

ISSN 1512-3715



№ 21



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

ქუთაისი – KUTAISI - КУТАИСИ

2018

დასავლეთ საქართველოს სამეცნიერო საზოგადოების ჟურნალი

ЖУРНАЛ НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

JURNAL OF SCIENTIFIC SOCIETY OF THE WESTERN GEORGIA

სარედაქციო კოლეგია:

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

EDITORIAL BOARD:

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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.

რედაქლეცია

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

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

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

Редколлегия

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

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

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

Editorial board

ს ა რ ჩ ე ზ ი

1	ე. ბაკურაძე, ბ. ზივზივაძე, ზ. ვადაჭკორია, კ. ბაკურაძე, ნ. აბესაძე. საწარმოო ტექნოლოგიური ნარჩენებიდან ახალი სახის ბოჭკოს მიღების კვლევა	7
2	ბ. ზივზივაძე. საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება „ელექტროტექნიკური მასალების“ სწავლებაში	14
3	თ. ლეშკაშელი, ნ. ფურცხვანიძე, რ. ჭაბუკიანი. დაბალფეროიანი კულტურების მოვლა-მოყვანაში მობილური ხიდური აგრეგატის გამოყენების ეფექტურობის საკითხი	20
4	შ. ჩაკვეტაძე. კენკროვნების შრობა ინფრაწითელი სხივების არეში	25
5	მ. ფრუიძე, შ. ჩაკვეტაძე, ე. ბენდელიანი. ჩაი ვარდის ფუცლებით	31
6	შ. ჩაკვეტაძე. ჩაის წარმოება სხვადასხვა დანამატების გამოყენებით	37
7	მ. მებურიშვილი, თ. ცქიფურიშვილი. საჩამომსხმელო საწარმოთა მზა პროდუქციის განაწილების სატრანსპორტო ლოგისტიკური სისტემის განზოგადებული მათემატიკური მოდელი სქემით: „საწარმო-საბითუმო ბაზა-სავაჭრო ქსელი“	42
8	მ. მებურიშვილი, თ. ცქიფურიშვილი. აგრო-ლოგისტიკური კლასტერის ლოგისტიკური ჯაჭვების მომსახურების, ეფექტური ფუნქციონირების და დანახარჯების ოპტიმიზაციის მეთოდური საფუძვლები	48
9	მ. ბარათაშვილი. საავტომობილო გზების პროექტირების არსებული ტექნიკური რესურსების გამოყენების მოსალოდნელი შედეგები	55
10	მ. ჯიქია. კვების ბიოქიმია	59
11	თ. მოსეშვილი, ე. გამყრელიძე. სამედიცინო ტექსტილური კომპოზიციური მასალების ტრიკოტაჟული კარკასები	65
12	დ. სილაგაძე. იმერეთის რეგიონში განხორციელებული პროექტები	70
13	ც. ბერაძე. ინტერნეტის განვითარების ტენდენციები	76
14	ნათელა ლომიძე. ინტერნეტ ტურიზმის მსოფლიო ბაზარი	80
15	ნინო ლომიძე. ონლაინ ტურიზმი	84
16	ნინო ლომიძე. ონლაინ ტურიზმი საქართველოში	88
17	ზ. ახალაძე, მ. შალამბერიძე. ძლიერი სოფელი – საქართველოს ეკონომიკის განვითარების საფუძველი	91
18	ც. გეგუჩაძე, ნ. დავლაძე. ციციხვის ნარჩენი წილის დამუშავების ტექნოლოგია და მიღებული პროდუქციის გამოყენება სილიკომანგანუმის რაფინირებისათვის	98
19	მ. თაბაგარი, შ. კაპანაძე. გასხვლის ხერხებისა და ვადების გავლენა აღმოსავლური ხურმის მოსავლიანობაზე დასავლეთ საქართველოს პირობებში	102
20	დ. ლიპარტია. აზიური ფაროსანა	107
21	დ. ლიპარტია. ამბროზიის ხოჭო	111
22	მ. ხელაძე. დაშრობილ სავარგულებზე სიმინდის მოყვანის ზოგიერთი საკითხები	115
23	ნ. ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, მ. ყუბანიეშვილი. ანტაგონისტი სოკო თრიცპოდერმა ლიგნორუმ-ის გავლენა წიწაკის ჭკნობის გამომწვევ სოკოებზე	120
24	ნ. ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, ნ. სანთელაძე. თხილის კვირტის ტკიპას (PHYTOPTUSAVELLANAENAL) მავნეობა	124
25	თ. კუჭუხიძე. კოფეინის შემცველობა ჩაის პლანტაციის განასხლავ მასალაში	128
26	ნ. შაკაია. პრეზერვაციები საიტზე	132
27	თ. ნადირაძე-გოგოლაძე. სამეწარმეო საქმიანობის მხარდამჭერი პროგრამები	136
28	თ. ნადირაძე-გოგოლაძე. სამეწარმეო საქმიანობის კადრებით უზრუნველყოფის პრობლემები საქართველოში	143
29	ლ. გობეჯიშვილი, ნ. ხაზარაძე. სამრეწველო აირების გოგირდის დიოქსიდისგან გაწმენდის სველი და მშრალი მეთოდები	149
30	ნ. ცუცქირიძე. მოუხეშო და უხეში ჩაის ფოთლის ექსტრაქციის პროცესის ოპტიმიზაცია	153
31	ა. უგულავა. ადამიანის რადიაციული დასხივების ზღვრულად დასაშვები დოზების დადგენის პრობლემა და მისი გამოთვლის დაზუსტებული მეთოდი	158

СОДЕРЖАНИЕ

1	Е. Бакурадзе, Б. Зивзivadзе, З. Вадачкория, К. Бакурадзе, Н. Абесадзе. Исследование производства новых видов волокон из промышленных отходов	7
2	Б. Зивзivadзе. Использование информационных технологий в учении «электротехнические материалы»	1 3
3	Т. Лешкашели, Н. Пурцеладзе, Р. Чабукиани. К вопросу эффективности использования мобильного мостового агрегата в возделывании низкостебельных культур	20
4	Ш. Чакветадзе. Сушка ягод в УК-лучах	25
5	М. Пруидзе, Ш. Чакветадзе, Е. Бенделиани. Чай с лепестками роз	31
6	Ш. Чакветадзе. Производство чая различных добавок завода используя	37
7	М. Мебуришвили, Т. Цкипуришвили. Обобщённая математическая модель транспортно-логистической системы распределения готовой продукции разливающих предприятий по схеме: «предприятие-оптовый рынок-торговая сеть»	42
8	М. Мебуришвили, Т. Цкипуришвили. Методические основы услуг, эффективного функционирования и оптимизации затрат логистических цепей агрологистического кластера	48
9	М. Бараташвили. Ожидаемые результаты использования существующих технических ресурсов для проектирования	5 5
10	М. Джикия. Биохимия питания	59
11	Т. Мосешвили, Е. Гамкрелидзе. Трикотажные каркасы для текстильных композиционных материалов едицинского назначения	65
12	Д. Силагадзе. Проекты, реализованные в имеретинском регионе	70
13	Ц. Берадзе. Тенденции развития интернета	76
14	Натела Ломидзе. Интернет-туризм мировой рынок	80
15	Нино Ломидзе. Интернет-туризм	84
16	Нино Ломидзе. Интернет-туризм в Грузии	88
17	З. Ахаладзе, М. Шаламберидзе. Сильное село – основа развития экономики Грузии	91
18	Ц. Гегучадзе, Н. Давладзе. Технология обработки шлаков и использование полученных продуктов для рафинирования силикомарганца	98
19	М. Табагари, Ш. Капанадзе. Влияние способов и сроков обрезки на урожайность деревьев восточной хурмы в условиях западной Грузии	1 02
20	Д. Липартия. Коричневый мраморный щитник	107
21	Д. Липартия. Жук амброзии	111
22	М. Хеладзе. Некоторые вопросы выращивания кукурузы на осушенных угодьях	115
23	Н. Чачхиани-Анашавили, М. Кубанеишвили. Влияние грибка антагониста <i>trichoderma lignorum</i> на увядание Перца вызванное грибами	120
24	Н. Чачхиани-Анашавили, Н. Санталадзе. Вредительство клеща ореховой почки	124
25	Т. Кучухидзе. Состав кофеина в материале чайных плантаций	128
26	Н. Шакая. Презентации на сайте	132
27	Т. Надирадзе-Гоголадзе. Программы поддерживающие предпринимательскую деятельность	136
28	Т. Надирадзе-Гоголадзе. Проблемы обеспечения кадрами предпринимательской деятельности	143
29	Л. Гобеджишвили, Н. Хазарадзе. Влажные и сухие методы очистки промышленных газов от диоксида серы	149
30	Н. Цуцкиридзе. Эксперимент и оптимизация процессов экстракции Чайных липидов	153
31	А. Угулава. Проблема установления предельно допустимой дозы радиационного заряжения человека и уточненный Метод её вычисления	158

CONTENTS

1	E. Bakuradze, B. Zivzivadze, Z. Vadachkoria, K. Bakuradze, N. Abesadze. Research investigation on obtaining novel fibers from industrial technological waste	7
2	B. Zivzivadze. The use of information technology in teaching electrical engineering	13
3	T. Leshkasheli, N. Purtseladze, R. Chabukiani. To the question of efficiency of use of the mobile bridge unit in cultivation of low-caulescent cultures	20
4	Sh. Chakvetadze. Drying of berries in UK-beams	25
5	M. Pruidze, Sh. Chakvetadze, E. Bendeliani. Tea with petals of roses	31
6	Sh. Chakvetadze. Tea production of different plant additives using	37
7	M. Meburishvili, T. Tskipurishvili. A generalizaed mathematical model of transport and logistics system of distributing finished products of pouring factories by a scheme: “enterprise-wholesale market-trade network”	42
8	M. Meburishbili, T. Tskipurishvili. The methodical underpinning of services, effective functioning and cost optimization of logistics chains of the agro-logistics cluster	48
9	M. Baratashvili. Expected results of using existing technical resources for the design of highways	55
10	M. Jikia. Food biochemistry	59
11	T. Moseshvili, E. Gamkrelidze. The knitted reinforcements of medical-purpose textile composite materials	65
12	D. Silagadze. Projects implemented in imereti region	70
13	Ts. Beradze. Trends in the development of the internet	76
14	Natela Lomidze. Internet tourism world market	80
15	Nino Lomidze. Internet tourism	84
16	Nino Lomidze. Internet tourism in georgia	88
17	Z. Akhaladze, M. Shalamberidze. Strong village - the basis for the development of the georgia's economy	91
18	Ts. Geguchadze, N. Davladze. Processing technology of received production for refining silicon manganese	98
19	M. Tabagari Sh. Kapanadze. Influence of methods and terms of trimming on productivity of trees of east persimmon in the conditions of western georgia	102
20	D. Lipartia. Brown marmorated stink bug	107
21	D. Lipartia. Ambrosia beetle	111
22	M. Kheladze. Some issues about corn cultivation On the drained soil	115
23	N. Chachkhiani-Anasashvili, M. Kubaneishvili. Influence of a fungus of the antagonist of trichoderma lignorum on the withering of pepper caused by fungi	120
24	N. Chachkhiani-Anasashvili, N. Santeladze. Wrecking of tick of nut bud	124
25	T. Kuchukhidze. <i>Concentration of caffeine</i> in tea pruned material	128
26	N. Shakaia. Presentations on the site	132
27	T. Nadiradze-Gogoladze. Entrepreneurial activities supporting programs	136
28	T. Nadiradze-Gogoladze. Problems of providing skilled workers to entrepreneurial activities in georgia	143
29	L. Gobeishvili, N. Khazaradze. Wet and dry methods for cleaning industrial gases from Sulfur dioxide	149
30	N. Tsutskiridze. Experiment and optimization of proceses of extraction Of tea lipids	153
31	A. Ugulava. The problem of determining the permissible dose of human irradiation and the adjusted method of calculating it	158

საწარმოო ტექნოლოგიური ნარჩენებიდან ახალი სახის ბოჭკოს მიღების კვლევა

კვლევა განხორციელდა „შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური მხარდაჭერით [FR-239-3-220-14]

მ. ბაკურაძე, ზ. ზივზივაძე, ზ. ვადაჭკორია, ძ. ბაკურაძე, ნ. აბუსაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში განხილულია საწარმოო ნარჩენებისაგან ახალი სახისა და თვისებების ბოჭკოს გამომუშავების ტექნოლოგია. შერჩეული იქნა ადგილობრივი წარმოების ნარჩენები, შესწავლილი იქნა მათი თვისებები და მათგან მიღებული მინებისაგან ბოჭკოს წარმოქმნის უნარიანობა. გამომუშავებული იქნა სხვადასხვა ინდექსის ნაზავისაგან ბოჭკო და დადგინდა მისი ოპტიმალური შემადგენლობა და თვისებები.

მსოფლიო მასშტაბით სულ უფრო იზრდება ინტერესი ახალი სახის ისეთ ბოჭკოებსა და მისგან დამზადებულ მასალებზე, რომელნიც ფლობენ გაზრდილ ფიზიკო-მექანიკურ თვისებებს, ხასიათდებიან კარგი ტექნოლოგიით, მაღალი თერმული და აგრესიული გარემოსადმი მდგრადობით.

ყოველი ახალი სახის ბოჭკოს მიღება, თუ არსებული ბოჭკოს თვისებების გაუმჯობესება დიდი პერსპექტივაა მრეწველობის სხვადასხვა დარგში, რადგან ისინი გამოიყენება თითქმის ყველა დარგში საბავშვო სათამაშოებიდან დაწყებული კოსმონავტიკით დამთავრებული.

დარგის განვითარების პერსპექტივები მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ახალი სახის და თვისებების ნედლეულის ძიებაზე, შექმნაზე და მათ გამოყენებაზე, რომელთა სამრეწველო არენაზე გამოჩენა რევოლუციურ გარდაქმნებს იწვევს მრეწველობის და ტექნიკის მრავალ დარგში. მაგალითად, როგორც ეს გამოიწვიეს არამიდულმა, ნახშირბადულმა, ბორვოლფრამის და სხვა სახის ბოჭკოებმა [1].

სხვადასხვა მეცნიერული ნაშრომები მიგვითითებენ ისეთი ნედლეულის და რეცეპტურის ძიების აქტუალობაზე, რომლებიც მინას და მისგან წარმოებულ ბოჭკოს მინიჭებენ თერმომედეგობას და ქიმიურ მდგრადობას. აღსანიშნავია, რომ მჟავამედეგობის მაღალი მაჩვენებელი მიიღწევა ნაზავში BaO-ს 30% თანაობისას [2]. ასევე ნაზავში MnO₂-ს 10% არსებობით იზრდება მინის ქიმიური მდგრადობა [3], ხოლო მინის ქიმიური და ტემპერატურული მედეგობის ასამაღლებლად ნაზავში ითვალისწინებენ MnO-ს და FeO-ს ჟანგეულების შეტანას 20%-ის ფარგლებში [4].

ჩვენს მიერ შერჩეული ნედლეული, ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნის (ზფქ) და ქუთაისის ლითონის ქარხნის (ქლქ) საწარმოო ნარჩენები, ახალი სახის მინის ბოჭკოს ფორმირებისათვის ბუნებრივად შეიცავს აღნიშნული სახის

ქანგეულებს. აუცილებელია, სწორად შეირჩეს მათი კომპოზიციური ნაზავი საჭირო თვისებების ბოჭკოს წარმომქმნელი მინის ფორმირებისათვის.

ლაბორატორიული კვლევები ჩავატარეთ მეტალურგიული და ქიმიური ქარხნების საწარმოო ნარჩენების ვარგისიანობის შესწავლისათვის, როგორც საწყისი ნედლეული უწყვეტი ბოჭკოს წარმოებისათვის. განვსაზღვრეთ ნედლეულის დნობის ტემპერატურა, ნაღობის ჰომოგენიზაცია, ხარშის და მიღებული მინის ტექნოლოგიური და ფიზიკო-მექანიკური მაჩვენებლები. ქიმიური ანალიზის მონაცემებიდან გამომდინარე მეტალურგიული ქარხნის (მქ) ნარჩენები ხასიათდებიან MnO_2 -ის მაღალი შემადგენლობით - 42%. $SiO_2+Al_2O_3$ რაოდენობა მერყეობს 40%-ის ფარგლებში. ფუქე და ფუქეწარმომქმნელი ქანგეულები 13%-ს არ აღემატება. ქიმიური ქარხნის (ქქ) ნარჩენებში უპირატესობა აქვთ BaO -ს, რომელიც აღწევს 34%-ს, ხოლო $SiO_2+Al_2O_3$ არ აღემატება 22%-ს. აღნიშნული ნარჩენები ხასიათდება SO_2 ქანგეულის გადიდებული შემადგენლობით - 17%-ის ფარგლებში. ორივე სახის ნარჩენი ხასიათდება რკინის ნაკლები შემადგენლობით. რკინის ქანგეულის შემადგენლობა 1-3%-ია.

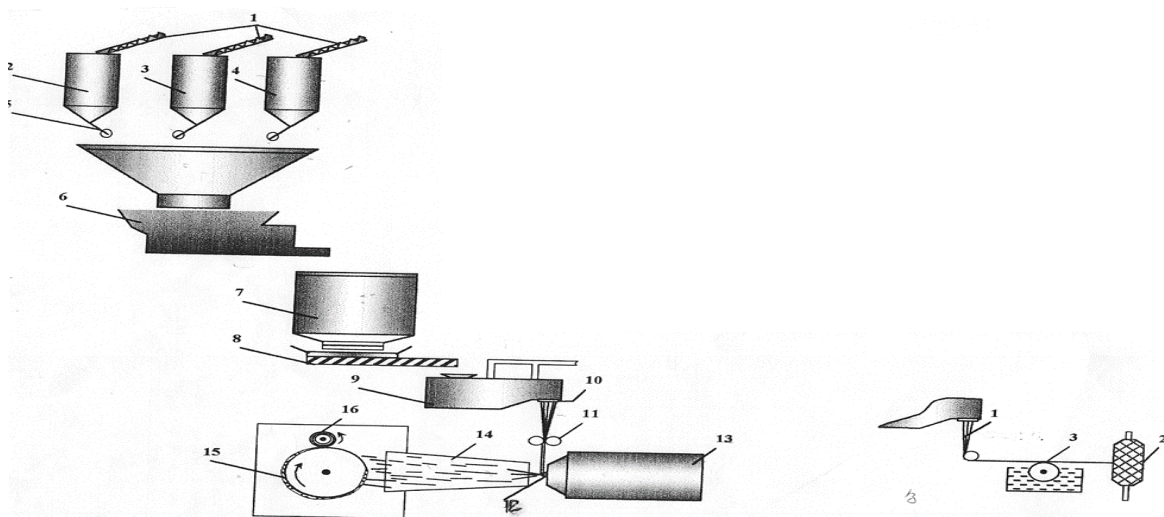
NO_2 -ს მაღალი შემადგენლობა განსაზღვრავს მქ-ის ნარჩენების ადვილად ღლობას 1100-1400°C-ის ფარგლებში. ღლობის ტემპერატურული ინტერვალის განსაზღვრამ გვიჩვენა, რომ 1080-1200°C-ზე ზეჟის ნარჩენები მთლიანად ღლვება. უფრო მაღალი ღლობის ტემპერატურული ინტერვალი აქვთ ქქ-ის ნარჩენებს - 1300-1400°C. აღნიშნული ნარჩენების თვისებების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ თითოეული ნარჩენი ცალ-ცალკე სახით არ გამოდგება ერთგვაროვანი მინის მიღებისათვის. რომ მიგვეღწია ხარშის ნორმალური მაჩვენებლებისათვის, მოვახდინეთ აღნიშნული ნარჩენების შერევა სხვადასხვა თანაფარდობით. კვლევის შედეგებით დადგინდა ექსპერიმენტალური ნაზავის შემადგენლობაში SiO_2 -ის გადიდების აუცილებლობა, რომლის განხორციელებაც შესაძლებელია საცდელ ნაზავებში კვარცის სილის დამატებით, როგორც მესამე კომპონენტი. როგორც ექსპერიმენტებმა გვიჩვენა მინაში SiO_2 -ის შემადგენლობის გაზრდა დადებითად მოქმედებს საცდელი მინის კრისტალიზაციური აქტივობის შემცირებაზე. ნაზავის ოპტიმალური შემადგენლობის განსაზღვრამ გვიჩვენა, რომ ეფექტურად ითვლება ნაზავი, რომლის შემადგენლობაშია მქ-ის ნარჩენების 40-55%, ხოლო ქქ-ის ნარჩენების არა უმეტესი 20% წონითი ნაწილი.

ამგვარად, სამ კომპონენტიანი სისტემის ბაზაზე საწარმოო ნარჩენებისაგან სილის დამატებით მივიღეთ ერთგვაროვანი მთლიანად ჰომოგენიზირებული მინის ნაღობები 1450-1530°C ხარშის ტემპერატურით. მინის კრისტალიზაციის ინტერვალის განსაზღვრისას ნათელი გახდა, რომ ცალკეულ კომპონენტთა ურთიერთშეფარდების მიუხედავად ყველა ნიმუშების კრისტალიზაცია შეადგენს 750°C-ს. დამუშავების ტემპერატურის გაზრდით მინის კრისტალიზაციისაკენ სწრაფვა იზრდება სხვადასხვა ხარისხით, ხოლო კრისტალიზაციის ტემპერატურის ზედა ზღვარი შემადგენლობაზე დამოკიდებულებით იცვლება 1130-1290°C ფარგლებში.

ჩვენს მიერ პრაქტიკულად დამტკიცდა მეტალურგიული ქარხნის და ქიმიური ქარხნის საწარმოო ტექნოლოგიური ნარჩენების გამოყენების პრაქტიკულობა ახალი სახისა და თვისებების მინის ბოჭკოს გამოსამუშავებლად, რომელნიც ამ მიზნით ადრე არ იყვნენ გამოყენებული. დამუშავებული იქნა ბოჭკოს გამომუშავების ერთსტადიანი ტექნოლოგია, რომლის გამომუშავების ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია სურ. 1-ზე .

5-6 მმ სილით დაქუცმაცებული საწარმოო ტექნოლოგიური ნარჩენები და მაკორექტირებელი კვარცის ქვიშა შნეკური ტრანსპორტით 1 მიეწოდება შესაბამის რეზერვუარებს 2, 3, 4. ამის შემდეგ, ავტომატური დოზატორების 5 საშუალებით მიეწოდება შემრევს 6, სადაც ხდება მათი ინტენსიური შერევა. მზა ნახავი თავსდება ბუნკერში 7, საიდანაც შნეკური მკვებავის 8 საშუალებით მიეწოდება მინის სახარშავ ღუმელს 9. ღუმელის სახარშავ ნაწილში მუშა ტემპერატურაა 1480-1520°C, ხოლო გამომშვებ ნაწილში 1280-1350°C. საწვავი არის ბუნებრივი გაზი. შეიძლება გამოყენებული იქნეს ინდუქციური ან რკალური ელექტროღუმელები. ლღობილი ღუმელის გამომშვები ნაწილიდან მიეწოდება პლატინა-ირიდიუმის (PtIr-10) ფილიერულ მკვებავს 10, რომელსაც ელექტრული კვება მიეწოდება დაბალი ძაბვის (3-5 ვოლტი, 400-500 ამპერი დენი) ტრანსფორმატორიდან და აღჭურვილია გამაგრებელი რადიატორით.

უწყვეტი ელემენტარული ბოჭკოს ფორმირება ხორციელდება ფილიერის ნახვრეტებიდან გამოსული ლღობილის გამოქაჩვით, რომელიც რეალიზდება რეგულირებადი სიჩქარის გამწველი წყვილის 11 საშუალებით. მიღებული ელემენტარული ბოჭკოები (300 ცალი და მეტი, რომელიც დამოკიდებულია ფილიერის ნახვრეტთა რაოდენობაზე) გაივლის მეორადი წვის საკანს 13, საქშენს 12, მაღალი ტემპერატურის (1500-1600°C) გაზის და ჰაერის ნაკადის მოქმედებით გაიტყორცნება დისკრეტულ-შტაპელური მიკრობოჭკოების სახით დიფუზორში 14, 250-300 მ/წთ სიჩქარით. დიფუზორის გავლით ბოჭკოები შემოეფინება პერფორირებული სახის დოლის 15 ზედაპირს, რომლის შიგნითაც შექმნილია ჰაერის წევა მაღალი წნევის გამწვავი ვენტილიატორის საშუალებით. მგორავი ლილვაკის საშუალებით ფორმირდება ხვია ფენა 16, რომელიც შეფუთვის და მარკირების შემდეგ გადაეცემა მზა პროდუქციის საწყობს.



სურ.2. ა. ბ. დისკრეტული და უწყვეტი ბოჭკოს გამომუშავების ტექნოლოგიური სქემა

- ა. 1. შნეკური მკვებავი, 2-4. ნედლეულის ბუნკერები, 5. ავტომატური დოზატორები, 6. შემრევი, 7. შიხტის ბუნკერი, 8. შნეკური მკვებავი, 9. საღებო ღუმელი. 10. პლატინის ფილიერი, 11. გამწველი წყვილი, 12. საქშენი, 13. წვის საკანი, 14. დიფუზორი, 15. პერფორირებული დოლი, 16. ხვია ფენა. ბ. 1. უწყვეტი ბოჭკოები, 2. ცილინდრული როვინგი, 3. საემულსიო მოწყობილობა.

მოვახდინეთ სხვადასხვა რეცეპტურის შესაბამისად ბოჭკოს გამოსამუშავებელი მინების ფორმირებისათვის ნაზავის მომზადება.

საღიბობ ღუმელში მოვახდინეთ ნაზავებიდან ბოჭკოს მაფორმირებელი მინების გამომუშავება (სურ. 2). შევისწავლეთ გამომუშავებული მინების თვისებები.



სურათი 1. ბოჭკოს მაფორმირებელი მინა

მინის მისაღებად ნედლეულის მასა წონით 300 გრ მოთავსებული იქნა ქიმიურად ინერტულ 500 მლ მოცულობის კორუნდის ტიგელში. ტიგელი განვითავსეთ ვერტიკალურ მილისებრ ღუმელში. მაქსიმალურმა სამუშაო ტემპერატურამ შეადგინა 1500⁰ჩ . 1000⁰ჩ ტემპერატურამდე გაცხელების სიჩქარე შეადგენდა 7–8⁰ჩ/წუთში, ხოლო 1500⁰ჩ –მდე კი 2–5⁰ჩ/წუთში. გაცხელების მითითებული ტემპერატურული რეჟიმი გვაძლევს საშუალებას არ მოხდეს ღლიობილის სწრაფი აქაფება, რომელიც შესაძლებელია დეგრადაციის ეტაპზე საღიბობში მყოფი აირის და ქიმიურად შეკრული წყლის გამოყოფის ხარჯზე.

ღლიობილის ბოჭკოს წარმოქმნის თვისებების შესწავლა ხორციელდებოდა ლაბორატორიულ პირობებში ერთფილიერულ დანადგარზე. უწყვეტი ბოჭკოს გამომუშავების სიჩქარემ შეადგინა 1580 მ/წთ. ღუმელში ტემპერატურის გაზომვა ხდებოდა თერმოწყვილის საშუალებით, რომელიც განლაგებულია ფილიერის ჭიქის ძირთან. ფილიერის დიამეტრია 1,5 მმ.

