახ. 3-დან, გაზების საშუალო ტემპერატურის ცვლილებამ ცილინდრის გარეთ შეადგინა 120° საწვავის ხვედრითი ხარჯის ერთდროული გადიდებით 19% -ით.

ბ. გვეტაძე, ბ. შურცხვანიძე, ა. ლომიძე

(ა.წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ტურბინაში შემავალი აირების ტემპერატურაზე ნარჩენი აირების
კოეფიციენტის გავლენის გამოკვლევა**

რეზიუმე

ნარჩენი აირების კოეფიციენტის T_T ტემპერატურაზე გავლენის ექსპერიმენტალური გამოკვლევებისათვის შემუშავებული იქნა γ_a -ის ცვლილების შეფასების მეთოდოლოგია ჰაერის ხარჯის მიხედვით, რომელიც იცვლებოდა გამომშვები სარქველის დახურვის ფაზების რეგულირებით.

В.ГВЕТАДЗЕ, Г.ПУРЦХВАНИДЗЕ, А.ЛОМИДЗЕ

(Государственный университет А.Церетели)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЭФИЦИЕНТА ОСТАТОЧНЫХ ГАЗОВ
НА ТЕМПЕРАТУРУ ВХОДЯЩИХ В ТУРБИНУ ГАЗОВ**

Резюме

Для экспериментального исследования влияния γ_z на T_T разработана методика оценки изменения γ_z по расходу воздуха, который менялся регулированием фаз закрытия выпускных клапанов.

V. GVETADZE, G. PURTSKHVANIDZE, A. LOMIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

**STUDIES OF THE INFLUENCE OF COEFFICIENT OF RESIDUE GASES ON
THE TEMPERATURE OF GASES SUPPLYING INTO THE TURBINE**

Summary

For experimental studies of the influence of coefficient T_T on the temperature, we have developed the estimation technique of variation of γ_z by air output, which was varying by regulation of exhaust valve shutdown phases.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. С. Соколов, Совершенствование параметров и характеристик дизелей на переходных режимах. Отчет по теме 15-73-277, № Гос. регистраций 73074455. с. 19.
2. В. Сафонов. Метод оценки эффективности процесса сгорания дизеля с высоким наддувом. ДВС (НИИИНФОРМТЯЖМАШ), 1982, № 11, с. 4-8.
3. ვ. გვეტაძე, გ. ფურცხვანიძე. ენერგეტიკულ დანადგარებში აირმიმოცვლის პროცესის თერმოდინამიკური დანაკარგების კვლევა. მონოგრაფია. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი ISBN 978-9941-432-43-9. 2014 წ.

შპს 634.322:581.3

ტ. ჯობაგვა, ვ. ქობაღია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ფორთოხალ დაისის ინანგენოსთან შეჯვარებისას მიღებული
თაობის მსხვერპლის შედეგები**

ციტრუსოვანი კულტურების, მათ შორის ფორთოხლის ნაყოფების მაღალი გემური ღირებულებები, რომლებიც ორგანიზმისათვის სასარგებლო ნივთიერებებს შეიცავენ, განაპირობებენ მათ ფართო გავრცელებას სუბტროპიკულ რეგიონში.

ციტრუსოვანთა მოშენებას მსოფლიოს 90-ზე მეტ ქვეყანაში მისდევენ. ნაყოფების წარმოება ყოველწლიურად 80 მლნ. ტონაზე მეტს შეადგენს, რომელთაგან 60,0% ფორთოხალია, 15,3% მანდარინი, 12,7% ლიმონი, 12,0% გრეიპფრუტი და პომპელმუსი.

საქართველოში ციტრუსოვანთა წარმოება დიდ სიძნელეებთანაა დაკავშირებული, რაც განპირობებულია ჩვენი სუბტროპიკული ზონის გეოგრაფიული ადგილმდებარეობით (სუბტროპიკული ზონის უკიდურესი ჩრდილოეთი ნაწილი) და ამ ზონისათვის დამახასიათებელი შედარებით მკაცრი კლიმატური პირობებით. ცნობილია, რომ მანდარინისათვის კრიტიკული ტემპერატურა, რომლის დროსაც ის იღუპება -12°C -ია, ფორთოხლისათვის -10°C , ხოლო ლიმონისათვის -8°C . სწორედ ზემოაღნიშნული ფაქტორებიდან გამომდინარე, ფართობისა და მოსავლიანობის მიხედვით პირველ ადგილზეა მანდარინი.

ჩვენი ქვეყანის ციტრუსოვანთა სელექციის მიმართულებით მომუშავე მეცნიერების ერთ-ერთ ამოცანას წარმოადგენს ფორთოხლის შედარებით ყინვაგამძლე, უხვმოსავლიანი და კარგი ხარისხის ნაყოფების მომცემი ჯიშების გამოყვანა და წარმოებაში დანერგვა, რათა ფართობისა და მოსავლიანობის მიხედვით, მანდარინთან შედარებით, როგორც უფრო ძვირფასმა ხეხილოვანმა კულტურამ გადაინაცვლოს პირველ ადგილზე.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ფორთოხლის ძირითად სამრეწველო ჯიშს წარმოადგენს ვაშინგტონ-ნაველი. თუმცა, მიუხედავად მისი ნაყოფების საუკეთესო ხარისხობრივი მაჩვენებლებისა, ეს ჯიში ხასიათდება დაბალი მოსავლიანობით.

საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის მემცენარეობის, გენეტიკისა და სელექციის კათედრის ექსპერიმენტულ ბაზაზე შორეული პიბრიდიზაციის გზით (ფორთოხალი ვაშინგტონ-ნაველი X ტრიფოლიატა) მიღებულ იქნა ნუცელარული წარმოშობის თესლნერგების მრავალფეროვანი ფორმები, საიდანაც გამორჩეულია ჯიში დაისი [1].

ჯიში დაისი საშუალოდ მოზარდი მცენარეა. ის ხასიათდება მაღალი მოსავლიანობით, სასიამოვნო გემური თვისებების მქონე ნაყოფებით და ყინვაგამძლეობით აღემატება ვაშინგტონ-ნაველს [3].

წარმოდგენილი ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს ფორთოხალ დაისის ინანგენოსთან შეჯვარების შედეგად მიღებულ თაობაში ფორმათაწარმოშობის შესწავლა და შედარებით კიდევ უფრო მეტად პერსპექტიული ინდივიდების გამორჩევა.

კვლევის ობიექტს შეადგენდა ფორთოხალ დაისის სრულასაკოვანი (1989 წელს დარგული) მცენარეები. ცდები მიმდინარეობდა ქობულეთის რაიონში (დამტკვერიანება, მოსავლის აღება, 2009-2011წ.წ.) და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრა-

რული ფაკულტეტის ფ. მამფორიას სახელობის ციტრუსოვან მცენარეთა სელექციისა და გენეტიკის სამეცნიერო-კვლევით ლაბორატორიაში (ქუთაისი, 2010-2012 წ.წ.).

დასახული მიზნის მისაღწევად, ყოველწლიურად ვამტვერიანებდით ფორთოხალ დაისის 250-250 ყვავილს ციტრუს იჩანგენზისის მტვრით. დედა მცენარეების წინასწარ შერჩეულ ტოტებზე ყვავილების ნორმირებისა და იზოლირების შემდეგ დამტვერიანებას ვახდენდით დილის საათებში. დადგენილია, რომ ფორთოხალ დაისის ყვავილები არ საჭიროებენ კასტრაციას, ვინაიდან მათ სამტვრე პარკებში არ გააჩნიათ ცხოველმყოფელი მტვრის მარცვლები, ანუ მამრობითი ხაზით სტერილურია. დამტვერიანებიდან ერთი თვის შემდეგ ვხსნიდით იზოლატორებს და ვატარებდით პირველ შემოწმებას, კიდევ ერთი თვის შემდეგ, მეორე შემოწმებას [2], რომლის დროსაც ვადგენდით ტოტებზე დარჩენილი ნასკეების რაოდენობას.

ფორთოხალ დაისის ციტრუს იჩანგენზისთან შეჯვარებისას (ცხრილი 1) ნაყოფების სასარგებლო გამონასკვა მერყეობს 22,8%-დან 29,2%-მდე და საშუალოდ შეადგენს 26,3%-ს. 750 დამტვერიანებული ყვავილიდან მიღებულია 197 ცალი ნაყოფი, საიდანაც თესლის შემცველი იყო 175 ცალი ანუ 88,7%.

ნაყოფების რაოდენობა, რომლებიც შეიცავდნენ თესლებს: 1-დან 3 ცალამდე წლების მიხედვით მერყეობს 66,7%-დან 71,0%-მდე, საშუალოდ 68,3%; 4-დან 6 ცალამდე - 26,1%-დან 31,4%-მდე, საშუალოდ 29,5%; 7-დან 9 ცალამდე - 1,8%-დან 2,9%-მდე, საშუალოდ 2,2%; 10-დან 12 ცალამდე და მეტი რაოდენობის თესლების შემცველობა არ დაფიქსირებულა.

მიღებული თესლების საერთო რაოდენობამ შეადგინა 625 ცალი, ანუ 3,1 ცალი ერთ ნაყოფში.

2010-2012 წლებში დაითესა ფორთოხალ დაისის ციტრუს იჩანგენზისთან დამტვერიანების შედეგად მიღებული 625 თესლი (ცხრილი 2). აქედან აღმოცენებული თესლების რაოდენობამ შეადგინა 498 ცალი (979,7%), საიდანაც თითო აღმონაცენი მოგვცა 272 თესლმა, ორი აღმონაცენი 169 თესლმა, სამი აღმონაცენი 54 თესლმა და ოთხი აღმონაცენი მხოლოდ 3 თესლმა. მიღებული თესლნერგების საერთო რაოდენობამ შეადგინა 784 ცალი, მათ შორის 776 ანუ 99,0% იყო ნორმალური და 8 ანუ 1,0% ალბინოსი. 6 თვის ასაკამდე დაიღუპა 19 თესლნერგი (2,4%). შესწავლილი 757 თესლნერგიდან 634 (83,6%) იყო სქესობრივი და 123 (16,4%) ნუცელარული წარმოშობის.

მიღებული F₁ თაობიდან, როგორც პერსპექტიული ფორმები შემდგომი სელექციური მუშაობისათვის გამორჩეულია 12 სქესობრივი და 4 ნუცელარული წარმოშობის თესლნერგები.

დასკვნა: 1. ფორთოხალი დაისი მდებრობითი ხაზით ფერტილურია, რაც საშუალებას იძლევა ჰიბრიდიზაციის დროს წარმატებით გამოვიყენოთ იგი დედა მცენარის როლში.

2. ფორთოხალ დაისის ციტრუს იჩანგენზისთან შეჯვარებისას თესლიანი ნაყოფების გამოსავლიანობა შეადგენს 88,7%, აღმოცენების პროცენტი – 79,7%, ხოლო სქესობრივი თესლნერგების რაოდენობა – 83,6%.

3. შეჯვარების შედეგად მიღებული F₁ თაობა წარმოადგენს საუკეთესო მასალას პერსპექტიული ფორმების მისაღებად.

ფორთოხალ დაისის ციტრუს იჩანგენზისით დამტკვერიანების შედეგები

კომბინაციის დასახელება	დამტკვერიანების წლები	დამტკვერიანებული ყვავილების რაოდენობა	ტოტზე დარჩენილი ნასკეების რაოდენობა				მოკრეფილი ნაყოფების რაოდენობა		მათ შორის თესლიანი ნაყოფების რაოდენობა		ნაყოფების რაოდენობა (%), რომლებიც შეიცავენ თესვებს				თესვების საერთო რაოდენობა, ცალი	ერთ ნაყოფში თესვების საერთო რაოდენობა, ცალი
			I შემოწმება		II შემოწმება						1-3 ცალი	4-6 ცალი	7-9 ცალი	10-12 ცალი		
			ცალი	%	ცალი	%										
დაისი X იჩანგენზისი	2009	250	143	57.2	115	46.0	57	22.8	51	89.5	66.7	31.4	1.9	-	170	3.0
	2010	250	177	70.8	134	53.6	73	29.2	69	94.5	71.0	26.1	2.9	-	244	3.3
	2011	250	164	65.6	122	48.8	67	26.8	55	82.1	67.3	30.9	1.8	-	211	3.1
	სულ	750	484	64.5	371	49.5	197	26.3	175	88.7	68.3	29.5	2.2	-	625	3.1

ფორთოხალ დაისის ციტრუს იჩანგენზისთან შეჯვარებით მიღებული პირველი თაობის შესწავლის შედეგები

კომბინაცი-ის დასახე-ლება	დათესვის წლები	დათესილი თესვების რაოდენობა, ცალი	აღმოცენებული თესვების რაოდენობა		თესვები, რომლებმაც მოგვეცეს				შესწავლილი თესვების რაოდენობა, ცალი	მათ შორის %	
			ცალი	%	1 აღმო-ნაცენი	2 აღმო-ნაცენი	3 აღმო-ნაცენი	4 აღმო-ნაცენი		სქესობრივი	ნუცეღარული
დაისი X იჩანგენზისი	2010	170	142	83.5	76	46	18	2	222	82.0	18.0
	2011	244	189	77.4	109	62	17	1	278	86.0	14.0
	2012	211	167	79.1	87	61	19	-	257	82.9	17.1
	სულ	625	498	79.7	272	169	54	3	757	83.6	16.4

შპს 634.322:581.3

ტ. ჯობაგა, ვ. ჭობალია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ფორთოხალ დაისის იჩანგენზისთან შეჯვარებისას მიღებული თაობის შესწავლის შედეგები

რეზიუმე

ფორთოხლის შედარებით ყინვაგამძლე და უფრო მოსაველიანი ფორმების მიღების მიზნით 2009-2012 წლებში ჩატარებულია ფორთოხალ დაისის ციტრუს იჩანგენზისთან შეჯვარებით მიღებული F₁ თაობის გენეტიკური შესწავლა. ამ კომბინაციიდან თესლიანი ნაყოფების გამოსაველიანობა შეადგენს 88,7%, აღმოცენების პროცენტი – 79,7%, ხოლო სქესობრივი თესვების რაოდენობა – 83,6%. შეჯვარების შედეგად მიღებული თესვებიდან, როგორც პერსპექტიული ფორმები სელექციური მუშაობისათვის გამოირჩეულია 12 სქესობრივი და 4 ნუცეღარული წარმოშობის თესვები.

UDC 634.322:581.3

T. JOBAVA, V. KOBALIA

(Akaki Tsereteli State University)

THE ORANGE OF DAISI IS HIBRIDIZATION OF ICHANGENSIS WITH THE RESULTS OBTAINED IN THE STUDY GENERATION

Summary

Compared orange frost and productive forms in order to obtain 2009-2012 yy., we conducted the Daisy is citrus ichangensis hybridization with the F₁ generation of study. This output consists of a combination of fruit seeds 88,7% the emergence of-79,7%, sexual seed-seedling votes-83,6%. The resulting hybridization seed-seedlings, as perspectives forms of sexual selection work is distinguished by 12 and 4 nucellus origin of the seed-farmers.

УДК 634.322:581.3

Т. ДЖОБАВА, В. КОБАЛИЯ

(Государственный университет Акакия Церетели)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОКОЛЕНИЙ ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ АПЕЛЬСИНА ДАИСИ С ЦИТРУСОМ ИЧАНГЕНЗИС

Резюме

С целью получения сравнительно морозостойких и более урожайных форм апельсина, в 2009-2012 гг. проводилось генетическое изучение F₁ потомства полученного от скрещивания апельсина Даиси с цитрусом ичангензис. Из этой комбинации выход плодов с семенами составляет 88,7%, процент всхожести -79,7, а количество половых семян- 83,6%. Полученные от скрещивания, как перспективные формы в дальнейшей селекционной работе, отобранно 12 половых и 4 семян нуцеллярного происхождения.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ი. ზუხბაია, შ. სურგულაძე, ვ. ქობალია. ფორთოხალ დაისის მორფოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებები. სუბტროპიკული კულტურები, 1989, №6, გვ.77-81.
2. ტ. ჯობავა, ვ. ქობალია. ციტრუსოვანთა ხელოვნური შეჯვარების მეთოდისა და ტექნიკის. მეთოდური მითითება. ქუთაისი, 1996, 14 გვ.
3. В.А. Кобалия, Т.С. Джобава. "Апельсин Даиси – перспективный селекционный сорт". Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса (Материалы международной научно-практической конференции), Курган, Изд-во Курганской ГСХА, 2013, стр. 326-330

УДК 678.742.2.038.6.

Н. ХЕЛАДЗЕ, Д. КИРИЯ
(Государственный университет Акакия Церетели)

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В НОВЫХ ОБЛИЦОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Применение отходов промышленных предприятий для производства композиционных материалов строительного назначения позволяет одновременно решить ряд экономических и экологических проблем: сократить использование дефицитного первичного сырья, более экономично использовать электроэнергию и топливо, исключить загрязнение окружающей среды продуктами, образующимися при сжигании промышленных отходов, высвободить значительные площади земельных участков, отводимых для захоронения вторичного сырья.

Для получения новых облицовочных материалов были использованы эпоксидная смола ЭС-20 и высокодисперсные отходы горнорудной промышленности – Базальт и Тешенит.

Физико-химические явления, происходящие в присутствии высокоразвитой поверхности раздела фаз полимер-наполнитель обуславливает практически весь комплекс свойств наполненных материалов. Поэтому необходимо было рассмотреть вопросы регулирования поверхностных свойств – смачивания и адгезионного взаимодействия.

В явлениях смачивания наполнителя большую роль играет пористость. Частицы в наполнителях соединены в относительно рыхлый каркас, поры которого образованы зазорами между частицами. От величин пор зависит возможность проникновения частиц среды при смачивании. В случае диспергирования частиц наполнителя в среде полимера, где размеры молекул относительно велики, размеры пор будут определять возможность проникновения в поры молекул среды, т.е. легкость диспергирования.

Большое влияние на смачиваемость оказывает плотность упаковки частиц. От плотности упаковки зависит, что более рыхлые агломераты, с большими радиусами пор и полостями, не только быстрее увлажняются, но и легче диспергируются (измельчаются).

Время смачивания, в основном, ее составляющая – скорость увлажнения агломератов наполнителя, зависит от геометрических параметров частиц, в том числе и пористости наполнителя, и увеличивается с повышением вязкости среды, сокращаясь с ростом напряжения смачивания [1].

На первом этапе работы было исследовано смачивающая способность ЭО, а также влияние на нее модифицирующих добавок. На рис.1 приведены экспериментальные данные зависимости краевого угла смачивания ЭО базальта от концентрации добавок. Анализ полученных данных показывает, что в присутствии добавок ООПГ с молекулярной массой 600 и АГМ краевой угол смачивания заметно снижается, что говорит об улучшении смачивания минерального наполнителя. Наиболее интенсивное снижение краевого угла смачивания происходит при содержании добавок в количестве 1,5% масс. (20 и 17 соответственно по сравнению с 43⁰ для чистого ЭО). Увеличение концентрации добавок свыше 105 масс. % не приводит к дальнейшему снижению краевого угла смачивания.

Поскольку смачивание представляет собой равновесный процесс, то его изучение проводилось во времени (рис.2). Введение модифицирующих добавок приводит к сокращению почти вдвое времени установления равновесного угла смачивания. Таким образом, из полученных данных следует, что для системы ЭО – минеральный наполнитель введение добавок ООПГ-600 и

АГМ способствует заметному улучшению смачивания и ускорению достижения равновесия в системе.

Однако известно, что смачивание является необходимым, но недостаточным условием для образования прочной адгезионной связи. Изучение смачивания представляет интерес в том отношении, что позволяет выявить средство адгезива к субстрату, сравнить молекулярные силы, действующие в различных системах адгезив – субстрат.

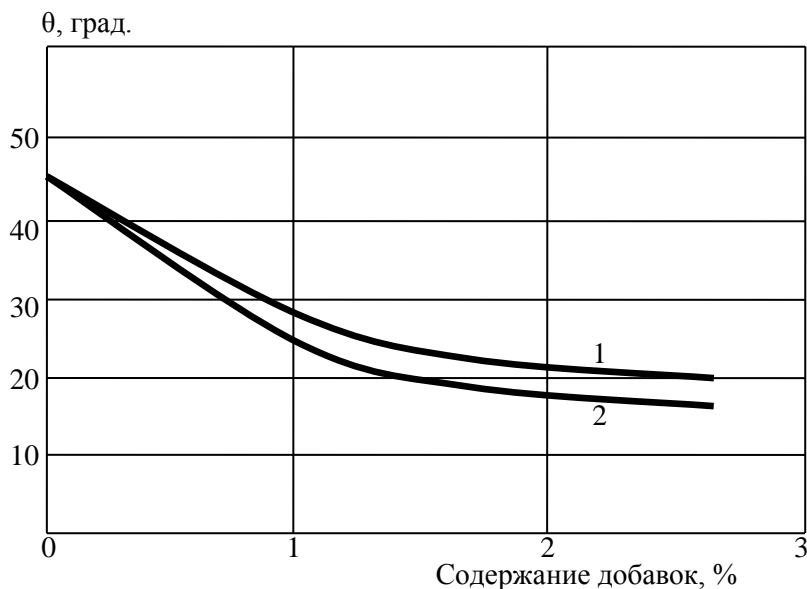


Рис.1. Зависимость краевого угла смачивания ЭД-20 от содержания ООПГ(1) и АГМ(2)

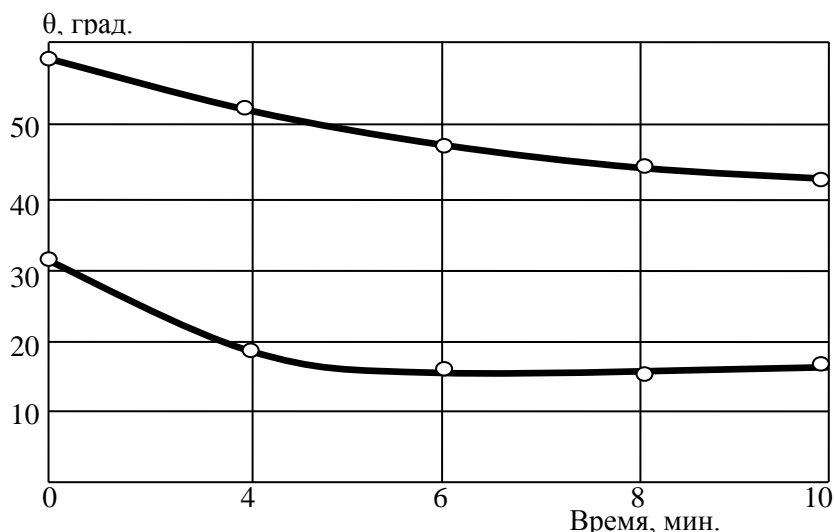


Рис.2. Влияние модифицирующих добавок на скорость установления равновесного краевого угла смачивания

Об образовании прочной связи между ЭО и минеральным наполнителем можно судить лишь по изменению адгезионной прочности. Поэтому было исследовано влияние модифицирующих добавок непосредственно на адгезионную прочность в системе ЭО – наполнитель. Так как волокно с прилегающим к нему слоем связующего является элементарной ячейкой любого армированного пластика, то выбранная система позволяет достаточно полно моделировать процессы, происходящие на границе раздела в композитах.

С введением высокодисперсных минеральных наполнителей адгезионные свойства композиционных материалов существенно меняются. При рассмотрении влияния минеральных наполнителей на адгезию полимеров к твердым субстратам различной природы, следует выделить два пункта: 1) влияние наполнителя на полимерное связующее в процессе приготовления композиций и 2) влияние наполнителя на межфазное взаимодействие полимера с субстратом.

В процессе смешения полимера с наполнителем, особенно в условиях сдвиговых напряжений, например, при смешении на вальцах, происходит значительная деструкция полимера, причем, чем меньше размеры частиц, тем больше деструктирующее их действие. Известно, что молекулярная масса полимеров существенно влияет на прочность адгезионной связи полимера к твердым подложкам. Чрезмерное увеличение молекулярной массы отрицательно влияет на адгезию вследствие уменьшения числа концевых групп, которые способны воздействовать с поверхностью наполнителя. Кроме того, молекулы больших размеров не имеют необходимой подвижности, что усложняет их быструю ориентацию и миграцию к поверхности субстрата. Установлено, что уменьшение молекулярной массы и соответственно возрастание подвижности макромолекул приводит к увеличению адгезионной прочности. Однако снижению молекулярной массы ниже определенной границы сопутствует заметное уменьшение когезионной прочности, в результате чего снижается прочность адгезионного соединения.

Таким образом, следствием деструктирующего влияния наполнителя на полимер при их смешении в процессе приготовления композиции может быть как повышение адгезионной прочности в результате возникновения более выгодного с точки зрения адгезии конформационного состояния сегментов макромолекул в граничном слое вследствие увеличения молекулярной подвижности, так и ее уменьшение, связанное со снижением когезионной прочности полимера.

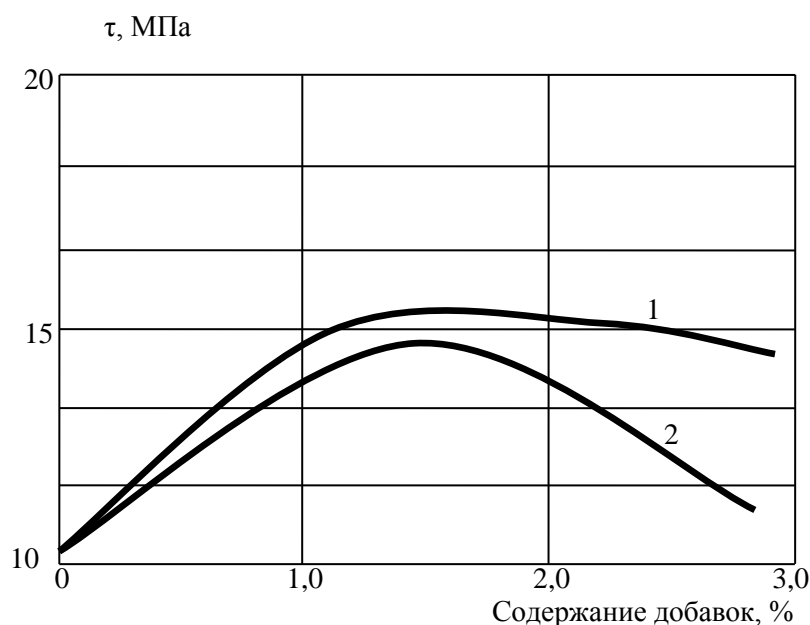


Рис.3. Зависимость адгезионной прочности ЭД-20 от содержания АГМ(1) и ООПГ(2)

Оценку изменения адгезионной прочности при введении модифицирующих добавок проводили на модельных системах. В этом случае в качестве субстрата использовалось стальное волокно. Адгезионная прочность в модельной системе полимер-волокно определялась методом сдвига волокна относительно полимерной матрицы [2]. Мерой адгезионной прочности служило напряжение, необходимое для выдергивания волокна из тонкого слоя полимера.

Из анализа экспериментальных данных, представленных на рис.3 следует, что адгезионная прочность ЭО к стальному волокну составляет 10,2 МПа. Введение в ЭО модифицирующих добавок приводит к увеличению адгезионной прочности, наибольшее значение которой наблюдается при введении ООПГ-600 в количестве 1,5 масс.% ($\tau=14,8$ МПа) и АГМ в количестве 1-1,5 масс.% ($\tau=14,6$ МПа). Повышение адгезионной прочности при введении указанных добавок можно объяснить, очевидно, тем, что они улучшают смачивание, повышают скорость протекания релаксационных процессов и тем самым создают более благоприятные условия для формирования адгезионного контакта. Установленные закономерности были положены в основу при разработке новых композиционных материалов для изготовления облицовочных материалов.

შპპ 678.742.2.038.6.

ბ. ხელაძე, დ. ქირია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ზედაპირული მოვლენები ახალ მოსაპირკმთებელ მასალებში

რეზიუმე

ნაშრომში შესწავლილია მამოდიფიცირებელი დანამატების გავლენა ზედაპირულ პროცესებზე – დასველებასა და ადჰეზიურ ურთიერთქმედებაზე.

УДК 678.742.2.038.6.

Н. ХЕЛАДЗЕ, Д. КИРИЯ

(Государственный университет Ак.Церетели)

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В НОВЫХ ОБЛИЦОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Резюме

В работе исследовано влияние модифицирующих добавок на поверхностные явления – смачивание и адгезионное взаимодействие.

UDC 678.742.2.038.6.

N. KHELADZE, D. KIRIA

(Akaki Tsereteli State University)

SURFACE PHENOMENA IN NEW FACING MATERIALS

Summary

The work studies the influence of modifier additives on surface processes, on adhesive interaction and wetness.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Артеменко С.Е., Луговец Н.В., и др. Смачивание химических волокон различными олигомерами. Пласт. массы, 1981, №6, с.26-28.
2. Горбаткина Ю.А. Адгезионная прочность в системах полимер-волокно. М., Химия, 1987, 191с.

მ. ხელაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**დასავლეთ საქართველოში ეთერზეთოვანი კულტურებისა და
გადამამუშავებელი მრეწველობის აღდგენა-განვითარების მნიშვნელობა
მოსახლეობის კეთილდღეობის საქმეში**

ეთერზეთოვანი კულტურები პოსტსაბჭოთა სივრცეში მოჰყავდათ მხოლოდ საქართველოს, უკრაინის, რუსეთის, ტაჯიკეთის, სომხეთის და მოლდავეთის რესპუბლიკებში. საქართველოში მოქმედებდა ეთერზეთოვნების მომყვანი და გადამამუშავებელი 10 სპეციალიზებული ქარხანა-მეურნეობა და ნედლეულის მწარმოებელი 11 სპეციალიზირებული მეურნეობა.

ეთერზეთოვნების ძირითად გადამამუშავებელ ნედლეულს წარმოადგენდა: ვარდის, უასმინის, გერანის, რეჰანის, ციტრუსოვნების, ვეტივერიის, ქინძის, დაფნის, ევკალიპტის და სხვა კულტურები. აღნიშნული ეთერზეთოვნების ეთერზეთების სასიამოვნო სპეციფიკურ არომატს განაპირობებენ სპირტები, ალდეჰიდები, კეტონები, ფენოლები, მჟავები, რთული ეთერები და სხვ. ხოლო ეთერზეთის ძირითადი თვისებები – სპეციფიკური არომატი და თავისებური სურნელება განსაზღვრავს ეთერზეთების მრავალმხრივ გამოყენებას მრეწველობის სხვადასხვა დარგში: საპარფიუმერიო-კოსმეტიკურ წარმოებაში, მედიცინა-ფარმაცევტიკაში და საკონდიტრო, საკონსერვო მრეწველობაში.

1939 წელს საქართველოში შექმნილ ეთერზეთოვანი მრეწველობის ტრესტს "საქეთერზეთმრეწვეს" დაეკისრა ეთერზეთოვანი კულტურების გაშენება, ნედლეულის გადამამუშავება და მიღებული ეთერზეთის რეალიზაციის ორგანიზაცია მოსკოვში, რიგაში და ლენინგრადში. ეთერზეთების წარმოების სრულყოფისათვის ნაყოფიერ მუშაობას ეწეოდა ორი მსხვილი სამეცნიერო დაწესებულება – მოსკოვისა და სიმფეროპოლის ეთერზეთოვანი კულტურების საკვლეო-სამეცნიერო ინსტიტუტი და ზემოთაღნიშნული რესპუბლიკების ეთერზეთოვანი კულტურების საცდელი სადგური.

სამწუხაროთ დამოუკიდებელი საქართველოს აღორძინება მტკივნეული პროცესი აღმოჩნდა სოფლის მეურნეობის დარგში. ქართულ-აფხაზური ომის შემდგომ პერიოდში, მისმა მრავალმა დარგმა დეგრადაცია განიცადა. ყველაზე მეტად სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობა დაზარალდა. ქვეყანა ღრმა ეკონომიკურმა კრიზისმა მოიცვა. 15-20 წელია, რაც წარსულს ჩაბარდა ყველა სახის ეთერზეთის წარმოება, ხოლო დამოუკიდებელი საქართველოს თანამედროვე ეტაპზე, მტკივნეულად მიმდინარეობს ეროვნული მეურნეობის განვითარების პროცესი.

როგორც ცნობილია, დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ეთერზეთოვნებს მესამე ადგილი უკავიათ ჩაის კულტურისა და ციტრუსოვნების შემდეგ. იმის გამო, რომ თანამედროვე ეკონომიკის პირობებში გადაფასდა და შეიცვალა მოთხოვნა ზოგიერთი სუბტროპიკული კულტურის პროდუქციაზე, საჭირო გახდა ისეთი კონკურენტუნარიანი სასაქონლო პროდუქციის წარმოება, რომელსაც იძლევიან ზემოთაღნიშნული ეთერზეთოვნები.

ამ ეტაპზე მეტად დიდია ეთერზეთოვანი მრეწველობის მნიშვნელობა, მოსახლეობის კეთილდღეობის საქმეში. ეთეროვან ზეთებს დიდი გამოყენება აქვს კვების მრეწველობის დარგში. მათ გარეშე შეუძლებელია მაღალხარისხიანი არომატული ლიქიორე-

ბის, არყის, ღვინის, აულკოპოლო სასმელების და სხვა ნაწარმის დამზადება. ეთეროვანი ზეთები ფართოდ მოიხმარება საკონდიტრო, პურ-ფუნთუშეულის, რძის, ხორცის, თევზეულის, ჩაის და თამბაქოს გადამამუშავებისას, აგრეთვე კონსერვების დამზადების დროს. ეთერზეთოვნებს და მათ ეთერზეთებს, როგორც ანტისეპტიკური თვისებების მქონე ნივთიერებებს, წარმატებით იყენებენ მედიცინასა და ვეტერინარიაში. ხოლო ეთერზეთების სურნელოვანი ნივთიერებებს დიდი მნიშვნელობა აქვს საპარფიუმერიო-კოსმეტიკურ და საპნის წარმოებაში.

მაგალითად, ევგენოლური რეჰანის ეთერზეთის ძირითად კომპონენტს ევგუნოლს, ფართოდ იყენებენ პარფიუმერია-კოსმეტიკაში, კვების მრეწველობაში, არომატულ ნივთიერებათა წარმოებაში და სტომატოლოგიაში, როგორც კბილის ტკივილის გამაყუჩებელ საშუალებას. მას ახასიათებს მიხაკის ძლიერი სუნი და გემო. აღნიშნული ეთერზეთის მნიშვნელოვანი ნაწილი გამოიყენება იზოევგენოლის მისაღებად, რომელიც გამოირჩევა მაღალი სურნელებით.

ვარდისებრი გერანისაგან მიიღება მეტად ძვირფასი ეთერზეთი, რომელსაც ფართოდ იყენებენ პარფიუმერიაში, უალკოპოლო სასმელების და საკონდიტრო წარმოებაში გერანის ეთერზეთის მთავარი შემადგენელი კომპონენტებია ციტრონელოლი და გერანიოლი.

სხვადასხვა სახეობის ევკალიპტების ეთერზეთები ფართოდაა გამოყენებული მრეწველობაში და საპარფიუმერიო წარმოებაში. დიდი რაოდენობით ცინეოლ შემცველი სფერული ევკალიპტი, მეტად ძვირფასია კოსმეტიკურ წარმოებასა და მედიცინაში. ციტრონელოლით მდიდარი ლიმონის ევკალიპტი საუკეთესოა საპარფიუმერიო მრეწველობაში, რომელიც ხასიათდება ციტრუსების სურნელებით. ევკალიპტის ზოგიერთი სახეობის ეთერზეთს წარმატებით იყენებენ ჭრილობების შესახორცებლად, ანგინის, ლარინგიტის, გრიპის საწინააღმდეგოდ, აგრეთვე ვეტერინარიაში - მეწველი ფურების ცურის ჩირქოვანი დაავადების სამკურნალოდ.

კეთილშობილურ დაფნას, როგორც ცინეოლიან საუკეთესო თვისებების ეთერზეთს ფართოდ იყენებენ კვების მრეწველობაში, პარფიუმერიო-კოსმეტიკურ და საპნის მრეწველობაში. მიღებული ე.წ. "დაფნის ფხვნილი" ფართოდ გამოიყენება საკონსერვო მრეწველობაში, რამაც გაზარდა დაფნის ნედლეულის რესურსები.

ციტრუსოვანთა მცენარეები სხვა ეთერზეთოვნებისგან განსხვავებით, ეთერზეთს შეიცავენ ფოთლებში, ნაყოფებში და ყვავილებში. ფოთლებისგან მიღებულ ეგრეთწოდებულ პეტიგრენის ეთერზეთს, საუკეთესო არომატის გამო იყენებენ პარფიუმერიასა და კოსმეტიკაში. საუკეთესო ხარისხობრივი მაჩვენებლებით ხასიათდება ლიმონის პეტიგრენის ზეთი. ხოლო ნაყოფებიდან ნაყოფის კანის ჩამოფხეკით მიღებული ეთერზეთი სასიამოვნო სურნელებით, გამოიყენება კვების მრეწველობაში, ლიქიორების, უალკოპოლო სასმელების, სპორტის წარმოებაში, პარფიუმერიასა და კოსმეტიკაში.

ვარდი, ჟასმინი და ლავანდა – საქართველოში მეტწილად გავრცელებული ეთერზეთოვნებია ყვავილოვანი ეთერზეთის მისაღებად. ვარდის ეთეროვანი ზეთი საუკეთესო თვისებების გამო წამყვან როლს ასრულებს პარფიუმერიო-კოსმეტიკურ წარმოებაში. სტომატოლოგიაში და კანის დაავადების სამკურნალოდ გამოიყენება ყაზანლიკური ვარდის ზეთი. მას ფართოდ მოიხმარენ აგრეთვე ნაღვლის ბუშტის კენჭოვანი დაავადების სამკურნალოდ.

ჟასმინის ეთერზეთის ღირსება განისაზღვრება ყვავილში ჟასმინის შემცველობით. მას აქვს ჟასმინისთვის დამახასიათებელი ნაზი სურნელება და იყენება მაღალხარისხოვანი სუნამოებისა და ოდეკოლონების დასამზადებლად.

ლავანდის ეთერზეთს ფართოდ იყენებენ პარფიუმერულ და ფარმაცევტულ წარმოებაში. იგი შედის მაღალხარისხოვანი სუნამოებისა და ოდეკოლონების შემადგენლობაში.

ბაქტერიოციდული თვისებების გამო იყენებენ დაჩირქებული ჭრილობების და განგრენის სამკურნალო წამლების დასამზადებლად, აგრეთვე კვების მრეწველობაში, როგორც არომატიზატორს.

ქინძს მარცვლოვანი ნედლეულიდან წამყვანი ადგილი უკავია საქართველოში, რომელზეც მარცვლოვანი ეთერზეთოვნების საერთო ფართობის 80%-ზე მოდის. მისი ეთერზეთის ძირითადი კომპონენტი ლინალოლი გამოიყენება კვების მრეწველობაში.

ცერეცოს ეთერზეთი დიდი რაოდენობით შეიცავს ანეტოლს და წარმოადგენს ძვირფას სურნელოვან პროდუქტს, რომელსაც ფართოდ იყენებენ გემო-კვების, საპარფიუმერიო, კოსმეტიკის და ფარმაცევტულ მრეწველობაში.

ვეტივერია ფესვოვანი ეთერზეთოვნებიდან საქართველოში მეტწილად გავრცელებული კულტურაა, რომელიც ხასიათდება კარგი პარფიუმერული თვისებებით.

სამწუხაროდ, ზემოთხამოთვლილი კულტურები, მხოლოდ მტკივნეული წარსულის ჩამონათვალია. დღევანდელი მნიშვნელოვანი პრობლემაა, განადგურებული სოფლის მეურნეობის აღორძინება. ყველასთვის ნათელია, რომ ქვეყნის კრიზისისგან გამოყვანა სოფლის მეურნეობის და გადამამუშავებელი მრეწველობის აღდგენისა და განვითარების გარეშე შეუძლებელია.

მ. ხელაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

დასავლეთ საქართველოში ეთერზეთოვანი კულტურებისა და გადამამუშავებელი მრეწველობის აღდგენა-განვითარების მნიშვნელობა მონასტრობის კეთილდღეობის სახეში

რეზიუმე

ნაშრომში მოცემულია ეთერზეთოვანი კულტურებისა და გადამამუშავებელი მრეწველობის აღდგენა-განვითარების მნიშვნელობა, რომელიც დიდ როლს თამაშობს მონასტრობის კეთილდღეობის ამადლების საქმეში. მათი საშუალებით შესაძლებელია მაღალხარისხოვანი არომატული ლიქიორების, არყის, ღვინის, უალკოჰოლო სასმელების და სხვა ნაწარმის დამზადება.

ეთერზეთები ფართოდ მოიხმარება საკონდიტრო, პურფუნთუშეულის, რძის, ხორცის, თევზეულის, ჩაის და თამბაქოს გადამამუშავებისას, აგრეთვე კონსერვების დამზადების დროს. ეთერზეთების სპეციფიკური არომატი განსაზღვრავს მათ მრავალმხრივ გამოყენებას მრეწველობის სხვადასხვა დარგში - საპარფიუმერიო-კოსმეტიკური წარმოებაში, მედიცინაში, ფარმაცევტულ და საკონსერვო მრეწველობაში, აგრეთვე საპნის წარმოებაში.

М. ХЕЛАДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ЗНАЧЕНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

Резюме

В статье представлено значение восстановления и развития эфиромасличных культур и перерабатывающей промышленности, которое играет большую роль в повышении благополучия населения Западной Грузии.

населения. С их помощью возможно получение высококачественных ароматических ликёров, водки, вина, а также безалкогольных напитков.

Эфирные масла широко используются в кондитерской, хлебобулочной, молочном, мясном, рыбном, чайном и табачном производстве, а также при приготовлении консервов.

Благодаря специфическому аромату эфирных масел, оно многосторонне используется во многих отраслях промышленности – парфюмерно-косметической, фармакологической, медицине и в производстве мыла.

M. KHELADZE

(Akaki Tsereteli State University)

VALUE OF RESTORATION AND DEVELOPMENT OF AETHEREAL-OIL-BEARING CULTURES AND PROCESSING INDUSTRY FOR PROSPERITY OF THE POPULATION OF THE WESTERN GEORGIA.

Summary

Value of restoration and development of aethereal-oil-bearing cultures and processing industry is presented in the article, it plays a large role the increase of prosperity of population> with their help is possible the receipt of high-quality aromatic liqueurs, vodka, wine and also soft drinks.

Essential oils are widely used in a pastry, bakery, meat, fish, tea and tobacco production, and also at preparation of can food.

Due to the specific aroma of essential oils, it is multilateral used in many industries - perfumery, cosmetic, pharmacological, to medicine and in the production of soap.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. ა. ჯაფარიძე - ტექნიკური კულტურები. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, 1979.
2. ი. ბერაია, ვ. ხაბეიშვილი - სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. გამომცემლობა „განათლება“, 1984.
3. ა. ჩაველიშვილი - სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა შენახვისა და გადამუშავების ტექნოლოგია. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, 1988.

მიმოხაზვა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

წარმოების დარგთაშორისი ბალანსი მატრიცების გამოყენებით

ვთქვათ წარმოება შედგება n დარგისაგან. დროის ერთეულში ამ დარგების წარმოების მოცულობები ფულად თანხებში გამოსახული იყოს Q_1, Q_2, \dots, Q_n . ვიგულისხმობთ რომ ყოველი დარგის პროდუქცია გარკვეული მოცულობით გამოიყენება როგორც სხვა დარგებში ასევე მოცემული დარგების შიგნით. აღვნიშნოთ q_{ij} ($i=1,2, n; j=1,2, n$) სიმბოლოებით i -ური დარგის პროდუქციის მოცულობა, რომელიც გამოიყენება j -იური დარგის პროდუქციის წარმოებაში. ამ q_{ij} სიდიდეებს ეწოდებათ დარგთაშორისი ნაკადები. როგორც წესი i -იური დარგის წარმოების გარკვეული პროდუქციის მოცულობა გამოიყენება ისეთი მიმართულებითაც, რომელთაც არაფერი აქვთ საერთო ზემოთ ხსენებულ n დარგოვან წარმოებასთან. ისინი როგორც „მზა პროდუქცია“ მოიხსენიება განსხვავებული მიზნებით საბაზრო მოთხოვნის დაკმაყოფილებისათვის, მიმდინარე საწარმოო ხარჯების დასაფარავად, ექსპორტისათვის, კაპიტალური დაბანდებისათვის, მარაგის გაზრდისათვის და ა.შ. i -ური დარგის პროდუქციის მოცულობა, რომელიც არ გამოიყენება აღნიშნულ n დარგოვან წარმოებაში აღვნიშნოთ q_i სიმბოლოთი ($i = 1,2, n$) და ვუწოდოთ i -იური დარგის პროდუქციაზე მოთხოვნის მოცულობა. შევადგინოთ ცხრილი, რომელსაც ეწოდება დარგთაშორისი კავშირების ცხრილი

წარმოების დარგი	წარმოების პროდუქციის მოცულობა	დარგთაშორისი ნაკადები წარმოებაში				დავის პროდუქციაზე მოთხოვნის მოცულობა
		1	2	n	
1	Q_1	q_{11}	q_{12}		q_{1n}	q_1
2	Q_2	q_{21}	q_{22}		q_{2n}	q_2
n	Q_n	q_{n1}	q_{n2}		q_{nn}	q_n

აშკარაა, რომ ამ ცხრილის ყოველ სტრიქონში დარგთაშორისი ნაკადებისა და დარგის პროდუქციაზე მოთხოვნის მოცულობების ჯამი მოცემული სტრიქონის შესაბამისი დარგის პროდუქციის მოცულობის ტოლია. ამიტომ შეგვიძლია დავწეროთ შემდეგი განტოლებები:

$$\begin{cases} Q_1 = q_{11} + q_{12} + \dots + q_{1n} + q_1 \\ Q_2 = q_{21} + q_{22} + \dots + q_{2n} + q_2 \\ \dots \\ Q_n = q_{n1} + q_{n2} + \dots + q_{nn} + q_n \end{cases} \quad (1)$$

სადაც E_n არის n -ური ერთეულოვანი მატრიცა. აქ Q საძიებელი ერთსვეტიანი მტრიცაა, ხოლო A და q ცნობილი მატრიცებია. დაუშვათ, რომ $(E_n - A)$ მატრიცა არა გადაგვარებულია.

ე.ი. $|E_n - A| = \det(E_n - A) \neq 0$

თუ გავითვალისწინებთ მატრიცული ფორმით მოცემული განტოლებების ამოხსნის ფორმულას, მაშინ (6) განტოლების ამონახსნი იქნება

$$Q = (E_n - A)^{-1}q \tag{7}$$

სადაც $(E_n - A)^{-1}$ არის $(E_n - A)$ მატრიცის შებრუნებული მატრიცა. ეს უკანასკნელი ფორმულა საშუალებას იძევა გამოვთვალოთ წარმოების დარგების მოცულობები (Q_i სიდიდეები), თუ ცნობილია წარმოების ტექნოლოგიური მატრიცა და დარგის პროდუქტებზე მოთხოვნის q_i სიდიდეები.

დავუშვათ, რომ წარმოების ეკონომიკა რენტაბელურია ე.ი. A მატრიცის ყოველი სვეტის ელემენტების ჯამი ერთზე ნაკლებია. მტკიცდება, რომ ამ პირობებში $E_n - A$ მატრიცა არაგადაგვარებულია ე.ი. არსებობს შებრუნებული $(E_n - A)^{-1}$ მატრიცა, რომლის ელემენტებიც არაუარყოფითია. ვთქვათ $(E_n - A)^{-1} = (b_{ij})$ მაშინ (7) ტოლობა გაშლილი სახით ასე ჩაიწერება:

$$\begin{aligned} Q_1 &= b_{11}q_1 + b_{12}q_2 + \dots + b_{1n}q_n = \sum_{j=1}^n b_{1j}q_j \\ Q_2 &= b_{21}q_1 + b_{22}q_2 + \dots + b_{2n}q_n = \sum_{j=1}^n b_{2j}q_j \\ &\dots\dots\dots \\ Q_n &= b_{n1}q_1 + b_{n2}q_2 + \dots + b_{nn}q_n = \sum_{j=1}^n b_{nj}q_j \end{aligned} \tag{8}$$

ამ ფორმულიდან ჩანს, რომ დარგების წარმოების მოცულობები წრფივად და მოკიდებული დარგების პროდუქციებზე მოთხოვნის მოცულობებზე.

განვიხილოთ დარგების პროდუქციებზე მოთხოვნის მოცულობების ორი ვარიანტი q_1, q_2, \dots, q_n და q'_1, q'_2, \dots, q'_n რომლებიც განსხვავდებიან მხოლოდ პირველი დარგის პროდუქციებზე მოცულობებით, ე.ი. $q_1 \neq q'_1, q_2 = q'_2, \dots, q_n = q'_n$. წარმოების შესაბამისი მოცულობები, რომლებიც გამოთვლილია (8) ფორმულით, იყოს Q_1, Q_2, \dots, Q_n და Q'_1, Q'_2, \dots, Q'_n .

მარტივად მივიღებთ რომ

$$\begin{cases} Q_1 - Q'_1 = b_{11}(q_1 - q'_1) \\ Q_2 - Q'_2 = b_{21}(q_1 - q'_1) \\ \dots\dots\dots \\ Q_n - Q'_n = b_{n1}(q_1 - q'_1) \end{cases}$$

ანუ

$$\frac{Q_i - Q'_i}{q_1 - q'_1} = b_{i1} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

ამ ფორმულიდან ჩანს, რომ b_{i1} კოეფიციენტი განსაზღვრავს i -ური დარგის წარმოების მოცულობას, რომელიც საჭიროა პირველი დარგის მოთხოვნის მოცულობის ერთი ლარით გაზრდისათვის.

ანალოგიური წესით საბოლოოდ მივიღებთ, რომ b_{ik} კოეფიციენტი განსაზღვრავს i -ური დარგის წარმოების იმ მოცულობას, რომელიც საჭიროა k -ური დარგის პროდუქციაზე მოთხოვნის მოცულობის ერთი ლარით გაზრდისათვის.

ამ კოეფიციენტებს ერთობლივი მოხმარების კოეფიციენტები ეწოდებათ, ხოლო $(E_n - A)^{-1}$ მატრიცას ერთობლივი მოხმარების კოეფიციენტების მატრიცა ეწოდება.

მიმოზა ხუნჯუა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

წარმოების დარგთაშორისი ბალანსი მატრიცების გამოყენებით

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია წარმოების დარგთაშორისი ბალანსის შედგენა მატრიცების გამოყენებით და ნახვენებია, რომ დარგის წარმოების მოცულობები წრფივადაა დამოკიდებული დარგების პროდუქციებზე მოთხოვნის მოცულობებზე.

МИМОЗА ХУНДЖУА

(Государственный Университет Акакия Церетели)

МЕЖОТРАСЛЕВЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТРИЦ

Резюме

В статье рассмотрено составление межотраслевого баланса с применением матриц и показано, что объемы отраслевого производства линейно зависят от объема потребности отраслевой продукции

MIMOZA KHUNJUA

(Akaki Tsereteli State University)

INTER BRANCH BALANCE OF PRODUCTION

Summary

In this paper it is introduced inter-branch balance sheet using matrices and shown, that the volume of field production is linear dependent to the volume of demand for products.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. გიგლა ონიანი „მათემატიკა ეკონომისტიკისათვის“ - ქუთაისი 2011
2. გ.ა. ონიანი, ნ.ნ. ნუცუბიძე, ბ.გ. ნემსაძე „უმაღლესი მათემატიკის კურსი“ - ქუთაისი 1997
3. М.С.Красс, Математика для экономических специальностей, ИНФРА, М.1999

მიმოხაზვა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

მატრიცების გამოყენების მახასიათებელი ეკონომიკური
ამოცანების ამოხსნისათვის

რიცხვითი ერთობლიობას ჩაწერილს მ სტრიქონისა და n სვეტის მართკუთხა ცხრილის სახით, მატრიცა ეწოდება. ამ რიცხვებს მატრიცის ელემენტები ეწოდება. მატრიცის ელემენტს მიუწევრთ ორ ინდექსს. პირველი ინდექსი აღნიშნავს იმ სტრიქონის ნომერს, რომელსაც ეკუთვნის ელემენტი, ხოლო მეორე სათანადო სვეტის ნომერს. თუ მატრიცაში m სტრიქონი და n სვეტია, მაშინ მას მხნ რიგის მატრიცა ეწოდება. ასეთ მატრიცაში

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

ელემენტთა რიცხვი mn ნამრავლის ტოლია. ამრიგად არის მხნ რიგის მატრიცა. ხშირად გამოიყენება შემოკლებული აღნიშვნა $A = (a_{ik})_{m \times n}$ აქ a_{ik} აღნიშნავს მატრიცის იმ ელემენტს, რომელიც ეკუთვნის i-ურ სტრიქონსა და k-ურ სვეტს.

თუ A მატრიცის სტრიქონებს ჩავწერთ სვეტებად, ხოლო სვეტებს სტრიქონებად მივიღებთ A მატრიცის ტრანსპონირებულ მატრიცას და აღნიშნავენ A'-ით.

$$A' = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{m1} \\ a_{12} & a_{22} & \dots & a_{m2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1n} & a_{2n} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

თუ A მატრიცის რიგია m x n მაშინ ტრანსპონირებული მატრიცის რიგი იქნება n x m. მაგ. თუ

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

მაშინ

$$A' = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 9 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

განვიხილოთ მაგალითი ინფორმაციის მატრიცული სახით წარმოდგენაზე. ვთქვათ წარმოება იყენებს ოთხი N_1, N_2, N_3, N_4 სახის ნედლეულს და ამზადებს სამი ტიპის P_1, P_2, P_3 პროდუქტს. ჩავწერთ მატრიცულად აღნიშნული პროდუქტების წარმოებისათვის საჭირო ნედლეულის დანახარჯების ნორმები და გავაანალიზოთ მიღებული ცხრილი.

ავღნიშნოთ a_{11} -ით N_1 სახის ნედლეულის დანახარჯის ნორმა P_1 პროდუქტის ერთეულის წარმოებისას. a_{12} -ით P_2 -ით პროდუქტის ერთეულის წარმოებისას, a_{13} -ით P_3 პროდუქტის ერთეულის წარმოებისას. ანალოგიურად a_{21} -ით ავღნიშნოთ N_2 სახის ნედლეულის დანახარჯის ნორმა P_1 პროდუქტის ერთეულის წარმოებისას, a_{22} -ით P_2 პროდუქტის ერთეულის წარმოებისას, a_{23} -ით P_3 პროდუქტის ერთეულის წარმოებისას. ასეთივე აღნიშვნები შემოვიღოთ N_3 და N_4 სახის ნედლეულისათვის. ზოგადად a_{ij} -ად-

ენიშნით N_i სახის ნედლეულის დანახარჯის ნორმა P_j სახის ნედლეულის წარმოებისას. ცხადია, აქ $i = 1,2,3,4$ ხოლო $j = 1,2,3$. თუ ჩავწერთ აღნიშნულ ინფორმაციას ცხრილის სახით, მივიღებთ 4X3 რიგის მატრიცას

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} \end{pmatrix}$$

შევნიშნოთ, რომ i -ურ სტრიქონში მოთავსებული a_{i1}, a_{i2}, a_{i3} ელემენტების ჯამი გვიჩვენებს N_i სახის ნედლეულის მთლიან დანახარჯს სამივე სახის პროდუქტის თითო ერთეულის საწარმოებლად, ხოლო j სვეტში მდგომი ელემენტების ჯამი გვიჩვენებს P_j პროდუქტის ერთი ერთეულისათვის საჭირო ოთხივე ნედლეულის დანახარჯებს. ცხადია, ზოგიერთი ელემენტი ამ მატრიცაში ნულის ტოლიც შეიძლება იყოს. მაგალითად თუ $a_{23} = 0$ ეს ნიშნავს რომ N_2 სახის ნედლეული P_3 სახის პროდუქტის საწარმოებლად არ გამოიყენება.

ახლა განვიხილოთ ასეთი მაგალითი: ვთქვათ ორი ქარხნის მიერ წარმოებული პროდუქცია იგზვანება სამ საწყობში. ვთქვათ თითოეულ საწყობში პირველი ქარხნიდან პროდუქტის ერთეულის გადაზიდვაზე იხარჯება შესაბამისად 2 ლარი, 3 ლარი და 4 ლარი, ხოლო მეორე ქარხნიდან 1 ლარი, 5 ლარი და 2 ლარი. ჩავწერთ ორივე ქარხნის სატრანსპორტო ხარჯები მატრიცის სახით.

რადგანაც ცნობილია თითოეული ქარხნის მიერ წარმოებული პროდუქტის ერთეულის გადაზიდვის ხარჯები, ამიტომ სატრანსპორტო ხარჯები შეგვიძლია ჩავწეროთ მატ-

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

რიცის სახით. აქ პირველი სტრიქონი მიუთითებს პირველი ქარხნის მიერ წარმოებული პროდუქტის ერთეულის გადაზიდვის ხარჯებს სამივე საწყობში, ხოლო მეორე სტრიქონი ქარხნის მიერ წარმოებული პროდუქტის ერთეულის გადაზიდვის ხარჯებს.

მატრიცებზე შეიძლება ვაწარმოოთ სხვადასხვა მოქმედებები:

1) ერთი და იგივე რიგის მატრიცები შეიძლება შევეკრიბოთ. მაგალითად თუ $A = (a_{ij})_{m \times n}$ და $B = (b_{ij})_{m \times n}$ მაშინ $C = (c_{ij})_{m \times n}$ მატრიცას, სადაც $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$ ეწოდება და მატრიცების ჯამი $C=A+B$. ცხადია $A+B=B+A$.

2) მატრიცა შეიძლება გაგამრავლოთ რაიმე რიცხვებზე. $A = (a_{ij})$ მატრიცის რაიმე λ რიცხვზე ნამრავლი ეწოდება ისეთ $C=\lambda A$ მატრიცას რომლის ყოველი ელემენტი არის მოცემული A მატრიცის სათანადო ელემენტის ნამრავლი λ რიცხვზე. ე.ი.

$$C = (\lambda A = A(\lambda))_{ij}$$

3) ორი და მატრიცის ნამრავლი განიმარტება მხოლოდ მაშინ, როცა მატრიცის სვეტების რაოდენობა უდრის მატრიცის სტრიქონების რაოდენობას. $A = (a_{ij})_{m \times n}$ და $B = (b_{ij})_{n \times p}$ მატრიცების ნამრავლი ეწოდება ისეთ მხვ რიგის $C = AB = (c_{aij})_{m \times p}$ მატრიცას, სადაც c_{ij} ელემენტი არის მატრიცის i -ური სტრიქონის ელემენტების მატრიცის i -ური სვეტის შესაბამის ელემენტებზე ნამრავლთა ჯამი:

$$C_{ij} = a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + \dots + a_{in}b_{nj} = \sum_{k=1}^n a_{ik}b_{kj}$$

შევნიშნოთ, რომ მატრიცათა ნამრავლი არაკომუტაციურია.

ახლა განვიხილოთ კონკრეტული ამოცანები:

ამოცანა 1. ორმა მომხმარებელმა მაღაზიაში შეიძინა სამი დასახელების პროდუქტი: შაქარი, ყველი და კარაქი. პირველმა შეიძინა 1 კგ შაქარი, 2 კგ ყველი და 1 კგ კა-

რაქი. მეორემ კი 2კგ შაქარი, 3კგ ყველი და 2 კგ კარაქი. ვიპოვოთ თითოეული მომხმარებლის დანახარჯი თუ 1 კგ შაქარი ღირს 1,5 ლარი 1კგ ყველი 5,5 ლ და 1 კგ კარაქი 7 ლარი. ორივე მომხმარებლის მიერ შექმნილი პროდუქტების რაოდენობა ხასიათდება

მატრიცით $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ სადაც პირველი სტრიქონი შეესაბამება პირველი მომხმარებლის ნავაჭრს, ხოლო მეორე სტრიქონი მეორე მომხმარებლის ნავაჭრს. პროდუქტების ღირებულება ლარებით ხასიათდება შემდეგი მატრიცით ამ მატრიცების გამრავლებით მივიღებთ ორივე მომხმარებლის დანახარჯების ცხრილს:

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1,5 \\ 5,5 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \cdot 1,5 + 2 \cdot 5,5 + 1 \cdot 7 \\ 2 \cdot 1,5 + 3 \cdot 5,5 + 1 \cdot 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 19,5 \\ 26,5 \end{pmatrix}$$

აქედან ჩანს რომ პირველმა დახარჯა 19,5 ლარი, მეორემ კი 26,5 ლარი.

ამოცანა 2: ვთქვათ ფირმა უშვებს სამი P_1, P_2, P_3 , სახის პროდუქტს, რომლებსაც ყიდის C_1 და C_2 მომხმარებლებზე. ამ მომხმარებლების მიერ ნაყიდი პროდუქტების რაოდენობები გამოვსახოთ მატრიცით:

$$A = \begin{pmatrix} (P_1) & (P_2) & (P_3) \\ 6 & 7 & 9 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} (C_1) \\ (C_2) \end{pmatrix}$$

თითოეული სახის პროდუქტის ერთეულის ფასი მოცემული იყოს მატრიცით:

$$B = \begin{pmatrix} (P_1) & (P_2) & (P_3) \\ 100 & 500 & 200 \end{pmatrix}$$

სამივე სახის პროდუქტის გამოსაშვებლად ფირმა იყენებს ოთხი N_1, N_2, N_3, N_4 სახის ნედლეულს. ამ ნედლეულის დანახარჯების ნორმები თითოეული სახის პროდუქტის ერთეულის საწარმოებლად გამოსახულია მატრიცით

$$C = \begin{pmatrix} (N_1) & (N_2) & (N_3) & (N_4) \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} (P_1) \\ (P_2) \end{pmatrix}$$

ოთხივე ნედლეულის ტონის ღირებულება აღწერილია მატრიცით:

$$D = \begin{pmatrix} (N_1) & (N_2) & (N_3) & (N_4) \\ 20 & 10 & 15 & 15 \end{pmatrix}$$

დამატებით შემოვიღოთ ერთსტრიქონიანი მატრიცა $E = (1; 1)$.

ვიპოვოთ შემდეგი მატრიცები: 1) AB; 2) AC; 3) CD; 4) ACD; 5) EAB; 6) EACD; 7) EAB-EACD და აღვწეროთ მათი ეკონომიკური შინაარსი

$$AB = \begin{pmatrix} 6 \cdot 100 + 7 \cdot 500 + 9 \cdot 200 \\ 2 \cdot 100 + 1 \cdot 500 + 2 \cdot 200 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5900 \\ 1100 \end{pmatrix} \tag{1}$$

ეს მატრიცა გამოსახავს თითოეული მომხმარებლის მიერ ნაყიდი საქონლის მთლიან ფასს.

$$AC = \begin{pmatrix} 6 \cdot 1 + 7 \cdot 1 + 9 \cdot 0 & 6 \cdot 0 + 7 \cdot 1 + 9 \cdot 0 & 6 \cdot 0 + 7 \cdot 2 + 9 \cdot 1 & 6 \cdot 1 + 7 \cdot 1 + 9 \cdot 1 \\ 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 0 & 2 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 0 & 2 \cdot 0 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 1 & 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 & 7 & 23 & 22 \\ 3 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix} \tag{2}$$

ამ მატრიცით გამოისახება ნედლეულის რაოდენობა, რომელიც იხარჯება თითოეული მომხმარებლის მიერ ნაყიდი პროდუქტის წარმოებისათვის.

$$CD = \begin{pmatrix} 1 \cdot 20 + 0 \cdot 10 + 0 \cdot 15 + 1 \cdot 15 \\ 1 \cdot 20 + 0 \cdot 10 + 2 \cdot 15 + 1 \cdot 15 \\ 0 \cdot 20 + 0 \cdot 15 + 1 \cdot 15 + 1 \cdot 15 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 35 \\ 75 \\ 30 \end{pmatrix} \tag{3}$$

ეს მატრიცა გვაძლევს ნედლეულის მთლიან ღირებულებას, რომელიც დაიხარჯა სამივე სახის პროდუქტის ერთი ერთეულის წარმოებისათვის.

$$ACD = (AC \cdot D) = AB = \begin{pmatrix} 13 & 7 & 23 & 22 \\ 3 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix} \cdot (20 \ 10 \ 15 \ 15)' = \begin{pmatrix} 10 & 0 & 5 \\ 2 & 0 & 5 \end{pmatrix} \quad (4)$$

ამ მატრიცით განისაზღვრება დახარჯული ნედლეულის მთლიანი ფასი, რომელიც შეესაბამება თითოეული მომხმარებლის მიერ ნაყიდ პროდუქტს.

$$EAB = E(AB) = (11) \begin{pmatrix} 5900 \\ 1100 \end{pmatrix} = (5900 + 1100) = (7000) \quad (5)$$

მიღებული მატრიცით განისაზღვრება მთლიანი ამონაგები, რომელსაც ფირმა მომხმარებლისაგან ღებულობს.

$$EACD = (11) \begin{pmatrix} 1005 & 205 \end{pmatrix} = (1005 + 205) = (1210) \quad (6)$$

ეს მატრიცა გვაძლევს დახარჯული ნედლეულის მთლიან ფასს.

$$EAB - AECD = (7000) - (1210) = (5790) \quad (7)$$

მიღებული მატრიცა გამოსახავს ფირმის მოგებას გადასახადისა და ხელფასის გადახდამდე.

მიმოხა ხუნჯუა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ეკონომიკური ამოცანების ამოხსნისათვის მატრიცების გამოყენების მაგალითები

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია მატრიცის ცნება და მოქმედებანი მატრიცებზე. მოცემულია ინფორმაციის მატრიცული სახით ჩაწერის რამდენიმე მაგალითი, ხოლო შემდეგ ამოხსნილია რამდენიმე კონკრეტული ეკონომიკური ამოცანა მატრიცების გამოყენებით და განხილულია თითოეული მატრიცის ეკონომიკური შინაარსი.

МИМОЗА ХУНДЖУА

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТРИЦ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Резюме

В статье рассмотрены понятия матрицы и действия на матрице. Даны несколько примеров записи информации в виде матрицы, а затем решено несколько конкретные экономические задачи с применением матрицы и рассмотрено экономическое содержание каждой матрицы.

MIMOZA KHUNJUA

(Akaki Twereteli State University)

MATRIX'S USING EXAMPLES FOR SOLVING OF ECONOMIC PROBLEMS

Summary

In this paper there are presented some examples of the use of matrices for discussion of economic problems and solved one specific task.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. გიგლა ონიანი „მათემატიკა ეკონომისტებისათვის“ - ქუთაისი 2011
2. გ.ა. ონიანი, ნ.ნ. ნუცუბიძე, ბ.გ. ნემსაძე „უმაღლესი მათემატიკის კურსი“ - ქუთაისი 1997
3. М.С.Красс, Математика для экономических специальностей. ИНФРА, М.1999

შპს: 631.5

პილაპე რამაზ, ბენიკე ეთერ, ბუბულაპე ეკატერინა
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**მარაღმწვანე კვიპაროხის სვეტისეშური ფორმის თესლით
ბამრავლების თავისეშურება**

კვიპაროხის გვარის სახეობები გამოირჩევიან მაღალი დეკორაციული თვისებებით და ფართოდ გამოიყენებიან ბაღ-პარკების მშენებლობაში, ამიტომაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ მცენარის გავრცელებული სახეობების გამრავლების საკითხების შესწავლას.

გვარი კვიპაროხი (*Cupressus*) – კვიპაროხისებრთა ოჯახიდანაა (*Cupresaceae*), მისი სახეობები გამოირჩევიან პირამიდალური ან გადაშლილ ვარჯით. კვიპაროხის ხე ცნობილია ანტიკური პერიოდიდან, სადაც მისი ტოტი გატოლებული იყო დაფნის გვირგვინთან. მცენარე ფართოდ არის გამოყენებული მრავალი ხალხის მითოლოგიაში. კვიპაროხებს აქვთ დიდი ხნის არსებობის ისტორია. გათხრების შედეგად აღმოჩენილი მასალები ადასტურებენ მათი წარმოშობის მესამეულ პერიოდს. ისინი ძირითადად ხეებია ან ბუჩქები, იზრდებიან სიმაღლით 30 მ-მდე. ნაყოფმსხმოარობენ 4–6 წლის ასაკიდან. ახალგაზრდა ქერქის შეფერილობა ნაცრისფერ-მოწითალოა, ხნიერის კი მუქი ნაცრისფერი.

კვიპაროხის წიწვები პატარებია, შეფერილობით მოცისფრო-მწვანე ან ნაცრისფერ-მწვანე. ახალგაზრდა მცენარეებს ისინი ნემსისებური აქვთ, მოზრდილებს – ქერქლისებური, რომლებიც მიკრულია ტოტებზე და განთავსებულია კრამიტისებურად ოთხ რიგად. თითოეულ ასეთ წიწვს (ფოთოლს) თავისუფალი აქვს ზედა წვერი, მისი დიდი ნაწილი მჭიდროდ არის მიზრდილი ტოტზე, წიწვის (ფოთლის) ზურგის მხარეს ჩვეულებრივ განვითარებულია ზეთის ჯირკვალი (ზოგჯერ მკვეთრი შემოხაზულობით).

კვიპაროხი ერთსახლიანი საოცრად ღამაზი მცენარეა. მრგვალი ან წაგრძელებულ ცილინდრული მიკროსტრობილებით (მამრობითი გირჩები). ისინი შედგებიან ღერძისაგან, რაზეც განთავსებულია მიკროსპოროფილები, რომლებიც გარკვეულ სახეობებს მომრგვალებული აქვთ, სხეებს – მრავალკუთხოვანი ფარისმაგვარი, განთავსებული ჯვარედინ – მოპირდაპირედ. მიკროსპოროფილებიდან თითოეული ატარებს 3-5 მიკროსპორანგიუმს. მეგასტრობილებს (მდედრობითი გირჩები) მფარავი ფოთოლი (წიწვი) შეზრდილი აქვს თესლის ქერქით ნაყოფის ქერქთან, ასე რომ ისინი შედგებიან ღერძისაგან, რომელიც დაფარულია 6-10 (იშვიათ შემთხვევაში 14) ჯვარედინად განთავსებული ქერქლით (მეგასპოროფილები). თესლ-კვირტები (მეგასპორანგიუმები) თითოეული ქერქლიდან რამოდენიმეა.

გირჩები მწიფდება მეორე წელს, მათი ფორმა მრგვალია ან კვერცხისმაგვარი, 3 სმ-მდე დიამეტრში. მისი ქერქლები დებულობენ სქელი მრავალკუთხოვანი ხის ფარის ფორმას, რომლებიც ექსცენტრულად არიან მიმაგრებული სქელ ფეხზე. ქერქლის ზურგზე განვითარებულია მეტ-ნაკლებად წამახვილებული გამონაზარდი. ქერქლის ქვედა მხარეზე რამდენიმე მჭიდრო რიგზე განლაგებულია თესლები. ჩანასახს უმეტეს წილად ორი ლებანი აქვს, იშვიათად 3-4. თესლები შეტყეველია, ბრტყელი და შეიარაღებული ორი ვიწრო ფრთით.

კვიპაროხები იზრდებიან უმეტეს წილად ჩრდილო ნახევარსფეროს სუბტროპიკული და ტროპიკული კლიმატის პირობებში, გავრცელებული არიან ხმელთაშუაზღვის პირეთში, კავკასიის და ყირიმის შავიზღვისპირეთში, საქარაში, ჰიმალაებში, ჩინეთის სამხრეთ-

სა და ამერიკაში (გვატემალიდან ორეგონამდე). მცენარეები მრავლდებიან თესლით ან დაკალმებით, ხშირად იძლევიან თვითნათესარს. თესლები ინარჩუნებენ აღმოცენების უნარს 5-6 წლის განმავლობაში.

კვიპაროზები მრავლად გამოიყენება ბაღ-პარკებში როგორც დეკორაციული მცენარე და ცოცხალი ღობე. ამისათვის ძირითადად გამოიყენება მარადმწვანე კვიპაროზი (*Cupressus sempervirens* L.). მცირე ზომის მსხვილნაყოფა კვიპაროზი (*Cupressus macrocarpa*) შეიძლება გამოიყენებულ იქნას როგორც საოთახო მცენარე.

კვიპაროზის ზოგიერთი სახეობის წიწვების და ტოტებისაგან (მექსიკური კვიპაროზი - *Cupressus lusitanica* mile) იღებენ არომატულ ზეთს, რომელიც გამოიყენება არომატურაპიაში და აქვს რეჰმატიზმის, სპაზმების საწინააღმდეგო, ანტისეპტიკური, მატონიზირებელი და სხვა სასარგებლო თვისებები, თუმცა მისი ზეთები იშვიათად გამოიყენება მედიცინაში და პარფიუმერიაში მაღალი ფასების გამო.

კვიპაროზის მერქანი სურნელოვანია, მსუბუქი, რბილი და ლამაზი ტექსტურით (გარდა არიზონის კვიპაროზისა, რომელსაც აქვს მაგარი და მძიმე, კაკლისმაგვარი მერქანი), არ ზიანდება მწერებით, აქვს ფუნგიციდური თვისებები და სუნი, რომელიც აფრთხობს მწერებს. მერქანი გამოიყენება მშენებლობაში, გემთმშენებლობაში, ხელთნაკეთობების დასამზადებლად, მათ შორის საეკლესიო ჭურჭლების (კრიალოსანი, ჯვრები, ხატის დაფები, სანაწილე), აგრეთვე ქრისტიანული ეკლესიების მოსაწყობად. როგორც ბიბლიაში წერია "და იყოს ჯვარი იგი კედრის, ღვიის და კვიპაროზისაგან...". ქრისტეს სისხლით შეღებილმა ჯვარცმამ ეს სამი ხე გახადა ქრისტიანებისათვის წმინდათა წმინდად. არ არის შემთხვევითი, რომ პირველი ქრისტიანები ეკლესიის ჭურჭლის, ავეჯის და ხატების დაფებისათვის იყენებდნენ ამ სამი სახეობის მცენარეს. მერქანში ფისის (დღვილი) მაღალი შემცველობა უზრუნველყოფს მის კარგად შენახვას. ამიტომ ძველი ეგვიპტელები სარკოფაგებს აკეთებდნენ სწორედ ამ მცენარისაგან, ხოლო ეთეროვარ ზეთს იყენებდნენ მუმიების ბალზამირებისათვის. პლუტარქი რეკომენდაციას იძლეოდა ყველა კანონი დაეწერათ კვიპაროზის დაფებზე.

კვიპაროზის მოქუფრული მუქი მწვანე წიწვები უძველესი დროიდან მიიჩნეოდა მწუხარების სიმბოლოდ, ამიტომ სამხრეთის კლიმატის პირობებში მას ხშირად რგავდნენ სასაფლაოებზე. კვიპაროზი ბერძნებს და რომაელებს მიძღვნილი ჰქონდათ ღმერთის - ჰადესისათვის (პლუტონი). კვიპაროზის ტოტებს აფენდნენ გარდაცვლილების აკლდამებში, მისით რთავდნენ სახლებს მგლოვიარობის პერიოდში.

ქრისტიანობის შემოსვლის შემდეგ კვიპაროზის სიმბოლიკა შეიცვალა - იგი გახდა მარადიული სიცოცხლის სიმბოლო. ბიბლიაში კვიპაროზი ჩამოთვლილია ხეებს შორის, რომელიც იზრდება სამოთხის ბაღში (იეზიკილი 31.8.). ზოგიერთი მონაცემებით ის არის ხე, რომლისგანაც დამზადებული იყო ნოეს კიდობანი.

სახეობების რაოდენობა, რომელიც ეკუთვნის კვიპაროზის გვარს არის 14-დან 25-მდე (თუმცა მიუთითებენ უფრო მეტსაც). რადგანაც პოპულაციების უმრავლესობა იზოლირებული და არამრავალრიცხოვანია, იქმნება სიძნელე დარწმუნებით განისაზღვროს ცალკეული სახეობა, ქვესახეობა თუ ნაირსახეობა. ამჟამად არის ტენდენცია ოფიციალურად მიჩნეული სახეობების რაოდენობის შემცირებისაკენ.

ქიუს სამეფო ბოტანიკური ბაღების მონაცემებით კვიპაროზის გვარი მოიცავს 19 სახეობას. ესენია: 1. *Cupressus arizonica* Greene - არიზონის კვიპაროზი; 2. *Cupressus Bakeri* Jeps; 3. *Cupressus cashmeriana* Roylex Carriere - კაშმირის კვიპაროზი; 4. *Cupressus chengiana* S. Y. Hu; 5. *Cupressus duclouxiana* Hickel; 6. *Cupressus dupreziana* A. Camus - დიუპრეს, ანუ საქარის კვიპაროზი; 7. *Cupressus funebris* Ende - მტირალა კვიპაროზი; 8. *Cupressus gigantea* W. C. Chenga LKFu; 9. *Cupressus goveniana* Gorden; 10. *Cupressus guandalupensis* s. watson; 11. *Cupressus Lusitanica* Mile - ლუზიტანიის ანუ მექსიკური კვიპაროზი; 12. *Cupressus macnabiana* A. Murray bis; 13. *Cupressus macrocarpa* Hartw - მსხვილნაყოფა კვიპაროზი; 14. *Cupressus nootka-*

tensis D. Don. - ნუტკანის კვიპაროზი; 15. Cupressus sargentii Jeps.; 16. Cupressus Sempervirens Y. - მარადმწვანე კვიპაროზი; 17. Cupressus tonkinensis Silba; 18. Cupressus torulosa D. Don ex Lamb. - ჰიმალაური კვიპაროზი; 19. Cupressus vietnamensis (Farjon T. H. Nguyen) silba. (მოყვანილია მხოლოდ უმეტესობის ლათინური დასახელება, რადგან შესატყვისი ქართული სახელწოდებები ჯერჯერებით არ არის მოპოვებული).

კვიპაროზები გვალვამდგამს, ძალიან სწრაფად იზრდებიან ადრეულ ასაკში – 3 წელიწადში აღწევენ 2,0–2,5 მ-ს. 50–60 წლის ასაკში ზრდა ნელდება და მაქსიმალურ სიმაღლეს აღწევენ 100 წლის ასაკში - 25–30 მ.

ცოცხლობენ 2000 წლამდე. ღერო სწორი აქვთ, დიამეტრში 60 სმ-მდე. ჩრდილის ამტანი მცენარეებია, უძლებენ ტემპერატურის დაცემას -20°C -მდე. კარგად იტანენ ფორმირებას, გადარგვებს (ასაკონების), აქვთ გამძლეობა აირებისა და მტვერისადმი. ხშირად გამოიყენებიან ავტოტრანსპორტით გადატვირთული ქალაქის მაგისტრალების გამწვანებაში, ღამაზია ჯგუფურ ნარგაობებში, რითაც იქმნება დაუვიწყარი „სამხრეთული პეიზაჟები“.

გაზაფხულზე (მარტის შუა რიცხვებიდან) იწყება კვიპაროზების ყვავილობა. გვერდითი ტოტების ბოლოებზე წარმოიქმნება კაშკაშა ყვითელი ფერის მამრობითი თავთავები. კვიპაროზების მტვერი, როგორც აღნიშნავენ მედიცინის მუშაკები ამ ბოლო დროს, 20% ადამინისათვის ალერგიულია.

ჯერ კიდევ უძველესმა ბერძნებმა შეამჩნიეს ფილტვებით დაავადებულ ადამიანებზე კვიპაროზის სასარგებლო ზემოქმედება. თანამედროვე მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ კვიპაროზების ეთეროვანი ზეთებს აქვთ ძლიერი ბაქტერიოციდული თვისებები, რომლებიც თრგუნავენ სტაფილოკოკების, ტუბერკულოზის ჩხირების და სხვა ავადმყოფობების გამომწვევი მიკროორგანიზმების განვითარებას. კვიპაროზის გირჩების შემკვრელი თვისება გამოყენებულია სისხლდენის შესაჩერებლად, მისი აბაზანები კარგად მოქმედებს ჩირქოვანი ართრიტის და ნიკრისის ქარების საწინააღმდეგოდ.

კვიპაროზები (ისევე როგორც სხვა წიწვოვანები) გამოყოფენ დიდი რაოდენობით ფისს და ფიტონციდებს, რომლებიც თრგუნავენ მავნებლებს. ამიტომ ეს მცენარეები ნაკლებად ავადდებიან. კვიპაროზებისათვის საშიშროებას წარმოადგენენ თრიფსი (მის წინააღმდეგ გამოიყენება სისტემური ინსექტიციდები).

ლიტერატურულ წყაროებში არის ცნობები, რომ კვიპაროზები ადვილად მრავლდებიან თესლით და იძლევიან მეტად დათიშულ, განსხვავებულ შთამომავლობას.

სელექციაში ახალი ორგანიზმების წარმოშობის, მიღების, აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მათი ცვალებადობა. ამ პროცესის გარეშე შეუძლებელია არსებული ჯიშების გაუმჯობესება და სრულიად ახლების მიღება. ორგანიზმების ცვალებადობის გამოწვევის რამდენიმე გზა არსებობს, მათ შორის ერთ-ერთი არის მუტაციური ცვალებადობა. როგორც ცნობილია, მუტაცია ნიშნავს მკვეთრ ნახტომისებრ შემკვიდრულ ცვალებადობას, რომლის დროსაც ადგილი აქვს სრულიად ახალი ნიშნის წარმოშობას.

ცვალებადობის გამოვლენის ხარისხის მიხედვით მუტაცია შეიძლება იყოს: შეუმჩნეველი - მიკრომუტაცია და მკვეთრი - მაკრომუტაცია.

გამომწვევი პირობების მიხედვით მუტაციები შეიძლება იყოს: ბუნებრივი, ანუ სპონტანური და ხელოვნური, ანუ ექსპერიმენტალური.

დღეისათვის მუტაციური ცვალებადობის გამომწვევი ძირითადი მეთოდია ხელოვნური, ანუ ექსპერიმენტული მუტაცია. ამ გზით მეცნიერებმა შეძლეს ცვალებადობის სიხშირის 100–ჯერ და უფრო მეტად გადიდება, რამაც მკვეთრად აამაღლა სელექციური მუშაობის ეფექტურობა. რაც შეეხება ბუნებრივ, ანუ სპონტანურ მუტაციებს, მიუხედავად ადამიანისათვის სასარგებლო მიმართულებით შეცვლილი ორგანიზმების წარმოშობის ძალიან დაბალი სიხშირისა, ჰიბრიდიზაციის მეთოდის შეგნებულ გამოყენებამდე, იგი წარმოადგენდა ჯიშების გაუმჯობესების ძირითად მეთოდს. მუტაციის ამ ტიპს დღე-

საც არ დაუკარგავს თავისი სელექციური მნიშვნელობა როგორც სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ჯიშებისა და ჰიბრიდების, ასევე დეკორაციული მცენარეების მიღების საქმეში. სწორედ ასეთი შემთხვევები დაფიქსირდა კვიპაროზების თესლნერგების გამოყვანის დროს. რაც შემჩნეული იქნა და ეს სტატიაც ამას ეძღვნება.

სვეტისებური კვიპაროზის თესლით გამრავლებისადმი ინტერესი გამოიწვია ლიტერატურაში არსებულმა ინფორმაციამ მარადმწვანე კვიპაროზის თესლით გამრავლების შემთხვევაში სხვადასხვა პოპულაციების მიღების შესახებ და კვლევის მიზანიც აქედან გაჩნდა – მიღებულიყო მრავალფეროვანი და დიდი რაოდენობის ამ კულტურის სარგავი მასალა. მითუმეტეს, სვეტისებური ფორმის კვიპაროზის გამოყენება მწვანე მშენებლობაში სარფიანი საქმეც არის და მოთხოვნად ასორტიმენტშიც შედის.