ბოჭკოს წარმოების ერთერთი ძირითადი კრიტერიუმი, რომელიც განსაზღვრავს ნედლეულის გამოსადეგობას ბოჭკოს წარმოებისათვის, არის ბოჭკოს წარმოქმნის ტემპერატურული ინტერვალი, რომლის დროსაც ბოჭკო უწყვეტად გამომუშავდება 30 წუთის განმავლობაში.

უწყვეტი ბოჭკოს გამომუშავების ტემპერატურული ინტერვალის განსაზღვრა ნიშნავს მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურის დადგენას, რომელიც აუცილებელია ერთფილიერიანი ჭიქიდან ძაფის ვერტიკალურად მექანიკური გამომქანისას მბრუნავ ბობინაზე დასახვევად.

ბოჭკოს გამომუშავება ითვლება სტაბილურად, როდესაც მისი მიღების პროცესის დროს არ ხდება ფილიერიდან გამოსვლისას ბოჭკოს წყვეტიანობა და ღლიობილის პულსაცია, ბოჭკოს დიამეტრის უთანაბრობა არის შესაბამისობაში მოცემული ტემპერატურის და ჭიქაში ღლიობილის დონესთან.

უნდა აღინიშნოს, რომ გაღიბობის გზით მიღებული მინისაგან ბოჭკოს წარმოქმნის პირობების საკვლევად შერჩეული იქნა მინა შესამჩნევი გაუღიბობელი ნაწილაკების გარეშე. ლაბორატორიულ დანადგარზე მიღებული იქნა უწყვეტი ბოჭკო. უფრო ჰომოგენური საღიბობის მისაღებად ფილიერი იხურებოდა და ხდებოდა ღლიობილის დაყოვნება 1450⁰ჩ ტემპერატურაზე 1 საათის განმავლობაში.

სტაბილური ბოჭკო გამომუშავებოდა წყვეტიანობის გარეშე 30 წუთის განმავლობაში 1420-1440°C ტემპერატურულ ინტერვალში, ბოჭკოს დიამეტრია 6-7,5 მკმ.

სურათ 3-ზე მოცემულია გამომუშავებული ბოჭკოების სხვადასხვა ნიმუშები.



სურ.3. ბოჭკოს ნიმუშები

ამგვარად, საწარმოო ტექნოლოგიური ნარჩენებისაგან ახალი სახის თერმო და აგრესიული გარემოსადმი მდგრადი ბოჭკოს გამომუშავება შესაძლებელია. ტექნოლოგიური ნარჩენებისაგან მიღებული იქნა უწყვეტი ბოჭკო.

შესწავლილი და გამოკვლეული იქნა ბოჭკოს შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური და საექსპლუატაციო თვისებები: დიამეტრი, ტემპერატურა, აგრესიული გარემოსადმი ქიმიური მდგრადობა, თერმომდგრადობა, ბოჭკოს სიმტკიცე დრეკადობის მიმართ, ბოჭკოს სიმტკიცე გაწევის მიმართ, აკუსტიკური და ბგერაშთანთქმის უნარი.

ექსპერიმენტალური უწყვეტი ბოჭკოს დიამეტრი იზომებოდა მოკროსკოპით 750 ჯვრადი გადიდებით, ხოლო სიმტკიცის გაზომვა გაჭიმვის დროს იზომებოდა წონითი ტიპის დინამომეტრით. 1440°C ტემპერატურზე 6,8 მკმ დიამეტრის მიღებული ბოჭკოს სიმტკიცე (სსაშ) უდრის 8,95 გპა. ამავე ტემპერატურაზე მიღებულია 30 მკმ დიამეტრის ბოჭკო, მისი სიმკვრივე შეადგენს ($\rho_{საშ}$) = 2,82 კგ/მ³. შესწავლილი იქნა მიღებული ბოჭკოს აგრესიული გარემოსადმი ქიმიური მდგრადობა. უწყვეტი ბოჭკოს ქიმიური მდგრადობა შეფასებული იქნა აგრესიულ გარემოში სამ საათიანი დუღილის შედეგად 5000 სმ² ზედაპირზე მასის დანაკარგების გაზომვის შემდეგ. ბოჭკოს ქიმიური მდგრადობა ტუტე და მჟავა გარემოს მიმართ შეაგნეს 92-93%-ს, ხოლო წყალმდეგობა 98%-ს.

განსახილველი იქნა აგრეთვე ბოჭკოს მდგრადობა ტემპერატურისა და ვიბრაციის მიმართ. მისი განსახილველი ხდებოდა მაღალ ტემპერატურაზე ბოჭკოს დაყოვნების შედეგად სიმტკიცის ცვლილებების გაზომვის შემდეგ. მიღებული უწყვეტი ბოჭკოს ტემპერატურამდგრადობა შეაგნეს 5,3 გპა - 500⁰ C-ზე, ხოლო 4,5 გპა - 600⁰ C-ზე. უწყვეტი ბოჭკოს ვიბრომდგრადობა 600⁰ C-ზე არის 0,45. ბგერაშთანთქმის კოეფიციენტი კი - 0,90.

ცხრილში 1 მოყვანილია ჩვენს მიერ მიღებული ბოჭკო „ლონა“-ს და სხვა მსოფლიო ლიდერი ბოჭკოების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შედარებითი მახასიათებლები.

კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ბოჭკო ფლობს თერმო და აგრესიული გარემოსადმი მაღალ მდგრადობას და საუკეთესო ტექნოლოგიურ თვისებებს. ბოჭკოს უნიკალური თვისებების გამო მისგან გამომუშავებულ საფეიქრო

ბოჭკოები	კუთრი სიმკვრივე, ფუნტი/ დიუმი ³	სიმტკიცე, ფუნტი/დიუმი ²	მოღული, 10 ⁶ ფუნტი/დიუმი	წაგრძელება გაწვევებისას, %	კუთრი სიმტკიცე გაჭიმვისას, 10 ⁶ ფუნტი/დიუმი ²	ხაზობრივი თერმული გაფართოების	დაშლის ტემპერატურა	
							°F	°C
ღონა	0,054	700	18,0	3,0	10,8	+1,8	1562	(850)
სხვა სახის ბოჭკოები								
კველარი 29	0,052	424	10,2	3,6	8,15	-2,2	800- 900	(427- 482)
კველარი 49	0,052	435	16,3	2,4	8,37	-2,7	800- 900	(427- 482)
პოლიამიდი 66	0,042	143	0,8	18,3	3,40	-	490	(254)
პოლიეთერი	0,050	168	2,0	14,5	3,36	-	493	(256)
პოლიეთილენი	0,035	375	17	3,5	10,7	-	300	(149)
ნახშირბადოვანი ბოჭკო	0,065	450	32	1,4	6,93	-0,1	6332	(3500)

მასალებს ექნებათ ფართო გამოყენების სპექტრი სახალხო მეურნეობის და მრეწველობის მრავალ დარგში. მისგან შეიძლება გამოიშვა საწარმოთა გამონაბოლქვი აირების გამფილტრავი სახელოები, თერმო და ბგერასაიზოლაციო მასალები, მილსადენები, შენობის სახურავის ბრტყელი და რელიეფური დამფარი მასალები, გაზისებური და თხევადი მასალების რეზერვუარები, მანქანის მთლიანკომპოზიციური ძარის კორპუსები, თვითმფრინავების, კოსმოსური ხომალდების კორპუსების სხვადასხვა ნაწილები და ა.შ.

არსებული სანედლეულო ბაზის, საავტორო ტექნოლოგიების, მეცნიერულ-ტექნიკური კადრების არსებობა გვაძლევს იმის გარანტიას, რომ შევქმნათ ნებისმიერი სიმძლავრის წარმოება, რომელსაც ექნება სტრატეგიული მნიშვნელობა და დიდი სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტის მომტანი იქნება ჩვენი ქვეყნისათვის.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Любина Дж. «Справочник по композиционным материалам» Том 1. Перевод с английского. – Москва, 1988.
2. С.К. Дубров. Стекло для лабораторных изделий и химической аппаратуры. Изд. «Наука», м.-л., 1965.
3. Р. Р. Аспинь. Влияние добавки некоторых оксидов на свойства безборных бесщелочных стекол и стекловолокон. ТИ «Безборные, бесщелочные и малощелочные стеклообразные системы и новые стекла на их основе», М., 1967.
4. Патент США №4363878 СО3С/00 «Щелочное и термостойкое неорганическое волокно». Публикация 88.12.14. Т. 1025 №2.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ ВОЛОКОН ИЗ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ**

**БАКУРАДЗЕ Е., ЗИВЗИВАДЗЕ Б., ВАДАЧКОРИЯ З.,
БАКУРАДЗЕ К., АБЕСАДЗЕ Н.**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье рассматривается технология производства волокон новых видов и свойств из промышленных отходов. Отбирались отходы местного производства, изучались их свойства и способность производить волокна из полученных из них стекол. Были сформированы волокна разных индексов и установлены его оптимальный состав и свойства.

Composites

**RESEARCH INVESTIGATION ON OBTAINING NOVEL FIBERS FROM INDUSTRIAL
TECHNOLOGICAL WASTE**

**BAKURADZE E., ZIVZIVADZE B., VADACHKORIA Z.,
BAKURADZE K., ABESADZE N.**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The paper describes technology for producing novel fibers from industrial waste. There have been selected the local production waste, and fiber-forming ability from glasses obtained from them has been studied. From mixtures of different indices, fiber has been produced and its optimal composition and properties have been determined.

მეცნიერება ინფორმაციის შესახებ

საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება „ელექტროტექნიკური მასალების“
სწავლებაში

ბაღრი ზიზნივაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში განხილულია „ელექტროტექნიკური მასალების“ დისციპლინის სწავლებაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობები. დამუშავებულია „ელექტროტექნიკური მასალების“ სასწავლო მეთოდური კომპლექსი, რომლის შემადგენლობაში შედის ელექტრონული სახელმძღვანელო, ლაბორატორიული პრაქტიკუმი ლაბორატორიული სამუშაოებით და მათი შესრულების რეკომენდაციებით.

თანამედროვე საზოგადოების სწრაფი ინფორმატიზაცია იძლევა სხვადასხვა მიმართულების და დონის სასწავლო დაწესებულებებში საგანმნათლებლო პროცესის ეფექტურობის ამაღლების ახალ შესაძლებლობებს. საზოგადოების ყოველმხრივი ინფორმატიზაციის პირობებში ნებისმიერი დისციპლინის სწავლებაში ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება უნდა განვიხილოთ არა მხოლოდ კონკრეტული სასწავლო პროგრამის დისციპლინის მიზნების რეალიზაციისათვის ახალი შესაძლებლობების მიღების პოზიციიდან, არამედ საინფორმაციო პროცესებში სტუდენტების სრული ჩართულობის აუცილებლობის პოზიციიდან. ასეთი მიდგომა გამოიყენება აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, საინჟინრო-ტექნიკური ფაკულტეტის, ელექტროინჟინერიის დეპარტამენტის უმრავლეს დისციპლინაში, რომლებიც ისწავლება დეპარტამენტში.

განვიხილოთ ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობა „ელექტროტექნიკური მასალების“ დისციპლინის სწავლებაში. ეს დისციპლინა ისწავლება მესამე სემესტრში, როცა სტუდენტები ჯერ კიდევ სრულად არ არიან ადაპტირებული სასწავლო პროცესთან, ამიტომ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ჩამოუყვალბოთ მათ სწორი წარმოდგენები სასწავლო პროცესზე და ვაჩვენოთ ინფორმაციული ტექნოლოგიების შესაძლებლობები, ვასწავლოთ სრულად გამოიყენონ ეს შესაძლებლობები უმაღლესი განათლების მისაღებად და გამოიმუშაონ უნარჩვევები ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებისა შემდგომ პროფესიულ საქმიანობაში უნივერსიტეტის დამთავრების შემდეგ.

„ელექტროტექნიკური მასალების“ სასწავლო მეთოდური კომპლექსის (სმკ) შემუშავებისას გავითვალისწინეთ სტუდენტების სწავლებაში სასწავლო ლიტერატურის გამოყენების ადგილის, როლისა და მეთოდის ცვლილება. მოსახლეობის კომპიუტერიზაცია და ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიები ძირეულად ცვლიან თანამედროვე სტუდენტების მენტალიტეტს. კომპიუტერთან მუშაობა, ინტერნეტის გამოყენება, მათ შორის შესვლა გლობალურ ქსელში უშუალოდ მობილური ტელეფონიდან, ტელეგადაცემების ყურება და ა.შ. უზრუნველყოფს ინფორმაციის წვდომის აქამდე წარმოუდგენელ შესაძლებლობებს,

მაგრამ, ამავე დროს უყალიბებს სტუდენტებს მისი აღქმის მოზაიკურ ტიპს, ვიზუალურ გამოსახულებაზე აქცენტით.

ამ პირობებში იზრდება სახელმძღვანელოს როლი, როგორც სმკ-ის სისტემური კომპონენტის, რომელიც ასახავს სამეცნიერო-მეთოდური კავშირების სისტემას, რომელიც შეადგენს დისციპლინაზე არსებული ცოდნის ბირთვს.

ელექტროტექნიკური მასალების სფეროში ბოლო მიღწევების ოპერატიული ასახვისათვის და დისციპლინის სასწავლო პროგრამის თავისებურებების გათვალისწინებით სტუდენტებისათვის 2016 წელს დეპარტამენტში გამოიცა სახელმძღვანელო ელექტროტექნიკურ მასალებში. ტრადიციული ნაბეჭდი სახელმძღვანელოების უარყოფითი მხარეა ცოდნის ათვისების კონტროლის საშუალებების არ არსებობა მათზე მუშაობის პროცესში. ამავე დროს, ელექტრონული გამოცემები საშუალებას იძლევიან კომპლექსურად გადავწყვიტოთ ეს და სხვა რიგი დიდაქტიკური ამოცანები, რომლებიც ყოველთვის ვერ მიიღწევა ნაბეჭდი გამოცემებით. ამიტომ, ელექტროტექნიკური მასალების სმკ-ის შემადგენელ ნაწილად დამუშავდა ელექტრონული სასწავლო სახელმძღვანელო. ვიზუალურად ეს ელექტრონული სახელმძღვანელო არის სასწავლო სახელმძღვანელოს ნაბეჭდი ვარიანტის ზუსტი ასლი. ასეთი მსგავსება საშუალებას აძლევს სტუდენტს იოლად გადართოს ყურადღება ნაბეჭდი სახელმძღვანელოდან ელექტრონულ ვერსიაზე და პირიქით.

მნიშვნელოვანია ისიც, რომ სახელმძღვანელოს ელექტრონული ვერსია არის მართვადი ტიპის. მასში შედის მაკონტროლებელი-სასწავლო პრინციპით დამუშავებული კომპიუტერული პროგრამები. პროგრამის ტესტები შეიცავენ საკითხებს ელექტროტექნიკური მასალების ყველა ნაწილიდან. ეს პროგრამები ითვალისწინებენ მონიტორის ეკრანზე ინფორმაციული კადრების გამოტანას დაშვებული შეცდომის შემთხვევაში და აუცილებლობის შემთხვევაში, ახსნა-განმარტებებს სწორ პასუხებზე. ამ შემთხვევაში, კომპიუტერზე მიკუთვნებულია არა პასიური როლი ტექსტის, გრაფიკის ან სხვა საილუსტრაციო მასალის ასახვისა, არამედ მასწავლებლისათვის დამახასიათებელი აქტიური როლი.

სახელმძღვანელოს ელექტრონული ვერსიის დამუშავებისას გათვალისწინებულია, რომ ელექტროტექნიკური მასალების კურსის სასწავლო მასალა წარმოდგენილია მრავალი ცნებებით: ფიზიკური, ქიმიური, ტექნოლოგიური და სხვა. რომელიმე ცნების განსაზღვრისათვის ხშირად აუცილებელია სხვა ცნებების ცოდნა, რომელთა დახმარებითაც უშუალოდ განისაზღვრება შესასწავლი ცნება. სტუდენტების მიერ ელექტროტექნიკური მასალების ნაწილების შინაარსის გაგების სირთულე ხშირად დაკავშირებულია იმასთან, რომ მათ ჯერ კიდევ არა აქვთ ჩამოყალიბებული კატეგორიების აღქმის მეცნიერული სისტემა, მათ შორის ცუდი წინასწარი მომზადების მიზეზით. ყველა სტუდენტს არა აქვს საკმარისი თვალთახედვა, როგორც სასკოლო ცოდნის სფეროდან, ასევე უმაღლეს სასწავლებელში ადრე გავლილი პროგრამების მასალისა. ამა თუ იმ განსაზღვრებაში გამოყენებული ყველა განმარტების მიცემა, ან თუნდაც მითითებების მიცემა წინა განსაზღვრებებზე, გვერდების ნომრების მითითებებით და ა.შ. არა მიზანშეწონილია, სახელმძღვანელოში სასწავლო ტექსტის გადატვირთვის გამო.

გარდა ამისა, უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში სტუდენტების ნაწილი არ საჭიროებს ძირითადი ცნებების დამატებით განმარტებებს. ელექტრონულ ტექსტში კი შექმნილია ჰიპერმითითებები, ე.ი. თვით სტუდენტს მიცემული აქვს შესაძლებლობა აუცილებლობის შემთხვევაში

გააქტიუროს გამოყენებული ტერმინები და მიიღოს მათი განმარტებები, ან ცნობა ტექსტში ნახსენები ელექტროტექნიკური მასალის მახასიათებლებზე. ამისათვის სტუდენტი უბრალოდ მიიყვანს კურსორს ტერმინთან ან ელექტროტექნიკური მასალის დასახელებასთან, დააჭერს შეყვანის ღილაკს და მონიტორის ეკრანზე დებულობს დაუყოვნებლივ ახსნა-განმარტებას მისთვის საინტერესო საკითხზე, ამასთანავე, მას ყოველთვის აქვს შესაძლებლობა სწრაფად დაუბრუნდეს საწყის ტექსტს.

მსგავსი ჰიპერტექსტური ტექნოლოგიის გამოყენებამ ელექტროტექნიკური მასალების სმკ-ში საშუალება მოგვცა შეგვექმნა მოქნილი, თვითმართვადი სისტემა, რომლის გამოყენება უზრუნველყოფს სტუდენტების სწავლების დიფერენცირებულ მიდგომას. პროგრამული სწავლების ტრადიციული სისტემისაგან განსხვავებით მოცემული ტექნოლოგია საშუალებას აძლევს სტუდენტებს უშუალოდ მართონ დამოუკიდებელი მუშაობის საათებში დისციპლინაში თავიანთი მომზადების მსვლელობა.

სმკ-ის შემადგენელი ნაწილია ვირტუალური პრაქტიკული სამუშაოები [1], ლაბორატორიული პრაქტიკუმი ლაბორატორიული სამუშაოებით და მათი შესრულების რეკომენდაციებით. თანამედროვე კომპიუტერების შესაძლებლობებმა საშუალება მოგვცა შეგვექმნა ელექტროტექნიკური მასალების ლაბორატორიული გამოცდების ელექტრონული ვერსია. ელექტროტექნიკური მასალების თვისებების გამოსაკვლევი ლაბორატორიული პრაქტიკუმი ფორმირებულია ლაბორატორიული დავალებებით და რეკომენდაციებით მათ შესასრულებლად. ელექტროტექნიკური მასალების დისციპლინის სასწავლო-მეთოდური კომპლექსის შემადგენელი ნაწილი, ლაბორატორიული პრაქტიკუმი, მიმართულია იმისაკენ, რომ სტუდენტებმა შეიძინონ ლაბორატორიულ მოწყობილობებთან და საკონტროლო-გამზომ ხელსაწყოებთან მუშაობის ჩვევები, ჩამოუყალიბდეთ მათ უნარები დამოუკიდებლად აწარმოონ გამოკვლევები, დაიცვან უსაფრთხოების მოთხოვნები, დააკვირდნენ, გაანალიზონ, გააფორმონ შედეგები ცხრილების, სქემების, გრაფიკების სახით და გააკეთონ დასკვნები. ამ ლაბორატორიული პრაქტიკუმის თავისებურება არის ის, რომ ფიზიკურად არსებულ ლაბორატორიულ დანადგარებზე ტრადიციულად შესრულებული რეალური ექსპერიმენტები მნიშვნელოვანწილად შეცვლილია და შევსებულია მათი კომპიუტერული ვერსიებით. ელექტროტექნიკური მასალების ვირტუალური გამოცდების ჩასატარებლად მათემატიკური მოდელები რეალიზებულია Visual Basic 6.0-ის ინტეგრირებულ არეში.

ელექტროტექნიკური მასალების ლაბორატორიული პრაქტიკუმის ელექტრონულ ვერსიაზე გადასლის ძირითადი მიზეზებია:

1) ლაბორატორიული სამუშაოების ფრონტალური მეთოდით ჩატარების შესაძლებლობა. ფრონტალური მეთოდის რეალიზაცია კი ტრადიციულ ლაბორატორიულ დანადგარებზე გართულებულია ფინანსური დანახარჯების გაზრდის გამო, რომელიც ექსპერიმენტალური დანადგარების რაოდენობის და დიდი რაოდენობის დანადგარების განლაგებისათვის დამატებითი ლაბორატორიული ფართების ჯერადია;

2) მეცადინეობებზე მასწავლებლების და ლაბორანტების რაოდენობის შემცირების შესაძლებლობა, რადგანაც ელექტროტექნიკური მასალების თვისებების გამოსაკვლევი ლაბორატორიულ დანადგარებში გამოყენებული მაღალი ძაბვა (1000 ვ-ზე მეტი) საჭიროებს გამოიყოს ყოველ დანადგარზე მასწავლებელი ან ლაბორანტი, კვლევის უსაფრთხო შესრულების უზრუნველსაყოფად;

3) ექსპერიმენტალური ამოცანების გადაწყვეტის შესაძლებლობა, რომლებიც ყოველთვის არ შეიძლება გადაწყვიტოთ ჩვეულებრივი ხერხით. ასე მაგალითად, გამოყოფილ დროში შეიძლება ჩავატაროთ ელექტროტექნიკური მასალების გამოცდების არსებითად დიდი რაოდენობა, მათ რიცხვში, მივცეთ ისეთი პარამეტრები, რომლებიც მიუღწეველია დეპარტამენტში არსებული ფიზიკური დანადგარებისათვის და გაეხადოთ უფრო დამაჯერებელი დასკვნები;

4) ფიზიკური პროცესების თვალსაჩინოებების გაზრდა. მაგალითად, მოდელის შესაყვანი პარამეტრების თვალსაჩინოდ წარმოდგენა, ელექტროდებს შორის მათზე ძაბვის მიწოდების შემდეგ ელექტრული ველის ძალოვანი წირების გამოსახვა;

5) ექსპერიმენტის ჩატარების საკვანძო მომენტებზე სტუდენტების ყურადღების კონცენტრაციის შესაძლებლობა გრაფიკული გაფორმების მეშვეობით: საჭირო სიტყვების, ფრაზების, ლაბორატორიული დანადგარის სქემის ელემენტების, რომლის მუშაობის იმიტირება ხდება კომპიუტერზე, შრიფტით ან ფერით გამოყოფა;

6) ლაბორატორიული სამუშაოს შესრულების მომენტში თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარჩვევების სრულყოფის შესაძლებლობა.

ამავე დროს, მნიშვნელოვანია ავღნიშნოთ, რომ ყველაზე წარმატებულ კომპიუტერულ ლაბორატორიულ პრაქტიკუმსაც კი არ შეუძლია მთლიანად შეცვალოს რეალური ექსპერიმენტი. ელექტროინჟინერიის მიმართულების მომავალი ელექტროენერგეტიკოსებისათვის ძალიან მნიშვნელოვანია უნივერსიტეტშივე შეიძინონ მოქმედ ელექტროდანადგარებთან, ლაბორატორიულ მოწყობილობებთან და გამზომ ხელსაწყოებთან მუშაობის უნარები. რეალური ექსპერიმენტი ხელ უწყობს სტუდენტების მიერ საზომი ხელსაწყოებიდან ჩვენებების კორექტული აღების, ექსპერიმენტის მონაცემების შეგროვების, დამუშავების, ანალიზის უნარების ჩამოყალიბებას და დისციპლინის გამომუშავებას სამუშაოს შესრულების დროს უსაფრთხოების მოთხოვნების დასაცავად.

ამასთან დაკავშირებით, კომპიუტერული პრაქტიკუმის დამუშავებისას სერიოზული ყურადღება ეთმობოდა ლაბორატორიული სამუშაოების შესრულების მეთოდის დასაბუთებას სტუდენტების როგორც რეალურ, ასევე ვირტუალურ გარემოსთან ურთიერთდამოკიდებულების ფსიქოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით. პირველ რიგში სტუდენტებმა უნდა გაიგონ ლაბორატორიული სამუშაოების ისეთი ფუძემდებლური ცნებები, როგორცაა „სამუშაოს მიზანი“, „ექსპერიმენტის ამოცანები“, „დასკვნები“ ელექტროტექნიკური მასალების ჩატარებული გამოცდების შედეგებიდან და რეკომენდაციები მათ გამოყენებაზე.

ჩატარებულმა კვლევებმა მოგვცა საშუალება გაგვეკეთებინა დასკვნა იმის შესახებ, რომ უპირატეს მიდგომად ითვლება ტრადიციული ლაბორატორიული პრაქტიკუმის შეთავსება ელექტრონულთან. ლაბორატორიული სამუშაოების მეთოდით გათვალისწინებულია ელექტროტექნიკური მასალების ვირტუალური გამოცდების ჩატარება კომპიუტერზე, როგორც ტრადიციულ ლაბორატორიულ დანადგარებზე ჩატარებული ცდების დანამატი. მაგალითად, ჰაერის დიელექტრიკული თვისებების შესწავლის დროს სტუდენტები ექსპერიმენტალურად საზღვრავენ გავლენას გამრღვევ ძაბვაზე: ელექტროდებს შორის მანძილს, ელექტროდების ფორმებს, ძაბვის სახეს, ელექტროდების პოლარობას. ოთხი-ხუთი წერტილით საძიებელი გრაფიკების ასაგებად აუცილებელია ოცზე მეტი ცდის ჩატარება, რომელთა მსვლელობისას ხორციელდება: ელექტროდებს შორის

მანძილის ცვლილება და მათი გაზომვები საცეცების ნაკრების მეშვეობით; ელექტროდების შეცვლა; ძაბვის მდოვრე ცვლილება გამრღვევი ძაბვის დონემდე დაყვანით; ვოლტმეტრიდან ჩვენებების აღება. ერთ ორსაათიან მეცადინეობაზე ეს ექსპერიმენტული სამუშაო, საუკეთესო შემთხვევაში, შეიძლება შესრულებული იქნას თანმიმდევრულად არსებულ ლაბორატორიულ დანადგარზე მხოლოდ ორი გაანგარიშებით 4-5 სტუდენტის მიერ, მხოლოდ ერთი გაანგარიშების გაფორმების მოსწრების შესაძლებლობით.