ამ მიზნით 2010 წლის 17 ნოემბერს ნიკეას ქუჩის ბოლოს არსებული აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (ყოფილ ბიოლაბორატორიის) ტერიტორიაზე დარგული სვეტისებური კვიპაროზიდან აღებული იქნა 3 კგ-მდე გირჩა, რომელიც შეინახა ამავე ქუჩაზე არსებულ დეკორაციულ მცენარეთა საწარმის ტერიტორიაზე განთავსებულ მშრალ შენობაში. 2011 წლის 9 იანვარს გირჩებიდან გამოღებული იქნა 30-მდე (თითოეულიდან) ყავისფერი თესლი. ამავე წლის 2 მარტს თესლი დათესილი იქნა სათბურში თაროებზე განთავსებულ მიწის ნაზავში (2 კორდის მიწა, 1 წილი ტორფი, 1 წილი ფოთლის მიწა). თესლმა აღმოცენება დაიწყო მარტის ბოლოს და სრულად აღმოცენდა აპრილის ბოლო დეკადაში. სულ აღმონაცენთა რაოდენობა იყო 698 ძირი.

ავგისტოს დასაწყისში თესლნერგების გადარგვა შესაძლებელი გახდა ერთჯერად ქილებში, სადაც ისინი დარჩა 2012 წლის გაზაფხულამდე. შესაბამისი მოვლა-პატრონობის (ქილებიდან სარეველების მოცილება, სასუქის შეტანა, მორწყვა) შემდეგ თესლნერგების სიმადლემ შემოდგომისათვის მიაღწია 15-დან 28 სმ-მდე. მას უკვე გამერქნებული მერქანი ჰქონდა და 10-მდე ფოთოლი (დიახ ფოთოლი და არა წიწვი, პატარა კვიპაროზებს არა აქვთ წიწვი, მათ აქვთ პატარა, წვრილი ფოთლები). გადარგვას კვიპაროზები კარგად იტანენ, შეიძლება ითქვას, ისინი ვერ გრძნობენ მას. რწყვა ამ შემთხვევაში საჭიროა ზომიერად. უნდა აღინიშნოს, რომ უკვე ამ დროისათვის გამოიკვეთა თითოეული ინდივიდის განსხვავებული თვისებები, მოხდა თესლნერგების დათიშვა, რის შედეგადაც მიღებული იქნა 5 ფორმა: მათგან ჰორიზონტალური იყო 189 ძირი (27,08 %), პირამიდული 220 ძირი (31,52 %), სვეტისებური 51 ძირი (21,63 %), ასიმეტრიული 81 ძირი (11,69 %) და ჯუჯა 57 ძირი (8,17 %).

ძირითადი გადახრები მოხდა ხუთი მიმართულებით. თუმცა ამ მიმართულებებშიც იყო განსხვავებები, კერძოდ, ზოგ მცენარეს ტოტები მეტად განსხვავებული და სრულიად ორიგინალური ჰქონდა, ან კენწერო იყო გადახრილი ცალ მხარეს (თითქოს მას არ შეეძლო სწორად ზრდა მზისაკენ). პირამიდულის გარდა უმეტეს მცენარეებს ვარჯი უფრო განშტოებული (გადაშლილი) ჰქონდათ (სურ. 1 და 2).



სურათი 1



სურათი 2

დასახელებული ფორმების კვიპაროზები 2012 წლის შემოდგომაზე დაირგა ქარისაგან დაცულ მუდმივ ადგილზე (სანერგის მეორე სკოლა), სადაც იყო კვების დიდი არე. კვიპაროზები იზრდებოდნენ მზით განათებულ ადგილზე და ზომიერად ირწყვებოდნენ. მორწყვის გარეშე (ნიადაგი უნდა იყოს ტენიანი და არა სველი) მცენარეების ზრდა ნელდებოდა, თუმცა საკმარისი იყო მორწყვა, ისინი სწრაფად აღიდგენდნენ ძალებს და განაგრძობდნენ ზრდა-განვითარებას. ძალიან კარგ შედეგს იძლეოდა კვიპაროზის ნერგებზე წყლის შესხურება საღამო საათებში.

მცენარეები შესაბამისად კარგად შეეგუენ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებს და 2013 წელს ჰქონდათ შესანიშნავი ზრდა-განვითარება. დარგვიდან პირველ წელს მათი სიმაღლე იყო 1,20 მ-დან 1,6 მ-მდე. დარგვიდან მეორე წელს, 2014 წლის 15 აპრილისათვის, ყველაზე მძლავრი ზრდა-განვითარებით გამოირჩეოდა ჰორიზონტალური ფორმის კვიპაროზები, საშუალო სიმაღლემ შეადგინა 290 სმ, პირამიდულის 173 სმ, სვეტისებურის 251 სმ, ასიმეტრიულის 166 სმ და ჯუჯას – 63 სმ.

ფესვის ყელთან საშუალო ზომები ფორმების მიხედვით იყო: ჰორიზონტალურის 72 მმ, პირამიდალურის 23 მმ, სვეტისებურის 23 მმ, ასიმეტრიულის 31 მმ და ჯუჯას 23 მმ.

შესაბამისად ფორმებისა ტაქსაციური დიამეტრი (ადამიანის მკერდის სიმაღლეზე) იყო: ჰორიზონტალურის 42 მმ, პირამიდალურის 17 მმ, სვეტისებურის 10 მმ, ასიმეტრიულის 11 მმ. ჯუჯას მაქსიმალური სიმაღლე იყო 63 სმ ამიტომ ტაქსაციური მაჩვენებელი არ აღირიცხა.

ვარჯის გადაშლილობამ (დიამეტრი) თითოეული ფორმისათვის შეადგინა: ჰორიზონტალურის 146 სმ, პირამიდალურის 82 სმ, სვეტისებურის 24 სმ, ფორმაშეცვლილის 114 სმ და ჯუჯას 52 სმ.

უნდა აღინიშნოს, რომ დეკორაციულ მცენარეთა სანერგეში აღნიშნული დათიშული ფორმები სარგებლობდნენ დიდი მოწონებით და სხვადასხვა ფასად იყიდებოდა, კერძოდ: მარადმწვანე კვიპაროზის სამწლიანი ნერგები ღირდა: ჰორიზონტალური 20–25 ლარი, პირამიდალური 20–25 ლარი; სვეტისებური 35 ლარი, ასიმეტრიული 20–25 ლარი, ხოლო ჯუჯა 60–65 ლარი. ზემოთ აღნიშნულიდან ჩანს, რომ ყველაზე ძვირად გაიყიდებოდა სვეტისებური და ჯუჯა ფორმები, რომლებიც გამოირჩეოდა მაღალი დეკორაციული თვისებებით, გარდა ამისა მიზანშეწონილია ამ მცენარეების გამოყენება მცირე ზომის ბაღების გამწვანებაში, რაც ასე დამახასიათებელია ქ. ქუთაისის მაცხოვრებელთა ინდივიდუალური საკარმიდამო ნაკვეთებისათვის.

კვლევის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ: 1. მარადმწვანე კვიპაროზის სვეტისებური ფორმა კარგად მრავლდება თესლით და იძლევა ძალზე მრავალფეროვან მემკვიდრეობას; 2. თესლიდან მიღებულ თაობაში იკვეთება შედეგი ფორმები: ჰორიზონტალური (27,08 %); პირამიდალური (31,52 %); სვეტისებური (21,63 %); ასიმეტრიული (11,69 %) და ჯუჯა (8,17 %); 3. მიღებული დათიშული ფორმებიდან მომხმარებლისათვის ყველაზე მიმზიდველი და მოთხოვნადი აღმოჩნდა სვეტისებური და ჯუჯა ფორმის ეგზემპლარები.

შპს: 631.5

პილაძე რამაზი, ბენიძე ეთერი, ბუბულაძე ეკატერინა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

მარადმწვანე კვიპაროზის სვეტისებური ფორმის თესლით

ბამრავლების თავისებურებანი

რეზიუმე

მარადმწვანე კვიპაროზის სვეტისებური ფორმა გამოირჩევა მაღალი დეკორაციული თვისებებით და მეტად მოთხოვნადია მწვანე მშენებლობაში. კვლევის მიზანი იყო აღნიშნული კულტურის თესლიდან მიღებული თაობის თავისებურებების შესწავლა. დად-

გენილ იქნა: 1. მარადმწვანე კვიპაროსის სვეტისებური ფორმა კარგად მრავლდება თესლით და იძლევა ძალზე მრავალფეროვან მემკვიდრეობას; 2. თესლიდან მიღებულ თაობაში იკვეთება შედეგი ფორმები: პირამიდალური (27,08 %); პირამიდალური (31,52 %); სვეტისებური (21,63 %); ასიმეტრიული (11,69 %) და ჯუჯა (8,17 %); 3. მიღებული დათიშული ფორმებიდან მომხმარებლისათვის ყველაზე მიმზიდველი და მოთხოვნადი აღმოჩნდა ჯუჯა ფორმის ეგზემპლარები.

УДК 631.5

КИЛАДЗЕ РАМАЗИ, БЕНИДЗЕ ЭТЕРИ, ГУБЕЛАДЗЕ ЭКАТЕРИНА

(Государственный университет Акакия Церетели)

**ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ КОЛОНОВИДНОЙ
ФОРМЫ ВЕЧНОЗЕЛЕННОГО КИПАРИСА**

Резюме

Колоновидная форма вечнозеленого кипариса отличается высокими декоративными качествами и пользуется довольно большим спросом в зеленом строительстве. Целью нашего исследования являлось изучение особенности семенного поколения данной культуры. Было установлено: 1. Колоновидная форма вечнозеленого кипариса хорошо размножается семенами и дает довольно разнообразное потомство; 2. Среди семенного поколения выделяются следующие формы: горизонтальная (27,08 %), пирамидальная (31,52 %), колоновидная (21,63 %), асимметричная (11,69 %) и карликовая (8,17 %); 3. Среди полученных форм у потребителей самыми большим спросом пользуются, колоновидные и карликовые формы.

UDC 631.5

KILADZE RAMAZI, BENIDZE ETERI, GUBELADZE EKATERINA

(Akaki Tsereteli State University)

CHARACTERISTICS OF BREEDING OF EVERGREEN CYPRESS LONG-SHAPED SEED

Summary

Evergreen cypress ling-shaped seed is distinguished with high decorative characteristics and mostly used in planting. The research aimed to study the characteristics of gained species form evergreen cypress seed mentioned above. It was estimated: 1. Evergreen cypress seed is easily bred and it gives us various species; 2. According to the research the following shapes are: horizontal (27,08 %), pyramidal 31,52 %), ling-shaped (21,63 %), asimetric (11,69 %), dwarf (short) (8,17 %); 3. Dwarf cypress trees are the most attractive for users.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. კილაძე რ., ტყავაძე მ., გუბელაძე ე. დეკორაციული დენდროლოგია (I ნაწილი), აწესე გამომცემლობა, 2012 წ.

ლია კოპალიანი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ხვამლის მთა და მისი ბიომრავალფეროვნება

ლეგენდარული ხვამლის მთა ლეჩხუმის ერთ-ერთი საოცრებაა. ცხენიწყლისა და რიონის ხეობებს შორის გაწოლილი ვეება კირქვიანი მასივი ნაქერალას ქედის გაგრძელებას წარმოადგენს დასავლეთისაკენ. ზღვის დონიდან 2005 მეტრზეა აზიდული, ის გადაჭიმულია 10–15 კმ სიგრძეზე, სიგანე კი 7 კმ–დეა. ქ. ქუთაისიდან ჩრდილო მხარეზეა 20–25 კმ–ის დაცილებით. იგი სამხრეთით კლდოვანი ფლატეა და სრულიად მიუდგომელი, ამ შვეული კლდის სიმაღლე დაახლოებით 250–300 მეტრია, რომელიც მიწიდანაა ამოზიდული და მნახველზე განსაკუთრებულ გრანდიოზულ შთაბეჭდილებას ახდენს, იგი იურული პერიოდის კირქვებისაგან არის აგებული, უხვი მღვიმეებით და მიწისქვეშა წყალსატევებით, მთლიანად კარსტულ მასივს ქმნის, კირქვიანი რელიეფის ამგვარ ფორმებს შორის, ხვამლის მთის სამხრეთი ქარაფი უდიდესია საქართველოში.

ხვამლის ჩრდილო ფერდობებზე განვითარებულია კარსტული ძაბრები და ჭები, ქვეშ გამდინარე წყაროს წყლებით. 1700 მეტრის სიმაღლეზე არის „ბოგა–საყინულე“, სადაც ზაფხულის პაპანაქება სიცხეშიც ნულ გრადუსზე დაბალია ტემპერატურა, შიგ ყინულის ღოღოები და ყინულის ზოდებია.

ხვამლის დასავლეთი მხარე ორსაფეხურიანი ციცაბო კლდეებისაგან შედგება, ეს მხარე მიუვალია, აქვს მხოლოდ ერთი შემოსასვლელი, რომელიც პირველი საფეხურის ძირას იწყება. საფეხურები თანდათანობით მალდება დასავლეთის მიმართულებით, ამჟამად ხვამლის თხემზე წმინდა გიორგის სახელობის ეკლესიის ნანგრევებიდან პატარა სამლოცველოა აშენებული.

„ხვამლი“ ახალი ტერმინია, ადრე მას ხომლი ერქვა, რომელიც სულხან–საბას ლექსიკონით ვარსკვლავთ კრებულს ნიშნავს. ვახუშტი

ბატონიშვილიც მის სახელს ვარსკვლავებს უკავშირებს. „რიონის დასავლეთით მთის ძირას არის ხომლის კლდე ფრიად მაღალი, მოიგო ამის სახელი ესე სიმაღლით, ხომლის ვარსკვლავების სწორებით.“

ხვამლის მთის თხემიდან იშლება ზღაპრული სანახაობა; აღმოსავლეთით მოჩანს ნაქერალას ქედი, რაჭისა და ტყიბულის შემოგარენი, სამხრეთ–აღმოსავლეთით და სამხრეთით ლიხისა და აჭარა–იმერეთის მთები, უფრო ახლოს ქ. ქუთაისისა და კოლხეთის ვრცელი



დაბლობი, ჩრდილო–დასავლეთით ცაგერის ტაფობი, შორს მოჩანს მუდმივი თოვლით დაფარული კავკასიონის ბუმბერაზი მწვერვალები; იაღბუზი, უშბა, შხელდა, თეთნულ-

დი, შხარა და სხვა. ჩრდილო-დასავლეთით ცხენისწყლის ვიწრო ხეობა, ასხის მთა ჯვრის გადასასვლელით. მთის კლიმატური კურორტი „ახალჭალა“ და ლეჩხუმის ტერიტორიაზე ეგრისის ქედის უმაღლესი მწვერვალი „წიქურა“ (ზ.დ. 3015 მ).

ხვამლის მთა გამორჩეულია, როგორც ისტორიულად, ასევე უნიკალური მცენარეული საფარით. მასივის უმეტესობა ტყიანია.

მცენარეულობა ძირითადად ვერტიკალური ზონების სახითაა წარმოდგენილი, დაბალ ნაწილში არის კოლხური ტიპის ტყე, ქვეტყეში ძირითადად ვხვდებით ფოთლოვანი მცენარეებს: წიფელა, წაბლი, კუნელი, თხილი, ჯონჯოლი, ზღმარტლი, ჯაგრცხილა და სხვა.

მთის წინეთში გაბატონებულია წიფლნარ-რცხილნარი, ასევე გვხვდება პანტა მსხალი, მწარე ბალი, მცირე რაოდენობით ძელქვა.

მთის კალთებზე შერეული ფოთლოვანი და წიწვიანი ტყეებია. ფოთლოვანებიდან ჭარბობს მუხნარ-რცხილნარი, წიფლნარი, ძახველი, ნეკერხალი, ქვეტყეში ხშირია იელი, მოცვი, ხეჭრელი, ხეშავი, შქერი, წყავი. მარდმწვანე წიწვოვანი მცენარეებიდან სოჭი და ღვია.



ფიჭვის ტყე ხვამლის მთის ჩრდილოეთის ექსპოზიცია

წიწვოვანი ტყეების ზემოთ ალპური ტყეები და მდელოებია. შერეულ კორომში ხეთა რაოდენობა სიმაღლის საფეხურების მატებასთან ერთად მკვეთრად მატულობს და განსაზღვრულ საფეხურზე მაქსიმუმს აღწევს, მხოლოდ შემდგომ ასევე მკვეთრად ეცემა შუახნოვან კორომებში ხეების მაქსიმალურ და მინიმალურ სიმაღლეებს შორის სხვაობა საკმაოდ მაღალია - 10-35 მ-მდე. როგორც დაკვირვებიდან ჩანს, ამ ტერიტორიაზე ჭრები მიმდინარეობს მხოლოდ განსაზღვრული დიამეტრის სამასალე ხე-ტყეზე. საშეშე ხმელ, გადაბერებულ ხეებს კი ძირითადად ადგილზე ტოვებენ.

შესამჩნევია ტყის ჯიშობრივი შემადგენლობით ცვლა არასასურველი მიმართულებით. ძვირფას ხეებს ცვლის ნაკლებფასოვანი სახეობები. წიფლნარების გაჩეხვით არის ამონაყარი წიფლნარები, რცხილა, ჯაგრცხილა და სხვა. არ ტარდება მოვლითი ჭრა.

მთის ქვაბულებსა და ჭებში სხვადასხვა სახეობის ბუჩქნარები და ბალახებია ამოსული.

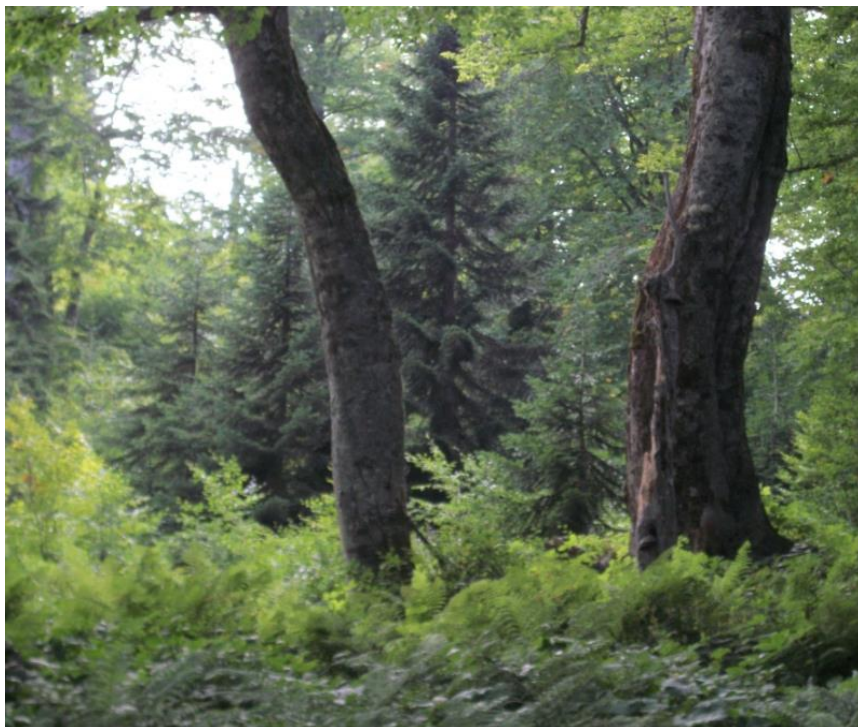
ხვამლის წმინდა გიორგის ეკლესიის მიმდებარე ტერიტორია დაფარულია სუბალპური მდელოებით და ბუჩქნარებით. აქ წლის სხვადასხვა დროს ნაირბალახოვნები გვხვდება; ყაყაჩოები, იორდსალამის რამდენიმე სახეობები, უცუნა ლამაზი, ანგელოზა,

საპონა, ლურჯი ნაღველა, ღვალო, ფარსმანდუკი, აბზინდა, ფურისულა, ჭინჭარი, ბრტყელკალა, სამყურა, ძურწა, შაგბალახა და სხვა მრავალი.

ბუნების საოცარი სილამაზე რომანტიკულობას მატებს ხვამლის მთას, ამიტომ საზოგადოების თაყვანისცემის ობიექტი იგი ძველთაგანვე გამხდარა. ლეჩხუმელებმა დააწესეს ხვამლის დღესასწაული, იგი ფართო მასშტაბით აღინიშნება ყოველ წელს.



წმინდა გიორგის ეკლესია ხვამლის მთაზე



მარადმწვანე და ფოთლოვანი ტყე



ხვამლის ქვედა პლატო

ლია კოპალიანი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ხვამლის მთა და მისი ბიომრავალფეროვნება

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ხვამლის მთის ბუნებრივი ტერიტორია და მასზე არსებული მცენარეული საფარი, რომელიც ხასიათდება ეკოსისტემის მრავალფეროვნებით. ლენხუმის გეოგრაფიულმა მდებარეობამ, რთულმა რელიეფმა, ვერტიკალურმა ზონალობამ განსაზღვრა ბუნების მრავალფეროვნება. ხვამლის მთის ტერიტორიის მცენარეული საფარის შესწავლისადმი ინტერესი დაკავშირებულია მის უნიკალურ ბიომრავალფეროვნებასთან, რომელიც წარმოდგენილია რელიქტური მცენარეებით.

ЛИЯ КОПАЛИАНИ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ГОРА ХВАМЛИ И ЕЁ ЭКОСИСТЕМА

Резюме

В статье рассмотрена природная территория горы Хвамли и растительное покрытие существующее на ней, которое характеризуется разнообразием экосистемы. Географическое

расположение, сложный рельеф и вертикальная зональность определили разнообразие Лечхумской природы. Интерес к изучению растительного покрова территории горы Хвамли, связан с её уникальным биологическим разнообразием, которое представлено реликтовыми растениями.

LIA KOPALIANI

(Akaki Tsereteli state university)

MOUNTAIN KHVAMLI AND ITS ECOSYSTEM

Summary

The article describes the natural area the mountains Khvamli and existing vegetation cover on it, which is characterized by a variety of ecosystems. Geographical location, difficult the relief and vertical zonation identified diversity of nature of Lechkumi. Interest in the study of vegetation Khvamli mountain territory, associated with its unique biological diversity, which is represented by relict plants.

ლიტერატურა-ЛИТЕРАТУРА-REFRENS

1. კოპალიანი დავითი – „ნარკვევები ლეჩხუმის წარსულიდან“. საგამომცემლო ცენტრი. ქუთაისი 2002 წელი.

ნანა ბლიაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

მუხურის ქვაბულის ბუნებრივ-ანთროპოგენური ლანდშაფტები

მუხურა რაჭის ქედის სამხრეთ კალთაზე, მდ. ძუსას ზემო დინებაში მდებარეობს. ადმინისტრაციულად ის ტყიბულის რაიონს ეკუთვნის, ფიზიკურ-გეოგრაფიულად კი – ზემო იმერეთს, კერძოდ, ჭიათურის სტრუქტურული პლატოს გაგრძელებას წარმოადგენს. ვახუშტი ბატონიშვილი მუხურის შესახებ შენიშნავდა: “ზუსტად არს დაბა მუხურა, და მას ზეით თავში, არს ციხე მოდამნახე, მაგარი კლდითა და შეუალი მუხურიდამ გარდავალს გზა გარეჯილის მთაზედ რაჭას” (1941. გვ. 154).

მუხურის უღელტეხილი (ზ.დ. 951 მ) წარმოადგენს მდინარეების: ძუსასა და ტყიბულის აუზების წყალგამყოფს, რომელიც ამავდროულად წარმოადგენს ზემო და ქვემო იმერეთს შორის საზღვარს.

მუხურა წარმოადგენს ფართო, გაშლილ ქვაბულს, რომლის ცენტრალურ ნაწილში შიშვლდება ბაიოსის პორფირიტული წყებები, მათ გარს ეკვრის ფურცელა ფიქლები, შემდეგ ზედა ცარცული კირქვები და ბოლოს ბარემული ქვედა ცარცული კირქვები.

მუხურის ქვაბული ჩრდილოეთით შემოსაზღვრულია ნაქერალას ქედის სამხრეთი კალთით, მას ადგილობრივი მოსახლეობა „აბესაძის მთის“ სახელწოდებით მოიხსენიებს. დასავლეთიდან შემოფარგლულია წყალმენხერას მთით, რომელიც ოროგრაფიულად რაჭის ქედს უკავშირდება. წყალმენხერას ქედის სამხრეთ-აღმოსავლური მიმართულებით გაგრძელებულ ქედსაღნიშნული სოფლის მოსახლეობა „გამოკირულის“ სახელწოდებით მოიხსენიებს. წყალმენხერას ქედის ჩრდილო კალთიდან ჩამოედინება ჩანჩქერი, რომელიც ეცემა ორ საფეხურად. აღნიშნული ქედის მიმდებარე ტერიტორია მდიდარია კარსტული წყაროებით, რომელთაც მოსახლეობა სასმელად იყენებს. მუხურის ქვაბული აღმოსავლეთით ხრეთის ქვაბულისაგან გამოყოფილია საყვიარას მთით, რომელიც წარმოადგენს წყალგამყოფს მდინარეების: ბუჯასა და ძუსას აუზებს შორის, ე. ი. აღნიშნული მთა შესაბამისად ერთმანეთისაგან განაცალკევებს ხრეთისა და მუხურის ქვაბულებს. საყვიარას მთას სამხრეთ-დასავლეთით აგრძელებს წიფორას მთა.

მუხურის ქვაბულის საერთო დახრა სამხრეთ-დასავლური მიმართულებისაა, მისი სიგრძე ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ 9–10 კმ-ია, ხოლო სიგანე 4–5 კმ-ის ფარგლებში ცვალებადობს. ქვაბულის ძირი საშუალოდ ზ. დ. 600 მ-ზე მდებარეობს, მისი ჩაჭრის მაჩვენებელი 400 მ-ია. მუხურის ჰავა ნოტიო სუბტროპიკულია. კლიმატური პირობები და ქვაბულის ფსკერის სუსტი დანაწევრება სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის ხელსაყრელ პირობებს ქმნის. კლიმატური რესურსების შეფასებისას განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტემპერატურულ რეჟიმს. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების (განსაკუთრებით მრავალწლიანების) გაშენებისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება ტემპერატურის ისეთ მაჩვენებლებს, როგორცაა აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმიდან საშუალო მაჩვენებლები, უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა, გვიანი გაზაფხულისა და ადრე შემოდგომის საზიანო წაყინვების დადგომის ალბათობა და სხვა. ცხადია, სითბოს აღნიშნული მაჩვენებლის აკკრედიანობა და აქედან გამომდინარე საწარმოო ღირებულება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული იმაზე, თუ როგორ არის უზრუნველყოფილი ტერიტორია ტენით.

თვის საშუალო ტემპერატურები (ტყიბულის მეტეოსადგურის მონაცემებით) -0,5°C-დან (იანვარში) 21,6°C-ის (აგვისტოში) ფარგლებში მერყეობს. საშუალო წლიური ტემპერატურა 12°C, ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მინიმუმები (რომლის გათვალისწინებითაც ხდება სოფლის მეურნეობის კულტურების გაშენების დაგეგმარება) უცივებს თვეშიც კი მხოლოდ -1,4°C-მდე ეცემა. აბსოლუტური მინიმუმი -27°C-ია, აბსოლუტური მაქსიმუმი +38°C-ს აღწევს.

ცხრილი 1

ჰაერის ტემპერატურის განაწილება თვეების მიხედვით

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	წლიური
საშუალო	2,6	3,1	5,8	10,8	16,0	18,7	21,0	21,6	18,3	14,1	9,2	4,9	12,2
აბს.მინიმ.	-27	-23	-16	-9	-1	4	8	7	2	-6	-14	-24	-27
საშ. მინიმ.	-1,4	0,8	1,4	5,9	10,5	14,6	16,4	16,9	13,5	9,4	5,1	1,2	7,7
აბს. მაქ.	19	23	29	31	35	37	38	38	38	33	27	24	38
საშ. მაქ.	6,9	7,5	10,7	16,6	21,9	24,4	26,1	16,9	23,8	19,8	13,9	9,1	17,3

სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის საინტერესოა +5°C, +10°C მაღალ საშუალო დღეღამურ ტემპერატურათა გრადაციების მონაცემები. +5°C-ზე მაღალი საშუალო დღეღამური ტემპერატურები მუხურის ქვაბულში 24 მარტიდან 24 ნოემბრამდე აღინიშნება. ამ პერიოდში მიღებული ტემპერატურათა ჯამი 4190°C შეადგენს. აქტიური სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა შვიდ თვეს (აპრილიდან ნოემბრამდე) გრძელდება.

ჰაერის ტემპერატურასთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ტემპერატურულ რეჟიმს. ამ მხრივაც მუხურაში ხელსაყრელი პირობებია. ქვაბულისათვის დამახასიათებელია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, (საბაშილი, 1965), რომლებიც თავისი აგროსაწარმოო მანვენებლების მიხედვით ძვირფასია მევენახეობის განვითარებისათვის. მდინარეთა ხეობებში, შედარებით ფართოჭაღიან უბნებში განვითარებულია ალუვიური ნიადაგები, რომლებიც მაღალნაყოფიერია და ძირითადად დაკავებულია სიმინდის ნათესებით და ბოსტნეულით.

ცხრილი 2

ნიადაგის ტემპერატურების განაწილება თვეების მიხედვით

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	წლიური
საშუალო	1	1	5	13	20	23	25	25	20	14	8	2	13
საშ. მაქ.	7	8	15	25	36	40	42	41	34	26	17	9	25
საშ. მინიმ.	-3	-3	0	5	10	15	17	17	12	8	3	-1	7

მუხურის ქვაბულში ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობაა 1890 მმ. თვეების მიხედვით ყველაზე უხვნალექიანია ივლისი (182 მმ), ზამთრის თვეებში ნალექები ძირითადად თოვლის სახით მოდის, თოვლის საფარის საშუალო სისქე 44 სმ-ია, მაქსიმალური კი – 164 სმ.

ბუნებრივი მცენარეული საფარი მხოლოდ ქვაბულის შემომსახვდრელი ქედების ფერდობებზე გვხვდება ცალკეული კორომების სახით და წარმოდგენილია კოლხური ფართოფოთლოვანი ტყით, სადაც დომინირებს წიფელი და წაბლი. ქვეტყეში კი გაბატონებულია ბზა, გვხვდება აგრეთვე ჭყორი. ბუჩქნარ იარუსში განვითარებულია კუნელი,

ზღმარტი, იელი, ასკილი. ბალახსაფარში გავრცელებულია ეწრის გვიმრა, წაბლა, ნამიკრეფია, ჭრელა, ტყის ქასრა, ბერსელა (კეცხოველი, 1960). შედარებით ციცაბო და ხემცენარეულობას მოკლებულ ფერდობებზე ხშირად გვხვდება ჩამორეცხილი ნიადაგები და ქანთა გაშიშვლებები.

მუხურის ქვაბულის ფსკერს ანაწევრებენ მცირე დებიტის მქონე მდინარეები: დასილული, მოჩეთარი, ცხრაპირადელე, ნაფარევალისდელე და სხვა. მცირე ზომის წყალგამყოფებით ქვაბული დაყოფილია პატარ-პატარა ტაფობებად.

მუხურის ქვაბული ფურცელა ფიქლების მასიური გავრცელების გამო ნაზი და გლუვი რელიეფით ხასიათდება. ცენტრალური საავტომობილო გზის გასწვრივ, მდ. დასილულისდელეს ხიდთან მდებარეობს დელუვიონში ჩაფლული უზარმაზარი კირქვეული ღოდები, რომლებიც გრავიტაციული ძალების მოქმედებით აქ აღმოჩნდა ნაქერალას ქედის სამხრეთ კალთიდან.

მუხურის ქვაბულის ფსკერზე ხშირად გვხვდება დაჭაობებული უბნები, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ქვაბულის ფსკერი აგებულია ბათური ფურცელა ფიქლებით, რომლებიც არ ატარებენ წყალს და იწვევს დაჭაობებას.

მუხურის ქვაბულის ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე, ზ.დ. 750მ სიმაღლეზე გვხვდება ოვალური ფორმის გამდინარე „სადათვიას“ ტბა, რომლის სიგრძე 60–70 მეტრამდეა, სიგანე კი 50 მეტრი. 8–10 მეტრის სიღრმის „სადათვიას“ ტბა ბათური ფურცელა ფიქლებისა და პორფირიტების დელუვიურ მასალაში შეგუბებით წარმოშობილი ტბაა, რომლის ირგვლივ, სანაპიროზე გავრცელებულია მურყანი და ისლი.

ხელსაყრელი კლიმატური და რელიეფური პირობების გამო მუხურის ქვაბულში ძირითადად სახეშეცვლილი (გარდაქმნილი) ლანდშაფტებია წარმოდგენილი. განსაკუთრებით გარდაქმნილია ქვაბულის ფსკერის ბუნებრივი მცენარეული საფარი, ტყე სრულიად გაჩეხილია, აქა-იქ მხოლოდ ზოგიერთი სახეობის ეგზემპლიარია შემორჩენილი. ტერასული საფეხურები და ჭალა, რომლებიც მდ. ძუსასა და მისი შენაკადების გასწვრივ ვრცელდება, მთლიანად აგრო და სელიტებურ ლანდშაფტებს უჭირავს.

კომპლექსურ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ შრომებში არსებული მონაცემების გათვალისწინებით, აგრეთვე ჩვენს მიერ ველზე მოპოვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე, მუხურის ქვაბულში გამოვყავით შემდეგი ბუნებრივ-ანთროპოგენური ლანდშაფტები:

1. ქვაბულის ფსკერი დაჭაობებული უბნებით, ალუვიური და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით (ვენახი, ვაშლის ბაღები, სიმინდის ნათესები, ბოსტნეულ-ბაღჩეული).
2. ქვაბულის კალთები ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით, ზოგან ჩამორეცხილი ნიადაგებით და ქანთა გაშიშვლებებით, დეგრადირებული (სახეშეცვლილი) ფართოფოთლოვანი ტყით, კერძოდ წაბლის დომინირებით და ბზის ქვეტყით.

ნანა ბლიაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

მუხურის ქვაბულის ბუნებრივ-ანთროპოგენური ლანდშაფტები

რეზიუმე

კომპლექსურ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ შრომებში არსებული მონაცემების გათვალისწინებით, აგრეთვე ჩვენს მიერ ველზე მოპოვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე, მუხურის ქვაბულში გამოვყავით შემდეგი ბუნებრივ-ანთროპოგენური ლანდშაფტები:

1. ქვაბულის ფსკერი დაჭაობებული უბნებით, ალუვიური და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით (ვენახი, ვაშლის ბაღები, სიმინდის ნათესები, ბოსტნეულ-ბაღჩეული).
2. ქვაბულის კალთები ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით, ზოგან ჩამორეცხილი ნიადაგებით და ქანთა გაშიშვლებებით, დეგრადირებული (სახემეცვლილი) ფართოფოთლოვანი ტყით, კერძოდ წაბლის დომინირებით და ბზის ქვეტყით.

Н. БЛИАДЗЕ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ЕСТЕСТВЕННО - АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ МУХУРСКОГО КАВЕРНОЗА

Резюме

В комплексных физические - географические сочинениях, с учетом существующих данных, а также наш анализ полевых материалов, в кавернозе Мухури выделил следующие природные - антропогенных ландшафты:

1. В нижней части водно-болотных угодий каверноза, аллювиальных и перегнойно-карбонатные почвы сельскохозяйственных угодий (Виноградник яблоневые сады, посевы кукурузы в том числе овощей).
2. Склоны каверноза перегнойно-карбонатными почвами, в некоторых местах вымытые почвы и скальных пород преобладают деградировавшие широколиственные леса, особенно каштановые леса

N. BLIADZE

(State Universite Akaki Tsereteli)

MUKHURI DEPRESSION NATURALLY-ANTHROPOGENIC LANDSCAPES

Summary

In complex physical-geographical writings, based on existing data, as well as our analysis of field data in the cavernous Mukhuri identified the following natural-anthropogenic landscapes:

1. At the bottom of wetlands cavernous, alluvial and humus-calcareous soils of farmland (Grapes, apple orchards, corn crops including vegetables).

2. Hollow skirts humus calcareous soils in some places washed out soil and rock outcrops modified degraded broad-leaved forest in particular chestnut

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ვახუშტი ბაგრატიონი; აღწერა სამეფოსა საქართველოსი. თსუ, თბილისი, 1941;
2. კეცხოველი ნ. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი, 1960;
3. ურუშაძე თ. საქართველოს ნიადაგები თბილისი, 1997;
4. Справочник по климату СССР. вып. 14. часть 11. Температура воздуха и почвы. Ленинград. 1967;
5. Справочник по климату СССР. вып. 14. Грузинская ССР. часть IV Влажность воздуха. Атмосферные осадки. Снежный покров. Ленинград. 1971;
6. Справочник по климату СССР. вып. 14. часть V. Облачность и атмосферные явления. Ленинград. 1971;

თენგიზ კუპრაშვილი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ლუდი და გლობალიზაცია

ლუდის წარმოების ისტორია მრავალ ასწლეულებს მოიცავს. საუკუნეების განმავლობაში ძირითადი ძალისხმევა მიმართული იყო წარმოების ეკონომიკური ეფექტიანობის გაზრდისა და მოქნილი საფასო პოლიტიკით, თუ ტექნიკური მოდერნიზაციით, გასაღების სტიმულირების გაზრდისაკენ. ლუდის ბიზნესში და მარკეტინგში დომინირებდა წარმოების სრულყოფის კონცეფცია. კომპანიათა ხელმძღვანელები დაკავებულნი იყვნენ პროდუქციის წარმოებითა და განაწილებით. ამის დასადასტურებლად შეგვიძლია მოვიყვანოთ Anheuze-Busch-ის, აშშ-ს ლუდის ბაზრის მრავალწლიანი ლიდერის, ერთ-ერთი ყოფილი ხელმძღვანელის სიტყვები, რომელიც ნათლად ახასიათებს იმ მარკეტინგულ პოლიტიკას, რაც ხორციელდებოდა 1970-იან წლებში ლუდის ბაზარზე. „ლუდის მწარმოებლები საქმიანობდნენ მაშინ ისე, თითქოს ლუდის ბაზარი იყო ერთგვაროვანი და მისი დაკმაყოფილება შესაძლებელი იქნებოდა ერთი საქონლით, ერთი სახის სტანდარტული შეფუთვით“.

1970-იან წლებში ნათელი გახდა, რომ ლუდის ბაზარზე მარკეტინგისადმი ტრადიციულმა მიდგომამ საკუთარი თავი სრულად ამოწურა. ლუდის მწარმოებლები მივიდნენ დასკვნამდე, რომ ლუდის მარკეტინგი ერთდროულად უნდა იყოს სტრატეგიული, ე.ი. დაკავშირებული კორპორაციულ სტრატეგიასთან, და ტექნიკური, ე.ი. საკუთარ თავში მოცავდეს მრავალ სხვადასხვა სახის საქმიანობას.

მასობრივი მარკეტინგიდან სტრატეგიულ და მიზნობრივ მარკეტინგზე გადასცვლა გამოწვეული იყო:

1. დასავლეთის განვითარებულ სახელმწიფოებში მარკეტინგული გარემოს შეცვლით;
2. ისეთი ქვეყნის ბაზრებზე აქტიური ორიენტაციით, რომლებიც ადრე არ შედიოდნენ დიდი ლუდის მწარმოებელი კომპანიების ინტერესთა სფეროში, რასაც ხელი შეუწყო ეკონომიკურმა გლობალიზაციამ.

მარკეტინგის ძველი მოდელის უარყოფის მაგალითია კომპანია Miller Brewing Company, ქალაქ მიდუოკიდან, რომელმაც უპირატესობა მიანიჭა ეფექტურ და ინოვაციურ მარკეტინგს. ამის საშუალებით მან მოახერხა აშშ-ს ლუდის ბაზრის, რომელიც გასულ საუკუნეში წარმოადგენდა მსოფლიოს უდიდეს ლუდის ბაზარს, ოლიმპზე ასვლა.

ბაზრის წილის ზრდა – ესაა კომპანიის პროდუქციის მომხმარებელთა რაოდენობის ზრდა. ბაზარი შედგება მყიდველებისაგან, რომლებიც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან მრავალი მახასიათებლით. მომხმარებლის სურვილები დროთა განმავლობაში იცვლება, ამიტომაც აუცილებელია წინასწარ მოხდეს მომხმარებელთა ქცევის ცვლილებების განჭვრეტა, რომლის საფუძველზეც შესაზღვრელია მომავლის პროგნოზირება. ძირითადი მიზეზები, რომლებმაც აიძულეს 1970-იან წლებში ლუდის მწარმოებელი კომპანიები ყურადღება მიექციათ მომხმარებელთა ქცევის დინამიკაზე, იყო ცხოვრების დონის ზრდა და კულტურული რევოლუცია.

ეკონომიკის გლობალიზაცია, უპირველეს ყოვლისა კი ეკონომიკის ლიბერალიზაცია, კაპიტალის თავისუფალი მოძრაობა და ნაციონალური ბაზრების კარის გაღება უცხოური კომპანიებისა და ფირმებისათვის – ესაა ლუდის ინდუსტრიის კონსოლიდაციისა

და ინტერნაციონალიზაციის მთავარი მიზეზი და წინაპირობა, როგორც გასულ საუკუნეში, ასევე ამ ასწლეულში. ამ პროცესს შესაძლებელია ვუწოდოთ ეკონომიკური გლობალიზაციის ლუდით გაზომვა. კომპანიების გამსხვილების გამო, რაც ხდება მცირე კომპანიების თუ ფირმების შეერთებით და/ან „ჩაყლაპვით“, მცირდება მოთამაშეთა რაოდენობა, როგორც ნაციონალურ, ისე რეგიონალურ და შესაბამისად გლობალურ ბაზრებზე.

დარგის გლობალიზაცია შესაძლებელია გავზომოთ საგარეო ბაზრებზე გაყიდული პროდუქციის წილით პროდუქციის საერთო რაოდენობასთან. ამ კრიტერიუმით გაზომვისას ნათლად ჩანს ლუდის ინდუსტრიის გლობალიზაციის ტემპები: 1999 წელს ლუდის უდიდესი მწარმოებლებისათვის ექსპორტი შეადგენს ბრუნვის 33%-ს, ხოლო 2004 წ. ეს მაჩვენებელი მიუახლოვდა 62%-ს, 2010 წელს – 70%-ს. რა იქნება 2015-20 წლებში ჯერ კიდევ არავინ არ იცის.

დარგის ინტერნაციონალიზაცია, რომელიც ხორციელდება ქვეყნიდან ქვეყანაში კაპიტალის მოძრაობისა და საკუთრების დიფუზიის – სხვადასხვა მესაკუთრის ხელში სწრაფი გადასვლა, ხშირად უცხოელის – ხარჯზე, თითქმის ერთი და იგივე სცენარით მიმდინარეობს: თავდაპირველად ლუდის მწარმოებელი კომპანიები მყარად იკიდებენ ფეხს ადგილობრივ ბაზარზე, შემდეგ ახდენენ მეზობელი ქვეყნების ბაზრების ათვისებას, იჭრებიან გეოგრაფიულად დაშორებულ ბაზრებზე და იწყებენ გლობალური მასშტაბით საქმიანობას. მიუხედავად იმისა, რომ დამოუკიდებელი კომპანიების რიცხვი, ეკონომიკის ამ სექტორში სწრაფად მცირდება ტრანსნაციონალური კომპანიების აქტივების გამსხვილების ხარჯზე, იზრდება წარმოების გეოგრაფია და გაყიდვების მოცულობა.

უდიდესი ლუდის მწარმოებელი კომპანიები შემფოთებულები არიან ლუდის ტრადიციულ ბაზრებზე ზრდის ტემპის შემცირებით და ცდილობენ მათთვის ახალი გეოგრაფიული ბაზრების ათვისებას – აღმოსავლეთ ევროპა, ჩინეთი, ინდოეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზია და ლათინური ამერიკა. ეს არცაა გასაკვირი, რამე თუ ზემოთ ჩამოთვლილი რეგიონებიდან განსხვავებით აშშ-სა და დასავლეთ ევროპის ბაზარი გაჯერებულია და პრაქტიკულად აღარ იზრდება. 2008-2013 წლებში საშუალო წლიური ზრდა აშშ-ში იყო 1%, დასავლეთ ევროპაში დაახლოებით 2,5%, მაშინ როცა აზიაში დაახლოებით 6%, ხოლო აღმოსავლეთ ევროპაში 6%-ზე მეტი (იხ. ცხრილი 1)

ცხრილი 1.

მსოფლიო ბაზრის დინამიკა რეგიონების მიხედვით 2000-2013 წელი

რეგიონი	წელი							
	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013
ლათინური ამერიკა	100%	101,9%	103,3%	104,0%	103,9%	109,8%	113,0%	115,0%
ჩრდილოეთ ამერიკა	100%	100,6%	101,5%	102,7%	101,9%	100,9%	99,75	99,3%
აზია	100%	106,0%	108,1%	113,2%	118,1%	128,6%	136,6%	142,2%
დასავლეთ ევროპა	100%	97,9%	97,7%	97,3%	97,7%	96,9%	96,5%	96,3%
აღმოსავლეთ ევროპა	100%	111,9%	117,8%	126,8%	134,5%	142,4%	146,8%	150,5%
მსოფლიო	100%	102,8%	104,3%	106,9%	109,2%	113,7%	116,3%	118,7%

წყარო: კომპანია Canadean-ის მონაცემები.

ბოლო წლებში ძალიან სწრაფად გაიზარდა აღმოსავლეთ ევროპის, ლათინურ ამერიკისა და აზიის ბაზარი. ყოველივე ამან გამოიწვია დიდი კომპანიების დაინტერესება, რომლებიც ცდილობენ შეაღწიონ ამ ბაზრებზე ერთობლივი საწარმოების შექმნითა და სხვა მეთოდებით.

ჩინეთის ეკონომიკის ლიბერალიზაციამ, გამოიწვია ამ გიგანტურ ბაზარზე დიდი მსოფლიო კომპანიების გამოჩენა – სწორედ ისინი აშენებენ ლუდის ახალ ქარხნებს ან ყიდულობენ უკვე არსებული ფირმების აქციებს. საუკუნის დასაწყისში, ჩინეთის ლუდის ბაზარი მსოფლიოში უდიდესი გახდა პროდუქციის მოხმარების მოცულობის მიხედვით, გაასწრო რა აშშ-ს ლუდის ბაზარს 2003 წელს. პროგნოზის მიხედვით 2015 წლისათვის ჩინეთი გავა პირველ ადგილზე ლუდის წარმოების მიხედვით. დღეისათვის ჩინეთში ერთ სულ მოსახლეზე, ლუდის მოხმარების მოცულობამ 15 ლ-ს მიაღწია. 206 და 2011 წლებში ბაზარი იზრდებოდა 67%-ით, პროგნოზების მიხედვით 2015 წლამდე ბაზრის მოცულობის ყოველწლიური ზრდა 5%-ზე ნაკლები არ იქნება.

იაპონია – მეორეა შორეულ აღმოსავლეთში ლუდის ბაზრის მოცულობითა და მნიშვნელობით, შედარებით მდგრადი მოთხოვნით კომპანია Canadean-ის მონაცემების თანახმად 1990-იან წლებში, იგი დაახლოებით 275 მლნ ლ-ს უდრიდა. მაგრამ ამ ბაზარს გააჩნია დაცემის სტადია, ამიტომაც იაპონიის ბაზარი, უცხოური კომპანიებისათვის პექსპექტიულად არ შეიძლება ჩაითვალოს.

პრაქტიკულად აუთვისებელი და ამასთანავე ძალიან პერსპექტიულია საერთაშორისო კორპორაციებისათვის ინდოეთის ლუდის ბაზარი: თუკი გავითვალისწინებთ, რომ ინდოეთის მოსახლეობის რაოდენობამ კარგა ხანია გადააჭარბა 1 მლრდ-ს. ინდოეთის ლუდის ბაზარი ფაქტიურად განუვითარებელია, ამას ხელს უწყობს ისიც, რომ ზოგიერთ შტატში ალკოჰოლი დაშვებულია, სხვებში კი აკრძალულია.

პერსპექტიულია აფრიკის ბაზარი, მიუხედავად იქ გამეფებული სიღარიბისა და ლუდის მწარმოებელი კომპანიების სამხრეთ აფრიკაში კონცენტრაციისა (სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკისა და ნამიბიის ლუდის მწარმოებელი კომპანიები დომინირებენ აფრიკის კონტინენტზე. SABMiller-ს გააჩნია 95%-იანი წილი სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკის ლუდის ბაზარზე). ექსპერტების პროგნოზით XXI საუკუნის პირველ მესამედში ევროპელი ტურისტებით დატვირთულ რეგიონებში – ეგვიპტე, ალჟირი, ტუნისი – ლუდის მოხმარების მოცულობა უნდა გაორმაგდეს. აფრიკის დანარჩენ ნაწილში კი მოხმარების ზრდის ტემპი შედარებით ნაკლები იქნება – საშუალოდ 3,4% წელიწადში.

ხემოთ მოყვანილი ციფრების შეფასებისას გასათვალისწინებელია, რომ აზიის, აფრიკის და ახლო აღმოსავლეთის ქვეყნების მოსახლეობის დიდი ნაწილი მუსულმანია, რომლებიც რელიგიური შეზღუდვის გამო ლუდს არ სვამენ. ამიტომაც ამ რეგიონში ლუდის მწარმოებელი კომპანიებისათვის საინტერესო ძირითადად ორი ქვეყანაა: უპირველეს ყოვლისა ისრაელი და თურქეთი. თურქეთში ლუდის მოხმარება გაიზარდა 25,8 მლნ ლიტრიდან (6,8 მლნ გალონი) 1999 წელს, 31,5 მლნ ლიტრამდე (8,3 მლნ. გალონი) 2004 წელს. მიუხედავად ამისა ერთ სულ მოსახლეზე მოხმარების მოცულობა მაინც დაბალია, დაახლოებით 11 ლიტრი.

ავსტრალია და ოკეანია უკანასკნელი ათწლეულების განმავლობაში აჩვენებს მოხმარების გარკვეულად მუდმივ ღონეს 75 მლნ ლიტრი წელიწადში.

ლუდის მწარმოებელი გიგანტები გაცილებით დიდ ყურადღებას აქცევენ ლათინური ამერიკის ბაზარს. სადაც XXI საუკუნის დასაწყისში ზრდის ყოველწლიური ტემპი არც ისე მაღალი იყო, 1999-2005 წლებსი ზრდის ტემპი შეადგენდა მხოლოდ 2,2%, სამაგიეროდ იყო სტაბილური. ისეთი კომპანიები, როგორცაა კოლუმბიური Bavaria, მექსიკუ-

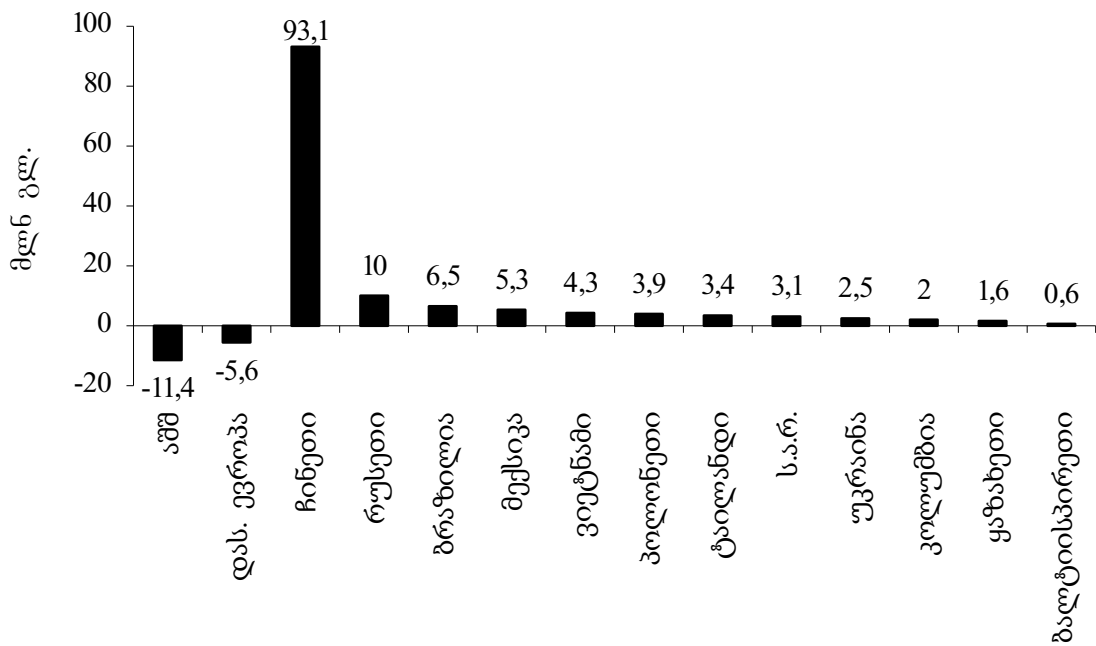
რი Modelo და Montezuma, ვენესუელური Polar, რომ აღარაფერი ვთქვათ ბრაზილიურ-ბელგიურ InBev, მიეკუთვნებიან მსოფლიოს უდიდეს კომპანიებს.

ამ კონტინენტს გააჩნია ლუდის ხარშვის დიდი ისტორია. ევროპელების კოლონიზაციამდე დიდი ხნით ადრე ცენტრალურ ამერიკაში აცტეკები და მაიას ტომები ხარშავდნენ ლუდს სიმინდისაგან საკუთარი რეცეპტებით: ზოგიერთი მათგანი ძალზედ პრიმიტიული იყო, ზოგიერთი კი გამოირჩეოდა მაღალი ხარისხით. მაგალითად, „შავი ლუდი“ Xingu, რომელიც იწარმოება ბრაზილიაში და ექსპორტზე მიაქვთ აშშ-ში, ხარშავენ ტექნოლოგიით, რომელსაც ზემო ამაზონიაში უძველესი დროიდან იცნობენ.

დიდი უცხოური კომპანიების სამხრეთამერიკულ ლუდის ბაზრებზე XXI საუკუნის დასაწყისში შესვლას თან მოჰყვა კონკურენტული ბრძოლის გამძაფრება. ამ ომში გამარჯვება ფირმებისათვის გლობალური წარმატების მაჩვენებელია. 2005 წელს კომპანია SABMiller, ჩაერთო სამკვდრო სასიცოცხლო ომში, ორ გლობალურ კომპანისათან: ჰოლანდიურ Heineken და შოტლანდიურ Scottish & Newcastle, რათა შეეძინა კოლუმბიური ლუდის მწარმოებელი კომპანია Bavaria. მას შემდეგ, რაც გაჟღერდა ამ ომში SABMiller-ის გამარჯვების შესახებ, მან კოლუმბიური კომპანია 4,8 მლრდ დოლარად იყიდა, SABMiller-ის აქციების ფასი საფონდო ბირჟებზე 10–10,5%-ით გაიზარდა.

შეიძლება ითქვას, რომ 2013-2016 წ.წ. ლუდის ბაზრები მუდმივად ზრდის პროცესში იქნებიან, მაგრამ ეს ზრდა არა თანაბარი იქნება ქვეყნების მიხედვით (იხ. ნახატი 2)

გაყიდვების მოცულობა ძირითადად გაიზრდება აზია წყნარი ოკეანის რეგიონის, ჩინეთისა და აღმოსავლეთ ევროპის ხარჯზე. აშშ-სა და დასავლეთ ევროპაში პირიქით ლუდის მოხმარება თანდათან შემცირდება. ამგვარად მსოფლიო ლუდის ბაზრის ფორმირება ხდება დარგის ინტერნაციონალიზაციის და ორი სხვადასხვა მიმართულების მქონე ტენდენციების ფარგლებში: მოხმარების შემცირება რეგიონებში სადაც მოხდა ბაზრის სრულად გაჯერება, და მოხმარების სწრაფი ზრდა იმ რეგიონებში მისი მოხმარების მოცულობა ისტორიულად იყო დაბალი, მაგრამ ეკონომიკური ზრდის, ცხოვრების პირობების გაუმჯობესების და სხვა მიზეზების გავლენით, ხდება მოხმარების მოცულობის მკვეთრი ზრდა.



ნახატი 2
 ლუდის გლობალური ბაზრის დინამიკა 2013-2016 წლებში

ეკონომიკური, პოლიტიკური, კულტურული და საინფორმაციო გლობალიზაცია – ესაა მომხდარი ფაქტი, რომლის შედეგებსაც ჩვენი ქვეყნის ნებისმიერი ადამიანი საკუთარ თავზე გრძნობს. პოლიტიკური გლობალიზაციამ გამოხატულება ჰპოვა საზოგადოებრივი ცხოვრების დემოკრატიზაციაში, პოლიტიკური რეჟიმების ეკონომიკური სისტემების ცვლილებაში. კულტურული გლობალიზაცია – სხვა ფაქტორებთან ერთად ესაა ლუდისა და სხვა ალკოჰოლური სასმელების მოხმარების მოდელების ცვლილება. უცხოური ლუდის ბრენდების (სალიცენზიო) გაყიდვა და დიდი რაოდენობით აგრესიული რეკლამა (რომელიც თავის მხრივ წარმოადგენს ინფორმაციული გლობალიზაციის შედეგს) – ესაა ლუდის ინდუსტრიის გლობალიზაციის გამოვლენა, რომელიც თავის მხრივ შესაძლებელია განვიხილოთ, როგორც ეკონომიკური გლობალიზაციის გამოვლინება. ეს პროცესები მიმდინარეობს მეცნიერულ-ტექნიკური რევოლუციის და მსოფლიოში მიმდინარე სოციალური და ეკონომიკური ცვლილებების პირობებში.

თენგიზ კუპრაშვილი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ლუდი და გლობალიზაცია

რეზიუმე

ეკონომიკური, პოლიტიკური და კულტურული გლობალიზაცია – ესაა ფაქტი, რომლის შედეგებსაც ნებისმიერი ადამიანი საკუთარ თავზე გრძნობს. პოლიტიკურმა გლობალიზაციამ გამოხატულება ჰპოვა საზოგადოებრივი ცხოვრების დემოკრატიზაციაში.

კულტურული გლობალიზაცია – სხვა ფაქტორებთან ერთად ესაა ლუდისა და სხვა ალკოჰოლური სასმელების მოხმარების მოდელების ცვლილება. ეს პროცესები მიმდინარეობს მეცნიერულ-ტექნიკური რევოლუციის და მსოფლიოში მიმდინარე სოციალური და ეკონომიკური ცვლილებების პირობებში. ხოლო ეკონომიკური გლობალიზაცია, ანუ დარგის ინტერნაციონალიზაცია, ხორციელდება ქვეყნიდან ქვეყანაში კაპიტალის მოძრაობისა და საკუთრების დიფუზიის ხარჯზე და თითქმის ერთი და იგივე სცენარით მიმდინარეობს: თავდაპირველად ლუდის მწარმოებელი კომპანიები მყარად იკიდებენ ფეხს ადგილობრივ ბაზარზე, შემდეგ ახდენენ მეზობელი ქვეყნების ბაზრების ათვისებას, იჭრებიან გეოგრაფიულად დაშორებულ ბაზრებზე და იწყებენ გლობალური მასშტაბით საქმიანობას.

T. КУПРАШВИЛИ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ПИВО И ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

Резюме

Экономическая, политическая и культурная глобализация - это факт, результаты которых любой человек чувствует на себе.

Демократизация общественной жизни отражается политическую глобализацию.

Культурная глобализация - наряду с другими факторами, это изменения в структурах потребления пиво и других алкогольных напитков. Эти процессы в настоящее время проходят в среде научно-технической революции.

Экономическая глобализация, интернационализация сектора, осуществляется за счет, движения капитала из страны в страны и диффузии имущества. Всё это происходит почти одному и тому же сценарию. Бизнес твердо происходит на местном рынке и других рынках. Начать работу в глобальном масштабе.

T. KUPRASHVILI

(Akaki Tsereteli State University)

BEER AND GLOBALIZATION

Summary

Economic, political and cultural globalization - it is a fact, the results of which every person feels the.

Democratization of public life reflected political globalization.

Cultural globalization - along with other factors, it changes in consumption beer and other alcoholic beverages. These processes are currently taking place among the scientific and technological revolution.

Economic globalization, the internationalization of the sector, at the expense of, the movement of capital in the country and the diffusion property. All this happens almost the same scenario. Business firm occurs at the local market and other markets. Begin work on a global scale.

ლიტერატურა-REFERENCES-LITERATURA

1. <http://www.e2000.kyiv.org/biblioteka/index.shtml>.
2. Inglehart R. The Silent Revolution, Changing Values and political Styles among Western publics. - Princeton, Princeton University Press. 1977.
3. Dow Jones Newswires, June 15, 2005 // www.news.fxclub.com/forex/news.
4. Корнилов А. Потребительский сектор вытянул рынки Европы. <http://gazeta.etafar.ru/news/view/11/14034>. (20.07.2005)

შპს 633:635

კურღლეულია მზია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

მსხვილყვავილა ჟასმინის კულტურის პერსპექტივა საქართველოში

მსხვილყვავილა ჟასმინი ეთერზეთოვან მცენარეთა შორის ერთ-ერთი პერსპექტიული და მაღალრენტაბელური ეთერზეთოვანი მცენარეა. მისი ყვავილები შეიცავს ძვირფას. ძლიერ არომატულ და სურნელოვან ეთეროვან ზეთს, რომელსაც იყენებენ უმაღლეს პარფიუმერიაში.

ჟასმინის ყვავილებში აბსოლუტური ეთერზეთის შემცველობა 0,1-0,12%-ია. 1 კგ აბსოლუტური ზეთის მისაღებად საჭიროა 1 ტონა ყვავილი. მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში მსხვილყვავილა ჟასმინიდან ექსტრაქციის მეთოდით ღებულობენ ჟასმინის მაგარ ეთერზეთს ე.წ. კონკრეტას, რომელიც ეთერზეთის გარდა ფისოვან და სანთლისებურ ნივთიერებებსაც შეიცავს. საფრანგეთში ჟასმინის ყვავილებიდან ეთეროვან ზეთს ღებულობენ ანფლერაჟის (შთანთქმის) მეთოდით, რომლითაც ექსტრაქციის მეთოდთან შედარებით 2,5-ჯერ მეტი ეთერზეთი მიიღება. ანფლერაჟით საფრანგეთში ღებულობენ სუფთა აბსოლუტურ ზეთს, რომელიც “აბსოლუს” სახელითაა ცნობილი. სოხუმის ეთერზეთოვანი კულტურების საცდელ სადგურში ჟასმინის ყვავილებიდან ეთერზეთის გამოსახდელად შემუშავებულია დინამიური სორბციის ორიგინალური მეთოდი, რომელიც უზრუნველყოფს ექსტრაქციის მეთოდთან შედარებით ეთერზეთის გამოსავლიანობის 4-ჯერ გაზრდას (ექსტრაქციით კონკრეტას გამოსავალი 0,35-0,4%-ია).

მსხვილყვავილა ჟასმინის ეთერზეთი გამჭვირვალე, მოყვითალო-მოყავისფრო შეფერილობისაა. ის შეიცავს 100-ზე მეტ კომპონენტს. მის სურნელებას განაპირობებს შემდეგი ძვირფასი კომპონენტების შემცველობა: ბენზილაცეტატი (26-34%), ინდოლი (2,5-5%), ჟასმონი (2,5-3%), ბენზოლის სპირტი მეთილჟასმონატი (0,6-1,7%), ლინალოლი, გერანიოლი, გერანილიდინალოლი, მეთილირილებული ეთერები, ფარნეზოლი, ნეროლი, სხვადასხვა ჟასმონატები და სხვა. მის ეთერზეთს გააჩნია მდგრადი სურნელება (მასზე დამზადებული სუნამოები ხანგრძლივად ინარჩუნებს სურნელებას).

ჟასმინის ეთეროვანი ზეთი მიეკუთვნება ყველაზე ძვირადღირებული ეთერზეთების კატეგორიას. მოპოვებული მონაცემების მიხედვით 1კგ ჟასმინის ეთერზეთის ფასი მერყეობს 58800-დან 100000 დოლარამდე ანუ 42900 - 72900 ევროს შორის. ეს ციფრები სარწმუნოდ მიგვაჩნია, ვინაიდან ათეულობით წლების წინათაც ჟასმინის და ზამბახის ეთერზეთების ფასი 4-ჯერ უფრო მაღალი იყო ვიდრე ვარდის ეთერზეთისა, რომლის 1კგ ამჟამად 4200 – 6000 ევროა. ჟასმინის ეთერზეთს „ყვავილების ზეთის მეფეს“ უწოდებენ. ეთერზეთი ყველაზე ძვირადღირებული, პრესტიჟული ფრანგული სუნამოების შეუცვლელი კომპონენტია. ჟასმინის ეთერზეთი პარმონიულად ეთანაწყობა ციტრუსების ყვავილის (ნეროლის), ვარდის ეთერზეთებს. მას იყენებენ ყველაზე ძვირადღირებული, პრესტიჟული ფრანგული სუნამოების წარმოებაში.

ჟასმინის ყვავილები უძველესი დროიდან დღემდე გამოყენებულია ჩაის, სხვადასხვა უაღკოპოლო სასმელების, ტკბილეულობების არომატიზაციისათვის.

მნიშვნელოვანია ჟასმინის ეთერზეთის გამოყენება არომათერაპიაში სხვადასხვა დაავადების სამკურნალოდ. ის აყუჩებს თავის ტკივილს, ხსნის სისუსტეს, სპაზმებს. შეიძლება მისი გამოყენება ადგილობრივი ანესთეზირებისათვის, ჩიყვის სამკურნალოდ. აუმჯობესებს ქსოვილების რეგენერაციას, დეპრესიას. ხშირად იყენებენ კიბოთი დაავა-

დებულთა ტკივილის გამაყუჩებლად. ორგანიზმში გარეგანი მოხმარებისას ღრმად გაწოვის (შელწევის) თვისების გამო ეფექტურია მასაჟების ჩასატარებლად. ჩინელები უასმი-ნით მკურნალობენ ჰეპატიტს, ციროზს, ყვავილების ნაყენი გამოიყენება კონიუქტივიტის, დიზენტერიის, წყლულის და სიმსივნეების სამკურნალოდ. ფესვების ნაყენს თავის ტკი-ვილის, უძილობის და რევმატიზმის სამკურნალოდაც ურჩევენ.

უასმინის გვარი 200-ზე მეტ სახეობას მოიცავს, მათ შორის როგორც ეთერზეთოვა-ნი მცენარე, უფრო მეტად გავრცელებულია ტროპიკული წარმოშობის მსხვილყვავილა უასმი-ნი (*Jasminum grandiflorum* L.)

მსხვილყვავილა უასმინი გავრცელებულია ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ზონებში. ესპანეთში და ჩრდილოეთ აფრიკაში უასმინი მოხვდა ესპანელი მავრების მიერ. რო-გორც დეკორაციული მცენარე ის გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვეთის რეგიონში. 1560 წელს ესპანელმა მეზღვაურებმა უასმინი შეიტანეს სამხრეთ საფრანგეთის ოლქში აქ მას თვლიდნენ „ყვავილთა მეფედ“. უძველესი დროიდან უასმინი ითვლებოდა ჩინელების, არაბების საყვარელ და საპატიო ყვავილად. ინდოელებმა მას “სადვთო ყვავილის” სტა-ტუსი მიანიჭეს.

ფ.ფილიპენკოს მონაცემებით ყოფილ საბჭოთა კავშირში უასმინის 12 სახეობა გვხვდება. ეთერზეთის მისაღებად პერსპექტიულია ორი სახეობა - მსხვილყვავილა და კავკასიური უასმინი.

მსხვილყვავილა უასმინის სამშობლოა დასავლეთ ჰიმალაი, სადაც 500-1500მ სიმაღ-ლეზე იზრდება. ის ასევე გავრცელებულია ჩინეთში, ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში - იტა-ლიაში, საფრანგეთში, მაროკოში, ეგვიპტეში, იაპონიაში, ალჟირში, თურქეთში. მას “პა-კისტანის ნაციონალურ ყვავილსაც” უწოდებენ. უასმინი ძირითადად კულტივირებულია საფრანგეთში მე-19 საუკუნიდან. უასმინის ნედლეულის და ეთერზეთის ყველაზე დიდი მწარმოებელი ქვეყნებია საფრანგეთი და ეგვიპტე.

მსხვილყვავილა უასმინი 1,5-2 მ სიმაღლის ბუჩქია წვრილი, მოქნილი და დახრილი ტოტებით. ფოთლები კენტფრთხარულია, მუქი ხასხასა მწვანე, კრიალა 5-9 ცალი, მომ-რგვალო ელიფსური ან კვერცხისებრი წაწვეტილწვეროიანი ფოთლაკებით.



მსხვილყვავილა უასმინის ნარგაობა



მსხვილყვავილა უასმინის ყვავილი

მსხვილყვავილა უასმინის ზარისებრი ყვავილი აქვს, ერთეული, იშვიათად შეკრე-ბილია 3-7-მდე ყვავილედ. გვირგვინი ხუთფურცლიანია, იშვიათად 4-6 მილაკისმაგვა-რი, შეზრდილი ფუძით, თეთრი ფერის, შიგნით ვარდისფერი იერით. ბლაგვი წვეროთი. ყვავილები ძალზე მსუბუქია, რამოდენიმე მილიგრამი, ნაზსურნელოვანია, ნაყოფი კენ-კრა.

მსხვილყვავილა უასმინი ყინვების მიმართ საკმაოდ მგრძობიარეა. ყვავილები ზი-ანდება -2° -ზე, ფოთლები და ერთწლიანი ტოტები -5° -ზე, ხნიერი ტოტები და ღერო $-6-8^{\circ}$ -ზე. მიუხედავად ამისა ფესვის ყელზე მიწის შემოყრის დროს დაფარული ნაწილი არ

ზიანდება -12⁰-14⁰ ტემპერატურის პირობებში, გაზაფხულზე იძლევა ამონაყარს და იმავე წელსვე უხვად ყვავილობს. ჟასმინის ამ თვისებების გამო ის წარმატებით გავრცელდა დასავლეთ საქართველოში.

ჟასმინის საწარმოო პლანტაცია შპალერულად გაშენებულ ჩაის პლანტაციას ჰგავს, მისგან განსხვავებით ჟასმინის მწკრივთაშორის 1,2-1,5მ მანძილია, ხოლო მცენარეთა შორის 0,75მ. ჟასმინის პლანტაცია ზოგჯერ გაშენებიდან პირველ წელსვე ყვავილობს, მაგრამ მეორე წლიდან საკმაო მოსავლიანია. სრულმოსავლიანი ჟასმინის პლანტაცია ერთი ჰექტრიდან 3-6ტ ყვავილს იძლევა.

მსხვილყვავილა ჟასმინის ყვავილობა იწყება ივნის-ივლისიდან და გრძელდება პირველი ყინვების დაწყებამდე. ყვავილების ძირითადი მასა საკრეფად შემოდის ივლის-აგვისტოში. მსხვილყვავილა ჟასმინის კულტურის აგროტექნოლოგიიდან ყველაზე შრომატევადი ყვავილების კრეფაა, რომელიც ძალიან ნაზი საკრეფია, ამიტომაც ლიტერატურულ მასალებში ურჩევენ, ყვავილების კრეფას ქალის ნაზი ხელებით. იქნებ ამიტომაც ჩინელები მას „ქალების ყვავილს“ უწოდებენ. ყვავილებს კრეფენ დილით ადრე. გარემოს მაღალი ტემპერატურის დროს ჟასმინის ყვავილი იშლება სადამოს 7 საათზე და დილისთვის ნორმალურ სიდიდეს აღწევს. ლიტერატურული მასალებით ცნობილია, რომ ღამით ან გამთენიისას დილის 4-5სთ-ზე მოკრეფილი ყვავილებიდან მიღებულ ეთერზეთს თაფლის სურნელება აქვს. მცენარეზე ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20-24სთ-ია. წარმოებაში ყვავილების კრეფა იწყება დილის ნამის შემობის შემდეგ დილის საათებში. ერთ მუშას შეუძლია დღეში მოკრიფოს მხოლოდ 3-4კგ ყვავილი. მოკრეფილი ყვავილები დაუყოვნებლივ იგზავნება გადასამუშავებლად. დადგენილია, რომ ერთი ჰექტრიდან შესაძლებელია 2,7ლ ეთერზეთის მიღება.

მსხვილყვავილა ჟასმინის ნარგაობა საქართველოში გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან 6 ჰექტარს შეადგენდა. ის გაშენებული იყო ძირითადად სენაკის რაიონში ხორშის ეთერზეთოვანი კულტურების მეურნეობა-ქარხნის ტერიტორიაზე, მცირე ფართობზე ქობულეთის და გულრიფშის რაიონებში. ნიშანდობლივია, რომ მსოფლიო პრაქტიკაში საქართველოში - სოხუმის ეთერზეთოვანი კულტურების საცდელ სადგურში დამუშავებულ იქნა ჟასმინის ყვავილებიდან ეთერზეთის მიღების ახალი ტექნოლოგია - დინამიური სორბციის მეთოდი. საქართველოში 1990წ შემდგომო ორი ათწლეულის პერიოდში მსხვილყვავილა ჟასმინის პლანტაცია, ისევე როგორც სხვა ეთერზეთოვნებისათვის განადგურებულია, მათი აღდგენა შესაძლებელია გადარჩენილი მცენარეების ვეგეტატიური გამრავლებით. მსხვილყვავილა ჟასმინის წარმოების აღდგენით ქვეყანა დიდ მოგებას ნახავს. იშვიათია ჟასმინის მსგავსი სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურა, რომელიც 1 ჰა ფართობიდან საშუალოდ 50 ათას ევროს იძლეოდეს.

დასავლეთ საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობები ხელსაყრელია მსხვილყვავილა ჟასმინის კულტურისათვის. ადრე კულტივირებული რაიონების გარდა შესაძლებელია მისი გავრცელების არეალის გაფართოება დასავლეთ საქართველოს სხვა რაიონებში.

შპა 633 : 635

კურდღელია გზია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

მსხვილყვავილა ჟასმინის კულტურის პერსპექტივა საქართველოში

რეზიუმე

მსხვილყვავილა ჟასმინი პერსპექტიული, მაღალრენტაბელური, ეთერზეთოვანი მცენარეა. ჟასმინის ყვავილებიდან მიღებული ეთეროვანი ზეთი მიეკუთვნება ყველაზე ძვირადღირებული ზეთების კატეგორიას. 1 კგ ეთერზეთის ფასი საშუალოდ 50 ათას ევროს

შეადგენს. ჟასმინის ეთერზეთი შედის უმაღლესი კატეგორიის პრესტიჟული სუნამოების კომპოზიციაში. ერთი ჰექტარი ფართობიდან შესაძლებელია 3-5 ტონა ყვავილის და 2,7 კგ-მდე ეთერზეთის მიღება. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის ნიდაგურ-კლიმატური პირობები ხელსაყრელია მსხვილყვავილა ჟასმინის კულტივირებისათვის.

UDC 633 : 635

MZIA KURDGHELIA

(Akaki Tsereteli State University)

THE PERSPECTIVE OF JASMINUM GRANDIFLORUM IN GEORGIA

Summary

Jasminum grandiflorum is a perspective, highly profitable essential oil bearing plant. The essential oil of Jasmine belongs to very expensive oil categories. The price of 1 kg essential oil equals 50 thousand Euro. Jasmine essential oil is within the composition of prestigious perfumes. On a hectare it's able to yield 3-5 tones of the flower and 2.7 kg essential oil. The climate and land conditions of subtropical zone of West Georgia is profitable for cultivation of Jasminum grandiflorum.

УДК 633 : 635

КУРДГЕЛИЯ М.

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ПЕРСПЕКТИВА КУЛЬТУРЫ КРУПНОЦВЕТКОВОГО ЖАСМИНА В ГРУЗИИ

Резюме

Крупноцветковый жасмин перспективное, высокорентабельное эфирномасличное растение. Эфирное масло, полученное из цветков жасмина относится к наиболее высоко стоящей категории эфирных масел. Стоимость одного килограмма эфирного масла жасмина составляет более 50 тысяч евро. Жасминовое эфирное масло входит в состав высококачественных и престижных духов. С одного га площади возможно получить 3-5 т цветочного сырья и до 3 кг эфирного масла. Почвенно-климатические условия субтропической зоны Западной Грузии благоприятны для промышленного разведения крупноцветкового жасмина.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ბერაია ი., ხაბეიშვილი ვ. თავღუმაძე - სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. თბილისი, 1984
2. ბერაია ი. - სუბტროპიკული მემცენარეობა, თბილისი, 1975
3. კოპალიანი რ., უგულავა ვ., თაბაგარი მ. - სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. ქუთაისი, 2011
4. <http://forum.aromarti.ru/showthread.php?t=269>
5. <http://www.asperainfo.ru/catalog/1/56/>

შპს 631. 147

კუცია მარინა, ჭუთელია ქეთიონო
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ავტორტანსპორტის გავლენა ატმოსფეროს ჰაერის ბაზუზჰყიანებაზე

ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით ანთროპოგენური საკმინობისას გამოყენებული ნივთიერებათაგან 40000 ხასიათდება ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედებით, ხოლო 12000 ტოქსიური თვისებებისაა. მომავალში მოსალოდნელია მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი შემცველობის ზრდა, ვინაიდან სისტემატურად მატულობს გარემოზე ეკოლოგიური დატვირთვა მოსახლეობის რაოდენობის ზრდისა და ინდუსტრიული მეურნეობის განვითარების გამო.



საქართველოს ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი წყაროა სატრანსპორტო საშუალებები. დაბინძურების საერთო მაჩვენებელში მისი წილი 96,9% შეადგენს. განსაკუთრებით ბინძურდება დიდი ქალაქები სადაც მოძრაობა ინტენსიურია. 90-იანი წლების დასაწყისში ყოველდღიურ ექსპლუატაციაში იმყოფებოდა 410918 ავტოსატრანსპორტო ერთეული და ატმოსფეროში მათგან ყოველწლიურად გამოიფრქვეოდა 3,3 მლნ. ტონა მავნე ნივთიერე-

ბა, 2000 წელს ექსპლუატაციაში იმყოფება 313700 ავტოსატრანსპორტო ერთეული და მისგან გამონაფრქვევი შეადგენს 112,710 ათას ტონას. 90-იან წლებამდე მრეწველობის განვითარების პირობებში, ატმოსფეროს დაბინძურების 70% მოდიოდა ავტოტრანსპორტზე, დანარჩენი კი სამრეწველო ობიექტებზე.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ძირითად წყაროს სატრანსპორტო საშუალებები წარმოადგენს. საქართველოს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მონაცემებით, ავტომობილების წილი ქვეყნის მთლიან გამონაბოლქვში 71%-ს შეადგენს. საქართველოში 2012 წლის ბოლოს 831 600 ათასი ავტომობილი იყო რეგისტრირებული. სატრანსპორტო საშუალებები ჰაერს ძირითადად ნახშირჰანგით, ნახშირწყალბადით, აზოტით, გოგირდის ორჰანგითა და შავი ნახშირბადით აბინძურებენ. მტვრის წვრილი ნახშირბადის შემცველი მავნე ნაწილაკები ფილტვების გავლით სისხლძარღვებში აღწევს.

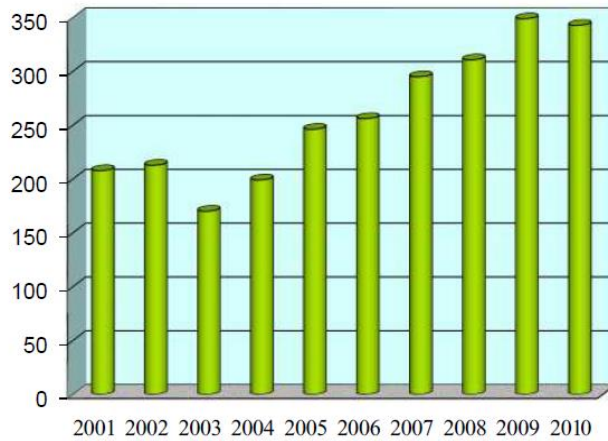
გრაფიკზე ასახულია 2001-2010 წ.წ-ში ავტოტრანსპორტის მიერ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა დინამიკა. 2010 წელს ავტოტრანსპორტის მიერ ატმოსფეროში გაფრქვეულია 342,701 ათ.ტონა მავნე ნივთიერება, რაც ავტოტრანსპორტიდან და დაბინძურების სტაციონარული საწარმოებიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა საერთო რაოდენობის დაახლოებით 92%-ს შეადგენს.

ავტოსატრანსპორტო საშუალებების მიერ მავნე ნივთიერებების ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევის ინტენსივობა მათი მოძრაობის ზრდის პარალელურად იზრდება. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ მნიშვნელოვან პრობლემად იქცა ატმოსფერული ჰაერის ტყვიით დაბინძურება. ქალაქ თბილისის ინტენსიური მოძრაობის მაგის-

ტრალეზე (დ. აღმაშენებელი, თამარ მეფის გამზირები) ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ტყვიის შემცველობა ტრანსპორტის ინტენსიური მოძრაობის რაიონის ატმოსფერულ ჰაერში აღემატება

მაკრონივთიერებათა გაფრქვევის წყარო	გაფრქვეულ მაკრონივთიერებათა რაოდენობა, ათ. ტონა/წელი									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ავტოტრანსპორტი	207,799	212,757	170,096	199,055	246,19	256,15	294,959	310,660	348,882	342,701

ავტოტრანსპორტის მიერ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მაკრონივთიერებათა რაოდენობა, ათ. ტონა



ავტოტრანსპორტის მიერ ატმოსფეროში მაკრონივთიერებათა გაფრქვევის დინამიკა

ქალაქის განაპირა უბნის ჰაერში ტყვიის შემცველობის კონცენტრაციას. როგორც ცნობილია, ტყვია ძვლის უჯრედებში გროვდება და ვიტამინის შებოჭვით კალციუმის მეტაბოლიზმს აფერხებს ბავშვებში. ქალაქის ატმოსფერულ ჰაერში ტყვიის შემცველობა დაკავშირებულია ეთილირებული ბენზინის მოხმარებასთან. იგი შეიცავს ტეტრაეთილტყვიას, როგორც ანტიდეტონატორს. ტეტრაეთილტყვია ძრავაში იწვის, წარმოქმნის ტყვიის არაორგანულ ნაერთებს, რომლებიც გამონაბოლქვთან ერთად ხვდება ჰაერში. როდესაც უცხოელმა მეცნიერებმა შეისწავლეს ქუჩებში ავტონისპექტორების ჯანმრთელობის მდგომარეობა, აღმოჩნდა, რომ თითქმის ყველას აღენიშნებოდა სისხლში და შარდში ტყვიის მომატებული შემცველობა, ძვლის ტვინის და გენეტიკური აპარატის ცვლილებები. ეჭვს აღარ იწვევს ის ფაქტი, რომ მძიმე მეტალების ჭარბი კონცენტრაციები ონკოლოგიური დაავადებების გამომწვევეები და ხელისშემწეობნი არიან. ცენტრალურ მაგისტრალზე მცხოვრებ პირთა უმრავლესობის 25%-ს შარდსა და თმაში ტყვიის საკმაოდ მაღალი კონცენტრაცია აღმოაჩნდა. მოქალაქეებს აღენიშნებოდათ გულ-სისხლძარღვთა სისტემის პათოლოგია, ჰიპერტონული და გულის იშემიური დაავადებები. შესწავლილ პირთა 60%-ს სისხლში კარბოქსიჰემოგლობინი აღმოაჩნდა.

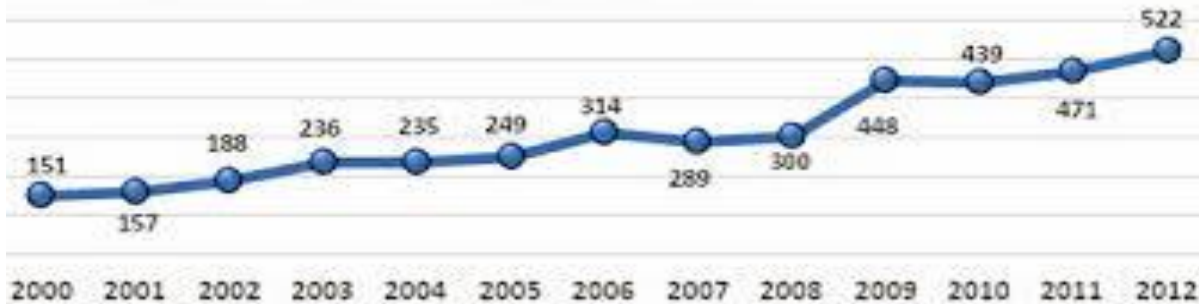
განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს სუნთქვის ორგანოთა დაავადებების გავრცელება, რომლის ზრდის ტენდენციაც ბოლო წლებში აღინიშნება. სამწუხაროდ, დაბინძურებული ჰაერის უარყოფითი ეფექტი სერიოზულ საფრთხეს არა მარტო უფროსებს, არამედ ბავშვებსაც უქმნის. და რაც უფრო სავალალოა, ტოქსიკური ნაერთები ზეგავლენას ჯერ კიდევ დედის საშოში მყოფ ბავშვებზეც (ემბრიონზე) ახდენენ. ორსული ქალების მიერ დაბინძურებული ჰაერის ორი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ნაერთის ჩასუნთქვა ბავშვის სერიოზული კარდიონატომიური ანომალიებით დაბადების ალბათობას ზრდის.

თუ გათვალისწინებული იქნება ის ფაქტი, რომ საქართველო სატრანზიტო ქვეყანაა, სადაც ყოველწლიურად იზრდება სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის ინტენ-

სიურობა, ხოლო 0,1 ლ/კმ ბენზინის ხარჯვის დროს, თვითოეული მანქანის მიერ გამოიყოს 40-60 გრამამდე ტყვია, რომლის 20% კონცენტრირდება უშუალოდ მანქანასთან, დანარჩენი კი ჰაერში იფანტება, ამასთანავე ერთი ლიტრი ბენზინის დაწვისას გამოიყოს 750გ ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მავნე ნივთიერება, მაშინ ცხადი ხდება, რომ ატმოსფერული ჰაერის სანიტარული დაცვისათვის აუცილებელია გადაუდებელი ზომების მიღება. უცხოელი ექსპერტების აზრით, საქართველოს არ გააჩნია ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვის საკუთარი ნორმატივები და ძველი საბჭოთა კავშირის დროინდელი კანონები მოქმედებს, რომლებიც არ შეესაბამება ევროპულ სტანდარტებს. მათი აზრით, საქართველოს ატმოსფერულ მდგომარეობას ახლო მომავალში გაუარესების ტენდენცია ექნება და მისი დაბინძურების ძირითადი წილი ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვზე მოვა.

გრაფიკზე ასახულია სუნთქვის ორგანოთა დაავადებების ზრდადი ტენდენცია საქართველოში ბოლო 13 წლის განმავლობაში. იმის მიუხედავად, რომ 2009 წლიდან მკვეთრად მაღალი მონაცემები სოფლის ექიმების დამატებითაა გამოწვეული, რესპირატორულ დაავადებათა მზარდი რიცხვი მაინც აშკარა და შემაშფოთებელია.

სუნთქვის ორგანოთა დაავადებები (ათასი), 2000-2012



წყარო: საქსტატი

უდავოა, რომ ქართველებიც საკმაოდ მაღალ ფასს იხდიან „ავტომობილობისთვის“ საკუთარი ცხოვრების წლების სახით. საქართველოში მოძრავი ავტომანქანების უმეტესობა ტექნიკურად გაუმართავია და დიდი რაოდენობით საწვავს მოიხმარს. ძველ მანქანებს ხშირ შემთხვევაში არც აქვს ან, თუ აქვს, სიძველის გამო არ მუშაობს კონვერტერი (იგივე გარდამქმნელი), რომელიც ზოგიერთი მავნე ნივთიერების გამოყოფას შეამცირებდა. კონვერტერის გამართული ფუნქციონირებისათვის მისი პერიოდული ცვლა და ტყვიის შემცველი საწვავის არიდებაა საჭირო. ექსპლუატაციის ამ წესებს კი თითქმის არავინ იცავს საქართველოში. გარდა ამისა, ბევრი ავტომობილი მუშაობს დიზელის ძრავზე, რომელსაც გარდამქმნელი არ უმონტაჟდება და შესაბამისად, ამ მანქანებსაც შეაქვთ თავიანთი მოზრდილი წვლილი მავნე ნაწილაკების გამოყოფაში.

აღნიშნული მდგომარეობა გამოწვეულია არამარტო ავტოტრანსპორტის ეკოლოგიური თვალსაზრისით არაადაამკაცოფილებელი მდგომარეობით, არამედ ატმოსფერული ჰაერის დაცვაზე დაბალი ადმინისტრაციული ზედამხედველობითა და არასრულყოფილი მონიტორინგით. ავტოტრანსპორტის უარყოფითი ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე განპირობებულია მრავალი ფაქტორით: საავტომობილო გზების ცუდი მდგომარეობით და მათი დაბალი ხარისხით, მოძველებული ავტოსატრანსპორტო საშუალებათა პარკით, 10-15 წელს გადაცილებული ავტომობილების იმპორტით, საწვავის დაბალი ხარისხით, საწვავის ხარისხის განმსაზღვრელი თანამედროვე ლაბორატორიების არარსებობით, ქალაქების მთავორიანი, ბუნებრივი განიავებისათვის არახელსაყრელი რელიეფით.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის 2013 წლის პრესრელიზში ნათქვამია, რომ „ჰაერი, რომელსაც ვსუნთქავთ, შეიცავს კიბოს გამომწვევ ნივთიერებებს“ და ამასთანავე ხაზგასმით აღნიშნულია, რომ ჰაერის დაბინძურება არის „ადამიანებში კიბოს გამომწვევი ძირითადი მიზეზი“. პრესრელიზის ავტორთა მტკიცებით, 2010 წელს ჰაერის დაბინძურებამ მსოფლიოში 223,000 ადამიანის სიკვდილი გამოიწვია, ფილტვის კიბოს დიაგნოზით. გაერთიანებული სამეფოს გარემოსდაცვითი აუდიტორული კომიტეტის 2010 წლის კვლევის მიხედვით, ჰაერის ხანგრძლივ დაბინძურებას ცხოვრების ხანგრძლივობის 9 წლით შემცირებაც კი შეუძლია. შესაბამისად, ავტოტრანსპორტით ჰაერის დაბინძურების წინააღმდეგ ბრძოლა საქართველოში, არის ერთ-ერთი იმ პრობლემათაგანი, რომელიც გადაუდებელი ღონისძიებების გატარებას საჭიროებს.

შპს 631. 147

კუცია მარინა., ქუთელია ქეთევან
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ავტოტრანსპორტის ბავლენა ატმოსფეროს ჰაერის ბაჭუნჯიანებაზე

რეზიუმე

საქართველოს ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დაბინძურების წყაროა სატრანსპორტო საშუალებები. საქართველოს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მონაცემებით, ქვეყნის მთლიან გამონაბოლქვში ავტომობილების წილი 71%-ს შეადგენს. სატრანსპორტო საშუალებები ჰაერს ძირითადად ნახშირუანგით, ნახშირწყალბადით, აზოტით, გოგირდის ორჟანგითა და შავი ნახშირბადით აბინძურებენ.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს სუნთქვის ორგანოთა დაავადებების გავრცელება ბავშვებში, რომლის ზრდის ტენდენციაც ბოლო წლებში აღინიშნება.

აღნიშნული მდგომარეობა გამოწვეულია არამარტო ავტოტრანსპორტის არადაამაკმაყოფილებელი მდგომარეობით, არამედ ატმოსფერული ჰაერის დაცვაზე დაბალი ადმინისტრაციული ზედამხედველობითა და არასრულყოფილი მონიტორინგით. შესაბამისად, ავტოტრანსპორტით ჰაერის დაბინძურების წინააღმდეგ ბრძოლა საქართველოში, არის ერთ-ერთი იმ პრობლემათაგანი, რომელიც გადაუდებელი ღონისძიებების გატარებას საჭიროებს.

UDC 631 : 147

MARINA KUTSIA., KETEVAN KUTELIA

(Akaki Tsereteli State University)

AUTO-TRANSPORT INFLUENCE ON ATMOSPHERIC AIR POLLUTION

Summary

Transport is the main stream of pollution of Georgian atmospheric air. According to the data of the Ministry of Environment and Natural Resources Protection of Georgia the share of automobiles in country's overall emission is about 71%. Automobiles mainly pollute the air with carbon monoxide, hydrocarbons, nitrogen, sulfur and black carbon

Diseases of the respiratory organs are increased in children; this trend growth is observed in recent years.

This is caused not only for unsatisfactory conditions of the transport but of low administrative supervision of air defense on protecting atmospheric air and imperfect monitoring.

Consequently, the fight against air pollution by auto transport in Georgia is one of those problems that require urgent measures to take into consideration.

УДК 631.147

КУЦИА М. , КУТЕЛИА К.

(Государственный университет Акакия Церетели)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АВТОТРАНСПОРТОМ

Резюме

В статье представлен материал по изучению загрязнения окружающей среды автотранспортом. Рассмотрены материалы, в связи с быстрым развитием автотранспорта, большим числом и сильной токсичностью веществ, содержащихся в выхлопе автомобильных двигателей, загрязнение окружающей среды автотранспортом представляет собой особую опасность. Автотранспорт - один из основных и постоянно растущих источников выброса вредных веществ. Загрязняющие вещества отработанных газов поступают в атмосферу, в отработанных газах автомобилей насчитывается более 200 химических соединений, в т.ч. такие опасные для здоровья человека, как окись углерода, окислы азота, различные углеводороды. Бензиновые двигатели, кроме того, выделяют продукты, содержащие металлы, хлор, бром, а дизельные - значительное количество сажи, частичек копоти ультрамикроскопических размеров. Накопленные в результате многочисленных исследований данные свидетельствуют о необходимости принятия ряда мер, ограничивающих поступление в природную среду нежелательных веществ, входящих в состав отработанных газов автотранспорта.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ქარჩავა ჯ. ავტოტრანსპორტისმიერ გამოწვეული ატმოსფერული ჰაერისგა-ჭუჭყიანების გამოკვლევა და არსებული დაბინძურების აღკვეთის მიზნით გატარე-ბული ღონისძიებების შესახებ საზოგადოების ინფორმირება, თბილისი, 1996, გვ. 4-43.
2. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ». საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია «სა-მართლებრივი საზოგადოება». თბილისი, 2000.
3. Болбас М.М., Савич Е.Л. Транспорт и окружающая среда. Издат. „Технопринт“ 2004.
4. geomd.net/tag/ ჰაერის დაბინძურება
5. [.http://townipproject.wikispaces.com](http://townipproject.wikispaces.com)
6. <http://www.iset.ge/blog/wp-content/uploads/2013/11/avtomanqanebi.png>

ნათელა ლომიძე, ნანა შაბაია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

კლიენტთან ურთიერთობის ინსტრუქციის შემქმნა

ინსტრუქცია წარმოადგენს საჭირო მაჩვენებელს კლიენტთან დამოკიდებულებაში. ზუსტად შექმნილ ტექსტსა და ინსტრუქციაზეა დამოკიდებული საბოლოო შედეგი და მოხმარების წესი. თუ გვინდა მივიღოთ კარგი შედეგი, ნებისმიერი საქონელი და მომსახურება, რომელიც საჭიროებს ეტაპობრივ მოქმედებას უნდა დაექვემდებაროს ამ წესს.

ინსტრუქციის შექმნის დროს პასუხი უნდა გავცეთ ორ ძირითად კითხვას, “რატომ” და “რისთვის” ეს კითხვები მაჩვენებელია იმისა თუ როგორ უნდა აიხსნას დასაშვები მიზეზის სპეციფიკა. მოცემულმა ინსტრუქციამ უნდა უჩვენოს საქონლის ყველა შესაძლებლობა და ამ სახით მივიტანოთ მისი ფუნქციის მრავალფეროვნება მომხმარებელამდე.

გამართული ტექსტი, საფუძველია მოქმედების სწორად წარმართვისა, წერეთ ისე, რომ წინადადებაში არ გამოიყენოთ რთული კონსტრუქცია, გვერდი აუარეთ ნაცვალსახელებს, გააკეთეთ მოკლე აბზაცები, მოცემული წინადადების პუნქტებში სიების ჩამოთვლისას არ გამოიყენოთ მძიმე, ეცადეთ მოქმედება და განმარტება მიაწოდოთ სხვადასხვა აბზაცით, ყოველი თავის წინ გააკეთეთ მცირე დაცილები, მისი შინაარსი შეიძლება აღწეროთ სადაც, თავების სტრუქტურა მაქსიმალურად უნდა გავდეს ერთმანეთს.

ტექსტმა, თავისი გაფორმებით გავლენა უნდა მოახდინოს მკითხველზე. თუ არ შეგიძლიათ დაწეროთ, მაშინ აუცილებლად უნდა დახატოთ, ფიქტოგრამა ტექსტზე მოქმედებს დადებითად, გაუშვით მცირე დეტალები და ყურადღება არ მიაქციოთ ილუსტრაციებს, ნუ გამოეკიდებით სურათის ესთეტიკურ სილამაზეს, მთავარია ის იყოს მაქსიმალურად გასაგები. გააკეთეთ დაცილება აბზაცებს შორის, რაც ტექსტის აღქმის საუკეთესო საშუალებაა, გამოიყენეთ მსხვილი, კარგად წასაკითხი შრიფტი, ერთ გვერდზე არ განათავსოთ სხვადასხვა თემა, სათაური უნდა იყოს გამოკვეთილი ძირითადი ტექსტისაგან. კარგი სათაური და გვერდის ნომერი აუცილებელი ნაწილია კარგი ინსტრუქციისა.

ვიდეო-ინსტრუქცია – ზოგიერთ შემთხვევაში ტექსტური ინსტრუქცია საკმარისი არ არის წარმოდგენილი საქონლისათვის, ამ შემთხვევაში უნდა გამოიყენოთ ვიდეორეალიტი, კარგი ვიდეო-ინსტრუქცია საშუალებას იძლევა, რომ არ დაისვას სხვადასხვა კითხვა, კომპანიის რეპუტაციასა და რესურსზე გავლენას ახდენს ყველა დეტალი. ვიდეოში კარგად სჩანს შესაძლო პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები. ვიდეო-ინსტრუქციის კარგი მაჩვენებელია სარეკლამო რგოლი, რეკლამა შეგიძლიათ გადაიღოთ თვითონ თუ გაქვთ საჭირო ტექნიკა და გამოცდილება, ბევრია დამოკიდებული იმაზე თუ როგორი პროდუქციისათვის ვაძლევთ ინსტრუქციას.

ვიდეო-გადაღებისათვის აუცილებელია არსებობდეს სცენარი, რომლის ავტორი უნდა იყოს პროფესიონალი, კადრში უნდა მოხვდეს ის მოდელი, რომელზედაც ვსაუბრობთ, გამოსახულება არ უნდა იყოს ან ძალიან ჩქარი ან ძალიან ნელი, ეკრანზე ყველა მოქმედება უნდა იყოს გასაგები, ნებისმიერ შეუსაბამობას შეუძლია გამოიწვიოს გაუგებრობა. თუ ვიდეოში შეიქმნა რაიმე პრობლემა, დაიწყეთ მისი გაუმჯობესებით, სასიამოვნო უნდა იყოს როგორც სურათი, ასევე მასზე დადებული ხმა, შეეცადეთ ხმა იყოს გამოკვეთილი და პროფესიონალურად დადებული, სიტყვები, სასიამოვნო. მოწყობილობა

უნდა შეესაბამებოდეს მის სახეს, მაგალითად თუ საუბარი მიდის ავტომობილის შეკეთებაზე, აუცილებელია ჩაიცვათ სამუშაო კომბინიზონი.

რჩევები – ინსტრუქციის გაგზავნისას სხვა განყოფილებაში აუცილებლად უნდა მიუთითოთ განყოფილება და გვერდი. განახლებულ პროდუქციას უნდა მოყვებოდეს განახლებული ინსტრუქცია და არა გამოცდილება.

მრავალი ინფორმაციის მიღების შედეგად, თქვენ შეგიძლიათ მიიღოთ მინიმუმ ორი სახის სახელმძღვანელო: პროფესიული და სამოყვარულო, რომლებიც შეგიძლიათ გამოიყენოთ მუშაობის დროს, თუ მასში რამე თქვენთვის გაურკვეველია უნდა მიმართოთ სპეციალისტს, რომელიც მრავლადაა “ფლირანსელის” საიტზე.

ინფორმაციის ჩაწერა სამუშაო მაგიდაზე უმჯობესია მოვახდინოთ კომპიუტერის საშუალებით, სპეციფიკური პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით. ასეთ შესრულებას განვიხილავთ პროგრამებიდან ერთ-ერთის მაგალითზე Movavi Screen Capture Studio, Windows-ის ან Mac-ისათვის, მათი ერთ-ერთი ფუნქციაა, ჩაწეროს თქვენი ყველა ოპერაცია ეკრანიდან.

ჩაწერისათვის შეგიძლია ჩამოვაყალიბოთ მუშაობის ალგორითმი, შემდეგი თანამიმდევრობით:

- გადმოვიწეროთ პროგრამა და გავუშვათ შესრულებაზე;
- დავაყენოთ ჩანაწერი, ვიდეო და ეფექტები;
- შევარჩიოთ ხმის პარამეტრები, კომპიუტერის დინამიკა მიკროფონის საშუალებით;
- დავაზუსტოთ საზღვრები, რომელიც შეიძლება აისახოს ვიდეოზე;
- ჩაწერისათვის დააჭირეთ ღილაკს REC, აუცილებლობის შემთხვევაში გამოიყენეთ შესვენებისა და შეჩერების ღილაკები;
- შეინახეთ ვიდეო სასურველი ფორმატით;
- გააგრძელეთ მუშაობა YouTube, Facebook ან Vimeo პროგრამებით, ღილაკების Share Online დახმარებით.

ამავე პრინციპით მუშაობს პროგრამა Camtasia Studio და Camtasia for Mac-ი. მიმდინარეობს ვიდეოს ათვისება ეკრანიდან თქვენი დაყენებული პარამეტრების საშუალებით აქვე შეგიძლიათ ჩაწეროთ ხმა მიკროფონიდან ან დინამიკიდან. ვიდეო-როლიკი შეგიძლიათ განათავსოთ ვებ-კამერაში შემდგომი რედაქტირებისათვის.

Scrcast-O-Matic-ის საშუალებით ვიდეო შეგიძლიათ გაუშვათ უფასოდ, ყოველ ვიდეოს უნდა ჰქონდეს კომპანიის ნიშანი. ScreenshotCamera არსებობს ვიდეოს ფასიანი და უფასო ვერსიები, ფასიან ვერსიას აქვს სასინჯი პერიოდი 14-დღით, უფასო ვერსია განისაზღვრება ფორმატისა და დამატებითი ანოტაციების რაოდენობის მიხედვით.

Fraps – იკავებს თითქმის ყველა ვიდეო კარტას, საშუალებას აძლევს შექმნას ანგარიში ერთი ღილაკით და ჩაწეროს ვიდეო რეალურ დროში. შეიძლება ჩაწეროთ 30-წუთიანი უფასო ვერსია, ფასიანი ვერსიის ღირებულებაა 29,95 დოლარი.

ფარული ანგარიში – ხშირად მუშაობის დროს იქმნება საჭიროება ფარული ანგარიშის შექმნისა. თუ ქმნით მრავალ ფარულ ანგარიშს, გარკვეულობისათვის გუკეთებთ კომენტარს. უკეთესია შეჩერდეთ სპეციალურ პროგრამაზე, რომელიც მზა სახელმძღვანელოს გააფორმებს ღამაზად. მაგალითად ScreenSteps-პროგრამა

გაძლევეთ საშუალებას შექმნათ ფარული ანგარიში, დაუმატეთ აღწერა, განსაზღვრეთ მასშტაბი, გააფორმეთ და გადანომრეთ სურათები, დაუმატეთ ვიდეოს სახელმძღვანელო, აღწერეთ თითოეული გაკვეთილი, ჩაწერეთ ფორმატით HTML, PDF, Word-ის ფაილში რამდენიმე ვარიანტად, დავაფორმატოთ ტექსტი და ა.შ. ამ პროგრამების ინტერფეისი გასაგებია და მუშაობისათვის განსაკუთრებული გამოცდილება არ დაგჭირდებათ.

Screenpresso – გაძლევეთ საშუალებას გადაიღოთ მთელი ეკრანი ან მისი ნაწილი, გადააგზავნოთ ფოსტით და გაუწიოთ რედაქტირება, საშუალება გაქვთ დაუმატოთ ეფექტი, მოათავსოთ რამდენიმე ფარული ანგარიში ერთში.

PDF-ის ფორმატის გამოყენებით შექმნით სახელმძღვანელო, რომელშიც ყურადღება გაამახვილეთ ასეთი სახის ფაილების სპეციალურ პროგრამაზე. მაგალითად პროგრამა Nitro PDF Professional გაძლევეთ საშუალებას 300-ზე მეტი ფაილი შექმნათ ერთ PDF ფორმატში ამ ფორმატს აქვს საშუალება შეფუთვაში ფაილების დამუშავებისა, კონვერტაციისა, PowerPoint, Microsoft Word Excel-ის მზა ფაილების გაშიფვრისა, ტექსტისა და გამოსახულების რედაქტირებისა, აღდგენისა, PDF-ის საბუთების შეკუმშვისა და ოპტიმიზაციისა.

ინფოგრაფიკა – სახელმძღვანელოთა კიდევ ერთი მრავალსახეობაა, მისი დამახასიათებელი თვისებაა როგორც ტექსტური ინფორმაციის, ასევე ილუსტრაციების მაქსიმალურად მოკლედ მოცემა. ინფოგრაფიკას შეუძლია შექმნას დიზაინი, რომლისთვისაც გამოიყენება სპეციალური სერვისი.

ინფოგრაფიკით დაკავებულმა დიზაინერმა, ზუსტად იცის რომელი ელემენტი იქნება გამართლებული. შეგიძლიათ უარი თქვათ რთულ გამოსახულებასა და სხვადასხვანაირ შრიფტზე. მიუხედავად მისი ფორმის ლაკონიურობისა, ინფოგრაფიკამ შეიძლება ატაროს სასარგებლო ინფორმაცია. ძალიან დიდი ინფოგრაფიკის გაკეთება შეუძლებელია, რადგანაც ფაილი გვერდზე უნდა გადაიტვირთოს ჩქარა.

FAQ ან ЧаВо – არის პასუხი კითხვებზე, რომლებსაც ხშირად სვამენ მომხმარებლები. ნაკრების თემატიკა ყოველთვისაა შესაბამისობაში რესურსების სპეციფიკასთან, ამ განყოფილების ძირითადი მიზანია მოგცეთ პასუხი ყველაფერზე მანამ, სანამ კითხვები წარმოიქმნებიან, ეს მნიშვნელოვნად ამარტივებს რესურსების ადმინისტრაციის მუშაობას და მოსახერხებელს ხდის მომხმარებლისათვის.

FAQ-ში წერა უნდა დაიწყოთ ელემენტარულიდან: გახსოვდეთ თქვენი მომხმარებელი ყურადღებას ამახვილებს ონლაინ კონსულტანტზე ან მენეჯერზე. თუ მიახლოებითი კითხვარის სია მზადაა, შეგიძლიათ დაიწყოთ მასზე პასუხის გაცემა.

დაათვალიერეთ თქვენი საიტი ძალიან ხშირად და გაერკვიეთ თქვეთვის გასაგებია თუ არა დასმული კითხვა, თუ ვერ გაიგებთ კითხვის არსს, ჩაინიშნეთ თქვენთვის, რათა შემდეგში მაინც შეძლოთ მასზე პასუხის გაცემა.

სასურველია გახსოვდეთ, რომ კითხვართა ჩამონათვალს გასცეთ პასუხი საჭირო ინფორმაციით იმ მომენტშიც კი, როცა თქვენ ან თქვენმა წარმომადგენელმა ვერ გასცა პასუხი პირადად, მაგალითად: გვიან ღამით, დღესასწაულებზე ან დასვენების დღეებში.

FAQ–ი აგრეთვე არის მაჩვენებელი რესურსების პასუხისმგებლის ან კომპანიისა თავის კლიენტებთან, რაც დეტალურად დაამუშავებს დასმულ საკითხებს, მით უფრო სასიამოვნოა თქვენთან მუშაობა, მიუხედავად იმისა, რომ ამ განყოფილებას აქვს ცნობარის ხასიათი, იგი მაინც იწვევს ინტერესს.

აქედან გამომდინარე, არსებობს მრავალი ხერხი იმისა, რომ თქვენს მომხმარებელამდე მიიტანოთ საჭირო და სასარგებლო ინფორმაცია, შეგიძლიათ ანალიზი გაუკეთოთ დასმულ ამოცანას, მაგრამ თუ ეს ინსტრუქცია საკმარისი არ არის საოჯახო ტექნიკის, ინფოგრაფიკის ან FAQ–ისათვის, მაშინ სახელმძღვანელოს დაწერას აზრი არა აქვს და უნდა დაკმაყოფილდეთ სკრინქასტინგით, სკრინშოტით ან შეარჩიოთ სხვადასხვა რაოდენობისა და სპეციფიკის ინსტრუქციის ტიპი არსებულ ინფორმაციაზე პასუხის გასაცემად.

ნათელა ლომიძე, ნანა შაკაია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

კლიენტთან ურთიერთობის ინსტრუქციის შექმნა

რეზიუმე

გამართული ტექსტი, ვიდეო, ინფოგრაფიკა და რჩევები საფუძველია მოქმედების სწორად წარმართვისა. ამ საქმეში დიდ როლს თამაშობს ინტერნეტ-საიტები და მასში გამოყენებული სხვადასხვა პროგრამები. ელექტრონული ბაზარი არა მარტო პროდუქციის ან მომსახურების შეკვეთის, არამედ მის შესახებ ინფორმაციის მიღების საშუალებაა. განვიხილოთ ინსტრუქცია, ნიშნავს მივიღოთ მწარმოებელისაგან, მომხმარებელთან ურთიერთობის გზები და მეთოდები, საბოლოო შედეგის ოპტიმალური ვარიანტის მისაღებად.

სტატიის მიზანია მომხმარებელმა გაუკეთოს ანალიზი, შეადაროს მასში გამოყენებული პროგრამების შესაძლებლობები და თავისი საქმიანობის გაუმჯობესებისათვის გამოიყენოს არსებული ინსტრუქცია.

НАТЕЛА ЛОМИДЗЕ, НАНА ШАКАЯ

(Государственный университет Акакия Церетели)

СОЗДАНИЕ ИНСТРУКЦИЙ ДЛЯ КЛИЕНТОВ

Резюме

Текст, видео, инфографика и советы дают возможность правильного провидения действий. В этом деле важную роль играют интернет – сайты и используемые в них приложения. Электронный рынок является не только продуктом или услугой заказа, но и получением информации о нём. Рассмотрение инструкции означает получить от производителя методы и приёмы отношения с клиентами, для оптимизации окончательных результатов.

Цель статьи является в том, чтобы сделать анализ потребителя, используемый для сравнения программ и возможностей улучшения существующих руководящих принципов для своей деятельности.

NATELA LOMIDZE NANA SHAKAIA

(Akaki Tsereteli State University)

CREATE INSTRUCTIONS' FOR CUSTOMERS**Summary**

Text, video, info graphics and tips allow the correct action of providence. In this case, the important role played by the Internet - websites and applications used in them. The electronic market is not only a product or service of the order, but also to obtain information about it. Consideration is to receive instructions from producer methods and techniques of relationship with customers to optimize the final results.

The purpose of the paper is to make an analysis of the consumer is used to compare programs and opportunities for improving existing guidelines for their activities.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. გ. ჯოლია, დ. სეხნიაშვილი “ინტერნეტი საზოგადოების პოლიტიკურ-ეკონომიკური-ტრანსფორმაცია” Number 2011-01 Business Magazine, გვ. 41-48.
2. Бялык Л. Мельников И. “Тайна отличного интерфейса вашего сайта”. 2013 г.
3. Ф. Вирин “Интернет – маркетинг”. 2010 г.

ნათელა ლომიძე, ნანა შაკაბია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ტალონის საიტი, მოგება ჩვენი ბიზნესიდან

პლასტიკური სერვისი საქონლის კოლექტიური შესყიდვის ერთ-ერთი ხერხია, რომელიც ბიზნესს სამყაროში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ბიზნესის პოპულარობისათვის, მას მოაქვს აქციები და მოგება. მასში მონაწილეობს სამი დაინტერესებული მხარე: საქონლის მყიდველი (ფასდაკლებით), გამყიდველი კომპანია და პლასტიკური სერვისი, რომელიც ღებულობს შესაბამის პროცენტს.

აქტიურ საიტზე მონაწილე ყველა სუბიექტი გვთავაზობს კოსმეტოლოგიურ პროცედურებს: სიარულს რესტორნებსა და კაფეებში, გართობას, დაკავებას სპორტით, საკვებს შეკვეთითა და სახლში მიტანით, მოგზაურობას, კურსებს, მასტერკლასებს და სხვა. სატალონე საიტი გვთავაზობს ტანსაცმლის, საბავშვო სათამაშოების და სხვა საქონლის ფასდაკლებას სახლში მიტანით, ამ საიტზე შეიძლება წავაწყდეთ ფასდაკლებას ავტომობილის შესაღებად, მაგრამ ვერ ვიყიდით ავტომობილს, წამალს, ალკოჰოლურ სასმელებს, სიგარეტს და სხვა.

შესყიდვის დროს ფასდაკლება გვაძლევს საშუალებას თვალყური ვადევნოთ მომსახურებას ან ფასდაკლებით მიღებულ საქონელს. ფასდაკლება ხორციელდება უშუალოდ საიტიდან, უპროცენტო ფასდაკლება როგორც წესი ხდება 50%-დე და გათვალისწინებულია ხანგრძლივი დროით, ხოლო პროცენტიანი ფასდაკლება ისევე 50%-ით, მაგრამ მოკლე ვადით. ამ ოპერაციათა შესრულებისათვის საიტს აქვს ხელმომწერთა ბაზა, რომელიც თავის საფოსტო ყუთში ღებულობს აქტუალურ წინადადებებს აქციების შესახებ, ფასდაკლებამ შეიძლება მიაღწიოს 90%-ს. საიტს შეუძლია გაყიდოს ფასდაკლების უფლება ან თვითონ აიღოს მოლაპარაკებელი ნაწილის თანხა. საიტის სერვისი თავისი ბაზის საფოსტო ყუთში, წინასწარი გადახდის საფუძველზე გააგზავნის თქვენს წინადადებებს, მაგრამ თქვენ უნდა წარმოადგინოთ აქციაში მონაწილე საქონელი ან მომსახურება.

ფასდაკლებას აქვს განსაზღვრული დრო, მომხმარებელმა ამ დროის განმავლობაში უნდა მოასწროს საქონლის ფასდაკლებით შესყიდვა, წინააღმდეგ შემთხვევაში ფასდაკლება შეწყვეტს მოქმედებას.

ფასდაკლების აქციის მომზადება – აქციის მომზადებისათვის, წინასწარ უნდა შეარჩიოთ ადგილი აქციის ჩასატარებლად, შეისწავლოთ თქვენამდე ჩატარებული აქცია, ყურადღება მიაქციეთ უფრო პოპულარულს, ჩაატარეთ გამოკითხვა ახლობლებში გამოიყენა თუ არა ვინმემ შესყიდვა და როგორია მათი დამოკიდებულება მიღებულ საქონელსა და მომსახურებაზე. დაურეკეთ მათ ვინც ჩაატარა აქცია და დაინტერესდით შედეგით. ეს ინფორმაცია საიდუმლო არ არის, ამიტომ შეგიძლიათ მიიღოთ და გამოიყენოთ, წინასწარ განსაზღვრეთ როგორი ფასდაკლება იქნება თქვენთვის ოპტიმალური.

მოლაპარაკების მიღწევა – მსხვილ მყიდველთა სერვისთან თანამშრომლობა, წინაპირობაა ოფისების მუშაობისა. თქვენ უნდა მიაღწიოთ ამ მოლაპარაკებას, შესაძლებელია მათმა ადმინისტრაციამ მოგთხოვოთ ინფორმაცია თქვენი მუშაობის შესახებ. ეს

პროცედურა ასეთი ხასიათის საიტების დამახასიათებელი თვისებაა. თქვენ, თქვენის მხრივ, გამოიკვლიეთ მყიდველი სერვისის რა სახით გეგმავს მოგების მიღებას, ყურადღებით შეისწავლეთ მოლაპარაკების პირობები, შეგიძლიათ მიუთითოთ პუნქტი, რომელიც თქვენ არ გაკმაყოფილებთ, საკვებით შესაძლებელია სერვისმა შეცვალოს ეს პუნქტი თქვენს სასარგებლოდ.

მიადწიეთ შეთანხმებას მინიმალურ ღირებულებამდე და ამის შემდეგ გაარკვიეთ გეძლევათ თუ არა გარანტია შედეგიანობაზე. მოლაპარაკეთ აქციის ჩატარების ვადებზე, გაითვალისწინეთ გადასახადი საათებისა და წუთების მიხედვით. დაინტერესდით იმით, თუ როგორი იქნება აქციის წინამდებარე ტექსტი, ყურადღება მიაქციეთ, რომ ტექსტში ჩანდეს მაქსიმალური ინფორმაცია თქვენი კომპანიის, საქონლისა და მომსახურების შესახებ.

ღირებულებები – ახალი ბრენდის წარმოჩენის კარგი მეთოდია დამატებითი რეკლამა: “თუ მომხმარებელი გადაიხდის ტალონით, არსებობს 100%-იანი გარანტია”, “გადახადეთ მხოლოდ მოქმედების დასრულების შემდეგ”. მყიდველი ხედავს, რომ თქვენ მოქმედებთ ცნობილი ბრენდის მსგავსად, ამიტომ შეიძლება გენდონ კიდევ და შემთხვევითი მყიდველი თქვენი მუდმივი მომხმარებელი გახდეს, ეს განაპირობებს თქვენს განთავისუფლებას სასაწყობე საქონლიდან. ამ შემთხვევაში გადამხდელ ტალონს უნდა ქონდეს 50%-ზე მეტი ფასდაკლება.

უარყოფითი მხარეები – ზოგიერთმა სატალონე საიტმა შეიძლება შემოგთავაზოთ ფასდაკლება დამალული ფასის მიხედვით, სატალონე აქციამ შეიძლება მოგიტანოთ მინიმალური შემოსავალი, დიდი ფასდაკლების საფუძველზე, ამიტომ ყურადღებით შეისწავლეთ შეთანხმება ხელმოწერის წინ, რომ არ აღმოჩნდეთ სატალონე სერვისის პირობების მსხვერპლი.

რეგულარულ დიდ ფასდაკლებას მყიდველი აღიქვამს, როგორც პროდუქციის დაბალი ხარისხის ნიშანს ან ფასის აწევას აქციის გარეშე.

როგორ გადავაქციოთ შემთხვევითი მყიდველი, მუდმივ მომხმარებლად? ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად საჭიროა გაითვალისწინოთ შემდეგი:

- მომხმარებლისათვის საუკეთესო მაჩვენებელია პროდუქციის ხარისხი და მომსახურება;
- ახალი შეთავაზების საშუალებით, თქვენ შეგიძლიათ მიიღოთ მოცემული მომხმარებელი;
- დამატებითი უფასო მომსახურება საყურადღებო ბონუსია მომხმარებლისათვის და ესეც კარგად მუშაობს თქვენს სასარგებლოდ;
- ტალონის მფლობელს მოეპყარით ისევე, როგორც სრული ღირებულების მომხმარებელს;
- იმუშავეთ კლიენტის მოტივაციით, შეისწავლეთ როგორ გაუღვიძოთ ინტერესი, შეისყიდოს ტალონი ზუსტად რომელიმე საქონელსა და მომსახურებაზე;
- საუკეთესო მომსახურებით შესთავაზეთ 10–20–30% ფასდაკლება რომელიმე სხვა საქონელზე;
- ამუშავეთ ერთი მუდმივი ტალონი, უმცირესი ფასდაკლებით.

რჩევები – წინასწარ განსაზღვრეთ აქციის ჩატარების დრო, იგი შეიძლება იყოს დამოკიდებული პროდუქციის გამოშვების ახალ ვერსიასთან ან იყოს სეზონური, ამით თავს აარიდებთ თქვენი აქციის უარყოფით შეფასებებს სატალონო საიტზე.

ბვირადღირებული და ელიტარული საქონლის ან მომსახურების საფუძველზე ჩატარებული აქცია, დიდი ფასდაკლებით, ბრენდისთვის სასარგებლო არ იქნება.

ხშირად ჩატარებულმა აქციამ მომხმარებელი შეიძლება ჩააგდოს საგონებელში, რადგანაც ის ვეღარ საზღვრავს პროდუქციის ნამდვილ ფასს.

შეთავაზება უნდა იყოს დამაჯერებელი, რადგანაც სატალონე საიტის ზოგიერთი მომხმარებელი ფიქრობს “მოიცადოს ცოტახანს”, რათა შეიძინოს პროდუქცია არსებულ ფასზე ნაკლებ ფასად.

თქვენი რეპუტაციისათვის საუკეთესო გამოსავალია თუ თქვენი კომპანიის აქციაში მონაწილე, თქვენი ტალონის მყიდველი მიიღებს ისეთივე ხარისხის საქონელს ან მომსახურებას, როგორსაც ღებულობენ ჩვეულებრივ დღეებში.

შეკვეთების გაზრდის შემთხვევაში მზად უნდა იყოთ დააკმაყოფილოთ შეკვეთების გაყიდვების გაზრდილი რაოდენობა, რათა არ დაკარგოთ მომხმარებელი.

ახალი ბრენდის გამოყენებით დაინტერესებულმა სუბიექტმა, ყურადღება უნდა გაამახვილოს იმ ადამიანებზე, რომლებიც სატალონე საიტის საშუალებით ხშირად ამოწმებენ რაიმე ახალ პროდუქციას ან მომსახურებას.

ახალი ბრენდის ჩვენება ყოველთვის დაიწყეთ უფასო ტალონებით, 50%-დან ფასდაკლებით ეს საშუალებას მოგცემთ დაინტერესოთ მომხმარებელი.

მოკლედ რომ ვთქვათ სატალონე საიტი წარმოადგენს მარკეტინგის წარმოჩენის საუკეთესო ინსტრუმენტს, მას გააჩნია ღირებულებებიც და უარყოფითი მხარეებიც, ამიტომ აქციაში მონაწილეობის დაწყებამდე კარგად უნდა მოიფიქროთ და განსაზღვროთ თქვენი მოგება. თუ აქციას ჩატარებთ ზედმიწევნით ზუსტად, თქვენ მიიღებთ მუდმივ მომხმარებელს, რომელმაც შეიძლება ყურადღებაც აღარ გაამახვილოს ფასდაკლებაზე, ამიტომაც სასურველი სატალონე საიტზე მუშაობა არა ერთწუთიანი შედეგის მიხედვით, არამედ პერსპექტივაში მყოფი მოგების მიხედვით.

ნათელა ლომიძე, ნანა შაკაია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ტალონის საიტი, მოგება ჩვენი ბიზნესიდან

რეზიუმე

პლასტიკური სერვისი საშუალებას იძლევა კოლექტიურად შევისყიდოთ საქონელი, საქონლად კი უნდა მივიჩნიოთ ყოველივე ის, რაც გამოტანილია ბაზარზე გასაყიდად და რომელსაც შეუძლია ადამიანთა მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება. ტალონის საიტი წარმოადგენს მარკეტინგის წარმოჩენის საუკეთესო ინსტრუმენტს და ბიზნეს სამყაროში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ბიზნესის პოპულარობისათვის, მას მოაქვს აქციები და მოგება.

სტატიის მიზანია, ფასდაკლების აქციების, რეკლამებისა და დამატებითი ბრენდის წარმოჩენის საშუალებით, გადააქციოს შემთხვევითი მყიდველი, მუდმივ მომხმარებლად. მომხმარებლისათვის საუკეთესო მაჩვენებელი პროდუქციის ხარისხი და მომსახურებაა.

ნატელა ლომიძე, ნანა შაკაია

(Государственный университет Акакия Церетели)

КУПОННЫЕ САЙТЫ: ИЗВЛЕКАЕМ ПОЛЬЗУ ДЛЯ СВОЕГО БИЗНЕСА

Резюме

Пластиковый сервис позволяет коллективно приобретать товары, товарами будут считаться, те которые представлены на рынке и которые могут удовлетворять потребности потребителя. Купонные сайты являются, неплохим маркетинговым инструментом и в мире бизнеса играет важную роль для его популяризации, он приносит акции и прибыль.

Цель статьи является в том, чтобы акции были со скидкой, получения дополнительной марки через рекламу и продвижение, превратить случайного покупателя в постоянного. Лучшим показателем для клиентов является качества продукции и услуг.

NATELA LOMIDZE NANA SHAKAIA

(Akaki Tsereteli State University)

COUPON SITES: GET THE BENEFIT FOR YOUR BUSINESS

Summary

Plastic service allows collectively purchase goods, all goods will be considered, those who are on the market and that can meet the needs of the consumer. Coupon sites are a good marketing tool in the business world and plays an important role in promoting it, he brings the action and profits.

The purpose of the article is that the shares to be discounted more brand through advertising and promotions, turn random customer in DC . The best indicator for quality products and customer services.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. გ. ჯოღია, დ. სეხნიაშვილი “ინტერნეტი საზოგადოების პოლიტიკურ-ეკონომიკური-ტრანსფორმაცია” Number 2011-01 Business Magazine, გვ. 41-48.
2. Ф. Вишин “Интернет – маркетинг”. 2010 г.
3. Соломенчук В.Г. “Как сделать карьеру с помощью Интернета” 2002 г.

შპს 663.969

ლ.გ.შამანაური, რ.ბ.მელქაძე, თ.ა.აბულაძე
(სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი)

„მატეს“ ტიპის ჩაი

ჩაი სასმელი წყლის შემდეგ მსოფლიოში ყველაზე უფრო გავრცელებული და პოპულარული პროდუქტია. მისი ასეთი პოპულარობა განპირობებულია როგორც ბიოლოგიური მოქმედების უნიკალური ფართო სპექტრით, ისე წარმოებული პროდუქციის მრავალსახეობით: შავი, მწვანე, ყვითელი, წითელი, თეთრი, წნეხილი, ბრიკეტირებული, გრანულირებული, კონსერვირებული, ტაბლეტირებული, სწრაფხსნადი, ბალახოვანი, ხილ-კენკრის და ა.შ.

დღეისათვის არსებულ უამრავი სახის ჩაებს შორის ერთ-ერთ გამორჩეულს წარმოადგენს “პარაგვაის ჩაი” ანუ “მატე”. იგი მზადდება ტროპიკული მცენარე *Ilex Paraguensis St.Hill* ფოთლებიდან და ახალგაზრდა ყლორტებიდან. მცენარის სამშობლოა სამხრეთ ამერიკის ქვეყნები: პარაგვაი, არგენტინა, ბრაზილია, ჩილე.

“მატეს” ჩაი გამოირჩევა ბიოლოგიური მოქმედების ფართო სპექტრით: ის დადებითად მოქმედებს გულსა და კუჭ-ნაწლავებზე, აძლიერებს მადას, ასტიმულირებს გულისცემასა და სხვა ორგანოების მუშაობას, აფართოებს კაპილარებს და დაბლა სწევს წნევას. შედეგად უმჯობესდება ყველა ორგანოს მუშაობა და სხეულის ტემპერატურა ეცემა $0.3-0.4^{\circ}\text{C}$ -თი. ამ თვისებების გამო მას “კაცობრიობის მწყალობელს” უწოდებენ.

სწორედ ამ უნიკალურმა თვისებებმა განაპირობეს “მატეს” ჩაიზე გაზრდილი მოთხოვნილება მთელ მსოფლიოში, მაგრამ მისი ბუნებრივი სანედლეულო რესურსის უაღრესი შეზღუდულობის გამო იგი ვერ აკმაყოფილებს ბაზრის მოთხოვნებს, რის გამოც დღის წესრიგში დადგა საკითხი “პარაგვაის ჩაის” ტიპის სასმელის საწარმოებლად ალტერნატიული ნედლეულის გამოვლენაზე და შესაბამისი ტექნოლოგიის შემუშავებაზე, რაც საფუძვლად დაედო წარმოდგენილ კვლევას.

არსებობს “მატეს” ჩაის წარმოების მრავალი მეთოდი. ე.წ. “კლასიკური ტექნოლოგიის” მიხედვით ნედლეულის (ხეებიდან აჭრილი ტოტები) გადამუშავებას აწარმოებენ ღია ცეცხლზე შეტრუსვით ანუ საპეკარირებით (*Sapecar*) მანამ, სანამ გატრუსული ფოთლების ეპიდერმისი სკლომას არ დაიწყებს. ასეთი გატრუსვისას პროდუქტი იძენს კვამლის არომატს და სიმწარის გემოს.

ამის შემდეგ ნედლეულს აცილებენ 4 მმ-ზე მეტი დიამეტრის ღეროებს. შემდეგ ნედლეულს აშრობენ პრიმიტიულ საშრობებში 80°C ტემპერატურაზე 24-36 სთ-ის განმავლობაში.

სხვა მეთოდის მიხედვით აჭრილ ტოტებს ათავსებენ მზეზე ენზიმების დეზაქტივაციის მიზნით (ფერმენტაციის თავიდან აცილებისათვის). შრობას იწყებენ ნედლეულის მოკრეფიდან 24 სთ-ის შემდეგ, ამასთან პროცესის დასაწყისში ნედლეულს აჩერებენ 30 წმ-ის განმავლობაში ძლიერი ცეცხლის ალზე.

“მატეს” ჩაის ტექნოლოგიის მთელ ციკლში ძირითადს წარმოადგენს შრობის პროცესი, რომელზედაც დიდადაა დამოკიდებული გამომუშავებული პროდუქტის საბოლოო ხარისხი. აქედან გამომდინარე არსებობს შრობის შემდეგი ძირითადი მეთოდები:

De cinta: თავდაპირველად მწვანე ფოთლებს და ღეროებს ყრიან მუდმივი სინქარით მბრუნავ დოლში შემის ცეცხლის მუდმივ ტემპერატურაზე 30 წთ-ის განმავლობაში. შემდეგ სპეციალური კონვეიერის ლენტით ნედლეულს აფენენ გამობერილ კონუსზე და აშრობენ 4-7 სთ-ს ცხელი ჰაერით. შემდეგ ცეცხლს აქრობენ და ნედლეულს აყოფენ კიდევ 24სთ-ს.

Barbacua o carte: თითქმის ანალოგიურია De cinta -ს მეთოდისა იმ განსხვავებით, რომ შრობა ახდენენ 12-18 სთ-ს.საბოლოო ჯამში ფოთოლი ჰკარგავს საწყისი წონის 70%-ს. ამასთან შრობას აწარმოებენ შეშაზე, რაც ძალიან შრომატევადი და ძვირია, რადგანაც 1 ტონა მზა ჩაის მიღებაზე იხარჯება დაახლოებით 1 ტონა შეშა. შრობის ეს მეთოდი დღემდე წარმოადგენს ძირითადს და ითვლება ტრადიციულ მეთოდად.

ტექნოლოგიური პროცესის შემდეგ ეტაპს წარმოადგენს ფოთლებისა და ტოტების უხეში დაქუცმაცება და ტომრებში მოთავსება, რომელსაც ეწოდება Yerba mate canchada-da.

შემდეგ წარმოებს ტომრებში შრობა, რომელსაც აწარმოებენ უზარმაზარ ანგარში ბუნებრივი ვენტილაციით. ეს პროცესი გრძელდება 9-დან 24 თვემდე.

ამგვარად გამშრალ ფოთლებსა და ღეროებს აქუცმაცებენ სპეციალურ მოსაწვავ ტაფებზე. პროცესს ეწოდება Molienda. ამ პროცესში მიიღება “მატეს” წვრილი და მსხვილი ფრაქციები.

“მატეს” Sin Palo მზა პროდუქციაში დასაშვებია ღეროები 1 სმ-მდე სიგრძის.

Sin Palo “მატესათვის” გამოიყენება არა ძალიან დაწრვილმანებული ფოთლები.

“მატეზე” ფასების განმსაზღვრელად ითვლება გადამუშავების მთლიანი პროცესის სწორად წარმართვა, აუცილებელი ქმედებების დაცვა, აგრეთვე დაყოვნების ხანგრძლივობა. 24 თვის განმავლობაში დაყოვნებული “მატე” გამოიყენება პრემიუმ კლასის მარკებისათვის, როგორცაა Seleccion Especial და Premium.

არსებობს მატეს ჩაის წარმოების ე.წ. ინდუსტრიული მეთოდი ელექტრო, გაზის და დიზელის საშრობების ბაზაზე პროცესების ხანმოკლე ხანგრძლივობით, რომელსაც ფართოდ იყენებს მატეს ჩაის მწარმოებელი დიდი კომპანიები:

O Rotativo anu De camara. ამ ინდუსტრიული მეთოდის მიხედვით ფოთლებისა და ღეროების შრობის მთელი პროცესი გრძელდება 15 წთ-დან 1 სთ-მდე, ხოლო გამშრალი ნედლეულის გაცივება ხდება სწრაფად ჰაერის საჭირო ტემპერატურის პირობებში. გამშრალი ნედლეულის დაყოვნება წარმოებს 2-3 თვის განმავლობაში. შემდეგ ხდება დაწვრილმანება, ასეთნაირად გამომუშავებულ მატეს იყენებენ მასობრივი მოხმარების მარკების ჩაისათვის.

ცხრ.1-ში მოცემულია მსოფლიოში ”მატეს” ჩაის მწარმოებელი მსხვილი კომპანიების ჩამონათვალი:

ცხრილი 1.

„მატეს“ ჩაის მწარმოებელი კომპანიები

№	კომპანიის დასახელება	წარმოებული პროდუქციის დახასიათება
1	„არგენტინული მატე“	აწარმოებს პროდუქტს მხოლოდ ტრადიციული, საუკუნეებით ჩამოყალიბებული ტექნოლოგიის შესაბამისად
2	“Laboratorios Piper Pol S.R.L”	აწარმოებს სამკურნალო ბალახებს, ნაკრებებს, კვების პროდუქტებს, რომლებშიც ფართოდ იყენებს CINT -ას მეთოდით დამზადებულ მაღალი ხარისხის მატეს

3	"Martin & Cia L.T.D"	სათუთად იცავს მატეს კულტივირების, დამზადებისა და გადამუშავების (შრობის) ტრადიციულ მეთოდებს. გააჩნია 110 წლის ისტორია. კომპანიის პლანტაციები განთავსებულია არგენტინის მისიონეს პროვინციის სან-იგნასიოს დასახლებაში
4	"General de Alimentos"	კომპანია შეიქმნა 1839 წელს. მისი პლანტაციები განთავსებულია მისიონეს პროვინციაში. პროდუქცია ძირითადად მიეწოდება აშშ-ს, ახლო აღმოსავლეთს, ესპანეთს, გერმანიას, ავსტრიას, იაპონიას, კანადას, ბრაზილიას, ჩილეს, ვენესუელას
5	"Amanda"	ცნობილია მსოფლიო ბაზარზე მატეს ყველაზე მაღალხარისხოვანი ნედლეულის მწარმოებლად. მისი პროდუქცია გავრცელებულია მაღალგანვითარებული ქვეყნების საერთაშორისო ბაზარზე. ფლობს წარმოების სრულყოფილ ტექნოლოგიას და მაღალხარისხოვან პროდუქტს. გააჩნია საერთაშორისო სერტიფიკატი
6	" Cachay"	ბაზარზე წარმოდგენილია მატეთი, რომელიც არომატიზებულია ნატურალური ზეთებით და სამკურნალო მცენარეების დანამატებით
7	"Establecimiento las Marias"	მატეს არგენტინული მწარმოებელი კომპანია ცნობილია მატეს ჩაის მარკებით "Taragui" და "Mananta".

ზემოთმოყვანილი ინფორმაციული მონაცემების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ "მატეს" ჩაის წარმოების ცნობილ ტექნიკურ გადაწყვეტებს გააჩნიათ შემდეგი ძირითადი ნაკლოვანებები:

■ წარმოებისათვის გამოყენებული ნედლეული ტროპიკულია, უაღრესად შეზღუდული სარესურსო არეალით, რის გამოც შეუძლებელია დამზადდეს საბაზრო მოთხოვნილების შესაბამისი მზა პროდუქტი. ეს კი აისახება "მატეს" ჩაიზე დეფიციტში.

■ გადამუშავების არსებული ტექნოლოგიები მეტად პრიმიტიული, შრომატევადი და ძვირადღირებულია, რაც, ერთის მხრივ, ვერ უზრუნველყოფს გამომუშავებული პროდუქტის ქიმიური და ხარისხობრივი მახასიათებლების ფიქსირებულ ნორმებს, მეორეს მხრივ კი, პროდუქტის მაღალი თვითღირებულებისა და სარეალიზაციო ფასის გამო (საშუალოდ 30-40 აშშ დოლარი 1 კგ-ზე), იგი ხელმიუწვდომელია მოსახლეობის ფართო ფენისათვის.

ამ ნაკლოვანებების აღმოფხვრისათვის ჩვენს მიერ განხორციელდა ფართო საძიებო-კვლევითი სამუშაოები "მატეს" ტიპის ჩაის მისაღებად ალტერნატიული ნედლეულის გამოვლენაზე საქართველოს ველური საკვებ-სამკურნალო მცენარეებიდან.

ჩატარებული კვლევის შედეგად Ilex Paraguensis St.Hill -თან სტრუქტურულ-მექანიკური მახასიათებლებისა და ბიოლოგიური თვისებების მსგავსებით არჩევანი გაკეთდა კავკასიური დეკაზე (Rhododendron caucasicum Pall).

კავკასიური დეკა არის მარადმწვანე, სიმაღლით 1,5 მ-მდე ბუჩქი, ყვავილობს ივნის-ივლისში, იზრდება მაღალმთიან სარტყელში ზღვის დონიდან 1600-3000 მ სიმაღლეზე, ქმნის ვრცელ სუფთა რაყას ალპურ ზონასა და სუბალპური ზონის შერეულ ტყეებში.

იგი განეკუთვნება საქართველოს ენდემური მცენარეების ჯგუფს და გავრცელებულია ყველა მაღალმთიან რაიონში. ფოთლების შედგენილობა ვეგეტაციის სხვადასხვა

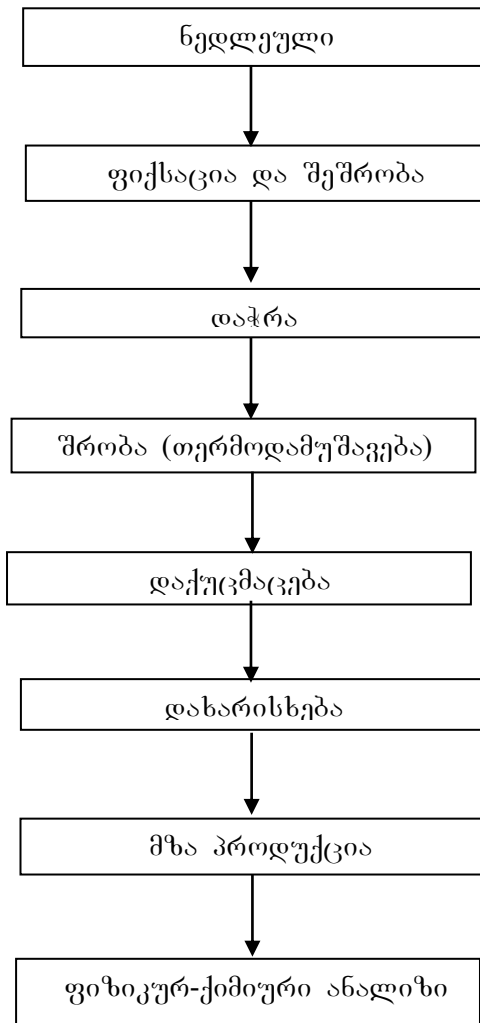
პერიოდებში სხვადასხვაა: გაზაფხულზე ჭარბობს გასული წლის ფოთლები (ორწლიანი და სამწლიანი), შემოდგომაზე - ერთწლიანი.

ხალხური მედიცინიდან ცნობილია, რომ დეკას გამშრალ ფოთლებს ხალხი დიდი ხნიდან მოიხმარს, როგორც ჩაის საუკეთესო სუროგატს. იგი ფართოდ გამოიყენება კომპატიბილურ ვერცხლისწყლით მოწამვლისას, ლორწოვანი გარსის დაავადებებისა და თავის ტკივილების დროს. გააჩნია მაღალი P-ვიტამინური აქტივობა. ხალხი მას განსაკუთრებით ფართოდ იყენებს სიმძლეზე (მთებზე) გადასვლისას, რადგანაც კარგად ხსნის ჟანგბადის უკმარისობის სინდრომს.

კავკასიური დეკას ფოთლებიდან მიღებული ჩაის ლაბორატორიული ნიმუშების ბიოლოგიური თვისებების გამოკვლევამ გამოავლინა თავგების მუშაობის უნარის 2,5-3-ჯერ ამაღლება “ეშმაკის ბორბლის” ტესტზე. აქედან გამომდინარე, წარმოდგენილი სამუშაოს პრაქტიკული რეალიზაციის დონემდე მიყვანას აქვს მნიშვნელოვანი მეცნიერული და პრაქტიკული ღირებულება, რაც საბოლოო ჯამში ასახვას ჰპოვებს მიღებული შედეგების კომერციალიზაციის მაღალ ხარისხში.

ნიშანდობლივია, რომ მიზნობრივი პროდუქტი ფაქტიურად არის მაღალი ეკოლოგიური სისუფთავის (Organic) ბიოპროდუქტი, რაც შეიძლება გახდეს მზარდი მოთხოვნილების საგანი.

ნახაზზე წარმოდგენილია კავკასიური დეკას ფოთლებიდან “მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიური სქემა:



ნახაზი: „მატეს“ ტიპის ჩაის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა

აღნიშნული ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით ლაბორატორიულ პირობებში გამო-
მუშავებული იქნა ჩაის ნიმუშები და ჩატარდა მათი ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩ-
ვენებლების ტესტირება (ცხრილი 2).

ცხრილი 2.

კავკასიური დეკას ჩაის ხარისხობრივი მაჩვენებლები

№№	მაჩვენებლის დასახელება	განზ. ერთ	მნიშვნელობა (ინდექსი)
ქიმიური შედგენილობა			
1	ფენოლური ნაერთები	%	12,5
2	თავისუფალი ამინომჟავები	მგ/გ	31,5
3	ექსტრაქტული ნივთიერებები	%	35,0
4	ტანინ-კატექინების კომპლექსი	მგ/გ	87,0
5	ეთერზეთები	%	0,041
ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები			
1.	არომატი	დახასიათება	სპეციფიკური, სუსტად გამოხატული წამლის სუნით
2.	გემო	- „-“	გაჯერებული, მომწარო-მწკლარტე
3.	ნაყენი	- „-“	საშუალოზე დაბალი, ღია მოყვითალო-მუქი
4.	გამონახარში ფოთოლი	- „-“	“ჭრელი”, მომწვანო-რუხი ელფერით

როგორც ცხრ.2-დან ჩანს, დეკას ჩაი გამოირჩევა ექსტრაქტული ნივთიერებების მა-
ღალი გაჯერებულობით, ხოლო ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით განსხვავებულია
როგორც ფერმენტირებული (შავი), ისე ფიქსირებული (მწვანე) ჩაისაგან.

აღსანიშნავია, რომ „მატეს“ ტიპის ჩაი არის უკოფეინო პროდუქტი, რომელიც შე-
უზღუდავად შეიძლება მოიხმაროს ყველა ასაკობრივი ჯგუფის ადამიანმა, მათ შორის
ბავშვებმა, მოზარდებმა, გულ-სისხლძარღვთა და ათეროსკლეროზით დაავადებულებმა
და ა.შ., ანუ აღნიშნული ჩაი შეიძლება გახდეს ყოველდღიური მოხმარების საგანი.

ჩვენი წინასწარი გაანგარიშებით კავკასიური დეკას ფოთლებიდან გამომუშავებუ-
ლი „მატეს“ ტიპის ჩაის პროდუქტის სრული თვითღირებულება არ გადააჭარბებს 6 აშშ
დოლარს, ხოლო სარეალიზაციო ფასი 10-12 აშშ დოლარს.

საქართველოში კავკასიური დეკას საერთო ფართობი შეადგენს დაახლოებით 120
ათას ჰა-ს. ეს საშუალებას იძლევა დამზადდეს 20 ათას ტონამდე ნედლეული მე-2 და
მე-3 წლის ფოთლების სახით, რაც აბსოლუტურად გამორიცხავს მცენარის აღწარმოე-
ბის პროცესის რაიმე სახით დარღვევას და იგი სრულმოსავლიანია შემდგომი წლისათ-
ვისაც. ნედლეულის აღნიშნული სავარაუდო რაოდენობა შესაბამისი ტექნოლოგიური გა-
დამუშავებით საშუალებას მოგვცემს მიღებულ იქნას დაახლოებით 5-6 ათასი ტონა მზა
ჩაის პროდუქტი.

დღესდღეობით საქართველოსა და დსთ-ს ქვეყნების ბაზარზე იმპორტირებული “პა-
რაგვაის” ჩაის სარეალიზაციო ფასი საშუალოდ შეადგენს 40-მდე აშშ დოლარს 1
კგ-ზე. ასეთი მაღალი ფასის გამო პროდუქტი მიუწვდომელია მოსახლეობის ფართო მა-
სებისთვის და განეკუთვნება ელიტარული ბრენდების კატეგორიას.

ჩვენს მიერ შემოთავაზებული ტექნიკური გადაწყვეტის რეალიზაციის შემთხვევა-
ში, გარდა იმისა რომ მოიხსნება „მატეს“ ჩაიზე დეფიციტი, პროდუქტი ხელმისაწვდომი

გახდება მოსახლეობის ყველა ფენისათვის. ამდენად წარმოდგენილი სამუშაო უაღრესად მნიშვნელოვანია ეკონომიკური თვალსაზრისითაც.

აქვე საზგასასმელია, რომ შემოთავაზებული ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა მისი განხორციელება მოხდეს მწვანე ჩაის წარმოების არსებულ მანქანა-დანადგარებზე. ამ მანქანა-დანადგარების შექმნა და მონტაჟი ხელმისაწვდომია ნებისმიერი მცირე და საშუალო სიმძლავრის საწარმოებისათვის კაპიტალური დანახარჯების მინიმუმაციით.

ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს პრაქტიკული რეალიზაცია უზრუნველყოფს შემდეგი ეკონომიკური და სოციალური ეფექტების მიღებას:

- ჩაის პროდუქტების სანედლეულო ბაზის გაფართოებას;
- ტექნოლოგიის ფართო რეალიზებას მცირე და საშუალო სიმძლავრის საწარმოებში;
- ახალი სამუშაო ადგილების შექმნას ნედლეულის დამზადებისა და პროდუქტის წარმოების სფეროებში;
- ინფრასტრუქტურის განვითარებას ნედლეულის მოპოვების მაღალმთიან რეგიონებში;
- მოსახლეობის ჯანმრთელობის ამაღლებას მაღალი ბიოლოგიური ღირსების პროდუქტის მოხმარების საფუძველზე;
- სამამულო ჩაის მრეწველობის ინოვაციური პოტენციალის გაზრდას.

უპკ 663.969

ლ.გ.შამანაური, რ.გ.მელქაძე, თ.ა.აბულაძე

(რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი)

„მატეს“ ტიპის ჩაი

რეზიუმე

სტატიაში მიმოხილულია „მატეს“ ჩაის წარმოების ზოგადი დახასიათება, ტექნოლოგიის თავისებურებანი და პროდუქტის მწარმოებელი მსხვილი კომპანიები.

ნახვენებია, რომ „მატეს“ ჩაის წარმოების ცნობილ ტექნიკურ გადაწყვეტებს გააჩნიათ შემდეგი ძირითადი ნაკლოვანებები:

■ წარმოებისათვის გამოყენებული ნედლეული ტროპიკულია, უაღრესად შეზღუდული სარესურსო არეალით, რის გამოც შეუძლებელია დამზადდეს საბაზრო მოთხოვნების შესაბამისი მზა პროდუქტი. ეს კი აისახება „მატეს“ ჩაიზე დეფიციტში.

■ გადაამუშავების არსებული ტექნოლოგიები მეტად პრიმიტიული, შრომატევადი და ძვირადღირებულია, რაც, ერთის მხრივ, ვერ უზრუნველყოფს გამომუშავებული პროდუქტის ქიმიური და ხარისხობრივი მახასიათებლების ფიქსირებულ ნორმებს, მეორეს მხრივ კი, პროდუქტის მაღალი თვითღირებულებისა და სარეალიზაციო ფასის გამო (საშუალოდ 30-40 აშშ დოლარი 1 კგ-ზე), იგი ხელმიუწვდომელია მოსახლეობის ფართო ფენისათვის.

„მატეს“ ტიპის ჩაის მიღებისათვის შემოთავაზებულია ახალი ალტერნატიული ნედლეული -კავკასიური დეკას ფოთლები და შემუშავებულია წარმოების ტექნოლოგიური სქემა.

მიღებულია დეკას ჩაის ლაბორატორიული ნიმუშები და განხორციელებულია მათი ტესტირება.

შემოთავაზებული ტექნოლოგის განხორციელება შესაძლებელია მწვანე ჩაის წარმოების არსებულ მანქანა-დანადგარებზე ნებისმიერ მცირე და საშუალო სიმძლავრის საწარმოებში კაპიტალური დანახარჯების მინიმიზაციით.

UDC 663.969

L.G.SHAMANAURI, R.G.MELKADZE, T.A.ABULADZE

(Rafael Dvali institute of machine mechanics)

TEA TYPE OF "MATE"

Summary

The article reviews the "Mate" General Description of tea production, technology features and products for large companies. It is shown that "mate" tea production of the famous technical solution has the following disadvantages:

- Production of raw materials used in tropical, highly limited resource areas, which makes it impossible to produce a market demand for the finished product. This is reflected in the "Mate" tea on the deficit.

- The processing of existing technologies rather primitive, time-consuming and expensive, which, on the one hand, we can not provide a product generated by the chemical and qualitative characteristics fixed norms, on the other hand, the selling price of the product and the high the value (an average of 30-40 U.S. dollars for 1 kg -) it is inaccessible to the general layer.

"Mate" tea reception propose a new type of alternative raw materials - Caucasian rhododendron leaves and has been designed to produce technological scheme.

Approved rhododendron tea laboratory samples and carried out their tests.

The implementation of the proposed technology for the production of green tea may be the vehicle - on any installations on small and medium enterprises in the power of capital cost minimization.

УДК 663.969

Л.Г.ШАМАНАУРИ, Р.Г.МЕЛКАДЗЕ, Т.А.АБУЛАДЗЕ

(Институт механики машин им. Рафиела Двали)

ЧАЙ ТИПА «МАТЕ»

Резюме

В статье приведена общая характеристика производства чая «Мате», особенности технологии и производящие крупные компании.

Показано, что известные технические решения производства чая «Мате» имеют следующие основные недостатки:

- применяемое сырье тропическое с очень ограниченным ресурсным ареалом, ввиду чего невозможно изготовить продукт в количестве, соответствующее рыночному спросу. А это отражается на дефиците чая «Мате».

- существующие технологии переработки очень примитивные, трудоемкие и дорогие, что, с одной стороны, не обеспечивают фиксированных норм химических и качественных выработанного продукта, а с другой стороны, из-за высокой себестоимости и реализационной цены (в среднем 30-40 \$/кг) продукт недоступен для широкого слоя населения.

Для получения чая типа «Мате» предложено новое, альтернативное сырье – листья кавказского рододендрона и разработана технологическая схема производства. ,,

Получены лабораторные образцы рододендронного чая и осуществлено их тестирование.

Реализация предложенной технологии возможно на существующих машин и оборудовании производства зеленого чая в любом предприятии малой и средней мощности при минимизации.

ლიტერატურა –REFERENCES –ЛИТЕРАТУРА

1. Melkadze R Characteristics of Caucasian rhododendron leaves (*Rhododendron caucasicum* Pall.) and prospects of its receiving a tea product such as “Mate”/ *Journal of biology and Life science*, (USA),
2. v.1, #1, 2010, pp.1-10 , Мелкадзе Р.Г. Чайный напиток из рододендрона кавказского/ *Журнал «Пиво и напитки»*, М.: 2004, #1.
3. Мелкадзе Р.Г. Листья рододендрона кавказского – перспективное сырье для получения чая типа «Мате»// *Межд. научно-практическая интернет конференция «Усовершенствование и техники производства продуктов питания»*, Кутаиси, 2011.
4. Мелкадзе Р.Г. Арбутин листьев рододендрона кавказского (*Rhododendron caucasicum* Pall.) // *IV Всероссийская конф. «Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья»*, Барнаул 2009
5. Мелкадзе Р.Г. Чайный напиток типа «Мате» из листьев рододендрона кавказского. // *Межд. конференция «Проблемы безопасности продовольствия»*. Тбилиси, 2010.
6. Мелкадзе Р.Г. Ежевичные травяные чаи и чайно-ежевичные напитки. *Palmarium Academic Publishing, Germany, Saarbrücken*, 2012-77 p.
7. Мелкадзе Р.Г. Способ производства заменителя чая/ *Патент СССР, №1828573*, 1992.
8. Мелкадзе Р.Г., Шаманаури Л.Г., Абуладзе Т.А. Морфолого-анатомические характеристики листьев рододендрона кавказского (*Rhododendron caucasicum* Pall.)// *VI Всероссийская конф. «Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья»*, Барнаул 2014

УДК 663

Р.Г.МЕЛКАДZE, П.ДОЛИДZE

(Институт механики машин, Тбилиси (Грузия), e-mail: revmelk@rambler.ru)

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОФЕИН ИЗ ЧАЯ И ЭКСПРЕСС- МЕТОД ТЕСТИРОВАНИЯ

Введение: Бурное развитие фармацевтической промышленности и интенсивный переход на препараты растительного происхождения, в порядке дня ставит вопрос усовершенствования существующих методов их получения [1-3].

Из многочисленных биоактивных комплексов и отдельных веществ растений, вызывающие разные фармакологические действия, несомненно важными являются алкалоиды, а из них – пуриновые соединения, главным представителем которых является кофеин (1,3,7-триметилксантин). Основными природными источниками кофеина являются чай, кофе, какао, парагвайский чай (*Ilex paraguagensis*) «Мате», кола, *Paulinia cupana*, лист стеркулий и др.

Ресурсы чая в Грузии огромные, что дает возможность обеспечить в кофеине не только нужды фармацевтической и пищевой промышленности, но предмет импорта.

При налаживании производства кофеина в серийном масштабе, важным вопросом является разработка эффективных и упрощенных методов получения его непосредственно на первичных чайных фабриках, что имеет большое практическое значение, т.к. оно позволило бы полнее использовать сырьевые ресурсы, сократить производственный цикл и удешевить себестоимость целевого продукта.

Кроме того, немаловажным является разработка метода быстрого и полноценного контроля его в полном цикле «сырье-готовая продукция».

Существующий в настоящее время метод количественного определения кофеина [4] является весьма трудоемким, продолжительным (общая продолжительность определения занимает 5 часов) и, отчасти, субъективным.

Для устранения этих недостатков нами предложен спектроскопический метод определения, основанный на определении кофеина в экстрактах, освобожденных от сильно поглощающего танина.

В 2012-2013 г.г нами проведены опыты над извлечением кофеина методом контактной экстракции – сухой возгонки на изготовленной для этой цели лабораторной установке (рисунок) и проверки предложенного нами экспресс-метода определения кофеина.

Экспериментальная часть:

Для возгонки кофеина была разработана лабораторная установка, принципиальная схема которой представлена на рис.1.

Для опытов предварительно составляли смесь из 80-95% отходов чайного производства и 5-20% плантационного формовочного материала, высушенного до 7-9% остаточной влажности. Ввиду низкой теплопроводности чайного материала для равномерности его прогрева добавляли речной сухой песок по весу в полтора раза больше загружаемого материала. Нагрев материала вели в течение 24 часа при температуре в приемнике 110-120 °С. Возоганный кофеин с продуктами сухой перегонки и парами воды проходил в камеру приемника, где кристаллы кофеина оседали на сетках. Остальные газы через второе отделение проходит в отводящую трубу. Результаты опытов представлены в табл.1.

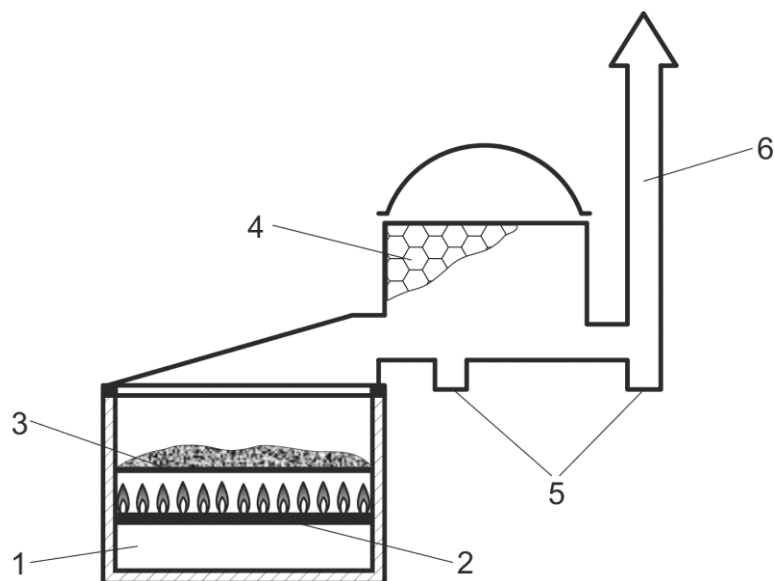


Рис.1.Лабораторная установка для возгонки кофеина
1-камера сжигания; 2- газовые топки; 3-смесь чайного материала с песком;
4-приемник кофеина; 5-сборники для смолы; 6-дымовая труба

Таблица 1. Результаты возгонки кофеина из разного вида чайного материала

#	Состав смеси		Время возгона, час	Температура в приёмнике, °С	Содержание кофеина в исходном материале, % на сухое вещество	Выход технического кофеина	
	Наименование материала	Кол- во, г				г	%
1	-черешки зеленого чая	480	2	100-110	1,30	2,55	16,0
	-пыль черного чая	465			2,09		
2	- отходы черного чая	500	6	110-120	1,68	3,00	21,6
	-отходы зеленого чая	250			2,20		
3	-отходы зеленого чая (”пластинки”)	600	13	100-110	1,56	4,49	30,2
	-отходы черного чая (сметки, пыль)	250			2,20		

Для исследования метода определения кофеина была построена кривая поглощения чистого кофеина в воде (4 мг кофеина в 100 мл воде). Метод основан на экстрагирующей способности кофеина в хлороформе (рис.2).

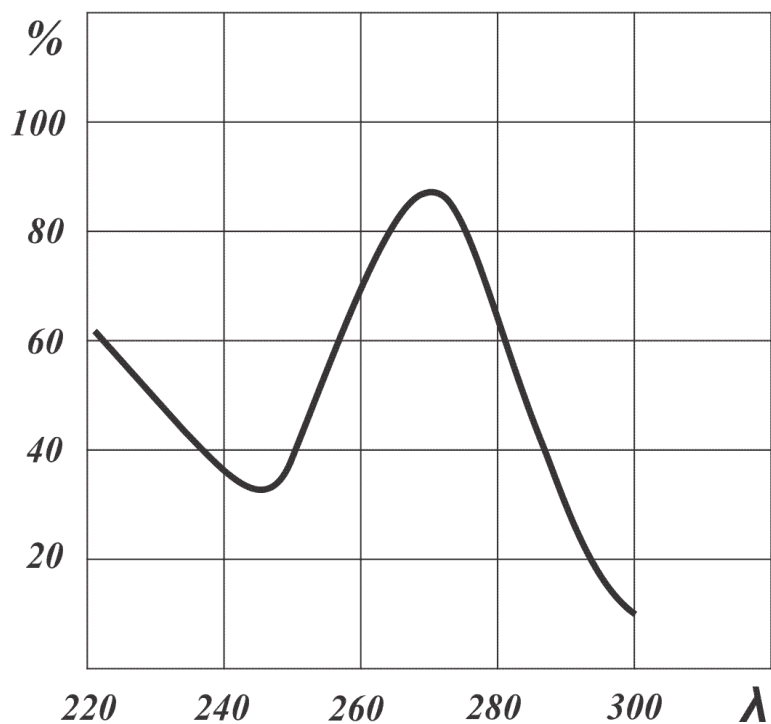


Рис.2.Кривая поглощения чистого кофеина в воде

На рис.3 и 4 приводятся кривые поглощения и калибровочная кривая чистого кофеина в хлороформе (4 мг кофеин + 100 мл хлороформ).

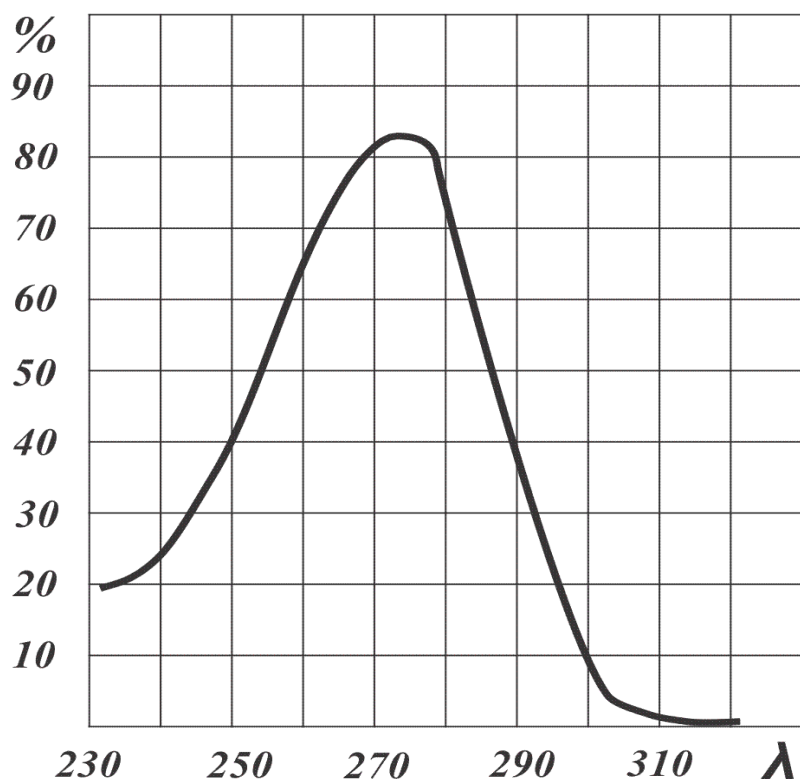


Рис.3. Кривая поглощения кофеина в хлороформе

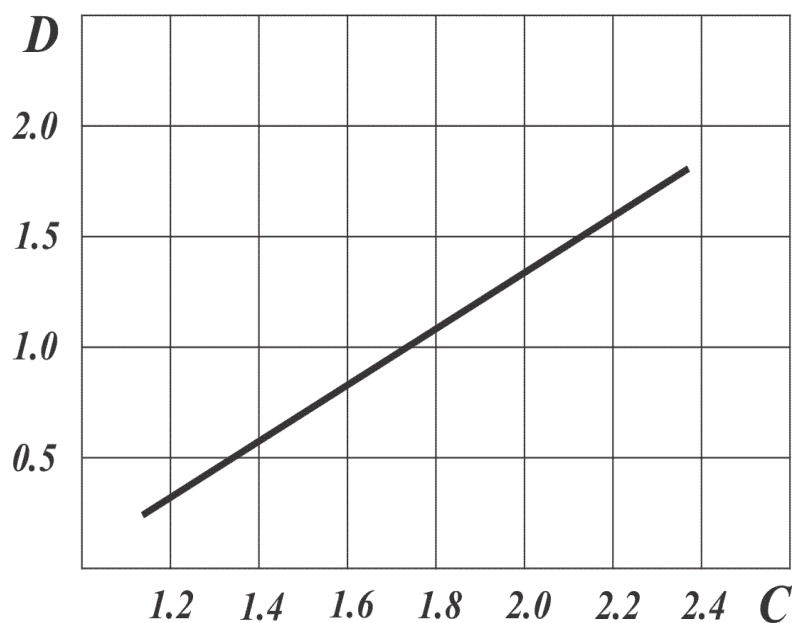


Рис.4. Калибровочная кривая чистого кофеина в хлороформе

В качестве сырья использовали зеленый чайный лист, в котором проводили определение содержания кофеина на спектрофотометре СФ-10 и по стандартному методу.

Результаты представлены в табл.2.

Таблица 2.

Сравнительные показатели методов определения кофеина

##	Сухой вес навески, г	Оптическая плотность, D	Концентрация, мг/г по калибровочной кривой	Содержание кофеина, в %, по СФ-10 (СФ)	Содержание кофеина, в % по стандартному методу (СМ)	Соотношение. СМ/СФ, %
1	0,90	1,61	32,7	2,04	2,05	100,4
2	0,90	1,67	33,1	2,6	2,26	109,7
3	0,90	1,04	34,0	1,59	1,99	125,1
4	0,91	1,81	35,5	2,10	1,78	84,7
5	0,93	1,84	36,0	1,85	2,01	108,8
6	0,92	1,62	32,8	1,98	1,85	79,7
7	0,91	1,74	33,6	2,05	1,79	87,3
X _n	0,91	1,62	34,0	1,95	1,92	98,5

Обсуждение результатов:

■ При сухой возгонке наибольшее количество неочищенного технического кофеина (с примесью смолистых веществ) получается при продолжительности активного возгона 13 часов. При этом максимальный выход кофеина составляет 30,2 % от его исходного содержания в сырье.

Следует отметить, что выход кофеина в условиях проведенных экспериментов является довольно низким. Это в основном объясняется конструктивными дефектами возгонного аппарата, что следует учесть при разработке опытно-экспериментальной установки.

■ Спектрофотометрический метод определения кофеина с высокой степенью совпадает с результатами стандартного метода, при этом время анализа на СФ-10 составляет 0,5 мин, т.е. скорость определения зависит от времени получения экстракта (что составляет 20-25 минут).

Выводы:

Налаживание промышленного получения кофеина из чайного материала и отходов переработки чая имеет большое народно-хозяйственное значение, обеспечивающее безотходное производство. Одним из путей решения вопроса является метод получения кофеина путем сухой возгонки материала.

Спектрофотометрический метод определения кофеина позволяет очень быстро (за 25 минут против 4-5 часов) проводить анализ с высокой степенью достоверности, что имеет большое практическое значение как для чайной отрасли, так и оценки сырья при его приеме на кофеиновый завод.

Предложенный метод можно успешно применить при анализах и другого кофеин содержащего растительного сырья и продуктов (безалкогольные напитки на чайной основе, «Кока-Кола», «Пепси-Кола», «Фанта», энергетические напитки, тоники и т.д.).

УДК 663.

Р.Г.МЕЛКАДЗЕ, П.ДОЛИДЗЕ

Институт механики машин, Тбилиси (Грузия), e-mail: revmelk@rambler.ru

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОФЕИН ИЗ ЧАЯ И ЭКСПРЕСС- МЕТОД ТЕСТИРОВАНИЯ

Резюме

В статье рассмотрены результаты лабораторных экспериментов по получению кофеина из чайного материала путем «сухого» экстрагирования сырья и экспресс-метод анализа кофеина.