მაგრამ, შეიძლება მიღწეული იქნას საჭირო დროის შემცირება გამოკვლევების ჩატარებაზე, თუ:

1) ლაბორატორიულ დანადგარზე შევასრულებთ გამოკვლევების არა მთელ ციკლს, არამედ დემონსტრირებას გავუკეთებთ მხოლოდ ჰაერში რეალური ელექტრული მუხტის გამოჩენას, მისი გამოჩენის პარამეტრების ფიქსაციას საზომი ხელსაწყოებით და თვით ფიზიკური ექსპერიმენტის ჩატარების მეთოდიკას გამრღვევი ძაბვის სიდიდეზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენის ტენდენციების აღნიშვნით;

2) დანარჩენი შედეგები მიიღება კომპიუტერზე მოდელური ექსპერიმენტის პროცესში ინდივიდუალურად თითოეული სტუდენტის მიერ.

ელექტროტექნიკური მასალების სწავლების პროცესში რეალიზებული მსგავსი მიდგომა, ჩვენი აზრით, უზრუნველყოფს მოცემული სახის მეცადინეობის უდიდეს დიდაქტიკურ ეფექტს, ზრდის კვლევების მოცულობას, უქმნის სტუდენტებს კომპიუტერზე მუშაობისას მაქსიმალურად სრულ შეგრძნებას რეალურ ლაბორატორიულ დანადგართან მუშაობისა და აძლევს მათ შესაძლებლობების მაქსიმუმს შემოქმედებითი პოტენციალის რეალიზაციისათვის ელექტროტექნიკური მასალების ფიზიკური პროცესების ანალიზის დროს.

ამრიგად, საზოგადოების ინფორმატიზაციამ შექმნა კარგი პირობები დისციპლინების სწავლების პრაქტიკაში თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების ფართო დანერგვისათვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ სწავლების ეფექტურობის ადრე მიუღწევად შესაძლებლობებს. საზოგადოებრივი ცხოვრების ყოველმხრივი ფაქტიური ინფორმატიზაციის პირობებში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება სასწავლო პროცესში არა მხოლოდ სასურველია, არამედ ობიექტურად აუცილებელია.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ბ.ზივზივაძე. ვირტუალური პრაქტიკული სამუშაოების დამუშავება დისციპლინაში „ელექტროტექნიკური მასალები“. VI საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ინტერნეტი და საზოგადოება“. ქუთაისი. 2013. გვ. 171-174.

Наука о информации

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕНИИ**«ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»****БАДРИ ЗИВЗИВАДZE**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье рассматривается возможность использования информационных технологий в обучении дисциплины «электротехнические материалы». Разработан учебно-методологический комплекс «электротехнические материалы», который состоит из электронного руководства, лабораторный практикум с лабораторными работами и рекомендаций по их выполнению.

Information science

**THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN TEACHING ELECTRICAL
ENGINEERING****BADRI ZIVZIVADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The paper deals with the possibility of using IT in teaching the Electrical Engineering discipline. The methodological complex of "Electrical Engineering" is developed, which consists of electronic textbook, laboratory course with laboratory classes and recommendations on their implementation.

Аграрные науки

К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНОГО МОСТОВОГО АГРЕГАТА В ВОЗДЕЛЫВАНИИ НИЗКОСТЕБЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР

Т. ЛЕШКАШЕЛИ, Н. ПУРЦЕЛАДЗЕ, Р. ЧАБУКИАНИ

Государственный Университет Акакия Церетели

В статье рассмотрены принципиальная и электрическая схемы мобильного мостового агрегата по (ММА) возделыванию овощных и других низкостебельных культур, методика подбора и расчета его некоторых энергетических параметров; ММА можно использовать в условиях фермерских хозяйств на открытых и закрытых грунтах для выращивания указанных культур несколько раз за сезон.

*ММА представляет собой подвижный агрегат, питающийся электроэнергией, которым выполняются разные сельскохозяйственные процессы (обработка земли, культивация, внесение удобрений в междурядья, дождевание, сушка убранных агросырья и др.) Для этого он снабжен собственным приводом (электродвигатель, муфта, редуктор, ведущие и ведомые колеса) на котором сельскохозяйственные машины агрегатированы с помощью т.н. технологического модуля; модуль выполняет роль системы навески трактора (с.м. рис. 1.а.) показана принципиальная схема, агрегата, которая обрабатывает площади $F=3 (L*C)=1500m^2$ и электрическая схема движения ММА на участках I, II, III и т.д, между которыми перпендикулярно движется почвообрабатывающая фреза.*

Производство овощных культур в имеретинском регионе имеет хорошие традиции; однако, в последнее время, исходя из коммерческих интересов многие фермеры выехали в соседние страны для расширения „овощного бизнеса“ и увеличения денежных доходов.

Известно, что работы по возделыванию овощных и других низкостебельных культур производятся исключительно вручную–на открытых и закрытых грунтах с малыми участками; исключением является обработка земли, которая в некоторых случаях проводится мотоблоковыми агрегатами.

С целью интенсификации производства овощных культур предлагается т.н. мобильный мостовой агрегат (ММА), представляющий собой мобильно-стационарное техническое средство, для выполнения почти всех производственных процессов по возделыванию этой культуры: обработка земли, внесение удобрений, опрыскивание, дождевание, прореживание между рядки, сушка сырья и другое.

ММА довольно сложная технико-технологическая система, питающаяся электроэнергией или другими нестандартными видами энергии; она передвигается по рельсам прокладываемых вдоль границ между участками F_1, F_2, F_3 шириной C_1, C_2, C_3 соответственно (рис 1.а).

ММА является составной частью широко распространенного в европейских странах т.н „мостового земледелия“. Исследование ММА, которому посвящена статья, в конечном итоге ставит целью не только механизировать процессы по возделыванию овощных и других низкостебельных культур, но и исследовать ряд вопросов, связанных с обоснованием

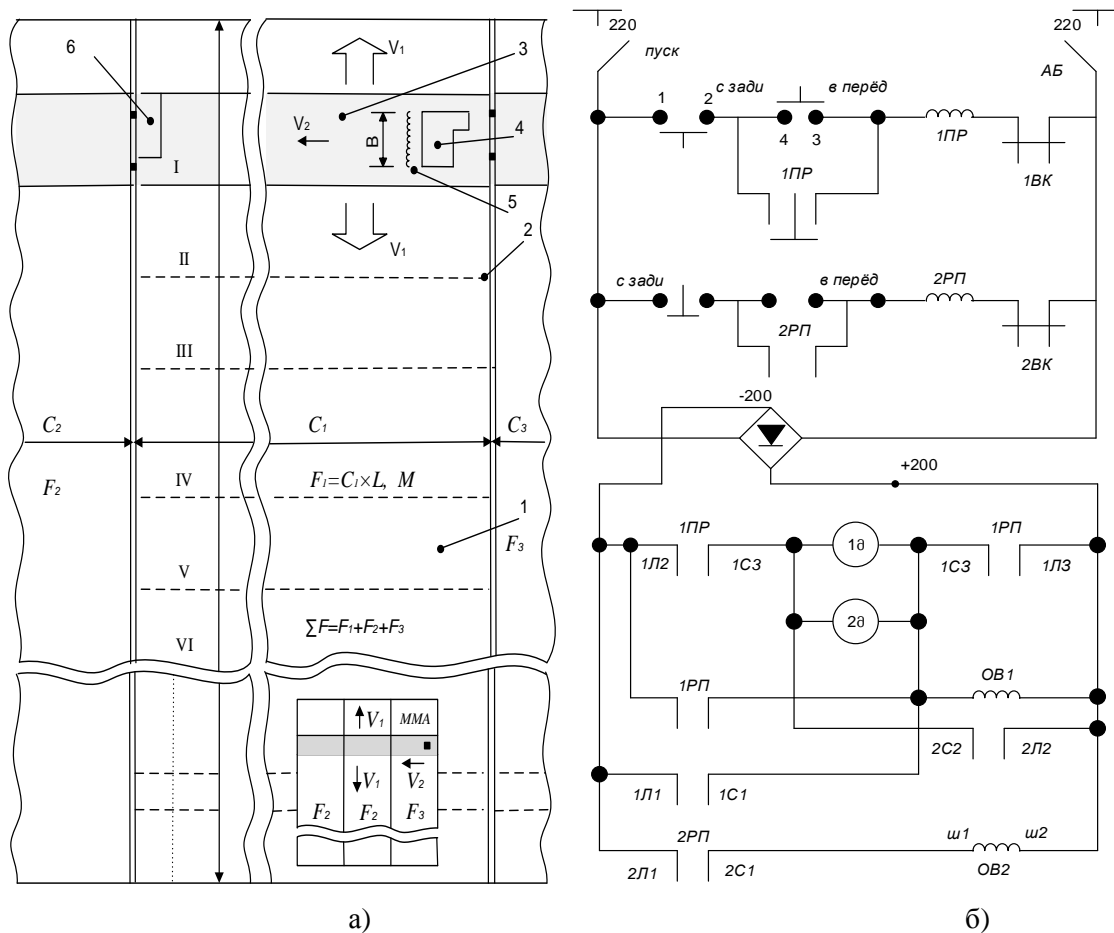


рис.1. принципиальная схема а) электрическая схема б) мобильного мостового агрегата

1BK, 2BK-блокированные контакты при движении вперед и назад

1PP, 2PP- контактные реле; OB₁, OB₂ -катушки возбуждения;

1θ, 2θ-электродвигатели постоянного тока и т.д

основных параметров бесколёсной кинематики и динамики сельскохозяйственных машин; подразумевается анализ нетрадиционного поведения машин при отсутствии опорных ведущих и ведомых колес трактора.

Впервые, в теоретическом и экспериментальном исследовании авторы задались целью обосновать работу почвообрабатывающего орудия (фрезы), без тех факторов, каковыми являются т.н чистое тягообразование, буксование, КПД колёс, устойчивость, управляемость тракторного агрегата и следовательно их влияние на эколого-экономические показатели ММА.

Под ММА, в свободном пространстве размещается т.н. „технологический модуль“, предназначенный для разных с/х операции, в модуль входят автономный привод, универсальная навеска, которые служат для перевода например фреза от транспортного - в рабочее положение; модуль имеет свой электродвигатель, муфту, редуктор, открытые передачи, которые включены в общую электрическую схему ММА (см.рис.1.б), модуль перемещается со скоростью V_2 перпендикулярно движению ММА.

При нажатии на кнопку „пуск“ фреза (5) делает первый рабочий проход с шириной захвата B и останавливается тормозным устройством на крае участка (шириной C_1).

После этого включается ММА (3), который передвигается на расстояние ширины захвата фрезы В и останавливается, после чего цикл повторяется.

Движение ММА и фрезы, как указывалось, осуществляются автономными приводами (6) и (4) соответственно, перпендикулярно ($V_1 \perp V_2$) причем основная площадь, обрабатывается позиционно I, II, III и т.д. частями по направлению перекатывания ведущих колес.

При проектировании ММА были учтены характерные режимы его работы; в соответствии автоматического регулирования системы был выбран т. н. легкий режим работы, при котором продолжительность включения ВП=10-15% и следовательно выбран двигатель, который, по своим энергетическим показателям должен удовлетворять условие

$$M_n = (M_1 + M_2)/2 > 1,5M_c$$

где M_n, M_1, M_2 и M_c соответственно пусковой, максимальный, минимальный и статический моменты на валу энергоисточника ММА.

Как известно, наибольшие динамические нагрузки на электродвигатель возникают при пуске, остановке (торможение) и реверсе; в этих случаях момент развиваемый двигателем ММА уравнивается статическими и динамическими моментами M_d , т. е уравнивание движения имеет вид [1]

$$\pm M = M_g \pm M_c$$

где с учетом приведенных на валу двигателя моментов инерции вращающаяся масса деталей J определяет M_g , или

$$M_g = J \frac{d\omega}{dt}; \quad \text{кг} \cdot \text{м}^2$$

$\frac{dv}{dt}$ - Угловое ускорение или замедление масс, $\frac{\text{рад}}{\text{с}}$, моменты инерции частей системы, вращающиеся с угловой скоростью ($\omega = \omega_g$) пренебрегается т. к. они не оказывают на J существенного влияния; обычно их влияние в следующей формуле учитывается введением коэффициента $K=1,15-1,2$, $\text{м} \cdot \text{е}$

$$J_{\Sigma} = KJ_g + m_{\Sigma} (v/\omega_g)^2, \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

где m_{Σ} - суммарная масса поступательно движущихся элементов ММА.

Расчетная угловая скорость вала электродвигателя при передвижении ММА может быть вычислена по формуле

$$\omega_g = v \cdot i_p i_{\vartheta} / R \quad \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

Где, v - скорость движения ММА, $\text{м}/\text{с}$; ($v = 0,5 \text{ м}/\text{с}$);

i_p, i_{ϑ} - передаточное число редуктора и цепной передачи привода

R - радиус ведущего колеса, м. ($R = 0,2 \text{ м}$)

Крутящий момент на валу электродвигателя определяется

$$M = \frac{10^3 N_g \cdot R}{v i_p i_{\vartheta}}, \quad \text{Н} \cdot \text{м}$$

где N - расчетная мощность двигателя кВт и определяется по выражению

$$N = \frac{10^{-3} G_1 (M+f) v}{R \eta} \quad \text{кВт}$$

Где G_1 - Масса ММА; ($G_1 = 6 \text{ т}$); μ - коэффициент трения в опорных колесах; ($\mu = 0,015 - 0,02$); f - коэффициент качания колес по рельсам

$$(f = 0,0005 - 0,0012); \mu - \text{КПД ММА} \cdot (\mu = 0,80) \quad [1]$$

Заклучение: 1

1. Площадь обрабатываемая ММА составляет $F = 3(L \times C) = 1500 m^2$
2. Потребная мощность ММА во время передвижения составляет 3,5 квт

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Зимин Е. Н; Преображенский В. И; Чувашев И. И; Электрооборудование промышленных предприятий и установок М.: энергоиздат, 1981- 552 с, ил.;
2. Пурцхванидзе Г. Н; Чабукиანი Р. Р; и др. К вопросу повышения плодородия почвы и урожайности в малоземельных хозяйствах; журнал „Инженерные новости Грузии“ №3; 2013-89-93ст.;
3. ფურცხვანიძე გ. ნ; ჭაბუკიანი რ. რ; და სხვები - ხიდური სამანქანო აგრეგატის აგროეკოლოგიური ეფექტიანობის საკითხისათვის; ჟურნალი Georgian Engineering News, GFN №4, 2013, გვ. 89-92.

აგრარული მეცნიერებები

დაბალღეროიანი კულტურების მოვლა-მოყვანაში მობილური ხილური**აბრეშაბის ბამოყენების ეფექტურობის საკითხი**

თ. ლეშაშვილი, ნ. ფურცხვანიძე, რ. ჭაბუკიანი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ბოსტნეული და სხვა დაბალღეროიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის სამუშაოების მექანიზაციისათვის გამოყენებული მობილური ხიდური აგრეგატის (მხა) პრინციპული და ელექტრული სქემა და მისი ზოგიერთი ენერგეტიკული პარამეტრების შერჩევის ან გაანგარიშების მეთოდოლოგია. მხა-ი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფერმერული მეურნეობრივობის პირობებში ღია და დახურულ გრუნტზე ხსენებული კულტურების წელიწადში ორჯერადი მოვლა-მოყვანისათვის. ის წარმოადგენს ელექტროენერგიაზე მომუშავე მოძრავ აგრეგატს, რომელზეც შეიძლება დავაკომპლექტოდ სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო მანქანები; (ნიადაგის დამუშავება, კულტივაცია, სასუქის შეტანა რიგთაშორისებში, დაწვიმება, აგრონედლეულის შრობა და სხვა). ამისათვის მას გააჩნია საკუთარი ამძრავი (ელექტროძრავა, ქურო, რედუქტორი და წამყვანი და ამყობი თვლები) მასზე სასოფლო სამეურნეო მანქანები დააგრეგატებულია ე.წ. ტექნოლოგიური მოდულის საშუალებით, რომელიც ასრულებს სატრაქტორო აგრეგატების დაკიდების როლს. ნახაზზე (ნახ.1.ა) ნაჩვენებია მხა-ის პრინციპული სქემა, რომელიც ამუშავებს ფართობს $F=3(L \cdot C)=1500m^2$. მეორე ნახაზზე (ნახ.1.ბ) მხა-ის ელექტრული სქემა, რომელშიც მისი გაშვების შემდეგ სრულდება პოზიციური მოძრაობა მონაკვეთზე I, II, III და ა.შ, რომელთა შორის, მისი მოძრაობის პერპენდიკულარულადაა გადაადგილება ნიადაგდამამუშავებელი ფრეზი F ფართობის დასამუშავებლად.

Agricultural sciences

**TO THE QUESTION OF EFFICIENCY OF USE OF THE MOBILE BRIDGE UNIT IN
CULTIVATION OF LOW-CAULESCENT CULTURES****T. LESHKASHELI, N. PURTSELADZE, R. CHABUKIANI**

Summary

The paper deals with the principal and electric scheme of mobile, bridge like aggregate used for mechanization of cultivating process of vegetables and other low stalk agricultural crops and the methodology of selecting or calculating some of its power parameters. Mobile, bridge like aggregate may be used in crofting conditions – on open and closed soil for cultivating the abovementioned crops twice a year. It is the mobile aggregate which works on electricity and various agricultural machines may be set on it; (soil cultivation, cultivation, fertilization among rows, overhead irrigation, drying agricultural raw materials etc.). For this it has its own driving (electrical engine, coupling, reduction gear, and leading and follower wheels) and agricultural machines are aggregated on it through technological model which plays hanging role of tractor aggregates. Chart 1 (chart 1.a) shows the principal scheme of mobile, bridge like aggregate which cultivates the area $F=3(L*C)=1500m^2$. The second chart (chart 1.b) - the electric scheme of mobile, bridge like aggregate in which, after its launch, positional movement finishes on sections I, II, III etc. and transition is perpendicular of its movement to cultivate half-cultivated soil-area F.

აგრარული მეცნიერებები

კენკროვნების შრობა ინფრაწითელი სხივების არეში

შორენა ჩაკვეტაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მოცემული ნაშრომი ეძღვნება კენკროვნების შრობის ინტენსიფიკაციას ინფრაწითელი (ი.წ.) სხივების არეში. გამოკვლეული იქნა შრობის ოპტიმალური რეჟიმები კენკროვნებისათვის: თუთისთვის, ველური და ნამყენი მაყვლისთვის, ჟოლოსთვის და მოცვისთვის დასხივების ინტენსივობა, ნაყოფების შრის ფენის სისქე, შრობის ტემპერატურა, შრობის ხანგრძლივობა.

დადგენილი იქნა, შრობის ოპტიმალური რეჟიმები კენკროვნებისათვის (თუთის შრობის პარამეტრები - დასხივების ფართი $P=0.25$ კვტ/მ², $H=25$ სმ, 24 მმ, 42-45წთ, $T=5^{\circ}C$, დასხივება- ორმხრივი, უწყვეტი; ველური მაყვლის შრობის პარამეტრები - $P=0.25-0,30$ კვტ/მ², $H=25$ სმ, 20მმ, 40-43წთ, $T=115\pm 5^{\circ}C$, $P=0.25$ კვტ/მ², ნამყენი მაყვლის შრობის პარამეტრებია $P=0.25-0,30$ კვტ/მ², $H=25$ სმ, = 35მმ, 75-78წთ, $T=115\pm 5^{\circ}C$, დასხივება ორმხრივი უწყვეტი; ჟოლოს შობის პარამეტრებია $P=0.25-0,30$ კვტ/მ², $H=25$ სმ, $h=35$ მმ, 65-88წთ, $T=115\pm 5^{\circ}C$, დასხივება – ორმხრივი, უწყვეტი; მოცვის შრობის პარამეტრებია $P=0.25-0.30$ კვტ/მ², $H=25$ სმ, $h=15$ მმ, 82-86წთ, $T=115\pm 5^{\circ}C$, დასხივება – ორმხრივი, უწყვეტი);

ამრიგად, კენკროვანი ნაყოფების შრობა ინფრაწითელი სხივების არეში მიზანშეწონილი და პერსპექტიულია. შრობის ინტენსივობა იზრდება 6-8-ჯერ არსებულ შრობის მეთოდებთან შედარებით. მცირდება მასალის დანაკარგების რაოდენობა, უმჯობესდება გამშრალი ნაყოფების ხარისხი და შენახვის ხანგრძლივობა, მათი შენახვის უნარი და ა.შ.

კენკროვნები მრავალწლოვანი მცენარეებია, სწრაფად და ადვილად მრავლდება, ადრე იწყებენ ნაყოფის მოცემას და ყოველწლიურად იძლევიან მაღალ მოსავალს. კომერციული თვალსაზრისით უფრო მეტად გავრცელებულია მარწყვი, მაყვალი, ჟოლო, მოცხარი და კუნელი. კენკროვნები შეიცავენ ადამიანის კვებისათვის აუცილებელ ორგანულ მჟავებს, ნახშირწყლებს, მინერალურ მარილებს, ვიტამინებს და არომატულ ნივთიერებებს. ისინი გამოიყენებიან ახალდაკრეფილი, გაყინული და გამშრალი სახით. მისგან ამზადებენ მურაბებს, კომპოტებს, მარმელადებს, ჯემებს, სასმელებს და ეფექტურად იყენებენ სამკურნალოდ და პროფილაქტიკისათვის [2,5,6].

თანამედროვე მეცნიერების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემა არის ადამიანის ჯანმრთელობის სისტემების დაცვა ნატურალური ანტიოქსიდანტების გამოყენებით. ქიმიური დანამატების გამოყენება საკვებ პროდუქტებში იზრდება და ამასთანავე, ადამიანების მოთხოვნა ბუნებრივ ანალოგიურ ნაერთებზე თანდათანობით იზრდება. ეს პროცესი პროგრესირებადი არის და არც არის გასაკვირი. თანამედროვე საკვები პროდუქტები, რომელსაც მწარმოებლები გვაწვდიან გამდიდრებული არის ხელოვნური ანტიოქსიდანტებით, რომელთა

გადამუშავება ადამიანის ორგანიზმს ძალიან უჭირს. ამავდროულად, მათი პერიოდული მიღება იწვევს ადამიანის ორგანიზმში თანმდევ მოქმედებებს, მათ შორის ალერგიულ რეაქციებს. ფიტო ნივთიერებები ბუნებაში არის გავრცელებული დაადამიანის ორგანიზმისათვის არიან უვნებელნი. ეს ნივთიერებები აუცილებელია ადამიანის ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის ნორმალური წარმართვისათვის [8].

არასასურველი გარემოსადმი ადამიანის ორგანიზმის ადაპტირება ხანგრძლივი პროცესია, ხოლო ამ პირობებისადმი მიჩვევა იწვევს ორგანიზმის ფუნქციონალურ მოშლილობას. ასეთ პირობებში ჯანმრთელი კვება იძენს უფრო მეტ მნიშვნელობას, რომლის უზღუდვებელყოფა არასასურველია. დღეისათვის მთავარ ამოცანად მიჩნეულია, მაღალი ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე მცენარეული კურკოვანი და კენკროვანი ნედლეულისაგან კვების პროდუქტების წარმოება. სამომავლოდ ამას ძალიან დიდი პროფილაქტიკური და დამცველობითი მნიშვნელობა ენიჭება, არასასურველი გარემო პირობებით გამოწვეული სხვადასხვა დაავადებებისგან თავის დასაღწევად.

მცენარეული ნივთიერებები აძლიერებენ ორგანიზმის იმუნურ სისტემას და აღკვეთენ ადამიანის ორგანიზმის დაავადების პროვოცირებას. რამდენადაც მოსახლეობის უმეტესი ნაწილი განიცდის ესენციური მიკრონუტრიენტების დეფიციტს, ამდენად, მცენარეული ნედლეულიდან მიღებული ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე სასმელებს გააჩნია მაღალია კვებითი და პროფილაქტიკური ღირებულება.

ჩვენს მიზანს შეადგენდა მაღალი ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე მშრალი ნახევარფაბრიკატების მიღება, რომელიც მიღებული იქნებოდა ადგილობრივი კენკროვანი რესურსებისაგან (თუთა, მაყვალი, ჟლო, მოცვი და ა.შ.) ინფრაწითელი სხივების ენერჯის გამოყენებით. აღსაღნიშნავია, ის ფაქტი, რომ მაღალი კენკროვნები შეიძლება გამოყენებული იქნას როგორც „ხილის ჩაი“, ასევე სხვადასხვა სახის ჩაის პროდუქტების დანამატები.

ი.წ. სხივებით ნაყოფების თერმული დამუშავებისათვის ოპტიმალური რეჟიმების დასადგენად ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტები წინასწარი შედგენილი მეთოდით. გამოვლენილი იქნა ძირითადი თერმულ პროცესებზე მოქმედი ფაქტორები და ამ ფაქტორებს შორის კავშირი: დასხივების სიმკვირვე (P ვატი/მ²), დაშორება – H (სმ) – ნედლეულსა და ი.წ. გენერატორებს შორის, მასალის შრის სისქე h (სმ); პროცესის ხანგრძლივობა (V მ), პროცესის ტემპერატურა ($^{\circ}C$), დასხივების მეთოდი (ცალმხივი, ორმხივი და უწყვეტი და ა.შ) [1,7].

შრობის პროცესის შესასწავლად მეთოდის შესაბამისად აიღებოდა 100გრ ნედლეული და გაშრობის მიზნით თავსდებოდა წინასწარ გაცხელებულ ლაბორატორიული მოწყობილობის კამერაში. პროცესი გრძელდებოდა მანამ, სანამ მასის საბოლოო ტენშემცველობა არ დარჩებოდა 10-12%. ექსპერიმენტი ტარდებოდა 3 ვარიანტად, რომლის შედეგები მოცემულია ცხრილებში (1, 2, 3, 4, 5).

დადგენილი იქნა, კენკრის ნაყოფების შრობის ოპტიმალური ტექნოლოგიური პარამეტრები ი.წ. სხივების გამოყენებით. თუთის შრობის ოპტიმალური პარამეტრებია: $P=0,25-0,30$ ვატი/მ²; $H= 25$ სმ, $h=24$ მმ, $42-45$ წთ; $T=115\pm 5^{\circ}C$; დასხივება - ორმხივი, უწყვეტი. ველური მაყვლის შრობის პარამეტრები: $P=0,25-30$ ვატი/მ²; $H= 25$ სმ, $h=20$ მმ, $40-43$ წთ; $T=115\pm 5^{\circ}C$; დასხივება - ორმხივი, უწყვეტი. ნამყენი მაყვლის შრობის პარამეტრები: $P= 0,25-0,30$ ვატი/მ²; $H= 25$ სმ, $h=35$ მმ, $75-78$ წთ; $T=115\pm 5^{\circ}C$; დასხივება - ორმხივი, უწყვეტი. ჟლოს შრობის პარამეტრები: $P=0,25-0,30$ ვატი/მ²; $H=25$ სმ, $h=12$ მმ, $65-68$ წთ; $T=115\pm 5^{\circ}C$; დასხივება - ორმხივი, უწყვეტი. მოცვის

შრობის პროცესის პარამეტრები: P=0,25-0.30 ვატი/მ²; H= 25სმ, h =15მმ, 82-86წთ; T=115±5°C; დასხივება - ორმხივი, უწყვეტი.

ცხრილი 1

თუთის შრობის პროცესის პარამეტრები

ცდის ვარიანტები	დასხივების სიმკვირვე, P ვატი/მ ²	დაშორება - ნედლეულსა და ი.წ. გენერატორებს შორის, H სმ	მასალის შრის სისქე, h სმ	მასალის საწყისი ტენშემცველობა, W ₁ %	პროცესის ხანგრძლივობა, წმ	საბოლოო ტენშემცველობა, W ₂ %	პროცესის ტემპერატურა, T°C
I	0.15-0.20	15	10	83-85	58-60	10-12	115±5
II	0.25-0.30	25	24	83-85	42-45	10-12	115±5
III	0.35-0.45	35	32	83-85	50-54	10-12	115±5

ცხრილი 2

ველური მაცვლის შრობის პროცესის პარამეტრები

ჩდის ვარიანტები	დასხივების სიმკვირვე, P ვატი/მ ²	დაშორება - ნედლეულსა და ი.წ. გენერატორებს შორის, H სმ	მასალის შრის სისქე, h სმ	მასალის საწყისი ტენშემცველობა, W ₁ %	პროცესის ხანგრძლივობა, წმ	საბოლოო ტენშემცველობა, W ₂ %	პროცესის ტემპერატურა, T°C
I	0.15-0.20	15	8	75-77	65-68	10-12	115±5
II	0.25-0.30	25	20	75-77	40-43	10-12	115±5
III	0.35-0.45	35	26	75-77	50-54	10-12	115±5

ცხრილი 3

ნამყენი მაცვლის შრობის პროცესის პარამეტრები

ცდის ვარიანტები	დასხივების სიმკვირვე, P ვატი/მ ²	დაშორება - ნედლეულსა და ი.წ. გენერატორებს შორის, H სმ	მასალის შრის სისქე, კ სმ	მასალის საწყისი ტენშემცველობა, W ₁ %	პროცესის ხანგრძლივობა, წმ	საბოლოო ტენშემცველობა, W ₂ %	პროცესის ტემპერატურა, T°C
I	0.15-0.20	15	20	80-82	98-102	10-12	115±5
II	0.25-0.30	25	35	80-82	75-78	10-12	115±5
III	0.35-0.45	35	40	80-82	86-89	10-12	115±5

ცხრილი 4

ჟოლოს შრობის პროცესის პარამეტრები

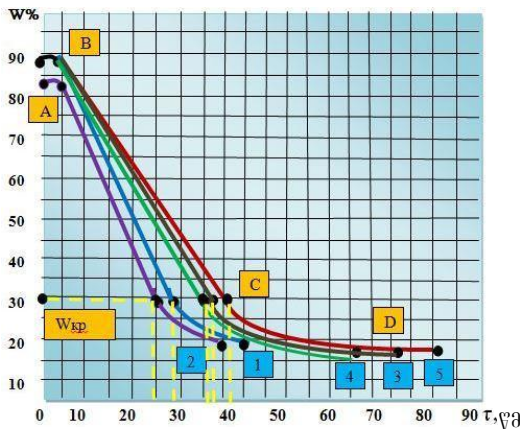
ცდის ვარიანტები	დასხივების სიმკვირვე, P ვატი/მ ²	დაშორება - ნედლეულსა და ი.წ. გენერატორებს შორის, H სმ	მასალის შრის სისქე, h სმ	მასალის საწყისი ტენშემცველობა, W ₁ %	პროცესის ხანგრძლივობა, წმ	საბოლოო ტენშემცველობა, W ₂ %	პროცესის ტემპერატურა, T°C
I	0.15-0.20	15	7	82-85	81-85	10-12	115±5
II	0.25-0.30	25	12	82-85	65-68	10-12	115±5
III	0.35-0.45	35	20	82-85	74-76	10-12	115±5

მოცვის შრობის პროცესის პარამეტრები

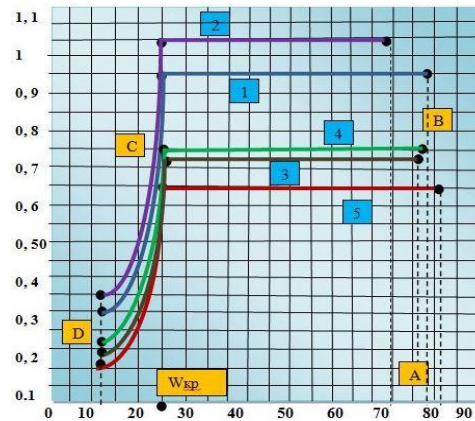
ცდის ვარიანტები	დასხივების სიმკვრივე, P ვატი/მ ²	დაშორება - ნელლეულსა და ი.წ. გენერატორებს შორის, H სმ	მასალის შრის სისქე, h სმ	მასალის საწყისი ტენშემცველობა, W ₁ %	პროცესის ხანგრძლივობა, წმ	საბოლოო ტენშემცველობა, W ₂ %	პროცესის ტემპერატურა, T ⁰ C
I	0.15-0.20	15	10	85-87	120-123	10-12	115±5
II	0.25-0.30	25	15	85-87	82-86	10-12	115±5
III	0.35-0.45	35	22	85-87	95-98	10-12	115±5

კვლევის შედეგად დადგენილი იქნა, რომ კენკროვანი ნაყოფების შრობა ი.წ. არეში ხასიათდება გარკვეული თავისებურებებით, რაც დასტურდება ოპტიმალური პარამეტრების მიხედვით აგებული მრუდების ანალიზით (ნახატო 1, 2).

V%/წმ



ნახ. 1. კენკროვნების შრობის მრუდები ი.წ. არეში



ნახ.2. კენკროვნების შრობის სიჩქარის მრუდები ი.წ. არეში

ნახატზე წარმოდგენილი მრუდებიდან ჩანს, რომ შრობის პროცესი შედგება დროის სამი მონაკვეთისაგან:

1. კენკრის გაცხელების პერიოდი აღმავალი სიჩქარით (მრუდი AB) ამ დროში წარმოებს მასალის გაცხელება და ზედაპირული ტენის აორთქლება. შრობის სიჩქარე აღწევს მაქსიმუმს: თუთისათვის $V_{აქს} = 0,9\%/წმ$; ველური მაცვლისათვის $V_{აქს} = 1\%/წმ$; ნამყენი მაცვლისათვის $V_{აქს} = 0,68\%/წმ$; ეოლოსათვის $V_{აქს} = 0,7\%/წმ$; მოცვისათვის $V_{აქს} = 0,6\%/წმ$. იზრდება ნაყოფების ტემპერატურა ($t = 78-80^{\circ}C$). ეს პროცესი ნაყოფებისათვის მიმდინარეობს შედარებით მოკლე დროში ($T = 6-8$ წმ).

2. ნაყოფების მუდმივი შრობის პერიოდი (BC) ამ დროში ხდება ნაყოფებიდან თავისუფალი ტენის აორთქლება. შრობის სიჩქარე მუდმივია და არ არის დამოკიდებული მასალის ტენშემცველობაზე, თუ არ იცვლება შრობის პირობები. თავისუფალი ტენის აორთქლების შემდეგ რჩება ტენის კრიტიკული შემცველობა ($W_{კრ} = 24-26\%$). შრობის ეს პერიოდი გრძელდება 25 - 40 წმ.

3. ნაყოფების შრობის სიჩქარის კლება (CD) ამ პერიოდში შრობის პროცესი დამოკიდებულია მასალის შიგა დიფუზიაზე, მის სტრუქტურაზე, ფიზიკო-ქიმიურ მანვენებლებზე, ტენის რაოდენობასა და მის მასალასთან კავშირის ფორმაზე.

ტემპერატურაზე და ა.შ. შრობის ამ პერიოდში ნაყოფებს სცილდება ბმული ტენი. მისი სინქარე თანდათანობით მცირდება (თუთისათვის $V_{აკს}= 0,25\%/წმ$; ველური მაცვლისათვის $V_{აკს}= 0,3\%/წმ$; ნამყენ მაცვლისათვის $V_{აკს}= 0,15\%/წმ$; ულოსათვის $V_{აკს}=0,17\%/წმ$; მოცვისათვის $V_{აკს}=0,12\%/წმ$). ნაყოფების ტენშემცველობა ($W_2=12\%$). მასალის ტემპერატურა მუდმივად იზრდება და აღწევს გარემოს ტემპერატურას ($T_{გარ} =110-115^{\circ}C$). ნაყოფების ტემპერატურა ($t=78-80^{\circ}C$); პროცესის ხანგრძლივობა შეადგენს 20-50 წმ.

ამ სამი პერიოდის განმავლობაში ხდება ნაყოფების შეშრობა საწყისი ტენიანობიდან, ტენიანობის აუცილებელ ნორმამდე, მოცილებული ტენის რაოდენობით $W=65-75\%$. შრობის შემდეგ ტენის თანაბრად გადასანაწილებლად საჭიროა გამშრალი ნაყოფების დაყოფნა 15-20 წმ-ის განმავლობაში.

ამრიგად, კენკროვანი ნაყოფების შრობა ი.წ. სხივების არეში მიზანშეწონილი და პერსპექტიულია. შრობის ინტენსივობა იზრდება 6-8-ჯერ არსებულ შრობის მეთოდებთან შედარებით. მცირდება მასალის დანაკარგების რაოდენობა, უმჯობესდება გამშრალი ნაყოფების ხარისხი და შენახვის ხანგრძლივობა, მათი შენახვის უნარი და ა.შ.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. მიქაბერიძე მ., კინწურაშვილი ქ. - „ხილ-ბოსტნეულის შრობის ტექნოლოგია და ტექნოლოგიური მოწყობილობები“, დამხმარე სახელმძღვანელო, ქუთაისი, აწსუ, 2014 წ., 300გვ.
2. Губанов И. А. и др. - „Малинаобыкновенная, илилесная“, Иллюстрированный определитель растений Средней России. М.: Т-вонауч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2003. Т. 2. 406 с;
3. Ильянов С., Красников В. -, „Физические основы инфракрасного облученияпищевых продуктов“, Москва, 1978, 359 с;
4. Сажин Б. -, „Основытехникисушки“, Москва "Химия", 1984, 320 с.;
5. Шашилова В.П., Федина В.Н.-, „Хранение и переработкаплодов и ягод“, Москва: Росагропромиздат, 1988 - 64 с.;
6. Chen, X.D. & Mujumdar, A.S. 2008.-, „DryingTechnologies In Food Processing“, Wiley-Blackwell, WestSussex, United Kingdom.4.;
7. Chua, K.J., Chou, S.K., Hawlader, M.N.A., Ho, J.C. & Mujumdar, A.S. 2002. „On the Study of Time-Varying Temperature Drying - Effect on Drying Kinetics and Product Quality“. Drying Technology, 20,1579-1610.16.;
8. Srivastava A. et al. -, „Effect of anthocyanin fractions from selected cultivars of Georgia-grown blueberries on apoptosis and phase II enzymes“. J Agric Food Chem. 2007 Apr. № 18; 55(8). P. 3180-3185.

Agricultural sciences

DRYING OF BERRIES IN UK-BEAMS

SH. CHAKVETADZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

Optimum regimens for breast cancer have been established (Mulberry drying options - $P = 0.25 \text{ kw} / \text{m}^2$, $H = 25\text{cm}$, $h=24 \text{ mm}$, 42-45, $T = 5^{\circ}C$, irradiation – bilateral, continuity, drying options of wild mulberry - $P = 0.25-0,30 \text{ kw} / \text{M}^2$, $H = 25 \text{ cm}$, $h=20 \text{ mm}$, 40-43, $T = 115 \pm 5^{\circ}C$, $P = 0.25 \text{ kw} / \text{m}^2$, $P = 0.25-0,30 \text{ kwh} / \text{m}^2$, $H = 25 \text{ sm}$, $h= 35 \text{ mm}$, 75-78 , $T = 115 \pm 5^{\circ}C$, irradiation –

bilateral, continuity. Raspberry drying options $P = 0.25-0.30 \text{ kw} / \text{m}^2$, $H=25 \text{ cm}$, $h=35 \text{ mm}$, 65- 88 min, $T = 115 \pm 5^{\circ}\text{C}$, irradiation – bilateral, c continuity. Cranberries drying options $P = 0.25-0.30 \text{ kwh/m}^2$, $H = 25 \text{ cm}$, $h = 15 \text{ mm}$, 82-86, $T = 115 \pm 5^{\circ}\text{C}$, irradiation – bilateral, continuous;)

Increasingly, the berries in the infrared beams are advisable and prospective. The intensity of drying increases with 6-8 times the existing drying methods. The number of material losses decreases, the quality of the dried fruit and the duration of storage, the storage capacity and etc.

Аграрные науки

СУШКА ЯГОД В УК-ЛУЧАХ

Ш. ЧАКВЕТАДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Данная статья посвящена интенсификации процессов сушки ягод (шелковица, ежевика, малина, черника) в поле инфракрасных (ИК) лучей. Установлены оптимальные технологические режимы сушки ягод (процесс сушки шелковицы - $P=0.25-0.30 \text{ кВт/м}^2$, $H=25 \text{ см}$, $h=24 \text{ мм}$, 42-45 мин, $T=115 \pm 5^{\circ}\text{C}$, облучение - двухстороннее, непрерывное; процесс сушки ежевики (полевой) - $P=0.25-0.30 \text{ кВт/м}^2$, $H=25 \text{ см}$, $h=20 \text{ мм}$, 40-43 мин, $T=115 \pm 5^{\circ}\text{C}$, облучение - двухстороннее, непрерывное; процесс сушки ежевики („Честер“) - $P=0.25-0.30 \text{ кВт/м}^2$, $H=25 \text{ см}$, $h=35 \text{ мм}$, 75-78 мин, $T=115 \pm 5^{\circ}\text{C}$, облучение - двухстороннее, непрерывное; процесс сушки малины - $P=0.25-0.30 \text{ кВт/м}^2$, $H=25 \text{ см}$, $h=12 \text{ мм}$, 65-68 мин, $T=115 \pm 5^{\circ}\text{C}$, облучение - двухстороннее, непрерывное; процесс сушки черники - $P=0.25-0.30 \text{ кВт/м}^2$, $H=25 \text{ см}$, $h=15 \text{ мм}$, 82-86 мин, $T=115 \pm 5^{\circ}\text{C}$, облучение - двухстороннее, непрерывное; Построены диаграммы процес сасушки (диаграмма сушки, скорость сушки), сделаны выводы. Проведенные многочисленные эксперименты свидетельствуют о целесообразности и перспективности сушки ягод в поле ИК лучей.

Предложенный технологический метод термической обработки ягод – сушка в поле ИК лучей, целесообразен и перспективен. Интенсивность процесса увеличивается 6-8-раз и более по сравнению с существующими методами сушки ягод, снижаются потери сырья, улучшается качество и устойчивость хранения продукта, улучшаются условия труда и др.

აგრარული მეცნიერებები

ჩაი ვარდის უშცლავით

მაცვალა ზრუიკე, შორენა ჩაპვიტაძე, ეკატერინე პენდელიანი
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში განხილულია ვარდის დახასიათება, სხვადასხვა ჯიშის ვარდის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები. ჩაის პროდუქტის არომატიზირება ვარდის ფურცლებით, გამდიდრება ვარდის ექსტრაქტული ნივთიერებებით, ფენოლური ნაერთებით და ეთეროვანი ზეთებით. ჩაის ახალი პროდუქტის შექმნა ვარდის დანამატებით სახელწოდებით - „ჩაი ვარდის ფურცლებით“. ყველაზე ოპტიმალური მაჩვენებლები გააჩნია „ჩაის ვარდის ფურცლებით“, ჩაისა და ვარდის თანაფარდობით 2:1, რომლის ოპტიმალური მაჩვენებლები შემდეგია: ექსტრაქტი – 30,67%, ტანინი - 12,67%, ნაყენის ფერი -ნათელი, გამჭვირვალე, საშუალოზე მაღალი, ხოლო ნაყენის არომატი - სასიამოვნო, გამოხატული ვარდის არომატით და გემოთი, საკმაო სიმწკლარტით.

ვარდი - (ლათ. Rosa) ვარდისებრთა ოჯახის მცენარეა. ცნობილია, დაახლოებით, 400-მდე ველური სახეობა, რომლებიც ძირითადად, გავრცელებულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში. ვარდი მარადმწვანე ან ფოთოლმცვენი ბუჩქია, რომლის სიმაღლე 15სმ-იდან 2მ-მდე აღწევს. ზოგიერთ სახეობას გრძელი (10-12მ-მდე) ხვიარა ტოტები აქვს, ღერო დაფარულია ეკლებით. ფოთოლი კენტიფორთისებრია, ღეროზე მორიგეობით განლაგებული. ყვავილი მარტივია ან ბუთხუზა (2-15სმ დიამეტრის), არომატული ან უსუნო, შეფერილობით შედლება იყოს - ვარდისფერი, წითელი, თეთრი, ყვითელი, ნარინჯისფერი ან იასამნისფერი. შეკრებილია ქოლგისებრ - საგველა ყვავილედეზად ან ერთეულია. ნაყოფები ერთ თესლიანი (ზოგჯერ რამდენიმე თესლიანი) კაკლუჭაა, რომელიც ხორცოვან ცრუ ნაყოფშია მოთავსებული. ვარდის ზოგიერთი სახეობა ეთეროვანი ზეთების მისაღებად გამოიყენება. ვარდისგან ამზადებენ მურაბას, იყენებენ ჩაის და თამბაქოს არომატიზაციისათვის. საქართველოში ვარდის 30-მდე სახეობა იზრდება [5].

ვარდის გვარი იყოფა 4 ქვეგვარად, რომელთაგან ყველაზე დიდია (დოსა). იგი მოიცავს 192 სახეობას. აქედან განვითარდა შემდგომში ბაღის ვარდები. ცნობილია ვარდის 25 ათასი ჯიში და ფორმა, რომლებიც იყოფა 3 ჯგუფად, ესენია: მარადმწვანე, ფოთოლმცვენი ბუჩქები და ლიანები.

ბაღის ვარდების ბევრი ჯიში წარმოიშვა კვირტოვანი მუტაციისა და მათგან შერჩეული ძვირფასი სამეურნეო ფორმებისაგან. ვარდის სახეობები ბუნებრივ პირობებში ადვილად ეჯვარება ერთმანეთს და წარმოქმნის სახეობათა შორის ჰიბრიდებს. ვარდების დიდი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა აზია (ჩინეთი, შუა აზია, ამიერკავკასია). უფრო ნაკლებია ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში. საქართველოში ვარდი უძველესი დროიდანაა კულტივირებული [3, 5].



ნახ.1 ვარდის სხვადასხვა ჯიშები

ვარდი მრავლდება საკუთარ ფესვზე დაკალმებით, ამონაყარით, ბუჩქის დაყოფითა და გადაწვევით; მას იყენებენ დეკორატიულ მებაღეობაში და ჰიბრიდიზაციისათვის. ზოგიერთი სახეობა (კახანლიკური ვარდი) გამოიყენება ეთეროვანი ზეთების მისაღებად. ბევრი სახეობის ცრუ ნაყოფის რბილობი შეიცავს - C და ნაწილობრივ P-ვიტამინს.

ვარდის ეთეროვან ზეთს მრავალმხრივი გამოყენება აქვს. მას ძირითადად იყენებენ უმაღლეს პარფიუმერიაში (90-95%) – სუნამოების, ნელსაცხებლების, დეზადორების, შამპუნების და სხვათა დასამზადებლად. ვარდის ეთეროვან ზეთს იყენებენ კვების მრეწველობაში – საკონდიტრო ნაწარმების, მაგალითად: ლიქიორების, უალკოჰოლო სასმელების, აღმოსავლური ტკბილეულის და სხვათა დასამზადებლად.

ძველი ხალხური მედიცინა უხსოვარი დროიდან იცნობს ვარდის წყალს და ზეთს, როგორც ჭრილობების მოსაბან, შემახორცებელ, ასევე ამოსახველებელ საშუალებას. ძველ ქართულ მედიცინაში (იადიგარ დაუდი) მოხსენიებულია ვარდის წყალი და „ვარდის ერბო“ (ვარდის ზეთი). კვლევებით დადგენილია ვარდის ზეთის ბაქტერიოციდული თვისებები, მისი გამოყენება ტუბერკულოზის და კუჭის წყლულის სამკურნალოდ. ბულგარეთში პროფ. ა. მალევეის მიერ დამზადებულია პრეპარატი „როზანალი“, რომელიც რეკომენდებულია ბრონქიალური ასთმის და აღერგის სამკურნალოდ. ვარდის მშრალი გვირგვინის ფურცლებიდან ამზადებენ პატარა ბალიშებს (ყურბალიშებს), რომელიც არეგულირებს გულსისხლძარღვთა მუშობას [1, 2].

ვარდის ეთეროვანი ზეთის მრავალი დადებითი თვისებიდან აღსანიშნავია ისიც, რომ ის გამოიყენება კოსმეტოლოგიაში კანის სხვადასხვა გარე ფაქტორებისაგან დასაცავად, თმის და კანის სრუქტურის, ნაწიბურებისა და სტრიების აღსადგენად, ეფექტურია ეგზემის, აღერგიული დერმატიტების, ნეიროდერმიტების და ჰერპესის დროს. ვარდის ეთერზეთის სურნელი გვაძლევს, მსუბუქ ნათელ ენერგიას, სიმშვიდეს და ჰარმონიას, ხსნის დაღლილობას და ზრდის შრომისუნარიანობას. რეკომენდირებულია დეპრესიის, ნევროზების და

შფოთვის დროს, თავიდან გვაცილებს გულისრევას, თავბრუსხვევას და შაკიკს. ყოფით ცხოვრებაში გამოიყენება სველი დალაგებისას და დეზინფექციისათვის. არის ჰაერის ბუნებრივი არომატიზატორი. ვარდის ეთერზეთი რთული ქიმიური შედგენილობისაა, ის 300-ზე მეტ ქიმიურ ნაერთს შეიცავს, რომელთა შორისაა მიკრო და მაკროელემენტები, მჟავები, ეთერები და სხვადასხვა სასარგებლო და მნიშვნელოვანი ნივთიერებები.

ვარდის ეთერზეთი გაჯერებულია შემდეგი კომპონენტებით: გერანიოლი, ნეროლი, ევგენოლი, ფარნეზოლი, სტეაროპტენი, პალმიტინის, არაქისის და ლაურინის მჟავები. საუკეთესო შედგენილობისაა დამასკოს და ასფურცელა ვარდის ეთერზეთის შედგენილობა - მათი სამკურნალო თვისებები გაცილებით უფრო მაღალია, ვიდრე სხვა ჯიშის ვარდის ეთერზეთები [1, 3, 4].

ჩვენ მიზანს შეადგენდა, ვარდის ნედლი და მშრალი გვირგინის ფურცლების გამოყენება შავი ჩაის არომატიზაციისათვის, ფენოლური და სხვა სასარგებლო ნივთიერებებით გასამდიდრებლად.

აიღებოდა სხვადასხვა ჯიშის ვარდის ფურცლები, რომელშიც ისახდებოდა: ტენშემცველობა მუდმივ წონამდე გამოშრობით, ფენოლური ნაერთები ლევენტალის მეთოდით, ექსტრაქტულობა ვორონცოვის მეთოდით, ეთერზეთების გამოსავლიანობა გამოსხის მეთოდით და სურნელება ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით [2]. ვარდის ფურცლების ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლების განსახდერა ხდებოდა, როგორც ახალ დაკრეფილ, ისე გამშრალ ნედლეულში, ვინაიდან ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლებით დიდად არ განსხვავდებოდნენ ერთმანეთისგან ტენშემცველობისა და სურნელების გარდა, ამიტომ, დანარჩენ ანალიზებს ვატარებდით გამშრალ ვარდის ფურცლებზე. როგორც ტენის შემცველობა, ასევე სურნელება ახალ დაკრეფილ ვარდში უფრო მეტი იყო, ვიდრე მშრალში. ვარდის ფურცლების ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

ვარდის ფურცლების ფიზიკურ- ქიმიური მაჩვენებლები
(%-ში მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით)

№	ვარდის ნიმუშები	ტენი		ექსტრაქტი	ფენოლური ნაერთები (ტანინი)	ეთერზეთების გამოსავლიანობა	ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები (არომატის ინტენსივობა)
		ნედლეულში	გამშრალში				
1.	დამასკოს ვარდი (არომატული)	78-80	6-8	29,12	8,65	0,09	+++++
2.	ლიანა ვარდი (არომატული)	76-78	6-8	27,78	9,89	0,066	++++
3.	ასფურცელა (არომატული)	75-76	6-8	32,17	11.16	0,07	+++++
4.	თეთრი ვარდი	75-78	6-8	28,4	7,89	0,04	++
5.	ველური	75-77	6-8	29,75	8,15	0,045	+++

	ვარდი (ასკილი)						
6.	კაზანლიკური ვარდი	78-82	6-8	31,14	10, 77	0,082	++++++

ცხრილი1-დან ჩანს, რომ სხვადასხვა ჯიშის ვარდი ერთმანეთისაგან განსხვავდება ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით. ეს მაჩვენებლები ერთმანეთთან კორელაციაში არ იმყოფება. ვარდის ნედლეფურ ცვლელში ტენშემცველობა მერყეობს 75-82% ტენის ფარგლებში, შესაბამისად ექსტრაქტულობა - 27,78 - 32,17%, ფენოლური ნაერთების ჯამი (ტანინი) - 7,89 - 11,16%. ეთერზეთების გამოსავლიანობით გამოირჩევა დამასკოს ვარდი - 0,09%, კაზანლიკური ვარდი - 0,082% და ასფურცელა (არომატული) ვარდი - 0,07%.

გამშრალი ვარდის ფურცლები (ბუნებრივ პირობებში, ფიონაპარატში ან საშრობ კარადაში 60°C ტემპერატურაზე) ემატებოდა მზა მწვანე და შავ ჩაის გარკვეული თანაფარდობით, მიღებული „ჩაი ვარდის ფურცლებით“ მოწმდებოდა ფიზიკო - ქიმიურ და ორგანილექტიკურ მაჩვენებლებზე. შედეგები მოცემულია ცხრილში 2.