Показано, что метод сухой возгонки кофеина является технологически дешевым и легко осуществимым в условиях любого предприятия малой и средней мощности.

Предложенный экспресс-метод анализа кофеина обеспечивает существенное снижение временных и материальных затрат в сравнении с существующим стандартным методом.

შაპ 663

რ. ბ. მელქაძე, პ. დოლიძე

მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი, თბილისი (საქართველო), e-mail: revmelk@rambler.ru

ტექნიკური კოფეინი ჩაიდან და მისი ტესტირების ექსპრეს-მეთოდი

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ჩაის მასალიდან კოფეინის მიღების ლაბორატორიული ექსპერიმენტების შედეგები ნედლეულის მშრალი ექსტრაქტების გზით და კოფეინის ანალიზის ექსპრეს-მეთოდი.

ნაჩვენებია, რომ კოფეინის მშრალი ექსტრაქტების მეთოდი ეკონომიურად უფრო იაფი და ადვილად განხორციელებადია ნებისმიერი მცირე და საშუალო სიმძლავრის საწარმოს პირობებში.

კოფეინის ანალიზის შემოთავაზებული ექსპრეს-მეთოდი უზრუნველყოფს დროითი და მატერიალური დანახარჯების ძირეულ შემცირებას სტანდარტულთან შედარებით.

UDC 663

R.G.MELKADZE, P. DOLIDZE*Институт механики машин, Tbilis, Gejrgia) ,e-mail: revmelk@rambler.ru***TECHNICAL CAFFEINE FROM TEA AND RAPID TEST METHOD**

Summary

The article describes the results of laboratory experiments designed to produce caffeine from tea material by "dry" extraction of raw materials and rapid method for the analysis of caffeine.

It is shown that the method of dry distillation of caffeine is technologically cheap and easy to implement in terms of any enterprise small and medium power.

Proposed a rapid method of analysis of caffeine provides a significant reduction of time and material costs compared to existing conventional method.

სიტირებუბრა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Орехов А.П.Химия алкалоидов.-2-ое издание, М.: изд-во АН СССР, 1955-859с.
2. Фармацевтическая химия — В 2 ч; Учебное пособие / В. Г. Беликов — 4-е изд., перераб. и доп. — М., МЕД пресс-информ, 2007- 624с.
3. Харкевич Д. А. Фармакология: Учебник. — Девятое издание, перераб., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР -Медицина, 2006, С.256.
5. ГОСТ 19885-74 .Чай. Методы определения содержания танина и кофеина. М.:
6. издательство стандартов,1975.

შპპ. 663.12

მ. მიქაბერიძე, ვ. აპლაკოვი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ღვინომასალის ინფრაწითელი სხივური ენერგიით თბური დამუშავების პროცესის ოპტიმიზაციის პარამეტრების ზღვრული მნიშვნელობების დადგენა

თანამედროვე ეტაპზე მსოფლიო კვების მრეწველობის წინაშე დგას მნიშვნელოვანი ამოცანა: მაქსიმალურად ამაღლდეს პროდუქციის ხარისხი; პროდუქცია იყოს ეკოლოგიურად სუფთა; კონკურენტუნარიანი და შეესაბამებოდეს საერთაშორისო სტანდარტებს. ამ ამოცანის შესრულება შეიძლება მრეწველობაში უახლესი მეცნიერული მონაცემების საფუძველზე რაციონალური, მიზანშეწონილი და პროგრესული ტექნოლოგიებისა და ტექნიკის დანერგვით. ამ თვალსაზრისით ინფრაწითელი ენერგიის გამოყენებას მეღვინეობაში ნედლეულისა და ღვინომასალების თბური დამუშავების მიზნით, აქვს დიდი მნიშვნელობა და პერსპექტივები.

ნაშრომის მიზანია ინფრაწითელი სხივების ენერგიის გამოყენებით ღვინომასალის თბური დამუშავების – გაცხელება კონდიციურ ტემპერატურამდე ოპტიმიზაცია.

გამოკვლევას ვატარებდით შემდეგი სქემით:

–ექსპერიმენტის მომზადება, რომელიც ითვალისწინებს ვარირებადი ფაქტორებისა და მათი დონეების დადგენას;

–ექსპერიმენტის დაგეგმვა, რომელიც მოიცავს დაკვირვებების საერთო რაოდენობის განსაზღვრას, ექსპერიმენტის ჩატარების წესის, რანდომიზაციის მეთოდის შერჩევას და მათემატიკური მოდელის დამუშავებას;

–ექსპერიმენტის ანალიზი, რომელიც მოიცავს შედეგების შეგროვებას, მათ მოწესრიგებას, სტატისტიკურ გამოთვლებს და შედეგების ინტერპრეტაციას;

–ოპტიმიზაციის ამოცანის ამოხსნა, რომელიც ითვალისწინებს ოპტიმიზაციის მეთოდის შერჩევას, ოპტიმალური გადაწყვეტილების მისაღებად მათემატიკური მოდელის რეალიზაციას და ოპტიმალური გადაწყვეტის ანალიზს.

გამოსაკვლევი ყოველი ცალკეული ნიმუშისათვის მიღებული შედეგები დამუშავდა სტატისტიკურად. ოპტიმალური რეჟიმების დასადგენად გამოვიყენეთ ექსპერიმენტის დაგეგმვის მათემატიკური მეთოდები. ჩვენ მივისწრაფვით ისეთი ტექნოლოგიური რეჟიმების ძიებისაკენ, რომლის დროსაც უზრუნველყოფილი იქნება ღვინომასალის სასურველ ტემპერატურამდე აყვანა შესაძლო მინიმალური ენერგოდანახარჯებით მინიმალურ დროში.

ლაბორატორიული ექსპერიმენტებისა და სხვადასხვა მრავალწლიანი გამოცდილების გათვალისწინებით ექსპერიმენტის დაგეგმვის მატრიცაში შევიდა სამი ფაქტორი. ოპტიმიზაციის პარამეტრზე მოქმედ ძირითად ფაქტორად შევირჩიეთ ინფრაწითელი სხივების დასხივების სიმკვრივე P , კვტ, დაშორება ინფრაწითელი სხივების გენერატორებსა და ღვინომასალას შორის H , სმ და დასხივების პროცესის ხანგრძლივობა τ , წმ.

ფაქტორები რომლებიც შევიდნენ საწარმოო ექსპერიმენტის დაგეგმვის მატრიცაში, მათი დონეები და ვარირების ინტერვალები მოყვანილია ცხრ. 1-ში.

ექსპერიმენტის დაგეგმვის მატრიცად გამოვიყენეთ ცენტრალური კომპოზიციური როტატაბელური გეგმა. ცენტრალური კომპოზიციური როტატაბელური დაგეგმვის მატრიცა და ცდების შედეგები მოცემულია ცხრ.2-ში. აქაც, ექსპერიმენტი შედგება სამფაქ-

ტორიანი სრული ფაქტორული ექსპერიმენტისაგან – 8 ცდა, ვარსკვლავურ წერტილებში ცდებისაგან – 6 ცდა და ცდებისაგან ექსპერიმენტის ცენტრში – 6 ცდა. სულ ექსპერიმენტის რეალიზაციისათვის განხორციელდა 20 ცდა.

სისტემატური და შემთხვევითი ცდომილებების ნიველირებისათვის გამოიყენეთ რანდომიზაციის მეთოდი. ცდები ტარდებოდა შემთხვევითი რიცხვების მიმდევრობით (ცხრ. 2) ერთი და იგივე მეთოდიკით იდენტურ პირობებში.

შერჩეული მატრიცის რეალიზაციამ არაარსებითი ეფექტების გამორიცხვის შემდეგ საშუალება მოგვცა ტექნოლოგიური პროცესი წარმოგვედგინა შემდეგი სახის ადეკვატური რეგრესიის განტოლებებით კოდირებულ მასშტაბში:

$$T = 41 + 1,0X_1 + 1,2X_2 + 1,6X_3 + 2,0X_1^2 + 4,0X_2^2 + 2,0 X_3^2 - 2,4 X_2 X_3 ; \quad [^{\circ}C] \quad (1)$$

ცხრილი 1
ინფრაწითელი სხივების ენერჯის გამოყენებით ღვინომასალების თბური დამუშავების ექსპერიმენტის პირობები

ფაქტორები და მათი დონეები	დასხივების სიმკვრივე P, კვტ/მ ²	ინფრაწითელ გენერატორებსა და ღვინომასალას შორის მანძილი H, სმ	პროცესის ხანგრძლივობა, τ, წმ
კოდირ. აღნიშვნა	X ₁	X ₂	X ₃
ძირითადი დონე	0,45	20	75
ვარიაციების ინტერვალი	0,05	5	10
ზედა დონე (+1)	0,50	25	85
ქვედა დონე (-1)	0,40	15	50
მხარი (+1,683)	0,53	28,5	52
მხარი (-1,683)	0,35	11,5	18

ცხრილი 2

ექსპერიმენტის დაგეგმვის მატრიცა და ცდების შედეგები

# რიგზე	ცდის#	X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁ (T)
1	13	-1	-1	-1	64,8
2	9	1	-1	-1	66,8
3	2	-1	1	-1	72,0
4	11	1	1	-1	74,0
5	10	-1	-1	1	72,8
6	1	1	-1	1	74,8
7	12	-1	1	1	70,4
8	3	1	1	1	72,4
9	14	-1,683	0	0	67,0
10	5	1,683	0	0	70,4
11	8	0	-1,683	0	72,4
12	7	0	1,683	0	76,4
13	4	0	0	-1,683	66,0

14	6	0	0	1,683	71,4
15	15	0	0	0	68
16	16	0	0	0	71
17	17	0	0	0	72
18	18	0	0	0	69
19	19	0	0	0	67
20	20	0	0	0	68

ცდების დისპერსიის გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრ.3-ში.
 ცდების დისპერსიები T პარამეტრისათვის იქნება:

$$S^2_y = (Y_{ექსპ} - Y_{ფორმ})^2 / 5 = 27 : 5 = 5,4, \tag{2}$$

ცხრილი 3

ცდების დისპერსიის საანგარიშო მონაცემები

#	Y _{ექსპ}	Y _{ფორმ}	Y _{ექსპ} - Y _{ფორმ}	(Y _{ექსპ} - Y _{ფორმ}) ²
1	67	66	1	1
2	68	66	2	4
3	69	66	3	9
4	66	66	0	0
5	68	66	2	4
6	69	66	3	9

ჯამი: 27

სადაც $f_1 = N_0 - 1 = 6 - 1 = 5$ – თავისუფლების ხარისხია ექსპერიმენტის ცენტრში;

$f_2 = N - N_0 + 1 - m = 20 - 6 + 1 - 8 = 7$ – ექსპერიმენტის თავისუფლების ხარისხი;

$N_0 = 6$ – ცდების რიცხვი ექსპერიმენტის ცენტრში;

$m = 8$ – არსებითი კოეფიციენტების რიცხვია (1) რეგრესიის გენტოლებაში.

(1) განტოლების კოეფიციენტების არსებითობა შევამოწმეთ სტიუდენტის კრიტერიუმით, ხოლო მოდელების ადეკვატურობა ფიშერის კრიტერიუმით. სტატისტიკური ანალიზის შედეგები 0,95 ალბათობისათვის გვიჩვენებენ განტოლების ადეკვატურობასა და ვარჯისიანობას ნაშრომში დასახული მიზნის რეალიზაციისათვის (ცხრ. 4).

ცხრილი 4

რეგრესიის განტოლებების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები

მახასიათებლები	f_1	f_2	S^2_y	$F_{საანგ}$	$F_{კრიტ.}$	$t_{20;0,95}$	α
T, °C	5	7	5,4	2,32	4,88	2,086	0,95

აქ გათვალისწინებულია, რომ ცდების დისპერსია $S^2_y = 16,24$; ხოლო ფიშერის კრიტერიუმის საანგარიშო მნიშვნელობა $F_{საანგ} = S^2_y / f_2 = 16,24 : 7 = 2,32$ ნაკლებია ფიშერის კრიტერიუმის კრიტიკულ მნიშვნელობაზე $F_{კრიტ.} = 4,88$ (ვპოულობთ ცხრილებიდან, როცა f_1

= 5, $f_2 = 7$ და სტიუდენტის კრიტერიუმი $t = 2,086$, $a = 0,95$ უტყუარობისათვის). შესაბამისად, მიღებული რეგრესიის (1) განტოლება ადეკვატურად აღწერს გამოსაკვლევ პროცესს.

(1) რეგრესიის განტოლებაში პროცესზე მოქმედი ფაქტორები კოდირებულ მასშტაბშია წარმოდგენილი. მათი ნატურალურზე გადაყვანა ცხრ.1-ის მონაცემების შესაბამისად შესაძლებელია შემდეგი ფორმულებით:

$$X_1 = (P - 0,45) / 0,05; \quad X_2 = (H - 20) / 5; \quad X_3 = (t - 75) / 10. \quad (3)$$

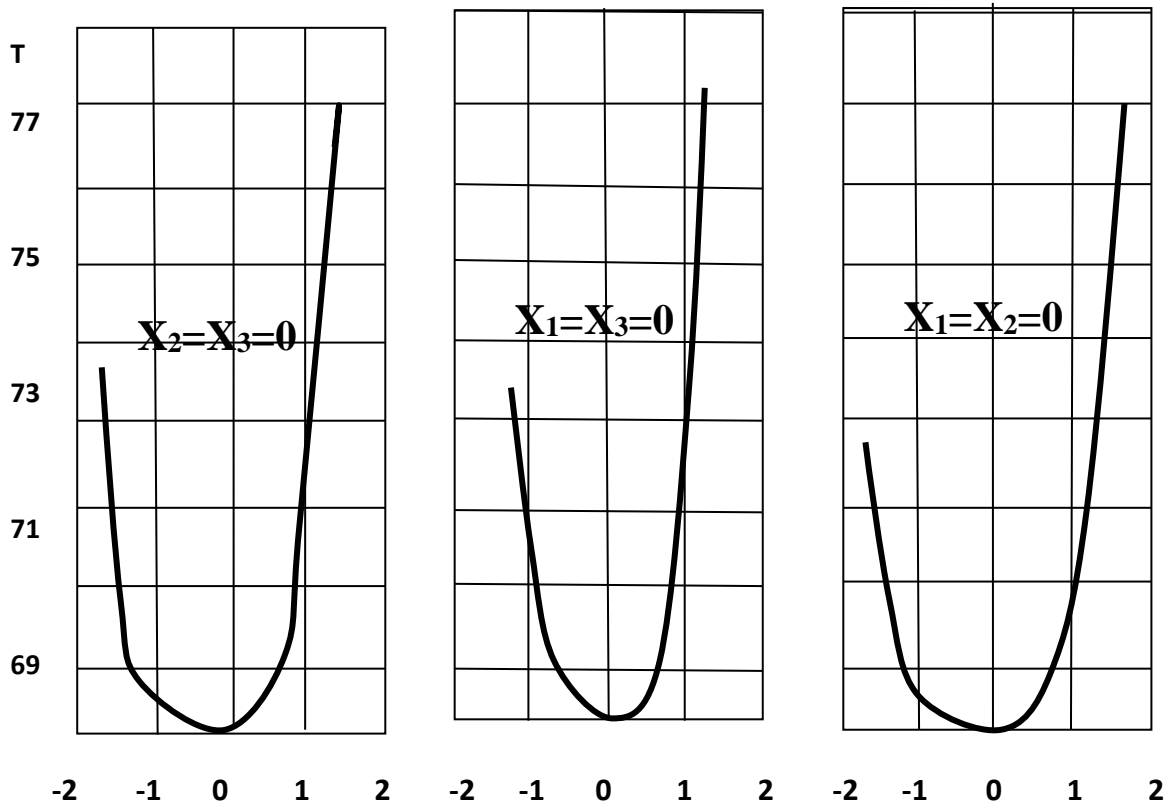
მიღებული მათემატიკური მოდელის ერთზომადი კვეთები მოცემულია ნახ.1-ზე.

ფაქტორების ოპტიმალურ მნიშვნელობებს ვღებულობთ (1) რეგრესიის განტოლების კერძო წარმოებულების მოძებნითა და ნულისთვის გატოლებით ყველა ფაქტორისათვის. გვაქვს:

$$dT/dX_1 = 1 + 4 X_1 = 0; \quad dT/dX_2 = 1,2 + 8 X_2 - 2,4 X_3 = 0; \quad dT/dX_3 = 1,6 + 4 X_3 - 2,4 X_2 = 0.$$

აღნიშნულ განტოლებათა სისტემის ქვეშ მოქცევითა და ამოხსნით ვგებულობთ ფაქტორების ოპტიმალურ მნიშვნელობებს კოორდინირებულ მასშტაბში: $X_1 = -0,25$; $X_2 = -0,33$; $X_3 = -0,7$.

ნატურალურ მასშტაბში გადაყვანას ვახორციელებთ (3) ფორმულებით.



ამრიგად, პროცესის ოპტიმალურ პირობებში ჩასატარებლად დაცული უნდა იყოს მოქმედი ფაქტორების შემდეგი მნიშვნელობები ნატურალურ მასშტაბში: დასხივების სიმკვრივე $P = 0,44$ კვტ/მ²; ინფრაწითელ გენერატორებსა და ღვინომასალას შორის მანძილი $H = 18,4$ სმ; პროცესის ხანგრძლივობა $t = 76$ წმ. ამ დროს (1) განტოლებით ვღებულობთ ოპტიმიზაციის პარამეტრის სასურველ მნიშვნელობას: $T = 68,15$ °C.

შპს. 663.12

მ. მიქაბერიძე, ვ. აპლაკოვი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ღვინომასალების ინფრაწითელი სხივური ენერგიით თბური დამუშავების პროცესის ოპტიმიზაციის პარამეტრების ზღვრული მნიშვნელობების დადგენა

რეზიუმე

ღვინომასალების ინფრაწითელი სხივური ენერგიით თბური დამუშავების პროცესის კონტროლისა და მართვისათვის ჩვენს მიერ შემუშავებულია მათემატიკური მოდელი და დადგენილია ოპტიმიზაციის პარამეტრების ზღვრული მნიშვნელობები.

УДК 663.12

М.МИКАБЕРИДЗЕ, В. АПЛАКОВ

(Государственный Университет Акфкия Церетели)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРАЙНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ВИНМАТЕРИАЛОВ ИНФРАКРАСНЫМИ ЛУЧАМИ

Резюме

Для контроля и управления процесса тепловой обработки винматериалов инфракрасными лучами разработана математическая модель и определены значений параметров оптимизации.

UDC 663.12

M. MIKABERIDZE, V. APLAKOV

(Akaki Tsereteli State University)

DEFINITION VALUE OF PARAMETERS OF OPTIMIZATION OF PROCESS OF THERMAL TREATMENT WINE MATERIALS IN THE FIELD OF INFRARED RAYS

Summary

The mathematical model and importance of optimized parameters are elaborated for the heat treatment wine materials in the field of infrared ray's.

ლიტერატურა-ЛИТЕРАТУРА-REFRENS

1. მ. მიქაბერიძე. კვების საწარმოების პროცესები და აპარატები. სახელმძღვანელო. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. ქ. ქუთაისი, 2011 წ. 270 გვ;
2. Ильясов С.Г. Развитие теории инфракрасного облучения пищевых продуктов. В сб.: Совершенств. пищевой технологии и техники. М.: МТИПП, 1981, с.110-117.;3.Грачев Ю.П. Математические методы планирования экспериментов. Мосва. Изд. Пищепромиздат. 1979, 278 с.

შპპ. 663.12

მ. მიქაბერიძე, ვ. აპლაკოვი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ღვინომასალების თერმული დამუშავება ინფრაწითელი სხივური ენერჯით

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენს ღვინის ხარისხისა და შენახვისუნარიანობის გაზრდის მიზნით ღვინომასალების თერმული დამუშავება ინფრაწითელი სხივური ენერჯით.

თანამედროვე ეტაპზე ღვინომასალების თბური დამუშავება ძირითადად წარმოებს თბომცვლელ აპარატებში, რომლებიც ხასიათდებიან ტექნოლოგიური და აპარატურული სირთულით, შრომატევადობით, ენერგოტევადობით, ნედლეულის დანაკარგებით, არის ასევე ალბათობა დაინფიცირდეს მოქმედ აპარატებში გატარებული ღვინომასალები.

ამ ნაკლოვანი მხარეების გამოსწორების მიზნით ავირჩიეთ ღვინომასალების თერმული დამუშავების პროცესის ინტენსიფიკაცია ინფრაწითელი (იწ) სხივური ენერჯით.

ინფრაწითელი სხივები მნიშვნელოვნად ახდენენ ტექნოლოგიური პროცესებისა და მთელი წარმოების ინტენსიფიკაციას, უზრუნველყოფენ პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლების ამაღლებას, მაქსიმალურად უნარჩუნებს პროდუქციას ნედლეულში არსებულ სასარგებლო ნივთიერებებს, ზრდის პროდუქციის შენახვისუნარიანობას, ამარტივებს ტექნოლოგიურ მოწყობილობას, ამცირებს მანქანა-დანადგარების ინერციულობას, იძლევა საშუალებას მანქანა-აპარატურის სრული მექანიზაცია-ავტომატიზაციისათვის, ამცირებს კაპიტალურ დანახარჯებს, აუმჯობესებს შრომის პირობებს და გამორიცხავს გარემოს გატუჭყიანებას. ინფრაწითელი სხივების სპეციფიკური ზემოქმედება მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის სხეულების თბური დამუშავების პროცესში სასარგებლოდ ცვლიან მათ სტრუქტურასა და მოლეკულური ჯაჭვების განლაგების მიმართულებას, რის შედეგადაც იზრდება პროდუქციის ხარისხი და ხდება საკმაოდ ხანგრძლივი დროის განმავლობაში შენახვისუნარიანი ყოველგვარი ქიმიური დანამატების გარეშე.

პირველ ეტაპზე გამოკვლეული იქნა ღვინომასალების (რქაწითელი, საფერავი) სპექტრულ-ოპტიკური მახასიათებლები ინფრაწითელი სხივების სპექტრის არეში და დაზუსტდა შერჩეული ინფრაწითელი სხივების გენერატორების ეფექტურობა.

ცნობილია, რომ კვების პროდუქტების და ინფრაწითელი გენერატორების სპექტრულ-ოპტიკური თვისებები ინდივიდუალურია. ამიტომაც აუცილებელია მასალების თბური დამუშავებისას იწ გენერატორები შერჩეული იქნას გადასამუშავებელი პროდუქტების სპექტრულ-ოპტიკური მახასიათებლების გათვალისწინებით, რაც საშუალებას იძლევა მიღწეული იქნას მასალების თბური დამუშავების მაღალი ეფექტურობა. მასალათა თბური დამუშავებისათვის გამოიყენება 0,77...15 მკმ ტალღის სიგრძის იწ სხივები (სპექტრის ამ არეში მოდის დასხივებული ენერჯის 80...90%).

დადგენილია, რომ ტენიანი მასალები პირობითად იყოფა ოთხ ძირითად ჯგუფად: სუსტი, საშუალო, ძლიერი და ძალიან ძლიერი სხივგამბნევი მასალები. ღვინომასალები მიეკუთვნება პირველი სამი ჯგუფის მასალებს. მათი სპექტრულ-ოპტიკური თვისებების შესწავლისას გავითვალისწინეთ ყველა ოპტიკური მახასიათებელი (გამტარობა, არეკვლა, შთანთქმა) და გამოვიყენეთ აღნიშნული თვისებების კომპლექსური განსაზღვრის ფართო დიაპაზონში სხივური ენერჯის გაბნევის გათვალისწინებით სპექტრომეტრული მეთოდი.

დადგინდა, რომ საექსპერიმენტო ღვინომასალები (რქაწითელი, საფერავი) არეკ-

ვლის მაღალ უნარს ფლობს 0,7...1,4 მკმ ტალღის სიგრძის ინფრაწითელ სპექტრში. არეკვლის მაქსიმუმი 10 მმ სისქის ფენისთვის შეადგენს 68...72%-ს, 20 მმ სისქის ფენისთვის 60...65%-ს, ხოლო 30 მმ სისქის ფენისთვის 45...50%, 50 მმ-თვის იგი 3...6%-ის ტოლია სპექტრის მთელ მითითებულ შუალედში.

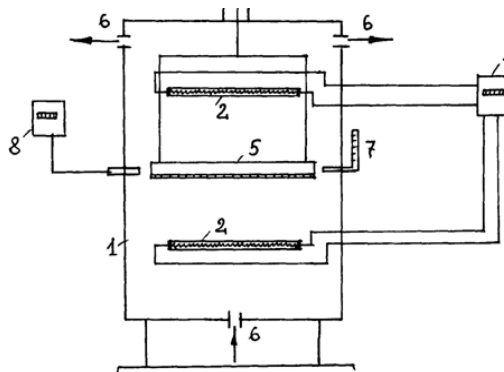
ღვინომასალებისთვის (რქაწითელი, საფერავი) გამტარუნარიანობების მნიშვნელობებს აქვს შემდეგი სახე: აღებული მასალისთვის 10 მმ სისქის ფენისთვის 0,7...1,4 მკმ ტალღის სიგრძეში გამტარუნარიანობის მაქსიმუმი შეადგენს 40...45%-ს, 30 მმ სისქის ფენისთვის 15...18%-ს, ხოლო 50 მმ-თვის იგი 2...5%-ის ტოლია სპექტრის მთელ მითითებულ შუალედში.

შთანთქმისუნარიანობა 10 მმ ღვინომასალებისთვის 0,7...1,4 მკმ ტალღის სიგრძის ინფრაწითელი სპექტრის არეში მცირეა და ფენის სისქის გაზრდით იზრდება. 50 მმ ფენისთვის აღწევს მაქსიმუმს (85...90%), არეკვლისუნარიანობა და გამტარუნარიანობა უმნიშვნელოა.

ექსპერიმენტებმა აჩვენეს, რომ კვარცისა და კვარცპალოგენური მილოვანი ტიპის თბოგამომსხივებლები (NIK და KG) ხასიათდებიან მაღალი სითბომდგრადობით, საიმედოობით, ხანგრძლივი მუშაობის შესაძლებლობითა და კამერაში დამონტაჟების მოსერხებულობით. ამ გენერატორებში მიღწეულია ინფრაწითელი გამოსხივების მაღალი კონცენტრაცია (40 ვტ/სმ² და მეტი). კვარცის მილის ზედაპირის ტემპერატურა კი შეადგენს 400...4500°C, ელექტროდების ზონაში – 1300°C. ამ დადებითი თვისებების გამო მათი გამოყენება წარმოებაში უფრო მიზანშეწონილია. ენერჯის სასურველი მიმართულებით კონცენტრაციისათვის რეკომენდირებულია გენერატორებთან გამოყენებული იქნას რეფლექტორები.

ექსპერიმენტებს ვატარებდით ჩვენს მიერ კონსტრუირებულ ექსპერიმენტულ დანადგარში (ნახ. 1).

ექსპერიმენტების ჩატარებისათვის ვიღებდით 100 მლ ღვინომასალას (საფერავი, რქაწითელი) გამჭვირვალე მინის ჭურჭელში, ეხურებოდა გამჭვირვალე მინის ფირფიტა და შეგვქონდა წინასწარ გაცხელებულ კამერაში. პროცესის ოპტიმალურ ტემპერატურად მიღებული გვქონდა 145...150 °C. თბური დამუშავების პროცესს ვაგრძელებდით მანამ, სანამ ნიმუში არ გაცხელდებოდა სასურველ ტემპერატურამდე – 67... 69°C.



ნახ. 2. ექსპერიმენტული დანადგარი

1 – კამერა 2 – იწ სხივების გენერატორები, 3 – გამანაწილებელი ფარი, 4 – იწ გენერატორების დაცილების მარეგულირებელი, 5 – უჟანგავი მეტალის ბადე, 6 – აირსავალები, 7 – თერმომეტრი, 8 – პოტენციომეტრი

ჩვენს მიერ შესწავლილი და დადგენილი იქნა იწ სხივებით ღვინომასალების თბური დამუშავების პროცესზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები, მათი ურთიერთგავლენა, კანონზომიერებანი. კერძოდ, დასხივების სიმკვრივე, დაცილება იწ გენერატორებსა და მა-

სადას შორის, პროცესის ხანგრძლივობა, გარემო არის ტემპერატურა, იწ გენერატორების ტიპი, დასხივების სახე.

ერთი რომელიმე პარამეტრის ოპტიმალური მნიშვნელობის დადგენისას, სხვა დანარჩენ პარამეტრებს ჰქონდათ მუდმივი მნიშვნელობები. ექსპერიმენტები ჩატარებული იქნა სამ ვარიანტად (ცხრ. 1).

დადგინდა, რომ უკეთესი შედეგები მიიღებოდა II ვარიანტის შემთხვევაში, რომლის პარამეტრებიც შეესაბამებოდა აგრეთვე პროცესის მათემატიკური დაგეგმვისა და ოპტიმიზაციის პარამეტრების მნიშვნელობებს.

ცხრილი 1

ექსპერიმენტების ჩატარების ვარიანტები “რქაწითელის” და “საფერავის” (იმერული) ღვინომასალებისათვის

ვარიანტები	იწ დასხივების სიმკვრივე, P , კვტ/მ ²	დაშორების მანძილი იწ გენერატორებსა და მასაღას შორის, H , სმ	პროცესის ხანგრძლივობა τ , წმ	ღვინომასაღის სასურველი ტემპერატურა T , °C
I	0,35	10	80-88	67-69
II	0,45	20	72-78	67-69
III	0,55	30	77-82	67-69

ინფრაწითელი დასხივების მეთოდით მიღებულ ღვინომასაღების ნიმუშებს (საანალიზო ნიმუში) ვადარებდით მოქმედი ტექნოლოგიით მიღებულ ნიმუშებს (საკონტროლო ნიმუში) (ცხრ. 2; 3).

ცხრილი №2

მოქმედი ტექნოლოგიითა ინფრაწითელი დასხივებით მიღებული პროდუქციის (საფერავი, რქაწითელი) შედარებითი ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები

საკვლევი ღვინომასაღა	ეთილის სპირტი, %	მქროლ. მჟავები, გ/ლ	ტიტრული მჟავიან., გ/ლ	დაყვანილი ექსტრაქტი, გ/ლ	PH	საერთო ფენოლ., გ/ლ	მღებავი ნივთიერებები, გ/ლ
საფერავი (საკონტროლო)	12,8	0,50	5,1	28,5	3,45	3,6	3,2
საფერავი (საანალიზო)	12,8	0,47	5,1	28,5	3,43	3,6	3,2
რქაწითელი (საკონტროლო)	11,75	0,56	5,5	19,6	3,25	0,26	-
რქაწითელი (საანალიზო)	11,75	0,54	5,3	19,6	3,2	0,26	-

ცხრილი №3

საკონტროლო და საანალიზო ღვინომასაღების (საფერავი, რქაწითელი) ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები

საკვლევი ღვინომასაღა	დეგუსტაციური შეფასება, ბალი		
	არომატი	გემო	ფერი
საფერავი (საკონტროლო)	სუფთა, ჰემონიული, შეესაბამება ტიპსა და	სუფთა, ჰემონიული, შესაბამება ტიპსა და	წითელი, ინტენსიური, შეესაბამება ტიპსა და

ლო)	ჯიშს (8,55)	ჯიშს (8,50)	ჯიშს (8,55)
საფერავი (საანალიზო)	სუფთა, ჰაემონიული, შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,65)	ჰაემონიული, შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,65)	წითელი, ინტენსიური, შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,70)
რქაწითელი (საკონტროლო)	სუფთა, ჰაემონიული, შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,50)	ჰაემონიული, შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,45)	მომწვანო-მოყვითალო, მთლიანად შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,50)
რქაწითელი (საანალიზო)	სუფთა, ჰაემონიული, შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,65)	ჰაემონიული, შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,60)	მომწვანო-მოყვითალო, მთლიანად შეესაბამება ტიპსა და ჯიშს (8,65)

მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

- ნედლეულის ფენის სისქის გაზრდით ინფრაწითელი სხივური ენერჯის შთანთქმისუნარიანობა იზრდება და აღწევს მაქსიმუმს (85...90%), ხოლო არეკვლა და გამტარუნარიანობები კლებულობენ და მინიმალურია;

- კარგად ორგანიზებულ კამერაში, სხივთა მრავალჯერადი არეკვლის, გამტარობის და შთანთქმის საფუძველზე ადგილი ექნება მასალების მიერ მთელი დასხივებული ინფრაწითელი ენერჯის მაქსიმალურ შთანთქმას;

- მინის მილსადენში ღვინომასალის გადაადგილება და პოზიციის შეცვლა (ურთიერთშერევა) საშუალებას მოგვცემს გაიზარდოს მილსადენის განივი კვეთის ფართობი 90...100 მმ-მდე, რაც ბუნებრივია გაზრდის მანქანის მწარმოებლურობას და ეკონომიკურ ეფექტს;

- კვარცისა და კვარცპალოგენური მილოვანი ტიპის თბოგამომსხივებლები (NIK და KG) ხასიათდებიან: მაღალი სითბომდგრადობით, საიმედოობით და ხანგრძლივი მუშაობის უნარით, კამერაში დამონტაჟების მოხერხებულობით, გენერატორებში მიღწეულია ინფრაწითელი გამოსხივების მაღალი კონცენტრაცია (40 ვტ/სმ² და მეტი). მათი გამოყენება წარმოებაში უფრო მიზანშეწონილია;

- დადგენილია ინფრაწითელი სხივური ენერჯით ღვინომასალის თერმული დამუშავების ოპტიმალური რეჟიმები: დასხივების სახე – უწყვეტი, ორმხრივი; იწ გენერატორების ტიპი – KG-220-1000; დასხივების სიმკვრივე P=0.45კვტ/მ²; დაცილება გამოსაკვლევე მასალასა და იწ სხივების გენერატორებს შორის H=20 სმ; თბური დასხივების ხანგრძლივობა $\tau = 72...78$ წმ.

- იწ სხივების ველში ღვინომასალების თერმული დამუშავება მიზანშეწონილი და პერსპექტიულია. იწ სხივების სპეციფიკური ეფექტური ზემოქმედება მასალაზე ზრდის პროდუქციის ფიზიკო-ქიმიურ და ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებს, იწ სხივური ენერჯით თერმული დამუშავების შედეგად მიღებულ ღვინომასალებს (საანალიზო) აქვს სუფთა ჯიშის დამახასიათებელი გემო, არომატი, შეფერილობა და გამოირჩევა დადებითი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებით საკონტროლო ნიმუშებთან შედარებით; პროცესის ინტენსივობა იზრდება 3-5-ჯერ; ჩქარდება ღვინის დაძველების პროცესი.

შპს. 663.12

მ.მიქაბერიძე, ვ. აპლაკოში

(აკავი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ღვინომასალების თერმული დამუშავება ინფრაწითელი სხივური ენერჯით

რეზიუმე

მოცემული ნაშრომი ეძღვნება ღვინომასალების ხარისხისა და შენახვისუნარიანობის გაზრდის მიზნით ღვინომასალების თერმულ დამუშავებას ინფრაწითელი სხივური ენერგიით. ჩვენს მიერ დადგენილი იქნა ღვინომასალების სპექტრულ-ოპტიკური მახასიათებლები ინფრაწითელი სხივების სპექტრში, შევირჩიეთ ინფრაწითელი სხივების გენერატორები. დადგენილია ინფრაწითელი სხივური ენერგიით ღვინომასალების თბური დამუშავების ოპტიმალური რეჟიმები, შედარდა საკონტროლო და საანალიზო ნიმუშების ფიზიკო-ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები. დადასტურებულია აღნიშნული მეთოდის მიზანშეწონილობა და პერსპექტიულობა.

УДК 663.12

М.МИКАБЕРИДЗЕ, В. АПЛАКОВ

(Государственный Университет им. Акакия Церетели)

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ВИНМАТЕРИАЛОВ ИНФРАКРАСНЫМИ ЛУЧАМИ

Резюме

Данная работа посвящена тепловой обработке виноматериалов инфракрасными лучами. Нами установлены спектрально-оптические свойства виноматериалов в спектре инфракрасных лучей. Установлены оптимальные режимы тепловой обработки виноматериалов инфракрасными лучами, сравнены физико-химические и органолептические показатели аналитических и контрольных материалов. Выведены преимущество и перспективность этого метода по сравнению с другими.

UDC 663.12

M. MIKABERIDZE, V. APLAKOV

(Akaki Tsereteli State University)

HEAT TREATMENT WINE MATERIALS IN THE FIELD OF INFRARED RAYS

Summary

This work is dedicated heat treatment wine materials in the field of infrared rays. We have been established wine materials spectral - optical characteristics in infrared rays spectrum, were selected infrared generators. According on the basis of axperimental facts optimal regime proved and infrared rays have greatly determined when the other methods.

ლიტერატურა-ЛИТЕРАТУРА-REFRENS

1. Ильясов С.Г. Развитие теории инфракрасного облучения пищевых продуктов. В сб.: Совершенств. пищевой технологии и техники. М.: МТИПП, 1981, с.110-117.
2. Ильянов С., Красников В. Физические основы инфракрасного облучения пищевых продуктов, Москва, 1978, с 359.
3. Федоровский Н.Н., Якубович Л.М., Марахова А.И. Спектрофотометрические методы анализа: учебное пособие. Издательство: Флинта; Наука, 2012 г. 380 ст.
4. Тарасевич Б.Н. Основы ИК спектроскопии с преобразованием Фурье. Подготовка проб в ИК спектроскопии. Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова, Химический факультет, кафедра органической химии. Москва 2012, 22 ст.

შპს 629.113/115

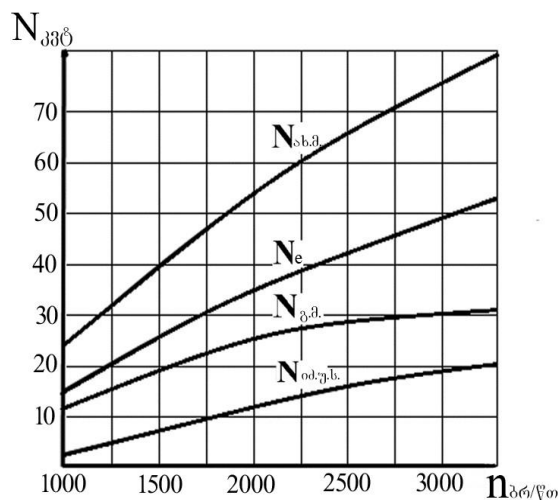
ბ. აბრამიშვილი, თ. ნატრიაშვილი, რ. დემეტრაშვილი, მ. კეპიაშვილი
(სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი)

საავტომობილო ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრის რეზულირების საკითხები

შესავალი: როგორც ცნობილია, ავტომობილის ექსპლუატაციის პირობებში ძრავა ჩვეულებრივ გამოყენებას პოულობს როგორც მუხრუჭი, რომელიც ხელს უწყობს მისი მოძრაობის სიჩქარის შენელებას. თანამედროვე სატრანსპორტო საშუალებებზე ამ მიზნით იყენებენ ისეთ მოწყობილებებს, რომლებსაც შეუძლია გაზარდოს ძრავას სამუხრუჭო ეფექტი.

პრაქტიკაში ცნობილია, რომ ავტობუსებსა და სატვირთო ავტომობილებზე ფართოდაა გავრცელებული შიგაწვის ძრავას გამოყენება გამბოლქვ მუხრუჭად, ამ შემთხვევაში ავტომობილის დაღმართზე მოძრაობისას ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრის გაზრდის მიზნით ხდება გამშვები კოლექტორის გადაკეტვა, რასაც თან სდევს ძრავას ცილინდრებიდან გამშვებ კოლექტორში გადატუმბული ჰაერის წნევისა და შესაბამისად ძრავას ტუმბოსებური დანაკარგების ზრდა, რაც ხელს უწყობს ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრის მატებას [1,2].

დიზელის ძრავებში ტურბოჩაბერვითა და ჩაბერვის ჰაერის გაგრილებით მუდმივად მზარდი ლიტრული სიმძლავრეების დროს სულ უფრო მეტად იგრძნობა თანამედროვე სტანდარტული ძრავული მუხრუჭების შეუტანადობა თანამედროვე მოთხოვნებისადმი. ეს გამოწვეულია ამ ძრავების სიმძლავრის ფორსირების კვალობაზე ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრის მის ეფექტურ სიმძლავრესთან ფარდობის, ანუ ფარდობითი სამუხრუჭო სიმძლავრის კანონზომიერი შემცირებით. ამის თავიდან ასაცილებლად ძრავების ეფექტური სიმძლავრის გაზრდის პარალელურად ბუნებრივად დგება მისი სამუხრუჭო სიმძლავრის გადიდების აუცილებლობა [1,2].



ნახ.1 დიზელის ძრავას
სამუხრუჭო მახასიათებელი

ძირითადი ნაწილი: ადრე ჩვენს მიერ ამ მიმართულებით შესრულებულმა სამუშაოებმა [1,3,4] ცხადყო, რომ არსებული გამბოლქვი ძრავული მუხრუჭების დაბალი ეფექტურობა გამოწვეულია სამუშაო პროცესში გამშვებ კოლექტორში წნევის ზრდისას ცილინდრში განდევნის ტაქტის განმავლობაში გამომშვები სარქველის თვითგადებით. შესაბამისად **am dros** ადგილი აქვს კოლექტორიდან ცილინდრში შეკუმშული ჰაერის გადმოდინებას, რასაც შედეგად სდევს განდევნის ტაქტის წინაღი წნევისა და ძრავას მიერ განვითარებული სამუხრუჭო სიმძლავრის შემცირება.

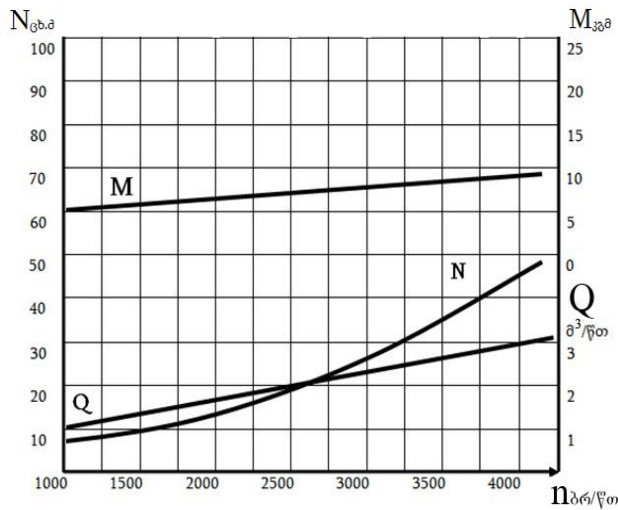
აღნიშნული მოვლენის გამორიცხვის მიზნით მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტში დამუშავდა გამბოლქვი მუხრუჭის რეჟიმში ძრავას გამშვები სარქველის თვითგადების სალიკვიდაციო მოწყობილობა, რამაც საშუალება მოგვცა მკვეთრად გაგვეზარდა წინაღი წნევა გამშვებ კოლექტორში და შესაბამისად მისი სამუხრუჭო სიმძლავრე.

ნახ. 1-ზე მოყვანილია მსუბუქი ავტომობილებისა და მიკრო-ავტობუსებისათვის განკუთვნილი 2,5ლ სამუშაო მოცულობის მქონე დიზელის ძრავას მოცულობის შედეგები, კერძოდ ძრავას ეფექტური სიმძლავრე Ne , ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრე იძულებით უქმში სვლის რეჟიმზე $N_{იძ.უ.ს}$ ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრე გამბოლქვი მუხრუჭის რეჟიმში მუშაობისას (გამშვები კოლექტორის გადაკეტივისას) $N_{გ.მ.}$ და სამუხრუჭო სიმძლავრე გამშვები სარქველის თვითგადების აღმკვეთი მოწყობილობით მუშაობისას $N_{ახ.მ.}$ როგორც მოყვანილი მასალები მოწმობს ძრავას მუხლა ლილვის ბრუნვის სიხშირის 3500 ბრ/წთ მნიშვნელობის დროს ჩვეულებრივი ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრე იძულებითი უქმში სვლის რეჟიმზე შეადგენს ეფექტური სიმძლავრის $\cong 38\%$ -ს სტანდარტული გამონაბოლქვი მუხრუჭის გამოყენებისას ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრე იზრდება და შეადგენს ეფექტური სიმძლავრის $\cong 59\%$ -ს. სამუხრუჭო სიმძლავრის მკვეთრი ზრდა ფიქსირდება გამშვები სარქველის თვითგადების აღმკვეთი მოწყობილობის (ახალი მუხრუჭი) გამოყენებისას, 3500ბრ/წთ-ის დროს ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრე 1,5-ჯერ აღემატება მის ეფექტური სიმძლავრის სიდიდეს.

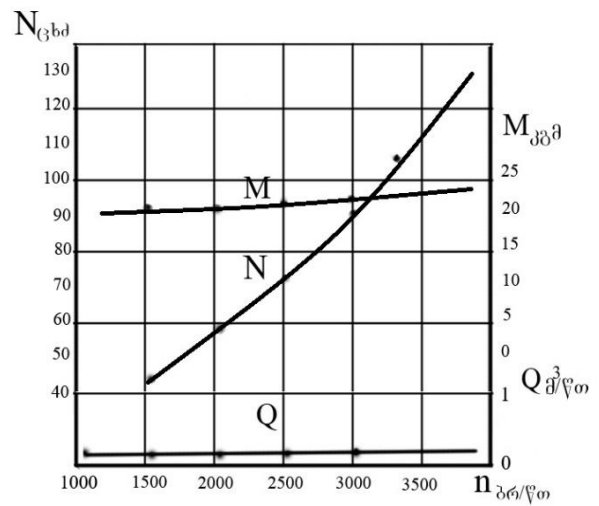
ბუნებრივია დაისვას საკითხი სამუხრუჭო სიმძლავრის ასეთი სიდიდის მიზანშეწონილობის შესახებ და აქტუალური გახდეს მისი სიდიდის რეგულირება ავტომობილის საექსპლუატაციო პირობებისა და რეჟიმებიდან გამომდინარე. ვინაიდან სამუხრუჭო სიმძლავრის მკვეთრი მატება ახალი მოწყობილობის გამოყენებისას განპირობებულია გამშვებ კოლექტორში წნევის მკვეთრი ზრდით, ლოგიკურია მისი შემცირება განხორციელდეს გამშვებ კოლექტორში წნევის დადაბლებით, რაც მიიღწევა ძრავას გამშვები კოლექტორიდან საჭიროების შემთხვევაში შეკუმშული ჰაერის ატმოსფეროში გადაშვებით.

ექსპერიმენტის პირველ ეტაპზე რესივერად გამოყენებული იქნა ძრავას კოლექტორი მოცულობით 3 ლიტრი. კოლექტორზე დაყენებული სპეციალური გადაამშვები მოწყობილობა საშუალებას გვაძლევდა კოლექტორში შეგვენარჩუნებინა

დაჭირხნული ჰაერის სასურველი წნევა. ქსპერიმენტი ჩატარდა რესივერში წნეგების მუდმივი მნიშვნელობის დროს. იზომებოდა ჰაერის ხარჯი, ძრავას მუხლა ლილვის ბრუნვის სიხშირე და მომენტი. ნახაზებზე 2, 3, 4, 5 ნაჩვენებია სამუხრუჭო სიმძლავრის ...NN, მომენტის M –სა და კოლექტორიდან გადაშვებული შეკუმშული ჰაერის რაოდენობის ცვალებადობა ძრავას მუხლა ლილვის ბრუნვის სიხშირისგან დამოკიდებულებით გამშვებ კოლექტორში წნევათა სხვადასხვა სიდიდეების დროს ($P=0$ მ.პა, $P =0, 4$ მ.პა, $P =6$ მ.პა, $P= 8$ მ.პა).

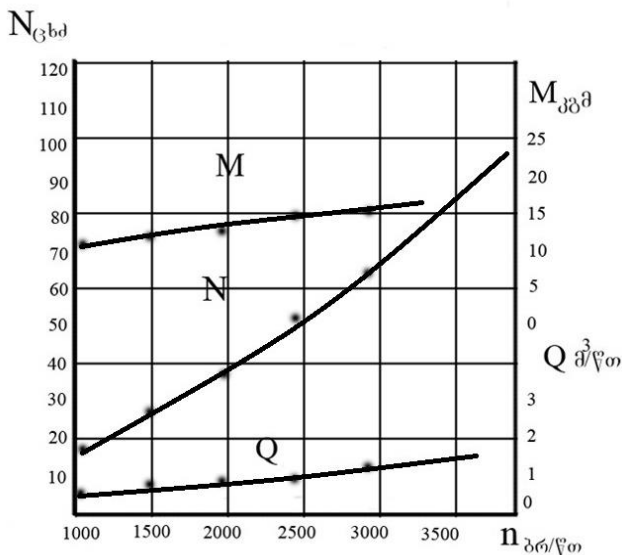


ნახ. 2. დიზელის უქმი სვლის მახასიათებელი.

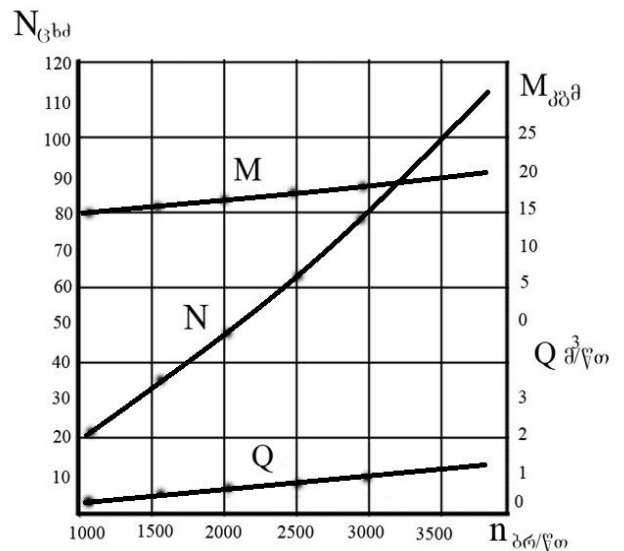


ნახ .3 დიზელის სამუხრუჭო მახასიათებელი გამშვები კოლექტორი სრული გადაკეპტით, როდესაც P=0.8

წარმოდგენილი ექსპერიმენტული მასალებიდან ნახ. 2 შეესაბამება დიზელის მუშაობის იმ რეჟიმს, როდესაც გამშვები კოლექტორი მთლიანად გახსნილია და ძრავას მიერ გადატუმბული აირი კოლექტორის გავლით მთლიანად გადის ატმოსფეროში. ნახაზზე წარმოდგენილი მომენტისა და სიმძლავრის გამომსახველი მრუდები ასახავენ ფაქტიურად ძრავას მექანიკურ დაბრუნებაზე დახარჯულ სიმძლავრეს, ხოლო ჰაერის ხარჯის მრუდი კი გამოსახავს ძრავას მაქსიმალურ წარმადობას მინიმალური წნევით. ერთი სიტყვით ეს არის დიზელის ძრავას უქმი სვლის მახასიათებელი.



ნახ.4 დიზელის სამუხრუჭო მახასიათებელი გამშვები კოლექტორის ნაწილობრივი გადაკეპტით P=0.4 მ.პა



ნახ.5 დიზელის სამუხრუჭო მახასიათებელი გამშვები კოლექტორის ნაწილობრივი გადაკეპტით P=0.6 მ.პა

ნახ. 2-ზე (როდესაც $P=0$) წარმოდგენილია ხახუნის მომენტისა და მისი შესაბამისი სიმძლავრის მრუდები, ძრავას ნორმალური მუშაობის დროს, რისი დაძლევაც ჩვეულებრივ, ხდება ინდიკატორული სიმძლავრის მეშვეობით. ავტოსატრანსპორტო საშუალების მართვის დროს სამუხრუჭო პროცესებში ყოველთვის ხდება ამ ძალის სასიკეთოდ გამოყენება, მაგრამ მისი გამოყენების ეფექტი, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, არ არის საკმარისი ძირითადი მუხრუჭების ენერგოდაბულობის შესამცირებლად. შემდგომი რეჟიმებიდან მნიშვნელოვანია რეჟიმი, როდესაც კოლექტორის ატმოსფეროში გამავალი კვეთი მთლიანად იკეტება. ამ დროს კომპრესორის ხარჯი მინიმალურია და შეადგენს 0. 25 კუბურ მეტრს, ხოლო მის დაბრუნებაზე დახარჯული სიმძლავრე მაქსიმალურია.(ნახ.3).

ამ ორი რეჟიმის შედარება ნათლად გვიჩვენებს, რომ ახალი სამუხრუჭო მოწყობილობის გამოყენების შემთხვევაში სამუხრუჭო სიმძლავრე მთელ განხილულ სიჩქარით დიაპაზონში მნიშვნელოვნად აღემატება ძრავას იძულებით უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას მიღებულ მაჩვენებლებს (დაახლოებით 3-ჯერ).

დანარჩენი ნახაზებზე (ნახ. 4 და ნახ.5.) გამოსახული მრუდები შეესაბამება რეჟიმებს, როდესაც ადგილი აქვს გამშვებ კოლექტორიდან შეკუმშული ჰაერის ნაწილობრივ გადაშვებას და ამ გზით ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრის შემცირებას რეგულირების მიზნით. მაგალითად, როდესაც კოლექტორში დაცული წნევის მუდმივი სიდიდე $P=0.4$ მპა, სამუხრუჭო სიმძლავრე იცვლება თითქმის სწორხაზობრივად $N=17$ ცხ.ძ დან ($n=1000$ ბრ/წთ) დროს 80 ცხ.ძ-მდე ($n=3500$ ბრ/წთ დროს ნახ.4). როდესაც გამშვებ კოლექტორში $P=0.8$ მ.პა= $const$, სამუხრუჭო სიმძლავრე განვითარების ხასიათი ფაქტიურად არ იცვლება, მაგრამ სამუხრუჭო სიმძლავრე აღწევს უფრო მაღალ პარამეტრებს: $N=20$ ცხ.ძ $n=1000$ ბრ/წთ დროს და იზრდება $N=100$ ცხ.ძ-მდე $n=3500$ ბრ/წთ დროს.

მოყვანილი გრაფიკული ანალიზი საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ძრავას მუშაობის ნებისმიერი ბრუნვის სიხშირეზე გადაშვებული ჰაერის მოცულობითი რაოდენობის ზრდას თან სდევს გამშვები კოლექტორში ჰაერის წნევის შემცირება და შესაბამისად ძრავას დაბრუნებაზე დახარჯული სიმძლავრის ვარდნა. ამასთან აღსანიშნავია ის გარემოება რომ სამუხრუჭო რეჟიმზე ძრავას მახასიათებელი მრუდების: მბრუნე მომენტისა და გადაშვებული ჰაერის ხარჯის ცვლილებების კანონზომიერება ერთნაირია, სწორხაზოვანია.

ცალკე საკითხია და საინტერესოა ზღვის დონიდან სიმაღლის გავლენა ძრავული მუხრუჭი-შემანელებლის მუშაობაზე. სიმაღლეზე ადგილი აქვს ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის პარამეტრების ცვლილებას, სახელდობრ ატმოსფერული წნევის შემცირებას დადგენილი წესით, ხოლო ტემპერატურის ცვლილება შესაძლებელია ფართო დიაპაზონში. ამ გარემოებას შეუძლია გავლენა იქონიოს ძრავული მუხრუჭის მუშაობაზე. ამასთან მოსალოდნელია ეს გავლენა პროპორციული იყოს ზღვის დონიდან სიმაღლის შესაბამისი ატმოსფერული წნევის ცვალებადობის, ხოლო ამ უკანასკნელის სიდიდეები მოცემულია საერთაშორისო სტანდარტული ატმოსფეროს მონაცემებში. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, როცა სიმაღლეზე ატმოსფერული წნევა შეადგენს P_h , ხოლო ზღვის დონეზე P_0 , ფარდობა $\mu = P_h / P_0$ სიმაღლის მიხედვით იქნება ის კოეფიციენტი, რომელიც განაპირობებს ძრავული მუხრუჭის სამუხრუჭო სიმძლავრეთა შემცირებას ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით. თუ გავითვალისწინებთ ექსპერიმენტული

კვლევის შედეგად მიღებულ შედეგებს, რომლის მიხედვითაც სამუხრუჭო სიმძლავრე ძრავას გამომშვებ მილსადენში ჰაერის წნევის გადიდების გამო, რომლის სიდიდეც მისწრაფის ცილინდრში კუმშვის ბოლოს წნევის სიდიდემდე, მაშინ სიმაღლის მიხედვით კუმშვის ბოლოს მივიღებთ წნევის შემდეგ მნიშვნელობებს, ცხრილი 1.

ცხრილი 1

სიმაღლე ზღვის დონიდან მეტრი	ატმოსფერული წნევა კგ/სმ ²	$\mu = \frac{P_H}{P_0}$	წნევა კუმშვის ტაქტის ბოლოს ბენზინის ძრავას ცილინდრში კგ/სმ ²	წნევა კუმშვის ტაქტის ბოლოს დიზელის ძრავას ცილინდრში კგ/სმ ²
0	1,033	1,000	11	34
1000	0,919	0,8870	9,76	30,16
2000	0,811	0,7845	8,6	26,7
3000	0,715	0,6918	7,6	23,46
4000	0,628	0,6078	6,68	20,74

გაანგარიშებები შესრულებულია როგორც ბენზინიანი ძრავასათვის, ასევე დიზელისათვის. როგორც ცხრილიდან ჩანს, მიუხედავად სიმაღლის მიხედვით გარეშე წნევის ვარდნისა, ახალი სისტემის ძრავული მუხრუჭის ცილინდრში კუმშვის ბოლოს წნევის სიდიდეები მაინც საკმაოდ მაღალ მნიშვნელობებს ინარჩუნებს, რაც თავის მხრივ განაპირობებს გამომშვებ მილსადენში წნევის მაღალ მნიშვნელობებს. ასევე ამ ცხრილიდან მონაცემების მიხედვით შეიძლება დავასკვნათ, რომ დღეს საავტომობილო ტექნიკაში მასობრივად გავრცელებული ძრავული მუხრუჭის ეფექტურობა ნაკლებად არის დამოკიდებული ზღვის დონიდან სიმაღლეზე, რადგან სიმაღლის მიხედვით საავტომობილო გზების განლაგების პირობებში (მათი სიმაღლე ნაკლებია ან = 4000მ) კუმშვის ბოლოს ცილინდრებში არსებული წნევები მეტია ავტომობილის ეფექტურად დამუხრუჭებისათვის საჭირო წნევებზე.

დასკვნა: გამბოლქვ მუხრუჭზე ახალი მოწყობილობის გამოყენებისას ეფექტურ სიმძლავრეზე მეტად გაზრდილი სამუხრუჭო სიმძლავრის რეგულირება შესაძლებელია სამუხრუჭო რეჟიმში ძრავას გამშვები კოლექტორიდან ჰაერის გადაშვებით. ამ დროს ავტომობილის საექსპლუატაციო რეჟიმებიდან გამომდინარე სამუხრუჭო სიმძლავრე შეგვიძლია ვცვალოთ ძრავას იძულებითი უქმი სვლის შესაბამისი სიმძლავრიდან დამუხრუჭების მაქსიმალური სიმძლავრის სიდიდემდე.

შპს 629.113/115

ბ. აბრამიშვილი, თ. ნატრიაშვილი, რ. ღემეტრაშვილი, მ. კაბიაშვილი

(სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი)

საავტომობილო ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრის რეგულირების საპროექტო

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია ავტომობილის ძრავით დამუხრუჭების პროცესი და ძრავას მიერ განვითარებული სამუხრუჭო სიმძლავრის რეგულირების საკითხი, რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტში დამუშავებული გამბოლქვი მუხრუჭისათვის განკუთვნილი ახალი მოწყობილობის გამოყენების შემთხვევაში. ახალი მოწყობილობის გამოყენება, ავტომობილის დადმართზე მოძრაობისას ძრავას გამშვები მილსადენის გადაკეტვის შემთხვევაში, უზრუნველყოფს ძრავას სამუხრუჭო სიმძლავრის მკვეთრ ზრდას. სამუხრუჭო სიმძლავრემ ამ დროს შეიძლება გადააჭარბოს ძრავას მიერ განვითარებულ ეფექტურ სიმძლავრეს დაახლოებით 50%-ით და 2,5-ჯერ აღემატებოდეს დღემდე გავრცელებულ გამბოლქვი მუხრუჭის ანალოგიურ მაჩვენებელს, სადაც მხოლოდ გამბოლქვი კოლექტორის გადაკეტვა ხორციელდება.

ძრავას გაზრდილი სამუხრუჭო სიმძლავრის რეგულირება შეიძლება განხორციელდეს გამშვებ კოლექტორში წინაღი წნევის ცვალებადობით, რაც მიიღწევა კოლექტორიდან შეკუმშული ჰაერის ნაწილის ატმოსფეროში გადაშვებით. დადგენილია, რომ ამ გზით შესაძლებელია ძრავას მიერ განვითარებული სამუხრუჭო სიმძლავრე შეიცვალოს მნიშვნელოვნად – ძრავას იძულებითი უქმი სვლის რეჟიმისათვის დამახასიათებელი სიდიდებიდან სამუხრუჭო სიმძლავრის მაქსიმალურ სიდიდემდე.

Г. АБРАМИШВИЛИ, Т. НАТРИАШВИЛИ, Р. ДЕМЕТРАШВИЛИ, М. БЕГИАШВИЛИ

(Институт механики машин им. Рафаэля Двали)

ВОПРОСЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТОРМОЗНОЙ МОЩНОСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Резюме

В работе рассмотрены процесс торможения автомобиля двигателем и вопрос регулирования тормозной мощности развиваемой двигателем в случае использования нового устройства разработанного в Институте механики машин им. Рафаэля Двали. Использование нового устройства во время движения автомобиля при спуске в случае перекрытия выпускного трубопровода обеспечивает резкое увеличение тормозной мощности. В это время тормозная мощность может быть увеличена на 50%-ов от мощности развиваемой двигателем и 2.5-раза превосходит аналогичных показателей по сей день распространенных выхлопных тормозов, где осуществляется лишь только перекрытие выхлопного коллектора. Регулирование высокой тормозной мощности двигателя может быть осуществлено изменением давления сопротивления в выпускном коллекторе, что может быть достигнуто выпуском части сжатого воздуха в атмосферу. Установлено, что таким путем возможно значительно изменить тормозную мощность двигателя от величины характеризующей для режима принудительного холостого хода двигателя до величины максимальной тормозной мощности.

Ключевые слова: автомобильный двигатель, торможение двигателем, выхлопной тормоз.

G. ABRAMISHVILI T. NATRIASHVILI, R. DEMETRASHVILI, M. BEGIASHVILI

(Raphael Dvali Institute of Machine Mechanics)

PROBLEMS OF CONTROLLING OF THE AUTOMOBILE ENGINE BRAKING POWER

Summary

A process of the automobile braking by the engine and a problem of controlling of the braking power developed by the engine in the case of use of a new device elaborated in the Raphiel Dvali Institute of Machine Mechanics are considered in the work. Use of a new device at descent of the automobile in the case of the closed outlet pipeline ensures a sharp increase of the braking power. By that time braking power can be increased by 50% of the power developed by the engine and it exceeds 2,5 times similar indices of the existent today exhaust brakes, where a closing of the exhaust collector is only realized. Controlling of the engine high braking power can be realized by variation of the pressure of resistance in the outlet collector that can be reached by letting the part of the compressed air out into the atmosphere. It is ascertained, that this way it is possible to change significantly the engine braking power from the value characterizing the regime of the engine forced idle stroke to the value of the maximum braking power.

Key words: automobile engine, braking by the engine, exhaust brake.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. И.Я. Джебашвили, Б.И. Кордзадзе. Современные моторные тормоза автомобилей, Мецниереба, Тбилиси, 1991. Стр. 144.
2. Гапоян Д.Т. Моторные тормоза-замедлители автотранспортных средств. Москва, Минавтопром, 1979, стр. 79.
3. Kkordzadze B.I., Demetrashvili R.S. "A mathematical model for calculation of the operation process in the automobile engine with forced rotation" Problems of Mechanics". Tbilisi. 2008, N 4 (33), p. 48-51.
4. Natriashvili T., Demetrashvili R., Begiashvili M. "The results of theoretical and experimental researches into improved design of the mountain engine brake". Сб.тр. XI, междунар. Науч.-техн. Конференция. Повышение качества, надежности и долговечности технических систем и технологических процессов. 12-20 нояб. 2013, Эйлат (Израиль), стр.3-5.

ნინო ლომიძე, ცირა ბერაძე
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

რა უნდა გავითვალისწინოთ ბანყოფილების “ჩვენს შესახებ” შემქმნისას

რას ვხედავთ ყველაზე ხშირად საიტზე, განყოფილებაში “ჩვენს შესახებ”. ესაა სხვადასხვა კომპანიის ნებისმიერი სახის ინფორმაცია და აბსტრაქტული ტექსტები, რომელიც დაწერილია მოსაწყენად და არ იწვევს სურვილს, გაიგოთ უფრო მეტი “ჩვენს შესახებ”, ისმის კითხვა - ვისთვის წერთ? - დაიწყეთ თქვენი მიზნობრივი აუდიტორიის განსაზღვრით. ვინ გინდათ მიიზიდოთ ტექსტით “ჩვენს შესახებ”? ამ კითხვაზე სწორი პასუხი გაძლევთ საშუალებას შეიქმნას ისეთი სახის აუდიტორია, რომელიც მოგცემთ მიმართულებას გაიგოთ უფრო მეტი “ჩვენს შესახებ”.

აქ მნიშვნელოვანია შექმნათ ნდობის ატმოსფერო მომხმარებლებისა თქვენდამი და თქვენი პროდუქციისადმი. მოერიდეთ საეჭვო, ორაზროვან შენიშვნებს. იყავით “ერთ ტალღაზე” მკითხველთან. იმისათვის, რომ ტექსტის საშუალებით მოახდინოთ თქვენი პროდუქციის შესყიდვა, აჩვენეთ მომხმარებელს სარგებელი მისი შეძენისაგან (შესყიდვისაგან). თუ თქვენი მიზანია ბიზნესში ინვესტიციების მიზიდვა, მაშინ საჭიროა ინვესტორებისადმი საქმიანი მიდგომა. აჩვენეთ, რომ თქვენ შეგიძლიათ გამოიმუშაოთ მოგება, აგრძნობინეთ, რომ მოგება უფრო მეტია ინვესტიციების ჩადების შემთხვევაში. რა თქმა უნდა განყოფილების სტილისტიკა იქნება განსხვავებული. შეიძლება შეიქმნას ორივე ერთად: კლიენტებისთვისაც და პოტენციური ინვესტორებისთვისაც, მაგრამ უმჯობესია მომზადდეს თითოეულისათვის ცალკე განყოფილება.

იმისათვის, რომ მიიზიდოთ ინვესტორი, თქვენ გუნდში გჭირდებათ თანამშრომელი, რომელმაც უნდა უთხრას ინვესტორს, თუ რატომ ღირს მუშაობა თქვენთან, ამ შემთხვევაში ყურადღებას ამახვილებთ მოგებაზე, ოღონდ რეალურზე და არა ფიქტიურზე. მიეცით მკაფიო განმარტება მომავალი ხელფასის, გრაფიკის, პერსპექტივისა და მიუთითეთ, რამდენად საჭიროა მისი კვალიფიკაცია. გახსოვდეთ: თქვენ საქმე გაქვთ თანამშრომელთან, რომელმაც შეიძლება შეცდომით იგნორირება გაუკეთოს თქვენ ტექსტს, რომელსაც უნდა მოეტანა მოგება.

მუშაობის სწორად წარმართვისათვის აუცილებელია თანამშრომლობა მასმედიასთან, დააინტერესეთ ჟურნალისტები, რომ მოინდომონ თქვენთან ურთიერთობა, გაიგონ რაიმე ახალი და საჭირო. თუ ჟურნალისტები მიიღებენ თქვენგან ზუსტ ინფორმაციას, თქვენს შესახებ, თქვენ გარანტირებული გაქვთ შეუზღალავი რეპუტაცია და რეგულარული პუბლიკაცია, რაც გაზრდის კლიენტის ნდობას, ძალიან მომგებიანია თანამშრომლობა მასმედიასთან, ამიტომ გამოყავით ადგილი მათთვის საიტზე.

სრული ინფორმაცია, რომ შექმნათ “თქვენს შესახებ”, საჭიროა იხელმძღვანელოთ შემდეგი საშუალებებით:

- **ტექსტი:** უნდა იყოს დატვირთული საინტერესო მოვლენებით, მაგალითად, ბავშვობაში ყველას გვიყვარდა ზღაპრები და ეს სიყვარული ასაკის მატებასთან ერთად არ ქრება, უბრალოდ იღეპება მეხსიერებაში და საჭიროა მისი გაღვიძება.
- **თარიღები:** არ დაგავიწყდეთ მოვლენების ქრონოლოგია. თქვენ შეგიძლიათ დაწეროთ ბევრი, მაგრამ თუ ტექსტი არ იქნება გასაგები, რამდენ ხანსაც არ უნდა იყოთ ბა-

ზარზე და რაც არ უნდა დარწმუნებული იყოთ თქვენს თავში, ეფექტურობა იქნება ნულის ტოლი.

• **სახე.** აჩვენეთ საკუთარი თავი და თქვენი გუნდი. ამისთვის გააკეთეთ არასავალდებულო ფოტოსესია სამუშაო ადგილზე ან მის გარეთ. პიროვნების კავშირი შედეგთან, რომელსაც დებულობს კლიენტი, უნდა იყოს აშკარა.

• **გუნდი.** კორპორაციული პოლიტიკა და ურთიერთობა ასევე საინტერესოა. ამას შეიძლება მივაკუთვნოთ აქტიური დასვენება და დროის ერთობლივი გატარება. მეგობრული კოლექტივი – ეს ნდობის პირობაა თქვენს მიმართ.

• **შეხვედულებები.** ვინც მოვა შეკვეთის მოსაცემად ან შესაძენად, გაუზიარეთ მას თქვენი მიზანი. დაწერეთ თქვენი მისიის, ფილოსოფიის და პრინციპების შესახებ., ისაუბრეთ მათთან ასეთი საუბრები ხელს შეუწყობს ადამიანების ყოველმხრივ დაახლოებას.

• **გზა.** გულახდილად ისაუბრეთ იმის შესახებ, თუ როგორ მოხვედით დღევანდელ წარმატებამდე, არ დაგავიწყდეთ წარუმატებლობა. ისინი უკვე გავლილია, ეს ნიშნავს რომ თქვენ გაიმარჯვეთ და შეიძლება თქვენი ნდობა.

• **თანამშრომლობა.** მოყვით , როგორ პოულობთ პარტნიორებს, როგორ დებულობთ გადაწყვეტილებებს, ვისთან იმუშაოთ და ვისთან არა. აჩვენეთ, რომ თქვენთვის არაა სულერთი, ვის ენდოთ. შექმენით ჭკვიანი და სანდო ლიდერის სახე თანამოაზრეების გუნდთან ერთად.

• **საიდუმლოებები.** თუ თქვენ აწარმოებთ რაიმეს, აჩვენეთ ეს პროცესი სურათზე ან გადაიდეთ ვიდეორგოლი პროფესიონალების მონაწილეობით. ყოველთვის საინტერესოა “კულისებს” მიღმა.

• **შედეგი.** შეაჯამეთ ის, რაც დაწერეთ. განმარტეთ რისთვის იყოს ეს და რა სარგებლობა მოაქვს ამ ინფორმაციას. დაასრულეთ ტექსტი სწორი აქცენტით კომპანიის სახეზე.

არაა აუცილებელი შესრულდეს ყველა პუნქტი. აირჩიეთ თქვენი პოლიტიკა. იფიქრეთ იმაზე, რითაც თქვენ ამაყობთ და რა გინდა უთხრათ კლიენტს. ასეთი დამუშავება განყოფილების “ ჩვენს შესახებ”, იძლევა კარგ შედეგს: ნდობას და ლოიალობას. ზუსტად ისინი იძლევიან გაყიდვების გაზრდის გასაღებსა და შეკვეთების რაოდენობის გაზრდას.

სოციალური მტკიცებულება

ასეთად ითვლება პრესაში დადებითად მოხსენება, ჯილდოები და მომხმარებელთა მიმოხილვა. ეს უკანასკნელი არის ძლიერი ინსტრუმენტი ნდობის ჩამოყალიბებაში. პოტენციური კლიენტი ხედავს: პიროვნება სრულიად რეალურია და არაფრით განსხვავდება მისგან. ის იყენებს პროდუქციას ან მომსახურებას – ნიშნავს რომ ის კმაყოფილია, მითუმეტეს თუ ამის შესახებ წერს. ეს ერთდროულად გვახარებს და გვამშვიდებს. დღევანდელი მიმოხილვა საყოველთაოდ ფალსიფიცირებულია, თანაც საკმაოდ არახარისხოვნად. არ იართო ამ გზით. მომხმარებლის დონე იზრდება და მისი მოტყუება ასეთ წვრილმანებში უფრო შეუძლებელი ხდება. თუ თაღლითობა გამჟღავნდება, წყენა ძნელი დასავიწყებელია.

მოქმედება

განყოფილების “ ჩვენს შესახებ” სტუმარი ტექსტის წაკითხვის შემდეგ ვალდებულია დაუყოვნებლივ იმოქმედოს. ეს შეიძლება იყოს გადმოწერა თქვენი ბმულების, სოციალური ქსელების “ლილაკების” მიხედვით, მომხმარებელმა უნდ გაიზიაროს თქვენი აზრი ან მოქმედება დაასრულოს შეკვეთის მიცემით, შეძენისათვის. განათავსეთ იგი “სარდაფში”. მიაქციეთ ყურადღება: ცოტა დაწერეთ “იყიდე!”, არაეფექტურია და აფრთხობს მყიდველს, მიაქცევინეთ ყურადღება, დააინტერესეთ მოგებით.

რჩევები:

• თქვენი ტექსტის ფოტომასალით შევსებისათვის „შეგიძლიათ გამოიყენოთ არქივი, რომელიც შეიქმნა თქვენი ბიზნესის დაწყებისთანავე. თუ ასეთი სურათები არ გაქვთ, გააკეთეთ ისინი. უკეთესია რჩევებისათვის მიმართოთ პროფესსიონალ ფოტოგრაფს. მანამდე გადაწყვიტეთ, მუშაობის რომელი ასპექტია უფრო საჭირო და საინტერესო.

• გადაწყვიტეთ გადაიღოთ ვიდეორგოლი? ყველაზე კარგად აღიქმება ვიდეო ხანგრძლივობით 2წთ. მეტი დრო დამდღელია. ამ რგოლში ჩადებული უნდა იყოს ემოციების მაქსიმუმი. მსგავსი რადაცვები სასურველია შევქმნათ პროფესსიონალთან ერთად.

• საჭიროა დაფიქრდეთ, თუ როგორ წარდგებით თქვენ და თქვენი გუნდი სტუმრის წინაშე. ეს პირდაპირაა დამოკიდებული ისტორიაზე, რომელსაც მოყვებით. გააკეთეთ მოკლე ინფორმაცია თითოეულ მონაწილეზე – კარგია საუბარი თქვენს შესახებ, თქვენი განუმეორებელი მანერით - ეს საინტერესოს ხდის თქვენთან მუშაობას.

განყოფილება “ჩვენს შესახებ” ჭკვიანური მიდგომითა და ადექვატური შეფასებით, შეიძლება გახდეს თქვენი ბიზნესის წარმატების გარანტია. ყველაზე მთავარია – ეფექტურად გამოიყენოთ ის და მიაწოდოთ ინფორმაცია, რომელიც “მიადწევს მიზანს”. თუ არა ხართ დარწმუნებული თქვენს შესაძლებლობებში, უმჯობესია არ გარისკოთ და მიმართოთ პროფესსიონალ კოპირაიტერს..

ნილო ლომიძე, ცირა ბერაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

რა უნდა გავითვალისწინოთ განყოფილების “ჩვენს შესახებ” შექმნისას**რეზიუმე**

საიტზე განყოფილება “ჩვენს შესახებ” შექმნის დროს უნდა გავითვალისწინოთ თუ ვისთვის ვქმნით ჩვენს ბლოგს, როგორი ტიპის მომხმარებელთან გვაქვს საქმე, აგრეთვე მომხმარებელთა დამოკიდებულება ჩვენდამი და ჩვენი პროდუქციისადმი. საჭიროა ინვესტორებისადმი საქმიანი მიდგომა - რაც მეტია ინვესტიცია, მით მეტია მოგება. ნდობის ატმოსფეროს შესაქმნელად საჭიროა მომხმარებელს ავუხსნათ რატომ ღირს “საქმის დაჭერა” ჩვენთან.

განყოფილება “ჩვენს შესახებ” ჭკვიანური მიდგომითა და ადექვატური შეფასებით, შეიძლება გახდეს ჩვენი ბიზნესის წარმატების გარანტია. ყველაზე მთავარია – ეფექტურად გამოვიყენოთ ის და მივაწოდოთ ინფორმაცია, რომელიც “მიადწევს მიზანს”.

НИЛО ЛОМИДЗЕ, ЦИРА БЕРАДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ЧТО НУЖНО УЧЕСТЬ ПРИ СОЗДАНИИ РАЗДЕЛА «О НАС»**Резюме**

При создании раздела «О нас» должны учесть, для кого создаём наш блог, с каким типом пользователя имеем дело, а также отношение потребителей к нам и нашей продукции. Обязательны деловые отношения с инвесторами – чем больше инвестиция, тем больше – доход. Для того чтобы создать атмосферу доверия нужно объяснить пользователю почему стоит иметь дело с нами.

При умном подходе и адекватной оценке раздел «О нас», может служить гарантией успеха для вашего бизнеса. Самое главное - использовать его эффективно и предоставлять информацию, которая "достигнет цели."

NINO LOMIDZE, CIRA BERADZE

(Akaki Tsereteli State University)

WHAT TO CONSIDER WHEN YOU CREATE A SECTION "ABOUT US"

Summary

The section "About us" should consider for whom we create our blog, what type of person dealing with, as well as consumers' attitude towards us and our products. Mandatory business relationship with investors - more investment, the more - the income. In order to create an atmosphere of trust necessary to explain to the user why it is necessary to deal with us .

When smart approach and adequate evaluation section "About us", can serve as a guarantee of success for your business. Most importantly - use it effectively and provide information that «will achieve the goal."

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Евгений Литвин “ Прибыльный блог Создай раскрути и заработай “. 2012г
2. Джесси Рассел. “Блог”. 2012г

ნინო ლომიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

რა უნდა გავითვალისწინოთ ბლოგის შექმნისას

ბლოგი ინტერნეტში არის საუკეთესო საშუალება მიზნობრივ აუდიტორიასთან თანაბარ პირობებში ურთიერთობისა. მიმართვის თემები შეიძლება იყოს სხვადასხვა ანალიტიკური მასალები, თქვენი პირადი აზრი, რომელსაც უკეთებენ კომენტარს მომხმარებლები. ასევე შეიძლება განთავსდეს რეკლამაც, აუცილებლობის შემთხვევაში ბლოგი „გარდაიქმნება ელგანტურ“ მარკეტინგულ ინსტრუმენტად, რომლის დახმარებითაც შეგვიძლია გაუწიოთ რეკლამა როგორც თქვენს ბიზნესს, ისე პირადად თქვენ. განვიხილოთ დაწერილებით რა უნდა გავითვალისწინოთ ბლოგის შექმნისას:

პერსონალური ბლოგი

ღირებულება:

• განკარგულების თავისუფლება (თქვენ ბლოგში შეგიძლიათ გააკეთოთ რაც გსურთ);

• არის საშუალება შეიქმნას სარეზერვო ასლი ინფორმაციის აღსადგენად;

• სხვადასხვა პლაგინები (ფუნქციების დასამატებლად, დიზაინისა და ბლოგის რედაქტირება მთლიანად);

• „აბეზარი“ ბანერების ნაკლებობა ან კონტექსტური რეკლამა არაა თემის მიხედვით;

• დომენის სახელის დამოუკიდებელი არჩევა (თქვენ ირჩევთ მას დამოუკიდებლად, ხოლო მის ორიგინალურ დიზაინთან შეთავსებით შეიძლება მივიღოთ სოლიდური „მაუწყებლობის ფართი“);

ნაკლოვანებები:

• სასტარტო ინვესტიციები;

• პროგრამირების აუცილებელი ცოდნა ან სხვა სპეციალისტის მოზიდვა გარკვეულ ფასად;

• არ არის შეხების წერტილი, დაკონტაქტების საშუალება სხვა მომხმარებლებთან, რომელთაც გააჩნიათ თავიანთი ბლოგები, როგორც ეს არის უფასო სერვისებში;

რას საჭირო:

• დომენის რეგისტრაცია და ჰოსტინგის არჩევა.

• ბლოგის დაყენება: ხორციელდება განსაზღვრული ალგორითმის მიხედვით, მას შემდეგ რაც აირჩევა ძრავი;

• უსაფრთხოების მუდმივი დაცვა: პლაგინის დაყენება, უსაფრთხოების პროტოკოლების გამოყენება, სარეზერვო კოპირების შექმნა.

• სკრიპტების განახლება;

ყველაზე პოპულარული ძრავები პერსონალური ბლოგებისათვის:

• Word Press – პოპულარულია დამწყები ბლოგერებისთვის. უფასოა და იოლია დასაყენებლად.

• Joomla–კარგად დაიმკვიდრა თავი CMS, მაგრამ თუ არ გაქვთ გარკვეული ცოდნა HTML და CSS–ში, დამოუკიდებლად ვერ გაერკვევით;

• Drupal –მოდულებისა და გაფართოებების სიმრავლე , რომელიც გამოირჩევა ძალიან ბევრი განსხვავებული და კარგი ფუნქციებით;

უფასო სერვისები

ღირებულება:

• მომხმარებლის ძებნა ინტერესების მიხედვით, დაამატეთ ისინი თქვენი ახალი ამბების ლენტაზე;

• თემატური საზოგადოება, სადაც შეიძლება ურთიერთობა თანამოაზრეებთან;

• ინტეგრაცია სოციალურ ქსელში;

• ასეთი რესურსები საკმაოდ პოპულარულია ვარსკვლავებს შორის;

• აქაუნტის შექმნას არ ჭირდება დიდი დრო;

• საწყისი ინვესტიციები არაა საჭირო;

შეზღუდვები:

• არ არსებობს შესაძლებლობა შეიცვალოს ფუნქცია თქვენი მოთხოვნით;

• ხარისხი და მუშაობის რესურსების სიჩქარე არ არის დამოკიდებული თქვენზე;

• თქვენი ბლოგი ან მთელი რესურსები ხელმძღვანელობის გადაწყვეტილებით შეიძლება ნებისმიერ მომენტში დაიხუროს;

• ხშირად ასეთი ბლოგები არ ინდექსირდება საძიებო სისტემებში;

• ცალმხრივი რეკლამა;

რას უნდა მივაქციოთ ყურადღება?

კონტენტი

მნიშვნელოვანია, რომ ტექსტი თქვენს ბლოგში არ იყოს გადაბეჭდილი სხვა მასალიდან. უნიკალურობის შესამოწმებლად შეგვიძლია გამოვიყენოთ სპეციალური პროგრამები:

Advego plagiatus ან Etxt Antiplagiat.

კანონზომიერება

წერეთ ხშირად, ოღონდ ისე რომ მკითხველს თავი არ მოაბეზროთ. უკეთესია, დახარჯოთ ცოტა მეტი დრო პოსტის დიზაინზე, მაგრამ მისცეთ მომხმარებელს მართლაც საინტერესო კონტენტი.

აქტუალობა

თუ გსურთ ისაუბროთ რაიმე მოვლენაზე, გააკეთეთ ეს დროულად. არა აქვს აზრი ამის გაკეთებას ერთი თვის შემდეგ.