ცხრილი 2

ნაწარმის „ჩაი ვარდის ფურცლებით“ ფიზიკო-ქიმიური და ორგანილექტიკური მაჩვენებლები

ნიმუშის დასახელება	ექსტრაქტი (%)	ტანინი (%)	ნაყენის ფერი	გემო და არომატი
შავი ჩაი I ხარისხის	32,40	14,03	ნაკლებად ნათელი, გამჭვირვალე საშუალო	სასიამოვნო, არომატი და გემო, საკმაო სიმწკლარტით
სურნელოვანი ვარდის გამშრალი ფურცლები	28,37	9,89	გამჭვირვალე, ღია ყავისფერი, ვარდისფერი ელფერით	მკვეთრად გამოხატული სურნელოვანი ვარდის არომატით
ჩაი:ვარდი 1:1	30,00	12,00	ნათელი, გამჭვირვალე, საშუალოზე მაღალი	სასიამოვნო, ვარდის გამოხატული არომატით და გემოთი, საკმაო სიმწკლარტით
ჩაი:ვარდი 2:1	30,67	12,67	ნათელი, გამჭვირვალე, საშუალოზე მაღალი	სასიამოვნო, გამოხატული ვარდის არომატით და გემოთი, საკმაო სიმწკლარტით
ჩაი:ვარდი 4:1	31,20	13,20	ნათელი, გამჭვირვალე, საშუალო	ვარდის არომატით და გემოთი, საკმაო სიმწკლარტით
ჩაი:ვარდი 10:1	31,64	13,64	ნათელი, გამჭვირვალე,	ვარდის სუსტად გამოხატული

			საშუალო	არომატი და გემოთი, საკმაო სიმწკლარტით
ჩაი:ვარდი 20:1	31,81	13,81	ნაკლებად ნათელი, გამჭვირვალე, საშუალო	ვარდის სუსტად გამოხატული არომატი და გემოთი, საკმაო სიმწკლარტით

ცხრილიდან 2-დან ჩანს, რომ ვარდი გავლენას ახდენს ჩაის ნაყენის, როგორც ფიზიკო - ქიმიურ მაჩვენებლებზე, აგრევე ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებზე. ყველაზე ოპტიმალური მაჩვენებლები გააჩნია „ჩაის ვარდის ფურცლებით“ თანაფარდობით 2:1, რომლის ოპტიმალური მაჩვენებლები შემდეგია: ექსტრაქტი – 30,67%, ტანიინი - 12,67%, ნაყენის ფერი - ნათელი, გამჭვირვალე, საშუალოზე მაღალი, ხოლო ნაყენის არომატი - სასიამოვნო, გამოხატული ვარდის არომატი და გემოთი, საკმაო სიმწკლარტით, რაც იმაზე მიუთითებს რომ მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები ჩაის ნაყენის ფერი გემო და არომატი, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია. ჩაიმ შეიძინა ადამიანისათვის სასარგებლო ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი დადებითი თვისებები.

ამრიგად, ნაშრომში განხილულია ვარდის დახასიათება, სხვადასხვა ჯიშის ვარდის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები. ჩაის პროდუქტის არომატიზირება ვარდის ფურცლებით, გამდიდრება ვარდის ექსტრაქტული ნივთიერებებით, ფენოლური ნაერთებით და ეთეროვანი ზეთებით. ჩაის ახალი პროდუქტის შექმნა ვარდის დანამატებით სახელწოდებით - „ჩაი ვარდის ფურცლებით“. ყველაზე ოპტიმალური მაჩვენებლები გააჩნია „ჩაის ვარდის ფურცლებით“, თანაფარდობით 2:1, რომლის ოპტიმალური მაჩვენებლები შემდეგია: ექსტრაქტი – 30,67%, ტანიინი - 12,67%, ნაყენის ფერი - ნათელი, გამჭვირვალე, საშუალოზე მაღალი, ხოლო ნაყენის არომატი - სასიამოვნო, გამოხატული ვარდის არომატი და გემოთი, საკმაო სიმწკლარტით.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ეკატერინე კახნაშვილი - „ეთერზეთების და ცხიმზეთების წარმოების ტექნოლოგია“, აწსუ, ქუთაისი, 2015წ. 335გვ.
2. მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი - „სუბტროპიკული კულტურების წარმოების ტექნო - ქიმიური კონტროლის პრაქტიკუმი“, ქუთაისი, აწსუ, 2012წ. 185გვ.
3. მაყვალა ფრუიძე, გიორგი ჩახნაშვილი - „ეთერზეთების წარმოების შესაძლებლობები საქართველოში“, „აგრო NEVS“, პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი 2, ქუთაისი, 2016. გვ. 134-139.
4. მზია კურდღელია - „ეთერზეთოვანი ვარდის ეთერზეთის შემცველობის დინამიკა და კომპონენტების შემადგენლობა“. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 80 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო –პრაქტიკული კონფერენციის შრომები – „ინოვაციური ტექნოლოგიები და თანამედროვე მასალები“, ქუთაისი, 2013წ, გვ. 33–35.
5. <https://wikipedia.org/>

Agricultural sciences

TEA WITH PETALS OF ROSES**M. PRUIDZE, SH. CHAKVETADZE, E. BENDELIANI**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The paper describes the characterization of rose, physiological-chemical indicators of different varieties of rose. The tea product is aromatic with rose petals, enriched with rose extract substances, phenolic compounds and essential oils. Creating a new product of tea with rose additives - "Tea with rose petals". The most optimal indicators are "tea rose petals", tea and rose ratio 2: 1, the optimal indicators of which are: Extracts - 30.67%, tannin - 12.67%, the color of the infusion tea- bright, transparent, above average ,with pronounced aroma and taste of rose,aroma - pleasant, with a little bit of tartness.

Аграрные науки

ЧАЙ С ЛЕПЕСТКАМИ РОЗ**М. ПРУИДЗЕ, Ш. ЧАКВЕТАДЗЕ, Е. БЕНДЕЛИАНИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье описывается характеристика розы, физио-химические показатели различных сортов розы. Чайный продукт ароматизирован лепестками роз, обогащенными экстрактами розы, фенольными соединениями и эфирными маслами. Создание нового продукта чая с добавками розы - «Чай с лепестками роз». Оптимальными показателями являются: экстрактивные вещества - 30,67%, танин - 12,67%, цвет настоя чая - яркий, прозрачный, выше среднего, а аромат - приятный, с ярко выраженным ароматом и вкусом розы, с небольшой терпкостью.

TEA PRODUCTION OF DIFFERENT PLANT ADDITIVES USING

SHORENA CHAKVETADZE

Doctorate; Akaki Tsereteli State University

The article deals with tea production using various herbal supplements, as well as tea and vegetable supplements for tea production (as well as hawthorn). Their chemical composition is studied, recycling techniques and modes, receptors and chemico-organoleptic indicators of the new product - "Tea with wild rose hip leaves," "Tea with wild rose hip fruit", "Tea with hawthorn leaves", "Tea with hawthorn fruit" are selected.

Thus, we have developed technologies for the production of tea derived from various plant additives. Tea and wild rose supplements, their chemical composition, tea plantation products, "Tea with wild rose hip leaves", "Tea with wild rose hip fruit", and "Tea with hawthorn leaves", "Tea with hawthorn fruit". Receipt recipes are equivalent to -1: 1, 2: 1, 1: 1, 2: 1 and chemical-organoleptic indicators

Plant raw material is one of the important sources of food and medicines for humans. Tea's influence on the human body was the subject of interest in the millennium. It affects a lot of human organisms due to the substances included in it, such as alkaloids - caffeine, theophylline and theobromine, phenolic compounds, vitamins, amino acids, micro elements, essential oils, etc. Tea also has anticarcinogenic effect. Polyphenols in its composition have the ability to actively tighten carcinogens. In addition, polyphenols enhance immunity, which is additional protection against carcinogens.

Scientists from different countries studied the anti-cancer drug and found that the most effective effect was tea. In addition to carcinogens tea is released from the body: toxins; Chemical substances and medicines; Drugs, including nicotine and alcohol.

Tea is the best way to have a cooling effect on the central nervous system, as well as a psycho-stimulator. Tea exacerbates the work of visual analyzers, which increases the nervous system's sensitivity and sensitivity; Accelerates the speed of reactions; Improves the adoption and dissemination of new information; Facilitates concentration [1,2].

The quality of tea product depends on the quality of its raw materials, which in turn causes the chemical composition. The bud and the first leaf provide the highest quality products, and the lower the 2-3rd, and so on. The gentle elements of the tea are better off technological impacts and contain more quantities of substances that produce chemical changes on the basis of enzymatic and chemical transformations.

To ensure the maximum use of modern tea raw material, tea was used to produce non-conventional raw materials needed to enrich the ingredients needed for human organism. Therefore, it has been selected as an additive for tea and hawthorn, which are rich in vitamins, phenolic compounds, microelements and other useful substances.

Our country's tea industry mainly works on local and Chinese hybrid tea raw materials, which is due to its frost and other positive properties, as well as high quality tea products. The composition of green tea leaves and ready-made products differ significantly from each other. Some ingredients disappear during tea leaves, some are completely or partially oxidized, taking

part in different chemical transformations and forming a completely new substance. To enhance the tea product obtained from modern raw materials [4,5] the leaves and fruits of hawthorn plants and wild rose were used.

Rosa caninal (wild Rose) is the name of a rose family. Evergreen or foliage, sometimes almonds, thorny shrubs. They have cautious leaves, beautiful and fragrant flowers (pink, red, white, seldom yellow) or umbrella - the plot is collected in a flask. The fruit is the one-eyed calf. Dry fetish skin is cool, gentle, glossy surface, more or less, inside the fruit is exhibited with long, rough, brush burns. The color of the fruit is the orange - from the red to the mulberry - to the red, the odorless, sweet taste, a little bit of taste. About 400 species are known, 25 are spread in Georgia, 5 of them are endemic.

The ripe fruit contains water, proteins, carbohydrates, food fibers, free organic acids. It contains 18% B₁, B₂, P, K vitamins, minerals and carotene (40 mg%), sugar 18%, pectinas 3,7%, lemon and apple acids 1,8%. It is also called vitamins natural concentration. Ascorbic acid (C Vitamin) is an average of 10 times more than in a black cousin, 50 times more than in lemon and 100 times more than apples. Considering this, the vitamin C containing the varietal varieties varies between 7-18% [6,7].

Apart from the fruits of honey, the leaves have a rich chemical composition. They are in second place with ascorbic acid, compared with the vegetative part of the plant. In the leaves of honey is defined as a biologically active substance such as carotenoids (lycopene and β -carotene), chlorophyll, tocopherols and flavonides [8,9]. Therefore, her nutrients are therapeutic and prophylactic unique means of healing and hemorrhoids and vitamin hypothyroidism and avitaminosis, arthrosclerosis, healing of wounds and bleeding from uterine bleeding, kidney and gallbladder. In keeping with the proper conditions, planting fruit, timely collecting and draining, vitamins biological activity over the next two years is maintained [6,7].

There are many species of *Crataegus*. Two types of hawthorn - black eucalyan, usually and red hawthorn, are used for treatment. The hawthorn leaves are gray, the leaves are naked, the fruit has 2-3 karaks, and the red hawthorn young branches are reddish-brown, shiny, leafy, and the fruit has 3-4 karaks. In the Caucasus, there are about 20 species of naturally grown in Georgia - 9 of them are Caucasian hawthorn (*Crataegus caucasica*) and the *Colataeus colchica* endemic, the first south-east Caucasus, the second - the Colchis.

The wildest species is the most commonly black or the five bubble hawthorn (*Crataegus pentagyna*) and the indigenous caucasus (*Crataegus curvisepala*). It is found in Georgia everywhere in the form of shrubs. The hawthorn for the soil is quite indistinguishable, but it falls on deeper, moderately humid and sprouting grounds, blossoming in April-July, the fruit ripen in September-October.

The fruit of the hawthorn is composed of vegetable sugars, tissue substances, phytosteries, saponins, flavonoids, glycosides, choline, carotene, and organic acids: ascorbic acid, lemon, apple, wine and others. Seeds contain precious essential oils and more useful substances - amigidal. Flowers are rich in caffeine, chlorogenic and other essential oils, flavonoids and saponins. Hawthorne preparations are used in the function of cardiac muscle function, hypertonic disease, paroxysmal tachycardia, general atherosclerosis and climacterial neurosis, stimulates the thyroid function. Hawthorne is a drug in cardiovascular. Hawthorne preparations are less toxic and the contraindications are not observed [6,7].

Until recently it was considered that only the fruit of hawthorn was distinguished with medicinal properties. Recent studies have confirmed that its flower and foliage contain more active substances, so the hawthorn preparations are produced by different combinations of its constituents. According to the standard, the drug should contain 2,2% flavonides or 18,75% oligomeric proponents [11].

We have selected non-conventional raw materials (deaf ears, third, fourth and fifth leaf) of tea, have been processed in laboratory conditions in green and black tea (small teas), adding to a certain amount of coarse granulated dried leaves and fruits. The optimum ratio of tea and vegetable was selected by considering the composition of the biologically active substances (vitamins-C, B, P, PP, etc., phenolic compounds, alkaloids, organic acids, etc.) of tea and vegetable additives Supplements for the following products: "Tea with honey leaves", "tea fruits", "tea honey Otlebit", „ hawthorn fruit tea", in accordance with the ratio of 1: 1, 2: 1, 1: 1, 2: 1 number. Their tensile strength, titrated phenolic compounds, alkaloids, vitamin C, extractability and organoleptic parameters were measured.

To get tea enriched with vegetable supplements, gentle tea leaves and dough are taken by 4-7 th leaves. Tea processing of black and green tea was made as follows: To obtain green tea, the leaf was applied 3-5 minutes after the water steam was cooled and sprayed to 5-7% to moisture. Tea for tea was 62-64% of the moisture moisture, which was cooled into a mammalian breastfeeding and was enlarged at 2,5-3 hours, and was 5-7% wasted to moisture. The green and black tea was added to granulated leaves and fruits of hazelnut and hawthorn in the appropriate weight. Their leaves were recycled in accordance with technological regulations of black and green tea production. The number of tea and additives was selected, the chemical and organoleptic indicators of the new product received in Table 1 and Table 2.

Table 1

Bioactive supplements enriched with tea products Chemical composition (calculation of dry substance)

Name of the sample	Tan (%)	Extractable Substances (%)	Total phenolic compounds (%)	Caffeine (%)	Vitamin C (Mg / c)
Tea leaf	70,03	34,77	15,43	1,35	5,58
Tea with wild rose hip leaves	6,8	32,24	12,26	0,67	4,29
Tea with wild rose hip fruit	6,78	23,33	14,67	0,90	7,72
Tea with hawthorn leaves	6,5	33,17	14,56	0,69	4,04
Tea with hawthorn fruit	6,52	22,67	11,97	0,88	4,55

Table 1 shows that the tea is added to the leaves of honey and hawthorn in their chemical content - extractive substances, caffeine and vitamin C are slightly different from each other, except for phenolic compounds (tanin) where tea with hawthorn leaves contains 2,3% Than tea - with a leaflet additives. The same is the result of tea additives in contrast to the addition of tea with honey containing the addition of 3,2% Vitamin C and 2,7% more phenolic compounds.

Table 2

Determination of organoleptic properties of tea that is enriched with bioactive supplements

Name of the sample	color		Aroma and taste		Find a leaf		External face	
	black	green	black	green	black	green	blac	gre

							k	en
Tea leaf	Transparent, bright yellow		A pleasant aroma and a sufficiently low hair		Insufficiently uniformly tuned		Sufficiently equal, spherical or elongated form	
Tea with wild rose hip leaves	Insufficiently bright, transparent, medium	Transparent, bright yellow	A nice gentle flavor, taste of taste	A pleasant aroma and a sufficiently low hair	Uniform, dark brown, greenish color is allowed	Insufficiently homogeneous yellow color	Sufficiently equal, spherical or elongated form	
Tea with wild rose hip fruit	Bright, transparent, medium	Transparent, bright, amber	The taste of the tasteless taste of a gentle hue	A pleasant aroma and a tasteless taste of taste	Uniform, dark brown, permeable greenish, with particles of honey	Insufficiently homogeneous yellow color with particles of honey	Sufficiently equal, spherical or elongated form with particles of granulated fruits	
Tea with hawthorn leaves	Insufficiently bright, transparent, medium	Transparent, bright yellow	A nice gentle flavor, taste of taste	A nice gentle flavor, taste of taste	Uniform, dark brown, greenish color is allowed	Insufficiently uniformly tuned	Sufficiently equal, spherical or elongated form	
Tea with hawthorn fruit	Bright, transparent, medium	Transparent, bright, reddish - amber	The taste of the tasteless taste of a gentle hue	A pleasant hawthorn flavor and taste of taste	Uniform, dark brown, permeable greenish, with honey particles	Insufficiently homogeneous yellowish particles of hawthorn fruit	Sufficiently equal, spherical or elongated form of honey particles of honey	

Table 2 shows that the supplemental tea factor of the supplements corresponds to the first quality black and green tea indicators, which have a taste and aroma of honey and honey that make it more pleasant to drink tea.

Thus, we have developed technologies for the production of tea derived from various plant additives. Tea and wild rose supplements, their chemical composition, tea plantation products, "Tea with wild rose hip leaves", "Tea with wild rose hip fruit", and "Tea with hawthorn leaves", "Tea with hawthorn fruit". Receipt receptions are equivalent to -1: 1, 2: 1, 1: 1, 2: 1 and chemical - organoleptic indicators.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Kobakhidze Sh. - „Tea chemistry”, ed. "Education" Tbilisi. 1974 276 p.
2. M. Pruidze, e. Bendeliani - "Tea Goods and Expertise", Guidance, Kutaisi, 2014, 275 p.
3. Makvala Pruidze, Ekaterine Bendeliani - practical techno-chemical control of the production of subtropical crops, Kutaisi, 2012, Atsu, 185 p.
4. Makvala Pruidze, Shorena Chakvetadze - Impact of Quality Indicators of Tea Ripe on Different Types of Tea. Agro NEVS, Periodic Scientific
5. Pruidze MR, Bendeliani.E., Chakvetadze Sh.M. - Modern state of tea production in Georgia and its development opportunities. Sixth International Scientific Practical Internet Conference Collection "Bio-Safe Food Problems and Business Environment". Kutaisi. 2016.g.109-114
6. Z. Shengelia - Georgian Medicinal Plants, Tbilisi, 1952, p. 301.
7. Shalva Khidasheli, Vano Papunidze - Georgian Herbs of Forests, Batumi "Soviet Adjara", 1985, 351 pp.
8. D'Archivio, M.; Filesi, C.; Di Benedetto, R.; Gargiulo, R.; Giovannini,C.; Masella, R. Polyphenols, dietary sources and bioavailability. Ann. Ist. Super. Sanita 2007,43, 348-361
9. Ghazghazi H., Miguel M. G., Hasnaoui B., Sebei H., Ksontini M., Pedro L.G., - Phenols essential oils and carotenoids of Rosa canina from Tunisia and their antioxidant activities//African J. Biotechnology. 2010. Vol.9, №18. Pp. 2709-2716.
10. Ivkova A.V, Petrova S. N - Sastav hexan extract of leaves of the dog rose, Modern problems of chemical science and education, coll. materials Всерос. Conf. With the international. Participation, dedicated to the 75th anniversary of the birth of V.V. Kormachyov in the 2m. T.2. Cheboksary, 2012. P. 136-137.
11. <https://mkurnali.ge/fitoterapia2/samkurnalo-mcenareebi/7092-kuneli-gulis-janmrthelobisthvis.html>

აგრარული მეცნიერებები

ჩაის წარმოება სხვადასხვა დანამატების გამოყენებით

შ. ჩაკვეტაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რეზიუმე

ამრიგად, ჩვენს მიერ დამუშავებული იქნა ტექნოლოგია სხვადასხვა მცენარეული დანამატით მიღებული ჩაის საწარმოებლად. შესწავლილი იქნა, ჩაის წარმოებისათვის საჭირო ჩაის ნედლეული და მცენარეული დანამატები (ასკილი და კუნელი), მათი ქიმიური შედგენილობა, ახალი პროდუქტის - „ჩაი ასკილის ფოთლებით“, „ჩაი ასკილის ნაყოფებით“, „ჩაი კუნელის ფოთლებით“, „ჩაი კუნელის ნაყოფებით“ მიღების რეცეპტურები თანაფარდობით – 1:1, 2:1, 1:1, 2:1 და ქიმიურ – ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები.

Аграрные науки

ПРОИЗВОДСТВО ЧАЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОБАВОК ЗАВОДА ИСПОЛЬЗУЯ

Ш. ЧАКВЕТАДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Таким образом, мы разработали технологии для производства чая, полученные из различных растительных добавок. Было изучено чайные листья и растительные добавки (шиповник и боярышник) для производства чая, их химический состав, рецептуры нового продукта - „Чай с листьями шиповника“, „Чай с плодами шиповника“, „Чай с листьями боярышника“, „Чай с плодами боярышника“ соотношением -1: 1, 2: 1, 1: 1, 2: 1 и химико-органолептические показатели.

ტრანსპორტირების დაგეგმვა და ტრანსპორტირების სოციალური საკითხები

**საჩამომსხმელო საწარმოთა მზა პროდუქციის განაწილების სატრანსპორტო
ლოგისტიკური სისტემის განზოგადებული მათემატიკური მოდელი სქემით:
„საწარმო-საბითუმო ბაზა-სავაჭრო ქსელი“**

მ. მუხრიშვილი, თ. ცაიშვილი
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ანოტაცია. სისტემური მიდგომით, ლოგისტიკურ პრინციპებზე დაყრდნობით და ლოგისტიკური სისტემის ყველა მონაწილის ეკონომიკური ინტერესების გათვალისწინებით შედგენილია განზოგადებული მათემატიკური მოდელი საჩამომსხმელო საწარმოთა მზა პროდუქციის განაწილების, პირდაპირი და შუალედური საბითუმო სუბიექტების ტვირთნაკადების დაგეგმვისა და მართვისთვის.

სისტემური მიდგომით საჩამომსხმელო საწარმოთა მზა პროდუქციის ტვირთნაკადების განაწილების ოპტიმალური გეგმის შედგენის ამოცანების გადაჭრისათვის, ლოგისტიკურ ოპერატორებთან და მიწოდების ყველა მონაწილესთან ურთიერთქმედების პრინციპზე დაყრდნობით, შედგენილია ტვირთნაკადების დაგეგმვისა და მართვის სატრანსპორტო ლოგისტიკური სისტემის განზოგადებული მათემატიკური მოდელი. სატრანსპორტო ამოცანა წყდება წრფივი პროგრამირების სპეციალური მეთოდებით, რადგანაც მათი გადაწყვეტა დაიყვანება წრფივი ფუნქციის მინიმუმის პოვნაზე არაურთხევითი ცვლადებისაგან, რომლებიც აკმაყოფილებს წრფივ განტოლებათა სისტემას.

სატვირთო ნაკადები რომლებიც წარმოიშვება კვების საჩამომსხმელო საწარმოთა (ლეუდის, ღვინის, ღვინომასალების, უალკოჰოლო და მინერალური სასმელების) მზა პროდუქციის განაწილებას, შეესაბამება სქემის კომბინაცია: „საწარმო-საბითუმო ბაზა-საცალო სავაჭრო ქსელი“. საბითუმო და საცალო სავაჭრო ქსელები განლაგებულია ქვეყნის მსხვილ ქალაქებსა და რეგიონებში. ლოგისტიკური სატრანსპორტო-გამანაწილებელი სისტემების ეფექტური ფუნქციონირება ხორციელდება სასაქონლო-მატერიალური და მასთან დაკავშირებული საინფორმაციო და ფინანსური ნაკადების მართვისა და დაგეგმვის განხორციელების გზით. მისი საფუძველია სისტემური მიდგომა და ლოგისტიკური სისტემის ყველა მონაწილის ეკონომიკური ინტერესების შეთანხმება. ლოგისტიკის პრინციპებიდან გამომდინარე განაწილება უნდა ეფუძნებოდეს საავტომობილო სატვირთო ტვირთნაკადების (მიზიდვის) რაციონალიზურ მარშრუტებს და სატრანსპორტო დანახარჯების მინიმიზაციას.

გასაღებისა და განაწილების სისტემა შედგება ლოგისტიკური და ოპტიმიზაციური მოდულებისაგან: 1. გასაღების პროგნოზირების; 2. მზა პროდუქციის კონტეინერული გადაზიდვების სატრანსპორტო ქვესისტემის; 3. პაკეტური გადაზიდვების სატრანსპორტო ქვესისტემის; 4. მზა პროდუქციის გამანაწილებელი საწყობების განლაგების; 5. გამანაწილებელი საწყობების ფუნქციონირებისა და ტექნიკური აღჭურვილობის; 6. სხვადასხვა სახის ტრან-

სპორტის ურთიერთქმედების ოპტიმიზაციის ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელებისაგან.

ძირითად გამოძავალ პარამეტრებს, რომლებიც ახასიათებენ საჩამომსხმელო საწარმოთა მზა პროდუქციის გასაღებისა და განაწილების ლოგისტიკის ქვესისტემის სტრუქტურასა და ფუნქციონირების ეფექტურობას მიეკუთვნება: სუფთა დისკონტირებული შემოსავლის მაქსიმუმი; კაპიტალური, ინტეგრალური დანახარჯები და საექსპლუატაციო დანახარჯები; რენტაბელობა, საბალანსო მოგებიდან გადასახადებისა და გადასახდელების ჯამური თანხა, სამუშაოთა შესრულების საბითუმო ფასი, ლოგისტიკური პროდუქციის რეალიზაციიდან მიღებული ამონაგების თანხა; საამორტიზაციო დანახარჯები და საერთო თვითღირებულება; გადაზიდული და შენახული პროდუქციის საერთო მოცულობა, საერთო ტვირთბრუნვა და სატრანსპორტო მუშაობა; საძირებისა და კონტეინერების პარკის სიდიდე; საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობის შემადგენლობის პარკის რიცხოვნობა, ავტოტრანსპორტის განწესში მუშაობის ფაქტორი დრო; შრომითი რესურსების მოცულობა, ელ დამტვირთავეების რიცხვი, საერთო ფართობი და პერსონალის რიცხოვნობა; ამწე-დამწეობების, პაკეტმაფორმირებელი და პაკეტდამშლელი მანქანების პარკის რიცხოვნობა; შრომის ნაყოფიერება, ფონდუკუგება, მექანიზაციის დონე და ხარისხი, სახელფასო ფონდი.

მათემატიკურ მოდელი, რომელიც დგება საჩამომსხმელო საწარმოთა მზა პროდუქციის ტვირთნაკადების განაწილების ოპტიმალური გეგმების შედგენის ამოცანების გადაჭრისათვის წარმოადგენს წრფივი პროგრამირების სატრანსპორტო ამოცანას-T. ზოგადი სახით მოცემული ამოცანა შეიძლება ასე ჩამოყალიბდეს: საწარმოში m (A_1, A_2, \dots, A_m) ჩამოსხმული პროდუქცია A_i , რომლის მოცულობაა a_i ერთეული ($i=1,2,\dots,m$), საბითუმო და საცალო ქსელში B_1, B_2, \dots, B_n პუნქტებში ($j=1,2,\dots,n$), მოხმარების მოცულობა j -ურ საბითუმო-საცალო ქსელში შეადგენს b_j . ცნობილია A_i პუნქტიდან B_j პუნქტში სატრანსპორტო დანახარჯები ერთეული პროდუქციის გადაზიდვაზე, რომლებიც ტოლია C_{ij} და მოყვანილია სატრანსპორტო დანახარჯების მატრიცაში

$$\bar{C} = \begin{pmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1n} \\ C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{m1} & C_{m2} & \dots & C_{mn} \end{pmatrix}$$

საჭიროა შევადგინოთ ტვირთნაკადების ისეთი გეგმა, რომლის დროსაც წარმოებს ყველა ტვირთის გადაზიდვა საჩამომსხმელო საწარმოებიდან და კმაყოფილება ყველა მომხმარებლის მოთხოვნა, ხოლო სატრანსპორტო დანახარჯების საერთო სიდიდე წარმოადგენს მინიმალურს.