გრამატიკული დონე

ტექსტში შეცდომები არ უნდა იყოს. მკითხველი მიხვდება, რომ ბლოგის ავტორი განათლებული ადამიანია.

უსაფრთხოება

მედეა ფაილები და ფოტოები უკეთესია შევინახოთ საკუთარ სერვერზე.

ფოტოები

გამოსახულება უნდა იყოს უნიკალური. ყველას შეუძლია სურათის კოპირება, მაგრამ გააკეთოს საკუთარი ფოტო და გაუზიაროს მათ ბლოგში–ეს შეუძლია მხოლოდ კარგ ავტორს.

რეკლამა

არ შეაშინოთ სტუმარი აგრესიული ბანერებით და მასიური ბმულებით. აგრესიული რეკლამა არ არის კარგი თქვენი ბლოგის წარმატებით დაწყებისათვის.

დაიწყო თქვენი ბლოგის რეპუტაციის შექმნით და შეავსეთ ის საინტერესო კონტენტით, მხოლოდ ამის შემდეგ ფრთხილად მოათავსეთ რეკლამა.

რეკომენდაციები

გაქვთ ბლოგი, მაგრამ ეს არ ამართლებს თქვენს იმედებს? –წაიკითხეთ წარმატებული ბლოგერების ინტერვიუები და გამოიყენეთ მათი გამოცდილებები:

- როგორ და რამდენი შეიძლება გამოვიმუშაოთ ბლოგზე;
- ბლოგებზე თანხის გამომუშავების ტექნოლოგია;
- წაიკითხეთ ბლოგერ– პროდიუსერის ილია გოლცმენის სასარგებლო რჩევები;
- სერგეი დოლია: ყველა თანხა „ვირტუალური მოგზაური“
- მილიონების ოცნება: სიახლე ბლოგების მონეტიზაციაში ;

შესაქმნელი ბლოგის პლატფორმის არჩევა პირდაპირ დამოკიდებულია მიზანზე. გინდათ ურთიერთობები და ახალი გაცნობები?

გამოიყენეთ უფასო რესურსები ახალი აქაუნტის შექმნის შესაძლებლობებისა. თუ თქვენ დაინტერესებული ხართ თქვენი პროდუქციის ყოველმხრივი რეკლამით ან მომსახურებით, უკეთესია შექმნათ პერსონალური ბლოგი ფუნქციებით.

ნიკო ლომიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

რა უნდა გავითვალისწინოთ ბლოგის შექმნისას

რეზიუმე

ბლოგი საუკეთესო საშუალებაა მიზნობრივ აუდიტორიასთან ურთიერთობისა. ბლოგი შეიძლება „გარდაექმნათ ელეგანტურ“ მარკეტინგულ ინსტრუმენტად, რომლის დახმარებითაც შეგვიძლია გაუწიოთ რეკლამა თქვენს ბიზნესს. დაიწყოთ თქვენი ბლოგის რეპუტაციის შექმნით და შეავსეთ ის კონტენტით, ამის შემდეგ ფრთხილად მოათავსეთ რეკლამა, მაგრამ აგრესიული რეკლამა ბლოგის წარმატებით დაწყებისათვის ცუდია.

სტატიის მიზანია შევქმნათ პერსონალური ბლოგი ფუნქციებით. თუ თქვენ დაინტერესებული ხართ თქვენი პროდუქციის ყოველმხრივი რეკლამით ან მომსახურებით, საჭიროა შესაქმნელი ბლოგის პლატფორმის არჩევა, რომელიც პირდაპირაა დაკავშირებული მიზნის მიღწევასთან.

НИКОЛОМИДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ЧТО НУЖНО УЧЕСТЬ ПРИ СОЗДАНИИ БЛОГА

Резюме

Блог является лучшим способом общения с целевой аудиторией. Блог можно «преобразовать в элегантный» маркетинговый инструмент, при помощи которого мы можем предложить рекламу для вашего бизнеса. Начните с создания репутации вашего блога и заполните его контентом, после чего осторожно разместите рекламу, но для успешного запуска блога агрессивная реклама плоха.

Цель статьи создание автономного блога с функционалом. Если вы заинтересованы в комплексной рекламе вашей продукции или услуг, необходимо выбрать платформу для создания блога, которая непосредственно связана с достижением цели.

NINO LOMIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

WHAT TO CONSIDER WHEN CREATING A BLOG

Summary

Blog is the best way to communicate with your target audience. The blog can be " converted into an elegant " marketing tool by which we can offer advertising for your business. Start by creating a reputation of your blog and fill it with content , and then gently place the ads, but for the successful launch of the blog advertising aggressively bad.

The purpose of creating an autonomous blog articles with functionality. If you are interested in a comprehensive advertising your products or services, you must choose a platform to create a blog that is directly linked to the achievement of objectives .

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Евгений Литвин “ Прибыльный блог Создай раскрути и заработай “. 2012г
2. Джесси Рассел. “Блог”. 2012г

შპს 532, 555

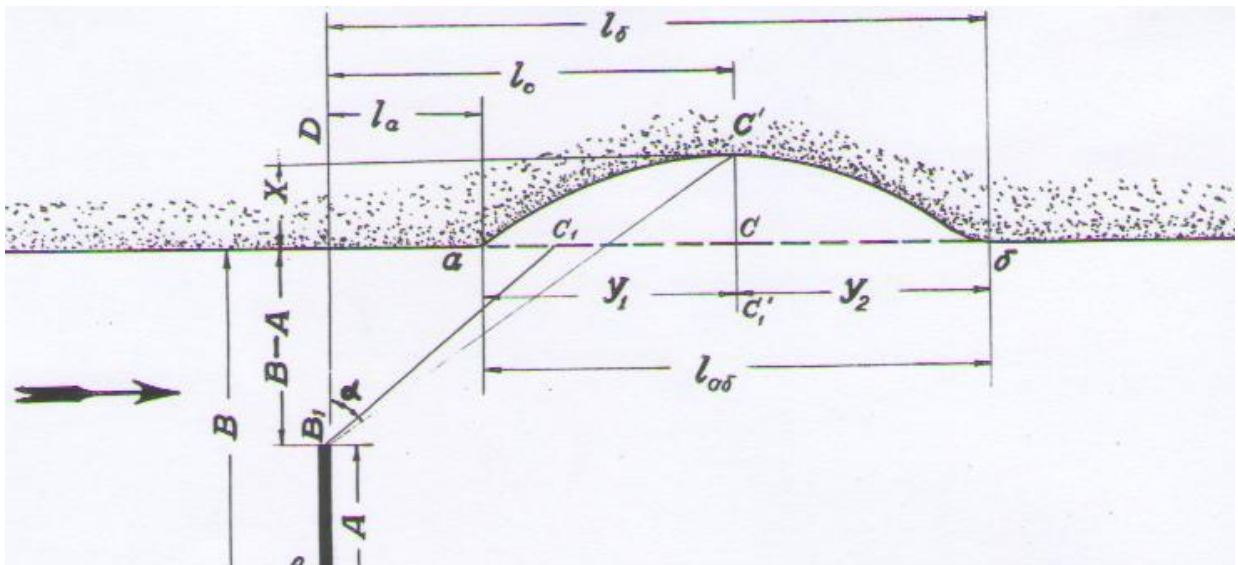
მ. მამასახლისი, ჯ. ნოსელიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ნაპირის გარეცხვის სტაბილიზაცია კალაპოტის
ცალმხრივი შემოწროვების შემთხვევაში

იმისათვის, რომ საბოლოოდ დადგენილი იქნეს ნაპირის ადგილობრივი გარეცხვის ზონები, საკითხის შესწავლაში მნიშვნელოვან როლს იკავებს დროის ხანგრძლივობის შესწავლა გარეცხვის სტაბილურობის ზომებზე.

როგორც ცდება გვიჩვენა ზღუდარის ჭრილიდან მოპირისპირე ნაპირის გარეცხვის დაწყობამდე მანძილი l_a , ასევე გარეცხვის სიღრმის მაქსიმალური დაშორება l_c და გარეცხვის მაქსიმალური სიგანე X იცვლება ერთდროულად. ამ სიდიდეთა გარეცხვის დროს სტაბილიზაცია აღვნიშნოთ T -ით. (ნახ. 1)



ნახ. 1. მდინარის ნაპირის გარეცხვის სქემა

მაშინ სტაბილიზაცია l_c უბნის სიგრძეზე იწყება დაახლოებით $(2 \div 3) T$. მიუხედავად ამისა დარწმუნებით შეიძლება ითქვას, რომ პრაქტიკულად სტაბილიზაცია l_c მანძილის ხდება, ასევე T დროის განმავლობაში.

საქმე იმაშია, რომ სტაბილიზაციის თ-დროის განმავლობაში, სიგრძე l_c აღწევს მისი გარეცხვის $90 \div 95\%$, შემდგომში მისი გარეცხვა დიდდება $5 \div 10 \%$ -ით.

ამიტომ პრაქტიკული ანგარიშისათვის ნაპირის დეფორმაციის დრო მიიღება T .

ნაპირის გარეცხვის სტაბილიზაციის დრო არის ფუნქცია ნაკადის სინქარისა, გრუნტის გარეცხვის საწყის მომენტისათვის, დასაშვები სინქარისა და გარეცხვის სიდიდისა. ეს სიდიდეები არის განმსაზღვრელი ფაქტორები ნაპირის გარეცხვის პროცესისათვის. ცხადია მათ დაემატება ჰიდრაულიკური პარამეტრები აღებული ნაკადის მახასი-

ათებლებიდან: გარეცხვის საწყისი სიჩქარე $V_{საწ}$. და დასაშვები (არა გამრეცხი) სიჩქარე $V_{დას}$. უნდა ვიგულისხმოთ, როგორც ფარდობა $V_{დას}/V_{საწ}$, როდესაც $V_{საწ}=V_{დას}$ გარეცხვის სტაბილიზაციის დრო ტოლია ნულის, ამიტომ დამოკიდებულებაში უნდა იყოს შეყვანილი გამოსახულება $(1-V_{დას}/V_{საწ})$, ამიტომ გარეცხვის სტაბილიზაციის დრო შეიძლება გამოვსატოთ ფუნქციით

$$T=f(B+X, V_1 \cdot 1 - V_{დას}/V_{საწ}),$$

განზომილებათა მხედველობაში მიღებით გვექნება

$$T=K \frac{B+X}{V} (1-V_{დას}/V_{საწ})^d \tag{1}$$

ვგულისხმობთ, რომ გარეცხვის საწყისი სიჩქარე პროპორციული სიდიდისა

$$V_{საწ} = \frac{V}{1-n}$$

დასაშვები სიჩქარე პროპორციულია

$$V_{დას} = \frac{V}{1-n_{kr}}$$

მაშინ გვექნება

$$T=K \frac{B+X}{V} \left(\frac{n-n_{kr}}{1-n_{kr}} \right)^m \tag{2}$$

ცდების მონაცემების გამოყენებით და დამოკიდებულება 2-ის მიხედვით ნაპირის გარეცხვის დროს სტაბილიზაცია შეიძლება ჩავწეროთ შემდეგი სახით

$$T=10^3 \frac{B+X}{V} \sqrt[4]{\frac{n-n_{kr}}{1-n_{kr}}} \tag{3}$$

დამოკიდებულება (3) შემოწმებული იყო ცდებზე, რომელიც ჩატარებული იქნა ნაპირის არაერთგვაროვანი ფრაქციული შემადგენლობის გრუნტისათვის. ანგარიშმა გვიჩვენა, რომ არაერთგვაროვანი ფრაქციული შემადგენლობის გრუნტისათვის დამოკიდებულება (3) იძლევა შემცირებულ შედეგებს 30 ÷ 60 %, რაც შეიძლება აიხსნას იმით, რომ არაერთგვაროვანი გრუნტის შემთხვევაში ნაკადი კარგავს მეტ დროს, დიდი დიამეტრის მქონე ნატანის ტრანსპორტირებაზე და ნაკლებ დროს ნატანის მცირე დიამეტრისათვის.

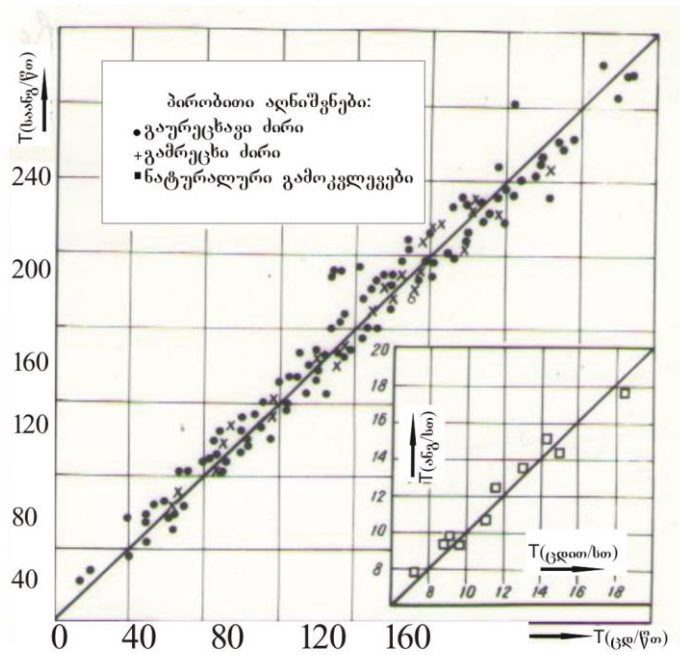
გარდა ამისა, გარეცხვის ზედაპირი იფარება ამონარეცხი გრუნტის მსხვილი ფრაქციისაგან, შემდგომი გარეცხვის გაგრძელება წარმოებს წვრილი ფრაქციის ამორეცხვის ანგარიშზე, რაც უთუოდ აღიღებს დეფორმაციის სტაბილიზაციის დროს. აქედან გამომდინარე, არაერთგვაროვანი გრუნტისათვის გარეცხვის სტაბილიზაციის დრო დამოკიდებულია დამატებით გრუნტის მაქსიმალურ და მინიმალურ დიამეტრზე, ამიტომ ფორმულა (3) მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$T=10^3 \frac{B+X}{V} \sqrt[4]{\frac{n-n_{kr}}{1-n_{kr}} \left(\frac{d_{max}}{d_{min}} \right)^a} \tag{4}$$

თუ მივიღებთ, რომ d_{max} და d_{min} დიამეტრებია იმ ნაწილაკებისა, რომელიც მცირეა გრუნტის ნარევი 80% და 20%. ე. ი. $d_{max}=d_{80}$ და $d_{min}=d_{20}$, მაშინ შეგვიძლია დავწეროთ

$$T=10^3 \frac{B+X}{V} \sqrt[4]{\frac{n-n_{kr}}{1-n_{kr}} \cdot \frac{d_{80}}{d_{20}}} \tag{5}$$

ლაბორატორიული და ნატურაში ჩატარებული ცდების საფუძველზე მიღებულია (3) და (5) დამოკიდებულებათა თანა მთხვევა. ნახ. 2



ნახ. 2. მოცემულია ცდებით $T(ცდ)$ და ანგარიშით მიღებული მნიშვნელობები გარეცხვის დროს T სტაბილიზაციისა.

შპს 532, 555

ვ. მამასახლისი, ჯ. ნოსელიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ნაპირის გარეცხვის სტაბილიზაცია კალაპოტის ცალმხრივი შემოწროვნის შემთხვევაში

რეზიუმე

მდინარის კალაპოტში ჯებირის გამოყენებით გამოკვლეული იქნა მოპირდაპირე ნაპირის გარეცხვის სტაბილიზაციის დროს მნიშვნელობა კალაპოტის ცალმხრივი შევიწროების შემთხვევაში.

კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ აღნიშნულ შემთხვევაში გარეცხვის სტაბილიზაციის დრო არის ფუნქცია, ნაკადის სინქარისა გრუნტის წარეცხვის საწყისი მომენტისათვის, დასაშვები სინქარისა და წარეცხვის სიღღისა.

მიღებული იქნა, რომ არაერთგვაროვანი გრუნტის გარეცხვის დროს გარეცხვის გაგრძელება წარმოებს წვრილი ფრაქციის წარეცხვის ხარჯზე, რაც უდავოა, რომ ადიდებს დეფორმაციის სტაბილიზაციის დროს. აქედან გამომდინარე ცხადია, რომ არაერთგვაროვანი გრუნტის გარეცხვის სტაბილიზაციის დრო დამოკიდებულია დამატებით გრუნტის მაქსიმალური და მინიმალურ დიამეტრზე $d_{max} = d_{80\%}$ და $d_{min} = d_{20\%}$

მიღებულია ნაპირის წარეცხვის სტაბილიზაციისათვის საჭირო დროს საანგარიშო ფორმულები ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი გრუნტის შემთხვევაში.

УДК 532, 555

В. М. МАМАСАХЛИСИ. ДЖ. В. НОСЕЛИДЗЕ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

СТАБИЛИЗАЦИЯ РАЗМЫВА БЕРЕГА ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ СТЕСНЕНИИ РУСЛА

Резюме

Используя дамбу в русле реки, были исследованы значения времени стабилизации размыва противоположного берега реки в случае одностороннего стеснения русла,

В результате исследований было выведено, что в указанном случае время стабилизации размыва является функцией скорости потока к моменту начала размыва русла, допускаемой скорости и величины размыва.

Получено, что при размыве неоднородного грунта, размыв продолжается за счет вымывания мелкой фракции, что, несомненно, увеличивает время стабилизации деформации. Исходя из этого ясно, что время стабилизации вымывания неоднородного грунта зависит от максимального и минимального диаметров фракций дополнительного грунта: $d_{\max} = d_{80\%}$ და $d_{\max} = d_{20\%}$.

Получены формулы для расчета необходимой времени стабилизации размыва берега в случае однородного и не однородного грунтов.

UDC 532, 555

V. MAMASAXLISI, J. NOSELIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

STABILIZATION OF THE RIVER BANK WASHING IN THE CASE OF UNILATERAL OPPRESSION OF THE RIVER-BED

Summary

The importance of stabilization time of the opposite bank washing was examined by using dam in the river-bed.

The study showed that in this case the stabilization time is a function of the flow velocity, for the initial moment of the soil washing, permissible speed and the size of the wash-out.

It was obtained, that in case of washing heterogeneous soil, continuation of washing forms by washing account of small fraction. It is undisputed that the stabilization of the deformation increases. Therefore, it is clear, that the stabilization time of mixed soil washing depends on the maximum and minimum diameter $d_{\max} = d_{80\%}$ and $d_{\max} = d_{20\%}$ of additional soil fraction.

Time required calculation formulas are approved for bank washing stabilization in case of homogeneous and inhomogeneous soil.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. С. Т. А лтунин - Регулирование русло. Сельхозиздат, М.: 1962.
2. К. Ф. Артамонов, Регулированные сооружения при водозаборе на реках в предгорных районах, Фрунзе 1963.
3. И. В. Долидзе. К вопросу расчета деформации русел, сложенных из связных грунтов, подающей струей. "Вопросы гидромеханики и мелиорации", Тбилиси 1966.
4. В. М. Мамасახлиси, З. Н. Данелия. Определение значения величины критического стеснения для плановой устойчивости русла при размываемом основании ложа. Научные труды ГПИ, "Гидротехника и сантехника" № 2 (175), Тбилиси 1975.

შპს 631-5

იზა ოჩნიკიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

იაპონური კამელიას კალმების დაფუძვნიანების უნარიანობა

თანამედროვე პირობებში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ადამიანის საცხოვრებელი გარემოს კეთილმოწყობისა და მწვანე მშენებლობის საკითხებს, რაც განაპირობებს სიცოცხლისათვის კომფორტული და ჯანსაღი გარემოს შექმნას. ტერიტორიების გამწვანებისათვის გამოიყენება დეკორაციული მცენარეების მდიდარი ასორტიმენტი. მათ შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს მარადმწვანე ფოთლოვან, ღამაზადმოყვავილე მცენარეებს, რომლებიც შესანიშნავ მასალას წარმოადგენენ მწვანე მშენებლობისათვის.

პრაქტიკაში ფართოდ გავრცელებულ დეკორაციულ მცენარეებს შორის ბევრია ევზოტური, რომლებიც ქვეყანაში შემოტანილია მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნიდან. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რეგიონებში ქალაქებისა და სხვა დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზე, ბაღ-პარკებში გამწვანებაში მრავლადაა სუბტროპიკული წარმოშობის დეკორაციული მცენარე, მათ შორის განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს იაპონურ კამელიას, რომელიც წარმოადგენს მცირე ზომის მარადმწვანე ხეს ძალიან ღამაზი, თეთრი, ვარდისფერი, წითელი ფერის ყვავილებით. მცენარის მნიშვნელოვან ღირსებას წარმოადგენს ის, რომ კამელია ყვავილობს ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე, როცა განსაკუთრებით მცირეა ფერადოვანი კოლორიტული ეფექტების მომცემი მცენარეები.



სურათი 1.
იაპონური კამელიას
მწვანე კალამი

კამელიას თავისი მბრწყინავი მუქი-მწვანე ფოთლებითა და სხვადასხვა ფერის ყვავილებით მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ბუნებრივი და კულტურული ლანდშაფტების გამწვანებაში, მისი კულტურა დღეისათვის წარმოდგენილია დიდი რაოდენობის ჯიშებით, რომლებიც მიღებულია სქესობრივი ჰიბრიდიზაციითა და კლონური სელექციით.

იაპონური კამელია კავკასიის შავიზღვისპირეთში შემოტანილ იქნა XIX საუკუნის მეორე ნახევარში. მას შემდეგ მისი გამოყენება ხდებოდა ფლორისტული გაფორმებისათვის ღია და დახურულ გრუნტში. მცენარის ბიოლოგიური თავისებურებების გამო მისი ფართოდ გავრცელება საქართველოში მაინც ვერ მოხერხდა. ამჟამად იაპონური კამელია წარმატებულად იზრდება საქართველოს შავიზღვისპირეთში, აგრეთვე დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ერთეული ნარგაობების სახით. იმერეთში იაპონური კამელიას ნარგაობა ხშირად გვხვდება კერძო მოსახლეთა საკარმიდამო ნაკვეთებზე, რაც შეეხება ქალაქების ბაღ-პარკების გამწვანებაში მის გამოყენებას ეს მეტად შეზღუდულია, რადგანაც დარგული მცენარეები სწრაფად კნინდებიან და იღუპებიან, ცუდად არის დამუშავებული მათი აგროტექნიკა, სარგავი მასალის გამოყვანის მეთოდები. ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე აქტუალურია იმერეთის რეგიონში იაპონური კამელიას ზრდა-განვითარების თავისებურებების შესწავლა და მისი გამრავლების მეთოდების დამუშავება.

იაპონური კამელიას გამწვანებაში მრავალმხრივი გამოყენების გამო მის ნერგებზე მოთხოვნილება სულ უფრო მეტად იზრდება. საქართველოში კამელიას ნერგების არასაკმარისი რაოდენობით წარმოების გამო მისი უდიდესი ნაწილი უცხო ქვეყნებიდან (იტალია) შემოაქვთ, რომლის ფასი საკმაოდ მაღალია (30-60 ლარი).

კამელიას ნერგების გამოყვანას აძნელებს ის ფაქტი, რომ ეს მცენარე ნელი ზრდით ხასიათდება. სტანდარტული ნერგის მიღებას სჭირდება არანაკლებ ორი წელი. თესლით კამელიას ნერგის მიღება უფრო იოლია, მაგრამ ყვავილობაში გვიან შედიან (7-8 წლის შემდეგ), ხოლო ვეგეტაციურად, კალმების დაფესვიანებით მიღებული, უფრო ადრე (2-3 წელიწადში), თუმცა ყვავილები შეიძლება ზოგიერთ კალმებზე პირველ წელსვე განვითარდეს, იმის მიხედვით თუ ყლორტის რა ნაწილიდანაა აღებული.

აგროკლიმატურ პირობებს განსაკუთრებულ მნიშვნელობა აქვს მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის. კამელია ტიპური ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატის მცენარეა, მისი ბიოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე ის განსაკუთრებულ მოთხოვნას უყენებს ტემპერატურულ რეჟიმს, ნალექებს, ჰაერის შეფარდებით ტენიანობას, ასევე ნიადაგის ხსნარის რეაქციას.

კვლევა წარმოებდა ქუთაისის პირობებში, რომელიც მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონის აღმოსავლეთ ნაწილში. ქუთაისის კლიმატი როგორც ზემოთ აღინიშნა შედარებით განსხვავებულია საქართველოს სხვა ტენიანი რაიონების კლიმატისაგან, რაც აისახება კამელიას კულტურის ზრდა-განვითარების ხასიათზე. საქართველოში კამელია უფრო მეტად გავრცელებულია აფხაზეთისა და აჭარის ტერიტორიაზე. ამდენად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ქუთაისის პირობებში მისი ზრდა-განვითარების თავისებურების შესწავლას.

იაპონური კამელიას ჯიშების კალმებით გამრავლებისათვის შერჩეული ოპტიმალური სუბსტრატები მნიშვნელოვნად გაადვილებს და გაზრდის სტანდარტული ნერგების მიღებას, რითაც მოიხსნება მისი საზღვარგარეთიდან შემოტანის აუცილებლობა

კალმების დაფესვიანება დამოკიდებულია სუბსტრატის ხასიათზე, დაკალმების დროზე, კალმების სიგრძეზე, მისი დამზადების ტექნიკაზე, კლიმატურ პირობებზე, მცენარის ჯიშურ თავისებურებებზე და სხვა ფაქტორებზე. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ კამელიას კალმებს დაფესვიანების შედარებით დაბალი უნარიანობა ახასიათებს, რომლის ასამაღლებლად მიმართავენ კალმების დამუშავებას სტიმულატორებით, ამ მიზნით გამოყენებულ იქნა ჰეტეროაუქსინის ხსნარი (250 გრ 1 ლ წყალში).

იაპონური კამელიას ჯიშები წარმოადგენს ზრდასრულ ხე-მცენარეებს, რომლებიც იზრდებიან ქ. ქუთაისის სხვადასხვა უბნებში და კერძო მოსახლეთა საკარმიდამო ნაკვეთებზე.

იაპონური კამელიას სხვადასხვა ჯიშის მწვანე კალმებით დაფესვიანების საკითხები შესწავლილ იქნა ქ. ქუთაისის დეკორაციულ მცენარეთა სანერგეში (ნიკეას ქ. №41, შპს "ნემო კაკუშაძე"). კვლევა ითვალისწინებდა კალმების დაფესვიანებისათვის ოპტიმალური სუბსტრატის შერჩევას. ამ მიზნით საკვლევად შერჩეულ იქნა (კამელიას ბიოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე) მჟავე რეაქციის მქონე სუბსტრატი.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენს იაპონური კამელიას ხუთი ჯიში: „აღბა სუპრემე“, „ჟერსი როუზი“, „ლავენირი“, „აღბა სიმპლექსი“, „ავრორა“ და მათგან დამზადებული ნახევრადგამერქნებული მწვანე კალმები.

სადედე მცენარეებიდან აგვისტოს ბოლოს დამზადებულ იქნა ნახევრად გამერქნებული მწვანე კალმები, სიგრძით 10 -12 სმ, დიამეტრით 3-4 მმ. კალამს ჰქონდა 2-3 ნახევრად შეკვეცილი ფოთოლი. მას ქვედა გადანაჭერი კვირტის ქვეშ, ხოლო ზედა კვირტის ზემოთ ირიბად გაუკეთდა. ქვედა გადანაჭერზე კვირტული მერისტემული უჯდრედების

ზემოქმედების შედეგად იქმნება საუკეთესო პირობები კალუსის წარმოქმნისა და ფესვები განვითარებისათვის (სურ. 1).

კამელიას კალმებით დაფესვიანების მიზნით შერჩეულ იქნა ოთხი სახის სუბსტრატი – წითელმიწა ნიადაგი (კონტროლი), ფიჭვის მიწა და წითელმიწა ნიადაგი (2:1), ტორფის მიწა + კორდის მიწა (2:1), ფიჭვის მიწა + ტორფის მიწა (2:1).

I. ვარიანტი – წითელმიწა ნიადაგი (საკონტროლო);

II. ვარიანტი – ფიჭვის მიწა + წითელმიწა ნიადაგი (2:1);

III. ვარიანტი – ტორფის მიწა + კორდის მიწა (2:1);

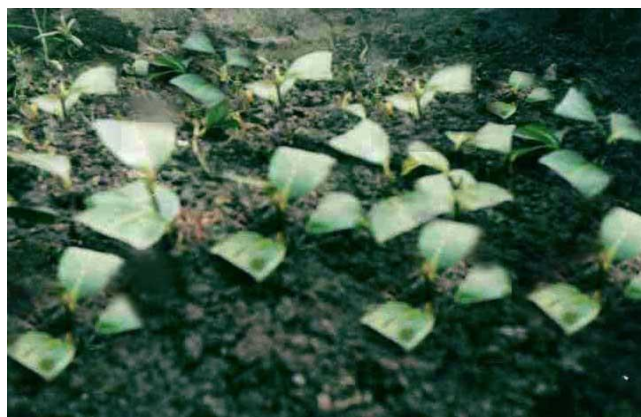
IV. ვარიანტი – ფიჭვის მიწა + ტორფის მიწა (2:1);

დაკალმება წარმოებდა კვალსათბურში (სურათი 2, 3). თითოეულ ვარიანტში დაირგო მწკრივში 5 ჯიშის 75-75 ცალი კალამი, 10 X 5 სმ-ის კვების ფართით. სამ განმეორებად (25-25-25 ცალი). მწკრივის სიგრძე 125 სმ-ია (25 კალამი). ამდენად თითო განმეორება თითო მწკრივში იყო, თითოეულ ვარიანტში ყოველი ჯიშის კალამი დარგულ იქნა 3-3 მწკრივში; ანუ თითოეული ჯიშის 75 ცალი კალამი (თითოეულ ვარიანტზე ხუთივე ჯიშის 375 ცალი), ჯამში ოთხივე ვარიანტზე 1500 ცალი კალამი. თითოეულ ვარიანტზე მწკრივების რაოდენობამ შეადგინა 60, ვარიანტის ფართობმა 7,5 მ², ხოლო საცდელი ნაკვეთის საერთო ფართობმა 30 მ². მზის პირდაპირი სხივებისაგან კალმების დაცვის მიზნით მოვახდინეთ კვალსათბურის დაჩრდილვა (ტილოს და პოლიეთილენის ნაჭრებით). (სურ. 2 და სურ. 3)

კამელიას კალმების დაფესვიანების ხარისხი იცვლება დასაფესვიანებელი სუბსტრატის, ჯიშური თავისებურების და კლიმატური პირობების მიხედვით.



სურათი 2. ერთქანობიანი ცივი კვალსათბური



სურათი 3. კვალსათბურში დარგული კალმები

იაპონური კამელიას კალმების დაფესვიანების უნარიანობა განსხვავებულია დასაკალმებელი სუბსტრატის, ჯიშების და კვლევის ჩატარების წლების მიხედვით.

სუბსტრატების მიხედვით კამელიას ჯიშების დაფესვიანების უნარიანობა განსხვავებულია. დასაფესვიანებლად საუკეთესო შედეგი მოგვცა წითელმიწა + ფიჭვის მიწის (2:1) ნარევი და სუფთა წითელმიწამ (შესაბამისად 75 და 69%). დაფესვიანების ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი აღინიშნა კორდის მიწა-ტორფის (2:1) სუბსტრატზე (36%).

საცდელი ჯიშებიდან კალმების დაფესვიანების მაღალი მაჩვენებელი ახასიათებთ „ავრორას“ და „ლავენირს“ (62%). შედარებით დაბალი კი „ალბა სიმპლექსს“ (55%);

შპს 631-5

ოჩხიკიძე იზა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

იაპონური კამელიას კალმების დაფესვიანების უნარიანობა

რეზიუმე

კამელიას თავისი მბრწყინავი მუქი-მწვანე ფოთლებითა და სხვადასხვა ფერის ყვავილებით მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ბუნებრივი და კულტურული ლანდშაფტების გამწვანებაში, მისი კულტურა დღეისათვის წარმოდგენილია დიდი რაოდენობის ჯიშებით, რომლებიც მიღებულია ჰიბრიდიზაციის და კლონური სელექციით. კამელიას ნერგების გამოყვანას აძნელებს ის ფაქტი, რომ ეს მცენარე ნელი ზრდით ხასიათდება. სტანდარტული ნერგის მიღებას სჭირდება არანაკლებ ორი წელი.

შესწავლილი იაპონური კამელიას სხვადასხვა ჯიშების ზრდა-განვითარების თავისებურებების და მწვანე კალმების გამრავლების საკითხების შედეგად კამელიას კალმების დაფესვიანების უნარიანობა განსხვავებულია დასაკალმებელი სუბსტრატის, ჯიშების და კვლევის ჩატარების წლების მიხედვით.

კალმების დაფესვიანება დამოკიდებულია სუბსტრატის ხასიათზე, დაკალმების დროზე, კალმების სიგრძეზე, მისი დამზადების ტექნიკაზე, კლიმატურ პირობებზე, მცენარის ჯიშურ თავისებურებებზე და სხვა ფაქტორებზე

სუბსტრატების მიხედვით კამელიას ჯიშების დაფესვიანების უნარიანობა განსხვავებულია. დასაფესვიანებლად საუკეთესო შედეგი მოგვცა წითელმიწა + ფიჭვის მიწის (2:1) ნარევი და სუფთა წითელმიწამ (შესაბამისად 75 და 69%).

UDC 631-5

IZA OCHKHIKIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

JAPANESE CAMELLIA'S CUTTINGS ROOTING ABILITY

Summary

Camellia with his bright blue - green leaves and flowers of different colors occupies an important place of greenery of the natural and cultural landscapes, its culture at present is represented by the large number of varieties, which are derived from sexual hybridization and clonal selection. To get camellia seedlings complicates the fact that this plant is characterized by slow growth. To receive standard seedling requires at least two years.

Explored the different varieties of Japanese Camellia's growth - development and as a result of the propagation of the green cuttings the camellia's cuttings rooting ability is different then the substrate which need cuttings, varieties and is different according to the surveys carried out by years.

Rooting of the cuttings is depend on the nature of the substrate, on the time of cuttings, the length of the cuttings, on the techniques of its production, climatic conditions, plant varietal characteristics and on the other factors.

According to the substrates camellia's cuttings rooting ability is different. For the rooting the best result gave us a mixture of a redland + pine land (2:1) and a clean redland (Accordingly 75 and 69 %).

УДК 631-5

ОЧХИКИДZE И.

(Государственный Университет Акакия Церетели)

СПОСОБНОСТЬ УКОРЕНЕНИЯ ЧЕРЕНКОВ ЯПОНСКОЙ КАМЕЛИИ

Резюме

Камелия со своими темно-зеленым блестящими листьями и разными цветами Занимает Одним из важных место в озеленение природном и культурном Ландшафте. Его культура сегодня представлена большим количеством сортов, который принято путём гибридизации и селекции.

Прием саженцы Камелии, усложняет тот факт что, это растения характеризуется медленным ростом. Принятие стандартной саженцы требуется не менее два года.

Изучение особенности Характеристики роста сортов Японской Камелии и вопрос умножение зеленых черенков, их способность укоренение черенков различное _ по субстрату, породу и по проведение исследований годов.

Укоренение черенков зависит от характера субстрата, время черенкование, их роста, техники производство, климатических условия, особенность характеристик породных растений и других факторов.

По соответственно субстрата укоренение черенков Японской Камелии различное. Лучший результат для укоренение дал смес Краснозем + Сосновое земля (2:1) и чистый Краснозем (75 и 69%).

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. მჭედლიძე მ., დოღონაძე ზ. ეკოლოგია მეტეოროლოგიისა და ბუნების დაცვის საფუძვლებით. თბილისი, 1995 წ. ., 505 გვ.
2. Проблемы вегетативного размножения в садоводстве: Сб. науч. Тр. / ТСХА. М. , 1985.
3. Тарасенко М. Т., Улянов В. В., Фаусов В. В. размножение вечнозелёных субтропических растений на асновое современной технологии зелёного черенкования // Изв. ТСХА. 1982. Вып. 3. С. 90-101.

შპს 634. 3

ქუთაისის ქუთაისი
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)
აქტინიდიის (კივი) ბანოჯიერების სისტემა

საქართველოში კივის მოშენება საკმაოდ გვიან, მას შემდეგ დაიწყო, რაც მსოფლიოს მოსახლეობას ეს ხილი კარგა ხნის დაგემოვნებული ჰქონდა. კივი ერთნაირად კარგად ხარობს როგორც შავი ზღვისპირეთში, ისე კახეთში, თუმცა, ადგილობრივი ბაზრის დაკმაყოფილება ვერ ხერხდება, ამიტომ იგი დიდი რაოდენობით შემოდის უცხოეთიდან.

სუბტროპიკული ხეხილოვან კულტურათა შორის, აქტინიდიას (კივი) ერთ-ერთი გამორჩეული ადგილი უჭირავს, რაც განპირობებულია მისი ნაყოფის სამკურნალო და დიეტური თვისებებით. აქტინიდიის აგრობიოლოგიური და აგროტექნიკური თავისებურებანი, კერძოდ მისი მაღალი (15 გრადუსამდე) ყინვაგამძლეობა, ჰაერის შედარებით მაღალი ტენიანობისკენ მიდრეკილება, ფესვთა სისტემის უფრო მეტად ზედაპირული (25-30სმ სიღრმეზე) განვითარება, დაავადებებისა და მავნებლების მიმართ მდგრადობა და სხვა, საშუალებას იძლევა, ეს კულტურა მოყვანილი იქნას დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში, სადაც ხელსაყრელი ნიადაგურ-კლიმატური პირობები არსებობს. აქტინიდიის (კივი) პლანტაციის გასაშენებლად არჩევენ ფხვიერ, კარგად დრენირებულ, ჭარბი ტენის სწრაფი წრეტის უნარის მქონე, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარ, სუსტი მჟავა ან ნეიტრალური რეაქციის (5,0-7,5) ნიადაგებს. დაუშვებელია პლანტაციის გაშენება ისეთ ნიადაგებზე, რომლებიც შეიცავენ 5%-ზე მეტ აქტიურ კირქვას. იგი ვერ იტანს ნიადაგის ჭარბ ტენიანობას. გასაშენებლად შერჩეული უნდა იქნას ქარებისგან დაცული ტერიტორია.

აქტინიდია (კივი) ისეთ კულტურას წარმოადგენს, რომელსაც კვების ელემენტებისადმი დიდი მოთხოვნილება გააჩნია, რაც განპირობებულია მიწისზედა ნაწილის დიდი მასით, მაღალი მოსავლიანობით, მოსავლითა და ნასხლავი მასით ნიადაგიდან საკვები ნივთიერებების დიდი რაოდენობით გამოტანით.

კვების ელემენტების მოთხოვნილება აქტინიდიისათვის, ისევე, როგორც ნებისმიერი სხვა მცენარისათვის, განისაზღვრება ორი ძირითადი ფაქტორით: ა) მოსავლიანობით და ბ) მცენარის ქსოვილებში კვების ელემენტების საშუალო კონცენტრაციით, რომელიც უზრუნველყოფს მოცემულ მოსავლიანობას. დღეისათვის არ არსებობს ზუსტი მონაცემები იმის შესახებ, თუ რა რაოდენობის სასუქია საჭირო აქტინიდიის კვების ელემენტების ნაკლებობის შესავსებად და მაქსიმალური მოსავლიანობის მისაღებად. ამის გამო კვების ელემენტების საჭირო რაოდენობის გაანგარიშება ჯერჯერობით ნაყოფებისა და ნასხლავი მასალის მიერ ნიადაგიდან კვების ელემენტების გამოტანის აღრიცხვის საფუძველზე ხდება. მაგალითად გაანგარიშებულია, რომ 10 წლიანი ნარგაობიდან ჰექტარზე 25 ტონა მოსავლის მისაღებად (ნაყოფში მშრალი ნივთიერების 18,6%-ის შემცველობისას) მცენარეს ჭირდება (ცხრილი 1)

შესაბამისად, ასეთი რაოდენობის მაკრო და მიკროელემენტების სასუქების მეშვეობით შესავსებად საჭიროა: (ცხრილი 2)

მიკროელემენტები, როგორც წესი, სხვადასხვა რაოდენობით შედის სასუქებში მინარევების სახით.

აქტინიდის რაციონალური განოციერებისათვის აუცილებელია ნიადაგებში უმნიშვნელოვანესი საკვები ელემენტების შემცველობის ცოდნა, რათა მათი შესაძლო უკმარისობა კომპენსირებული იქნას შესაბამისი სასუქების შეტანით.

ცხრილი 1

მაკროელემენტები (კგ/ჰა)	მიკროელემენტები (გ/ჰა)
K- 80-100	Fe- 1190
N- 170	B-12
Ca- 120	Mn-12
P- 56	Zn-179
S- 65	Cu-16
Mg- 4	Mo-0,7

ცხრილი 2

მაკროელემენტები (კგ/ჰა)	მიკროელემენტები (გ/ჰა)
K- 81	Fe- 223
N- 46	B-65
Ca- 8	Mn-33
P- 6	Zn-33
S- 5	Cu-24
Mg- 4	Mo-0,2

ორგანული სასუქების ეფექტი აქტინიდის (კივის) ნარგაობაში მეტად მაღალია. მათი გავლენა მცენარის ზრდის ძალაზე მაშინვე მუდგანდება.

პლანტაციის გაშენების დროს, თუ ნიადაგში ორგანული ნივთიერების შემცველობა დაბალია, აუცილებელია ყველა დონე ვიხმართ მისი დონის ამადლებისათვის. ორგანული სასუქის ერთ-ერთ ყველაზე შესაფერის სახეობას მსხვილფეხა რქიქნი საქონლის ნაკელი წარმოადგენს. მცენარეების დარგვამდე გადახვნის წინ მიზანშეწონილის ჰექტარზე 80-100ტ ნაკელის შეტანა, ამასთანავე ნაკელი მეტად ღრმად არ უნდა მოექცეს ნიადაგში, რომ მცენარის ფესვებისათვის ადვილი მისაწვდომი იყოს.

საუკეთესო შედეგს იძლევა ნაკელის შეტანა მსხმოიარე პლანტაციაში. შეტანის საუკეთესო ვადაა ზამთარი ან გაზაფხული. რიგში ძირის გარშემო ნაკელი ისე უნდა მოეყაროს, რომ ძირს არ ეხებოდეს.

ეფექტურ ორგანულ სასუქს აქტინიდისათვის (კივი) ტორფის სხვადასხვა ტიპი წარმოადგენს. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ ტორფში მარილმჟავას სპემცველობის დონე დაბალი უნდა იყოს, pH-ის მაჩვენებელი 5დან შორის უნდა მერყეობდეს. თორფი ნაკელისმსგავსად, ნიადაგის მთელ ზედაპირზე უნდაგანაწილდეს ისე, რომ მცენარის ძირს არ ეხებოდეს. ამით მიიღწევა ორმაგი ეფექტი – ოპტიმალური კვების არე და ნიადაგის ტენიანობის რეგულირება.

აქტინიდისათვის (კივი) საუცხოო ორგანულ სასუქს წარმოადგენს მოთიბული ბალახი და მცენარეთა ჩამოცვენილი ფოთლები.

ორგანული სასუქების გამოყენებისას აუცილებელია ყურადღება გამახვილდეს შემდეგ გარემოებებზე:

– სარგავ ორმოებში ორგანული სასუქების ლოკალიზაციაბსაკმაოდ საფრთხილო პრაქტიკისწარმოადგენს საფრთხილო პრაქტიკას წარმოადგენს, ვინაიდან მათ ფერმენტაციას ფესვებისათვის სერზიული ზიანის მიყენება შეუძლია. ქედან გამომდინარე, საჭიროა თავი ავარიდოთ ნებისმიერ ფერმენტიზირებად პროდუქტს, განსაკუთრებით ქათმის სკინტლის ან ცუდად მომზადებული ნაკელის გამოყენებას.

– მეორე აუცილებელ პირობას წარმოადგენს ორგანული სასუქების ფესვის ყელიდან დაშორებით შეტანა.

აქტინიდიის ნარგაობაში გამოსაყენებელი მინერალური სასუქებიდან სრულიად უნდა გამოირიცხოს ქლორის ნაერთების შემცველი სასუქებია ქტინიდიის ქლორისადმი მანტაგონიზმის გამო. ასეთ ნიადაგებში pH-ის მაჩვენებელი 7-ს აჭარბებს, კალციუმის მარილების შემცველისასუქების შეტანას უნდა ვერიდოთ, ვინაიდან ისინი დროთა განმავლობაში ნიადაგის გამორეცხვას უწყობს ხელს. ასევე ნიადაგებში უპირატესობა ამონიუმის ან კალიუმის სულფატს უნდა მიეცეს. NPK ან NPKMg -ის შემცველ კომპლექსურ სასუქებში აზოტი ხანგრძლივი მოქმედების ფორმით უნდა იყოს წარმოდგენილი. საერთოდუნდა გამოირიცხოს ტუტე პროდუქტები, განსაკუთრებით შეშის ან ნახშირის ნაცარი, რომლებიც აქტინიდიისთვის მხოლოდ ზიანის მომტანია. იმიური სასუქების გამოყენების დროს უნდა შემოწმდეს ნიადაგის ორგანული ნივთიერებებით უზრუნველყოფის დონე. ინერალური მარილების შეტანას შეწოვის დაბალი უნარისა და ორგანიკით ღარიბ ნიადაგში უარყოფითი ეფექტის მოცემა შეუძლია მათი დაბალი ბუფერული თვისებების გამო.

ნიადაგის განოყიერება მინერალური სასუქებით დიფერენცირდება მცენარის ასაკის მიხედვით. პირველ რიგში, ნაკვეთის მომზადებისას, გადაბარვამდე ორგანულ სასუქებთან ერთად შეაქვთ კალიუმისა და ფოსფორის მარილები. ამ ოპერაციის მიზანია აქტინიდიისათვის კვების ოპტიმალური ფონის შექმნა. ნორმები ნიადაგში ამ ელემენტების შემცველობის მიხედვით განისაძღვრება და ჩვეულებრივ შემდეგ ფარგლებში მერყეობს: P₂O₅ -250-დან 450კგ-მდე; K₂O-200-დან 400კგ-მდე ჰექტარზე.

მცენარის ფორმირების პერიოდში, ანუ დარგვიდან 6-7 წლის ასაკამდე შეაქვთ NPK შემდეგი ნორმებით (გრამებში თითო მცენარეზე):

ასაკი (წელი)	N	P ₂ O ₅	K K ₂ O
1	40-50	20-30	30-40
2	50-100	50-70	70-90
3	100-150	70-90	90-100
4	150-200	90-100	110-130
5	200-250	110-130	130-150
6	250-300	130-150	150-180

ზრდასრულ ნარგაობაში, ე.ი. დარგვიდან მე-7 წელსა და ზევით სასუქები შეაქვთ შემდეგი ნორმებით (გრამებში თითო მცენარეზე): N-300-400; P₂O₅- 150-200; K₂O-180-250.

დასახელებული ნორმები საორიენტაციოა, რაზეც ნორმების მერყეობის ფარგლებიც მიუთითებს. ყველა კონკრეტულ შემთხვევაში ისინი უნდა დაზუსტდეს ნიადაგის ნაყოფიერების დონის მიხედვით მათში ცალკეული ელემენტების შემცველობის განსაზღვრის მეშვეობით.

უპ 634.3

ქუთელია ქეთევან

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

აქტინიდის (კივი) განოყიერების სისტემა**რეზიუმე**

აქტინიდია (კივი) ისეთ კულტურას წარმოადგენს, რომელსაც კვების ელემენტებისადმი დიდი მოთხოვნილება გააჩნია. აქტინიდის რაციონალური განოყიერებისათვის აუცილებელია ნიადაგებში უმნიშვნელოვანესი საკვები ელემენტების შემცველობის ცოდნა, რათა მათი შესაძლო უკმარისობა კომპენსირებულ იქნას შესაბამისი სასუქების შეტანით. სტატიაში მოცემულია მაღალი მოსავლის მისაღებად მცენარისათვის საჭირო მიკრო და მაკრო ელემენტების საჭირო რაოდენობა, ორგანული და მინერალური სასუქების მნიშვნელობა აქტინიდის (კივის) ნარგავობაში.

UDC 634. 3

KETEVAN KUTELIA

(Akaki Tsereteli State University)

THE SYSTEM OF ACTINIDE (KIWI) FERTILIZATION**Resume**

Actinide (Kiwi)among subtropical fruit crops has one of the distinguished roles, which is fostered due to its fruits' medical and dietary properties. Actinide (Kiwi) has a great demand on food elements. It is important to be known the substitution of important food elements in soils for rational fertilization of Actinide (Kiwi) because their possible insufficiency must be compensated by bringing adequate fertilizers in. The definite quantity of macro and micro elements which are necessary for plants' harvest effectiveness and the importance of organic and mineral fertilizers in Actinide (kiwi) plantation are represented in the article.

УДК 634. 3

КУТЕЛИЯ КЕТЕВАН

(Государственный университет Акакия Церетели)

СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ АКТИНИДИИ (КИВИ)**Резюме**

Актинидия (киви) является культурой которая отличается большой потребностью к удобрениям. Для рационального использования актинидии обязательно нужно знать содержание самых нужных питательных элементов в земле для того, чтобы во время восполнить этот дефицит. В статье приведены данные содержания микро и макро элементов, значение значения органических и минеральных удобрений для получения высоких урожаев растений киви (актинидия).

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ქუთელია ქ. - დასავლეთ საქართველოში აქტინიდის კულტურის აგროეკოლოგიურ თავისებურებათა შესწავლა და მისი წარმოების აგროტექნიკური დახასიათება (მონოგრაფია). კაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. ქუთაისი 2009წ.
2. აქტინიდის (კივი) კვება – ოზურგეთი, ანასეული. 2003 წელი
3. გოლიაძე შ. თუთბერიძე.ტრაპაიძე თ. – ტენიან სუბტროპიკებში აქტინიდის
4. სამრეწველო გაშენების დროებითი ინსტრუქცია.ოზურგეთი, ანასეული 1989წ.

ნ. რუსაძე, თ. მორჩაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**სატრანსპორტო გადაზიდვების მართვის თეორია, ტრანსპორტის
რეზულირება და დერეზულირება**

თანამედროვე სატრანსპორტო ბაზის პირობებში გადაზიდვების რაციონალური ორგანიზაციის მიზნით ტვირთმფლობელები დგებიან სხვადასხვა სახის ტრანსპორტით გადაზიდვების ფართო არჩევანის წინაშე. წარმოშობილი მრავალსახეობაში ორიენტირება რთულდება. ამიტომ წარმოიშვება მრავალი შესაძლოდან გადაზიდვების რაციონალური ვარიანტის განსაზღვრის აქტუალური პრობლემა. ამავე დროს ურთიერთქმედება საკუთრების სხვადასხვა ფორმების მქონე ტვირთგამზავნება, სატრანსპორტო საწარმოებსა და ორგანიზაციებს შორის უმთავრესად ყალიბდება ძალზე მტკივნეულად.

მრავალრიცხოვანი კლიენტურის ინტერესებისათვის სხვადასხვა სატრანსპორტო საწარმოების საქმიანობის რაციონალური კოორდინაციული საქმიანობისადმი მსგავს ხარისხობრივად ახალ მიდგომას გვთავაზობს ლოგისტიკა. ამ პრობლემების გადაწყვეტა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საქართველოსათვის, რომელიც წარმოადგენს ევროკავკასია აზიის სატრანსპორტო-ლოგისტიკურის სისტემის ტრასეკას უმნიშვნელოვანეს რგოლს.

დედამიწის ერთი წერტილიდან მეორეში პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის ჩვეულებრივ გამოიყენება ვარიანტების დიდი რიცხვი. საერთო შემთხვევაში კომპანიას შეუძლია შეირჩიოს ტრანსპორტის ხუთი ძირითადი სახიდან ნებისმიერი: საავტომობილო, სარკინიგზო, საჰაერო საწყლოსნო და მილსადენური, ანდა მათი ესა თუ ის კომბინაცია. მთელს მსოფლიოში სხვადასხვა სახის ტრანსპორტის გამოყენების დამახასიათებელი ვარიანტები მოყვანილია ცხრ.1.1. ცხრილიდან ჩანს, რომ ცვალებადობა თითოეული მაჩვენებლის მიხედვით შეიძლება იყოს არსებითი.

გარდა ამისა გადაზიდვების დროს შეიძლება გამოყენებული იქნას ტრანსპორტის სახეთა სხვადასხვა კომბინაციები: მაგალითად, სარკინიგზო-საავტომობილო, საავტომობილო-საჰაერო, საავტომობილო საწყლოსნო, სარკინიგზო-საწყლოსნო.

ცხრილი შედგენილია შემდეგი დაშვებებით და შეზღუდვებით:

ა) საავტომობილო სატრანსპორტო შემადგენლობაში ტვირთის ზღვრული რაოდენობა არ შეიძლება აღემატებოდეს სატრანსპორტო საშუალების ნომინალურ ტირთამწეობას დადგენილ სიდიდეზე მეტად (ევროკავშირის ქვეყნებისათვის ესაა 3,5 ტ ნეტო ანდა 6 ტ ბრუტო)

ბ) გადაზიდული ეროვნული ანდა უცხოური სატრანსპორტო საშუალებებით.

გ) წინა წლების შეფასებით.

დ) ტრანსპორტირება ეროვნული სატრანსპორტო საშუალებებით თავითი ქვეყნის ტერიტორიაზე და მის ფარგლებს გარეთ..

არსებობს ტრანსპორტირების სახეები: არაპირდაპირი, სპეციალური გადამზიდვებისა ანდა შუამავლების ჩათვლით. ისინი ტვირთგამზავნებს თავაზობენ სხვადასხვაგვარ მომსახურებას. ასეთ კონტრაგენტებს მიეკუთვნება: ექსპედიტორები. ტვირთგამზავნების კოოპერატივები, ფოსტის ექსპრეს-გადამზიდვები, ისეთები როგორცაა ნიტედ არცელ შერვიცე (UPS), FEDEX და სპეციალიზირებული გადამზიდვები.

ცხრილი 1.1.

ტრანსპორტის სახეთა ტვირთბრუნვა მლნ ტონა კილომეტრებში (1999წ).

	საავტომობილო	სარკინიგზო	შიგა საწყლოსნო	საზღვაო	მილსადენური ქვეყნის ფარგლებში
ევროპის თანამეგობრობა					
ბელგია	31,0	8,0	5,3	0,1	1,0
დანია	9,2	1,7	0	-	1,6
გერმანია	124,2	60,0	54,0	-	8,80
საფრანგეთი	116,7	52,3	7,0	-	31,0
საბერძნეთი	12,5	0,6	0		
ირლანდია	4,0	0,6	-	-	9,0
იტალია	165,0	20,0	0,1	36,0	-
ლუქსემბურგი	0,2	0,7	0,4	0	4,6
ნიდერლანდები	22,11	3,5	36,0	-	-
პორტუგალია	12,05	1,7	-	-	4,8
ესპანეთი	144,0	11,9	-	28,0	9,1
დიდი ბრიტანეთი	134,3	17,0	0,3ც	56,2	
ევროპის სხვა ქვეყნები					5,3
ავსტრია	8,0	11,2	1,8	0	9,0
ჩეხოსლოვაკია	23,5	72,0	4,8	-	4,3
უნგრეთი	13,4	19,8	2,1		-
შვეცია	22,0	8,28,2	0	8,0	1,1
შვეიცარია	7,0	25,9	0,1	0	3,4
იუგოსლავია	25,0		0,8	-	
მსოფლიო დანარჩენი ქვეყნები					-
იაპონია	260,0	23,0	0	2405	920,5
აშშ	1200,0	1500,0	550,0	900,0	1422,0
რუსეთი	510,0	400,0	239,6	239,6	

საავტომობილო გადაზიდვების მოქნილობა უზრუნველყოფილია გზების დატოტვილი ქსელით. ეს საშუალებას აძლევთ მათ აწარმოონ მომსახურება პუნქტიდან პუნქტში. ტვირთების გაგზავნისა და მიღების პრაქტიკულად ნებისმიერი კომბინაციის დროს, გარდა ამისა საავტომობილო გადაზიდვებს შეუძლიათ გადაზიდონ სხვადასხვა ზომებისა და წონის პროდუქცია, აგრეთვე ნებისმიერ მანძილზე. ფაქტიურად საავტომობილო გადაზიდვებს შეუძლიათ გადაზიდონ ნებისმიერი პროდუქცია, ისეთების ჩათვლითაც კი, რომელთათვის მოითხოვება სატრანსპორტო საშუალებთა მოდიფიკაცია. საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრავი შემადგენლობის ეს უპირატესობანი საშუალებას აძლევს მას დაიკავოს დომინირებული ადგილი საქართველოში, აგრეთვე მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანაში.

საავტომობილო გადაზიდვები თავაზობენ მომხმარებლებს სწრაფ და საიმედო მომსახურებას ტვირთების დაზიანების ანდა ზარალის დაბალი მაჩვენებლებით. ისინი ჩვეულებრივად უზრუნველყოფენ თავიანთი მომსახურების შესრულებას გაცილებით უფრო სწრაფად, ვიდრე რკინიგზა, ხოლო მცირე მანძილებზე წარმოადგენს უფრო მოხერხებულს საჰაერო გადაზიდვებთან შედარებით. მრავალი საავტომობილო გადაზიდავი, განსაკუთრებით კი ვინც მონაწილეობს ზუსტად დროში ვარიანტით მომსახურე-

ბის აღმოჩენაში მოქმედებენ დადგენილი დროითი გრაფიკის მიხედვით. ეს უზურნველყოფს მიწოდების მოკლე და სტაბილურ დოს. ტვირთების დაზიანებისა და მათი აღრიცხვის მაჩვენებლები საავტომობილო ტრანსპორტისათვის რამდენადმე დაბალია, ვიდრე სარკინიგზო გზაენილებათა უმრავლესობისათვის, მაგრამ რამდენადმე მაღალია, ვიდრე საჰაერო ტრანსპორტისათვის. ტრანსპორტის არც ერთ სხვა სახეს არ შეუძლია აწარმოოს მომსახურებით ბაზრის უფრო ფართო მოცვა, როგორც საავტომობილო ტრანსპორტს. სტრატეგიები, რომლებიც გამოიყენება გადამზიდავებისა და ტვირთგამზავნების მიერ, ურთიერთდაკავშირებულნი არიან. კონკურენტული გარემო მოითხოვს, რომ ტრანსპორტირება უნდა იყოს საერთო ლოგისტიკური სტრატეგიის ინტეგრირებული ნაწილი. ამიტომ გადამზიდავებმა უნდა გაიგონ ის როლი, რომელსაც თამაშობს ტრანსპორტირება მათი მომხმარებლების ლოგისტიკურ სისტემებში. კომპანიათა-ტვირთგამზავნების ლოგისტიკური სამსახურების ხელმძღვანელებმა უნდა იცოდნენ, თუ როგორ ეხმარებიან მათ მომხმარებლების მოთხოვნები, დაკმაყოფილებაში. ამ დროს საჭირო მოგების მიღების უზურნველყოფაში. .

ტრანსპორტირების ფუნქცია ურთიერთქმედებაში უნდა იყოს როგორც ლოგისტიკური ისე სხვა მიმართულებების ქვედანაყოფების ფუნქციებთან.

- ბუღალტერია (ანგარიშები გადაზიდვაზე),
- ინჟინირინგი (შეფუთვა, სატრანსპორტო მოწყობილობები),
- მარაგების მართვა (ნედლეულის, დეტალების, კომპონენტების, მზა პროდუქციის);
- სამართლებრივი უზურნველყოფა (კონტრაქტები საწყობებთან და გადამზიდავებთან) წარმოება (მიზიდვა რეჟიმში ”ზუსტად დროში”),
- შესყიდვები (საექსპედიტორო მომსახურებანი, მიწოდებლების შერჩევა),
- მარკეტინგი და გაყიდვები (მომხმარებელთა მომსახურების სტანდარტები);
- პროდუქციის მიღება (პრეტენზიები დოკუმენტაცია) და სასაწყობო სამუშაოები (მოწყობილობების მიწოდება, დისპენერიზაცია). მიწოდებათა ჯაჭვებში საქმიანობის ზოგიერთ სფეროთაგანი, რომელზედაც მოქმედებს ტრანსპორტირება, ნაჩვენებია ცხრილში 12.

ცხრილი 12.

საქმიანობის სახეები მიწოდებათა ჯაჭვებში, რომლებზედაც მოქმედებს ტრანსპორტირება

დაგვეგვა	მომარაგება	წარმოება	დისტრიბუცია
ქსელებისა და აქტივობების რაციონალური ორგანიზაცია შეკეთების შესრულების დროს მიწოდებათა შესყიდვების წყაროები	სრული ღირებულება, შემავალი პროდუქციის სატრანზიტო მარაგების მართვა	პროდუქციის გადაადგილება საწარმოებს შორის	სატრანსპორტო საშუალებათა დატვირთვის გეგმები, არჩევის ფურცელი
შეკვეთის მინიმალური სიდიდე	ნედლეულისა და დაუმთავრებელი პროდუქციის მარაგების მართვა	”ზუსტად დროში” და სხვა სპეციალიზირებული მომსახურებანი	გადატვირთვის დოკუმენტაციის მომზადება გადატვირთვის გრაფიკი გადატვირთვის მართვა. ტრანსპორტის სახისა და გადამტვირთავის შერჩევა

ტვირთგამზავნებთან მიეკუთვნება:

- შემაგალი და გამომაგალი სატრანსპორტო ნაკადები,
- ტრანსპორტის სახისა და გადამზიდავის შერჩევა, კონტრაქტები,

- ტრანსპორტირება აუტისორსინგის გამოყენებით, სატრანსპორტო საშუალებათა მფლობელის შერჩევა.

- სტრატეგიული პარტნიორობის ანდა კავშირების შექმნა.

თუ საქმე ეხება გადამზიდავს, ჩვენ განვიხილავთ რიგ საკითხებს, რომლებიც მან უნდა გადაწყვიტოს სისტემატურად, მათ შორის:

- ფასწარმოქმნა და მოლაპარაკებები პირობების, მარშრუტიზაციისა და დისპეჩერიზაციის შესახებ, სერვისული წინადადებები, კონკურენცია და მარკეტინგული საქმიანობის სახეები. მაგრამ ამ საკითხების განხილვამდე უნდა გაკეთდეს მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო დოკუმენტებისა და საქმიანობის სახეთა მოკლე მიმოხივლა, რომლებიც სრულდება სატვირთო გადაზიდვები მართვის დროს.

6. რუსაძე. თ. მორჩაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სატრანსპორტო გადაზიდვების მართვის თეორია, ტრანსპორტის რეგულირება და დერეგულირება

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია თანამედროვე სატრანსპორტო ბაზის პირობებში გადაზიდვების რაციონალური ორგანიზაციის მიზანი. ტვირთმფლობელები დგებიან სხვადასხვა სახის ტრანსპორტით გადამზიდავების ფართო არჩევანის წინაშე. წარმოშობილი მრავალსახეობაში ორიენტირება რთულდება. ამიტომ წარმოიშვება მრავალი შესაძლოდან გადაზიდვების რაციონალური ვარიანტის განსაზღვრის აქტუალური პრობლემა. სტრატეგიები, რომლებიც გამოიყენება გადამზიდავებისა და ტვირთგამზავნების მიერ, ურთიერთდაკავშირებულნი არიან. კონკურენტული გარემო მოითხოვს, რომ ტრანსპორტირება უნდა იყოს საერთო ლოგისტიკური სტრატეგიის ინტეგრირებული ნაწილი. ტრანსპორტირების ფუნქცია ურთიერთქმედებაში უნდა იყოს როგორც ლოგისტიკური ისე სხვა მიმართულებების ქვედანაყოფების ფუნქციებთან.

Н. РУСАДЗЕ, Т. МОРЧАДЗЕ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ, РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТА И ДЕРЕГУЛЯЦИЯ

Резюме

В работе рассматривается цель рациональной организации перевозок в условиях современной транспортной базы. Грузовладельцы стоят перед широким выбором перевозчиков различными транспортными средствами. Ориентирование в возникшем многообразии усложняется. Поэтому становится актуальной проблема определения рационального варианта перевозок из множества возможных вариантов. Стратегии, используемые перевозчиками и грузоотправителями взаимосвязаны между собой. Конкурентная среда требует того, чтобы транспортировка должна быть интегрированной частью общей логистической стратегии. Функция транспортировки должна быть во взаимодействии, как с логистическими функциями, так и с функциями подразделений других направлений.

N. RUSADZE, T. MORCHADZE

(Akaki Tsereteli State University)

**TRANSPORTATION MANAGEMENT THEORY, TRANSPORT
REGULATION AND DEREGULATION**

Summary

The paper dwells on the purpose of rational organization of transportation under conditions of modern transport facilities. The cargo owners face a wide range of choice of carriers by different vehicles. Orientation in the created variety is complicated. Therefore, the problem of determining the rational option of transportation in the numerous possible options becomes more actual. Strategies used by carriers and consignors are interconnected. Competitive environment requires that transportation must be an integrated part of general logistics strategy. The function of transportation must be in interconnection with both logistics functions and functions of subdivisions of other directions.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. საქართველოს კანონი საავტომობილო ტრანსპორტის შესახებ (04.04.1994წ)
2. საქართველოს კანონი ტრანსპორტისა და კომუნიკაციების სფეროს სახელმწიფო მართვისა და რეგულირების წესის შესახებ (22.06.2001წ.)
3. Bowersox D.J., Closs D.J. Logistical Management. The Integrated Supply Choim Process. The McGraw – Hill Companies Inc, 1996. p.99.
4. Бауерсонс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь по ставок. Пер. с англ. – М.: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2001. – 640 с.
5. Логистика автомобильного транспорта. Уч. паособие /В.С.Лукинский, В.И.Бережной, Е.В.Бережная и др. – М.: финансы и статистика, 2004. – 368 с.

6. რუსაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ტრანსპორტირების სფეროში საავტომობილო გადაზიდვის
 გადაწყვეტილებათა მიღების სტრატეგია**

ტრანსპორტირება – ლოგისტიკური მენეჯმენტის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სფეროა, რადგანაც არსებით გავლენას ახდენს მომხმარებელთა მომსახურების დონეზე და კომპანიათა დანახარჯებზე. დანახარჯები შემავალი და გამომავალი ნაკადების სატრანსპორტო მომსახურებაზე შეიძლება შეადგენდეს პროდუქციის საბოლოო ფასის 10-20% (განვითარებული ქვეყნებში და 30-40% (დსთ-ქვეყნები) და ზოგჯერ მეტსაც კი. ამასთან დაკავშირებით ტრანსპორტირების მართვის ეფექტურობის ამაღლებამ შეიძლება მიგვიყვანოს რენტაბელობის მნიშვნელოვან ამაღლებასთან.

ეკონომიკური და რესურსული შეზღუდვები მოითხოვს, რომ ორგანიზაციები იღებდნენ გადაწყვეტილებებს ტრანსპორტირებისა და გადამზიდვის სახის მიმართ, ირჩევდნენ რა ყველა შესაძლებელიდან ყველაზე ეფექტურ და მწარმოებლურ ვარიანტებს. რადგანაც ტრანსპორტირება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მომხმარებელთა მომსახურების ხარისხზე, ტვირთის მიზიდვის დროზე, მომსახურებათა სტაბილურობაზე, მარაგების სიდიდეზე, შეფუთვაზე, დასაწყობებაზე და ეკოლოგიურ საკითხებზე, პირები, რომლებიც იღებენ ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებულ გადაწყვეტილებებს, უნდა ისწრაფვოდნენ მოახდინონ შერჩევის პროცესში მიღებული შედეგების ოპტიმიზაცია. ამისათვის გამოყოფილი და მიღებული უნდა იქნას როგორც რაოდენობრივი ისე ხარისხობრივი ფაქტორების შეფასება.

ტრანსპორტის/გადამზიდვის შერჩევის დროს გადაწყვეტილებათა მიღების პროცესი იყოფა ოთხ დამოუკიდებელ ეტაპებად:

1. პრობლემის დასმა;
2. ანალიზი;
3. შერჩევა;
4. შემდგომი შეფასება.

პრობლემის დასმის ეტაპი ტრანსპორტის /გადამზიდვის სახის შერჩევის პროცესში წარმოიშევა სხვადასხვა ფაქტორების გამო. (ცხრილი 1.1).

ცხრილი 1.1.

ყველაზე მნიშვნელოვანი ატრიბუტები, რომლებიც განიხილება თ კატეგორიის საავტომობილო გადაზიდვების შერჩევისა და შეფასების დროს.

ატრიბუტის აღწერა	მნიშვნელობის საშუალო შეფასება
სადისპენერო ხელმძღვანელის კვალიფიკაცია	6,5
ტვირთის შეკრების დროულობა	6,5
მიზიდვის დროულობა	6,5
ანგარიშების შევსების სიზუსტე	6,4
ტარიფის კონკურენტუნარიანობა	6,5
გადამზიდვის დახმარება ზარალის ანდა დანაკარგის დროს პრეტენზიების დამუშავებისას	6,4
გადამზიდვის მომსახურებასთან დაკავშირებული პრეტენზიების ოპერატიული მოქმედებები	6,4
რეაქციის სიჩქარე პრეტენზიებზე	6,4

წარმოშობილ პრობლემებთან (პრეტენზიები) გადამზიდვის საერთო დამოკიდებულება	6,4
ტვირთის მიზიდვის საიმედოობა (სტაბილურობა)	6,3
ტვირთის მიზიდვის დროის სტაბილურობა	6,3

მრავალ მიზეზთა შორის, რომელიც ხსნის, თუ ტვირთგამგზავნები რატომ ირჩევენ სატრანსპორტო აუტსორსინგს, პირველ რიგში მივუთითებთ დანახარჯების ეკონომიკაზე. შემოსავლების ზრდის პოტენციალზე, აგრეთვე სიტუაციებზე, როდესაც ტრანსპორტირება არ წარმოადგენს კომპანიის საკვანძო კომპეტენციას, როდესაც მას წარმოექმნება შინაგანი ხასიათის პრობლემები. ეს პრობლემები დაკავშირებულია სატრანსპორტო ფუნქციების მართვასთან, ლოგისტიკურ რეინჟინირინგთან ანდა ხელახლა პროექტირებასთან.

საკუთარი ტრანსპორტის გადაზიდვა/ლიზინგი. ტრანსპორტირების ამ ვარიანტში გადაზიდვაში შეიძლება იყოს ნებისმიერი სახის სატრანსპორტო საწარმო, რომელსაც გადააქვს პროდუქცია საწარმოს და სავაჭრო ორგანიზაციისათვის, რომელსაც ისინი ფლობენ თუმცა საკუთარი გადაზიდვების დიდი ნაწილი - ესაა გადაზიდვა სატვირთო საავტომობილო ტრანსპორტით. თუმცა კომპანიის საკუთარ სატრანსპორტო ქვედანაყოფებს ზოგიერთ შემთხვევებში შეუძლიათ გადაზიდონ სხვა ორგანიზაციის ტვირთები, პირველ რიგში ისინი აწარმოებენ თავიანთი ორგანიზაციების პროდუქციის გადაზიდვას. უფრო მეტიც სატრანსპორტო დარგის დერეგულირებამდე.

საკუთარი სატრანსპორტო ქვედანაყოფის შენახვის შესახებ საკითხი უნდა განვიხილოთ რა იმდენად სატრანსპორტო, რამდენადაც როგორც ფინანსური გადაწყვეტილება. საკუთარ სატრანსპორტო ქვედანაყოფზე დანახარჯების შეფასებისას უნდა შესრულდეს ორი შემდგომი ბიჯი. პირველი - ჩავატაროთ ასეთი ვარიანტის განხორციელების ანალიზი, შევადაროთ მიმდინარე დანახარჯები და დაქირავებული გადაზიდვების მომსახურების ორგანიზაციის მონაცემები საკუთარი ტრანსპორტით მომსახურების ვარიანტთან, მეორე - დამუშავდეს ამ ქვედანაყოფის საქმიანობის რელიზაციის გეგმა და კონტროლის პროცედურები.

განხორციელებადობის ანალიზი უნდა დაიწყოს მიმდინარე სატრანსპორტო სიტუაციის ანალიზით, რომელიც უნდა განხორციელდეს კორპორაციულ მიზნებთან ერთად. ეს მიზნები ითვალისწინებენ პოტენციალური ბაზრის ზრდას. ასეთ მიზნებს შორის შეიძლება მივუთითოთ მომსახურების მიმდინარე და სასურველი დონე, აგრეთვე უნდა ვითვალისწინოთ ბიზნესის გაძლოლის ისეთი ასპექტები, როგორცაა სამართლებრივი შეზღუდვები და საერთო ეკონომიკური ტენდენციები. რომ ჩავატაროთ საკუთარი სატრანსპორტო ქვედანაყოფის შენახვის ვარიანტის შეფასება, ორგანიზაციამ უნდა შეასრულოს 10 ბიჯი. ეს ბიჯები შემდეგია.

ღირებულებითი და სერვისული მიზნები

1. პრობლემის განსაზღვრა. იღებს თუ არა მომხმარებელი მისთვის საჭირო მომსახურებასა და საქონელს დროულად, დაუზიანებელ მდგომარეობაში და გონივრულ ფასში? ხასიათდება თუ არა გადამზიდვაში საკმაო მოქნილობით მომხმარებლისათვის მოთხოვნილი მარშრუტების განხორციელებაში და ოპერატიული მახასიათებლებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ პროდუქციის ეკონომიკურ მიზიდას? ხომ არ ზღუდავს პროდუქციის მოცულობა მომსახურების სასურველი დონის აღმოჩენის შესაძლებლობას კონკურენტულად მისაღები ფასით? საშუალებას აძლევს თუ არა მოძრავი შემადგენლობა და ინფრასტრუქტურა გადამზიდავს დააკმაყოფილოს დისტრიბუციის არხის მონაწილეთა მოთხოვნები? პრობლემა აგრეთვე შეიძლება წარმოიქმნას გაყიდვის ოპერაციებში ინ-

ფრასტრუქტურულ სატრანსპორტო და სარემონტო სიმძავრეებში, აგრეთვე მოძრავი შემაღლებლობა შეიძლება გამოყენებული იქნას ან ხედმეტად დაძაბულ რეჟიმში, ანდა პირიქით – იდგეს უქმად: ორგანიზაცია შეხვედეს მართვისა და დისპეჩერიზაციის პრობლემებს და მთლიანობაში ჰქონდეს არაეფექტური ლოგისტიკური სისტემა.

2. დაამუშავეთ ტრანსპორტირების მიზნები. ეს მიზნები უნდა აიგოს ორგანიზაციის მიზნებში. ჯერ- ერთი, სამომხმარებლო მომსახურების დონე, საიმედო და სწრაფი მიზიდვა, იმავე დროს ზოგჯერ შეიძლება საჭირო გახდეს დამატებით მომსახურებათა გაწევა. მეორე, ისინი ფოკუსირებულნი უნდა იყვნენ დანახარჯების მიზნობრივი დონეზე მთელი ლოგისტიკური პროცესისათვის: შეკვეთის დამუშავება, კომუნიკაციები, მარაგების დასაწყობება, ტრანსპორტირება და დაზიანებული პროდუქციის დაბრუნება.

3. შეაგროვეთ შესაბამისი ინფორმაცია. ეს ბიჯი მოითხოვს მონაცემების შეკრებას, რომლებიც ეკუთვნიან მონაწილე მხარეებს: მარაგების, ტვირთების გაგზავნის პროცედურების, პროდუქციის მახასიათებლების პროდუქციის გაბარიტებისა და წონითი მახასიათებლების შეახებ, პროდუქციის გაგზავნასთან დაკავშირებული დანახარჯების შესახებ. მენეჯერებმა უნდა გაითვალისწინონ მომხმარებლების აზრი მათგან შემოსული პრეტენზიების შეფასების შესახებ.

4. განსაზღვრეთ მიმდინარე დანახარჯები. ამ ბიჯზე მიზანშეწონილია ვისარგებლოთ მიდგომით საერთო დანახარჯების საფუძველზე. იგი საშუალებას გაძლევს განსაზღვროთ არა მარტო დანახარჯები ტრანსპორტირებაზე, არამედ გაითვალისწინოთ მთელი ლოგისტიკური ჯაჭვი. ოპერაციული დანახარჯების განსაზღვრის დროს მასში უნდა ჩავთვოდ დანახარჯები შეკვეთების დამუშავებაზე, შეფუთვაზე, გაგზავნაზე, ტრანსპორტირებაზე, აგრეთვე დაზიანებული საქონლის ღირებულება და ხარჯები პროდუქციის დაბრუნებაზე. გარდა ამისა, გათვალისწინებული უნდა იქნას დანახარჯები, ინვესტიციები მარაგებზე, სადაზღვევო გადასახადები და გადასახადები, მარაგების დაძველებაზე და ხარჯები მშენებლობაზე, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებულნი არიან მარაგებთან. ფუნქციებთან.

ლოგისტიკური და სხვა მონაცემების ანალიზი

5. მიმდინარე ოპერაციების ანალიზი. მიმდინარე ოპერაციების ანალიზი მოიცავს ორგანიზაციების მიერ შეგროვებული როგორც ხარისხობრივი ისე თვისებრივი მონაცემების შესწავლას და ვარიანტების გამოვლენას დანახარჯების ცუდი თანაფარდობებითა და გაწეული მომსახურებით.

სამი ძირითადი შესაძლებლობა

6. შესაძლო ვარიანტების დამუშავება. ეს ბიჯი იწყება ყველა ფუნქციების მიხედვით იმ ფუნქციებზე დანახარჯებისა და მომსახურების დონის შესწავლით, სადაც გამოვლენილია პრობლემები. შემდეგ მენეჯერები თავაზობენ ვარიანტებს, რომლებიც წყვეტს ამ პრობლემებს. სამ ძირითად ვარიანტს, რომლებიც თითქმის ყოველთვის მისაწვდომია ყველა ორგანიზაციისათვის, მიეკუთვნება: 1. არაფერი არ ვაკეთოთ, მოვიმოქმედოთ; 2. მოვახდინოთ არსებული კაპიტალის ინვესტირება საქმიანობის სხვა სფეროებში, რომლებმაც შეიძლება უზრუნველყოს ორგანიზაცია უფრო მაღალი შემოსავლით; 3. გამოვიყენოთ მითითებული საშუალებანი სისტემის მოქმედების გაუმჯობესებისთვის.

7. სატრანსპორტო საშუალებათა საკუთარი პარკის ღირებულების განსაზღვრა. ორგანიზაციამ უნდა გაითვალისწინოს საკუთარი გადაზიდვები ორგანიზაციასთან დაკავშირებული ყველა დანახარჯი, აგრეთვე ამ დანახარჯების გავლენა კომპანის საერთო დანახარჯებზე, ნებისმიერ დამატებითი ეკონომია ანდა ხარჯები. ეს დანახარჯები დაკავშირებული მარაგებთან, პერსონალთან ანდა წარმოებასთან საკუთარი სატრანსპორტო ქვე-

დანაყოფის გამოყენების შედეგად. გათვალისწინებული უნდა იქნას ე.ი. დამატებული განსახილველი ალტერნატივის ღირებულებაზე ანდა გამორიცხულ უნდა იქნას მისგან.

8. განიხილეთ სისტემურად მოქმედი ფაქტორები. გადაწყვეტილებაზე შექნათ საკუთარი გადამზიდავი მოქმედებს საიმედოობის ხასიათის ფაქტორები: კომპანიის იმიჯი, კონკურენციის დონე, ატომობილების გამოყენება, როგორც სატრანსპორტო საშუალებათა მოძრავი სარეკლამო ფასების სახით, მუშაკებისა და პროფკავშირების მოქმედება, სამმართველო ჩვეულებისა და უნარების არსებობა რომელიც აუცილებელია ისეთი სისტემის დამუშავებისა და მასზე კონტროლისათვის, გარეშე სატრანსპორტო სისტემის მზადყოფნა აწარმოონ დარჩენილი ტვირთების გადაზიდვა, მეორადი მოლაპარაკებების გამართის შესაძლებლობა ტარიფების შესახებ.

9. ვარიანტების განზოგადოება. საბოლოო შედეგებში მითითებულ უნდა იქნას საერთო დანახარჯები. საჭირო კაპიტალი და ირიბი ფაქტორები. 1. მოქმედი მეთოდისათვის; 2. ალტერნატიული მეთოდისათვის, რომელიც არ უნდა წარმოადგენდეს არსებული პრაქტიკის მნიშვნელოვან ცვილილებას, მაგრამ საქმიანობის გაუმჯობესების საშუალებას იძლევა; 3. საკუთარი გადამზიდავის შექმნის შესაძლებლობა.

10. გადაწყვეტილების მიღება. უკანასკნელი ბიჯი – ესაა გადაწყვეტლების მიღება, რომელიც დაფუძნებულია განზოგადოებულ მონაცემებზე აგრეთვე სხვა ინფორმაციაზე, მიღებულს ისეთი წყაროებიდან, როგორიცაა; საკუთარი მენეჯერები, გარე ექსპერტები და სხვა კომპანიების გამოცდილება, რომლებსაც აქვს საკუთარი გადამზიდავები. მიუხედავად რაოდენობრივი ხასიათის ინფორმაციის არსებობის, არც ერთი გადაწყვეტილება არ შეიძლება ჩაითვალოს ტიპურად. მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ის გარემოება, რომ ფაქტორების დიდი რიცხვი დამოკიდებულია იმ გადაწყვეტილების მიმღები პირის მზადყოფნისაგან წავიდეს ამა თუ იმ ხარისხის რისკზე.

გადაწყვეტილებების განხილვის საფუძველზე რომლებიც მიიღება სატრანსპორტო ვარიანტის შერჩევის დროს. მივდივართ დასკვნამდე, რომ ორგანიზაციამ უნდა ჩაატაროს დანახარჯებისა და სარგებლების ანაღზი და განსაზღვროს მიზანშეწონილია თუ არასაკუთარი გადამზიდავის გამოყენება.

6. რუსაპი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ტრანსპორტირების სფეროში საავტომობილო გადაზიდვის გადაწყვეტილებათა მიღების სტრატეგია

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია გადაწყვეტლების მიღება, რომელიც დაფუძნებულია განზოგადოებულ მონაცემებზე აგრეთვე სხვა ინფორმაციაზე, მიღებულს ისეთი წყაროებიდან, როგორიცაა; საკუთარი მენეჯერები, გარე ექსპერტები და სხვა კომპანიების გამოცდილება, რომლებსაც აქვს საკუთარი გადამზიდავები. მიუხედავად რაოდენობრივი ხასიათის ინფორმაციის არსებობის, არც ერთი გადაწყვეტილება არ შეიძლება ჩაითვალოს ტიპურად. მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ის გარემოება, რომ ფაქტორების დიდი რიცხვი დამოკიდებულია იმ გადაწყვეტილების მიმღები პირის მზადყოფნისაგან წავიდეს ამა თუ იმ ხარისხის რისკზე. გადაწყვეტილებების განხილვის საფუძველზე რომლებიც მიიღება სატრანსპორტო ვარიანტის შერჩევის დროს. მივდივართ დასკვნამდე, რომ ორგანიზაციამ უნდა ჩაატაროს დანახარჯებისა და სარგებლების ანაღზი და განსაზღვროს მიზანშეწონილია თუ არასაკუთარი გადამზიდავის გამოყენება.