მოცემული ამოცანის მათემატიკური მოდელის შესადგენად, ტვირთნაკადი, რომელიც გადაადგილდება A_i პუნქტიდან B_j პუნქტში ტოლია X_{ij} . საჭიროა განვსაზღვროთ ტვირთნაკადის სიდიდე $X_{ij} \geq 0$, რომელიც გადაადგილდება გენერაციის i -ური პუნქტიდან დანიშნულების j -ურ პუნქტში ისე, რომ:

ა) მიზიდულ იქნას ყველა მიმწოდებლის ტვირთი:

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = a_{ij} \quad (i=1,2,\dots,m),$$

ბ) დაკმაყოფილებულ იქნას ყველა მომხმარებელი:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = b_j \quad (j=1,2,\dots,n),$$

გ) მიღწეულ იქნას უმცირესი სატრანსპორტო დანახარჯები:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} \rightarrow \min ,$$

სადაც C_{ij} – ერთეული ტვირთის გადაზიდვის ღირებულებაა i პუნქტიდან j პუნქტში;

ამ ამოცანის გადაწყვეტის აუცილებელი და საკმარისი პირობა დაიყვანება საბალანსო პირობაზე

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n a_j ,$$

სატრანსპორტო ამოცანები წყდება წრფივი პროგრამირების სპეციალური მეთოდებით, რადგანაც მათი გადაწყვეტა დაიყვანება წრფივი ფუნქციის მინიმუმის პოვნაზე არაურთხევითი ცვლადებისაგან, რომლებიც აკმაყოფილებს წრფივ განტოლებათა სისტემას. მაგრამ სატრანსპორტო ამოცანა, როგორც წრფივი პროგრამირების ნებისმიერი ამოცანა შეიძლება გადაწყვეტილ იქნას სიმპლექს-მეთოდის დახმარებით. ამავე დროს შეზღუდვათა სისტემის განსაკუთრებული აგებულებიდან გამომდინარე, ყველა შეზღუდვა მოცემულია განტოლებების სახით, ყოველი ცვლადი შედის მხოლოდ ორ განტოლებაში.

არსებობს სატრანსპორტო ამოცანის გადაწყვეტის უფრო მარტივი მეთოდები ვიდრე სიმპლექს მეთოდი. ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულს წარმოადგენს პოტენციალების მეთოდი. პოტენციალები წარმოადგენს რიცხვების სისტემას, რომლებიც მიწერილია შესაბამისად ყველა სტროფზე და ყველა j სვეტზე. პოტენციალების ეკონომიკური ინტერპრეტაცია შემდეგია: ა) პოტენციალი P_i , რომელიც დადგენილია ყველა i -ური სტროფისათვის შეიძლება პირობითად მივიღოთ პროდუქციის ფასად მისი წარმოების პუნქტში. ბ) პოტენციალი P_j , რომელიც დადგენილია თითოეული სვეტისათვის, შეიძლება მივიღოთ პროდუქციის ფასად მოხმარების პუნქტში. უმარტივეს შემთხვევაში პროდუქციის ფასი მოხმარების პუნქტში ტოლია მისი ფასის წარმოების პუნქტში პლუს სატრანსპორტო დანახარჯები მის გადაზიდვაზე წარმოების პუნქტიდან მოხმარების პუნქტში. ეს ჩაიწერება შემდეგნაირად:

$$P_j = P_i + C_{ij},$$

სატრანსპორტო ამოცანის გადაწყვეტის დროს უნდა გავითვალისწინოთ ერთი თვისება წრფივი პროგრამირების თეორიიდან. ამ თეორიის არსი მდგომარეობს შემდეგში: ყოველთვის შეიძლება მოიძებნოს სატრანსპორტო ამოცანის ოპტიმალური ბაზისური ამონახსნი, რომელშიც გადაზიდვების რიცხვი არ შეიძლება აღემატებოდეს $(m+n-1)$. ტვირთნაკადების ოპტიმალური გეგმის ანგარიშები სრულდება სპეციალური ცხრილის სახით, რომელშიც გარდა მიმწოდებლის რესურსების, მომხმარებელთა მოთხოვნებისა და სატრანსპორტო დანახარჯების გარდა მოცემულია ერთი სვეტი პოტენციალების ჩასაწერად.

თუ სრულდება პირობა

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j ,$$

მაშინ ასეთი T ამოცანა იწოდება დახურულად, ხოლო თუ აღნიშნული პირობა არაა დაცული, მოდელს ეწოდება ღია. ასეთ მოდელში შეზღუდვები გამოისახება უტოლობებით. ამ დროს შესაძლებელია ორი შემთხვევა: ა) რესურსები აღემატება

მოთხოვნას. ამ დროს ამოცანა მდგომარეობს იმაში, რომ განისაზღვროს თუ რომელ მიმწოდებელთან და პროდუქციის რა რაოდენობა უნდა დაეტოვოს სატრანსპორტო დანახარჯების მინიმიზაციიდან გამომდინარე; ბ) რესურსები ნაკლებია მოთხოვნაზე. ამოცანა მდგომარეობს იმაში, რომ მომხმარებელიდან პროდუქციის ასორტიმენტის რა რაოდენობა ვერ მიიღოს სატრანსპორტო დანახარჯების მინიმიზაციის პირობებში.

ცხრილი

ტვირთნაკადების ოპტიმალური გეგმის ანგარიშები

სახამომსხმელო საწარმო	P _j	P _i	მომხმარებლები				რესურსები
			1	2	3	4	
			C ₁₁	C ₁₂	X ₃ C ₁₃	X ₆ C ₁₄	Σb ₁
			C ₂₁	X ₂ C ₂₂	C ₂₃	C ₂₄	Σb ₂
			X ₁ C ₃₁	C ₃₂	X ₅ C ₃₃	C ₃₄	Σb ₃
მთლიანი მოთხოვნა			Σa ₁	Σa ₂	Σa ₃	Σa ₄	Σa _m =Σb _n

სადაც X – ჩამოსხმული პროდუქციის ერთეულების რაოდენობაა;

a_m – მოთხოვნა რესურსებში;

b_n – რესურსების არსებობაა.

ღია სატრანსპორტო ამოცანის ამოხსნისათვის ცხრილში უნდა შევიყვანოთ „ფიქტიური“ მომხმარებელი, თუ რესურსები აღემატება მოთხოვნას, ანდა ფიქტიური მომხმარებელი, თუ მოთხოვნა აღემატება რესურსებს. სატრანსპორტო დანახარჯების აღება ორივე ამოცანაში ხდება გაცილებით მეტი ოდენობით, რათა არ გაძნელებდეს ტვირთნაკადების ოპტიმალური გეგმის ძიება.

შედგენილი მოდელი გამოიყენება საჩამომსხმელო საწარმოთა მზა პროდუქციის განაწილების, პირდაპირი ტვირთნაკადების დაგეგმვისა და მართვისთვის. მზა პროდუქციის ტვირთნაკადების წინსვლა გენერაციის წყაროდან საბოლოო მომხმარებელამდე რიგ შემთხვევებში წარმოებს შუალედური სუბიექტების საბითუმო საწყობების მეშვეობით, რომლებიც შეიძლება იყოს უშულოდ საჩამომსხმელო საწარმოების მართვისა ქვეშ ან საბითუმო ოპერატორების განკარგვის, მართვის და ორგანიზაციის ქვეშ. ამ შემთხვევაში სატვირთო ნაკადებისთვის გამოიყენება სატრანსპორტო ამოცანა ქსელური დასმით. ამ ტიპის ამოცანების გადასაწყვეტად ყველა პუნქტი, რომელთა შორის ხორციელდება გადაზიდვები, ინომრება განსაზღვრული წესით და ერთდება რკალებით ან ისრებით, რომლებიც მიუთითებენ გადაზიდვების მიმართულებებს. ამის შედეგად ვიღებთ წვეროების (სიმაღლეთა) სიმრავლეს. მომდევნო ეტაპზე აღგენენ ლოგისტიკური ქსელის შემდეგ რაოდენობრივ მახასიათებლებს a_i – ტვირთნაკადების ინტენსივობა i-ურ პუნქტში (i-ური პუნქტიდან გადატვირთული და გაგზავნილი ტვირთის რაოდენობაა). თუ a_i>0, ტვირთი i-ური პუნქტიდან გაგზავნილი უნდა იქნას a_i რაოდენობით; თუ a_i=0 მაშინ ტვირთის რაოდენობა, რომელიც შემოდის i-ურ პუნქტში, ტოლია გასული ტვირთის რაოდენობის, ე.ი. ამ შემთხვევაში i-ური პუნქტი წარმოადგენს ტრანზიტულს; თუ a_i<0, მაშინ i-ური პუნქტი იღებს ტვირთს მომხმარებლისათვის a_i რაოდენობით. ამ დროს:

a_{ij} – გზის (ij) მონაკვეთის გამშვებუნარიანობაა;

C_{ij} – გზის მონაკვეთზე (ij) ერთეული ტვირთის გადაზიდვის ღირებულებაა;

X_{ij} – i პუნქტიდან j პუნქტში გადაზიდული ტვირთის რაოდენობაა.

მაშინ სატრანსპორტო ამოცანას ქსელური დასმით აქვს შემდეგი სახე: ვიპოვოთ ისეთი ნაკადები $X_{ij} > 0$ ($i, j = 1, 2, \dots, n$), რომლის დროსაც მიიღწევა დანახარჯების მინიმუმი გადაზიდვაზე

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m C_{ij} X_{ij} \rightarrow \min,$$

რომლის დროსაც უნდა შესრულდეს პირობები:

გადაზიდვების მიხედვით

$$\sum_j X_{ij} - \sum_i X_{ij} = a_i, \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

გამშვებუნარიანობის მიხედვით

$$X_{ij} \leq a_{ij}, \quad (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

ქსელური დასმით სატრანსპორტო ამოცანის გეგმის X_{ij} ოპტიმალობის კრიტერიუმს წარმოადგენს ისეთი რეზერვების (პოტენციალების) f_1, f_2, \dots, f_n არსებობას, რომ

$$\left\{ \begin{array}{ll} f_j - f_i = C_{ij}, \text{ hjltcfw} & 0 < X_{ij} < a_{ij} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \\ f_j - f_i \leq C_{ij}, \text{ hjltcfw} & X_{ij} = 0 \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \\ f_j - f_i \geq C_{ij}, \text{ hjltcfw} & X_{ij} = a_{ij} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \end{array} \right\},$$

ამრიგად, ქსელური დასმით სატრანსპორტო ამოცანის გადაწყვეტა წარმოებს პოტენციალების მეთოდების დახმარებით მატრიცულ ფორმაში სატრანსპორტო ამოცანის გადაწყვეტის ანალოგიის მიხედვით.

ქსელური დასმით სატრანსპორტო ამოცანა აღმოჩნდება მოხერხებული იმ შემთხვევაშიც, როდესაც გადაზიდვების ღირებულება აღმოჩნდება ადიტიური ($C_{ij} = C_{ik} + C_{kj}$). მაშინ შესაძლებელია პუნქტებს შორის გადაზიდვების საერთო ღირებულების ალგორითმიზირების გაკეთება კომპიუტერის დახმარებით. გადაზიდვების საერთო თვითღირებულების მიხედვით ამოცანის გადაწყვეტის დროს შეიძლება ჩაითვალოს, რომ ის (საერთო თვითღირებულება) შედგება უბნების თვითღირებულებათა ჯამისაგან.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. მ. მებურიშვილი. სატრანსპორტო ლოგისტიკურ კომპლექსებში პაკეტური საავტომობილო გადაზიდვის სისტემის სრულყოფის მეთოდები (კვების მრეწველობის საჩამომსხმელო საწარმოთა მაგალითზე). დისერტაცია ტექნ. მეცნ. კანდ. შიფრი: 05.22.10. თბილისი, 2004.
2. სატრანსპორტო ლოგისტიკური და ინტეგრირებული განაწილებითი სისტემები: საწარმოო და განაწილების ლოგისტიკა: მონოგრაფია, წიგნი I /ლ. ბოცვაძე, კ. ერაძე, ო. გელაშვილი, ვ. ბოცვაძე. საქართველოს ბიზნესის აკადემია, თბილისი, 2014. -576 გვ.
3. ლ. ბოცვაძე, კ. ერაძე, ვ. ბოცვაძე – ლოგისტიკური მენეჯმენტი და მოდელირება. სახელმძღვანელო, თბილისი, გამომცემლობა „დიზაინპრინტ ექსპრესი“ 2011. - 798 გვ.
4. Миронюк В.П. Теория и методология управления грузового-транспортно-логистическими системами в рамках территориально организационных комплексов. Дис... д-ра техн. наук, 2007.

5. Прокофьева Т.А. Методологические основы формирования и оценки транспортно-распределительных систем. Дис... д-ра экон. наук. –М.: 2007.
6. Резер С.М., Ловецкий С.Е., Меламед И.Х. Математические методы оптимального планирования в транспортных системах/ Итоги науки и техники/. -М.: ВИНТИ, 1990.
7. Тарамыко А.Е. Оптимальное планирование доставки грузов в транспортно-логистических системах. Дис.... канд. техн. наук. Спец. 05.22. 01. СПб. 2002.
8. Хабибулин Р.Г., Макарова И.В., Мухамединов Э.М. Оптимизационные и имитационные модели на автомобильном транспорте и в автосервис. Учебн. пособие в 2-х томах. –Набережные Челны КАМПИ, 2005, 4.1. -161 с., 4.2 -112 с.
9. Якушев Н.В. Построение распределительных транспортно-складских систем с логистической организацией грузопотоков. Дис... на канд. техн. наук. Спец. 05.26.01. Екатеринбург, 2006.

Transport planning & social aspects of transport

A GENERALIZED MATHEMATICAL MODEL OF TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM OF DISTRIBUTING FINISHED PRODUCTS OF POURING FACTORIES BY A SCHEME: “ENTERPRISE-WHOLESALE MARKET-TRADE NETWORK”

M. MEBURISHVILI, T. TSKIPURISHVILI

Akaki Tsereteli State University

Summary

To solve the problems of drawing up an optimal plan for the distribution of flows of finished products of foundries by a systemic approach, based on the principle of interaction between the logistics operators and all parts of the supply chain, there has been designed a generalized mathematical model of the transport and logistics system of freight traffic flows planning and management. A solution to the transport problem is sought by special methods of linear programming, since their solving comes down to finding the minimum of a linear function of nonnegative variables, which satisfy the requirements of a system of linear equations

Планирование транспортирования и социальные вопросы транспортирования
ОБОБЩЁННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ РАЗЛИВОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО СХЕМЕ: «ПРЕДПРИЯТИЕ-ОПТОВЫЙ РЫНОК-ТОРГОВАЯ СЕТЬ»

М. МЕБУРИШВИЛИ, Т. ЦКИПУРИШВИЛИ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Для решения задач по составлению оптимального плана распределения потоков готовой продукции литейных предприятий с помощью системного подхода, основываясь на принципе взаимодействия с логистическими операторами и со всеми участниками процесса поставки, создана обобщённая математическая модель транспортно-логистической системы планирования и управления грузопотоками. Решение транспортной проблемы происходит с помощью специальных методов линейного программирования, поскольку их решение сводится к нахождению минимума линейной функции от неотрицательных переменных, которые удовлетворяют требованиям системы линейных уравнений.

ტრანსპორტირების დაგეგმვა და ტრანსპორტირების სოციალური საკითხები

აგრო-ლოგისტიკური კლასტიკის ლოგისტიკური ჯაჭვების მომსახურების, ევმეტური ფუნქციონირების და დანახარჯების ოპტიმიზაციის მეთოდური საფუძვლები

მ. მუხრიშვილი, თ. ცაიშვილი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

განხილულია აგრო-ლოგისტიკური კლასტიკის ინტეგრალური-ლოგისტიკური ჯაჭვის სამეურნეო კავშირები, ლოგისტიკურ მომსახურებაზე მოთხოვნის საბაზისო მოდელი, განსაზღვრულია სასაქონლო მოძრაობის ლოგისტიკური ფასი, ლოგისტიკური დანახარჯების მდგენელები, ლოგისტიკური დანახარჯები ლოგისტიკურ ჯაჭვში: მომარაგება სატრანსპორტო-სასაწყობო, სამეურნეო საწარმო-სატრანსპორტო ტექნოლოგიურ ჯაჭვში და დანახარჯები 1ტ. ტვირთის გადაზიდვაზე შერეულ ვარიანტში. წარმოდგენილია ინვესტიციების ეკონომიკური ეფექტურობის განსაზღვრის მეთოდის ინტერპრეტირება აგრო-ლოგისტიკური კლასტიკის ლოგისტიკური ჯაჭვების მომსახურების ლოგისტიკურ სისტემებთან კავშირში. განსაზღვრულია აგრო-ლოგისტიკური კლასტიკის შესაძლო ვარიანტების შედარების დროს მოთხოვნები, რომლებიც უზრუნველყოფს ანგარიშებისა და საბოლოო შედეგების იდენტურობასა და სანდოობას.

რეგიონალური აგრო-ლოგისტიკური კლასტიკის მოიცავს სასოფლო დანიშნულების მცირე სამეურნეო საწარმოთა სიმრავლეს, მომსახურე ინფრასტრუქტურულ ობიექტებს სხვადასხვა ტიპის საწყობების, მექანიზაციის და სხვადასხვა დანიშნულების ტრანსპორტის, აგრო წარმოების პროდუქციის მიზიდვის, შენახვის, გასაყიდად მომზადების და გასაღების ობიექტების სახით. კვლევის ფარგლებში სინერგიული ეფექტის შესაქმნელად, ლოგისტიკურ პრინციპებზე დაყრდნობით ხორციელდება, აგრო-კლასტიკის ლოგისტიკური ჯაჭვების მომსახურების დანახარჯების ოპტიმიზაციის მეთოდური საფუძვლების დამუშავება.

არსებული მონაცემებისა და გაანალიზების საფუძველზე სისტემური მიდგომის პრინციპებზე დაყრდნობით დგინდება უმნიშვნელოვანესი ურთიერთკავშირების ხასიათი, რომელიც ყალიბდება ბაზარზე უზრუნველყოფას, ტრანსპორტს, გასაღებასა და სამეურნეო საწარმოს შორის. ყველა ამ ელემენტის ჰარმონიული ურთიერთქმედება შეადგენს ინტეგრალურ ლოგისტიკურ ჯაჭვს.

აგრო-ლოგისტიკური კლასტიკის ინტეგრალურ-ლოგისტიკურ ჯაჭვს შეიძლება ჰქონდეს სამეურნეო კავშირების როგორც ბუნებრივი, პირდაპირი, ისე უკუ ნაკადი, მარკეტინგული. მარკეტინგული ნაკადის საწყისი მონაცემების კონკრეტული საბაზრო მოთხოვნა საქონელზე უზრუნველყოფილი ხდება ლოგისტიკური მომსახურებით. ამ შემთხვევაში ლოგისტიკური ჯაჭვის თითოეული ეტაპი გამოდის პირველად და მოთხოვნის საბაზისო მოდელი ლოგისტიკურ მომსახურებაზე (X) განისაზღვრება ფორმულით

$$X_{ლ} = \sum_{i=1}^m M_i F_i \rightarrow \max(i=1, m) \quad \text{სადაც,}$$

m – ლოგისტიკური ჯაჭვის მომსახურებათა საერთო რაოდენობა; M_i - მოთხოვნა მომსახურებათა i -ურ რაოდენობაზე, რომელიც განპირობებულია მოცემულ აგროპროდუქციაზე გადახდისუნარიანი მოთხოვნით; F_i - i -ური მომსახურების ლოგისტიკური დანახარჯები (ლოგისტიკური ფასია); $X_{ლ}$ - ლოგისტიკური ჯაჭვის მომსახურებათა საერთო მოცულობა (ლოგისტიკური ჯაჭვის მომსახურებათა საერთო მოცულობა; რეგიონული და ადგილობრივი ლოგისტიკური ობიექტებისთვის.)

მიმოქცევის სფეროში აგრო წარმოების, კონკურენტუნარიანობის, მომავალი პრობლემების გადაჭრისთვის მნიშვნელოვანია მკაფიოდ განისაზღვროს დანახარჯების $F_{ლ}$ (სასაქონლო მოძრაობის ლოგისტიკური ფასი) შემადგენელი ელემენტები. ლოგისტიკური ტექნოლოგიის თეორიიდან გამომდინარე ლოგისტიკური დანახარჯები მიმოქცევის სფეროში ყალიბდება შემდეგი მდგენელებისაგან:

$$F_{ლ} = \sum_{i=1}^n C_{gi} + C_{საწ.} + C_{გო} + C_{დახ} + C_{ინფ} + C_{დაბ.} \quad \text{სადაც,}$$

C_{gi} - გადაზიდვის ღირებულება (ტარიფა) i -ური სახის ტრანსპორტზე; $C_{საწ.}$ - სასაწყო დანახარჯებია; $C_{გო}$ - საექსპედიტორო, ოპერატორული დანახარჯებია; $C_{დახ}$ - დაზღვევის დანახარჯებია; $C_{ინფ}$ - საინფორმაციო დანახარჯებია; $C_{დაბ.}$ - დანახარჯებია მიწოდებული, არაკონდიციური საქონლის მიწოდებაზე და განმეორებითი გადამუშავების რეციკლინგურ მიწოდებაზე.

ლოგისტიკური დანახარჯები მომარაგება სატრანსპორტო-სასაწყო ჯაჭვებში ($L_{ღ1}$) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L_{ღ1} = \sum_{i=1}^n C_{სტ.} + C_{გო} + C_{სდ} + C_{სგად.} + C_{დაბ.} \quad \text{სადაც,}$$

$C_{დაბ.}$ - დანახარჯებია მიწოდებული არაკონდიციური მასალების, მაკომპლექტების დაბრუნებაზე დანახარჯებში $L_{ღ1}$ ჩართულია მწარმოებლის გასაშვები ფასი $F_{გ.}$

ლოგისტიკური დანახარჯები სამეურნეო საწარმო-სატრანსპორტ ტექნოლოგიურ ჯაჭვში ($L_{ღ2}$) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L_{ღ2} = \sum_{j=1}^n C_j + C_b + L + M \quad \text{სადაც,}$$

C_j - j -ური სახის ტექნოლოგიური ტრანსპორტით აგრო-სამეურნეო საწარმოთა შორის გადაზიდვების ღირებულება; $C_{სტ.}$ - აგრო-სამეურნეო საწარმოთა მატერიალურ-ტექნიკური რესურსების სასაწყო ხარჯებია; L - აგრო-სამეურნეო საწარმოთა ლოგისტიკური მომსახურება; M - მარკეტინგის ხარჯებია (თუ ისინი არაა ჩართული როგორც ხარჯების ნაწილი მოგებიდან).

აგრო-ლოგისტიკურ კლასტერში სამეურნეო საწარმოთა ლოგისტიკური დანახარჯები $L_{ღ1}$ და $L_{ღ2}$ ჩართულია საქონლის მწარმოებლის გასაშვებ ფასში.

საქართველოს მთიანი გეოგრაფიული მდებარეობის გამო კავშირი რეგიონებს

შორის ძირითადად ხორციელდება საავტომობილო ტრანსპორტით. ასეთი გადაზიდვების შესრულების დროს დანახარჯების ძირითად მუხლებს მიეკუთვნება:

დანახარჯები საწვავზე საზეთ მასალებზე, ტექნიკურ მომსახურებაზე და რემონტზე, საბურავების ცვეთის აღდგენაზე, მოძრავი შემადგენლობის ამორტიზაციაზე; ზედნადები ხარჯები; მძღოლების „დღიური“ და „ბინის“ ხარჯები, საგზაო მოსაკრებლები, მძღოლების ხელფასი; ფასიანი მაგისტრალების, ხიდების, გვირაბების, საბორნე გადასასვლელების გავლის გადახდა;

დანახარჯები ტრანსპორტზე მოიცავს ყველა მდგენელს ელემენტარულ ლოგისტიკურ ოპერაციებზე, დანახარჯების უდიდესი ნაწილი მოდის გადაზიდვების პროცესზე. საერთო შემთხვევაში, შერეულ (კომბინირებულ) ვარიანტში დანახარჯები 1 ტ ტვირთის გადაზიდვაზე, საერთო სახით შეიძლება განვსაზღვროთ ფორმულით:

$$C = C_{\text{სა}} \cdot \ell_{\text{სა}} + C_{\text{გა}} \cdot \ell_{\text{გა}} + C_{\text{სსა}} + C_{\text{მოდ}} \cdot \ell_{\text{მოდ}}, \quad \text{სადაც,}$$

$C_{\text{სა}}$ - ერთი ტ.კმ სრული თვითღირებულებაა დამხმარე ტრანსპორტით მიზიდვის დროს; $C_{\text{გა}}$ - აგრეთვე მაგისტრალური ტრანსპორტიდან ტვირთის გამოტანის დროს, მოსული 1ტმკ-ზე; $C_{\text{სსა}}$ - ტრანსპორტზე საექსპლუატაციო დანახარჯებია საწყის და საბოლოო ოპერაციებზე, მოსული 1ტმკ-ზე; $C_{\text{მოდ}}$ - საექსპლუატაციო დანახარჯებია მოძრაობის ოპერაციებზე გადაზიდვის დროს, მოსული 1 ტმკ-ზე; $\ell_{\text{სა}}, \ell_{\text{გა}}$ - შესაბამისად ტრანსპორტთან ტვირთების მიტანისა და გამოტანის მანძილების სიგრძეა; $\ell_{\text{მოდ}}$ - გადაზიდვის მანძილია.

თავის მხრივ, გადაზიდვაზე ყველა დანახარჯი შეიძლება დაყოფილ იქნას ცვალებადად და მუდმივად. გადაზიდვის მანძილზე დამოკიდებულ ცვალებად დანახარჯებს, მიეკუთვნება დანახარჯები: სათბობზე, შესახეთ მასალებზე, მოძრაობის ოპერაციაზე; მოძრავი შემადგენლობის ტექნიკურ მომსახურებაზე და რემონტზე; მძღოლების ხელფასზე; მოძრავი შემადგენლობის ამორტიზაციაზე.

მუდმივ დანახარჯებს მიეკუთვნება: დანახარჯები მატერიალურ-ტექნიკური ბაზისა და სხვადასხვა სახის ტრანსპორტის ინფრასტრუქტურის შენახვაზე (საარენდო გადასახადი); ხარჯები ადმინისტრაციულ-სამმართველო პერსონალის შრომის ანაზღაურებაზე; ზედნადები და სხვა ხარჯები.

დანახარჯების ამა თუ იმ კონკრეტული ერთობლიობის არ არსებობა დამოკიდებულია მიწოდების საბაზისო პირობებზე, რომელიც დგინდება ყიდვა-გაყიდვის ხელშეკრულებით სატრანსპორტო მდგენელი საქონლის ფასში. ტრანსპორტირებაში ცალკეული ლოგისტიკური დანახარჯები შეიძლება დიფერენცირებულ იქნას მიწოდებათა ჯაჭვში ცალკეული რგოლის მიხედვით. სატრანსპორტო დანახარჯები წარმოადგენს ბაზას ლოგისტიკური შუამავლების მომსახურების ტარიფების განსაზღვრაზე;

მეთოდური რეკომენდაციების დამახასიათებელ ნიშანს წარმოადგენს ის, რომ მათში გაფართოებულია ცნება ინვესტიციების შესახებ, მოწესრიგებულია შედეგებისა და დანახარჯები დაყვანის (დისკონტირების) პროცესი დროში. ისინი აკავშირებენ ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშების პროცესებს სახელმწიფოს საკრედიტო და ფინანსურ პოლიტიკასთან, ადაპტირებას უკეთებენ ინვესტიციების ანგარიშებს საგადასახადო პოლიტიკასთან.

მოვახდინოთ ინვესტიციების ეკონომიკური ეფექტურობის განსაზღვრის მეთოდის ინტერპრეტირება აგრო-ლოგისტიკური კლასტერის ლოგისტიკური ჯაჭვების მომსახურების ლოგისტიკურ სისტემებთან კავშირში. ლოგისტიკური სისტემების პროექტების ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების სტადიაზე, შედეგებისა (R_1) და და-

ნახარჯების (Z_t) ღირებულებითი შეფასებისათვის ანგარიშები წარმოებს პროგნოზულ და საანგარიშო ფასებში. საანგარიშო ფასები გამოიყენება ეფექტურობის ინტეგრალური მაჩვენებლების განსაზღვრისათვის, თუ შედეგებისა და დანახარჯების მიმდინარე მნიშვნელობები გამოისახება პროგნოზულ ფასებში, ისინი მიიღებიან საერთო ინფლაციის ინდექსის შემოტანის გზით.

სხვადასხვა დროის მაჩვენებლების თანაშეზომვა ხორციელდება მათი დაყვანის (დისკონტირების) გზით, საწყის პერიოდში ღირებულებასთან, როგორც წესი დაყვანით $t=0$ დროის მომენტთან, უშუალოდ მისი პირველი ბიჯის შემდეგ.

ლოგისტიკური სისტემების სხვადასხვა საინვესტიციო პროექტების (ანდა პროექტების ვარიანტების) შედარება და მათგან საუკეთესოს შერჩევა რეკომენდებული ვარაუდით შემდეგი მაჩვენებლების: სუფთა დისკონტირებული შემოსავლის (SDH), შემოსავლიანობის შინაგანი ნორმის (MSN), შემოსავლიანობის ინდექსის (HI) და გამოსყიდვის ვადის (GV) საფუძველზე. სუფთა დისკონტირებული შემოსავალი (სდშ) - განისაზღვრება, როგორც მიმდინარე ეფექტების ჯამი, დაყვანილი საწყის ბიჯზე, ანდა, როგორც ინტეგრალური შედეგების გადამეტება ინტეგრალურ დანახარჯებზე.

$$SDH_{LB} = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*) \frac{1}{[(1+i)(1+\tau)]^t} = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*) \alpha_t$$

სადაც, R_t - შედეგებია, მიღწეული გაანგარიშების i -ურ ბიჯზე; Z_t^* - დანახარჯებია, რომელიც განხორციელებულია იმავე ბიჯზე; T - გაანგარიშების პერიოდის ტოლია გაანგარიშების ბიჯის ნომრის, რომელზედაც წარმოებს ობიექტის ლიკვიდაცია; i - დისკონტის სიდიდე, ტოლია კაპიტალზე ინვესტორისათვის მისაღები შემოსავლის ნორმის; α_t - დისკონტირების კოეფიციენტია $\alpha_t = \frac{1}{[(1+i)(1+\tau)]^t}$; E_t - ეფექტია,

რომელიც მიიღება ანგარიშის t -ურ ბიჯზე, $E_t = R_t - Z_t^*$; τ - ინფლაციის ტემპია.

აგრო-ლოგისტიკურ კლასტერის დონეზე ეკონომიკური ეფექტურობის მაჩვენებლების გაანგარიშების დროს პროექტის შედეგების შემადგენლობაში ჩართულია წარმოებული მომსახურებიდან მიღებული შემოსავალი. სუფთა დისკონტირებული შემოსავალი შეიძლება გადავწეროთ სხვა სახით:

$$SDH = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*) \frac{1}{[(1+i)(1+\tau)]^t} - K$$

სადაც, Z_t^* - დანახარჯები კაპიტალდაბანდებათა გათვალისწინების გარეშე; K - დისკონტირებული კაპიტალდაბანდებათა ჯამია.

$$K = \sum_{t=0}^T K_t \frac{1}{[(1+i)(1+\tau)]^t}$$

სადაც, K_t - კაპიტალდაბანდება i -ურ ბიჯზე.

თუ საინვესტიციო პროექტის სუფთა დისკონტირებული შემოსავალი დადებითია, ე.ი. $SDH \geq 0$, პროექტი წარმოადგენს ეფექტურს (დისკონტის მოცემული ნორმის დროს), რაც მეტია SDH , მით უფრო ეფექტურია პროექტი.

შემოსავლიანობის ინდექსი (HI) - წარმოადგენს დაყვანილი ეფექტების ფარდობას კაპიტალდაბანდებათა სიდიდესთან.

$$HI = \frac{1}{K} \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*) \frac{1}{[(1+i)(1+\tau)]^t}$$

$HI \geq 1$ პროექტი ეფექტურია, თუ $HI < 1$ - არაეფექტურია.

შემოსავლიანობის შინაგანი ნორმა (HHN) - წარმოადგენს დისკონტის იმ ნორმას, რომლის დროსაც დაყვანილი ეფექტების სიდიდე ტოლია დაყვანილი კაპდაბანდებების.

$$HHN = \sum_{t=0}^T \frac{R_t - Z_t^*}{[(1+i)(1+\tau)]^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{[(1+i)(1+\tau)]^t}$$

თუ საინვესტიციო პროექტის SDH იძლევა პასუხს კითხვაზე, წარმოადგენს ის ეფექტურს თუ არა დისკონტის მოცემული ნორმის (E) დროს. პროექტის შინაგანი მომგებიანობის ნორმა განისაზღვრება გაანგარიშების პერიოდში და შემდეგ დარდება დაბანდებულ კაპიტალზე ინვესტორის მიერ მოთხოვნილი შემოსავლიანობის ნორმასთან. იმ შემთხვევაში, როდესაც $HHN \geq E$, ინვესტიციები მოცემულ პროექტში გამართლებულია და შეიძლება განხილულ იქნას საკითხი მისი მიღების შესახებ, წონააღმდეგ შემთხვევაში ინვესტიციები მოცემულ პროექტში არამიზანმიმართულია.

გამოსყიდვის ვადა - ესაა პერიოდი გაზომილი თვეებში, კვარტალებსა და წლებში, დაწყებული იქიდან, საიდანაც პირველდაწყებითი დაბანდებები და სხვა დანახარჯები, რომელიც დაკავშირებულია საინვესტიციო პროექტთან, იფარება ჯამური შედეგებით. მის განხორციელებაზე. აქედან გამოსყიდვის ვადა შეიძლება წარმოვადგინოთ ტოლობის სახით:

$$\sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*) \frac{1}{[(1+i)(1+\tau)]^t} = \sum_{t=0}^T K_t \frac{1}{[(1+i)(1+\tau)]^t}$$

საბაზრო პირობების დროს გამოსყიდვის ვადა განისაზღვრება, როგორც პერიოდის ხანგრძლივობა, რომლის განმავლობაში სუფთა შემოსავლების ჯამი, დისკონტირებული პროექტის დამთავრების მომენტისათვის, ტოლია ინვესტიციების ჯამის.

არც ერთი ზემოთ მოყვანილი კრიტერიუმთაგანი არაა საკმარისი პროექტის მისაღებად. გადაწყვეტილება პროექტზე საშუალებათა ინვესტირების შესახებ მიღებულ უნდა იქნას ყველა ჩამოთვლილი მაჩვენებლების მნიშვნელობათა და საინვესტიციო პროექტების მონაწილეთა ინტერესების გათვალისწინებით.

ლოგისტიკური სისტემის ვარიანტების შერჩევა პირობითაა დამოკიდებული დისკონტის ნორმისაგან. საბაზრო ეკონომიკაში საკუთარი კაპიტალისათვის დისკონტის ნორმა ტოლია ანაბრებზე დეპოზიტური პროცენტის სიდიდის. პრაქტიკაში ის მიიღება მის მნიშვნელობაზე მეტი ინფლაციისა და რისკის გამო, რომელიც დაკავშირებულია ინფლაციასთან. აქედან გამომდინარეობს ეკონომიკური წესი, ფულადი სახსრების ინვესტირებას აქვს აზრი, თუ ინვესტიციების რენტაბელობა აღემატება ინფლაციის ტემპებს.

სუფთა დისკონტირებული შემოსავლებისა და შინაგანი მომგებიანობის ნორმის (შმნ) გამოყენების დროს პროექტების საუკეთესო ვარიანტების შედარებისა და შერჩევისათვის რეკომენდებულია შემდეგი ალტერნატიული პროექტების (ანდა პროექტის ალტერნატივების) შეფასებისას, ე.ი. იმ შემთხვევაში, როდესაც მოითხოვება შეირჩიოს ერთი პროექტი (ანდა ერთი ვარიანტი) რამოდენიმესაგან, უნდა ვაწარმოოთ მათი რანჟირება შერჩევისათვის სუფთა დისკონტირებული შემოსავლის მაქსიმუმის მიხედვით. შმნ როლი ამ შემთხვევაში ძირითადად მდგომარეობს იმ საზღვრების შეფასებაში, რომელშიც შეიძლება იმყოფებოდეს დისკონტის ნორმა (ფულის ფასის მაღალი განსაზღვრულობის დროს, ეს ძალზედ არსებითია).

დამოუკიდებელი პროექტების შერჩევის დროს, ე.ი. იმ შემთხვევაში, როდესაც პროექტების ინვესტიციის ყველაზე მომგებიანი განაწილება უნდა ვაწარმოოთ შმნ-ის მნიშვნელობათა გამოყენებით.

აგრო-ლოგისტიკური კლასტერის ლოგისტიკური ჯაჭვების მომსახურების

დანახარჯების ოპტიმიზაციის დროს კრიტერიალური ფუნქციების სახით შეიძლება გამოვიდეს: ტვირთბრუნვისა და სატრანსპორტო მუშაობის მაქსიმუმი - $\max Q_{LM}$, $\max P_{LM}$, ინტეგრალური დანახარჯების მინიმუმი - $\min Z_{LM}^o$ ლოგისტიკური პროცესების მოგების მაქსიმუმი $\max P_{LM}$, საექსპლუატაციო დანახარჯების მინიმუმი - $\min C_{LM}$, სუფთა დისკონტირებული შემოსავლების მაქსიმუმი $\max SDS_{LM}^M$, რენტაბელობის მაქსიმუმი;

ლოგისტიკური ჯაჭვების ოპტიმიზაციის მრავალკრიტერიალური ამოცანა ვექტორულ ფორმაში შეიძლება წარმოვადგინოთ ასე:

$$T_{LM} = \gamma(\max Q_{LM}; \max P_{LM}; \min Z_{LM}^o; \max P_{LM}; \min C_{LM}; \max SDH_{LB}^{bl})$$

მრავალკრიტერიალური ამოცანების გადაწყვეტის სხვადასხვა ხერხების მეტოდოლოგია აღწერილია ლიტერატურაში [4].

ოპტიმიზაციის მოყვანილი კრიტერიუმებიდან აგრო-ლოგისტიკური კლასტერისთვის ვიღებთ სუფთა დისკონტირებული შემოსავლის მაქსიმუმს. აგრო-ლოგისტიკური კლასტერის შესაძლო ვარიანტების შედარების დროს საჭიროა დავიცვათ მოთხოვნები, რომლებიც უზრუნველყოფს ანგარიშებისა და საბოლოო შედეგების იდენტურობასა და სანდოობას: -განსაზღვრულ უნდა იყოს ყველა დანახარჯი ოპერაციების შესრულებაზე სამეურნეო საწარმოდან გასაღების ბაზრის ჩათვლით; -ანგარიშები ჩატარებულ უნდა იქნას წარმოების კონკრეტული პირობებისათვის; -გათვალისწინებული უნდა იქნას ხარისხობრივი და რაოდენობრივი დანახარჯები ოპერაციების შესრულების დროს; -გათვალისწინებული უნდა იქნას ზიდვის უნარიანობა და მწარმოებლობა ტრანსპორტის დატვირთვა - განტვირთვის, სასაწყობო და ტექნოლოგიური მოწყობილობების საშუალებათა შესადარებელი სახეების, ყველა სახის სასაწყობო ობიექტების ლოგისტიკური გამანაწილებელი ცენტრების გამშვებუნარიანობა; -გამოვლენილი უნდა იქნას აგრო-ლოგისტიკური კლასტერის ქვესისტემების ფუნქციონირების ოპტიმალური ვარიანტები სხვადასხვა სახის ფაქტორების კომბინირებული ზემოქმედების შემთხვევაში;-გათვალისწინებულ უნდა იქნას პროდუქციაზე მოთხოვნის, ბაზრი კონიუნქტურის რყევადობა, მოსავლიანობა, სეზონურობა და სხვა ფაქტორების გავლენა კლასტერის ფუნქციონირებაზე; -გათვალისწინებული უნდა იქნას სამეურნეო საწარმოთა სიმძლავრეების რეზერვები წარმოებაში, ტრანსპორტზე, ლოგისტიკურ და გამანაწილებელ ქსელებში, საბაზრო სტრუქტურებში, ვაჭრობაში; -შესადარებელ ვარიანტში ყველა ჯამური დანახარჯი მიკუთვნებული უნდა იქნას შესანახი ანდა ტრანსპორტირებადი პროდუქციის ერთ ტონაზე.

დასკვნა

სისტემური მიდგომის პრინციპებზე დაყრდნობით, შედგენილია აგრო-ლოგისტიკური კლასტერის ინტეგრალურ-ლოგისტიკური ჯაჭვის ლოგისტიკურ მომსახურებაზე სამეურნეო კავშირების და მოთხოვნის საბაზისო მოდელი, გაანალიზებული და შემოთავაზებულია აგრო-ლოგისტიკური კლასტერის ფუნქციონირების ეფექტურობის შეფასების ძირითად მაჩვენებლები საბაზრო ურთიერთობათა პირობებში. ჩამოყალიბებულია ფუნქციონირების ეფექტურობის შეფასების, შედარების და ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის კრიტერიუმები დისკონტირების კოეფიციენტისა და ინფლაციის ტემპის გათვალისწინებით. ასეთ კრიტერიუმს წარმოადგენს სუფთა დისკონტირებული შემოსავლის მაქსიმუმი.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. მ.მებურიშვილი, თ. ცეიფურიშვილი. კონცეპტუალურ ასპექტში რეგიონის გაერთიანებული სატრანსპორტო ბაზრის ფორმირება სატრანსპორტო ლოგისტიკური სისტემის შექმნის გზით. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტუალი“ №27 . თბილისი 2014წ.
2. მ. მებურიშვილი. სატრანსპორტო ლოგისტიკურ კომპლექსებში პაკეტური საავტომობილო გადაზიდვის სისტემის სრულყოფის მეთოდები. დის. თბილისი. 2004წ.
3. Джеймс Харингтон, К.С. Эсеилинг, Харм Ван Ним Верген. Оптимизация управления бизнес-процессами /Пер. с англ. – М.: Бизнес-Микро, 1999. – 269 с.
4. Емельянов С.В., Ларичев О.И. Многокритериальные методы принятия решений. – М.: Экономика, 1984. – 320 с.
5. Завлин П.Н., Васильев А.В., Кноль А.И. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов (современные подходы) – СПб: Наука, 1995 – 248с.
6. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика управление цепями поставок /Под ред. Б.А. Анинкина. – М.: Проспект, 2011. – 216 с.

Transport planning & social aspects of transport

**THE METHODOLOGICAL UNDERPINNING OF SERVICES, EFFECTIVE FUNCTIONING
AND COST OPTIMIZATION OF LOGISTICS CHAINS OF THE AGRO-
LOGISTICS CLUSTER**

M. MEBURISHVILI, T. TSKIPURISHVILI

Akaki Tsereteli State University

Summary

Based on the principles of the system approach, a basic model of economic links and the demand for logistics services of the integrated logistics chain of the agro-logistics cluster was constructed, and the main indicators for assessing the effectiveness the functioning of the agro-logistics cluster in market conditions were analyzed and proposed. There were formed the criteria for assessing the effectiveness of the functioning, comparison and selecting the optimal option, taking into account the discount factor and inflation rate. Such a criterion is the maximum of the discounted income.

Планирование транспортирования и моциальные вопросы транспортирования

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСЛУГ, ЭФФЕКТИВНОГО
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ
АГРОЛОГИСТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА**

М. МЕБУРИШВИЛИ, Т. ЦКИПУРИШВИЛИ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

На основе принципов системного подхода, построена базовая модель хозяйственных связей и спроса на логистические услуги интегрально-логистической цепи агрологистического кластера, проанализированы и предложены основные показатели оценки эффективности функционирования агрологистического кластера в условиях рыночных отношений. Сформированы критерии оценки эффективности функционирования, сравнения и выбора оптимального варианта с учетом коэффициента дисконтирования и темпа инфляции. Таким критерием является максимум дисконтированного дохода.

სამოქალაქო მშენებლობა

**საავტომობილო გზების პროექტირების არსებული ტექნიკური რისკების
ბამოყენების მოსალოდნელი შედეგები**

ბარათაშვილი მ.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში მოცემულია გზების ტექნიკური და ეკონომიკური პარამეტრების თანამედროვე მოთხოვნების უზრუნველყოფის შესაძლებლობები. გზის ოპტიმალური მახასიათებლების მიღწევის შესაძლებლობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ექსპლუატაციის მაღალ ხარისხს და საავტომობილო გზის სათანადო საიმედოობას. წარმოდგენილია ავტომატური პროექტირებით გზის სათანადო დიზაინის სისტემების მიღწევის შესაძლებლობები, მისი გამოყენების წინაპირობები და მოსალოდნელი პოზიტიური შედეგები. ახალი ტექნოლოგიებით დახმარების მიღწეული შედეგების მოსალოდნელი ხარვეზები და სავარაუდო უარყოფითი შესაძლო შედეგები. გზის მაღალი საიმედოობის და სათანადო ტექნიკურ ეკონომიკური პარამეტრების მიღწევის მიზნით ამ შედეგების აღმოფხვრის პირობები

თანამედროვე მაღალი საექსპლოატაციო მახასიათებლების მქონე საავტომობილო გზების როლს ქვეყნის ეკონომიკაში ერთ ერთი გადამწყვეტი მნიშვნელობა რომ აკისრია ეს შესაბამის საექსპერტო კვლევების მიერ დადასტურებული ფაქტია. გზების მიმართ წაყენებული ტექნიკურ ეკონომიკური და საიმედოობის მაჩვენებლების გაზრდილი მოთხოვნების უზრუნველყოფა შესაძლებელია პროექტირების ყველა სტადიაზე სისტემური მიდგომის პირობებში. რომელიც შეიძლება უზრუნველყოფილი იქნას;

– ადგილის შესახებ ამომწურავი მონაცემების შეგროვებისას თანამედროვე მეთოდებისა და ტექნოლოგიების გამოყენებით;

– პროექტირების ნებისმიერ სტადიაზე ამა თუ იმ ამოცანის გადაწყვეტიას პროექტირების ავტომატიზირებული სისტემების გამოყენებით ყველაზე ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის მეშვეობით.

პროექტირების ყველა სტადიაზე მაქსიმალურად უნდა იქნას გამოყენებული არსებული თანამედროვე ტექნიკური საშუალებები, სათანადო პროგრამები, რათა მაქსიმალურად იქნას გათვალისწინებული არსებული გარემო ფაქტორები, რელიეფური და კლიმატური პირობები, გზის კორიდორის ქვეშ გრუნტის ფიზიკო მექანიკური მახასიათებლები, ჰიდროლოგიური პირობები, გრუნტის წყლები, თანამედროვე კომპიუტრული პროგრამებით ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ სწორად უნდა შეირჩეს მოხვევის რადიუსები, ეს განსაკუთრებით საყურადღებოა მარალი კატეგორიის გზების მთაგორიან რელიეფზე მშენებლობის შემთხვევაში. მიტ უფრო რომ მაღალი კატეგორიის გზების შემთხვევაში მოხვევის რადიუსების მნიშვნელობა ორივე სიბრტყეში სამშენებლო ნორმების მიხედვითაა შეზღუდული

და ის მინიმალური უნდა იყოს. მის სიდიდეზე არსებითადაა დამოკიდებული გზის ისეთი ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები, როგორცაა მოძრაობის უსაფრთხოება, გზაზე გადატანილ ერთ პირობით ტონა ტვირთზე მოსული დანახარჯებს სიდიდე. და პროექტირების სტადიაზე მათი შერევისას სათანადო ტექნიკური და პროგრამული საშუალებების გამოყენება იძლევა ოპტიმალურ ეფექტს. ეს განსაკუთრებით საინტერესოა ჩვენ პირობებში, მაშინ როცა უმოკლეს დროში იწყება სურამი-ზესტაფონი ავტობანის ურთულესი მონაკვეთის მშენებლობა. და უკვე აშენებულმა მონაკვეთებმა გამოავლინა პრიექტირების სტადიაზე დაშვებული ხარვეზები, რაც ართულებს გზის ექსპლუატაციას, ქმნის მოძრაობის უსაფრთხოების არასთანადო პირობებს. საავტომობილო გზაზე ტრანსპორტის ნაკადის უსაფრთხო მოძრაობის უზრუნველსაყოფად საჭირო ხდება სისტემატიურად დიდ მოცულობის სამუსაოების შესრულება, რაც იტხოვს დამატებით დამატებით დანახარჯებს და მნიშვნელოვნად ზრდის საავტომობილო გზის საექსპლუატაციო ხარჯებს.

ავტობანის ნაშირღვე-უკანეთის მონაკვეთზე სოფელ ჭოგნართან გზის მონაკვეთის მთის ძირთან მიახლოებებისას გზის კორიდორის მოწყობის მიზნით საჭირო გახდა ფერდობის დიდ ფართზე გახსნა, რისთვისაც ჯერ მშენებლობის სტადიაზე წარმოებდა დიდ მოცულობის მიწის სამუშაოების ჩატარება. ამ მიზეზისა და იმის გამო რომ მოკვლევიითი სამუშაოების ჩატარებისას სათანადო დონეზე არ იქნა ჩატარებული დერფენის ქვეშ გეოლოგიური სამუშაოები, აღმოჩნდა რომ ფერობზე განლაგებულია სხვადასხვა სტრუქტურის მქონე მცოცავი ქანები, და ამინდის ცვლილებების გამო სისტემატიურად ხდება ფერდობიდან ქანების დაცურება. დაცურებულმა მიწის მასამ რამდენჯერმე გაარღვია გზის დამცავი ჯებირი, რის გამოც დრის წესრიგში დადგა გზის რამდენჯერმე დაკეტვის აუცილებლობა. ამასტან გახსნილი ფერდობი მეგატიურ გავლენას ახდენს გარემოზე და საფრთხეს უქმნის იქ არსებულ ბიო მრავალფეროვნებას. გახსნილი ფერდობის ფართი გზის გახსნიდან დღემდე საავტომობილო გზის ექსპლუატაციისას ოთხ წელიწადში სამჯერ გაიზარდა. ახლა მიღებული იქნა გადაწყვეტილება და გახსნილ ფერდობზე დიდი ტემპით და მაღალი დინამიკით მიმდინარე ეროზიული პროცესის შესაჩერებლად მომზადებული იქნა ახალი პროექტი, გამოიყო ფინანსური რესურსი და გამოცხადებული ტენდერით შერჩეული კომპანია უახლოეს პერიოდში იწყებს ფერდობის გამაგრების სამუშაოებს. გეოსაინფორმაციო სისტემების კომპლექსური გამოყენება ტავიდან აგვაცილებდა გზის ამ მონაკვეთზე არსებულ სერიოზულ ხარვეზს და საჭიროარ იქნებოდა დამატებითი სამუსაოების გაწევა და ფინანსური რესურსების ხარჯვა. ეს მაგალითი გათვალისწინებული უნდა იქნას რიკოთის გადასასვლელზე მდინარე ძირულას ვიწრო ხეობაში ურთიერთ შემხვედრი ორზოლიანი ავტობანის მშენებლობისას. რათა თავიდან მთლიანად იქნას აცილებული მკვეთრად დახრილი ფერდობებით შეზღუდულ ხეობაში საავტომობილო გზის კორიდორის მოწყობისას ექსპლუატაციის პირობებში მსგავსი და სხვა ტიპის ხარვეზების გამოვლინება

გეოსაინფორმაციო სისტემებმა საპროექტო სამუშაოები მნიშვნელოვნად გაამარტივა და ეფექტური გახადა. პროექტირების ავტომატიზირებული სისტემიდან განსხვავებით ამ შემთხვევაში აქტიურად გამოიყენება მისი მონაცემთა ბაზის ალგორითმულ შესაძლებლობებით წარმოდგენილი დიდ რაოდენობის გრაფიკული პრიმიტივები, წერტილები, ხაზები, ზედაპირები, ეს კი საშუალებას იძლევა შერჩეული იქნას ადგილის შესაბამისი გეომეტრიული ტანის საუკეთესო

ვარიანტი.ის საშუალებას იძლევა დროის და ფინანსური რესურსების დაზოგვით მიღებული იქნას ადგილმდებარეობის რაციონალური ციფრული მოდელი.