Н. РУСАДЗЕ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

**СТРАТЕГИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО АВТОМОБИЛЬНЫМ
ПЕРЕВОЗКАМ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ**

Резюме

В работе рассматривается принятие решения по автомобильным перевозкам, основанное на обобщенных данных, а также другой информации, полученной из таких источников как: собственные менеджеры, внешние эксперты и опыт других компаний, которые владеют собственными перевозчиками. Несмотря на количественный характер существующей информации, ни одно решение не может считаться типичным. Необходимо иметь в виду то обстоятельство, что большое количество факторов зависит от готовности лица, принимающего решение пойти на тот или иной риск. На основе рассмотрения решений, которые принимаются во время выбора транспортного варианта, приходим к заключению, что организации необходимо провести анализ прибыли и затрат, а также определить целесообразность использования собственного перевозчика.

N. RUSADZE

(Akaki Tsereteli State University)

**DECISION MAKING STRATEGY ON HAULAGE IN THE FIELD
OF TRANSPORTATION**

Summary

The paper dwells on making decision on haulage based on generalized data as well as on other information received from such sources as follows, own managers; external expertise and experience of other companies possessing own carriers. In spite of quantitative nature of existing information none of the decisions cannot be considered as typical one. It is necessary to bear in mind that a large number of factors depend on the readiness of the person making decision to risk. Based on the consideration of decisions we come to the conclusion that them organization should carry out analysis of profit and expenses, as well as determine purposefulness of using own carriers.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. საქართველოს კანონი საავტომობილო ტრანსპორტის შესახებ (04.04.1994წ)
2. საქართველოს კანონი ტრანსპორტისა და კომუნიკაციების სფეროს სახელმწიფო მართვისა და რეგულირების წესის შესახებ (22.06.2001წ.)
3. Bowersox D.J., Closs D.J. Logistical Management. The Integrated Supply Choim Process. The McGraw – Hill Companies Inc, 1996. p.99.
4. Бауерсонс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь по ставок. Пер. с англ. – М.: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2001. – 640 с.
5. Логистика автомобильного транспорта. Уч. паособие /В.С.Лукинский, В.И.Бережной, Е.В.Бережная и др. – М.: финансы и статистика, 2004. – 368 с.

ნანა შაბაია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

კონვერსიის გაზრდის ხერხები და საშუალებები

ეფექტური გაყიდვების შექმნის მიზნით კონვერსია – მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია კომერციული საიტისათვის. იგი დამოკიდებულია მომხმარებელთა საერთო რაოდენობაზე, რომლებმაც შეუკვეთეს, შეისწავლეს ან იყიდეს პროდუქცია. ეს მაჩვენებელი რომ გაზარდოთ საჭიროა გამოვიყენოთ კონვერსიის გაზრდის ხერხები, რომელიც არც თუ ისე ცოტაა. თითოეული მათგანი მოითხოვს თავისებურ მიდგომას, დამუშავებას და გამოყენებას თქვენს სასარგებლოდ.

განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი:

1. დიზაინი – მყარი კონკურენციის პირობებში დიზაინს უნდა დაუთმოს ყურადღების მაქსიმუმი, იგი ისე უნდა დახვეწოთ, რომ გამოირჩეოდეს სხვების დიზაინისაგან, უნდა იფიქროთ იმ მომხმარებელზე, რომელიც ხედავს საიტს და ახდენს მასზე დადებით ემოციას. ამისათვის უნდა გაითვალისწინოთ:

- არ დახატოთ უვარგისი ფერთა შეთანაწყობა და არ გამოიყენოთ პროდუქციისათვის შეუსაბამო ფერები.

- ყურადღება გაამახვილოთ ტექსტის შრიფტის ფერსა და ზომაზე, საჭიროების შემთხვევაში დავეკითხოთ სპეციალისტებს.

თუ თქვენი პროდუქცია თქვენი შეხედვით უნიკალურია, მაშინ დიზაინი კონვერსიის ფორმირებაში მთავარ როლს არ თამაშობს.

2. ფუნქციონირება – უნდა იყოს სადა და თავისუფალი, ფურცლის თითოეული ელემენტი და საიტი მთლიანობაში უნდა ასრულებდეს ერთსა და იმავე დავალებას.

ყურადღება უნდა მიაქციოთ, რომ:

- საიტის თითოეული გვერდი უნდა იტვირთებოდეს სწრაფად;
- საიტი კორექტულად უნდა ჩაერთოს ყველა ბრაუზერში;
- აუცილებელი შეკვეთების ელემენტების განლაგება უნდა იყოს გასაგები;
- საიტზე წარმოდგენილი ყველა ბმული უნდა იყოს მუშა მდგომარეობაში;
- კალათა უნდა იყოს უბრალო და მოსახერხებელი, გადახდა უნდა ხდებოდეს შეფერხების გარეშე;

- შეამოწმეთ პირუკუ კავშირის ყველა ფორმა იმისათვის, რომ არ გაიპაროს შეცდომა;

- საჭიროა დაამყაროთ ოპერატიული ინფორმირება ახალ შეკვეთებზე, რადგანაც დროულად მოხდეს მომხმარებელთა მომსახურება.

3. ტექსტი – მომხმარებელი თუ საიტის გვერდზე აწყდება დიდ ტექსტს, როგორც ყოველთვის მას არ კითხულობს, ათვალისწინებს მხოლოდ საიტს, გეზულობს რას წერს თქვენი პროდუქციის შესახებ. ამ შემთხვევაში ძირითად როლს თამაშობს ორი ფაქტორი: ტექსტის არსი და მისი ფორმატირება. თუ გინდათ თქვენი მუშაობის ძირითადი არ-

სი იყოს გასაგები პოტენციური მყიდველისათვის, თქვენი ყურადღება მაქსიმალურად უნდა გაამახვილოთ ამ ფაქტორებზე. გაითვალისწინეთ:

- არ გააკეთოთ გრძელი აბზაცები, სავსებით საკმარისია 5–6 სტრიქონი;
- ყველაზე აუცილებელი მოგება და უპირატესობები გამოყავით ფერებით;
- ნუმერაცია და სია– საუკეთესო მეთოდია ყურადღების მისაქცევად;
- ტექსტის ფერი შეარჩიეთ ისეთ ფონზე, რომ სიტყვები იკითხებოდეს კარგად;
- გამოყავით ფერით ან აღნიშნეთ სიტყვები ბმულებით;
- გვერდის გადატვირთვა ზედმეტი ელემენტებით აღიზიანებს მომხმარებელს;
- ყურადღების მისაქცევად საჭიროა გამოვიყენოთ ილუსტრაციები.

რეპუტაცია იქმნება მიღებული პროდუქციის შესაბამისად, საჭიროა წეროთ საქმეზე და არ მოატყუოთ მომხმარებელი, ნდობის დაკარგვა ხდება ძალიან სწრაფად.

მოგების მისაღებად თუ საჭიროა უნდა გაყიდოთ ტექსტიც. მოუყევით თქვენს მყიდველს საინტერესო ისტორია. საინტერესო სიუჟეტი აიძულებს ადამიანს წაიკითხოს ტექსტი ბოლომდე. მომხმარებელთან მჭიდრო კავშირი იწვევს ნდობას, შესთავაზეთ დახმარება თქვენს მკითხველს, დაუსვით კითხვები და გაითვალისწინეთ მათი აზრი, დემონსტრირება გაუკეთეთ მოგებას და არა დახასიათებას, ერთი სიტყვით იყავით თქვენს მკითხველთან ძალიან ახლოს, მის მსგავსად ილაპარაკეთ პრობლემებზე, ცხოვრებისეულ გამოცდილებაზე, გაჭირვებასა და გამარჯვებაზე. ეს პუნქტები საშუალებას გაძლევთ იქონიოთ ნდობა თქვენს კლიენტთან, რაც საჭიროა როგორც ონლაინ–გაყიდვებში ისე ონლაინ–ბიზნესში. თუ დარწმუნებული არ ხართ ტექსტის სისწორეში ნუ გარისკავთ, დაეკითხეთ სპეციალისტს.

4. ხელშეწყობა – პოტენციური მყიდველი პირდაპირ კავშირშია საიტის მოძრაობასთან, საძიებო სისტემებთან და შერჩეულ მეთოდიკასთან. ნუ მოატყუებთ მყიდველს “სიტყვის გასაღები” უნდა შეესაბამებოდეს იმ პროდუქციასა და მომსახურებას, რომელიც მოცემულია თქვენს საიტზე. ნუ დააძალებთ მყიდველს იმ პროდუქციის შეძენას რომელიც თქვენ გინდათ გაყიდოთ, მიეცით საშუალება იმოქმედოს თავისი სურვილის შესაბამისად.

5. სურათები – შეეკვთა რომ იყოს ღამაზად გაფორმებული საჭიროა მას დაეუმატოთ ილუსტრაციები, სხვა და სხვა სახის გამოსახულებები რომელთაც ექნებათ პროდუქციის შესაფერისი სახე. მაგალითად თუ ყიდით რაიმე ტექნიკას, მაშინ გოგონას სურათი ყვავილებით, არაა სასურველი.

გააკეთეთ თქვენი პროდუქციის ფოტო–სესია და გამოიყენეთ იგი თქვენს საიტზე, კმაყოფილი კლიენტების გამოსახულება საუკეთესო ხერხია ინტერესის გასაღვიძებლად.

თქვენ შეგიძლიათ მომხმარებელს შესთავაზოთ გადახდა საიტის საშუალებით, მაგრამ მას აუცილებლად უნდა დაუმატოს საკრედიტო კარტას ლოგოტიპი.

განათავსეთ საიტზე იმ პარტნიორთა და კლიენტთა ლოგოტიპი, რომლებთანაც თქვენ თანამშრომლობთ.

იმ შემთხვევაში თუ სურათები ამოგაქვთ ქსელიდან, ყურადღება მიაქციეთ მათ უნიკალურობას.

6. რჩევები – ინფორმაციის გაყიდვისათვის არ მოითხოვთ მომხმარებლისაგან ძალიან ბევრი, ერთი გვერდი უნდა ემსახურებოდეს ერთ მიზანს. თუ მარტივად, ხელით, დილაკზე თითის დაჭერით შეგიძლიათ შევსებული ველის შეცვლა–გააკეთეთ ეს მყიდველის მოზიდვისა და მუშაობის გაადვილებისათვის.

აწარმოეთ ექსპერიმენტები, გამოიყენეთ სხვადასხვა მეთოდი და თვალყური ადევნეთ მიღებულ შედეგს, მუდმივად მოახდინეთ თქვენი კლიენტების შესწავლა.

მიეცით ადამიანს ზუსტი წარმოდგენა თქვენი პროდუქციის შესახებ, დაუსაბუთეთ სად და როგორ გამოიყენონ იგი.

შეეცადეთ მისცეთ პოტენციურ მომხმარებელს მეტი ინფორმაცია პროდუქციასა და მომსახურებაზე, რომელიც შეგიძლიათ მრავალი მეთოდით და არა მარტო ტექსტით ან სურათით. არ დაგავიწყდეთ სერთიფიკატი ხარისხის საუკეთესო დამტკიცებაა.

მომხმარებლის ყურადღება შეგიძლიათ მიიპყროთ ვიდეო–როლიკით ან სამგანზომილებიანი ტურით.

უჩვენეთ, რომ პროდუქციასა და ეტიკეტის უკან დგანან ჩვეულებრივი ადამიანები.

თუ საიტზე გამოყენებული გაქვთ რაიმე ხმა: მუსიკა ან ვიდეო მიეცით მომხმარებელს არჩევის საშუალება, გამოიყენოს თუ არა იგი.

თუ მომხმარებელს აქვს სურვილი საიტიდან რაიმეს გადმოტვირთვისა, ჩაერიეთ, უჩვენეთ რა გზით, რა ხერხით და რა სიდიდის ფაილის ჩატვირთვაა საჭირო.

ხემოთ თქმულიდან გამომდინარე, ჩანს, რომ კონვერსიაზე მოქმედებს უამრავი ფაქტორი, მაგრამ იმის გამო რომ არ ვიცით რა შედეგს მივიღებთ თავს ვარიდებთ მათ გამოყენებას, ისე კი საჭიროა ერთ დღეს სინჯოთ ერთი მეთოდი, მეორე დღეს მეორე და ა.შ. შეადარეთ შედეგები და გააკეთეთ დასკვნა. ექსპერიმენტის შესრულებისას ყოველთვის გახსოვდეთ რა მიზანი დგას თქვენს წინაშე, მასზე პირდაპირაა დაკავშირებული კონკრეტული მეთოდის გამოყენება კონვერსიის გასაზრდელად, გამოიყენეთ ყველანაირი დამატებითი სამუშაო და წარმატება გარანტირებულია.

ნანა შაპია

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

კონვერსიის გაზრდის ხერხები და საშუალებები

რეზიუმე

კონვერსია მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია კომერციული საიტისათვის. მოგების მისაღებად შეიძლება გაყიდოთ ტექსტიც, ინფორმაციის გაყიდვისათვის არ მოითხოვთ მომხმარებლისაგან ძალიან ბევრი. მომხმარებელთან მჭიდრო კავშირი იწვევს ნდობას, ნდობა კი ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია, როგორც ონლაინ-გაყიდვებში, ისე ონლაინ-ბიზნესში. პოტენციური მყიდველი პირდაპირ კავშირშია საიტის მოძრაობასთან, საძიებო სისტემებთან და შერეულ მეთოდიკასთან.

სტატია საშუალებას იძლევა მომხმარებელს შესთავაზოს გადახდა საიტის საშუალებით, საკრედიტო კარტას ლოგოტიპის დამატებით. კონვერსიაზე მოქმედებს უამრავი ფაქტორი, რომელთა გამოყენებით შეგიძლიათ შეადაროთ შედეგები და გააკეთოთ დასკვნა, ყოველთვის გახსოვდეთ რა მიზანი დგას თქვენს წინაშე, მასზე პირდაპირაა დამოკიდებული კონკრეტული მეთოდის გამოყენება კონვერსიის გასაზრდელად.

НАНА ШАКАЯ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ПРИЕМЫ УВЕЛИЧЕНИЯ КОНВЕРСИИ

Резюме

Конверсия – это важнейший показатель для коммерческого сайта, созданного с целью эффективных продаж. С целью получения дохода можно продавать и текст, во время продажи информации не требуйте от покупателя слишком много. Тесная связь с покупателем ведёт к доверию, доверие является одним из основных факторов как в офлайн- продажах, так и в онлайн-бизнесе. Потенциальный покупатель в прямой связи с трафиком сайта.

Статья даёт возможность, предложить покупателю оплату с помощью сайта. С добавлением логотипа в кредитную карту. На конверсию влияет много факторов, с использованием которых можно сделать выводы, всегда надо помнить какая цель стоит перед вами, непосредственно от этого зависит применение конкретного метода для увеличения конверсии.

NANA SHAKAIA

(Akaki Tsereteli State University)

METHODS FOR INCREASING THE CONVERSION

Summary

Conversion - is a key indicator for the commercial site created for the purpose of effective sales. In order to generate income and text can be sold during the sale information is not required from the buyer too much. A close relationship with the customer leads to trust , trust is one of the main factors in off-line sales and online business. Potential buyer in direct connection with the traffic of the site.

The article gives an opportunity to offer the buyer paid through the site. With the addition of the logo on the credit card. The conversion is influenced by many factors, using which it is possible to draw conclusions, we should always remember what the goal is worth to you, directly depends on the use of a particular method for increasing conversion.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Халид Салех, Айят Шукайри “Повышение конверсии веб – сайта”. 2012 г.
2. Ben Hunt “Конверсия сайта. Превращаем посетителей в покупателей”. 2012 г.
3. დ. კაკულია “ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების თეორიული ასპექტები” ჟურნალი “ეკონომიკური პროფილი” №3, 2007 წ.

მანანა შალამბერიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ფერმერულ მიწურნეობაში ეკონომიკური რესურსები და წარმოების
ზრდის შესაძლებლობები**

საქართველოში კერძო საკუთრებასა და საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლასთან დაკავშირებით მთლიანად მოიშალა სოფლის მეურნეობის მომსახურების სისტემა. რომელმაც ფერმერული მეურნეობის ეფექტიანად გამოყენებისათვის საჭირო გახდა მომარაგების, გასაღების მომსახურების სახელმწიფო სტრუქტურების შეცვალა კოოპერატიულ-კომერციულ სტრუქტურებით, ისინი უშუალოდ დაინტერესებული არიან ფერმერთა მალაღონეზე მომსახურებით. ამ მეტად მნიშვნელოვან საკითხებს წყვეტენ თვით ფერმერები, ან მათი გაერთიანება, რომელიც მთლიანად იცავს ფერმერთა ინტერესებს და ხელს უწყობს მათ განვითარებას. ამჟამად, საქართველოს წინაშე ბევრი მწვავე, აქტუალური და სტრატეგიულ-პრიორიტეტული პრობლემა დგას, რომელთა გადაწყვეტამ დადებითი გავლენა უნდა მოახდინოს წარმოების ეკონომიკურ ზრდაზე.

აუცილებელია ძლიერი ეკონომიკური ბაზა სასოფლო-სამეურნეო საწარმოთა ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმების შემდგომი სრულყოფისათვის. უნდა მომზადდეს მეცნიერულ-ეკონომიკური საფუძვლები სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების, ინტეგრირებული და მინი ინტეგრირებული საწარმოების დაფუძნებისა და მათი მაშტაბების თანდათანობით გაფართოების თვალსაზრისით, სასურსათო ბაზრის სწორი ფორმირებისა და განვითარებისათვის

სასოფლო-სამეურნეო მიწების პრივატიზაცია უდავოდ პროგრესული მოვლენა იყო, რომლის შედეგადაც ქვეყანაში ჩამოყალიბდა მიწის მესაკუთრეთა გლეხთა და ფერმერთა ფენა, რაც აუცილებელი პირობა გახდა აგრარულ სფეროში საბაზრო ურთიერთობების დამკვიდრების და შემდგომი განვითარების.

ფერმერული მეურნეობა წარმოადგენს შედარებით მცირე სიდიდის სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს, რომელიც ხასიათდება სამეურნეო სისტემის მაღალი ელასტიურობით და გამძლეობით. იგი ადვილად ეგუება საბაზრო ურთიერთობებს. სწრაფად რეაგირებს ბაზრის ნებისმიერ ტენდენციაზე, ნაკლებად არის დამოკიდებული მსოფლიო ეკონომიკაზე. ამ და სხვა მთელი რიგი უპირტესობებისა გამო, საქართველოში ფერმერული მეურნეობების ფუნქციონირება სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ორგანიზაციისა და განვითარების სტრატეგიული მიმართულებაა.

ფერმერული მეურნეობების განვითარება საქართველოს ეკონომიკის პრიორიტეტული მიმართულებაა. უახლოესი წლების ამოცანაა წარმოების ამ სფეროს განვითარებით ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოებისა და სასურსათო დამოუკიდებლობის მიღწევა. საშუალო ვადიან პერიოდში პრიორიტეტულია ადგილობრივი წარმოების პროდუქციით მოსახლეობის მოთხოვნის მაქსიმალური დაკმაყოფილება, ამისათვის ცალკეული მხარეების და რაიონებისათვის უნდა განისაზღვროს წარმოების პრიორიტეტული მიმართულებები.

ფერმერული მეურნეობების განვითარების ტენდენციებზე გარკვეულ წარმოდგენას გვიქმნის ფერმერული მეურნეობების ფორმირებისა და განვითარების პროცესი მსოფლიოს ეკონომიკურად მოწინავე ქვეყნებში. ევრო გაერთიანების სტატისტიკური სამსახურის მონაცემებით, ევრო გაერთიანების ქვეყნებში ერთი ფერმერული მეურნეობის სარგებლო-

ბაში არსებული სავარგულების საშუალო სიდიდე 17,4 ჰექტარია, სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულთა რიცხვი კი 5%. თუ შევადარებთ საქართველოს აგრარულ სფეროს და ფერმერული მეურნეობების სტრუქტურულ მახვენებლებს ამერიკის შეერთებული შტატების და ევროგაერთიანების ქვეყნების მონაცემებს, მაშინ ასეთ სურათს მივიღებთ: ამერიკის შეერთებული შტატების ერთი ფერმერული მეურნეობა სურსათით უზრუნველყოფს საშუალოდ 126 მაცხოვრებელს. გერმანიაში საშუალოდ 144 მაცხოვრებელს, ევროგაერთიანების ქვეყნებში საშუალოდ 51-ს, საქართველოში კი, თუ დამატებული ღირებულების რეალურ მოცულობას მივიღებთ მხედველობაში, მაშინ აღმოჩნდება, რომ დღევანდელ პირობებში ერთ დასაქმებულს საშუალოდ თავის ნორმალური გამოკვებაც კი არ შეუძლია. ამერიკის შეერთებულ შტატებში ერთი ფერმერული მეურნეობის მიერ გამოყენებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულის საშუალო სიდიდე 190,2 ჰა-ს შეადგენს, გერმანიაში შესაბამისად – 30,3 ჰა-ს, ევროგაერთიანების ქვეყნებში საშუალოდ – 17,4 ჰა-ს, ხოლო საქართველოში კი – მხოლოდ 1,5 ჰა-ს. სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულთა რიცხოვნობა ამერიკის შეერთებული შტატებში 2,9 მლნ. კაცს შეადგენს, რაც დასაქმებულთა 1,6 %-ია, გერმანიაში – 2,9%-ს, ევროგაერთიანების ქვეყნებში საშუალოდ – 5,0%-ს, ხოლო საქართველოში კი – 63%-ს.

ფერმერული მეურნეობების მიერ გამოყენებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულთა ზომების მიხედვით ამერიკის შეერთებულ შტატებში 1-დან 5 ჰა-მდე სავარგულით სარგებლობს ფერმერული მეურნეობების ძალზედ მცირე რაოდენობა, გერმანიაში ფერმერული მეურნეობების – 31,2%, ევროგაერთიანების ქვეყნებში – 56,4 %, საქართველოში კი – 98,4%. 5-დან 50 ჰა-მდე სავარგულით ამერიკის შეერთებული შტატებში სარგებლობს ფერმერული მეურნეობების 60,4 %, გერმანიაში – 55,7%, ევროგაერთიანების ქვეყნებში – 35,1 %, საქართველოში კი – 1,5%. დაბოლოს 50 ჰა-ზე მეტი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულით ა.შ.შ.-ში სარგებლობს ფერმერული მეურნეობათა 39,6 %, გერმანიაში – 12,6 %, ევროგაერთიანების ქვეყნებში საშუალოდ – 7,9%, ხოლო საქართველოში კი მხოლოდ – 0,14%.

საქართველოში ფერმერული მეურნეობები თავისი განვითარების გარკვეულ ეტაპზე იმყოფებიან. ფერმერული მეურნეობების ოპტიმალურ რიცხოვნობად საქართველოში საორიენტაციოდ მიჩნეული იქნეს 115 ათასი ერთეული – ნაცვლად 691577-ისა (ფერმერულ -გლეხურ მეურნეობათა რიცხვი, რომლებიც ფლობენ მიწებს – პირველი ეროვნული სასოფლო-სამეურნეო აღწერის მონაცემებით). ე.ი. ფერმერული მეურნეობების რიცხოვნობა, მათი შემდგომ განვითარებასთან და გამსხვილებასთან ერთად, საშუალოდ 6-ჯერ მაინც უნდა შემცირდეს.

ფერმერული მეურნეობების შერჩევის, ჩამოყალიბებისა და შემდგომი განვითარებისათვის აუცილებელია არსებული რესურსების მაქსიმალურად გამოვლენა და მათი გამოყენება, დღის წესრიგში დგას უცხოური ინვესტიციებისათვის მაქსიმალურად ხელშეწყობის საკითხი, სახელმწიფოს ხელში დარჩენილი ქონების მართვის ეფექტურობის ამაღლება, ბიუჯეტში დამატებითი თანხების მოზიდვის ღონისძიებათა შემუშავება-განხორციელება, ინსტიტუციონალური ცვლილებებისათვის კონსტრუქციული მხარდაჭერა და პრივატიზების პროცესში ჩამოყალიბებულ მესაკუთრეთა და მეწარმეთა ფენისათვის ხელშეწყობა. ფერმერული და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ერთ-ერთი ძირითადი თავისებურება იმაშიც მდგომარეობს, რომ ამ წარმოებაში სამუშაო პერიოდის დრო ყოველთვის არ ემთხვევა წარმოების პერიოდს. წარმოების პერიოდისა და სამუშაო დროის ასეთი დაუმთხვევლობა განაპირობებს ფერმერული სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სეზონურობას, რომლის გამოთანაბრება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან და გადაუჭრელ პრობლემას წარმოადგენს.

ფერმერული და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განსაკუთრებული თავისებურებაა ისიც, რომ კვლავწარმოების ეკონომიკური პროცესი და თვით ეკონომიკური კანონები მჭიდროდ არიან გადაჯაჭვული კვლავწარმოების ბუნებრივ-ბიოლოგიურ პროცესთან და ბუნებრივ კანონებთან, რის გამოც სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წარმოების ზრდა ძირითადად ჯერ კიდევ არის დამოკიდებული ხელსაყრელ ბუნებრივ-ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე.

სოფლის მეურნეობაში ბუნებრივი რესურსების გამომყენებელი ძალა ოჯახური, ფერმერული მეურნეობების და მათი საქმიანობის ეფექტზე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული როგორც დარგის, ასევე ქვეყნის ეკონომიკაც. ეროვნული მეურნეობის ფინანსურ ურთიერთობებში, განვითარების თანამედროვე ეტაპზე, მნიშვნელოვანი როლი უნდა მიენიჭოს საოჯახო მეურნეობების, ფერმერების, ფირმებისა და კორპორაციების ფინანსებს, რადგან ისინი ემსახურებიან საზოგადოებრივ წარმოებას, სადაც იქმნება მატერიალური და არამატერიალური დოვლათი და ქვეყნის ფინანსური დოვლათი.

საოჯახო (ფერმერული) მეურნეობები დამოუკიდებლად განკარგავენ სახსრების გამოყენებასა და დაზოგვას. ისინი ასევე ცდილობენ შეამცირონ ფინანსური გაურკვევლობის დონე, ხოლო გარდაუვალი აუცილებლობის შემთხვევაში, გაზარდონ დასაშვები რისკების შესაძლებლობა.

ოჯახურ და ფერმერულ მეურნეობებში ფინანსური რესურსების ფორმირების ძირითად წყაროს პროდუქციის (მომსახურების) რეალიზაციიდან მიღებული ამონაგები შეადგენს, რომლის ცალკეული ნაწილები განაწილების პროცესში ღებულობს ფულადი შემოსავლებისა და დაგროვების ფორმას, გარდა აღნიშნულისა ფინანსური რესურსების წყაროდ შეიძლება გამოვიყენოთ ზედმეტი ქონების რეალიზაციიდან ამონაგები და ნასესხები საშუალებების წყაროები.

ოჯახური და ფერმერული მეურნეობების ფინანსური მართვის სისტემაში მთავარი ყურადღება უნდა დაეთმოს რაციონალური სასესხო პოლიტიკის გამოყენებას, აქტივების რაციონალურ სტრუქტურას, საკუთარი და ნასესხი საშუალებების თანაფარდობას და ა. შ

მანანა შალამბერიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ფერმერულ მეურნეობებში ეკონომიკური რისკსები და წარმოების ზრდის შესაძლებლობები

რეზიუმე

საქართველოში კერძო საკუთრებისა და საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლასთან დაკავშირებით მთლიანად მოიშალა სოფლის მეურნეობის მომსახურების სისტემა სადაც სასოფლო-სამეურნეო მიწების პრივატიზაცია უდავოდ პროგრესული მოვლენა იყო, რომლის შედეგადაც ქვეყანაში ჩამოყალიბდა მიწის მესაკუთრეთა გლეხთა და ფერმერთა ფენა, რამაც საქართველოს წინაშე ბევრი მწვავე, აქტუალური და სტრატეგიულ-პრიორიტეტული პრობლემა დააყენა, რომელთა გადაწყვეტამ დადებითი გავლენა უნდა მოახდინოს წარმოების ეკონომიკურ ზრდაზე რაც აუცილებელი პირობა გახდა აგრარულ სფეროში საბაზრო ურთიერთობების დამკვიდრების, შემდგომი განვითარების და წარმოების ზრდის შესაძლებლობების.

MANANA SHALAMBERIZE

(Государственный Университет Акакия Церетели)

**ФЕРМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ РОСТА**

Резюме

В статье освещена роль кооперативов в секторе сельского хозяйства, отмечено, что нужно подготовить научно-экономические основы для основания сельскохозяйственных кооперативов, интегрированных и миниинтегрированных производств и пути постепенного расширения их масштабов, для формирования и развития продовольственного рынка, а также определили значение кооперативов с двумя основными принципами его функционирования: приоритет интересов и управление по принципу демократии.

Сельское хозяйство - Сельскохозяйственные угодья, несомненно, прогрессивным явлением, что привело к страны крестьян и землевладельцев формируется слой, который является необходимым условием для становления рыночных отношений в аграрном секторе, дальнейшее развитие и возможности роста производства.

MANANA SHALAMBERIZE

(Akaki Tsereteli State University)

**FARMS FOR THE PRODUCTION OF ECONOMIC RESOURCES
AND GROWTH OPPORTUNITIES**

Summary

The article deals with the role of cooperatives in agricultural sector, it puts emphasis on providing scientific-economical basis for the purpose of founding agricultural cooperatives, integrated and mini integrated enterprises, in order to widen the range of their activities, create a food market and develop it. We have defined the meaning of cooperatives in accordance with two main principles of their functioning: priority of interest and management based on democracy. The research work is very topical as nowadays it is of primary importance to found cooperatives and ensure their functioning for boosting their cost effectiveness.

Agriculture - Agricultural Lands was undoubtedly a progressive event, which resulted in the country's peasant farmers and landowners formed layer, which is a necessary condition for the establishment of market relations in the agricultural sector, further development and production growth opportunities.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ს. თურმანიძე. გ. ჭკადუა, გ. ვაშაკიძე, ი. ძირკვაძე. ბიზნის მენეჯმენტი სოფლის მეურნეობაში“. თბ. 2006
2. ო. ქეშელაშვილი. „ფერმერული მეურნეობის მენეჯმენტი“. თბილისი 2006

**КАПАНАДЗЕ ШОРЕНА, КОПАЛИАНИ ЛИЯ, ГЕЦАДЗЕ ГИОРГИЙ,
 ГЕЛАДЗЕ ГИУЛИ*, ДЖИНЧАРАДЗЕ НАТАЛИЯ**

(Государственный университет Акакия Церетели, * Батумский Ботанический сад)

ЗАКЛАДКА ПЛАНТАЦИИ ЛАВРА БЛАГОРОДНОГО ПОСЕВОМ СЕМЯН

В развитии аграрного сектора Грузии большой вклад вносят учёные, специалисты и фермеры субтропических районов, выращивающие такие перспективные культуры, как чай, цитрусовые, благородный лавр и другие технические и плодовые растения.

Лавр широко распространённая субтропическая культура. Продукты, полученные из него, находят широкое применение в разных отраслях народного хозяйства.

Лавровые плантации в основном закладывают саженцами, но по литературным данным можно также посевом семян на постоянное место.

Цель нашей работы была установление Влияние срока посева на произрастание семян лавра для получения высокого экономического эффекта в условиях Имерети.

Для осуществления поставленной перед нами задачи, мы посеяли семена предварительно подобранных высокоурожайных растений Лавра благородного на территории научно-исследовательского хозяйства государственного университета Акакия Церетели (с. Гегути) с ноября по апрель в гнездах на глубине 4-5 см и проводили постоянные наблюдения. (фото 1). Опыты осуществляли в пятикратном повторении Итоги приведены в таблице 1, где показано, что в 2009 году высокое произрастание получено в октябре – 98%, в ноябре и декабре – 96%. В последующих месяцах произрастание постепенно уменьшается: январь – 85,4%, февраль – 88,7%, март – 72,6%, апрель – 31%.

таблица 1

Влияние срока посева на произрастание семян лавра

варианты	период посева	год	количество гнезд, шт.	произраст.		год	количество гнезд, шт.	произраст.		год	количество гнезд, шт.	произраст.		за 3 года количество гнезд, шт.	средн. за 3 г.	
				шт.	%			шт.	%			шт.	%		произрастание, шт.	%
I	октябрь	2009	150	148	98,7	2010	150	133	88,7	2011	150	138	92,0	450	419	93,1
II	ноябрь	2009	150	144	96,0	2010	150	331	67,0	2011	150	135	90,2	450	410	91,1
III	декабрь	2009	150	144	96,0	2010	150	128	85,0	2011	150	132	88,0	450	404	89,7
IV	январь	2010	150	128	85,4	2011	150	109	72,6	2012	150	126	87,0	450	363	80,6
V	февраль	2010	150	133	88,7	2011	150	94	62,6	2012	150	105	70,0	450	232	73,7
VI	март	2010	150	109	72,6	2011	150	93	62,0	2012	150	90	60,0	450	292	64,8
VII	апрель	2010	150	47	31,0	2011	150	71	47,3	2012	150	66	44,0	450	184	40,8
	всего	-	1050	853	81,2	-	1050	759	72,0	-	1050	792	75,4	3150	2404	76,3

Аналогичную картину получили в 2010-2011 и 2011-2012гг. Семена которые посеяли в октябре, ноябре и декабре, характеризуются высокой способностью произрастания.

По нашим данным, средние процентные показатели за три года следующие: в октябре приживаемость была 93,1%, в ноябре – 91,1%, в декабре – 89,7%, в январе – 80,6%, в феврале – 73,7%, в марте – 64,8%, в апреле – 40,8%. Итоги, полученные в каждом году, почти одинаковые, что обусловлено проведенными агро-мероприятиями: подбор маточных растений, своевременный сбор плода, очистка семян от плодовой среды, их стратификация, предварительная и правильная обработка почвы, посев, затенение всходов однослойной марлей, очищение от сорняков и т. п. проводились по общепринятым агроправилам.

Установлено, что прорастание семян начинается когда в почве наступает 7-8⁰С температуры, а интенсивное прорастание и произрастание происходит при температуре – 12-16⁰С. Из этого следует, что потеря произрастания способности заключается в непригодности стратификации, так как зрелые семена при попадании в почву лучше сохраняются и не теряют способность схожести, а во время стратификации меньшим количеством, но всё-таки происходит высыхание семян, что способствует частичную потерю произрастания способности. Это указывает на то, что стратификация полностью не выполняет предъявленных к ней требований. (фото 2)

Кроме качества произрастания, сроки посева также определенно влияют на дальнейший рост саженцев. По этому вопросу значительное представление дали нам результаты фенологических наблюдений в период вегетации. Например, в первом варианте (октябрь, 2010г.) сеянцы начали произрастание и вегетацию 19-20 апреля, во втором варианте (ноябрь) – 24-25 апреля, в третьем варианте (декабрь) – 29-30 апреля. Семена которые мы посеяли в марте (IV вариант) и в апреле (VIII вариант), начали произрастание и вегетацию в конце мая и в начале июня, поэтому в этих последних вариантах саженцы характеризовались слабым ростом.

Надо отметить, что результаты фенологических наблюдений в остальных годах аналогичны результатам 2010 года.



фото 1. Лавровая плантация на участке научно-исследовательского хозяйства государственного университета Акакия Церетели (с. Гегути)



фото 2. Всходы лавровых семян

Биологические измерения, проведенные после окончания вегетационного периода, показали, что саженцы отличаются друг от друга по срокам их посева (таблица 2).

таблица 2

Рост лавровых саженцев по срокам посева (2010)

варианты	время посева	год	средн. высота сажен. см.	дм. стебля, мм.	кол-во боковых ветвей, шт.	сред. длина боковых ветвей, см.	средн. кол-во листьев на боковых ветвях, шт.	качество облиственности	размер листьев, см.	средн. кол-во листьев, шт.
I	октябрь	2009	24,5	5,5	5	2,5	3	сильное	5,5-2,5	21
II	ноябрь	2009	23,3	5,2	2	2,3	3	сильное	4,5-3,5	20
III	декабрь	2009	21,4	4,6	1	1,5	2	среднее	6,5-2,5	19
IV	январь	2010	20,5	5,0	-	-	-	среднее	4,5-3	17
V	февраль	2010	17,3	4,0	1	1,5	2	слабое	3,5-2	13
VI	март	2010	14,2	3,7	-	-	-	слабое	3,5-1,5	12
VII	апрель	2010	10,1	3,0	-	-	-	слабое	3,5-1,3	2

В таблице 2 показано, что в первый год опыта (2010г) сеянцы в первом варианте выросли в среднем на 24,5 см, диаметр главного стебля – 5,5мм, количество боковых ветвей – 5шт, среднее количество листьев – 20шт.

Во втором варианте (ноябрь) саженцы выросли в среднем до 23,3см, диаметр гл. стебля – 5,2мм, среднее количество листьев – 20шт.

В третьем варианте (декабрь) высота саженцев достигла до 21,4см, диаметр гл. стебля – 4,6мм, количество листьев – 19шт. Как видно, высота саженцев, облиственность, диаметр стебля и другие показатели, начиная с октября постепенно уменьшается и достигает до минимума в марте и в апреле. Например, из посева мартовского периода (VI вариант) посеянцы выросли только до 14,2см, диаметр гл. стебля – 3,7мм, количество листьев – 12шт. Из апрельского посева (VII вариант) высота всходов в среднем достигла до 10,1см, диаметр гл. стебля – 3мм.

Аналогичную картину получили на следующий год при повторном опыте

В итоге, как выяснилось из наших опытов, в агроклиматических условиях Имерети, посев лавровых семян на постоянном месте, для получения высокой экономической эффективности, рекомендуем осуществить в октябре – ноябре – декабре. В случае посева позже, способность произрастания семян уменьшается – если произрастание семян посеянных в октябре было 93,1%, то в апреле – оно низкое – 40,8%.

Влияние разных сроков посева на рост и развитие сеянцев действует не только в год посева, но и в следующие годы тоже. Саженцы полученные из посева в октябре, ноябре и декабре – характеризуются более быстрым ростом и новые всходы сравнительно меньше повреждаются от прямых солнечных лучей. И что главное, облиственность растения получаем больше от посева в октябре-ноябре-декабре, чем от весеннего посева.

При закладке Лавровых плантации путем посева семян надо предусмотреть, что закладку Лавровых плантации таким путем можно порекомендовать только для лавроводческих хозяйств.

Также можно отметить, что нашими рекомендациями могут воспользоваться фермеры не только в Грузии, но и в других странах где производится возделывание культуры Лавра благородного.

**КАПАНАДЗЕ ШОРЕНА, КОПАЛИАНИ ЛИЯ, ГЕЦАДЗЕ ГИОРГИЙ,
ГЕЛАДЗЕ ГИУЛИ*, ДЖИНЧАРАДЗЕ НАТАЛИЯ**

(Государственный университет Акакия Церетели, * Батумский Ботанический сад)

ЗАКЛАДКА ПЛАНТАЦИИ ЛАВРА БЛАГОРОДНОГО ПОСЕВОМ СЕМЯН

Резюме

Проведенными опытами выяснилось, что в условиях Имерети (Грузия) возможно произвести посев семян лавра на постоянном месте. Лучшим сроком посева считаем октябрь, ноябрь, декабрь. Различные сроки посева на рост и развитие сеянцев влияют не только в год посева, но и в последующие годы. Саженцы, полученные на семян посеянных в октябре, ноябре и декабре, характеризуются более быстрым ростом и молодые всходы от прямого действия солнца менее повреждаются.

**კაპანაძე შორენა, კოპალიანი ლია, გეცაძე გიორგი,
გელაძე გიული*, ჯინჭარაძე ნატალია**

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმის ბოტანიკური ბაღი)

ღაფნის პლანტაციის თესვების თესვით გაშენება

რეზიუმე

ჩვენს მიერ ჩატარებული ცდებით დავადგინეთ, რომ იმერეთის პირობებში შესაძლებელია ღაფნის პლანტაციის თესვით თესვის გაშენება მუდმივ ადგილზე, რისთვისაც საუკეთესო დროდ დავადგინეთ ოქტომბერი, ნოემბერი, დეკემბერი. თესვის სხვადასხვა ვადები გავლენას ახდენენ თესვნიერგების ზრდა-განვითარებაზე არა მარტო თესვის წელიწადში, არამედ მომდევნო წლებშიც. ოქტომბერ-ნოემბერ-დეკემბერში დათესილი თესვებიდან მიღებული თესვნიერგები ხასიათდება შედარებით სწრაფი ზრდით და ახალგაზრდა აღმონაცენები ნაკლებად ზიანდებიან მზის პირდაპირი დასხივებისაგან.

**KAPANADZE SHORENA, KOPALIANI LIA, GETSADZE GIORGI,
GELADZE GIULI*, JINCHARADZE NATALIA**

(Akaki Tsereteli state university, *Botanical garden Batumi)

BOOKMARK PLANTATION LAUREL SEED SOWING

Summary

After carried out experiments it turned out, that in the region of Imereti (Georgia) it's possible to sow the seeds of Laurel in the permanent place. Different planting dates influences on the growth and development of seedlings not only in the year of sowing but in the following years, too. Seedlings obtained from seeds sown in October, November and December are characterized by a rapid growth and young shoots are less damaged from a direct activities of the sun.

ლიტერატურა – ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

1. Воронцов В. – Биологические основы возделывания Лавра благородного. Сочи. 1979. Типография издательства «Калининградская правда».
2. Гецадзе Г. – Перспективы селекции Лавра благородного в Грузии. «Сообщения Академии сельскохозяйственных наук Грузии». 2007г. №20. (на грузинск. яз.)

უაკ 517929

ქეთევან შვანბირაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ალბათობის მოდელის შესახებ

უმცირეს კვადრატთა მეთოდით პარამეტრების შეფასებისას ისმება კითხვა: კარგია თუ არა ისინი და რა მნიშვნელობით შეიძლება საუბარი მათ ხარისხზე. ამ დროს უმჯობესია დავეყრდნოთ ემპირიულ ფორმულებს, რომლებიც საჭიროა არა მხოლოდ დამთავრებული ექსპერიმენტის შედეგების აღსაწერად, არამედ მომავალი ექსპერიმენტების შედეგების პროგნოზისათვის, კანონზომიერების ანალიზისათვის, სიდიდეებს შორის დამოკიდებულების და შენიღბული სხვადასხვა შემთხვევითი შეცდომების გასარკვევად.

ექსპერიმენტის შემთხვევითი შეცდომები ჩანს ფორმულაში

$$b_j = \frac{1}{H_j} \sum_{i=1}^n y_i \varphi_j(x_i) \quad (j = 0, 1, \dots, m) \quad (1)$$

რომელიც გამოსახავს ექსპერიმენტის შედეგების შეფასებას უმცირეს კვადრატთა მეთოდით.

ჩვეულებრივ გამოიყენებენ ალბათობის შემდეგ მოდელს. ექსპერიმენტის შედეგებს თვლიან შემდეგი სახის შემთხვევით სიდიდეებად:

$$Y_i = \alpha_0 \varphi_0(x_i) + \alpha_1 \varphi_1(x_i) + \dots + \alpha_m \varphi_m(x_i) + Z_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

სადაც Z_i არის i -ური ექსპერიმენტის შემთხვევითი შეცდომა. უშვებენ დაშვებას, რომ შემთხვევითი მნიშვნელობები Z_1, Z_2, \dots, Z_n დამოუკიდებელია და ექვემდებარებიან ერთი და იგივე ნორმალური განაწილების საშუალო ნულოვან მნიშვნელობას.

$$MZ_i = 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

შემდეგი პირობა შეიძლება ჩავწეროთ ასე:

$$MY_i = \alpha_0 \varphi_0(x_i) + \alpha_1 \varphi_1(x_i) + \dots + \alpha_m \varphi_m(x_i) \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

სადაც პარამეტრები $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_m$ ახასიათებენ Y -ის დამოკიდებულებას X -ზე „საშუალოდ“. სხვა სიტყვებით საუბარია მათემატიკური ლოდინის კოეფიციენტების დაშლის შეფასებაზე ორთოგონალურ ბაზისში $\alpha_0(x), \alpha_1(x), \dots, \alpha_m(x)$.

რაც შეეხება ექსპერიმენტის წერტილებს x_1, x_2, \dots, x_n ისინი ითვლებიან არა შემთხვევით, არამედ მუდმივ სიდიდეებად, რომელთაც გააჩნიათ მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობები.

ზემოთ მოცემული პირობები პრაქტიკული თვალსაზრისით შეიძლება დავახასიათოთ ასე: ა) ექსპერიმენტები ორგანიზებულია ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად.

ბ) ექსპერიმენტების შედეგები არ შეიცავენ სისტემატურ შეცდომებს ($MZ_i=0$).

გ) შედეგების გაბნევა ყველა x_i წერტილში ერთნაირია (გაზომვის შემთხვევაში აღიწერება, როგორც ტოლწერტილოვანი გაზომვები).

დ) ექსპერიმენტის შემთხვევითი შეცდომების განაწილების კანონი ტოლია არგუმენტის ნორმალური განაწილების კანონის.

ე) არგუმენტის მნიშვნელობების შეცდომები შეიძლება უგულებელვყოთ.

ვ) ჰიპოთეზა (4) ფორმულის სტრუქტურის შესახებ ამ ეტაპზე ეჭვს არ იწვევს.

ჩამოვყავალიბოთ რა შეიძლება ითქვას უმცირეს კვადრატთა მეთოდით შეფასებებზე მიღებული მოდელის ჩარჩოებში. უპირველესად პარამეტრების ზემოთ მიღებული შეფასებები ასევე აღმოჩნდებიან შემთხვევითი სიდიდეები. ავლნიშნოთ ისინი A_j -ით.

$$A_j = \frac{1}{H_j} \sum_{i=1}^n Y_i \varphi_j(x_i) \quad (j = 0, 1, \dots, m) \tag{5}$$

შემდეგ დავადგენთ ამ შეფასებების ზოგიერთ საერთო თვისებებს, ვახვენებთ, რომ ისინი არიან გადაუადგილებადი. ე.ი. საშუალოდ მოგვცემენ კარგ მიახლოებას α პარამეტრებთან, რომ მათ ექნებათ უმცირესი გაბნევა ყველა დანარჩენ წრფივ გადაუადგილებად შეფასებებს შორის. ჩვენ ვიპოვიით ამ შეფასებების ალბათობების განაწილებას და ამით შევძლებთ ნდობის ინტერვალების აგებას, რომლებიც მოცემული ალბათობებით ფარავენ α პარამეტრების ჭეშმარიტ მნიშვნელობებს.

ამისათვის ჩვენ დავგჭირდება მონაცემების შედარებით ვიწრო წრე ალბათობის თეორიიდან. ჩამოვთვლით იმ ცნებებს, წესებს ალბათობის თეორიიდან, რომლებიც იქნება აუცილებელი შემდეგი განხილვისათვის.

1. ერთგანზომილებიანი და მრავალგანზომილებიანი შემთხვევითი სიდიდეები, მათი ალბათობების განაწილების სისშირე, შემთხვევითი სიდიდეების დამოუკიდებლობა, დამოუკიდებლობის პირობა შემდეგი სახით

$$P(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = P_1(Y_1)P_2(Y_2) \dots P_n(Y_n)$$

სადაც $P(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$ განაწილების სისშირეა; $P_1(Y_1), P_2(Y_2), \dots, P_n(Y_n)$ განაწილების კერძო სისშირეებია.

2. მათემატიკური ლოდინი და დისპერსია, მათი გამოთვლის წესები, სისშირის ალბათობა ნორმალური განაწილების კანონით.

$$\varphi_{a,\sigma}(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}\right]$$

$\frac{x-a}{\sigma} = x_0$ ნორმირებას მივყავართ ალბათობის სისშირის სტანდარტულ ნორმალურ განაწილებამდე.

$$\varphi_{0,1}(x_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{x_0^2}{2}\right]$$

3. სამი განაწილების სახელწოდება დაკავშირებულია ნორმალთან:

განაწილება χ^2 (პირსონის) - კვადრატების ჯამის განაწილება $\chi_k^2 = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_k^2$

სადაც x_1, x_2, \dots, x_k დამოუკიდებელი შემთხვევითი სიდიდეებია სტანდარტული ნორმალური განაწილებით (k -ს ეწოდება თავისუფალი ხარისხის რიცხვი)

განაწილება T (სტიუდენტის) - კერძო განაწილებაა

$$T = \frac{X_0}{\sqrt{\chi_k^2 / k}}$$

სადაც x_0 -ს გააჩნია სტანდარტული ნორმალური განაწილება და არაა დამოკიდებული χ_k^2 -ზე.

განაწილება (ფიშერის) - კერძო განაწილებაა

$$F = F(k_1, k_2) = \frac{\sqrt{\chi_{k_1}^2 / k_1}}{\sqrt{\chi_{k_2}^2 / k_2}}$$

სადაც $\chi_{k_1}^2$ და $\chi_{k_2}^2$ დამოუკიდებელი სიდიდეებია და გაანჩია კ₁ და კ₂ თავისუფალი ხარისხები.

სასურველია სტიუდენტის და ფიშერის ცხრილების გაცნობა, რომლებიც გვაძლევს მნიშვნელობებს $t_{cxrili}=t(p_0, k_1, k_2)$, რომლისთვისაც შესაბამისად

$$P(|T| < t_{cxrili}) = P \text{ da } P(F < F_{cxrili}) = P$$

შპპ 517.929

ქ. შვანგირაძე

(აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ალბათობის მოდელის შესახებ

რეზიუმე

ჩამოყალიბებულია უმცირეს კვადრატთა მეთოდით შეფასებების ზოგიერთი საერთო თვისება. ნაჩვენებია, რომ ისინი არიან გადაუადგილებადი. ე.ი. საშუალოდ მოგვეცემენ კარგ მიახლოებას α_i პარამეტრებთან, რომ მათ ექნებათ უმცირესი გაბნევა ყველა დანარჩენ წრფივ გადაუადგილებად შეფასებებს შორის. შესაძლებელია პოვნა ამ შეფასებების ალბათობების განაწილების და ნდობის ინტერვალის აგების, რომლებიც მოცემული ალბათობებით ფარავენ α_i პარამეტრების ჭეშმარიტ მნიშვნელობებს.

ამისათვის კი ჩამოთვლილია ის ცნებები და წესები ალბათობის თეორიიდან, რომლებიც საჭიროა შემდგომი განხილვისათვის.

UDK 517.929

К. ШВАНГИРАДЗЕ

(Государственный университет Акакия Церетели)

ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

Резюме

Установлено некоторые общие свойства этих оценок по методу наименьших квадратов, показано, что они являются несмещенными, т.е. в среднем будут давать хорошее приближение к параметрам α_i , что они будут иметь наименьшее рассеяние среди всех других линейных несмещенных оценок. Можно найти распределение вероятностей этих оценок и тем самым можно построить доверительные интервалы, которые с заданной вероятностью накрывают истинные значения параметров α_i .

Перечислено те понятия, правила из теории вероятностей, которые будут необходимы для дальнейшего изложения.

UDC 517.929

K. SHVANGIRADZE

(AkakiTsereteli State University)

ABOUT THE THEORY OF PROBABILITY MODEL

Summary

Is formed the smallest square method's evaluation of some common feature. Is shown that they aren't relocated so they'll give a good approach with α_i parameter, that they'll have the smallest pass with all the rest rectilinear among not relocated evaluation's. It's possible to find the probability of these evaluation's distribution and to build up the confidence interval which with the given probability covers α_i parameter's variable meaning.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. გვანჯი მანია. ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა. თბილისი 1976 წ.
2. Румшицкий Л.З. Элементы теории вероятностей Физматгиз, 1960
3. Гмурман В.Е. Введение в теорию вероятностей и математическую статистику. М. «Высшая школа», 1966.

შპპ. 634.3

მარიმტა თაბაბარი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**თხილის გასხვლა - ფორმირების გავლენა მათ
გახარებასა და ზრდა – განვითარებაზე**

საქართველოს კაკლოვანი კულტურების წარმოებისა და მოხმარების მრავალსაუკუნოვანი უმდიდრესი ტრადიცია გააჩნია. ქართული ყოფიერება წარმოუდგენელია თხილის, კაკლის, ნუშის ნაყოფის გამოყენების გარეშე. თხილს კაკლოვან ნაყოფიან კულტურებს შორის, ერთ-ერთი საპატიო ადგილი უჭირავს.

არქეოლოგიური გამოკვლევები ამტკიცებენ, რომ თხილის კულტურა საქართველოში ჩვ.წ. აღრიცხვამდე V-VI საუკუნეებში ყოფილა ცნობილი. იმ დროს საქართველოს ტერიტორიაზე მცხოვრები ტომები თავიანთ მიწაწყალზე აშენებდნენ, როგორც ველურ ასევე კულტურულ ჯიშებსა და ფორმებს. საყოველთაოდ ცნობილია ისიც, რომ ქართველი ხალხისთვის თხილს დიდი ეკონომიკური მნიშვნელობა ჰქონდა. ცნობილია ისიც, რომ დასავლეთ საქართველოდან თხილი გაჰქონდათ საზღვარგარეთ. იგი მზადდებოდა მოთხოვნილებაზე ბევრად მეტი. საქართველო ოდითგანვე მდიდარი იყო თხილის, როგორც ველური ასევე კულტურული ჯიშებით.

აგრარულ სფეროში შექმნილმა არასასურველმა მდგომარეობამ განაპირობა რადიკალური ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა. გამოიკვეთა პრიორიტეტული ქვედარგები, რომელთა პროდუქციაზე მოთხოვნა გაიზარდა ბაზარზე. ასეთი ქვედარგების რიცხვს მიეკუთნება კაკლოვნები. ინტენსიურად დაიწყო კაკლოვანი კულტურების, განსაკუთრებით თხილის გაშენება, რომელიც დღეისათვის საქართველოში განვითარების მაღალი ტემპით ხასიათდება, სწრაფად იზრდება თხილის ფართობები, რაც შესაბამისად ზრდის თხილის მოსავალს, თხილი შედარებით კარგ მოსავალს და მაღალი ხარისხის ნაყოფს იძლევა დასავლეთ საქართველოს სუპტროპიკულ ზონაში. ამ ზონაში არსებული ნიადაგური და კლიმატური პირობები საუკეთესოა მაღალ ხარისხიანი და უხვმოსავლიანი თხილის ჯიშების გაშენებისათვის.

დღეისათვის საქართველოში თხილის კულტურა გაშენებულია სავარაუდოდ 15-ათას ჰა-ზე. მიუხედავად კულტურის დაბალმოსავლიანობისა, რომელიც საშუალოდ ჰა-ზე ერთ ნახევარ ორ ტონას შეადგენს, მოსახლეობის გარკვეული ნაწილის საოჯახო ბიუჯეტი მნიშვნელოვნად გაიზარდა.

ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა შეგვესწავლა თხილის ჯიშების: დედოფლის თითისა და ანაკლიურის ნერგების გასხვლა - ფორმირების გავლენა მათ გახარებასა და ზრდა – განვითარებაზე სენაკის მუნიციპალიტეტის ნოსირის სასწავლო მეურნეობაში ალუვიური ტიპის ნიადაგების პირობებში.

აღნიშნულ საკითხზე ცდა ტარდებოდა თხილის ორ ჯიშზე დედოფლის თითისა და ანაკლიურის - 2010-2011 წლებში სასწავლო მეურნეობაში წინასწარ შერჩეულ და დამუშავებულ საცდელ ნაკვეთზე.

თხილის სტანდარტული ნერგები დარგული იქნა 5X3მ. კვების არით, ცდის სქემაში გათვალისწინებულია სამი ვარიანტი სამჯერადი განმეორებით. თითოეულ განმეორებაში

დარგული იქნა 10-10 ნერგი, სულ აღრიცხვა სამივე ვარიანტზე წარმოებდა 90 მცენარეზე.

საცდელ ნაკვეთზე ისწავლებოდა შემდეგი ვარიანტები:

1. დარგვა ნერგების გაუსხლად თავისი ტოტებით (საკონტროლო)
2. დარგვა 5-6 ტოტის დატოვებით.
3. დარგვა ნერგის ნახევრად გადაჭრით.

საკვლევ მცენარეებზე ისწავლებოდა ვეგეტაციის დინამიკა, რისთვისაც ვსაზღვრავდით მცენრის ზრდა-განვითარების პარამეტრებს, სადაც ვარიანტების მიხედვით ვეგეტაციის ბოლოს ისაზღვრებოდა ორივე ჯიშზე: მცენარის სიმაღლე სმ-ში, ვარჯის დიამეტრი სმ-ში.

ცდის დაწყებამდე ყველა აგროტექნიკური ღონისძიება ტარდებოდა მოქმედი აგროწესების სრული დაცვით. მონაცემები მოცემულია ცხრილი №1 –ში



სურ. 1 თხილის ორწლიანი ნარგაობა



სურ.2 თხილის სამწლიანი ნარგაობა

გასხვლა-ფორმირების გაგლემა თხილის ახალგაზრდა მცენარეების
ზრდა - განვითარებაზე. (2010-2011 წწ. საშუალო)

№	ვარიანტები	მცენარის სიმაღლე (საშ)		ვარჯის დიამეტრი		მცენარის სიმაღლე (საშ)		ვარჯის დიამეტრი		მცენარის სიმაღლე (საშ)		ვარჯის დიამეტრი	
			%		%		%		%		%		%
		2010				2011				საშ.			
დელოფლის თითო													
1	დარგვა ნერგების გაუსხლა- ვად თავი- სი ტოტე- ბით (კონ- ტროლი)	140	100	120	100	170	100	145	100	155	100	132	100
2	დარგვა 5-6 ტოტის და- ტოვებით	148	105	125	104	185	108	155	106	166	107	140	106
3	დარგვა ნერგის ნა- ხევრად გა- დაჭრით	125	89	132	110	145	85	160	110	135	87	146	111
ანაკლიური													
1	დარგვა ნერგების გაუსხლა- ვად თავი- სი ტოტე- ბით (კონ- ტროლი)	145	100	123	100	165	100	150	100	155	100	136	100
2	დარგვა 5-6 ტოტის და- ტოვებით	152	104	129	104	189	114	145	96	170	109	137	101
3	დარგვა ნერგის ნა- ხევრად გა- დაჭრით	130	89	134	108	150	90	161	103	140	90	147	108

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ჩვენს მიერ შერჩეული საცდელი ვარიანტებიდან მცენარეთა ზრდა- განვითარების მაჩვენებლების მიხედვით ორი წლის საშუალო მონაცემებზე დაყრდნობით უპირატესობა ენიჭება ორივე ჯიშის (დედოფლის თითი, ანაკლიური) შემთხვევაში მესამე ვარიანტს - დარგვა ნერგის ნახევრად გადაჭრით, სადაც საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით დედოფლის თითის ვარიანტზე 11% ით მეტია ვარჯის დიამეტრი, ხოლო ანაკლიურზე 8% ით მეტი, რაც გავძლევს მომდევნო წლებში იმის შესაძლებლობას რომ ნახევრად გადაჭრილი ნერგი უფრო მეტად დაიტოვება, რაც გახდის მცენარეს უფრო სრულს და უხვმოსავლიანს, რაც ამ სფეროში მეცნიერულ სიახლეს წარმოადგენს.

შპს 634.3

მარიუტა თაბაგარი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

თხილის გასხვლა-ფორმირების გავლენა მათ გახარებასა და ზრდა – განვითარებაზე

რეზიუმე:

სტატიაში განხილულია გასხვლა-ფორმირების გავლენა თხილის ჯიშების დედოფლის თითისა და ანაკლიურის ზრდა-განვითარებაზე ნოსირის საწავლო მეურნეობის ალუვიური ტიპის ნიადაგების პირობებში, სადაც ნათლად ჩანს, მესამე ვარიანტის უპირატესობა დარგვა ნერგების ნახევრად გადაჭრით. საკონტროლო და სხვა საცდელ ვარიანტთან შედარებით ეს ვარიანტი გვაძლევს იმის პერსპექტივას, რომ მცენარე მომდევნო წლებში განივითარებს უფრო მეტი ტოტების რაოდენობას და მცენარე გახდება უხვმოსავლიანი.

UDC 634

M.TABAGARI

(Akaki Tsereteli State University)

EFFECT OF CROP - FORMATION NUTS FOR THEIR GROWTH AND DEVELOPMENT

Summary

The article discusses the impact of cutting - formation on the development of walnut varieties "Dedoplis Titi" and "Anakliuri" under soil Nosiri educational sector, where apparently the advantage of the third option - planting of transaction of the half. This option compared to other options guinea gives perspective that the plant in the coming years will be to develop more branches and the plant will be high-yield.

УДК 634.3

М. ТАБАГАРИ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ВЛИЯНИЕ ОБРЕЗКА-ФОРМИРОВАНИЕ ОРЕХОВ НА ИХ РОСТ И РАЗВИТИЕ

Резюме

В статье рассмотрено влияние обрезки-формирования на развитие ореховых сортов «Дедоплис тити» и «Анаклиури» в условиях аллювийных почв учебного хозяйства Носири, где очевидно преимущество третьего варианта – посадка саженцев перерезкой на половину. Этот вариант по сравнению с другими подопытными вариантами даёт перспективу того, что растение в последующие годы будет развивать больше ветвей и растение станет высокоурожайным.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სტატისტიკის დეპარტამენტი. საქართველოს სოფლის მეურნეობის სტატისტიკური კრებული. თბილისი, 2007 წ.
2. ლ. ლასარეიშვილი, თ. ტრაპაიძე, - “თხილის ინტენსიური ტიპის ბაღების გაშენებისა და მოვლის გაშენების პროგრესული ტექნოლოგია”, ”ერთობა”, თბილისი, 2013 წ.
3. მ. ვარძელაშვილი - “ხეხილოვან მცენარეთა ზრდის და მსხმოიარობის კანონზომიერებანი”. თბილისი 1992 წ.

მ.თევზაძე, ზ.ჩხარტიშვილი
 (აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

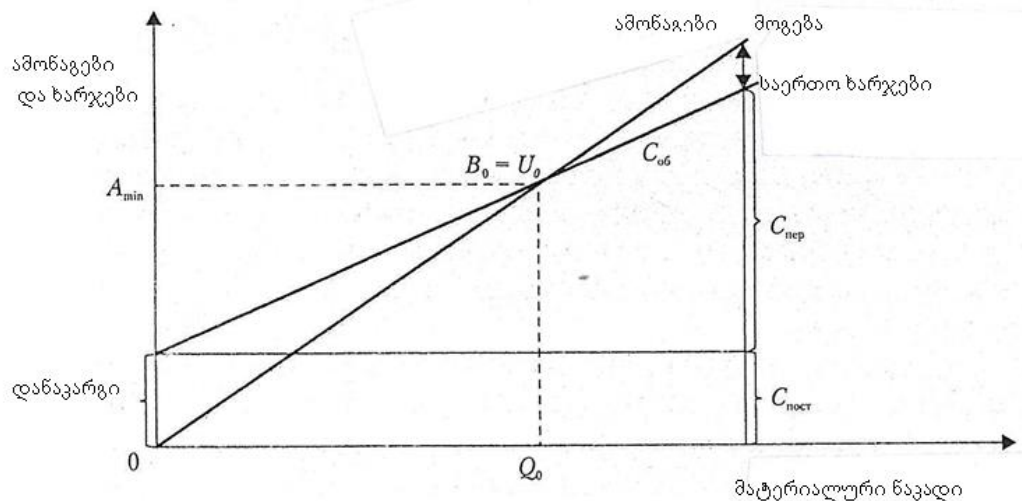
საწარმოს უზარალობის წერტილის ბაანგარიშება ლოჯისტიკური პროცესის წარმოებისას

ლოჯისტიკის მენეჯერმა, პროდუქციის რეალიზაციისაგან მოგებისა და დანახარჯების განსაზღვრისას შეიძლება იპოვოს ოპტიმალური მატერიალური ნაკადი, რომლის დროსაც საწარმოს შეწევს უნარი დაფაროს ყველა დანახარჯები (მუდმივი და ცვლადი) და მიიღოს ნორმალური მოგება, ე.ი. განსაზღვროს საწარმოს უზარალობის წერტილი (ნახ.1)

$$A_{\min} = C_{\text{ნოსტ}} + C_{\text{ნერ}}$$

სადაც, $C_{\text{ნოსტ}}$ -არის მუდმივი დანახარჯები;

$C_{\text{ნერ}}$ - ცვლადი დანახარჯები.



ნახ. 1. საწარმოს უზარალობის წერტილის განსაზღვრა;

A_{\min} - უზარალობის წერტილი; B_0 - ოპტიმალური მოგება; U_0 - ოპტიმალური დანახარჯები; Q_0 - ოპტიმალური მატერიალური ნაკადი
 ღირებულებით გამოსახულებაში უზარალობის წერტილი განისაზღვრება როგორც,

$$A_{\min} = \frac{C_{\text{ნოსტ}}}{1 - (C_{\text{ნერ}}/M)} \quad (1)$$

სადაც, M - არის მატერიალური ნაკადის მოცულობა ღირებულებით გამოსახულებაში (მოგება რეალიზაციისგან).

ნატურალური გამოსახულებით მატერიალური ნაკადი უზარალობის წერტილში უდრის:

$$Q_0 = \frac{A_{\min}}{P} \quad (2)$$

სადაც, P - არის მატერიალური ნაკადის ერთეულის ფასი.

მისაღებ მოგებაზე ლოჯისტიკის მენეჯერმა შეიძლება ზემოქმედება მოახდინოს მუდმივი დანახარჯების დაფარვაზე შენატანის ფორმირების მეთოდის მეშვეობით. ეს მაჩვენებელი შეიძლება იყოს ორი სახის

1. შენატანი მუდმივი დანახარჯების დაფარვაზე (შენატანი⁰ = $M - C_{\text{неп}}$);

2. შენატანი პროდუქციის ერთეულის დაფარვაზე (შენატანი¹ = $P - C_{\text{неп}}^1$).

შენატანი პროდუქციის ერთეულის დაფარვაზე მნიშვნელოვანია, რადგან იგი წარმოადგენს პროდუქციის დამატებითი ერთეულის გაყიდვისაგან მიღებულ ფულად შემოსავალს. ამ შემოსავლების ნაწილი მიდის მუდმივი დანახარჯების დაფარვაზე.

საწარმო მოგებას მიიღებს მხოლოდ იმის შემდეგ, რაც დაფარავს მუდმივი ხარჯების მთელ ჯამს. რაც უფრო სწრაფად მოხდება ეს და რაც უფრო დიდია შენატანი საკონტინოს ერთეულის დაფარვაზე, მით უფრო სწრაფად იქნება მიღებული მოგება. მაშასადამე, მოგების გადიდებაზე მიმართული გადაწყვეტილებების გამომუშავებისას და მიღებისას, საჭიროა სწრაფვა მუდმივი დანახარჯების დაფარვაზე შენატანის მაქსიმალური გადიდებისაკენ.

მატერიალური ნაკადის მოცულობის, ფასის და მოგების შესაძლო ცვლილებებთან დაკავშირებული გაანგარიშებების შესასრულებლად უნდა ვისარგებლოთ შემდეგი ფორმულებით:

$$\text{შენატანი}^0 = C_{\text{ностр}} + \text{მოგება} \quad (3)$$

ან

$$Q_0 \cdot \text{შენატანი}^1 = C_{\text{ностр}} + \text{მოგება} \quad (4)$$

შენატანი დაფარვაზე და უზარალობის წერტილიერთმანეთთან მჭიდროდ არიან დაკავშირებული. უზარალობის წერტილში:

შენატანი დაფარვაზე = მუდმივი დანახარჯები,

$$A_{\text{min}} - C_{\text{неп}} = C_{\text{ностр}} \quad (5)$$

ან

$$A_{\text{min}} - c \cdot A_{\text{min}} = C_{\text{ностр}} \quad (6)$$

სადაც, c - არის პროდუქციის ერთეულის ფასში ცვლადი დანახარჯების წილი.

მე-6 ფორმულიდან გამომდინარეობს

$$A_{\text{min}} = \frac{C_{\text{ностр}}}{1 - c} \quad (7)$$

სადაც, $(1-c)$ - არის კოეფიციენტი შენატანის დაფარვაზე, რომელიც გვიჩვენებს, მატერიალური ნაკადის მოცულობის რა წილი შეიძლება იქნას გამოყენებული მუდმივი დანახარჯების დასაფარად.

იმისათვის, რომ ლოჯისტიკის მენეჯერმა შეძლოს აწარმოოს მატერიალური ნაკადის მოცულობის და რენტაბელობის ზღვარს ზემოთ ამონაგების (უზარალობის წერტილის) ვარირება, მან შეიძლება გამოიყენოს ფინანსური სიმტკიცის მარაგი (ფსმ), რომელიც იანგარიშება ფორმულით:

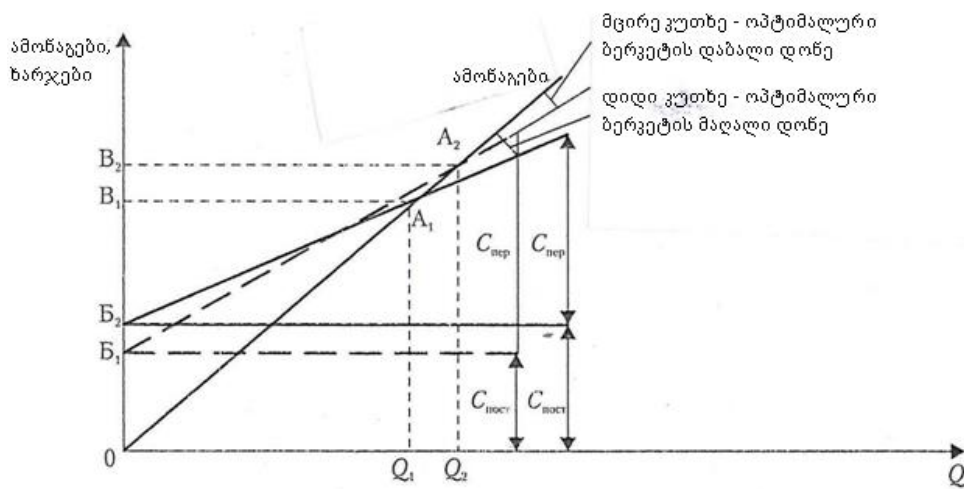
$$\text{ფსმ} = \text{ამონაგები რეალიზაციიდან-უზარალობის წერტილი} \quad (8)$$

ლოჯისტიკის მენეჯერს შეუძლია გამოიყენოს ამონაგების ცვლილებაზე დამოკიდებულებით მოგების ცვლილების რაოდენობრივი შეფასებაც, რომელსაც ოპერაციული ბერკეტი ეწოდება (O_p). ეს მაჩვენებელი მიუთითებს, რომ რეალიზაციისაგან ამონაგების ნებისმიერი ცვლილება ყოველთვის იწვევს მოგების ცვლილებას. ოპერაციული ბერკეტი გამოითვლება ფორმულით:

$$O_p = \text{შენატანი დაფარვაზე/მოგება} \tag{9}$$

როგორც ანალიზი გვიჩვენებს, ოპერაციული ბერკეტი დამოკიდებულია ფონდტევა-დობის დონეზე: რაც მეტია ძირითადი ფონდების ღირებულება, მით მეტია მუდმივი ხარჯები. ეს ობიექტური ფაქტორი არ არის დამოკიდებული მენეჯერის მმართველობით გადაწყვეტილებებზე. გარდა ამისა მენეჯერს შეუძლია ზემოქმედება მოახდინოს ოპერაციული გაანგარიშების ეფექტზე, მუდმივი ხარჯების კონტროლის მეშვეობით. პროდუქციის ერთეულზე მუდმივი ხარჯების მაღალი დონე ან ცვლადი დანახარჯების დაბალი დონე იწვევს ოპერაციული ბერკეტის მაღალ დონეს, რაც ხასიათდება ამონაგების და ჯამური ხარჯების ხაზებს შორის (ნახ.2) დიდი კუთხით.

პროდუქციის ერთეულზე მუდმივი დანახარჯების დაბალი დონისას და ცვლადი ხარჯების მაღალი დონისას იქმნება ამონაგებისა და ჯამური ხარჯების ხაზებს შორის მცირე კუთხის მქონე ოპერაციული ბერკეტის დაბალი დონის პირობები.



ნახ.2 ფორმის უზარალობისა მუდმივი დანახარჯების სხვადასხვა დონისას

მუდმივი ხარჯები ყოველთვის უნდა იყოს მენეჯერის ყურადღების ქვეშ, რადგან მათი კუთრი წონის გადიდება აძლიერებს ოპერაციული ბერკეტის მოქმედებას, რამაც საქმიანი აქტიურობის შემცირებისას შეიძლება გამოიწვიოს მოგების დიდი დანაკარგი.

ოპერაციული ბერკეტი ზემოქმედებას ახდენს სამეწარმეო რისკზე: რაც მეტია მისი ზემოქმედების ძალა, მით მეტია სამეწარმეო რისკი.

გამომდინარე აქედან შეიძლება გავაკეთოთ დასკვნა, რომ მუდმივი ხარჯების წილის ზრდა, პროდუქციის პირობით ერთეულზე ცვლადი დანახარჯების შემცირების დროსაც კი, ყოველთვის იწვევს ისეთი სტრატეგიის შერჩევას აუცილებლობას, რომელიც მიმართულია მატერიალური ნაკადის რეალიზაციის მოცულობათა გაანგარიშებისაკენ.

მ.თევზაძე, ზ.ჩხარტიშვილი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

საწარმოს უზარალობის წერტილის გაანგარიშება ლოჯისტიკური პროცესის წარმოებისას

რეზიუმე

ლოჯისტიკის სფეროში თეორიული და მეთოდოლოგიური მიღწევები ძალიან მნიშვნელოვანია, ხოლო მატერიალური ნაკადების გადაადგილების ეფექტურობის შეფასების ძირითადი პრინციპების მოძიება ითვლება უმნიშვნელოვანეს ამოცანად. ეკონომისტები

თვლიან, რომ ლოჯისტიკური სისტემის ეფექტურობის შეფასების უნივერსალური მოდელი, რომელიც ითვალისწინებს ყველა ცვლილებას, ყველა სიტუაციასა და ყველა შესაძლო სცენარს, ჯერჯერობით არ არსებობს.

გამომდინარე აქედან საწარმოს უზარალობის წერტილის გაანგარიშება ლოჯისტიკური პროცესის წარმოებისას აქტუალურია.

ТЕВЗАДЗЕ М., ЧХАРТИШВИЛИ З.

(Государственный университет Акакия.Церетели)

**РАСЧЕТ ТОЧКИ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Резюме

В области логистики теоретические и методологические достижения очень важны, а поиск главных принципов оценки эффективности продвижения материала потока является важной задачей. Экономисты считают, что универсальной модели оценки эффективности логистической системы, способной учитывать все переменные, все ситуации и все возможные сценарии, пока не существует.

Следовательно, расчет точки безубыточности для предприятия логистической системы считается актуальным.

M. TEVZADZE, Z. CHKHARTISHVILI

(Akaki Tsereteli State University)

**THE BREAK EVEN POINT CALCULATION FOR THE ENTERPRISE OF
LOGISTICAL SYSTEM**

Summary

Theoretical and methodological achievements in the field of logistics are very important, and search of the main principles of assessing effectiveness of the promotion material flow is an important task. The economists believe that there is not currently available the universal model for assessing effectiveness of logistical system capable of taking account for all variables, situations and all possible scenarios.

Therefore, calculation of the break-even point for the enterprise of logistical system is very important.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.М. Неруш. Логистика. Москва. 2011. 317с.
2. А.М. Гаджинский. Логистика. -4-е изд.М.: Маркетинг, 2001. 305с.

მ. თევზაძე, ზ. ჩხარტიშვილი
 (აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სრულამპრავიანი ავტომობილების მოძრაობის მათემატიკური მოდელი

მრავალამპრავიანი ავტომობილების მანქანური აგრეგატების გრეხითი სისტემის თეორიული კვლევა, როგორც წესი იწყება საკუთარი რხევის სიხშირისა და ფორმის განგარიშებით.

საკუთარი რხევის შედეგად შესაძლებელი ხდება გაკეთდეს დინამიკური სისტემის რამდენიმე ხარისხობრივი და რაოდენობრივი შეფასება.

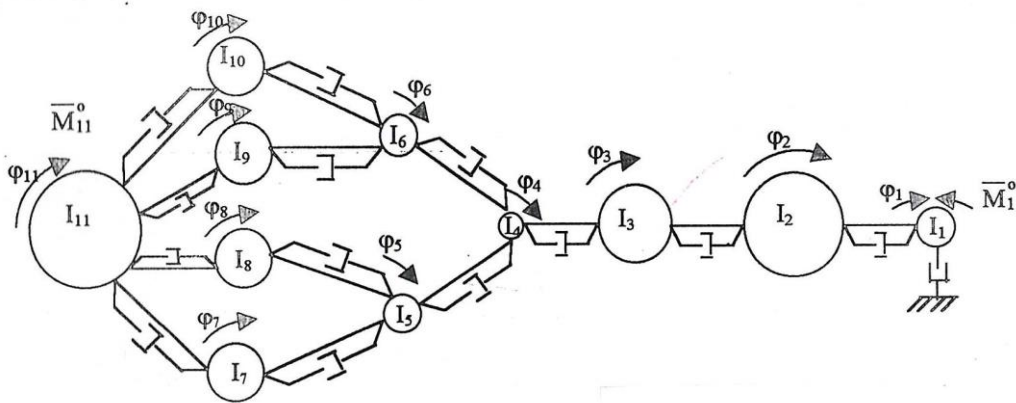
საკუთარი რხევის სიხშირის მიხედვით ადგენენ ბრუნვის სიჩქარის ზონებს, რომლის დროსაც შესაძლებელია რეზონანსის წარმოქმნა.

საკუთარი რხევის ფორმის მიხედვით ხდება იმ პარამეტრების შერჩევა, რომელთა ვარირებითაც მიზანშეწონილია შეიცვალოს სისტემის დინამიკური მახასიათებლები, რათა რეზონანსული რეჟიმები გამოვიდეს საექსპლუატაციო სიჩქარის საზღვრებიდან. რხევის ფორმის მიხედვით აგრეთვე განისაზღვრება ჩახშობის დაყენების ადგილი, რომელიც გრეხითი რხევების დონის შემცირებით უზრუნველყოფს მისი მუშაობის ეფექტურობის გაზრდას.

დინამიკური სისტემის სირთულისაგან დამოკიდებულებით, მოცემული სისტემის სიხშირის განსაზღვრისათვის შეირჩევა გაანგარიშების შესაბამისი მეთოდი.

მსგავსი ამოცანების ეგმ-ზე ამოსნის დროს უმჯობესია გამოვიყენოთ სხვადასხვა მატრიცული მეთოდი.

ერთ-ერთი ტიპიური მრავალამპრავიანი ავტომობილის ტრანსმისიის საანგარიშო დინამიკური სქემა წარმოდგენილია ნახ. 1-ზე.



ნახ. 1. ტრანსმისიის საანგარიშო დინამიკური სქემა.

ამოხსნათ შემდეგი სახის ტოლობა:

$$\varphi_j = \alpha_i (\omega t + \psi) \tag{1}$$

დიფერენციალის ორმაგი გაწარმოებით და მოცემულ სისტემაში $\varphi_i, \dot{\varphi}_i$ და $\ddot{\varphi}_i$ ჩასმით მივიღებთ ერთგვაროვან ალგებრულ განტოლებათა სისტემას α_i და ω^2 უცნობებით.

ტრანსმისიის n თავისუფლების ხარისხის მქონე გრესითი სისტემის განხილვის უმეტეს შემთხვევებში ამონახსნი შეიძლება წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$\Delta(\omega^2) = \begin{vmatrix} r_{11}-\omega^2 & r_{12} & \dots & r_{1,n-1} & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22}-\omega^2 & \dots & r_{2,n-1} & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{n,n-1} & r_{nn}-\omega^2 \end{vmatrix} \quad (2)$$

ნახაზ 1-ზე წარმოდგენილ სისტემის მსგავს სისტემებში, როცა მასებს შორის არსებობს ხისტი კავშირი, კოეფიციენტებს შესაბამისად ექნებათ შემდეგი სახე:

$$r_{ij} = -\frac{C_{ij}}{l_i} = -\frac{1}{l_{ij}l_i} \quad (\text{როცა } i \neq j)$$

ან $r_{ij} = n_i^2 \quad (\text{როცა } i = j)$

თუ გავშლით მსაზღვრელს, მივიღებთ სიხშირულ განტოლებას ω_1 -ის მიმართ, საიდანაც ფესვი წარმოადგენს საკვლევი სისტემის საკუთარი სიხშირის კვადრატს.

სიხშირული განტოლების ამოხსნის დამუშავებული მეთოდების უმეტესობა, ძირითადად გამიზნულია მათემატიკური ოპერაციების აუცილებელი რიცხვის შესამცირებლად და რიგ შემთხვევებში იძლევა სისტემის ხარისხობრივი ანალიზის საფუძველს. ჯაჭვური წილადისა და ნაშთის მეთოდების გამოყენება მნიშვნელოვნად ამცირებს ამოცანის ამოხსნისათვის საჭირო დროს, მაგრამ სქემის გართულებით მნიშვნელოვნად მცირდება ალგორითმიც. სქემის გართულების შედეგად აუცილებელი ხდება შევამოწმოთ როგორ გავლენას ახდენენ ერთმანეთზე ავტომობილის ცალკეული სისტემები, და ამ შემთხვევაში გამოვიყენოთ უნივერსალური ალგორითმი. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ამ მიზნის მისაღწევად უმჯობესია მატრიცული მეთოდის გამოყენება.

მატრიცულ ტოლობაში

$$R\bar{x} = \lambda\bar{x}, \quad (3)$$

სადაც, λ არის R მატრიცის საკუთარი მნიშვნელობა ან მახასიათებელი რიცხვი (\bar{x} -ვექტორი-სვეტი).

მოცემული ტოლობიდან შეიძლება განვსაზღვროთ:

$$(R - \lambda E)\bar{x} = 0 \quad (4)$$

(4) ტოლობა წარმოადგენს ერთგვაროვან წრფივ სისტემას, რომელსაც არანულოვანი ამონახსნი აქვს მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა სისტემის განმსაზღვრელი ტოლია 0-ის, ე.ი.

$$\det(R - \lambda E) = 0, \quad (5)$$

რაც ემთხვევა მსაზღვრელს, რომელიც მიიღება საწყისი დინამიკური სისტემის შესაბამის (როცა $\lambda = \omega^2$) განტოლებათა სისტემის ამოხსნის ძიების შედეგად.

λ - ს კლებადი ხარისხის გაფართოებით ტოლობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\lambda^n - \sigma_1\lambda^{n-1} + \sigma_2\lambda^{n-2} - \dots + ([1])^{n-1}\sigma_{n-1}\lambda + ([1])^n\sigma_n = 0 \quad (6)$$

მთელი რიგი მეთოდებისა თავისთავად წარმოადგენს (6) ტოლობაში საწყისი (R) მატრიცის მოქმედების შედეგად \mathcal{E}_i კოეფიციენტის საძიებელ სხვადასხვა მათემატიკურ საშუალებას.

საკუთარი მნიშვნელობების პოვნის სხვა მეთოდების მიხედვით ხდება ფესვის მიხედვითი პოვნა.

მეთოდის მსახდვრელის წინასწარი გაშლის გარეშე შეიძლება ვახვენოთ, რომ თუ შევირჩევთ რამდენიმე ნებისმიერ არანულოვან ვექტორს და თანმიმდევრობით შევამცირობთ მას საწყისი მატრიციდან მარცხნივ, ე.ი $R\bar{y}; RR\bar{y} = R^2, \dots, R^m\bar{y}; R^{m+1}\bar{y}$. მივიღებთ მიმდევრობას: $\bar{y}^{(1)}; \bar{y}^{(2)}; \dots, \bar{y}^{(m+1)}$, საიდანაც მივიღებთ (7) ფორმულას.

$$\lim \frac{y_i^{(m+1)}}{y_i^m} = \lambda, \quad \text{როცა } m \rightarrow \infty \tag{7}$$

ამის გამო $\bar{y}^{(m)}$ მიისწრაფის საკუთარი ვექტორისაკენ, რომელსაც შეესაბამება საკუთარი მნიშვნელობა. უკანასკნელი საკუთარი მნიშვნელობა $[\lambda_1] > [\lambda_2] > [\lambda_3] \dots$ შეიძლება ვიპოვოთ, მატრიცის რიგის წინასწარი შემცირებით.

ცნობილია, რომ თუ ვიპოვოთ λ მატრიცის საკუთარ ვექტორს, რომელსაც შეესაბამება ერთ-ერთი საკუთარი მნიშვნელობა (λ_1) შეგვიძლია გამოვთვალოთ მატრიცის ელემენტები, რომლის რიგი λ მატრიცის რიგზე ერთით ნაკლებია, ხოლო ყველა დანარჩენი საკუთარი მნიშვნელობა ტოლია λ მატრიცის დარჩენილი საკუთარი მნიშვნელობების (λ_1 გარდა).

ასეთ შემთხვევაში საკუთარი მნიშვნელობა (λ_2) სიდიდის მიხედვით მეორე ადგილზეა λ მატრიცის საკუთარ მნიშვნელობებს შორის. ასეთ შემთხვევაში პროცესი შეიძლება გაგრძელდეს.

პრაქტიკაში ჩვენთვის საინტერესო სიხშირის სახდვრები ჩვეულებრივ შეზღუდულია ზემოდან, ე.ი. სასურველია ვიცოდეთ სიხშირის მნიშვნელობა ქვემოდან განსაზღვრულ დონემდე. ცნობილია, რომ თუ მივიღებთ შებრუნებულ მატრიცას, მაშინ საკუთარი მნიშვნელობები საწყისი მატრიცის საკუთარი მნიშვნელობებისაგან შებრუნებული იქნება, ე.ი.

$$R(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n) \\ R^{-1} \left(\frac{1}{\lambda_1}, \frac{1}{\lambda_2}, \dots, \frac{1}{\lambda_n} \right)$$

შებრუნებული მატრიცის უდიდესი საკუთარი მნიშვნელობა ითვლება საწყისი მატრიცის უმცირეს საკუთარ მნიშვნელობად. შებრუნებული მატრიცის მისაღებად მნიშვნელოვანია, რომ საწყისი მატრიცა არ იყოს განსაკუთრებული. რადგან დინამიკური სისტემა ნახევრად განსაზღვრულია, მაშინ λ მატრიცა არის განსაკუთრებული, ე.ი. მისი განმსაზღვრელი ტოლია 0-ის. გამომდინარე აქედან თავდაპირველად აუცილებელია შევამციროთ λ მატრიცის რიგების რაოდენობა ნულოვანი სიხშირისა და საკუთარი ვექტორის გათვალისწინებით:

$$\bar{U}^0 = \begin{bmatrix} 1 \\ \cdot \\ \cdot \\ 1 \end{bmatrix},$$

რაც შეესაბამება მუდმივი მომენტის ზემოქმედების შედეგად მბრუნავ სისტემას. საკუთარი სიხშირის ძიების შემდეგ რხევის ფორმები შეიძლება ვიპოვოთ თუ საწყის მატრიცაში r_{ij} -ს შევცვლით $r_{ij} - w_0$ (როცა $i = j$) და განტოლებებიდან ერთ-ერთს შევცვლით საწყისი სისტემის განტოლებით $a_1 = 1$. ეს შეესაბამება R მატრიცაში პირველი სტრიქონის ელემენტების ცვლილებას, რის გამოც $r_{ij} = 0$ (როცა $j > 1$) და $r_{ij} = 1$. მატრიცული ფორმით განტოლებათა სისტემა ჩაიწერება შემდეგნაირად:

$$R\bar{a} = N^*, \text{ სადაც } n_{11}^* = 1, \text{ ხოლო } n_{ij}^* = 0 \text{ (სადაც } j > 1 \text{)} .$$

მრავალმძრავიანი ავტომობილის ტრანსმისიის გაანგარიშება აღწერილი მეთოდით კონტროლირდება რხევის ორთოგონალური ფორმის შესწორებით, აგრეთვე სისტემის წრიულ ნაწილში წყვილი კვანძების შესწორებითა და შებრუნებული მეთოდის გამოყენებით გაანგარიშების “ზემოდან ქვემოთ” და “ქვემოდან ზემოთ” შეწყვილებით.

მ. თევზაძე, ზ. ჩხარტიშვილი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სრულამძრავიანი ავტომობილების მოძრაობის მათემატიკური მოდელი

რეზიუმე

ავტომობილის ტრანსმისიის მრავალმძრავიანი გრეხითი სისტემის თეორიული კვლევის მიზნით წარმოდგენილია ტრანსმისიის საანგარიშო დინამიკური სქემა და გამოთვლის მეთოდი, რომელიც განსაზღვრავს რხევის საკუთარ სიხშირესა და ფორმას

ТЕВЗАДЗЕ М., ЧХАРТИШВИЛИ З.

(Государственный университет Ак.Церетели)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПОЛНОПРИВОДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ.

Резюме

Целью теоретических исследований многомассовых крутильных систем трансмиссий автомобилей представлена расчетная динамическая схема трансмиссий и матричный метод вычисления, определяющая собственных частот и форм колебаний.

M. TEVZADZE, Z. CHKHARTISHVILI

(Akaki Tsereteli State University)

MATHEMATICAL MODELING OF MOTION WHEEL DRIVE AVTOMOVILEY

Summary

Theoretical study of the transmission of the vehicle transmission system torsional mravalmasiani reporting scheme and a dynamic calculation method, which determines the oscillation frequency and form their own

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Русадзе Т.П. Нагруженность трансмиссии и плавность хода автомобиля. Изд. Тбилисского университета. 1988г. -441с.
2. Яценко Н.М., Щупляков В.С. Нагруженность трансмиссии автомобиля и ровность дороги. – М.: Машиностроение, 1967г. -161с.

ხათუნა თოღუა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ბანკოთარეზული ქვეყნების სოციალური დაცვის მოდელეები

ბანკოთარეზული ქვეყნების სოციალური პოლიტიკის განსაკუთრებულობა იმაში მდგომარეობს, რომ ის მიმართულია არა უბრალოდ ადამიანის სოციალური რისკებისგან დაცვისაკენ, არამედ იმისკენაც, რომ არ დაუშვან მკვეთრი მატერიალური და სოციალური უთანასწორობა, უზრუნველყონ საკმაოდ მაღალი დონის სოციალური მხარდაჭერა და დახმარება მოსახლეობის გაჭირვებული ფენებისათვის, მოქალაქეებისათვის ხელმისაწვდომი გახადონ ხარისხიანი ჯანდაცვა და განათლება. სახელმწიფოთა სოციალური მოდელეები შეიძლება დავაჯგუფოთ გარკვეული თვისებების მიხედვით.

ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია ამ მხრივ ესპინგ-ანდერსენის კლასიფიკაცია. დანიელმა მეცნიერმა - ესპინგ-ანდერსენმა 1990 წლისათვის ჩამოაყალიბა სოციალური დაცვის სამი ძირითადი მოდელი (საყოველთაო კეთილდღეობის სახელმწიფოთა ტიპოლოგიები). ესენია: 1) კონტინენტალურ-ევროპული ანუ კონსერვატიული; 2) სკანდინავიური ანუ სოციალურ-დემოკრატიული; 3) ლიბერალური.

კონტინენტალურ-ევროპული, კონსერვატიული ქვეყნები (გერმანია, ჰოლანდია, საფრანგეთი, იტალია, ავსტრია), რომლებიც ბისმარკის სოციალური უზრუნველყოფის მოდელს ეფუძნებიან, სოციალური ქსელის პირველ შემადგენელ ნაწილად სოციალურ დაზღვევას განიხილავენ. მეორე სოციალურ ქსელს წარმოადგენს სოციალური უზრუნველყოფის სისტემა, რომელსაც ქმნის ოჯახი და მასთან დაკავშირებული საგადასახადო და ტრანსფერული სისტემა ერთობლიობაში, მესამე ქსელი კი სოციალური უზრუნველყოფის სათანადო მომსახურების ბაზისის შექმნას გულისხმობს.

კონტინენტალურ-ევროპული სოციალური მოდელი, დაზღვევის ეფექტიანი სისტემის მეშვეობით, უზრუნველყოფს ადამიანთა დაცვას ძირითადი რისკებისაგან (უმუშევრობა, ინვალიდობა, უბედური შემთხვევა, შრომისუუნარობა) დასაქმების ასაკში. ყველა ამ შემთხვევაში ერთნაირი სამართლებრივი გარანტია არსებობს ფულადი, სასაქონლო ან მომსახურების სახით დახმარების მისაღებად. სოციალური დაცვის დონისძიებებს ავსებს სოციალურ დახმარებათა სფეროში გაწეული ხარჯები მათთვის, ვინც აღმოჩნდება გაჭირვებულ მდგომარეობაში.

სკანდინავიურ, უნივერსალური სოციალური მოდელის მქონე ქვეყნებში (დანია, შვედეთი, ნორვეგია, ფინეთი) სახელმწიფო, პირიქით, ცდილობს მაღალი გადასახადების დაწესებით ყველა მოქალაქისათვის შექმნას ერთნაირად მაღალი შემოსავლების მიღებისა და სოციალურ სისტემაში თანაბარი მონაწილეობის პირობები. ტრანსფერული გადარიცხვები უშუალოდ გადასახადებიდან ფინანსდება და უნივერსალურად გაიცემა, ანუ არ არის დამოკიდებული ადრე შესრულებულ სამუშაოზე. ამის მაგალითად გამოდგება შემოსავლებისგან დამოუკიდებელი სახალხო პენსია და უმუშევრობის შემწეობა დანიაში. საგადასახადო და სოციალური გადარიცხვების სისტემებში ამას ჰქვია ინდივიდუალური პრინციპი. ამ პრინციპის შედეგი ის არის, რომ ადამიანს, რომელსაც სიცოცხლის მანძილზე არანაირი შემოსავალი არ ჰქონია საკუთარი შრომიდან, ტრანსფერის მიღება მაინც შეუძლია.

ლიბერალური, ანგლოსაქსური მოდელი (დიდი ბრიტანეთი, აშშ, კანადა, ავსტრალია), პირველ რიგში, საარსებო მინიმუმის უზრუნველყოფისაკენ არის მიმართული. საარსებო მინიმუმის დაფინანსება უპირატესად გადასახადებიდან ხდება, ტრანსფერული გადარიცხვები კი, როგორც წესი, საჭიროებაზე მოწმდება და მხოლოდ ამის მიხედვით ნაწილდება. თუმცა, დიდ ბრიტანეთში სოციალურ დაზღვევაზე ანარიცხების გადახდა უნდა ხდებოდეს, მაგრამ ბისმარკის სოციალური დაზღვევის მოდელისაგან განსხვავებით, შენატანების ექვივალენტურობა და მწარმოებლურობა ე.წ. ბევერიჯის სისტემაში არანაირ როლს არ თამაშობს. ინდივიდუალური შენატანები საპენსიო ან უმუშევრობის დაზღვევაში პირდაპირ კი არ არის დაკავშირებული გადარიცხვებთან, არამედ გაიცემა, როგორც ზოგადი სატარიფო ნორმა, მაგალითად, უმუშევრობის შემწეობის სახით. დიდ ბრიტანეთში სოციალური შენატანების განსახორციელებლად შემოღებულია მიზნობრივი გადასახადები, იმ დროს, როცა გერმანიაში იძულებითი დაზოგვის ფორმას სთავაზობენ მოქალაქეებს.

სოციალური უზრუნველყოფის მომსახურებისათვის საჭირო ხარჯების სიდიდე დიდწილად და მოკიდებული სოციალური რისკებისაგან დაცვის დომინანტურ მოდელზე. ჰოლანდიასა და გერმანიაში, სადაც უპირატესად შენატანებით დაფინანსებული სოციალური უზრუნველყოფის სისტემებია, ისევე, როგორც სოციალური რისკებისაგან უნივერსალური დაცვის მქონე დანიასა და შვედეთში, საჭიროებაზე შემოწმებული დახმარებების როლი რაოდენობრივად შეზღუდულია. იქ თუკი სოციალურ დახმარებაზე გაწეული ხარჯები 2003 წელს მთლიანი სოციალური ხარჯების 5 %-ს შეადგენდა, ანგლოსაქსურ ქვეყნებში საჭიროებაზე შემოწმებული მინიმალური უზრუნველყოფის გადარიცხვები მთლიანი სოციალური ხარჯების 10 %-ს უტოლდება. განსახილველ ქვეყნებს შორის გერმანიაში სოციალური უზრუნველყოფის (სოციალური დახმარება და ბინით უზრუნველყოფა) ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი - მშპ-ს 0,7 % დაფიქსირდა 2004 წლისათვის. თუმცა, გასათვალისწინებელია, რომ ამ მონაცემებში არ იყო გათვლილი უმუშევართა დახმარება, რაც სოციალურ ხარჯებს ხელოვნურად შემცირებულად წარმოგვიდგენს.

„ლიბერალურ სახელმწიფოებში ბაზარი ორიენტირებულია სოციალურ უთანასწორობასა და სოციალურ რისკებთან ბრძოლაზე. ინდივიდს ეკისრება მნიშვნელოვანი პასუხისმგებლობა იმ დროს, როცა ბაზარი და სახელმწიფო უფრო თავშეკავებულად იქცევიან.

„კონსერვატიული მოდელის მქონე ქვეყნებში სოციალური პოლიტიკის ფორმირება ძლიერი სახელმწიფოებრივი პოლიტიკის, თითქმის პატერნალისტური ტენდენციების გავლენით ხდება. ისინი, დაქირავებულ შრომასა და სოციალურ დაზღვევაზე ორიენტაციის მეშვეობით, მოსახლეობაში ამკვიდრებენ დიფერენციაციას კლასობრივი ნიშნით და სტატუსის მიხედვით, სუსტია ასევე შემოსავლების განაწილების სიმძიმე, რამდენადაც ექვივალენტურობის პრინციპი უმუშევრობასა და საპენსიო დაზღვევაში დარღვეულია.

სოციალური დაცვის სოციალურ-დემოკრატიული მოდელი გულისხმობს სახელმწიფოს წამყვან როლს მოსახლეობის სოციალურ დაცვაში. სახელმწიფო სოციალური დაცვის პრიორიტეტულ მიმართულებად მიიხნევს სრულ დასაქმებას და მოსახლეობის შემოსავლების დონის გათანაბრებას. აღნიშნული მოდელი პრაქტიკულად მუშაობს ევროპის ისეთ ქვეყნებში, როგორცაა შვედეთი, ნორვეგია, ნიდერლანდები, შვეიცარია. ამ ქვეყნებში სოციალური სფეროს დაფინანსების საფუძველია განვითარებული სახელმწიფო სექტორი და გადასახადების ძალიან მაღალი დონე. შვედეთში, დანიასა და ფინეთში სახელმწიფო ხარჯების წილი მთლიან შიდა პროდუქტში 50 %-ზე მეტია. სახელმწიფო ხარჯების უდიდესი წილი მიდის სოციალური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებაზე. მათ შორის, მნიშვნელოვანია ტრანსფერული ხარჯები, რომლის საშუალებითაც

ეროვნული პროდუქტი გადანაწილდება მოსახლეობის ყველაზე ნაკლებად უზრუნველყოფილი ფენების სასარგებლოდ. შრომითი ურთიერთობები რეგულირდება საერთო ეროვნულ დონეზე და სახელმწიფო მნიშვნელოვან თანხებს ხარჯავს უმუშევრობის დონის მინიმუმამდე დასაყვანად.

ევროპის ეკონომიკა და ევროპული სოციალური მოდელი ათწლეულების მანძილზე სანიმუშოდ ითვლებოდა დანარჩენი მსოფლიოსათვის, ამიტომაც ამ მოდელების შესწავლა და ევროპული გამოცდილების გაზიარება საქართველოსათვის ფრიად მნიშვნელოვანია.

ხათუნა თოდუა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ბანკოტარაშული ქვეყნების სოციალური დაცვის მოდელები

რეზიუმე

სახელმწიფოთა სოციალური მოდელები შეიძლება დაეჯგუფოთ გარკვეული თვისებების მიხედვით. ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია ამ მხრივ ესპინგ-ანდერსენის კლასიფიკაცია, რომლის მიხედვითაც სოციალური დაცვის მოდელები დაჯგუფებულია შემდეგ ძირითად ტიპებად:

- კონტინენტალურ-ევროპული ანუ კონსერვატიული;
- სკანდინავიური ანუ სოციალურ-დემოკრატიული;
- ლიბერალური.

ევროპის ეკონომიკა და ევროპული სოციალური მოდელი ათწლეულების მანძილზე სანიმუშოდ ითვლებოდა დანარჩენი მსოფლიოსათვის, ამიტომაც ამ მოდელების შესწავლა და ევროპული გამოცდილების გაზიარება საქართველოსათვის ფრიად მნიშვნელოვანია.

KHATUNA TODUA

(Akaki Tsereteli State University)

SOCIAL PROTECTION MODELS OF DEVELOPED COUNTRIES

Summary

The social models can be categorized according to certain features. The most widely distributed is the Esping - Andersen's classification, according to which social protection models are grouped into the following main types:

- Continental - European or conservative;
- Scandinavian or social - democratic;
- Liberal .

European economies and the European social models are considered as the best models for the rest of the world, and that's why it's extremely important to study the European experience in this field and also the European social models.

ХАТУНА ТОДУА

(Государственный Университет Акакия Церетели).

МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАЗВИТЫХ СТРАН

Резюме

Социальные модели могут быть классифицированы в зависимости от определенных функций. Наиболее широко распространена классификация Эспинга - Андерсена, в соответствии с которым модели социальной защиты сгруппированы в следующие основные типы:

- Континентально - Европейская или консервативная;
- Скандинавская или социально - демократическая;
- Либеральная.

Европейские экономики и европейские социальные модели рассматриваются как наилучшие для остального мира уже на протяжении десятилетий, и именно поэтому изучение этих моделей, а так же изучение европейского опыта - чрезвычайно важно для Грузии.

ხათუნა თოღუა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**საქართველოს სოციალური პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებანი
თანამედროვე ეტაპზე**

საქართველოში სოციალური საკითხები სულ უფრო მეტ სიმწვავეს იძენს, სოციალური დაცვის პრობლემატიკა ბოლო ათწლეულის განმავლობაში თავის აქტუალობას არ კარგავს.

საბაზრო ეკონომიკა, უდავოდ, დაკავშირებულია მოსახლეობის შემოსავლების დიფერენციაციასთან, სიღარიბის პრობლემასთან, ამიტომ აუცილებელია სოციალურად ორიენტირებული ეკონომიკა, რომელიც პირველ ადგილზე აყენებს არა ეკონომიკური ზრდის ტემპებს, არამედ ერის კეთილდღეობის ზრდას, თანაბარი სასტარტო შესაძლებლობების შექმნას ქვეყნის ყველა მოქალაქისათვის. ამ შემთხვევაში საჭიროა აქტიური სახელმწიფო ჩარევა, ეფექტიანი სოციალური პოლიტიკის შემუშავება, რომელიც მიმართული უნდა იყოს საზოგადოების სოციალური სტრუქტურის ძირითადი ელემენტების ურთიერთობათა რეგულირებაზე.

როდესაც საუბარია ამა თუ იმ ქვეყნის სოციალურ სისტემაზე, მეცნიერები, პირველ რიგში, ყურადღებას ამახვილებენ სახელმწიფოს უნარზე, საკუთარი საზოგადოება 4 ყველაზე დიდი, გაუთვალისწინებელი სოციალური რისკისაგან - სიღარიბის, უმუშევრობის, ავადმყოფობისა და ინვალიდობისაგან - დაიცვას. ასეთივე რანგში უნდა განვიხილოთ გაუთვალისწინებელი რისკისაგან - სიბერისაგან დაცვა. თუ ამ სფეროებში სამთავრობო პოლიტიკა ასე თუ ისე წარმატებულია, მაშინ საზოგადოების კეთილდღეობის გარკვეული დონე მიღწეულად შეიძლება ჩაითვალოს.

საყურადღებოა, რომ დღეს ევროკავშირის მთელი რიგი ქვეყნები უკვე ფაქტობრივად ახალ მოდელს ნერგავენ, რომელსაც მკვლევარები „კეთილდღეობის პლურალიზმს“ უწოდებენ.

დღეს ვლინდება სოციალური პოლიტიკის და სოციალური დაცვის განსხვავებული მოდელების დაახლოების ტენდენცია. ლიბერალური მოდელის მქონე ქვეყნებში (აშშ, კანადა, ავსტრალია, იაპონია, სამხრეთ კორეა), სადაც სოციალური გარანტიები შედარებით დაბალია, სოციალური შემადგენელი ნაწილი თანდათან ძლიერდება, სხვა ქვეყნებში კი საპირისპირო ტენდენციას აქვს ადგილი.

საქართველო, ამ თვალსაზრისით, ფაქტობრივად, საერთო ცივილიზაციური განვითარების „განაპირა მხარეს“ მოჰყვა. სოციალურ სფეროში არსებული მიღწევები რომელიც საბჭოთა პერიოდში საქართველოსაც ჰქონდა, სხვა რესპუბლიკების მსგავსად, დაიკარგა, ხოლო ახალი მიდგომების ფორმულირება, იმისათვის, რომ აღმოფხვრილ იქნას განვითარებულ ქვეყნებთან შედარებით გაცილებით დაბალი ცხოვრების დონე, ჯერ კიდევ არ მომხდარა.

დღეს საქართველოს მოსახლეობის მხოლოდ 5 % ცხოვრობს ძალიან კარგად, 9 % - კარგად, ანუ დაახლოებით 350-400 ათასი კაცია, ვისაც არსებობის პრობლემა არა აქვს, მოსახლეობის 86 % კი მხოლოდ სიღარიბის ხარისხით განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

ასეთ ვითარებაში, სულ უფრო აქტუალური ხდება სოციალურ სფეროში რეფორმების განხორციელებისა და დაწყებული რეფორმების წარმატებით გაგრძელების საკითხი. ამგვარი აუცილებლობა, ცხადია, მხოლოდ იმით არ აიხსნება, რომ საქართველოში ტრანსფორმაციის პროცესი გაჭიანურდა და სოციალური სისტემა, სხვა სისტემების კვალდაკვალ, ჯერ კიდევ ჩამოყალიბების პროცესშია; საქმე იმაშიცაა, რომ როგორც ევროკავშირის მაღალგანვითარებული ქვეყნების გამოცდილებამ გვიჩვენა, სოციალური სფერო მუდმივ განახლებასა და რეფორმირებას საჭიროებს, განსაკუთრებით, თანამედროვე პირობებში, როდესაც სოციალურ-ეკონომიკურ ასპარეზზე ცვლილებები უსწრაფესი ტემპებით ხდება.

თანამედროვე ეტაპზე სწარმოებს როგორც სოციალური პოლიტიკის შინაარსის სერიოზული ცვლილებები, ისე მისი ზეგავლენის ობიექტების გაფართოება. მისი მოქმედება არ იზღუდება მოსახლეობის ცალკეული კატეგორიებით (მომუშავეებით, შრომისუნაროებით).

თანამედროვე სოციალური პოლიტიკა მიმართულია ეკონომიკური სისტემის პროფილაქტიკასა და პოზიტიურ სრულყოფაზე, მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია არა მხოლოდ შემოსავლების გადანაწილებას, არამედ ასევე მოსახლეობის სოციალური მომსახურებებით უზრუნველყოფის ახალ მიმართულებათა რეალიზაციას, დასაქმების, ხელფასის, და ა. შ. რეგულირებას.

სოციალური პოლიტიკის უმნიშვნელოვანესი მიმართულება გამიზნულია ეკონომიკურად აქტიურ მოსახლეობაზე, რომელიც შრომით ჯამაგირს ხელფასის სახით იღებს. მოცემულ შემთხვევაში სოციალური პოლიტიკა ხელს უწყობს ნორმალური პირობების შექმნას შრომის ოპტიმალური გამოყენებისათვის წარმოებაში, მომუშავეთა გადაგვარებისა და დეგრადაციის თავიდან აცილებას.

სოციალური პოლიტიკის ეს ასპექტი მთელს ეკონომიკაში მინიმალური ხელფასის დაწესებაში და სახელმწიფო საწარმოებში შრომის ანაზღაურების ძირითადი ფორმების განსაზღვრაში ვლინდება (ხელფასის პოლიტიკა). სოციალური პოლიტიკის ამოცანაა ასევე დასაქმების დონისა და სტრუქტურის შენარჩუნება (დასაქმების პოლიტიკა), შრომის პირობების და მისი დაცვის კანონმდებლური განსაზღვრა წარმოებაში და ა. შ.

სოციალური პოლიტიკის შემდეგი მიმართულებაა მოსახლეობის შემოსავლების პირდაპირი მხარდაჭერა სოციალური უზრუნველყოფის სისტემის დახმარებით. სახელმწიფო უშუალოდ განსაზღვრავს არაშრომისუნარიანი მოსახლეობის ფულად შემოსავლებს, აყალიბებს მათ და მოქალაქეებს სთავაზობს სოციალური პოლიტიკის გატარების გზით, საზოგადოების შემოსავლების გადანაწილების შედეგად. ამ გზით შესაძლებელი ხდება სოციალური უთანასწორობის მასშტაბების შემცირება, რაც წარმოიშობა შემოსავლების პურველადი გადანაწილების დროს და გარდა ამისა, ყალიბდება ფინანსური საშუალებები, რომლებიც გამიზნულია მოსახლეობის სოციალური დაცვისათვის.

აქედან გამომდინარე, სახელმწიფომ უნდა გააფართოოს სოციალური უზრუნველყოფის სისტემები (უმუშევრობის დაზღვევა, ჯანდაცვა, ოჯახის დახმარებები, პენსიები), რადგან ეს არის სიღარიბესთან ბრძოლის წარმატებული მიდგომა, არსებობს უამრავი ფაქტი იმის დასადასტურებლად, რომ ჯანდაცვის, განათლებისა და ნაღდი ფულის გადარიცხვის სისტემებს საკმაოდ პოზიტიური სოციალური გავლენა აქვს განვითარების ოთხივე საფეხურზე მყოფ ქვეყნებში.

როგორც პოლიტიკურ მეცნიერებათ დოქტორი კლაუს ბუში აღნიშნავს, „სოციალური უზრუნველყოფა არ არის სოციალური ხარჯი, არამედ ეს არის ინვესტიცია სიღარიბისა და სოციალურად დაუცველი ფენის ზრდის თავიდან ასაცილებლად, სოცია-

ლური თანხმობისა და მშვიდობის, გლობალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად... შესაბამისად, მთავარი საკითხი ის კი არ არის, რომ დაბალშემოსავლიან სახელმწიფოებს შეუძლიათ ჰქონდეთ სოციალური უზრუნველყოფის სისტემა, არამედ ის, შეუძლიათ თუ არა მათ, რომ არ ჰქონდეთ სოციალური უზრუნველყოფის სისტემა.

ხათუნა თოდუა

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

საქართველოს სოციალური პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებანი თანამედროვე ეტაპზე

რეზიუმე

თანამედროვე ეტაპზე სწარმოებს სოციალური პოლიტიკის როგორც შინაარსის სეროზული ცვლილებები, ისე მისი ზეგავლენის ობიექტების გაფართოება.

დღეს სოციალური პოლიტიკა მიმართულია ეკონომიკური სისტემის პროფილაქტიკასა და პოზიტიურ სრულყოფაზე; მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს არა მხოლოდ შემოსავლების გადანაწილებას, არამედ ასევე მოსახლეობის სოციალური მომსახურებებით უზრუნველყოფის ახალ მიმართულებათა რეალიზაციას, დასაქმების, ხელფასის, და ა. შ. რეგულირებას.

გონივრულ და სწორად აგებულ სოციალურ პოლიტიკას შეუძლია შეამციროს სიდარობე, ხელი შეუწყოს ქვეყნის განვითარებას და უზრუნველყოს მისი წინსვლა ხანგრძლივადიან პერსპექტივაში.

KHATUNA TODUA

(Akaki Tsereteli State University)

THE MAIN DIRECTIONS OF GEORGIAN SOCIAL POLICY AT THE PRESENT STAGE

Summary

The social security issues does not lose its relevance in our country over the past decade.

Today we need a well-thought-out social policy, social protection mechanisms and the development of solid guarantees, which primarily is related to the welfare state model election.

At the present stage there takes place the major changes of content of social policy as well as expansion of objects of its influence. The positive social policy focuses on prevention and improvement of the economic system; an important place takes not only the distribution of incomes, but also the guarantee of new directions for the realization of social services, such as employment, wages, and so on.

Reasonable and properly constructed social policies can reduce poverty, promote development and ensure its success in the long term period.

ХАТУНА ТОДУА

(Государственный Университет Акакия Церетели)

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ В ГРУЗИИ****Резюме**

На современном этапе происходят изменения не только в содержании социальной политики, но также происходит расширение круга объектов ее влияния.

Положительная социальная политика направлена на профилактику и улучшение экономической системы; Оно занимает важное место не только в распределении доходов, но и в обеспечении новых направлений реализации таких социальных услуг, каким являются занятость, заработная плата и так далее.

Разумная и правильно построенная социальная политика может значительно снизить уровень бедности в государстве, а также содействовать развитию страны и обеспечению ее социального и экономического успеха в долгосрочной перспективе.

ნათია ცირეკიძე, თეიმურაზ ცირეკიძე, ნინო კიკაბიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
ქუთაისი, საქართველო, fisherman@mail.ru)

აქტიური აეროდინამიკით მოფუფავე ტექნოლოგიურ აპარატებში სეპარაციის მოცულობის გაზრდა

შემხვედრი დახვეული ნაკადებით (აქტიური აეროდინამიკით) მომუშავე ტექნოლოგიურ აპარატებში ერთდროულად მიმდინარეობს ტექნოლოგიური პროცესი და მზა პროდუქციის მაღალი ხარისხით დაჭერა-შეგროვება, ე.ი. ნამუშევარი აირის მაღალი ხარისხით გაწმენდა.

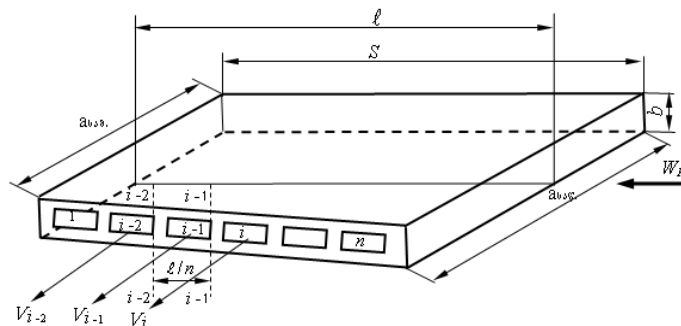
ანალოგიურ აპარატებთან, მაგ., ციკლონებთან შედარებით, მათი უპირატესობა დამტკიცებულია თეორიულად და ასევე, პრაქტიკულად მრეწველობაში დანერგილი აპარატების გამოცდა-შედარებით [1].

აღნიშნულ ტექნოლოგიურ აპარატებში პროდუქციის ნაწილაკების დაყოვნების დრო გაცილებით მეტია ციკლონებთან შედარებით. აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს ნაწილაკების დაყოვნების დროის გაზრდა სეპარაციის მოცულობაში მისი სიგრძის გაზრდის ხარჯზე. აღნიშნულის მიღწევა შესაძლებელია აპარატის მტელ სიგრძეზე მეორადი ნაკადის თანაბრად მიწოდებით.

კვლევის მიზანს წარმოადგენს მეორადი ნაკადის მიწოდება სოლისებრი ჰაერსატარიდან აპარატის მთელ სიგრძეზე თანაბრად განლაგებული მართკუთხა ხვრეტებით, ხარჯის თანაბარი დასაშვები სიზუსტით.

მეორადი ნაკადის საწყისი ხარჯია L საწ., ხოლო ჰაერსატარის საწყის კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარეა W საწ. შესაბამისად, სოლისებრი ჰაერსატარის საწყისი კვეთის ფართი იქნება F საწ., ხოლო ჩაკეტილი დაბოლოების F საბ. ჰაერსატარის საწყისი და საბოლოო სიგანეებია a საწ. და a საბ. შესაბამისად; ჰაერსატარის სიმაღლე მუდმივია და ტოლია b ; ჰაერსატარის სიგრძეა l , მართკუთხა ხვრეტების რაოდენობაა n , ერთი ხვრეტის ფართია σ .

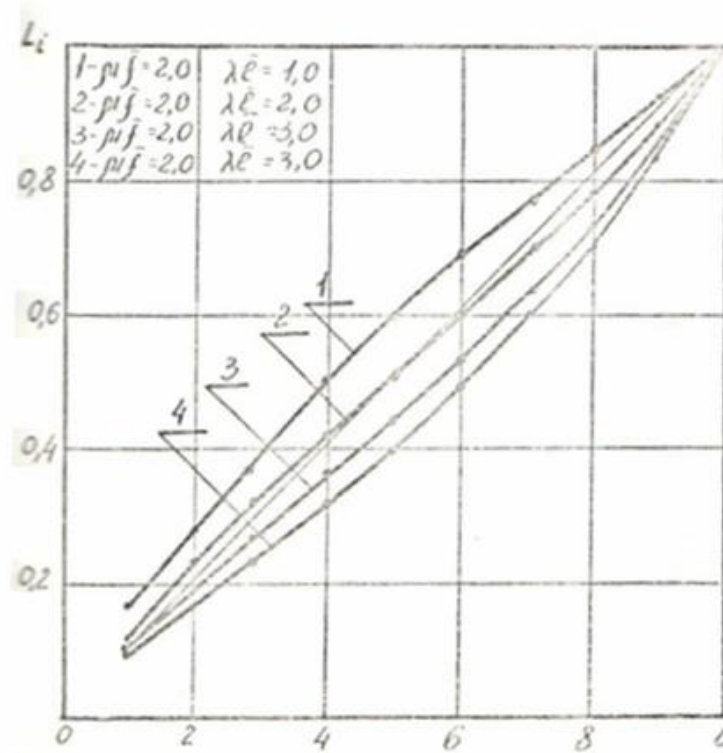
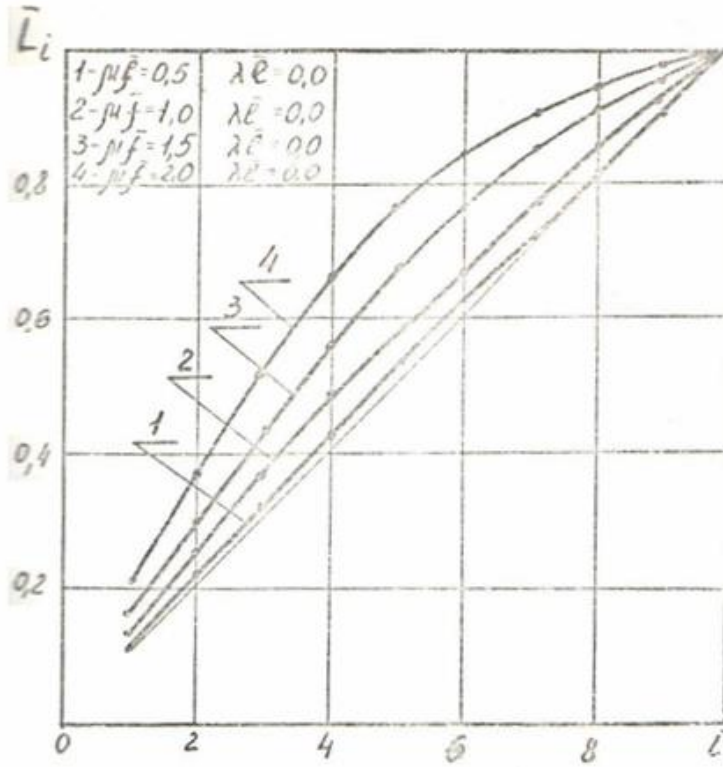
ამოცანის გადაწყვეტის მიზანია დადგინდეს: თუ როგორ შეიცვლება ჰაერის ხარჯი ჰაერსატარის მთელ სიგრძეზე, გამოდინების სიჩქარე და მისი გადახრა გამოდინების საშუალო სიჩქარისაგან, ასევე ხვრეტის ფართობი და განისაზღვროს ჰაერსატარის აეროდინამიკური წინააღმდეგობა.



ნახ. 1. სოლისებრი ჰაერსატარი

აღნიშნული საკითხების გადასაწყვეტად ვახდენთ ხვრეტების დანომრვას და ყოველი ხვრეტის შემდეგ განვივი კვეთების გატარებას. ვადგენთ ბერენულის განტოლებას i და $i-1$ კვეთაზე

$$P_i + \frac{\rho \cdot w_i^2}{2} = P_{i-1} + \frac{\rho \cdot w_i^2 - 1}{2} + \int_0^{\frac{1}{n}} \frac{\lambda}{d_{eq}} \cdot \frac{\rho \cdot w_{ix}^2}{2} dx + \tau \frac{\rho}{2} (w_i - w_{i-1})^2$$



ნახ. 2. სოლისებრ ჰაერსატარში ჰაერის ხარჯის განაწილება, როცა $\bar{a} = 0,8$ და $\bar{b} = 0,5$

აღნიშნულ განტოლებაში თუ მოვახდენთ მათემატიკურ გარდაქმნებს და დინამიკური წნევის კარგვას გამოვთვლით ალტშულის თეორიის გამოყენებით, ხოლო უცნობ სტატიკურ წნევას გამოვთვლით ჰაერის ხარჯვის მიხედვით, გამოდინების სიჩქარე

$$V = \frac{L - L_{i-1}}{\sigma}$$

თუ მოვახდენთ აღნიშნული სიდიდეების გამოსახვას შეფარდებითი სიდიდეებით, მივიღებთ შეფარდებითი ხარჯის გამოსათვლელ \bar{L}_i ფორმულას ჰაერსატარის შიგნით i კვეთში

$$L_i = \frac{BL_{i-1} = \sqrt{B^2 \bar{L}_{i-1}^2 - A(C \bar{L}_{i-1}^2 - 2\bar{L}_{i-1} \bar{L}_{i-2} + \bar{L}_{i-2}^2)}}{A}$$

ვსაზღვრავთ რა ჰაერის ხარჯს \bar{L}_i ჰაერსატარის i კვეთში, ვანგარიშობთ ჰაერის ხვრეტიდან გამოდინების v_i სიჩქარეს

$$V_i = \frac{L_i - L_{i-1}}{\sigma}$$

ანალოგიურად შეგვიძლია განვსაზღვროთ გამოდინების შეფარდებითი სიჩქარე \bar{r}_i ხვრეტში და შეფარდებითი გადახრა საშუალო სიჩქარიდან (V_{av})

$$\bar{r}_i = \frac{V_i - V_{av}}{V_{av}} = V_i - 1$$

სადაც $i = 1, 2, 3, \dots, n$.

ბოლოს ვსაზღვრავთ ჰაერსატარის აეროდინამიკურ წინააღმდეგობას

$$\Delta P = P_1 - P_2 + \frac{\rho \cdot w_i^2}{2}$$

სადაც P_1, P_2 საწყისი და საბოლოო წნევებია.

აღნიშნული განტოლებების კომპიუტერულმა გამოთვლებმა გვიჩვენა, რომ ჰაერის ხარჯი ჰაერსატარის შიგნით იცვლება არასწორხაზოვნად, კვეთების მიხედვით. აგრეთვე ჰაერის შეფარდებითი ხარჯი L_i ყოველთვის მეტია L_{i-1} -ზე, ე.ი. ჰაერის შეწოვა არ ხდება ჰაერსატარის მთელ სიგრძეზე.

ანალიზიდან ჩანს, რომ ჰაერის ხარჯის ცვალებადობა დამოკიდებულია სოლისებრი ჰაერსატარის შევიწროვებაზე და ჰაერსატარის პარამეტრზე. ჰაერის ხარჯის უთანაბრობა იზრდება ხვრეტისა და ჰაერსატარის პარამეტრის გაზრდით.

როდესაც \bar{L}_i ნაკლებია 1-ზე, ჰაერსატარის დასაწყისში ჰაერის გამოდინების სიჩქარე ნაკლებია გამოდინების საშუალო სიჩქარეზე, ხოლო ჰაერსატარის ბოლოში კი - მეტი; ხოლო, როცა \bar{L}_i მეტია 1-ზე, მაშინ პროცესი შებრუნებულია და ყველაფერი ხდება პირიქით.

საუკეთესო თანაბარი განაწილება ხორციელდება, როდესაც ჰაერსატარის ოპტიმალური პარამეტრებია:

$$\bar{a} = \frac{a_{\text{საფ}}}{a_{\text{საბ}}} = 0,8; \quad \bar{b} = \frac{b}{a_{\text{საფ}}} = 0,5.$$

აღნიშნული მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია სავენტილაციო სისტემების დაგეგმარებაში.

ნათია ცირეკიძე, თეიმურაზ ცირეკიძე, ნინო კიკაბიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,

ქუთაისი, საქართველო, fisherman@mail.ru)

**აქტიური აეროდინამიკით მომუშავე ტექნოლოგიურ აპარატებში
სეპარაციის მოცულობის გაზრდა**

რეზიუმე

ნაშრომი ეძღვნება შემხვედრი დახვეული ნაკადებით (აქტიური აეროდინამიკით) მომუშავე ტექნოლოგიურ აპარატებში ერთდროულად მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესისა და მზა პროდუქციის მაღალი ხარისხით დაჭერა-შეგროვების, ე.ი. ნამუშევარი აირის მაღალი ხარისხით გაწმენდის ოპტიმიზაციის ამოცანას.

სეპარაციის მოცულობის სიგრძის გაზრდის მიზნით მეორადი ნაკადი მიეწოდება მთელ სიგრძეზე თანაბრად მართკუთხა ხვრეტებით სოლისებრი ჰაერსატარის მეშვეობით. ბერნულის განტოლების გამოყენებით გაანგარიშებულია ჰაერის ხარჯის განაწილება ჰაერსატარის ღერძის მიმართ მოცემული სიზუსტით და წნეების კარგვა.

დამუშავებული მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია სავენტილაციო სისტემების დაგეგმარებაში.

NATIA TSIREKIDZE, TEIMURAZ TSIREKIDZE, NINO KIKABIDZE

(Akaki Tsereteli State university, Kutaisi, Georgia, fisherman@mail.ru)

**INCREASE OF SEPARATION VOLUME IN TECHNOLOGICAL APPARATS
WORKING ON ACTIVE AERODYNAMICS**

Summary

Article is devoted to a problem optimisation happening simultaneously of technological process and high-quality catching of ready products, i.e. high-quality cleaning of worked gases by means of twirled streams (active aerodynamics) in technological apparats.

The developed method can be used at design of ventilating systems.

The developed method can be used at designing of ventilation systems.

НАТИЯ ЦИРЕКИДZE, ТЕИМУРАЗ ЦИРЕКИДZE, НИНО КИКАБИДZE

(Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия, lali.tibua@mail.ru)

**УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА СЕПАРАЦИИ В РАБОТАЮЩИХ ПО АКТИВНОЙ
АЭРОДИНАМИКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АППАРАТАХ**

Резюме

Работа посвящена задаче оптимизации протекающих одно-ременно, технологического процесса и высококачественного улавливания готовой продукции, т.е. высококачественной чистки отработавших газов, в работавших посредством завыхренных потоков (активной аэродинамики) технологических аппаратах.

Разработанный метод можно использовать при проектирова-нии вентиляционных систем.

საბუღალტრო-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Сажин Б.С., Чувило Е,А., Лукачевский Б.П. Разработка аппаратов для сушки с одновременным улавливанием дисперсных материалов во встречных закрученных потоках. Сборник "Техника и технология сушки". Материалы Всесоюзной научно-технической конференции по интенсификации процессов сушки и использованию новой техники. г. Киев, 1977, с. 180-182.
2. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции. Стройиздат М., 1978.

ზიზი ახალაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

მიწის რეფორმა საქართველოში

საქართველოს დამოუკიდებლობის აღიარებამ, ეროვნული მეურნეობის საბაზრო ეკონომიკის რელსებზე გადაყვანამ, წარმოების ძირითად საშუალებებზე კერძო საკუთრების ინსტიტუტის დამკვიდრებამ გზა გაუხსნა მიწის პრივატიზაციის ფართო მასშტაბით დაწყებასა და წარმართვას.

ისტორიული გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლა ყველა ქვეყანაში იწყება მიწის რეფორმით, რომლის ხასიათს ბევრად განსაზღვრავს მოცემული ქვეყნის ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობები და აქედან გამომდინარე, სასოფლო-სამეურნეო წარმოების თავისებურებები.

ამდენად, მიწის რეფორმა ყველაზე რთული და საპასუხისმგებლო საკითხია საბაზრო ეკონომიკის ფორმირების გზაზე, მით უფრო რთულია იგი სსრკ-ს ყოფილ რესპუბლიკებსა და აღმოსავლეთ ევროპის პოსტსოციალისტურ სახელმწიფოებში, რომლებშიც ძალდატანებით იქნა შეწყვეტილი სოფლად საბაზრო ურთიერთობათა განვითარების ბუნებრივი პროცესი, მოხდა მიწის ნაციონალიზაცია – სახელმწიფო საკუთრებად გამოცხადება.

მიწის რეფორმა, რომელიც ჩვენს ქვეყანაში განხორციელდა მოიცავს ორ ეტაპს. პირველი ეტაპი დაიწყო “საქართველოს რესპუბლიკაში სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის რეფორმის შესახებ” საქართველოს მინისტრთა კაბინეტის 1992 წლის 18 იანვრის №48 დადგენილებით. იმავე წლის თებერვალ-მარტში დამატებით მიღებული იქნა მინისტრთა კაბინეტის ორი დადგენილება, ხოლო 1993 წლის 16 იანვარსა და 24 თებერვალს - კიდევ ორი დადგენილება. ამ დადგენილებებში შეტანილი იქნა ის ცვლილებები და დამატებები, რომლებიც პირველი დადგენილების განხორციელების პროცესში წამოიჭრა. მოკლე დროის განმავლობაში რამდენიმე დადგენილების მიღება მიგვანიშნებს, რომ პირველი დოკუმენტი მიღებული იქნა მოუმზადებლად და ნაჩქარევად. თუმცა, იმ პირობებში უკეთესი დოკუმენტის მომზადება თითქმის შეუძლებელი იყო ორი მთავარი მოტივით: პირველი – მიწის რეფორმა თავისთავად რთული საკითხია და მეორე – ასე ფართომასშტაბიანი ღონისძიების განხორციელების პრაქტიკა ჩვენში არ არსებობდა.

ზემოთ აღნიშნული დადგენილებით გათვალისწინებული იყო მიწის რეფორმის პირველი რიგის სამუშაოების ჩატარება – საკარმიდამო ნაკვეთების გაფართოება, რისთვისაც საზოგადოებრივ მეურნეობებზე უვადო სარგებლობაში გადაცემული მიწებიდან გამოიყო რეფორმის ჩატარებისათვის საჭირო სასოფლო-სამეურნეო სავარგული (ე.წ. რეფორმის ფონდი), ამასთან განისაზღვრა სავარგულთა ის კატეგორიები, რომლებიც არ შეიძლებოდა ჩარიცხულიყო რეფორმის ფონდში და უნდა დარჩენილიყო სახელმწიფო საკუთრებაში. განისაზღვრა მეურნეობათა ის კატეგორიები, რომელთა მიწებიდან არ შეიძლებოდა რეფორმის ფონდისათვის მიწების გამოყოფა. ასეთ მეურნეობათა რიცხვს განეკუთვნა ექსპერიმენტული მეურნეობები, საცდელი სადგურები, სასწავლო და სამეცნიერო დაწესებულებებზე მიმაგრებული მიწები, მეთესლეობის, სანერგე, სანაშენე-საჯიშე მეურნეობები, მეცხოველეობისა და მეფრინველეობის მსხვილი კომპლექსები, სასათბურე კომბინატები, სასაზღვრო და საგარეუბნო ზოლში გაადგილებული მეურნეობები.

რეფორმის შედეგად სახელმწიფომ სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფონდის, კერძოდ სახნავი და მრავალწლოვანი ნარგავების დიდი ნაწილი მოსახლეობას სარგებლობაში (მფლობელობაში) გადასცა. რეფორმამ მეტ-ნაკლებად მოსახლეობის ყველა ფენის მოთხოვნილება დააკმაყოფილა. მიწა ერგო როგორც სოფლის, ისე ქალაქის მოსახლეობას, მიუხედავად იმისა, ახორციელებდნენ თუ არა ისინი სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობას მანამდე.

საბოლოო ჯამში, თავდაპირველად სახელმწიფომ რეფორმის ფარგლებში დაახლოებით 760 ათასი ჰექტარი გადასცა მოსახლეობას, ხოლო მის ხელთ დარჩენილი დახლოებით 460 ათასი ჰექტარის დიდი ნაწილი იჯარით გაიცა. სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულ და სოფლად მუდმივად მცხოვრებ პირებს გამოეყოთ 1.25 ჰექტრამდე ფართობი, ხოლო იმავე კატეგორიის მაღალმთიან ზონაში მაცხოვრებელ მოქალაქეებს - 5 ჰექტრამდე. არასასოფლო-სამეურნეო სექტორში დასაქმებულ და სოფლად მუდმივად მცხოვრებ პირებს გამოეყოთ 0.75 ჰექტრამდე ფართობი, ხოლო იმავე კატეგორიის მაღალმთიან ზონაში მაცხოვრებელ მოქალაქეებს - 5 ჰექტრამდე. ქალაქის მაცხოვრებლებს, რომელთაც სოფლად გააჩნდათ სამოსახლო ან სურდათ მისი შექმნა, საქალაქო დასახლებების მიმდებარე ზონებში 0.15 ჰექტრის მიღება შეეძლოთ, დაბლობ ზონებში - 0.25 ჰექტრამდე, ხოლო მაღალმთიან რეგიონებში - ერთ ჰექტრამდე. რაიონული ცენტრებისა და დაბების იმ მაცხოვრებლებს, რომლებიც სოფლის მეურნეობაში იყვნენ ჩაბმული, 0.75 ჰექტარი გამოეყოთ, ხოლო არასასოფლო-სამეურნეო სექტორში დასაქმებულ იგივე კატეგორიის მოქალაქეებს - 0.5 ჰექტრამდე.

მიწის რეფორმის პირველი ეტაპის დასრულებისას (1998 წლისათვის) ქვეყნის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები შეადგენდა 2991100 ჰა-ს (მ.შ. პრივატიზებული - 789700 ჰა, ანუ 26,4%). სახნავი ფართობი სულ შეადგენდა 785000 ჰა-ს (მ.შ. პრივატიზებული - 431,9 ათასი ჰა, ანუ 55%), მრავალწლიანი ნარგავები - 277,5 ათასი ჰა (მ.შ. პრივატიზებული - 185,7 ათასი ჰა, ანუ 66,9%), სათიბი - 140,6 ათასი ჰა (მ.შ. პრივატიზებული - 47,6 ათასი ჰა, ანუ 33,9%).

აღსანიშნავია, რომ 1992-1995 წლებში რესპუბლიკაში სახნავი ფართობი 36,1 ათასი ჰექტრით შემცირდა, მრავალწლიანი ნარგავებისა კი - 25,3 ათასი ჰა-თი. ამავე პერიოდში სასოფლო-სამეურნეო ბრუნვიდან გამოვიდა 61,4 ათასი ჰა დამუშავებაში მყოფი მიწა, 4,9 ათასი ჰა დაჭაობდა, ხოლო 2,4 ათასი ჰა კი დაბუჩქდა.

პარლამენტის 1996 წლის მარტის კანონით, ოჯახებს რომლებმაც ვერ მიიღეს მიწის ნაკვეთები 1992-95 წლებში საშუალება ეძლეოდათ ერთი წლის განმავლობაში უფასოდ შეეყვსოთ მათთვის განკუთვნილი ფართობები. შემდგომში ეს ვადა 1999 წლის 1 იანვრამდე გახანგრძლივდა. ამავე დადგენილებით, სოფლად მცხოვრები იმ ოჯახების სტატუსი, რომლებიც მედიცინის, განათლებისა და კულტურის სფეროებში საქმიანობდნენ, სასოფლო-სამეურნეო სექტორში დასაქმებულთა სტატუსს გაუთანაბრდა. მათთვის მიწის განაწილება დამოკიდებული იყო მიწის არსებული რესურსის სიდიდეზე და პირველი კატეგორიისთვის განკუთვნილი მაქსიმალური სიდიდით შემოიფარგლებოდა. მიწის განაწილება ან ერთჯერადად ან თანდათანობით უნდა მომხდარიყო სარეგისტრაციო და საკადასტრო მომსახურების შესაძლებლობებიდან გამომდინარე.

1996 წლიდან ეკონომიკური და პოლიტიკური ვითარების სტაბილიზაციამ მიწის ბაზრის შექმნის აუცილებლობა და მიწის რეფორმის დასრულების შესაძლებლობა წარმოშვა. 1997 წლიდან საერთაშორისო დონორების (უპირატესად აშშ-ს განვითარების საერთაშორისო სააგენტო, გერმანიის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი, მსოფლიო ბანკი, და გაეროს განვითარების პროგრამა) დაფინანსებითა და ხელშეწყობით დაიწყო მიწის ბაზრის ჩამოსაყალიბებლად აუცილებელი ფორმალური მექანიზმების შექმნისა და კანონმდებლობის დახვეწის პროცესი. კერძოდ, 1997 წლის იანვარში აშშ-ს სა-

ერთაშორისო განვითარების სააგენტოს მხარდაჭერით შეიქმნა საქართველოს მიწის მე-საკუთრეთა ასოციაცია, რომლის ეგიდითაც განხორციელდა მიწის პრივატიზაციასთან და მფლობელობასთან დაკავშირებული კანონებისა და მარეგულირებელი აქტების სრული ინვენტარიზაცია. სახელმწიფოს მხრიდან პროცესების წარმართველი როლი მაშინდელ მიწის მართვის სახელმწიფო დეპარტამენტს დაეკისრა.

მიწის რეფორმის მეორე ეტაპი მოიცავს საკანონმდებლო ბაზის მოწესრიგებას. გამოიცა “სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საკუთრების შესახებ”, “სასოფლო-სამეურნეო მიწის იჯარის შესახებ”, “ფიზიკური პირებისა და კერძო სამართლის იურიდიული პირების სარგებლობაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის კერძო საკუთრებად გამოცხადების შესახებ”, “მიწის რეგისტრაციის შესახებ” კანონები. საკანონმდებლო აქტების შესაბამისად, ნებადართულია მიწაზე ყველა სახის გარეგების წარმოება, მიწის მესაკუთრე შეიძლება იყოს როგორც ფიზიკური პირი, ისე საქართველოში რეგისტრირებული იურიდიული პირი, ფიზიკური პირი შეიძლება იყოს ნებისმიერი ქვეყნის მოქალაქე. რა თქმა უნდა, ამ საკითხზე ჩვენ გავვანჩია ჩვენი ხედვა. უფრო სწორი იქნებოდა, მიწაზე საკუთრების უფლება ჰქონოდა მხოლოდ საქართველოს მოქალაქეს.

ცხრილი 1

საქართველოს მიწის ფონდი (ათასი ჰა)

	საერთო ფართობი	სასოფლო-სამეურნეო სავარგული	სახნავი	მრავალწლიანი ნარგავები	სათიბი	საძოვარი
ფართობი სულ მათ შორის:	7628,4	3025,8	801,8	263,8	143,8	1796,6
კერძო საკუთრებაში გადაცემული მიწა	948,9	767,3	438,5	180,5	44,5	84,5
სახელმწიფო საკუთრების მიწა	6679,5	2258,5	363,3	83,3	99,8	1712,1

საქართველოს 2004 წლის სასოფლო-სამეურნეო აღწერის შედეგად მთლიანად მეურნეობათა სარგებლობაში არსებულმა მიწის ფართობმა შეადგინა 886,8 ათასი ჰა, მათ შორის საკუთრებაში არსებულმა – 578,2 ათასი ჰა, სახელმწიფოსაგან იჯარით აღებულია მიწამ შეადგინა 295,9 ათასი ჰა, ხოლო კერძო პირისაგან იჯარით აღებულია მიწამ შეადგინა 12,6 ათასი ჰა. მეურნეობათა სარგებლობაში მთლიანი მიწის ფართობიდან სასოფლო-სამეურნეო მიწა შეადგენდა 839,7 ათას ჰა-ს და არასასოფლო-სამეურნეო მიწა – 47,1 ათას ჰა-ს. მეურნეობათა სარგებლობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწებიდან სახნავი შეადგენდა 56,2%-ს, მრავალწლიანი ნარგავები -11,9%-ს, და სათიბ-საძოვრები – 31,8%-ს.

აღნიშნული პერიოდისათვის საკუთრებაში გადაცემული ან იჯარით გაცემული არ იყო და სახელმწიფოს უშუალო განკარგულებაში რჩებოდა 1355,7 ათასი ჰა, ანუ მთელი სავარგულების 44,8%, მათ შორის, სახნავის – 17,5%, მრავალწლიანი ნარგავების –

20,1%, სათიბის – 38,5% და საძოვრის – 61,6%. სავარგულები გაუცემლობის მიზეზები იყო სამელიორაციო სისტემების მოშლის გამო სავარგულები გაუდაბნობა ან მეორადი დაჭაობება, მიწების დამეწვრა თუ ეროზირება, ნაკვეთების სოფლიდან დიდი მანძილით დაშორება და ხელმიუწვდომობა, მისასვლელი გზების მწყობრიდან გამოსვლა, მიწის გადასახადის გადაუხდელობის გამო საიჯარო ხელშეკრულების გაუქმება; მიწების დაბალნაყოფიერება და სხვ.

მიწის პრივატიზაცია არ ჩატარებულა აფხაზეთისა და სამხრეთ ოსეთის კონფლიქტურ ტერიტორიებზე, რომელზედაც მოდიოდა გაუცემელი ფართობის 37,8%.

შესაძლებელია, ზემოთმოყვანილი ინფორმაცია საფუძვლიან ეჭვს ბადებდეს ვალიდურობის თვალსაზრისით, განსაკუთრებით იმის გათვალისწინებით, რომ აღწერა 2004 წელს ჩატარდა. სამწუხაროდ, ახალი სასოფლო-სამეურნეო აღწერა ამის შემდეგ აღარ ჩატარებულა, რაც დღეს არსებული სიტუაციის შესახებ ინფორმაციის მოპოვებას მეტად ართულებს. რთულია იმის გარკვევა თუ რა მოცულობის მიწა ეკუთვნით კერძო სექტორს, რამდენია ამ ნაკვეთების ჯამური ფართობი და რაოდენობა. დაინტერესებული პირისათვის მეტისმეტად გაძნელებულია ინფორმაციის მოპოვება იმის შესახებ, თუ სად მდებარეობს ესა თუ ის ნაკვეთი, რომელიც შესაძლოა ეკონომიკური თვალსაზრისით საინტერესო იყოს. უფრო მეტიც, თავად სახელმწიფო ორგანოებსაც კი უჭირთ ინფორმაციის მოპოვება იმის შესახებ, თუ სასოფლო-სამეურნეო მიწის რა ფართობი რჩება მის საკუთრებაში.

და მაინც, სწორი იყო თუ არა მიწის რეფორმის განხორციელება?

როგორც ყველა ქვეყანაში, ასევე საქართველოში მიწის რეფორმა დაიწყო რევოლუციური ენთუზიაზმით და ხასიათდება ხარვეზებით. მაგრამ, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ: მიწის რეფორმა არის არა მარტო აგრარული რეფორმის, არამედ მთლიანად ეკონომიკური რეფორმის აუცილებელი პირობა; ეკონომიკური რეფორმები საქართველოში უნდა დაწყებულიყო სოფლის მეურნეობიდან და პირველ რიგში მიწის რეფორმით; მიწის რეფორმის პირველი რიგის სამუშაოების ჩატარებამ დააგროვა გამოცდილება, რომელიც აუცილებელი იყო სხვა სფეროებში რეფორმების განხორციელებისათვის, მაშინ უნდა ვიფიქროთ, რომ მიწის რეფორმამ საქართველოში მოიტანა დადებითი შედეგები.

გასათვალისწინებელია, რომ აუცილებელია გასული საუკუნის 90-იან წლებში დაწყებული რეფორმის სწრაფად დასრულება. მიწის რეფორმის დასრულება შესაძლებელს გახდის სოფლის მეურნეობაში ესოდენ საჭირო ფულადი რესურსებისა და ინოვაციების მიზიდვას.

ზიზი ახალაძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

მიწის რეფორმა საქართველოში

რეზიუმე

ნაშრომი ეძღვნება მიწის რეფორმას საქართველოში, ერთ-ერთ ყველაზე რთულ და საპასუხისმგებლო საკითხს საბაზრო ეკონომიკის ფორმირების გზაზე. საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლა ყველა ქვეყანაში იწყება მიწის რეფორმით. მის ხასიათს ბევრად განსაზღვრავს მოცემული ქვეყნის ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობები და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების თავისებურებები.

სამუშაოს მიზნს წარმოადგენდა შეგვესწავლა მიწის რეფორმის თანამედროვე მდგომარეობა და არსებული პრობლემები. ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ბოლო სასოფლო-სამეურნეო აღწერა ჩატარდა 2004 წელს. სამწუხაროდ, ამის შემდეგ აღწერა აღარ ჩატარებულა, რაც დღეს არსებული სიტუაციის შესახებ ინფორმაციის მოპოვებას მეტად ართულებს. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მიწის რეფორმის დასრულება, რაც შესაძლებელს გახდის სოფლის მეურნეობაში ესოდენ საჭირო ფულადი რესურსებისა და ინოვაციების მიზიდვას.

ЗИЗИ АХАЛАДЗЕ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ЗЕМЕЛЬНАЯ РЕФОРМА В ГРУЗИИ

Резюме

Работа посвящена изучению земельной реформы в Грузии, одной из самых сложных и ответственных вопросов на пути формирования рыночной экономики. Переход к рыночной экономике в любой стране начинается с земельной реформы. Ее характер в большей степени определяют природно-экономические условия страны и особенности сельскохозяйственного производства.

Цель работы состояла в изучении современного состояния и существующих проблем земельной реформы. Исследование показало, что последняя сельскохозяйственная опись была проведена в 2004 году. По этому, к сожалению, очень трудно получить информацию о текущей ситуации. Мы считаем целесообразным завершение земельной реформы, что позволит привлечь необходимые финансовые ресурсы и инновации в аграрный сектор Грузии.

ZIZI. AXALADZE

(Akaki Tsereteli State university)

LAND REFORM IN GEORGIA

Summary

Work is devoted to studying of land reform in Georgia, one of the most complex and responsible questions on a way of formation of market economy. Transition to market economy in any country begins with land reform. Its character in a greater degree is defined with economic conditions of the country and feature of an agricultural production.

The objective of work consisted in studying a state of the art and existing problems of land reform. Research has shown, that last agricultural inventory has been lead per 2004. On it, unfortunately, it is very difficult to receive the information on a current situation. We consider appropriate completion of land reform that will allow to involve necessary financial resources and innovations in agrarian sector of Georgia.

მანია ბრძელობა, მმრას შალამბრძელობა, დავით მშრდულია*

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
სპორტული კლუბი „ქუთაისი 2010-ის“ ექიმი)

ტრავმატიზმის პრევენციის საშუალებები სპორტსმენებში

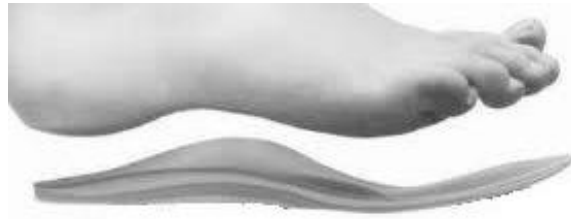
სპორტული ვარჯიშის აუცილებელი ატრიბუტი ფეხსაცმელი და ტანსაცმელია. მათ შერჩევას დიდი ყურადღებით უნდა მოკიდება, რადგან სწორად შერჩეული და მოხერხებული სპორტული სამოსი კომფორტულია, აადვილებს ვარჯიშს, ამადლებს მოტივაციას და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია - იცავს ტრავმებისაგან. ეს უკანასკნელი პირდაპირ არის დაკავშირებული ფეხსაცმელთან. რადგან ყველა სპორტსმენი ინდივიდუალურია და მისთვის აუცილებელია მოიძებნოს ინდივიდუალური მიდგომა.

სპორტული ფეხსაცმლის, კალაპოტის სტანდარტიზაციისა და მათი პროექტირების მეცნიერულად დასაბუთებისათვის აუცილებელია ანთროპო-დინამიკური, მორფოლოგიური და ბიომექანიკური განსაკუთრებულობების ცოდნა, რომლებიც დამახასიათებელია სპორტსმენის ტერფებისათვის და პირდაპირ კავშირშია სპორტის სახეობისაგან.

სპორტსმენის ტერფების შესწავლის დროს აუცილებელია დაზუსტდეს, ტერფის რა ტიპია დამახასიათებელი ამა თუ იმ სპორტის სახეობისათვის, ასევე შესწავლილი იქნას, რომელ ფორმაში მქდავდება ტერფის ცალკეული უბნების ზომებისა და ფორმის ყველაზე უფრო ტიპური მორფოფუნქციონალური ცვლილება მოცემული ჯგუფისათვის, შეფასდეს მათი არსებობა.

სპორტსმენის საყრდენ-მამოძრავებელ აპარატზე, განსაკუთრებით ტერფზე, დიდ ზემოქმედებას ახდენს მოძრაობის სპეციფიკა. ამიტომ ანთროპომეტრიული კვლევა უნდა ჩატარდეს როგორც სტატიკაში, ასევე დინამიკაში, შესაბამისი სპორტის სახეობისათვის დამახასიათებელ მდგომარეობში. მხოლოდ ანთროპო-დინამიკური კვლევა არ არის საკმარისი, სპორტსმენის გამოკითხვის გარეშე, რადგან ინდივიდუალური ფაქტორი არანაკლებ მნიშვნელოვანია სპორტული ფეხსაცმლის შერჩევის დროს. მაღალკვალიფიციურ სპორტსმენს მკაფიოდ შეუძლია ფორმულირება გაუკეთოს იმ მოთხოვნებს, რომლის გათვალისწინება ფეხსაცმლის და კალაპოტის პროექტირების დროს აუცილებელია სპორტული ფეხსაცმლის სამომხმარებლო თვისებების და ხარისხის ამადლებისათვის.

სპორტული ფეხსაცმლის კომფორტულობის განმსაზღვრულ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ტერფის ფორმებისა და ზომების ფეხსაცმლის შიგა ფორმისა და ზომებს შორის ოპტიმალური შესაბამისობა. სპორტსმენების ტერფების თავისებურებების, მათი მრავალრიცხოვანი დეფორმაციების და დაავადებების გათვალისწინებით, სპორტული მოღვაწეობის პროცესში, აქტუალურია ორთოდაბაშის - ინდივიდუალური პროფესიული დაბაშის გამოყენება (სურ.1), პროფილაქტიკისა და დეფორმაციების კორექციისათვის, და იცავს ტერფს პათოლოგიის შემდგომი პროგრესირებისაგან და ტრავმებისაგან, რომელიც ასე მრავლად ახლავს სპორტის მრავალ სახეობას [1,2].



სურ. 1. ორთოდაბაში.

თუ სპორტსმენის ტერფზე, სპორტული კარიერის (მოღვაწეობის) დაწყებამდე აღინიშნებოდა რაიმე დეფორმაცია ან პათოლოგია, რაც ხშირია ბავშვებში, როგორც თანდაყოლილი (მათ შორის გენეტიკური), ისე შექმნილი, აქტიური სპორტული მოღვაწეობა ამ პათოლოგიების პროგრესირების ხელშემწყობი ფაქტორია, რაც პირდაპირ კავშირშია სპორტსმენის საერთო მდგომარეობის გაუარესებასთან, განსაკუთრებით საყრდენ-მოდრავებელი სისტემის მხრივ, რასაც თან ახლავს დეფორმაციის ჩამოყალიბება ხერხემალზე (ძირითადად სქოლიოზის სახით) და არა მარტო ტრავმის, არამედ ზოგადად სპორტული კარიერის შეწყვეტის მიზეზი შეიძლება გახდეს. აქტიურ სპორტულ ასაკში სპორტული კარიერის იძულებით შეწყვეტა კი დიდ მორალურ ტრავმასთან არის დაკავშირებული.

ორთოდაბაში წარმოადგენს ინდივიდუალურად შესრულებულ ინჟინრულად გაანგარიშებულ ნაკეთობას, რომელიც დამზადებულია ტერფის პლანტარულ ნაწილზე მოსული სტატიკური და დინამიკური დატვირთვების განაწილების გათვალისწინებით და წარმოების სიზუსტით არ ჩამოუვარდება იუველირულ ნაწარმს. ის უზრუნველყოფს დაბაშის წინა ნაწილის ბალანსირებას; თაღის ფორმის ანატომიური თაღის ფორმასთან მიახლოებას; დაბაშის ქუსლის ნაწილის ჩადრმავების სიდიდე უზრუნველყოფს ქუსლის და კოჭ-წვივის სახსრის სიმყარეს. ქუსლში და ზოგადად ტერფის პლანტარულ ნაწილზე სირბილის დროს დაძაბულობა ვრცელდება სხვადასხვა მიმართულებით და გადაინაცვლებს ქუსლიდან ტერფის წინა ნაწილისაკენ მრუდწირულად (სურ.2). პლანტარული ნაწილის რელიეფი, რომელიც კონგრუენტულად შეესაბამება ტერფს, უზრუნველყოფს პრონაციის მოქნილ კონტროლს და უზრუნველყოფს ფასციტის, ქუსლის დეზის და სხვა პათოლოგიის თავიდან აცილებას. ეს დაბაშები რეკომენდირებულია სპორტის სხვადასხვა სახეობებისათვის, სადაც სხეულის სიმძიმე მუდმივად გადაინაცვლდება საყრდენის ერთი წერტილიდან მეორესაკენ.



სურ.2. ტერფშირზე დატვირთვის გადაწილების მიმართულება სირბილის დროს

ინდივიდუალური ორთოდაბაშის კონსტრუქციის ოპტიმიზაციის აუცილებელი საფეხურია სპორტსმენის ტერფის პედოგრაფია სტატიკასა და დინამიკაში. პედოგრაფია ტერფის მდგომარეობის ფუნქციონალური დიაგნოსტიკის საშუალებას იძლევა. პედოგრაფიის დინამიკური დიაგნოსტიკის მეთოდით აღებული ანაბეჭდის საფუძველზე დამზადებული დაბაშში

გათვალისწინებულია ტერფის ინდივიდუალური ცვლილების თავისებურებები დაყრდნობის ყველა ფაზის პერიოდში და სწორედ ეს განასხვავებს პრინციპულად ინდივიდუალურ ორთოდაბაშს ყველა სხვა სახის ორთოპედიული საშუალებებისაგან, რომლებშიც გათვალისწინებულია ტერფის მხოლოდ ერთმომენტიანი მდგომარეობა. ამ დაბაშების ოპტიმალური დრეკადობა და ელასტიურობა უზრუნველყოფს ტერფის სასიარულო ზედაპირზე დაყრდნობის მომენტში დარტყმის სიმდოვრეს და ამასთან ტერფს დაყრდნობის ფაზაში ნიადაგის უსწორმასწორობისადმი ადაპტირების საშუალებას აძლევს.

დაყრდნობის ფაზაში ტერფის და წვივ-კოჭის სახსრის სტაბილიზაციის გარდა დაბაში გამოირიცხვს ჰიპერპრონაციასა და სუპინაციას (ტერფის ზედმეტ გადაბრუნებას შიგა და გარე მხარეს), რაც ხსნის გადატვირთვას და ტკივილს მუხლის, წელისა და კისრის არეში. სპორტულ ფეხსაცმელებში ორთოდაბაშები თითქმის სამჯერ ახანგრძლივებს ფეხსაცმლის ექსპლუატაციის ვადას, რაც ჩვენი გამოკვლევებით უკვე დადასტურდა.

ნებისმიერ შემთხვევაში აუცილებელია სპორტსმენის ტერფის განსაკუთრებულობების სისტემური გათვალისწინება როგორც სპორტის სახეობის, ისე კონკრეტული სქესობრივ-ასაკობრივი ნიშნების და კვალიფიკაციის მიხედვით. კვლევის პროცესში დამუშავებულია ორთოდაბაშით აღჭურვილი სპორტული ფეხსაცმლის შეფასების კომპლექსური მეთოდოლოგია.

მანია ბრძელიძე, მერაბ შალამბერიძე, დავით მურგულია*

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
სპორტული კლუბი „ქუთაისი 2010-ის“ ექიმი)

ტრავმატიზმის პრევენციის საშუალებები სპორტსმენებში

რეზიუმე

სპორტული ვარჯიშის აუცილებელი ატრიბუტი ფეხსაცმელია. მათ შერჩევას დიდი ყურადღებით უნდა მოკიდება, რადგან ყველა სპორტსმენი ინდივიდუალურია და მისთვის აუცილებელია მოიძებნოს ინდივიდუალური მიდგომა. სპორტული ფეხსაცმლის ხარისხის ძირითად მაჩვენებელს წარმოადგენს მისი კომფორტულობა. აუცილებელია სპორტსმენის ტერფის განსაკუთრებულობების სისტემური გათვალისწინება როგორც სპორტის სახეობის, ისე კონკრეტული სქესობრივ-ასაკობრივი ნიშნების და კვალიფიკაციის მიხედვით. კვლევის პროცესში დამუშავებულია ორთოდაბაშით აღჭურვილი სპორტული ფეხსაცმლის სამომხმარებლო თვისებების შეფასების კომპლექსური მეთოდოლოგია.

М. ГРДЗЕЛИДЗЕ, М. ШАЛАМБЕРИДЗЕ, Д. МУРГУЛИА*

(Государственный университет Акакия Церетели,
*Врач баскетбольного клуба «Кутаиси-2010»)

СПОСОБЫ ПРЕВЕНЦИИ ТРАВМ СПОРТСМЕНОВ

Резюме

Обязательный атрибут спортивного состязания – спортивная обувь, подбор которого надо отнести большой ответственностью. Так как каждый спортсмен индивидуален, то для него важно отнести индивидуально. Основным показателем качества спортивной обуви является эго комфортность, что очень удобно можно обеспечить с использованием индивидуальной ортостельки. В процессе исследования разработана комплексная методика подход оптимизации потребительских свойств кроссовки, с учётом вида спорта, квалификации и полового и возрастного фактора спортсменов.

M. GRDZELIDZE, M. SALAMBERIDZE, D. MURGULIA *

(Akaki Tsereteli State University, *Doctor of basketball club «Kutaisi-2010»)

DEVICES FOR PREVENTION OF SPORTS INJURIES

Summary

A required attribute of the tournament, it sports shoes, the selection of which it is necessary to carry a heavy responsibility. Because every athlete is an individual basis, it is important to include individually. The main indicator of quality athletic footwear is of the ego, comfort can be achieved using individual orthopedic insoles. The study developed a comprehensive methodology for the optimization approach of consumer properties of sneakers, sport, development and sexual and age factor.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Грдзелидзе М.Г. Динамика и структура ходьбы. Журнал Georgian Engineering News. GFN, №1, 2011. с. 144-148.
2. Грдзелидзе М.Г. Шаламберидзе М. М. Физико-гигиенические свойства спортивной обуви. Журнал Georgian Engineering News. GFN, №4. 2012. с. 121-123.

შპს 663.958.8:615.451.16

ბაბიაშვილი მ., ბულიშვილი ნ.

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის ექსტრაქტების
დაკონცენტრირება**

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც ჩაის მზა პროდუქციის, ისე ჩაის შროტის ექსტრაქტში, ნაზი ფრაქციის შემცველობის მიხედვით ჩაის საწყის ნედლეულში, შეადგენს 2,8...3,3-ს, რაც საკმაოდ დაბალი მაჩვენებელია და საჭიროებს დაკონცენტრირებას [1].

დაკონცენტრირების პროცესში გამსხნელის (წყლის) გარკვეული ნაწილი გახურების შედეგად გადადის ორთქლისებრ მდგომარეობაში და გამოიყოფა თხევადი გარემოდან. ვინაიდან გამსხნელის რაოდენობის შემცირებით მშრალი ექსტრაქტული ნივთიერებები უცვლელი რჩება, ხსნარის კონცენტრაცია იზრდება გარკვეულ მნიშვნელობამდე.

ექსტრაქტში მოქმედი ნივთიერებების მაქსიმალურად შენარჩუნების მიზნით ფარმაცევტულ მრეწველობაში დაკონცენტრირებას აწარმოებენ არაუმეტეს 50°C ტემპერატურაზე, რაც შეესატყვისება 90კპა სიდიდის ვაკუუმს. ზოგ შემთხვევაში დაკონცენტრირება მიმდინარეობს უფრო დაბალ ტემპერატურაზე, ზოგ შემთხვევაში უფრო მაღალზე, მაგრამ არაუმეტეს 90°C-სა.

ტემპერატურის გარდა დაკონცენტრირების პროცესზე მოქმედებს აორთქლების ხანგრძლივობა. მოცემულ ტემპერატურაზე სითბოს მოქმედება მით უფრო მაწინაა, რაც უფრო ხანგრძლივად მიმდინარეობს სითხის აორთქლება.

ჩაის შროტის წყლიანი ექსტრაქტის კონცენტრირებას საწარმოო პირობებში ვახდენდით ორკორპუსიანი „ლანგ“-ის ტიპის ვაკუუმ-ამაორთქლებელ აპარატში. ექსტრაქტის აორთქლების ტემპერატურა პირველ კორპუსში იყო 70°C, ხოლო მეორეში – 50°C. აპარატიდან გამოსვლის შემდეგ ექსტრაქტული ნივთიერებების კონცენტრაცია ექსტრაქტში შეადგენდა 29...31%-ს. ამის შემდეგ ექსტრაქტი ტუმბოთი გადაგვქონდა პერიოდული ქმედების ვაკუუმ-ამაორთქლებელში და 60...65°C ტემპერატურაზე კონცენტრირდებოდა 50%-მდე.

ჩაის წყლიანი ექსტრაქტების დაკონცენტრირებისას ადგილი აქვს ძლიერ აქაფებას. ეს განსაკუთრებით შესამჩნევია ვაკუუმის ქვეშ აორთქლებისას და იქმნება კონდენსატორში სითხის გადადინების საშიშროება. ჩაის შროტის შემთხვევაში ექსტრაქტი განთავისუფლებულია პიგმენტების, ალკალოიდების, სხვა ორგანულ გამსხნელებში ხსნადი ნივთიერებებისაგან და ადვილად ექვემდებარება დაკონცენტრირებას. ამას გარდა, ქაფის

წარმოქმნის შესამცირებლად პერიოდული ქმედების ვაკუუმ-ამაორთქლებელი აღჭურვილია ამრევი მოწყობილობით.

პრაქტიკულ ინტერესს წარმოადგენს ჩაის შროტის წყლიანი ექსტრაქტის დაკონცენტრირების პროცესში ანტიოქსიდანტური აქტიურობის ცვალებადობის ხასიათის დადგენა. საანგარიშო მონაცემები მოყვანილია ცხრილში 1.

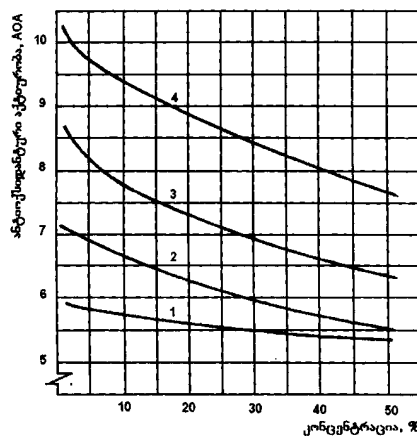
ცხრილი 1.

დაკონცენტრირების პროცესში ანტიოქსიდანტური აქტიურობის ცვალებადობის დინამიკა (3-იან კონცენტრატზე გადაანგარიშებით), $S_{ფრ}/S_{გ}$

ანტიოქსიდანტური აქტიურობა, როცა ნაზი ფრაქციის წილია,	ექსტრაქტის კონცენტრაცია, %				
	3	10	30	40	50
40	6,1	5,7	5,5	5,4	5,3
60	7,0	6,5	6,0	5,7	5,5
70	8,7	7,8	7,0	6,5	6,3
90	10,3	9,3	8,5	8,0	7,7

როგორც ვხედავთ, კონცენტრირების პროცესში ადგილი აქვს ანტიოქსიდანტური აქტიურობის შემცირების ტენდენციას. ამასთან, რაც მეტია ჩაის შროტის საწყის ნედლეულში ნაზი ფრაქციის ხვედრითი წილი, მით ინტენსიურად მიმდინარეობს ანტიოქსიდანტური აქტიურობის დაცემა. ამასთან, არის პირდაპირი კავშირი ექსტრაქტის ანტიოქსიდანტურ აქტიურობასა და ჩაის საწყისი ნედლეულის ხარისხს შორის. გრაფიკულად აღნიშნული მოცემულია ნახ-ზე 1. აღნიშნული გარემოება დაკავშირებულია ჩაის კატექინებისა და სხვა ანტიოქსიდანტური ნაერთის დაშლით და დაუანგვით.

სხვადასხვა მცენარეული ნედლეულის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის მახასიათებლები მოცემულია ცხრ.2-ში. როგორც ვხედავთ, ჩაის შროტის თხევადი კონცენტრატისათვის ეს მახასიათებელი სხვა მცენარეულ ნედლეულს მნიშვნელოვნად აღემატება.



ნახ.1. დაკონცენტრირების პროცესში ექსტრაქტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის ცვალებადობის დინამიკა, როცა H, %: 1-40; 2-60; 3-70; 4-90.

ცხრილი 2.

ჩაის შროტის კონცენტრატისა და სხვადასხვა მცენარეული ნედლეულის ახლადგამოწურული წვენი ანტიოქსიდანტური აქტიურობა, სადაც ეტალონად გამოყენებულია კვერცხები

წვენი	AOA
ლიმონი	7,86
ნიორი	7,82
ბროწეული	5,98
წითელი ღვინო	5,29
ფორთოხალი	4,5
ხახვი	3,95
ჩაის შროტის კონცენტრატი	10,30

როგორც წარმოდგენილი მასალებიდან ჩანს, ჩაის ფოთლის ორგანული გამხსნელით ექსტრაგირების შემდეგ დარჩენილი შროტის წყლით ექსტრაქცია და ექსტრაქტის დაკონცენტრირება არ არის დაკავშირებული რაიმე სირთულესთან. ანტიოქსიდანტური დაყვანილი აქტიურობა ექსტრაქტის კონცენტრაციის გაზრდით მცირდება 12%-დან 25%-მდე და აქვს ზრდის ტენდენცია ჩაის შროტის საწყის ნედლეულში ნაზი ფრაქციის ხვედრითი წილის გაზრდით.

შპს 663.958.8:615.451.16

ბაბიძაშვილი მ., გულეიშვილი ნ.

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის
ექსტრაქტების დაკონცენტრირება**

დადგენილია ჩაის შროტის წყლიანი ექსტრაქტების დაკონცენტრირების პროცესში ანტიოქსიდანტური აქტიურობის შემცირების ხასიათი. ნაჩვენებია, რომ ანტიოქსიდანტური აქტიურობის დაცემის დინამიკა უფრო გამოხატულია ჩაის შროტის ექსტრაქტებში, რომელთა საწყისი ნედლეული მეტი რაოდენობით ნაზ ფრაქციას შეიცავს.

УДК 663.958.8:615.451.16

ГАБИДЗАШВИЛИ М., ГУЛЕИШВИЛИ Н.

(Государственный университет Акакия Церетели)

**КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ
АКТИВНОСТИ ИЗ ЧАЙНОГО ШРОТА**

Резюме

Установлен характер уменьшения антиоксидантной активности водных экстрактов из чайного шрота в процессе концентрирования. Показана, что динамика падения антиоксидантной активности экстрактов более выраженный характер имеет при большем содержании доли нежной фракции в исходном чайном сырье.

UDC 663.958.8:615.451.16

GABIDZASHVILI M., GULEISHVILI N.

(Akaki Tsereteli State University)

**CONCENTRATION OF EXTRACTS OF ANTIOXIDE ACTIVITY
FROM WASTE OF TEA**

Summary

Fixed is character of reduction of antioxidant activity of water extracts from waste of tea in process of concentration. Showed that dynamic of fall of antioxidant activity of extracts, more expressive character have with much contents of part of tender fraction in initial tea raw material.

ლიტერატურა – REFERENCES-LITERATURA

1. ხვედელიძე ვ. ჩაის ახალი პროდუქტების ტექნოლოგიების დამუშავება და სამრეწველო ათვისება (სადოქტორო დისერტ. ავტორეფ. ქუთაისი: სსმსუ, 2004.).

შპს 663.958.8:615.451.16

ბაბიკაშვილი მ., გულიაშვილი ნ., ჯონონელი ბ.
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების
საწარმოო რეგლამენტი და ტექნოლოგიური ხაზი**

საწარმოო ექსპერიმენტის რეალიზაციით დამუშავებულია ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების ექსტრაქციის ტექნოლოგიური პროცესების მახასიათებელი ადეკვატური რეგრესიის განტოლებები, გადაწყვეტილია ოპტიმიზაციის კომპრომისული ამოცანა და მიღებულია პროცესებზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორებისა და ოპტიმიზაციის კრიტერიუმების ოპტიმალური მნიშვნელობები [1,2]. ყოველივე კი გახდა საფუძველი დამუშავებულიყო აღნიშნული კონცენტრატების საწარმოო რეგლამენტი და ტექნოლოგიური ხაზი აპარატურისა და მოწყობილობების სპეციფიკაციით.

ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების საწარმოო რეგლამენტი შემდგენიარად ჩამოვყალიბეთ:

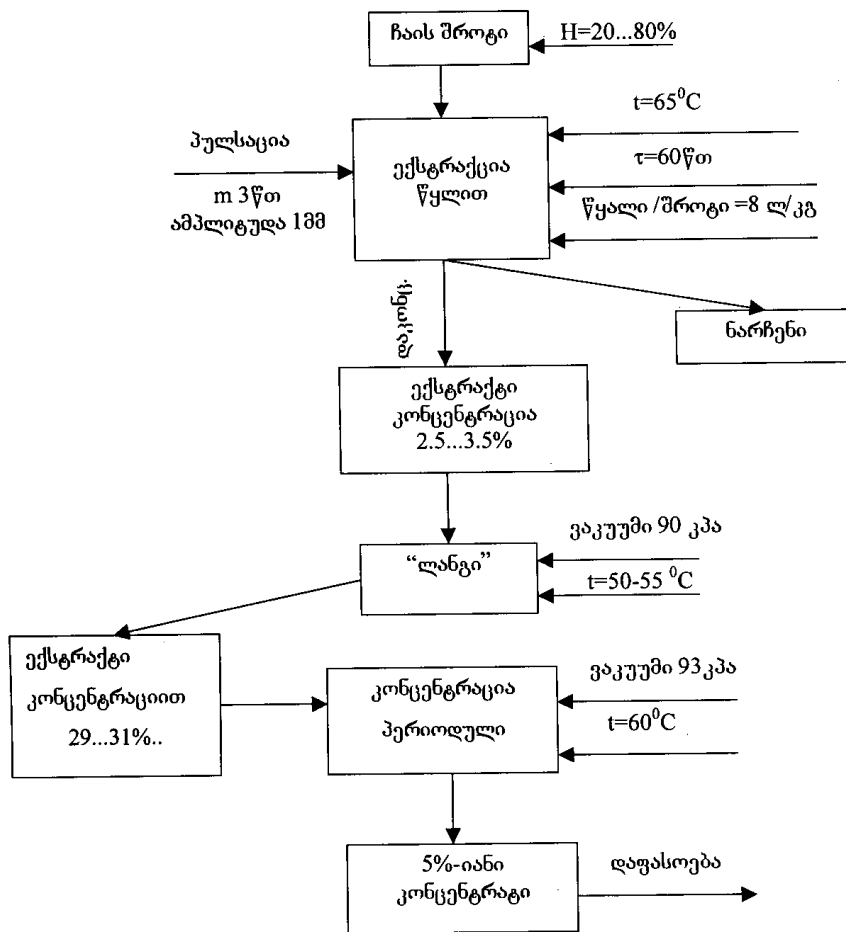
1. მზა პროდუქტის დახასიათება. ღია მომწვანო-მოყვითალო სითხე მშრალი ექსტრაქტული ნივთიერებების კონცენტრაციით 50%-მდე. გამოიყენება როგორც პროფილაქტიკური ანტიოქსიდანტური საშუალება საკვებში ბიოლოგიურად აქტიური დანამატების სახით. კონცენტრატის წყალში გახავებული 3%-იანი ხსნარის ანტიოქსიდანტური აქტიურობა უნდა აღემატებოდეს 6,0-ს, როცა ეტალონად შერჩეულია კვერცვტინი. ინახება მინის ან სხვა ჭურჭელში ჰერმეტიკულად;

2. საწყისი ნედლეულის დახასიათება. ჩაის შროტი, რომელიც რჩება ექსტრაქტორში ჩაის ფოთლის ორგანული გამხსნელით ექსტრაგირების შემდეგ. მისგან გამოხდილია ორგანული გამხსნელი. ჩაის შროტი, საწყის ნედლეულში ნაზი ფრაქციის შემცველობის მიხედვით, შეიცავს სხვადასხვა რაოდენობის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის ნივთიერებას და აქვს ზრდის ტენდენცია ნაზი ფრაქციის ხვედრითი წილის ზრდით. ჩაის მშრალი შროტი ტენიანობით არაუმეტესი 12% ინახება ბუნკერებში. მოცულობითი მასა 270...340 კგმ³;

3. წარმოების ტექნოლოგიური სქემა. (ნახ.1):

– ჩაის შროტის წყლით ექსტრაქცია 65⁰C ტემპერატურაზე 60 წუთის განმავლობაში, როცა თანაფარდობა წყალსა და შროტს შორის 8,0 ლ/კგ-ის ტოლია. ექსტრაქციის პროცესში ყოველ 10 წუთში ერთი წუთის განმავლობაში ხდება ექსტრაქტორის პულსაცია 3,0 წ⁻¹ სიხშირითა და 1 მმ ამპლიტუდით;

– ექსტრაქტის ფილტრაცია ხდება ორ ეტაპად: ჯერ ხდება ფილტრ-დამაყოვნებელში 10...12 სთ განმავლობაში, რის შემდეგაც ლექსა და ნარჩენს აცილებენ. შემდგომში აწარმოებენ ფილტრაციას ფილტრებში და სატუმბო მოწყობილობით სპეციალურ შემკრებ ავზში გადატანას;



ნახ.1. ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების ტექნოლოგიური სქემა

– ექსტრაქტის კონცენტრირება წარმოებს ორ ეტაპად: ჯერ ორკორპუსიან უწყვეტი ქმედების ვაკუუმ-ამაორთქლებელ აპარატში საშუალოდ 30% კონცენტრაციამდე, ხოლო შემდეგ ამრევიან პერიოდული ქმედების ვაკუუმ-ამაორთქლებელ აპარატში 50%-მდე კონცენტრირება. ორივე შემთხვევაში დაკონცენტრირების ტემპერატურა 65...70°C-ს არ აღემატება;

– ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების დაფასოება ხდება პერმეტულ მინის ან ემალირებულ ჭურჭელში;

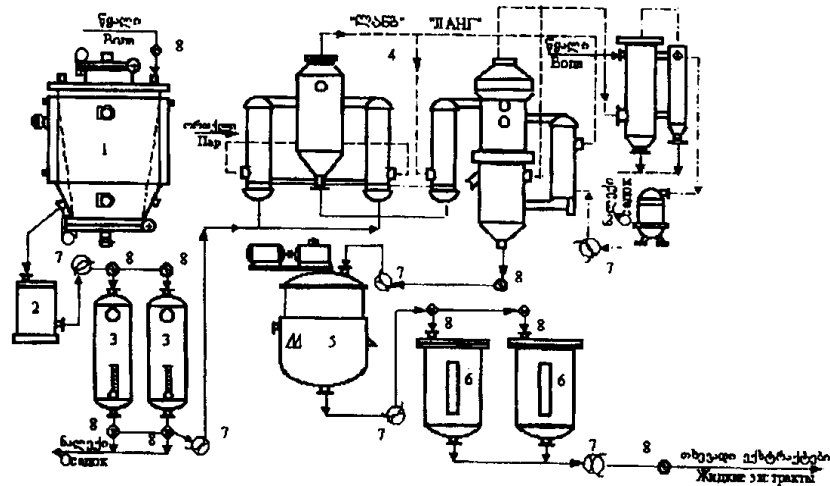
4. წარმოების ნარჩენები. ძირითადი ნარჩენია ჩაის შროტის წყლით ექსტრაგირების შემდეგ დარჩენილი ჩენჩო. ის გადმოიტვირთება ექსტრაქტორიდან და შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი მიკროელემენტების კონცენტრატების ან სასუქის საწარმოებლად. წარმოების ნარჩენს განეკუთვნება ფილტრაციის შემდეგ დარჩენილი ლექი ორგანული გამსხნელის შესაძლო მინარევით, რომელიც კანალიზაციაში ჩაედინება;

5. უსაფრთხოების ტექნიკა. ამ მხრივ საექსტრაქციო აპარატი აღჭურვილია საკონტროლო-მარეგულირებელი და დამცველი მოწყობილობებით. გათვალისწინებულია საწარმოო პროცესების ზოგადი უსაფრთხოების ღონისძიებები;

6. ანალიზის მეთოდები და წარმოების კონტროლი. ანალიზს ექვემდებარება პროდუქციის თხევადი ანტიოქსიდანტური აქტიურობის კონცენტრატის სიმკვრივე, სიბლანტე, ექსტრაქტული ნივთიერებები, ანტიოქსიდანტური აქტიურობა. ეს უკანასკნელი განი-

სახდვრება ამპერომეტრული მეთოდით, როცა ეტალონად გამოიყენება კვერცვინი, ელექტროდათ მინანახშირბადი. აიღება ოთხი გაზომვიდან საშუალო არითმეტიკული.

ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების წარმოების ტექნოლოგიური ხაზი აპარატურისა და მოწყობილობების სპეციფიკაციით სქემატურად ნაჩვენებია ნახ.2-ზე.



ნახ.2. ჩაის შროტის წყალხსნადი ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების წარმოების ტექნოლოგიური ხაზი: 1-ექსტრაქტორი; 2-ფილტრი; 3,6-შემკვრები ავზები; 4-ვაკუუმ-ამაორთქლებელი; 5-დიფუზორ-ამაორთქლებელი; 7-ტუმბოები; 8-ონკანები.

შპს 663.958.8:615.451.16

ბაბიაშვილი მ., ბულიშვილი ნ., ჯონონელიძე ბ.

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ჩაის შროტის ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების საწარმოო რეგლამენტი და ტექნოლოგიური ხაზი

რეზიუმე

საწარმოო ექსპერიმენტის რეალიზაციითა და ოპტიმიზაციის ამოცანის გადაწყვეტის შედეგად დამუშავებულია ანტიოქსიდანტური აქტიურობის თხევადი კონცენტრატების საწარმოო რეგლამენტი და ტექნოლოგიური ხაზი აპარატურული გაფორმებით.

УДК 663.958.8:615.451.16

ГАБИДЗАШВИЛИ М., ГУЛЕИШВИЛИ Н., ЧОХОНЕЛИДЗЕ Г.

(Государственный университет Акакия Церетели)

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РЕГЛАМЕНТ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ЖИДКИХ КОНЦЕНТРАТОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ИЗ ЧАЙНОГО ШРОТА

Резюме

В результате реализации производственного эксперимента и решения компромисной задачи оптимизации разработаны производственный регламент и технологическая линия жидких концентратов антиоксидантной активности из чайного шрота.

UDC K663.958.8:615.451.16

GABIDZASHVILI M., GULEISHVILI N., CHOKHONELIDZE G.

(Akaki Tsereteli State University)

**INDUSTRIAL REGULATIONS AND TECHNOLOGICAL LINE OF LIQUID CONCENTRATE
OF ANTIOXIDE ACTIVITY FROM WASTE OF TEA**

Summary

In consequence of realization of industrial experiment and of decision of compromise tasks of optimization elaborated are industrial regulations.

ლიტერატურა _ REFERENCES _ ЛИТЕРАТУРА

1. ხვედელიძე ვ. ჩაის ახალი პროდუქტების ტექნოლოგიების დამუშავება და სამრეწველო ათვისება სადოქტ.დისს.ავტორეფ. ქუთაისი: სსსმუ, 2004.
2. Мегрелидзе Т., Кипиани Н., Хведелидзе В. Технология биологически активных концентратов чайного шрота. –Тбилиси: Мецниереба, 2004.

Е.ГАМКРЕЛИДZE

(Государственный университет Акакия Церетели)

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ПРИРОДНЫМИ ЦЕОЛИТАМИ

В настоящее время для осушки органических растворителей, используемых в практике ВЭЖХ, применяются синтетические цеолиты, для которых характерна селективная поглотительная способность, термостабильность, стойкость в агрессивной среде, механическая прочность, определяющая их способность к многократной регенерации при применении в качестве адсорбента. Ввиду того, что синтетические цеолиты являются дефицитными и дорогостоящими сорбентами особый интерес представляет их замена природными сорбентами, которые по своим физико-химическим свойствам мало уступают синтетическим цеолитам. Кроме того, они широко представлены в нашей стране (Грузии) в виде крупных промышленных месторождений.

Общей проблемой для многих органических растворителей является удаление влаги, т.к. многие растворители с водой образуют азеотропные смеси

Применение цеолитов для осушки органических растворителей связано с целым рядом факторов различной природой цеолитов, их катионнообменной модификацией, зернением адсорбента, исходной концентрацией, температурой, при которой проводится обезвоживание растворителя.

Природные цеолиты отличаются друг от друга как химическим составом, так и строением структурного каркаса, которые и определяют характер осушки. Важную роль в процессе осушки играет природа катионов, входящих в состав цеолита и его расположение в структуре минерала.

В таблице 1 приведены параметры (a_d и a_p), характеризующие адсорбционную способность по воде исследованных цеолитов в системе органический растворитель-вода.

Таблица 1. Влияние разновидности природных цеолитов в процессе обезвоживания растворителей на динамическую (a_d) и равновесную (a_p) адсорбционную активность слоя цеолита по воде. Концентрация влаги в системе растворитель-вода 3,1-3,7%; температура адсорбционной колонки – 20°C

Цеолит	Этилацетат	Ацетонитрил	Диметилформамид	1,4 диоксан
	Динамическая адсорбционная активность сорбента, a_d , г/100 г			
NaA	13.2	13.00	18.56	20.05
Филлипсит	13.1	12.73	9.81	11.89
Морденит	12.03	8.64	8.97	10.73
Клиноптилолит	8.51	9.70	6.82	7.16
Ломонтит	2.34	1.98	2.04	2.09
Анальцим	0.90	1.02	0.93	0.80
Динамическая адсорбционная активность сорбента, a_p , г/100 г				
NaA	14.20	14.82	20.15	21.05
Филлипсит	13.91	13.71	12.03	12.31
Морденит	13.77	11.81	11.31	11.97
Клиноптилолит	11.20	12.10	9.94	10.38
Ломонтит	4.20	3.17	4.01	3.74
Анальцим	3.30	2.07	2.07	2.67

Как следует из табличных данных, самые низкие показатели a_d и a_p получены при использовании ломонтита и анальцима. Это, вероятно, связано с наличием одномерной системы каналов в этих цеолитах. Наиболее интересные результаты, полученные на филлипсите, сравнимы с данными, полученными на цеолите NaA, хотя свободный объем филлипсита в 1,5 раза меньше, чем цеолита NaA.

Исследованные цеолиты можно подразделить на две группы: ломонтит- и анальцимсодержащие горные породы, как и следовало ожидать, из-за их малой адсорбционной способности по отношению к парам воды, бесперспективны для осушки органических растворителей и на вторую группу: морденит, клиноптилолит и, особенно, филлипсит, которые могут быть с успехом использованы в процессах обезвоживания.

Морденит- и клиноптилолитсодержащие горные породы относятся к группе цеолитов, для которых характерно наличие двухмерной системы каналов. К тому же, в отличие от филлипсита, они характеризуются большими размерами «входных окон», что понижает их динамическую и равновесную активность по отношению к воде, причем это в большей степени, сказывается на клиноптилолите. В этом случае, в зависимости от конфигурации молекул осушаемых соединений, обезвоживание может происходить как по принципу конкурирующей адсорбции, так и по принципу молекулярно-ситового эффекта.

Катионный состав цеолитов, оказывает определенное влияние на степень обезвоживания, причем в большей степени это сказывается во время конкурирующей адсорбции в полостях цеолита обоих компонентов смеси растворитель-вода.

По определённой методике, было произведено обогащение клиноптилолитсодержащих туфов месторождений Грузии некоторыми катионами щелочных и щелочноземельных металлов.

Как видно из полученных данных, наибольшей степенью замещения характеризуются катионы калия и кальция, а из клиноптилолита наиболее легко вытесняется катион натрия и, отчасти, катион кальция. С целью увеличения свободного объема клиноптилолита, он был переведен в водородную форму путем обработки его раствором хлористого аммония, для получения аммонийной формы, которая последующим нагреванием в вакууме при температуре 300°C в течение нескольких часов, переходит в водородную форму и которая по данным химического анализа, характеризуется значительно пониженным содержанием катионов в составе цеолита: $Ca_{0.04}Mg_{0.15}Na_{0.043}K_{0.08}$.

Таблица 2. Изменение динамической a_d и равновесной a_p адсорбционной активности катиоимодифицированных форм клиноптилолитсодержащих горных пород в системах органический растворитель-вода (температура 25°C)

Катиоимодифицированные формы клиноптилолитсодержащих горных пород	Этил-ацетат-вода (3,1% мас.)		Метил-этилкетон-вода (3,1% мас.)		Ацето-нитрил-вода (3,1% мас.)		Диметил-форм-амид-вода (2,48% мас.)		Тетра-гидрофуран-вода (3,1% мас.)		1,4 диоксан-вода (2,48% мас.)	
	a_d	a_p	a_d	a_p	a_d	a_p	a_d	a_p	a_d	a_p	a_d	a_p
Исходная форма Кл.исх.ф.	8.51	11.20	9.21	12.00	9.70	12.10	6.85	9.94	7.28	8.19	7.16	10.38
NaКл.	9.60	10.90	10.50	11.90	8.90	11.90	7.32	10.31	7.88	10.45	7.77	11.89
ККл.	11.80	14.31	12.91	15.60	7.32	9.00	8.33	11.31	8.91	10.92	8.77	12.54
CsКл.	9.20	10.10	-	-	8.00	9.30	4.90	8.95	-	-	5.80	9.20
НКл.	9.20	11.50	-	-	6.90	8.70	9.10	12.70	-	-	7.60	12.23
CaКл.	10.10	11.00	11.01	12.03	8.60	10.40	7.61	10.50	7.18	10.60	7.83	12.00
ВаКл.	10.63	11.70	10.74	12.22	8.42	10.20	7.80	11.00	8.50	10.80	8.25	12.64

Приведенные в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что в зависимости от природы катионов, которые преобладают в составе клиноптилолита, имеет место изменение величин динамической и равновесной адсорбционной активности цеолита в процессе обезвоживания системы органический растворитель-вода. Для всех растворителей, за исключением ацетонитрила, наибольшей обезвоживающей способностью характеризуется клиноптилолит, обогащенный катионами калия. По-видимому, катионы калия занимают в каркасе цеолита такие позиции, которые увеличивают адсорбционную емкость последнего.

Для группы растворителей: этилацетат, 1,4-диоксан, диметилформамид, характерен следующий ряд селективности сорбентов в процессе обезвоживания:

ККл. >ВаКл. >СаКл. >СаКл. >Кл_{исх.ф.}

Кроме того, следует отметить, что водородная форма клиноптилолита по своей обезвоживающей способности относительно некоторых растворителей, близка к калиевой форме этого цеолита. Как было отмечено ранее, исключение составляет процесс обезвоживания ацетонитрила, для которого выявлен следующий ряд селективности:

Кл_{исх.ф.} >NaКл. >СаКл. >ВаКл. >ККл.

Первый ряд селективности позволяет сделать следующее заключение: гомогенность катионного состава клиноптилолита, т.е. обогащение его каким-либо одним катионом, повышает эффективность процесса обезвоживания, причем на образцах, обогащенных катионами калия, это проявляется в наибольшей степени. Прирост динамической активности по воде слоя цеолита по сравнению с исходной формой клиноптилоита, (в%) полностью совпадает в вышеприведенном рядом.

С другой стороны, следует отметить, что катионный обмен в клиноптилолите ухудшает процесс обезвоживания системы ацетонитрил-вода, и по сравнению с исходной формой клиноптилолита наблюдается уменьшение динамической адсорбционной активности слоя сорбента по воде в следующей последовательности: на 7.2% на калиевой форме клиноптилолита; на 8.2% на натриевой форме; 11.3% на кальциевой форме и на 13.2% на бариевой форме клиноптилолита.

Полученные данные свидетельствуют, что для осушки органических растворителей используемых в практике жидкостной хроматографии целесообразно применение более дешевых природных сорбентов – цеолитов распространенных в нашей стране (Грузии).

Природный филлипсит, а также калиевая и водородная формы природного клиноптилолита, в ряде случаев, по обезвоживающей способности не уступают синтетическому цеолиту NaA.

ე. ბამყრელიძე

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

თხევად ქრომატოგრაფიაში გამოყენებული ორგანული ორბანული გამსხნელების გამოყენების სახეობების გავლენა ბუნებრივი ცეოლითებით

რეზიუმე

მაღალეფექტურ თხევად ქრომატოგრაფიაში გამოყენებული ორგანული გამსხნელების საერთო პრობლემას წარმოადგენს წყლის მოცილება. ბოლო დროს ამ მიზნით ფართოდ გამოიყენებიან ბუნებრივი ცეოლითები, რომლებიც თავიანთი ფიზიკო-ქიმიური თვისებებით არ ჩამორჩებიან სინთეზურ ცეოლითებს. შესწავლილია ბუნებრივი სორბენტების სხვადასხვა სახეობების გავლენა ორგანული გამსხნელების დინამიკურ და წონასწორული აღსორბტულ აქტივობაზე.

Е.ГАМКРЕЛИДZE

(Государственный университет Акакия Церетели)

**ОБЕЗВОЖИВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ
ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ПРИРОДНЫМИ ЦЕОЛИТАМИ**

Резюме

Общей проблемой для органических растворителей, применяемых в жидкостной хроматографии, является удаление влаги. В последнее время, с этой целью применяются природные цеолиты, которые по своим физико-химическим свойствам не уступают синтетическим цеолитам.

Изучено влияние разновидности природных сорбентов в процессе обезвоживания органических растворителей.

E. GAMKRELIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

**DEHYDRATION OF SOME ORGANIC SOLVENTS APPLIED IN LIQUID
CHROMATOGRAPHY BY USING OF NATURAL ZEOLITES**

Summary

A common problem for the organic solvents used in liquid chromatography consists in moisture elimination. Recently, to that end, there are usually used the natural zeolites, which with their physical-chemical properties do not inferior to synthetic zeolites.

The paper dwells on studies of the variety of natural sorbents during the dehydration process of organic solvents.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Брек Д. Цеолитовые молекулярные сита. М.: Мир, 1976
2. Andronikashvili T., Kordzakhia T., Eprikashvili L. Chemical and Enviromental Research 2001, 10(3-4)
3. Eprikashvili L., Andronikashvili T., Andronikashvili K., Kordzakhia T., Khvariani K. Праці 3-го західноукраїнського симпозиуму з адсорбції та хроматографії г.Львов, 2003
4. Гамкрелидзе У.А Автореферат на соискание ученой степени кандидата химических наук, Тбилиси, 1997
5. Андроникашвили Т.Г., Кордзахия Т.Н., Эприкашвили Л.Г., Гамкрелидзе Е.А. Известия НАН Грузии, сер. хим. т.24, № 1-4, 1998

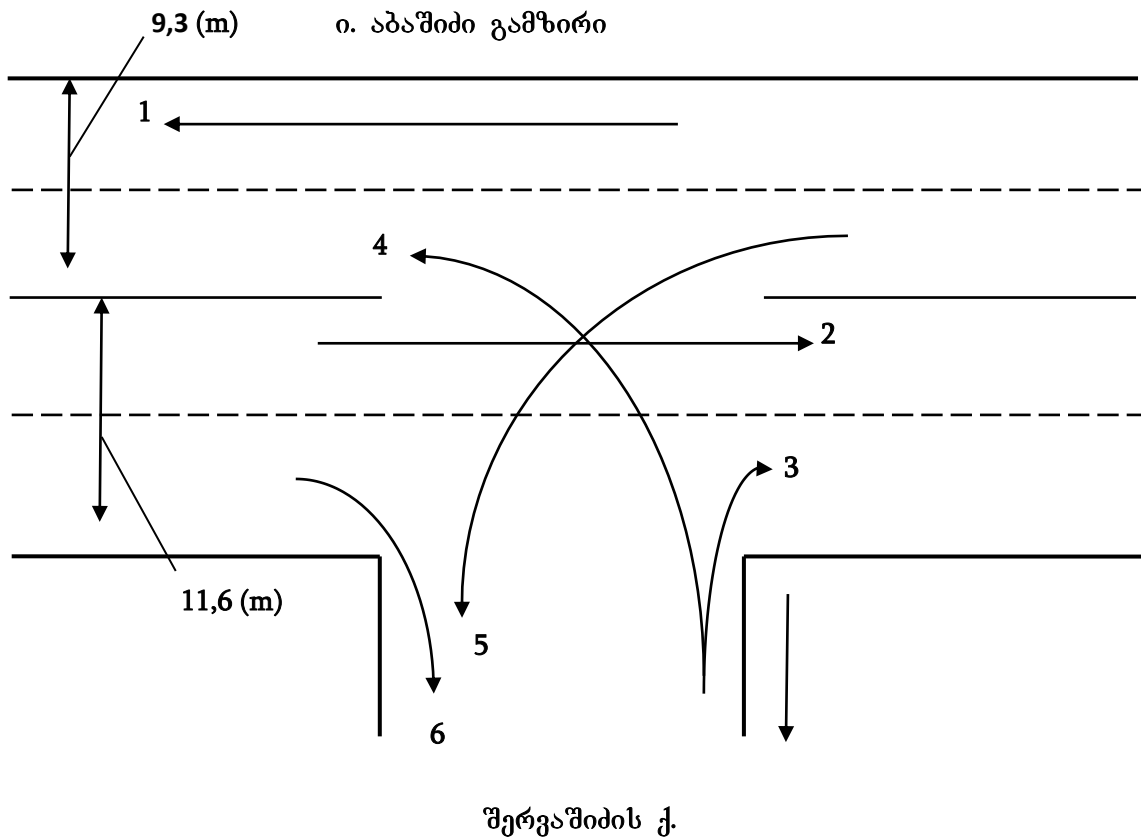
ავთანდილ ბელაშვილი, დავით თოფურია
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ქ. ქუთაისში ირაკლი აბაშიძისა და შერვაშიძის ქუჩების
ბაღავაშვიტაზე გზაჯვარედინის მოწესრიგება

იმასთან დაკავშირებით, რომ ქალაქის ქუჩების და გზების გადაკვეთებზე აუცილებელია გატარდეს ურთიერთგადამკვეთი მიმართულებებისა და მარჯვნივ და მარცხნივ მომხვევი სატრანსპორტო ნაკადების გატარება, მნიშვნელოვნად კლებულობს ქუჩის გამტარუნარიანობა, ამიტომ, ერთ დონეზე გადაკვეთი ქუჩებისათვის დამახასიათებელი გამტარუნარიანობა მიღებული უნდა იქნეს გზაჯვარედინზე გამტარუნარიანობის მიხედვით.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის გამოკვლევა ითვალისწინებს სხვადასხვა დანიშნულების ამოცანის გადაწყვეტას. ამასთან ერთად დიდ საზღვრებში მერყეობს გასაზომი პარამეტრების რაოდენობა.

საგზაო მოძრაობის პარამეტრების შესახებ ინფორმაციის საჭირო მოცულობა და სიზუსტე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული გამოკვლევების ტექნიკურ აღჭურვილობაზე, მათი სიზუსტე კი თავისთავად დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა სახის ამოცანებია გადასაწყვეტი გამოკვლევებით.



ნახ. 1. გზაჯვარედინის სქემა და პარამეტრები

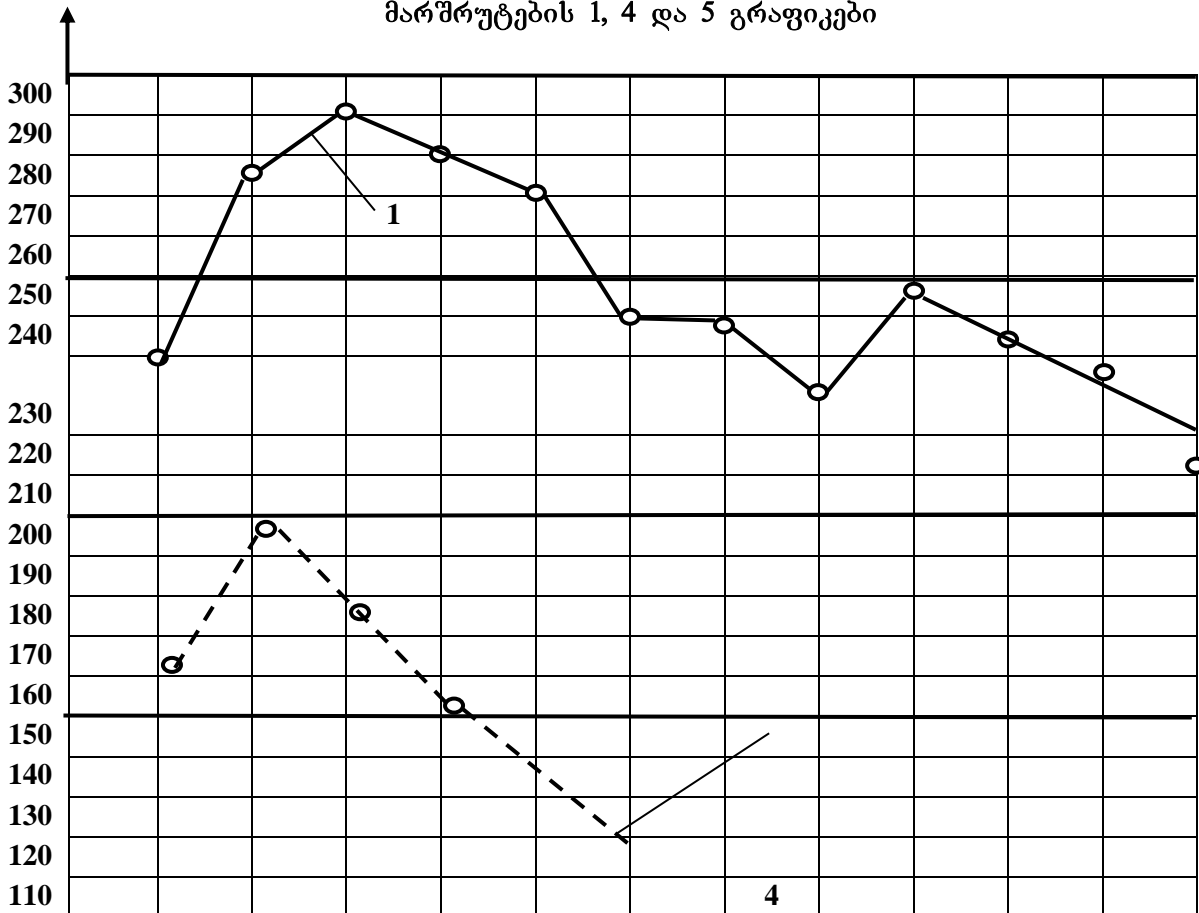
შედარებით მეტად არის გავრცელებული სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსიურობების განსაზღვრის ვიზუალური მეთოდი, რომელიც ხორციელდება დამკვირვებელ-აღმრიცხველების დახმარებით. გამოკვლევების ასეთი მეთოდის შედეგად სრულიად საკმარისია კვანძის მასშტაბში გამოხაზვა, რომ შესაზღვრელი იყოს ტრანსპორტის მოძრაობის გრაფიკულად გამოსახვა, რაზეც დატანილი იქნება ასევე მოძრაობის რეგულირების არსებული ტექნიკური საშუალებები. ამ სქემის მიხედვით ხდება აღმრიცხველების რაოდენობისა და მათი განლაგების განსაზღვრა.

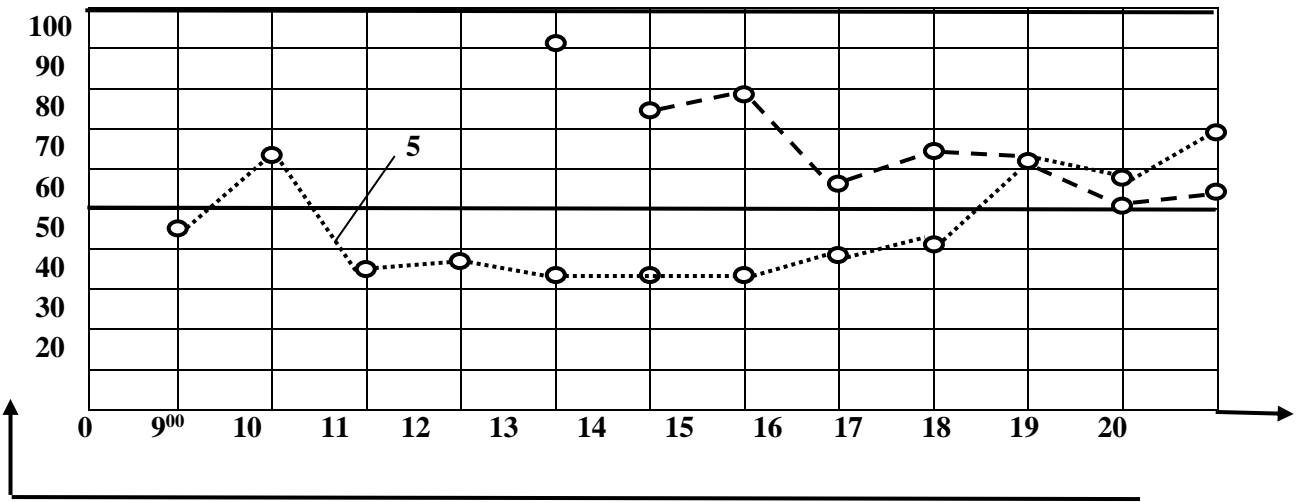
შესასწავლი გზაჯვარედინი ფორმა წარმოადგენს თ-სებრს. რომელზეც მთავარ გზას წარმოადგენს პირდაპირი (ირაკლი აბაშიძის გამზირი), მას კი უერთდება მეორე ხარისხოვანი გზა (შერვაშიძის ქუჩა). ნახ. 1-ზე წარმოდგენილია არსებული გზაჯვარედინი ამჟამინდელი სახით შესაბამისი პარამეტრებითა და მონიშვნის სახეებით. ასევე ნაჩვენებია ტრანსპორტის მოძრაობის მიმართულებები.

შერვაშიძის ქუჩა წარმოადგენს ავტოქარხნის მარჯვენა დასახლებიდან გამომავალ ძირითად დამაკავშირებელ გზას ქალაქის დანარჩენ უბნებთან დასაკავშირებლად. არსებულმა სიტუაციამ, განსაკუთრებით ბოლო ხანებში, გავლენა მოახდინა გზაჯვარედინზე გავლაზე, რაც იწვევს სხვადასხვა მოძრაობის შეფერხებებს, სახის დარღვევებსა და საფრთხის საშიშროების გაზრდას. არსებული სიტუაციის გამო საჭირო გახდა გზაჯვარედინის შესწავლა და კვლევების ჩატარება.

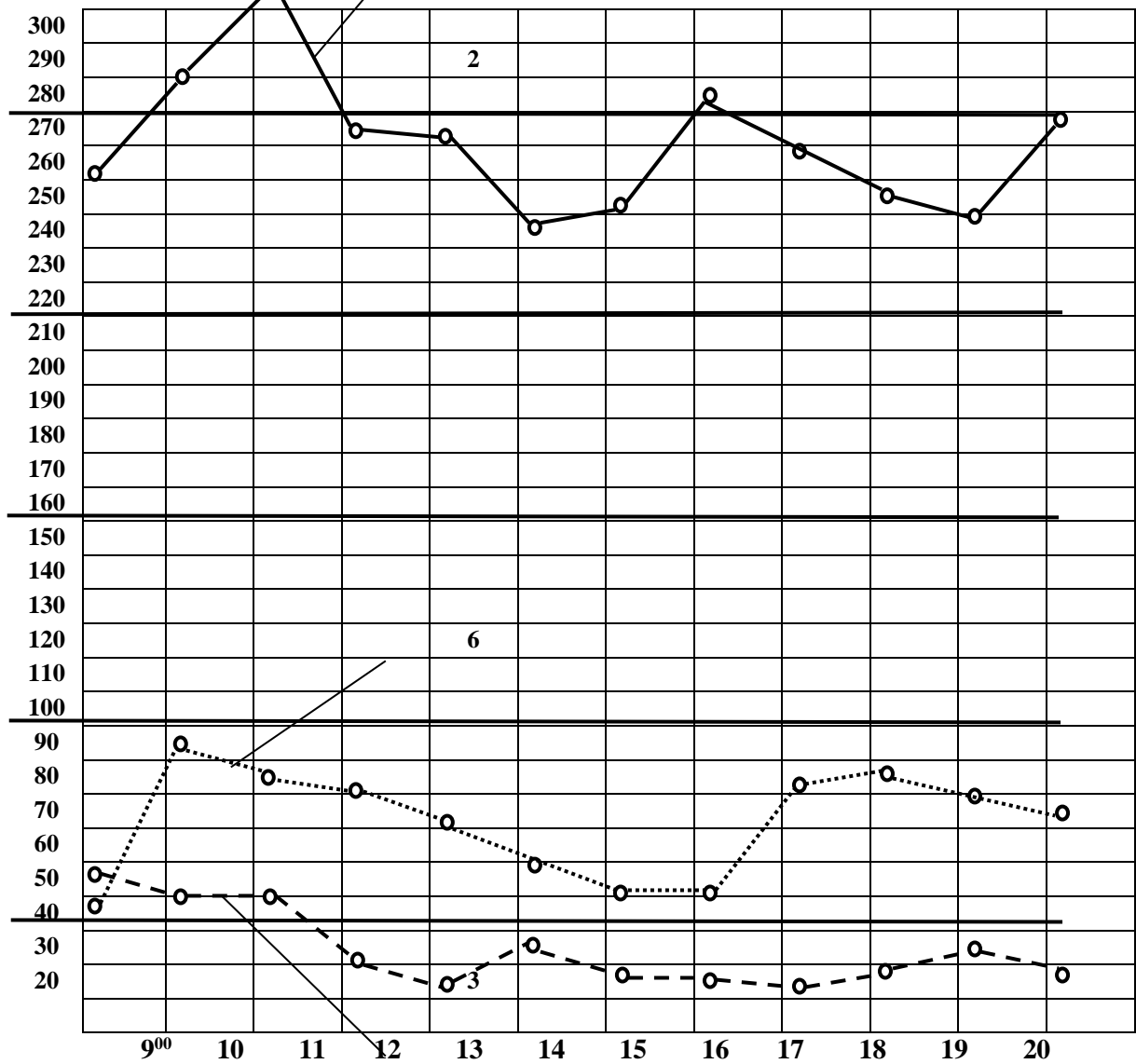
გზაჯვარედინზე ჩატარებულ იქნა კვლევები სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსიურობების განსაზღვრისათვის ვიზუალური მეთოდით. ნაკადზე დაკვირვება განხორციელდა 6 დამკვირვებლის მიერ ერთი კვირი განმავლობაში დილის 8 საათიდან საღამოს 20 საათამდე. გაკეთდა ყოველდღიური ცხრილები შესაბამის მიმართულებებზე, საიდანაც აღებულ იქნა ნაკადების საშუალო მნიშვნელობები (წარმოდგენილია გრაფიკები საბოლოო სახით).

მარშრუტების 1, 4 და 5 გრაფიკები





მარშრუტების 2, 3 და 6 გრაფიკები

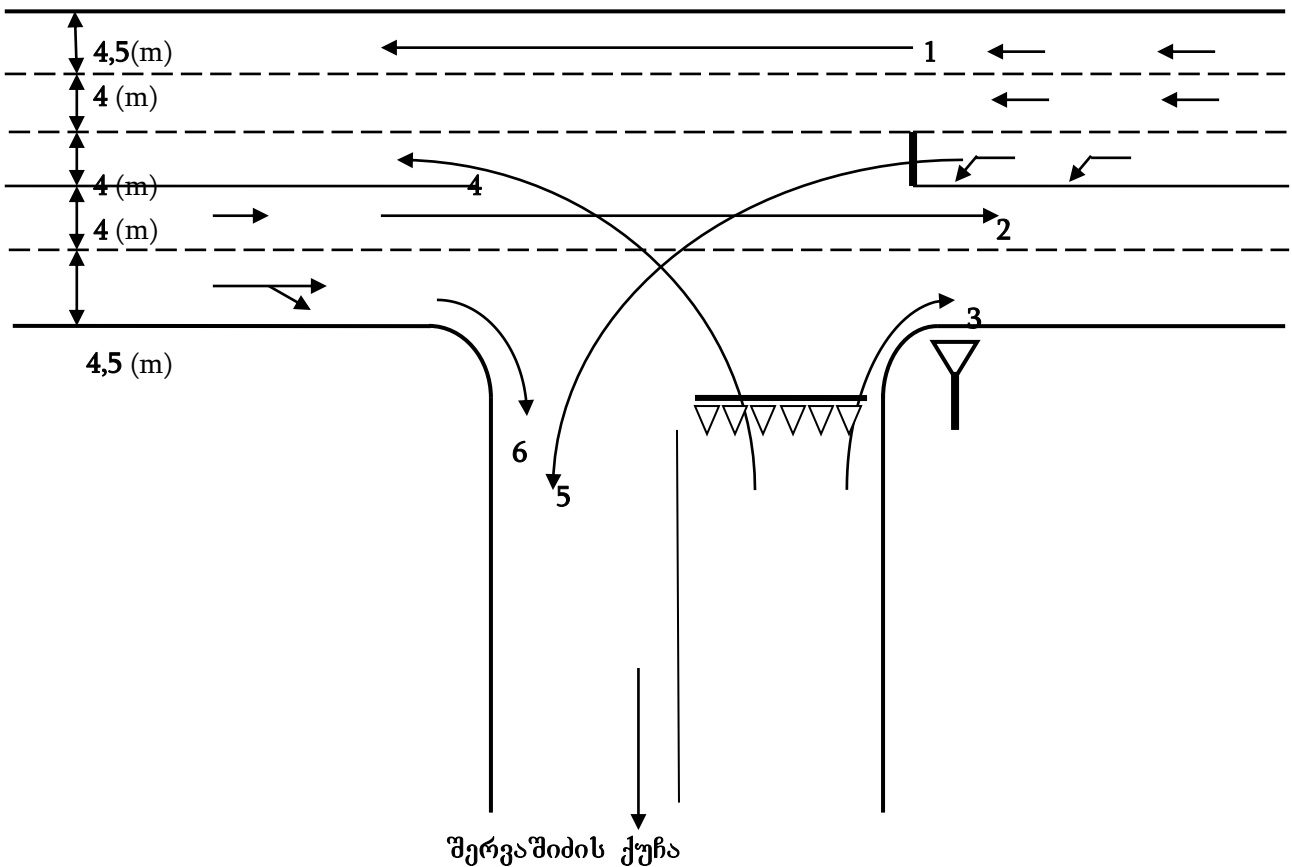


ჩატარებული კვლევების ანალიზით დადგინდა, რომ სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობისას ადგილი აქვს როგორც თავისუფალ ნაკადებს, ასევე შეკრულ, ნაწილობრივად შეკრულ, ზოგჯერ მჭიდრო და გაჯერებულ ნაკადს, რაც იწვევს კონსტრუქციული სიცქარის ცვალებად სიდიდეს. კვლევის შედეგების მიხედვით შესაძლებელია გზაჯვარედინის მოწესრიგება შუქნიშნების გამოყენების გარეშე, ნაკადის ზღვრული დასაშვები სიჩქარე ირაკლი აბაშიძის გამზირზე წარმოადგენს 60 კმ/სთ-ს.

გზაჯვარედინზე ჩატარებული გაანგარიშებებისა და კვლევების შედეგი საშუალებას იძლევა გზაჯვარედინი მოწესრიგდეს მონიშვნის სახეებით, გამაფრთხილებელი ნიშნებითა და დამატებითი ზოლებით, ხოლო შუქნიშნების არ გამოყენების საშუალება ამარტივებს და იაფს ხდის გზაჯვარედინს.

ნახ. 2-ზე წარმოდგენილია გზაჯვარედინი საბოლოო ვარიანტით, რაც მოგვცა მასზე ჩატარებულმა კვლევებმა, უფრო მოწესრიგებული, განსხვავებული პარამეტრებითა და მონიშვნის სახეებით.

ირაკლი აბაშიძის გამზირი



ნახ. 2 გზაჯვარედინი ახალი პარამეტრებითა და მონიშვნის სახეებით

ავთანდილ ბელაშვილი, დავით თოფურია
(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ქ. ქუთაისში ირაკლი აბაშიძისა და შერვაშიძის ქუჩების
ბალაკვეთაზე გზაჯვარედინის მოწესრიგება

რეზიუმე

ნაშრომში წარმოდგენილია გზაჯვარედინზე ჩატარებული კვლევები სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსიურობების განსაზღვრის ვიზუალური მეთოდით. გზაჯვარედინზე ჩატარებული გაანგარიშებებისა და კვლევების შედეგი საშუალებას იძლევა გზაჯვარედინი მოწესრიგდეს მონიშვნის სახეებით, გამაფრთხილებელი ნიშნებითა და დამატებითი ზოლებით.

ГЕЛАШВИЛ А., ТОПУРИА Д.

(Государственный университет Акакия Церетели)

**УПОРЯДОЧЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ В Г. КУТАИСИ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ УЛИЦЫ
ИРАКЛИИ АБАШИДЗЕ И ШЕРВАШИДЗЕ**

Резюме

В статье приведены проведенные исследования интенсивности движения транспортного потока на перекрестке методом визуального опрделения. Итоги, полученные вычислениями и исследованиями на перекрестке, дает возможность упорядочение перекрестка линейными разметками, предупреденными знаками и дополнительными полосами.

GELASHVILI A., TOPURIA D.

(Akaki Tsereteli State University)

**A REGULATION OF CROSS-ROAD IN KUTAISI ON THE CROSSING
OF IRAKLI ABASHIDZE AND SHERVASHIDZE**

Summary

In the work we introduce the research of the transport traffic on the cross-road, with the method of visual intensive.

This research helps us to regulate the cross road with itz lines, precautionaru signs and additional stripes.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Коноплянко 1991: Коноплянко В. И. Организация и безопасность дорожного движения. М.: “Транспорт”, 1991.
2. ქოჩიაშვილი ი. გელაშვილი თ. საგზაო მოძრაობის ორგანიზაცია. თბილისი, 1999.
3. ჩოგოვაძე ჯ. საგზაო მოძრაობის ორგანიზაცია და უსაფრთხოება. ქუთაისი: გამომცემლობა „აწსუ“, 2009.

КАМЛАДZE А.Д., ГЕЛАШВИЛИ А.М., ПУРЦХВАНИДZE Г.Н.
(Государственный Университет Акакия Церетели)

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ГЛУШИТЕЛЕЙ ШУМА ВЫПУСКА АВТОМОБИЛЯ

Акустические излучения системы выпуска ДВС является источником аэродинамического шума, который по характеру имеет как пульсационное, так и вихревое происхождение.

К основным техническим характеристикам глушителей шума выпуска поршневых двигателей относятся: характеристика заглушения (ΔL_A , дБл), абсолютная величина аэродинамического сопротивления (H , Па) определяющая потери мощности и ухудшение топливной экономичности двигателя, объем (dm^3) и масса глушителя (кг). Эти характеристики с учетом технологичности конструкции и стоимости вполне достаточно для сравнения и оценки эффективности конструкции глушителя для конкретной машины при наличии близких аналогов.

В качестве примера в таблице приведены оценочные параметры реальных конструкций глушителей малого объема для дизеля, поченные по результатам испытании, из которой видно, что второй глушитель имеет наиболее высокий технический уровень по всем основным оценочным параметрам, третий глушитель по механическому уровню конструкции уступает ему, несмотря на более высокое абсолютное заглушение.

Технический уровень конструкции первого и третьего глушителя может быть повышена за счет улучшения относительных и удельных параметров, включая относительный теплообмен.

оценочные параметры	глушители		
	первый	второй	третий
$V_{отн}$	1.57	1.57	2.1
L_A	12.1	13.69	12.85
$H_{отн}$	3.94	2.23	3.70
$T_{отн}$	1.08	1.24	1.12
L_A	19.0	21.5	27.0

В основу методики комплексной оценки механического уровня конструкции глушителей, положена распространенная методика определения характеристики заглушения. Согласно этой методике, абсолютная величина ΔL_A определяется как разность уровней звука на определенном расстоянии r , от отверстия выпускной системы с глушителем L_{A1} и равновеликой по длине и диаметру системы без глушителя L_{A2} при работе двигателя в обоих случаях на режиме максимальной мощности, т. е. $\Delta L_A = L_{A2} - L_{A1}$.

При этом, дополнительно определяются гидравлические сопротивления на входе и температуры отработанных газов на выходе обеих систем (рис. 1).

Для оценки технического уровня и оптимизации глушителя предполагаем следующий комплекс относительных и удельных оценочных параметров:

Относительный объем глушителя

$$V_{отн} = V_{гл} / (i V_h)$$

где $V_{гл}$ и V_h - объем глушителя и рабочий объем цилиндра двигателя, i -- число цилиндров;

Удельное заглушение на единицу относительного объема $\Delta L_{A(v)} = \Delta L_A / V_{отн}$;

Относительное гидравлическое сопротивление $H_{от} = H_1 / H_2$;

Где H_1 и H_2 гидравлические сопротивление системы с глушителем и без него;

Удельное заглушение на единицу относительного сопротивления $\Delta L_{A(H)} = \Delta L_A / H_{отн}$;

Относительный теплообмен

$$T_{отн} = T_2 / T_1$$

Где T_1 и T_2 – температуры отработавших газов на выходе, К.

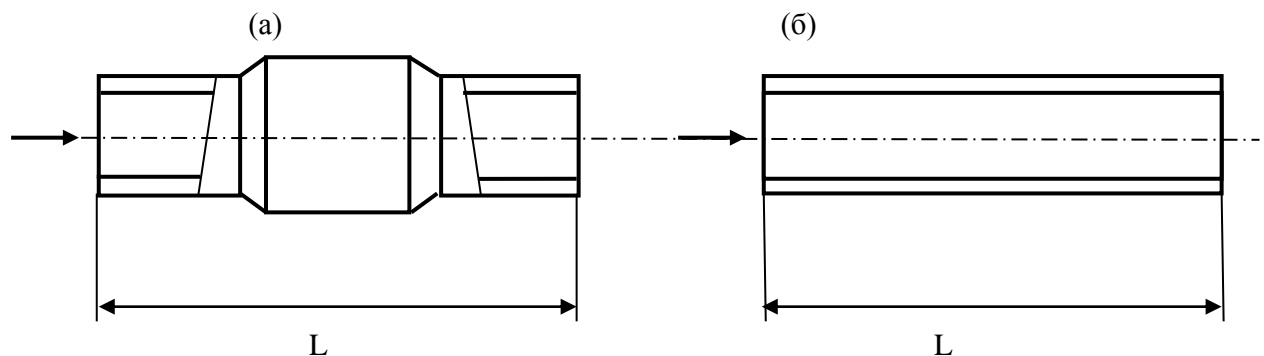


Рис. 1. Места замера уровней звука, температуры отработанных газов и гидравлического сопротивления выпускных систем с глушителем (а) и без него (б)

Относительный объем глушителей часто ограничен условиями компоновки и обеспечения обзорности, что во многом определяет принципы заглушения, реализуемые в конструкции. С учетом этого глушители четырехтактных поршневых двигателей могут быть соответственно малого ($V_{отн} \leq 2,5$), среднего ($V_{отн} = 2,5 - 3,5$) и большого ($V_{отн} \geq 3,5$) относительных объемов.

Удельное заглушение на единицу относительного объема характеризует степень использования объема глушителя для обеспечения необходимости заглушения.

Относительное гидравлическое сопротивление и соответствующее удельное заглушение позволяет в первом случае косвенно оценить влияние глушителя на потери мощности и ухудшение топливной экономичности двигателя, во втором – степень использования сопротивления для уменьшения процесса выпуска. Аналогичный смысл имеет оценка конструкции глушителя по относительному теплообмену.

Комплекс представленных оценочных параметров технического уровня, может быть использован при разработке и оптимизации конструкции глушителей, определены возможных

путей совершенствования. При этом следует учитывать, что причиной ухудшения удельных показателей заглушения может быть собственный шум, генерируемый в глушителе газовым потоком.

Кроме выше перечисленных оценочных параметров, возможно использование комбинированных комплексных показателей. Например: Удельного заглушения на единицу относительного сопротивления в единицу относительного объема, а также значения удельного заглушения, отнесенного к абсолютным значениям гидравлического сопротивления глушителя и его объема. Применение этих показателей целесообразно при сравнении конструкции глушителей для одного и того же двигателей.

კამლადზე ა. ჯ., გელაშვილი ა.მ., პურცხვანიძე გ.ნ.

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ავტომობილის გამომწვევი სისტემის მაყუჩის ტექნიკური
ღონის შეფასების მეთოდოლოგია**

რეზიუმე

ავტომობილის შიგა და გარე ხმაურის ფორმირების მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს გამომწვევი სისტემის აკუსტიკური გამოსხივება. ამ ტიპის ხმაურის შემცირების ძირითად ხერხს წარმოადგენს მაყუჩის კონსტრუქციის სწორი შერჩევა და გაანგარიშება.

საავტომობილო მაყუჩის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლებია: ჩახშობის მახასიათებელი (L_A), აეროდინამიკური წინააღმდეგობის აბსოლუტური სიდიდე (H , პა), მაყუჩის მოცულობა (m^3) და მასა ($კგ$).

ნაშრომში განხილული არის მაყუჩის კონსტრუქციის ეფექტურობის შეფასება აღნიშნული მახასიათებლების გათვალისწინებით, რაც საშუალებას იძლევა დაპროექტების ეტაპზე მოვახდინოთ მაყუჩის კონსტრუქციის ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევა და შედარება ანალოგებთან.

КАМЛАДЗЕ А.Д., ГЕЛАШВИЛИ А.М., ПУРЦХВАНИДЗЕ Г.Н.

(Государственный университет Аакия Церетели)

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ГЛУШИТЕЛЕЙ
ШУМА ВЫПУСКА АВТОМОБИЛЯ**

Резюме

Значительным фактором внутреннего и наружно шума автомобиля является акустическая излучение выхлопной системы. Главным методом уменьшение такого типа шума является правильная подборка и вычисление конструкции глушителя.

Главные технические характеристики автомобильного глушителя: характеристика заглушение (L_A), абсолютная мера аэродинамического сопротивления (H , па), объем (m^3) и масса (кг) глушителя.

В статье определена оценка эффективности конструкции глушителя с учетом вышеуказанных характеристик, что дает средство во время проектировки выбрать оптимального варианта конструкции глушителя и сравнение их с аналогами.

A.GELASHVILI, A. KAMLADZE, G. PURTSKHVANIDZE

(Akaki Tsereteli State University)

EVALUATION METHODOLOGY OF TECHNICAL LEVEL OF CAR EXHAUST SYSTEM SILENCER

Summary

An important source of internal and external noises of car is an acoustical radiation. The main method for reducing such type of noise is a correct choice and calculation of the design of exhaust system silencer.

The main technical characteristics of car silencer are as follows: damping characteristic (ΔL_A); an absolute value of aerodynamic resistance (H); the volume of silencer, and weight (kg).

The paper dwells on the evaluation of car silencer efficiency with account for the mentioned characteristics that enables us to select an optimal version of silencer design at the design stage and to compare it with the existing analogs.

ლიტერატურა-REFERENCES-LITERATURE

1. Луканин В.Н., Буслаев А.П. и др. Автотранспортные потоки и окружающая среда. Под ред. В.Н. Луканина – М: ИНФРА – М. 1998 г.

ალბერტი სამადალაშვილი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

**ორი ვიწვევილუღად მოფუშავე მოტობლოკის ბაზაზე
ცვალებადკლირენსიანი სატრანსპორტო-ენერგეტიკული საშუალება**

სოფლის მეურნეობაში გვხვდება ისეთი სამუშაოები, რომელთა შესასრულებლად აუცილებელია მაღალკლირენსიანი ენერგეტიკული საშუალების გამოყენება. ასეთ სამუშაოებს მიეკუთვნება: სანერგე მეურნეობებში ხეხილის, დეკორატიული, ტყის, ბუნქოვანი და ზოგიერთი ჯიშის ყვავილოვან მცენარეთა ნერგების ამოყრა; ერთდროულად რამდენიმე რიგის შტაბლებად გაკრული ვაზის ან მაღალდეროიანი ბოსტნეული კულტურების შესხურება; ჩაის პლანტაციებში ხვნა და მოკრეფილი ჩაის ფოთლის ან ნასხლავის გამოზიდვა, ტვირთების ტრანსპორტირება და სხვა.

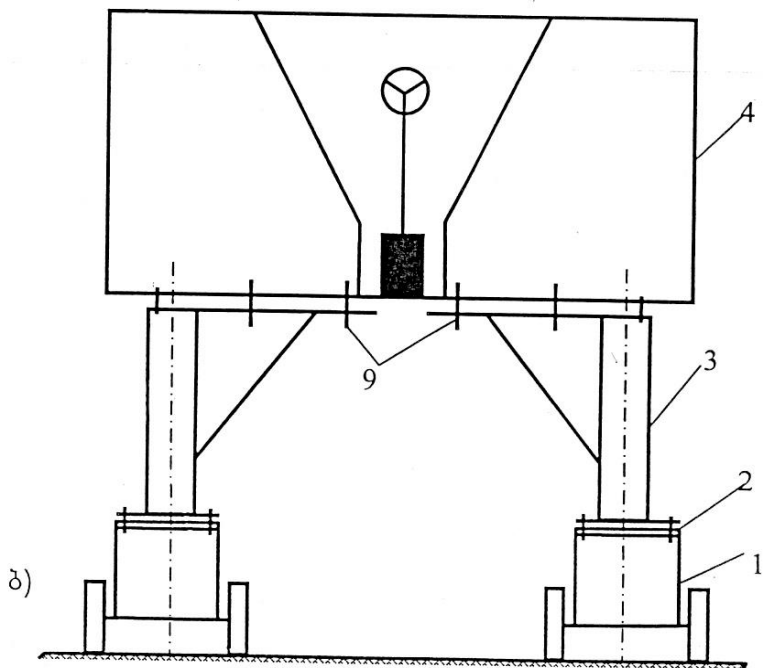
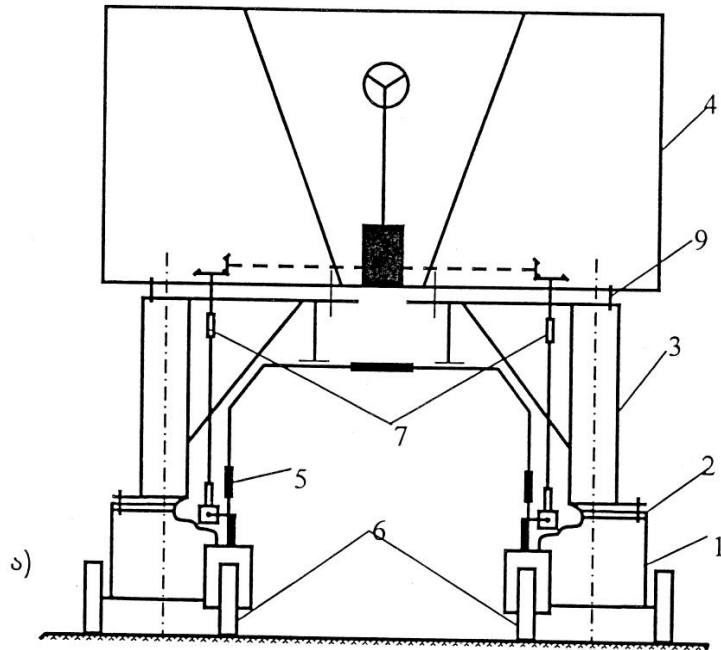
აღნიშნული სამუშაოთა შესრულება ჩვეულებრივი „ვაკის“ ტრაქტორებით ან შეუძლებელია, ან დაკავშირებულია დიდ ეკონომიკურ სიძნელეებთან, როგორცაა, მაგალითად, მათი მაღალი ღირებულება. ამიტომ საჭიროა შემუშავდეს ისეთი კონსტრუქციები ან კომბინაციები, რომლებიც საშუალებას მოგვცემს სათანადო დონეზე შევასრულოთ ზემოაღნიშნული სამუშაოები და, ამასთანავე, მათი ღირებულებაც ხელმისაწვდომი იყოს ფერმერისათვის.

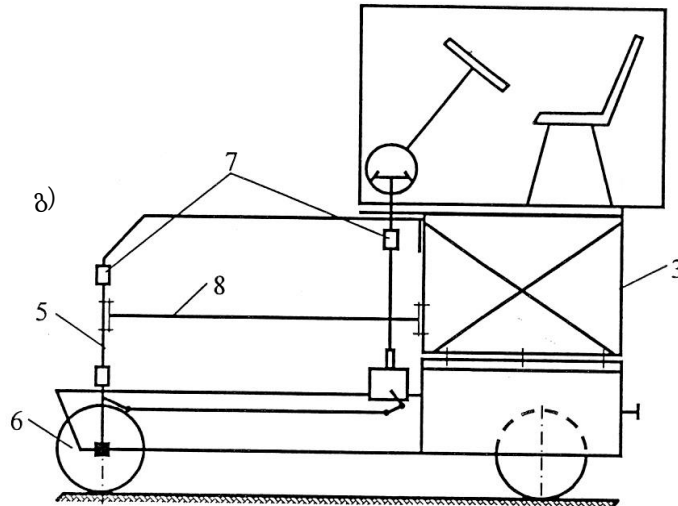
ცნობილია, რომ ჩვეულებრივი „ვაკის“ ტრაქტორების ამომთხრელი გუთნებით ან კავებით აგრეგაციების დროს სანერგე მეურნეობებში მრავალწლიანი მცენარეთა ნერგების ამოყრისას მათი სიმეტრიის ღერძი არ ემთხვევა ამოსაყრელი ნერგების რიგს. ასეთ ტრაქტორებში მუშა ორგანოების ასიმეტრიული განლაგების შემთხვევაში მისი ნიდაგთან ურთიერთქმედების დროს აღიძრება მომენტი, რომელიც შემოაბრუნებს აგრეგატს ამოსათხრელი რიგისაგან. ეს კი თავის მხრივ მოითხოვს დამატებით მოწყობილობას რათა გაწონასწორდეს ნიდაგის რეაქცია. დიდდება არამწარმოებლური ენერგეტიკული დანახარჯები და ხშირ შემთხვევაში ადგილი აქვს ნერგების დაზიანებას. ეს გამოწვეულია იმით, რომ ამჟამად არ არის ისეთი იაფადღირებული ენერგეტიკული საშუალება, რომელიც საშუალებას მოგვცემდა ნერგების რიგი მოგვექცია ტრაქტორის ნაკვალევის შიგნით ისე, რომ აგრეგატის სიმეტრიის ღერძი თანხვედრილიყო ამოსაყრელი ნერგების რიგს და, ამასთან, იგივე ენერგეტიკული საშუალება სათანადო გადაწყობის შემთხვევაში გამოგვეყენებინა, როგორც დაბალკლირენსიანი მცირეგაბარიტიანი სატრანსპორტო საშუალება, როგორც ვაკის, ასევე სამთო პირობებში სამუშაოდ.

ნახ.1-ზე ნაჩვენები კონსტრუქციის კინემატიკური სქემა წარმოადგენს აღნიშნული საკითხის გარკვეულწილად გადაწყვეტას და არის ორი მოტობლოკის ბაზაზე შეწყვილებულად მომუშავე მცირეგაბარიტიანი ცვალებადკლირენსიანი ენერგეტიკული საშუალება, რომელიც შედგება ორი მოტობლოკისაგან 1, მოტობლოკის მზიდი ჩარჩოსაგან 2, რომელზედაც ჭანჭიკების საშუალებით დამაგრებულნი არიან სახსნელი დგანები 3, ოპერატორის კაბინისაგან 4, მასზე დამონტაჟებული მართვის ორგანოების (მუხრუჭების, საჭის, სიჩქარეთა გადართვის და სხვა) ბერკეტებისა და წევებისაგან, წინა ღერძისაგან 5 მიმმართველი თვლებით 6, რომელთა სიმაღლეები რეგულირდება გადასაბმელი ქუროე-

ბით 7 (ნახ. 1, ა) და რომელიც სიხისტის გრძივი ძელებით 8 დაკავშირებულია მოტობლოკის 1 მზიდ ჩარჩოზე 2 დამაგრებულ სახსნელ დგანებთან 3 (ნახ.1,გ).

კლირენსის (საგზაო ღრეჩოს) რეგულირება, აღნიშნულ კონსტრუქციაში, ხდება მოტობლოკების 1 მზიდ ჩარჩოებზე 2 დამაგრებული საცვლელი დგანების 3 გამოკლებით და, შესაბამისად, წინა ღერძის 5 ვერტიკალური დგანების სიმაღლეში შემოკლებით გადასაბმელი ქუროების 7 საშუალებით (ნახ. 1, გ). ამასთან, გადასაბმელი ქუროებით შემოკლება მართვის ყველა წევა და ბერკეტი.





ნახ. 1. ორი შეწყვილებულად მომუშავე მოტობლოკური აგრეგატის სქემა მაღალი კლირენსის ვარიანტით.

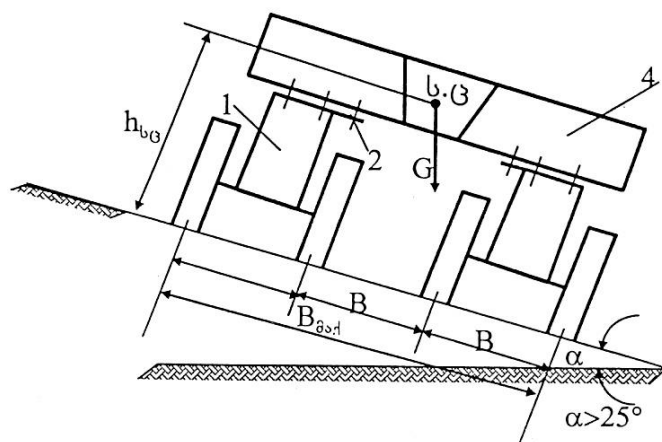
ნაკვალევის (ნახ.1 ა,ბ) ცვლილება ხდება მოტობლოკების 1 სახსნელ დგანებთან 3 ერთად კაბინის მიმართ 4 განივ სიბრტყეში გადაადგილებით, რომელთა დაფიქსირება ხდება ჭანჭიკებისა და ქანჩების 9 საშუალებით ან მოტობლოკის 1 თვლების დერძებზე გადაადგილებით.

დამზადებული საწარმოს მიერ ნახ.1-ზე ნაჩვენები კონსტრუქცია, მომხმარებლის მოთხოვნების მიხედვით, შეიძლება შესრულდეს ორი ვარიანტით:

I ვარიანტი. მაღალი კლირენსით (1,8 მ) სიმაღლემდე, სახსნელი დგანებით 3 დაწინა-სიმაღლემდისიგანეშირეგულირებადიდერძით (ნახ. 1 ა,ბ,გ), სადაც ნაკვალევის ცვალებადობა მოხდება ზემოთ აღწერილი ხერხით.

II ვარიანტი. დაბალი კლირენსით (0,7 მ-მდე) (ნახ. 2), როგორც ჩვეულებრივი, დაბალკლირენსიანი „ვაკის“ მცირეგაბარიტიანი ენერგეტიკული საშუალება, როცა კონსტრუქციაში არ გვაქვს ჩადგმული სახსნელი დგანები 3 და კაბინა 4 დადგმულია უშუალოდ მოტობლოკის 1 მზიდ ჩარჩოებზე 2.

დაბალკლირენსიანი კონსტრუქციის დადებით მხარეს წარმოადგენს ისიც, რომ მისი საშუალებით შეიძლება ვაწარმოოთ სამუშაოები და გადავზიდოთ სასოფლო-სამეურნეო ტვირთები დიდი დახრილობის მქონე ფერდობებზე საკმაოდ მაღალი განივი მდგრადობის კუთხით.



ნახ. 2. ციცაბო ფერდობზე სამუშაოდ განკუთვნილი ორი შეწყვილებული მოტობლოკური ენერგეტიკული საშუალების სქემა დაბალი კლირენსის ვარიანტით.

ქანობის მაქსიმალური დახრის კუთხე, რომლის დროსაც მოხდება გვერდზე გადაყრება ტოლია:

$$\operatorname{tg}\alpha_{\text{მაქს}} = \frac{0,5B_{\text{მაქს}}}{h_{\text{ს.ც.}}} = 1,5 \frac{B}{h_{\text{ს.ც.}}}, \quad (1)$$

სადაც $B_{\text{მაქს}}$ - არის მოტობლოკების გარე თვლებს შორის მანძილი, მ;
 $h_{\text{ს.ც.}}$ - სიმძიმის ცენტრის დაშორება ნიადაგიდან, მ;
 B - ერთი მოტობლოკის ნაკვალევი, მ.

(1) გამოსახულებიდან ჩანს, რომ ქანობის მაქსიმალური დახრა რომელზედაც შეუძლია იმუშაოს, მაგალითად, ხისტად გადაბმულ ორ მოტობლოკს, დამოკიდებულია მათი გარე თვლებს შორის დაშორებაზე და ნიადაგიდან სიმძიმის ცენტრის სიმაღლეზე.

სერიული მოტობლოკების (ტრაქტორების) ხისტი შეერთების დროს, მათ შეუძლიათ უშიშრად იმუშაონ ქანობზე, რომელთა დახრის კუთხე აღწევს 20...23°.

თანამედროვე კომპიუტერული მოწყობილობის დახმარებით შესაძლებელია ერთი საერთო კაბინიდან იმართოს ორივე მოტობლოკი (ტრაქტორი).

ენერგეტიკულ საშუალებებზე, მაღალი კლირენსის ვარიანტით, შეიძლება აგრეგატირდეს: შტაბელებად გაკრული ვაზის „ეკონომიკური“ სასხურებელი; სანერგე მეურნეობებში სამუშაოდ ხეხილისა და სხვადასხვა ბუჩქოვან მცენარეთა ამოსაყრელი გუთანის; ბოსტნეული კულტურების სასხურებელი, ჩაის სასხლაევი და საკრეფი; შტანგური სასხურებლები; მაღალკლირენსიანი მისაბმელი ჩაის პლანტაციიდან ნასხლაევისა და მოკრეფილი ჩაის გამოსაზიდად; ხილის საკრეფი პლატფორმა და სხვა (ნახ. 3).

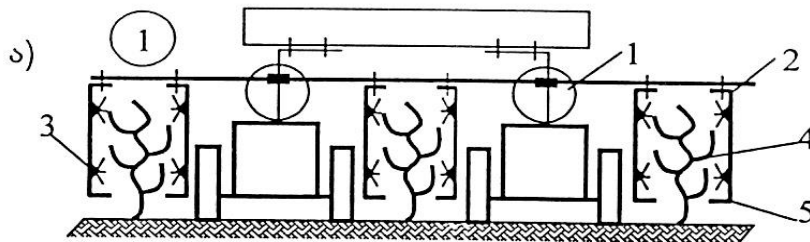
შტაბელურად გაკრული ვაზის სასხურებელი „ეკონომიკური“ მოწყობილობა (ნახ. 3, ა) შედგება ორი 100 ლიტრი ტევადობის ავზისაგან 1, რომლებიც მოთავსებულნი არიან უკანა სახსნელ დგანებსა და წინა ღერძს შორის, ორი ნახევრისაგან შემდგარი სასხურებელი ყუთებისაგან 2, რომლებშიც ორივე მხარეს ჩაყენებულია გამფრქვევი ბოლოვანები 3, შემაერთებული მიღამტარებისაგან და სხვა არმატურისაგან.

შესხურების დროს ვაზის შტაბელები 4 მოექცევა სასხურებელი ყუთების 2 ორ ნახევრებს შორის და გაფრქვეული სითხის ნაწილი, რომელიც სხვადასხვა მიზეზის გამო ვერ მოხვდება ვაზის ფოთლებსა და ყლორტებზე, ჰაერში გაბნევისა და ნიადაგზე დაღვრის თავიდან აცილების მიზნით, დაეჯახება რა ყუთის კედლებს, ჩამოიღვრება ყუთის ე.წ. მარაგელაში 5. მარაგელაში დაგროვილი სითხე შემდგომ ისევ შეიძლება გამოყენებულ იქნას შესასხურებლად.

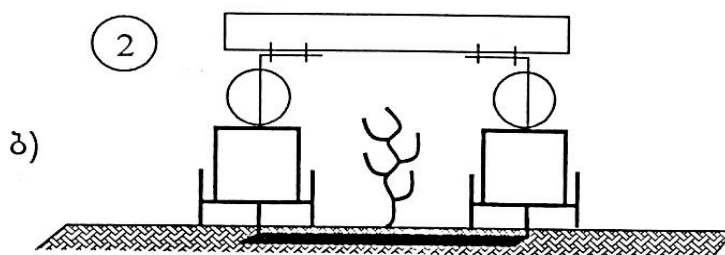
ამრიგად, ასეთი მოწყობილობის გამოყენება საშუალებას იძლევა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი სითხის დანაკარგი შესხურების დროს, რაც დიდ ეკონომიკურ ეფექტს იძლევა.

ნახ. 3, ა,ბ,გ,დ-ზე ნაჩვენები მოწყობილობები შეიძლება აგრეგატირდეს როგორც მაღალი სიმძლავრის მოტობლოკებზე მათში კლირენსის ამაღლების შემთხვევაში ორმაგი ბოლო გადაცემებისა და წინა მართვადი თვლების დაყენებით, ასევე მცირეგაბარიტიან ტრაქტორებზე.

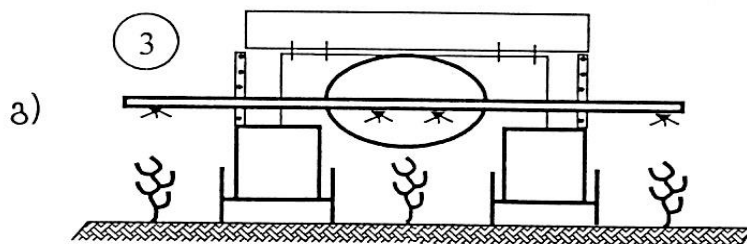
შტაბელურად გაკრული ვაზის შესაწამლი „ეკონომიკური“ მოწყობილობა.



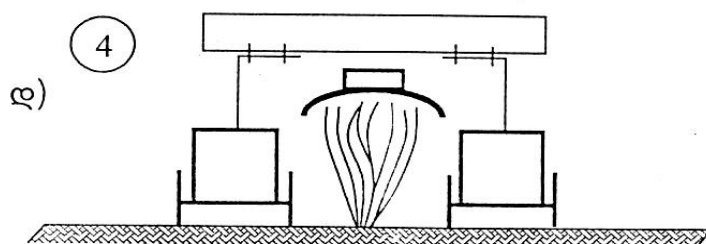
ა) ხეხილისა და სხვადასხვა ბუჩქოვანი მცენარეთა ნერგების ამომყრელი გუთანით.



ბ) ბოსტნეული კულტურების შტანგური სასხურბელი მოწყობილობით



გ) ჩაის ბუჩქის სასხლაგი (საკრეფი) მოწყობილობით.



ნახ. 3. ორი შეწყვილებულად მომუშავე მოტობლოკური აგრეგატი, სხვადასხვა დანიშნულების, მაღალკლირენსიანი ვარიანტებით.

საკვანძო სიტყვები

მოტობლოკი, გუთანი, ტვირთი, ტრანსპორტი, ფერდობი, დგარები, კლირენსი, სასხურბელი, ნერგები, ნიადაგი.

ა. სამადალავილი

(აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ორი შემწვილებულად მომუშავე მოტობლოკის ბაზაზე ცვალებადკლირენსიანი სატრანსპორტო-ენერგეტიკული საშუალება**რეზიუმე**

ორი მოტობლოკის ბაზაზე შემუშავებულია ცვალებადკლირენსიანი საცვლელი (სახსნელი) დგარების მქონე სატრანსპორტო-ენერგეტიკული საშუალება, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც სასოფლო-სამეურნეო ოპერაციების (ხეხილის ნერგების, ბუჩქოვანი და ყვავილოვანი მცენარეთა ნიადაგიდან ამოყრა) შესარულებლად (მაღალი კლირენსით), ასევე სასოფლო-სამეურნეო ტვირთების ტრანსპორტირებისათვის, როგორც თვლიანი სატრანსპორტო საშუალება (დაბალი კლირენსით).

რეგულირდება როგორც საგზაო კლირენსი, 0,7...0,8 მ-მდე, ასევე ნაკვალევიც. დაბალი კლირენსის (0,7 მ-მდე) შემთხვევაში, სატრანსპორტო-ენერგეტიკული საშუალებას შეუძლია იმუშაოს მდგრადად ტვირთების ტრანსპორტირებისას 20-...23⁰-იანი დახრის მქონე ქანობებზე.

A. САМАДАЛАШВИЛИ

(Государственный Университет Акакия Церетели)

ТРАНСПОРТНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО С ПЕРЕМЕННЫМ КЛИРЕНСОМ НА БАЗЕ ДВУХ СПАРЕННО РАБОТАЮЩИХ МОТОБЛОКОВ**Резюме**

На базе двух мотоблоков разработано транспортно-энергетическое средство с переменным клиренсом, имеющее съемные стойки, которое может быть использовано для выполнения (с высоким клиренсом) как сельскохозяйственных операций (извлечение из почвы фруктовых саженцев, кустарниковых и цветочных растений), так и для транспортировки сельскохозяйственных грузов (с низким клиренсом).

Регулируется как дорожный клиренс, до 0,7...0,8 м, так и след. При низком клиренсе (до 0,7 м), транспортно-энергетическое средство может работать стабильно для транспортировки грузов на склонах с наклоном 20-23⁰.

A. SAMADALASHVILI

(Akaki Tsereteli State University)

TRANSPORT-ENERGY FACILITY WITH VARIABLE CLEARANCE ON THE BASIS OF COUPLED MOTOR CULTIVATORS**Summary**

On the basis of two motor cultivators there is developed the transport-energy facility with variable clearance and with dismountable poles, which can be used for execution of both agricultural operations (with a high clearance) (such as extraction of fruit tree planting stocks, shrubs and flowering plants) and for transportation of agricultural products (with a low clearance).

There is regulated a road clearance, until 0,7...0,8 m, and track as well. With a low clearance (until 0,7 m), the transport-energy facility can be reliably be run upon the slopes with an inclination of 20-23⁰.

ავტორთა საჭურავლგორ

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. ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ), რომელთაც თან უნდა დაერთოს სამ ენაზე (ქართული, რუსული და ინგლისური) დაწერილი რეზიუმე არაუმეტეს 1000 ნაბეჭდი ნიშნისა და უნდა შეიცავდეს სათაურს, ავტორის (ავტორების) გვარსა და ინიციალებს და დაწესებულების დასახელებას, სადაც შესრულებულია ნაშრომი. სტატიის მოცულობა რეზიუმეებისა და ილუსტრაციების ჩათვლით არ უნდა იყოს 4 გვერდზე ნაკლები და 12 გვერდზე მეტი.

სტატია უნდა გაფორმდეს ISO სტანდარტის მიხედვით.

გამოსაქვეყნებელი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ქაღალდზე ამობეჭდილი (2 ცალად) და ელექტრონული ფორმის (კომპიუტერულ დისკეტზე) სახით. სტატიას თან უნდა ახლდეს წამყვან ავტორთა დაწესებულების წარდგინება.

ყველა გამოქვეყნებული სტატიის რუსული რეზიუმე იბეჭდება სრულიად რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო და ტექნიკური ინფორმაციის ინსტიტუტის (ВИНИТИ РАН) საერთაშორისო რეფერირებად ჟურნალში.

ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე: 4600, ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზ., 98, ქუთაისის სამეცნიერო ცენტრი, პასუხისმგებელი მდივანი ზაური ნადირაძე, ტელ. (+995 431) 22 34 44, 577 74 82 19 ელ-ფოსტა, E-mail k_center@rambler.ru

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Журнал «**НОВАЦИЯ**» является рецензируемым и реферативным серийным изданием, имеющим Международный стандартный номер ISSN, который печатает результаты важных исследований в грузинологических, гуманитарных, экономических, математических, механических, химических, биологических, инженерных и аграрных областях наук. Опубликованные в журнале статьи являются научными работами Международного уровня.

Статьи для опубликования представляются на грузинском, русском или английском языках (по желанию авторов), к которой должно прилагаться резюме на трех языках (грузинском, русском и английском) с объемом не более 1000 печатного знака и должно содержать название, фамилию и инициалов автора (авторов), научное учреждение, где выполнена работа. Объем статьи, включая резюме и иллюстрации должен быть не менее 4 и не более 12 страницы.

Статья должна, оформлена по стандарту ISO.

Публикуемая статья в редакцию должна представляться напечатанном на бумаге (2 экз.) и в электронной форме (компьютерном диске). К статье должно прилагаться ходатайство от ведущей организации.

Все опубликованные в журнале резюме печатаются в Международном реферативном журнале Всероссийского института научно-технической информации Всероссийской Академии наук (ВИНИТИ РАН).

Дополнительную информацию можно получить по адресу: 4600, г. Кутаиси, пр-кт Молодежи 98, Кутаисский научный центр, ответственный секретарь Надирадзе Заури, тел. (+995 431) 22-34-44, 577 74 82 19, E-mail: k_center@rambler.ru

TO DATA OF AUTHORS

Magazine "**NOVATION**" are the reviewed and abstract serial edition having International standard number ISSN which prints results of the important researches in Georgian Studies, humanitarian, economic, mathematical, mechanical, chemical, biological, engineering and agrarian areas of sciences. Articles published in magazine are scientific works of the International level.

Articles for publication are represented in the Georgian, Russian or English languages (at the request of authors) to which the resume in three languages (Georgian, Russian and English) with volume no more than 1000 printed signs should be applied and should contain the name, a surname and the initials of the author (authors), scientific establishments where work is executed.

Article should, is made out under standard ISO.

Published article in edition should, is submitted printed on a paper (2 copies) and in the electronic form (a computer disk). To article it should be applied the petition from leading authors.

All published in magazine of the resume is printed in the International abstract magazine of the All-Russia institute of the scientific and technical information of the All-Russia Academy of sciences VINITI the Russian Academy of Science).

The additional information can be received to the address: Georgia, Kutaisi, 4600, 98 youth, ave., Kutaisi a centre of science, responsible secretary Nadiradze Zauri, ph. (+995 431) 2-34-44, 577 74 82 19, E-mail: k_center@rambler.ru