ას მეშვეობით საუკეთესო ვარიანტი მიიღწევა ტანგენციალური სვლის პრინციპის გამოყენებით. ტრასა წარმოდგენილია ტეხილი ხაზებით, რომლებიც წარმოადგენენ კუთხეებში დატანილი მრუდების მხებს. ეს მეთოდი იძლევა გზის ნებისმიერი მონაკვეთის სამგანზომილებიან ტრასირების შესაძლებლობას. პროექტირებისას ასევე ეფექტურად გამოიყენება „საყრდენი ელემენტების“ და „ტრასის ესკიზური ხაზების დაყვანის“ მეთოდები, პირველ შემთხვევაში შაბლონების მეშვეობით წარმოებს გზის საყრდენი მონაკვეთების შერჩევა, ხოლო მეორე შემთხვევაში აიღება სავარაუდო წერტილების მეტი რაოდენობა და მათგან უკეთესის შერჩევით წარმოებს გზის კონკრეტული მონაკვეთის შერჩევა. ნებისმიერ შემთხვევაში პროექტირებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას გზის კატეგორია, რელიეფის თავისებურებები, გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური კვლევის შედეგები. პროექტირებისას გადამწყვეტია ყველა მონაცემის ანალიზის შედეგად იქნას შერჩეული გზის განივი და გრძივი პროფილის ოპტიმალური ვარიანტი. ასევე გადამწყვეტია პროექტირებისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს გზის მიწის ყრილის და საფარის მოწყობის დაგეგმვას, მათ გეომეტრიულ პარამეტრებს, მასალის შერჩევის კრიტერიუმებს და მათ ფიზიკო-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით ადგილზე მოწყობის თავისებურებებს, შემწიდროების ხარისხს, მათ ზომების მინიმალურ და მაქსიმალურ მნიშვნელობებს. დღეს არსებული პროექტირების ავტომატიზირებული სისტემებს აქვთ იდენტური სტრუქტურა, მათ გააჩნიათ სხვადასხვა მოდულები, რომლებიც უზრუნველყოფენ შემდეგი საპროექტო დავალების შესრულებას: მონაცემთა ბაზის დამუშავების შედეგად წარმოებს; გზის ტრასირება, მიწის ყრილის, განივი პროფილის გზის საფარის, საინჟინრო ნაგებობების პროექტირება, საპროექტო გადაწყვეტის შეფასება, ხარკთახრიცხვის დოკუმენტაციის მომზადება. ამჟამად გამოიყენება ისეთი აპს როგორცაა indorCAD/Road, ROBUR, GIP, AvtoCAD Civili 3D.CARD/1, MXROAD, CGS, CREDO. პროგრამები გამოიყენება საავტომობილო გზების საავტომობილო გზების პროექტირების, მშენებლობის, რეკონსტრუქციის და რემონტის სტადიაზე. გეოდეზიური კვლევის მონაცემები და ადგილმდებარეობის რუკა ყველა პროგრამის საწყის მონაცემს წარმოადგენს, შედეგად კი მიიღება გზის სამგანზომილებიანი მოდელი და საპროექტო დოკუმენტაცია. აღნიშნული პროგრამების შესაბამისი მოდულის რესურსები მთლიანად უზრუნველყოფს საპროექტო სამუშაოებისას ნებისმიერი სახის ამოცანის გადაწყვეტას მონაცემთა დიდი მოცულობის დამუშავების შედეგად არსებული მრავალრიცხოვანი ვარიანტიდან ყველაზე ოპტიმალურის შერჩევის შესაძლებლობას. ყველა ამ პროგრამას ერთი მნიშვნელოვანი ნაკლი გააჩნია, საგზაო საფარისა და მიწის ყრილის პროექტირებისას გაანგარიშებისას გამოიყენება მინერალური მასალების დრეკადობის მოდულის სტატიკური მნიშვნელობა რაც არ იძლევა გამოყენებული მასალების ფიზიკო მექანიკური თვისებების ადეკვატურად შეფასების და შესაბამისად მისი რესურსის ზუსტად განსაზღვრის შესაძლებლობას, საავტომობილო გზების პროექტირებისას ავტომატიზირებული პროგრამების გამოყენება იძლევა გეოდეზიური მონაცემების და გზაზე ყველა მოსალოდნელი ხემოქმედების ფაქტორის ხასიათის, მასშტაბის და პერიოდულობის ბოლომდე გათვალისწინების შესაძლებლობას, ამის შედეგად წარმოებს გზის ნებისმიერი მონაკვეთის ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევა, რაც მაქსიმალურად ზრდის გზის კაპიტალური რემონტების გარეშე საექსპლუატაციო

რესურს და საიმედოობას. ამასთან მაქსიმალურად უნდა იქნას გათვალისწინებული დეფორმაციის მოდულის სტატიკური მაჩვენებელზე დაყრდნობით წარმოებული ანგარიხის მიღებული შედეგების სავარაუდო ხარვეზები, რათა მაქსიმალურად ზუსტად იქნას განსაზღვრული პლასტიკური დეფორმაციის ზემოქმედებით დადლილობის ზღვრის მიღწევის გამო მასალის დესრუქციული პროცესების განვითარების ვადები და პირობები.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. მ. ბარათაშვილი. საავტომობილო გზების ციფრული მოდელის აგების შესაძლებლობები. სამეცნიერო რეფერირებული ჟურნალი, "Georgian Engineering News ", 2015
2. მ. ბარათაშვილი. მსუბუქ გრუნტებზე საავტომობილო გზების პროექტირების თავისებურებები. პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „გონი“ 4. ქუთაისი, 2016
3. მ. ბარათაშვილი. საავტომობილო გზების ციფრული მოდელის არსი და მისი აგების შესაძლებლობები. პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი “ხანძთა”. 2015.11(16), გვ. 141–145
4. Справочная энциклопедия дорожника. Проектирование автомобильных дорог/Под редакции Федотова. –М., 2009
5. А.В. Скворцов. Трудности перехода от автоматизированного проектирования к информационному моделированию дорог. ТОМК, 2017, <HTTPS://CYBERLENINKA.RU/SCIENTIST/SKV>

Гражданское строительство

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

М. БАРАТАШВИЛИ

Государственный университет Акакий Церетели

Резюме

В статье представлена информация о технических требованиях современных технических требований к дорогам. Защищенные условия обеспечивают высококачественную эксплуатацию и надлежащую надежность дороги. Возможности создания соответствующих систем проектирования, условий использования программ и неожиданных результатов представлены с автоматическим дизайном. В статье представлены ожидаемые недостатки в работе, связанной с использованием новых технологий, и возможные негативные последствия. В целях обеспечения надлежащей надежности и высоких технических экономических показателей дороги представлены поправки к ущербу, вызванному этими отрицательными результатами.

Civil engineering

EXPECTED RESULTS OF USING EXISTING TECHNICAL RESOURCES FOR THE DESIGN OF HIGHWAYS

M. BARATASHVILI

Akaki Tserteli State Universitet

Summary

The article presents information on technical requirements of modern technical requirements for roads. Protected conditions ensure high-quality operation and proper road safety. The possibilities of creating appropriate design systems, program conditions and unexpected results are presented with an automatic design. The article presents expected shortcomings in work related to the use of new technologies and possible negative consequences. In order to ensure proper reliability and high technical economic indicators of the road, corrections are made to the damage caused by these negative results.

ბიოქიმია

კვების ბიოქიმია

ჯიშის მახასიათებელი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ადამიანის ჯანმრთელობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული სრულფასოვან და რაციონალურ კვებასთან. რაციონალურ კვებაზე თანამედროვე მეცნიერული შეხედულებების ჩამოყალიბება განაპირობა ბიოქიმიის განვითარებამ.

კვების სრულფასოვნება განისაზღვრება ისეთი საკვები ნივთიერებების ბალანსით, როგორებიცაა: ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები, ვიტამინები და მინერალური ნივთიერებები.

ბიოქიმიის ერთ-ერთ მთავარ მიღწევად კვების თანამედროვე შეხედულებების ფორმირება შეიძლება ჩაითვალოს. ჯანმრთელ კვებას შეუძლია შეამციროს გარკვეული დაავადებების რისკი გრძელვადიან პერიოდში და ასევე შეამციროს ზოგიერთი სიმსივნის განვითარების რისკი.

კვება ადამიანის ძირითადი ბიოლოგიური მოთხოვნილებაა, ხოლო საკვები, როგორც კვების საშუალება, გარემოს უმნიშვნელოვანეს ფაქტორებს განეკუთვნება [1].

რაციონალური, ხარისხობრივად და რაოდენობრივად სრულყოფილი კვება სოციალური გარემოს ფაქტორებთან ერთად უზრუნველყოფს ადამიანის ორგანიზმის ნორმალურ განვითარებას, მის ფიზიკურ და გონებრივ შრომისუნარიანობას, გამძლეობას. უარყოფითად მოქმედი ფაქტორების მიმართ საკმარისად მაღალ წინააღმდეგობას იჩენს. ცნობილია, რომ სრულფასოვანი კვება ცილებისა და ვიტამინების ოპტიმალური შემადგენლობით კეთილსასურველ გავლენას ახდენს ორგანიზმის იმუნოლოგიურ თვისებებზე და აძლიერებს მის მდგრადობას ინფექციური აგენტებისა და ტოქსიკური ნივთიერებების მიმართ.

მეორე მხრივ, არასწორი, არარაციონალური და არასაკმარისი კვება უარყოფით გავლენას ახდენს ორგანიზმის ზრდასა და განვითარებაზე, მის შრომისუნარიანობაზე და შესამჩნევად აქვეითებს ადამიანის მდგრადობას ტოქსიკური და ინფექციური აგენტების მიმართ, არღვევს ნივთიერებათა ცვლას, ადრეულად აბერებს ორგანიზმს, იწვევს სისხლის, ღვიძლის დაავადებას და ა. შ.

არარაციონალური კვება ცუდად მოქმედებს აგრეთვე დაავადების მიმდინარეობაზე და აყოვნებს გამოჯანმრთელებას.

სტატისტიკური მონაცემებით ამჟამად მსოფლიოს მოსახლეობის დაახლოებით 15% შიმშილობს. ზოგიერთ განვითარებულ ქვეყნებში მოსახლეობის ნაწილი ავადდება არა საკვების ნაკლებობით, არამედ გადაჭარბებული კვების გამო.

ცხოველქმედებისა და სხვადასხვა სახის მუშაობის შესრულების დროს ადამიანის ორგანიზმი ხარჯავს მნიშვნელოვანი რაოდენობის მექანიკურ და სითბურ ენერგიას. ამ ენერგიების წარმოქმნის ძირითადი წყაროა ის ქიმიური ენერგია, რომელიც ორგანიზმში არსებული ორგანული ნივთიერებების უწყვეტი ჟანგის შედეგად წარმოიქმნება.

ორგანიზმში მოხვედრილი საკვები ნივთიერებანი არამარტო ენერგეტიკული დანახარჯის შესავსებად გამოიყენება, არამედ წარმოადგენს იმ პლასტიკურ მასალასაც, რომელიც განაპირობებს სხვადასხვა ორგანოთა და ქსოვილთა უჯრედოვან შენებას.

სიცოცხლის შესანარჩუნებლად, ზრდა-განვითარებასა და შემოქმედებითი მოღვაწეობისათვის ადამიანის ორგანიზმს ესაჭიროება სხვადასხვა საკვები ნივთიერება, რომელთა პოტენციური ენერგია მას შეუძლია გარდაქმნას ორგანიზმისათვის საჭირო კინეტიკური ენერჯის წყაროდ. გარდა ამისა, ადამიანის ორგანიზმი თავისი ფუნქციების შესრულების დროს ცვეთს და კარგავს შემადგენელ ქსოვილებს. ამიტომ დანაკარგის შესავსებად ორგანიზმს უნდა მივაწოდოთ ისეთი მასალა, რომელიც, ერთი მხრივ, დაიშლება, დაიჟანგება და წარმოქმნის ორგანოთა სამოქმედო ენერჯიას, ხოლო, მეორე მხრივ, გამოდგება საშენ მასალად (ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები). საკვებთან ერთად ორგანიზმში ხვდება აგრეთვე ნივთიერებები (ვიტამინები და მინერალური მარილები), რომლებიც უზრუნველყოფენ ნივთიერებათა ცვლის პროცესის ოპტიმალურ მიმდინარეობას. გარდა ამისა, საკვებ პროდუქტებში არის უჯრედისი, რომელიც აუცილებელია საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, და ე. წ. გემოვნებითი ნივთიერებები, რომლებიც იწვევს მადის აღძვრას და ხელს უწყობს საკვების გადამუშავებას.

ორგანიზმში საკვების მოთხოვნილება განისაზღვრება შრომითი მოღვაწეობის ხასიათის, წლოვანების, სხეულის მასის, ფიზიოლოგიური მდგომარეობის (ორსულობა, ბავშვის ძუძუთი კვება), კლიმატური პირობებისა და სხვა ფაქტორების მიხედვით.

ჯანმრთელი, რაციონალური კვება უნდა უზრუნველყოთ: ხარისხობრივი სრულფასოვნებით, რომელიც განისაზღვრება საკვები ნივთიერებების ყველა აუცილებელი კომპონენტის (ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები, ვიტამინები, მინერალური მარილები) ჩართვით. [2, 3]

სიცოცხლის მანძილზე (საშუალოდ 60 წელი) ადამიანი ჭამს 6000 კგ პურს, სვამს 6000 ლ რძეს, 10000 ლიტრზე მეტ წყალს, რომ აღარაფერი ვთქვათ სხვა სასმელების მნიშვნელოვან რაოდენობაზე. „საუზმეზე“ ადამიანს სჭირდება კარაქის ორტონიანი ნაჭერი, ხოლო „სადილისათვის“ 30000 კილოგრამამდე მეტი ბოსტნეული და ხილი, 2,5 ტ ცილა, 2 ტ ცხიმი, 10 ტ ნახშირწყლები, ვიტამინების რაოდენობა კი, ასევე მთელი სიცოცხლის მანძილზე, განიზომება არა ლიტრებით ან კილოგრამებით, არამედ გრამებით.

თუ ცილები და ნახშირწყლები საწვავია მანქანისათვის, ვიტამინები მისი ბორბლებია და გაცვეთილი საბურავებით შორს ვერ წავა კაცი.

ვიტამინები ქიმიური პროცესების აქტიური რეგულატორებია. მათ შექმნაზე ორგანიზმი ენერჯიას არ ხარჯავს, ისინი საკვებს გარედან შემოაქვს. ცხიმებსა და ნახშირწყლებს ორგანიზმი საწვავ მასალად იყენებს, ცილები ახალი უჯრედების შენებას ხმარდება, მაგრამ არის სამი სახის ნივთიერება, რომლებიც აბსოლუტურად საჭიროა ორგანიზმისათვის - ესენია: წყალი, მინერალური მარილები და ვიტამინები. [4]

ცილები. ცილები ანუ პროტეინები უმნიშვნელოვანესი საკვები ნივთიერებაა, რომელიც ამარაგებს ორგანიზმს საშენი - პლასტიკური მასალით. ცილა ორგანიზმის მრავალი ფერმენტისა და ჰორმონის შემადგენელი ნაწილია. ცილების საგრძნობი ნაწილი იხარჯება ორგანიზმში შრატისა და ლორწოს წარმოქმნაზე, ნაწილი კი ე. წ. შინაგან ბრუნვას განიცდის.

საკვებში ცილების ხანგრძლივად შეცვლა ნახშირწყლებით ან ცხიმებით შეუძლებელია, მით უმეტეს, როდესაც ლაპარაკია ე. წ. საშენ, ანუ „მატერიალურ“ ცილებზე. ცილებს კი თავის მხრივ, შეუძლიათ საკმაოდ ხანგრძლივად შეცვალონ როგორც ნახშირწყლები, ისე ცხიმები.

ცილები არსებობს როგორც ცხოველური (ხორცში, თევზებში, კვერცხში, რძეში და სხვ.), ისე მცენარეული წარმოშობის (ლობიოში, ბოსტნეულში, ხორბლეულში). ცილების დიდი გამოყენებელი მარაგი მოიპოვება ზღვებისა და ოკეანეების წყალმცენარეებში. მცენარე, მართალია, ცილების სინთეზს ძირითადად ფოთლებში ახდენს, მაგრამ მათს საგრძნობ ნაწილს იგი მიწისქვეშა ნაწილებშიც ასინთეზებს.

ორგანიზმის ზრდა და განვითარება დამოკიდებულია როგორც მიღებული ცილების რაოდენობაზე, ისე მასში შემავალი ამინომჟავების სრულფასოვნებაზე.

ადამიანის ორგანიზმის ცილოვანი კვებისათვის ყველაზე უფრო ხელსაყრელი პირობები იქმნება მაშინ, როცა ის ღებულობს ცილის იმ რაოდენობას, რომელიც შეესაბამება ორგანიზმის მოთხოვნილებას. ორგანიზმის მიერ ზემოაღნიშნული რაოდენობით მიღებული ცილა ნერვული სისტემის საშუალებით ასტიმულირებს ნივთიერებათა ცვლას, ამაღლებს ინფექციური დაავადების მიმართ ორგანიზმის წინააღმდეგობის გაწვევის უნარს, დადებით გავლენას ახდენს გონებრივ მოდერნიზაციაზე. წლოვანების შესაბამისად ბავშვთა ორგანიზმის მიერ ცილის საშუალო დღიური დოზა შეადგენს 25-106 გ. ცხადია, ფიზიკური დატვირთვისას ორგანიზმი საჭიროებს ცილის დღიური ნორმის გაზრდას. მაღალი ტემპერატურით მიმდინარე დაავადების შემდგომ პერიოდში ორგანიზმის მოთხოვნილება ცილების მიმართ მნიშვნელოვნად იზრდება.

ციმები. ციმები ენერგეტიკული ნივთიერებებია. ციმების არასაკმარისი რაოდენობის დროს საჭირო ხდება ნახშირწყლების რაოდენობის გაზრდა, აქედან გამომდინარე საკვების მოცულობის გაზრდაც, რაც იწვევს საჭმლის მომწელებელი ორგანოების გადატვირთვას და საკვების ცუდ შეთვისებას.

საკვებში ციმების არსებობა აუმჯობესებს მის გემოს, ქმნის დანაყრების შეგრძნებას, ზღუდავს ცილების დაშლას ორგანიზმში. ციმების ზოგიერთი ფორმა მაგალითად, ლიპოიდები, რომლებიც თავის შემადგენლობაში შეიცავენ ფოსფორსაც, მნიშვნელოვანია ნერვული სისტემისათვის.

დიდი მნიშვნელობა აქვს, განსაკუთრებით ბავშვებისათვის, რძესა და რძის პროდუქტებში (კარაქში, ნაღებში, არაჟანში) შემავალ ციმებს. ციმს, რომელიც შედის კვერცხის გულისა და ზოგიერთ ვიტამინის შემადგენლობაში, ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს ორგანიზმისათვის.

გარდა უშუალო კვებით დამოკიდებულებისა, ციმები ორგანიზმს ეხმარება სახსრების ზედაპირული ხახუნის შემცირებაში. შემაერთებელ ქსოვილში ის ავსებს თავისუფლად დარჩენილ სივრცეებს და ამით ამრგვალებს სხეულის ფორმას, ხელს უწყობს ორგანოთა ფიქსაციას და ქმნის საწვავი მასალის მთავარ სამარაგო დეპოებს. გარდა ამისა, ციმის განსაზღვრული რაოდენობა, როგორც სამშენებლო მასალა შედის ქსოვილთა და ორგანოთა პროტოპლაზმაში.

სხვადასხვა ასაკის ბავშვებისათვის დადგენილი ციმების რაოდენობის დღიური ფიზიოლოგიური ნორმა 25-106 გ უპირატესად უზრუნველყოფილი უნდა იყოს რძისა და რძის პროდუქტებში შემავალი ციმებით.

ციმის გადაჭარბებული გამოყენება და აგრეთვე მისი ნაკლებობა საკვებში არასასურველ გავლენას ახდენს მოზარდის ორგანიზმის განვითარებასა და ზრდაზე.

სიმსუქნეს, რომელიც გადამეტებულად ცხიმოვანი საკვების მიღების შედეგად ვითარდება, ორგანიზმის ამტანობის დაქვეითებასა და ნივთიერებათა ცვლის დრმა დარღვევამდე მიყვავართ.

ასაკის მატებასთან ერთად რეკომენდირებულია ცხიმოვან ულუფაში თანდათან შემცირდეს ცხოველური ცხიმები და გადიდდეს მცენარეული ცხიმების რაოდენობა. მაგალითად, 40-50 წლის ასაკში რეკომენდირებულია ცხოველური ცხიმი 60%, მცენარეული - 40%, 50-60 წლის ასაკში მათი რაოდენობა თანაბარია: 50-50%. უფრო მაღალ ასაკში ცხოველური ცხიმის ხვედრითი წონა კიდევ უფრო უნდა შემცირდეს, მაგრამ ეს რეკომენდაციები ადამიანს უნდა მისცეს მკურნალმა ექიმმა. ბიოქიმიკოსთა მტკიცებით, ცხიმის სიუხვე ერთროციტების ირგვლივ ქმნის ერთგვარ აპკს, რითაც აქვეითებს ქსოვილებისათვის ჟანგბადის გაცემას, ე. ი. წვას.

ნახშირწყლები. ადამიანის საკვებად სადღეღამისო ულუფით მიღებულ კალორიებში ნახშირწყლები 60-70%-მდე შეადგენს. ორგანიზმში ნახშირწყლები არსებითად მხოლოდ მცენარეული საკვებით შეიტანება. გამონაკლისია თაფლი, რძე თავისი შაქრით და ზოგიერთი სხვა ცხოველური პროდუქტები, რომლებიც ასე თუ ისე საგრნობი რაოდენობით შეიცავენ ნახშირწყლებს (მაგალითად ხბოს ხორცი, ცხენის ხორცი და სხვა).

არჩევენ სამი სახის ნახშირწყლებს, ესენია 1) პოლისაქარიდები - სახამებელი, გლიკოგენი, დექსტრინი, უჯრედისი და ნაწილობრივ პექტინური ნივთიერებებიც; 2) დისაქარიდები - საქაროზა, ლაქტოზა და სხვ... 3) მონოსაქარიდები - გლუკოზა, ფრუქტოზა და სხვა.

ცნობილია, რომ ორგანიზმში ნახშირწყლები შეიწოვება მხოლოდ მონოსაქარიდის სახით. ამიტომ პოლი და დისაქარიდებმა წინასწარი დაშლა უნდა განიცადოს საჭმლის მომნელებელ ორგანოებში, გარდაიქმნას მონოსაქარიდებად და ისე იქნეს შესწავლილი.

ბიოქიმიკოსებისა და ფიზიოლოგების აზრით, როგორც ცილები, ისე ცხიმები და ნახშირწყლები შეწოვის წინ დაფოსფორებას განიცდის.

ნახშირწყლების სადღეღამისო ნორმად 430-630 გ ითვლება. ულუფის სწორი შედგენის დროს მონო და დისაქარიდების (ჩვეულებრივი შაქრის) რაოდენობა დაახლოებით 50-80 გრამი უნდა იყოს, რათა სხეულმა შეძლოს დანარჩენი საენერგიო პოლისაქარიდული მასალა გამოიზოგოს და თანდათანობით დაშლის გზით გამოიყენოს. გამონაკლისის სახით სპორტსმენებს შეჯიბრების დღეებში შეიძლება მიეცეთ 200-300 გ შაქარი.

არსებობს მოსაზრებები, რომ თითქოს მონო და დისაქარიდები მოხუცებულთათვის კანცეროგენულად იყო საშიში. ამიტომ მოხუცებულობის ასაკში და არა ფიზიკური შრომის პირობებში ტკბილი ნახშირწყლების ანუ შაქრის ნორმა უნდა შემცირდეს. ამავე ასაკში მცენარეულის უხვად მიღებას მეცნიერები იმიტომ მოგვიწოდებენ, რომ ხილბოსტნეულის ტარტრონის მუავა სხეულში ხელს უშლის ნახშირწყლების ცხიმებად გარდაქმნას.

მინერალური ნივთიერებები. ბავშვის ორგანიზმი საჭიროებს ნატრიუმის, კალიუმის, კალციუმის, მაგნიუმის მარილებს, ფოსფორს, რკინას, მარგანეცს, ნიკელს და სხვ., რის გარეშეც ორგანიზმის ზრდა და განვითარება შეუძლებელია. გაზრდილი ფიზიკური დატვირთვის დროს რეკომენდირებულია მინერალური ნივთიერებების დღიური რაციონის გაზრდა. [5, 6]

მინერალური მარილები საკვები პროდუქტების ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია, ამიტომ რაციონალური კვებისას არ არის აუცილებელი ორგანიზმში

მისი დამატებითი რაოდენობით შეყვანა. მინერალური მარილებიდან მხოლოდ ნატრიუმის ქლორიდი (სუფრის მარილი) შეგვაქვს დამატებით საკვებში, განსაკუთრებით - მცენარეულში, რადგან მცენარეები ნატრიუმის ქლორიდით ღარიბია.

ბავშვთა და მოზარდთა მიერ სუფრის მარილის მოხმარების საშუალო დღიური მოთხოვნილება შეადგენს 8-10 გ.

კალციუმისა და ფოსფორის მარილები ძელოვანი ქსოვილის მთავარი შემადგენელი ნაწილია, მათ არსებითი მნიშვნელობა აქვთ ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციონერებისათვის.

ბავშვის ორგანიზმში კალციუმის მარილის, ფოსფორისა და ვიტამინის ნაკლებობის დროს ირღვევა ძელოვანი ქსოვილის ნორმალური განვითარება, ყოვნდება ზრდის პროცესი. გარდა ამისა, ფოსფორი, რომელიც ცილებისა და ცხიმების ნაერთებშია, შედის ნერვული ქსოვილის უჯრედისა და ზოგიერთი სხვა ორგანოს შემადგენლობაში.

ბავშვის საკვებ ნივთიერებაში ფტორის მარილების საკმარისი რაოდენობა დადებითად მოქმედებს კალციუმისა და ფოსფორის დაბალანსებასა და ათვისებაში.

ბავშვთა საკვები რაციონის შემადგენლობაში შემავალი მარგანეცისა და სპილენძის შემცველობა არსებითად მოქმედებს სისხლის სურათზე. ორგანიზმში მარგანეცის, ნიკელის, სპილენძის ძირითადად მომწოდებლად ითვლება მცენარეული წარმოშობის პროდუქტები, მაშინ როცა მოლიბდენისა და თუთიის მიმწოდებელია ცხოველური წარმოშობის პროდუქტები. საშემოდგომო რაციონთან შედარებით, რომელიც მდიდარია მცენარეული წარმოშობის პროდუქტებით, საგაზაფხულო რაციონში მარგანეცის რაოდენობა კლებულობს. დამყარებულია პირდაპირი კავშირი გაზაფხულზე მარგანეცის შემცირებასა და ორგანიზმში ჰემოგლობინის, ერითროციტების, ფერადობის მაჩვენებლის შემცირებისა და რეტიკულოციტების გაზრდას შორის.

ბავშვთა და მოზარდთა მრავალფეროვანი კვება, რომელიც შეიცავს საკმარის რაოდენობით რძეს და რძის პროდუქტებს, ხილს, ბოსტნეულს, უზრუნველყოფს ორგანიზმის მზარდ მოთხოვნილებას მინერალური მარილებისადმი.

ვიტამინები. სპეციალური ცდებით დამტკიცებულია, რომ ქიმიურად სუფთა მდგომარეობაში წარმოდგენილი საკვები ნივთიერებებისაგან, ე. ი. ცილების, ცხიმების, ნახშირწყლებისა და მინერალური მარილებისაგან შედგენილი ულუფა ვერ უზრუნველყოფს ორგანიზმის წესიერ განვითარებას და ორგანოთა ნორმალურ მოქმედებას. აღმოჩნდა, რომ არსებობს კიდევ რაღაც სხვა ნივთიერებები, რომელთა გარეშე შეუძლებელია სასიცოცხლო ფუნქციების ნორმალურად შენარჩუნება.

პოლონელმა მეცნიერმა ფუნკმა დაამტკიცა საკვებ პროდუქტებში სიცოცხლისათვის აუცილებელ ნივთიერებათა არსებობა და მათ ვიტამინები უწოდა. [4]

ვიტამინები ორგანული ნივთიერებებია, რომელიც აუცილებელია ორგანიზმის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. ვიტამინები შედის მრავალი ფერმენტის შემადგენლობაში. ვიტამინები დიდ როლს ასრულებენ ნივთიერებათა ცვლაში. ისინი უზრუნველყოფენ ჰორმონების მოქმედებას.

ვიტამინები უზრუნველყოფენ ორგანიზმის წინააღმდეგობის ამაღლებას გარემო არასასურველი ფაქტორების მიმართ. ვიტამინები აუცილებელია ზრდის

სტიმულირებისათვის, უჯრედებისა და ქსოვილების აღდგენისათვის ტრანკვებისა და ოპერაციის შემდეგ.

ვიტამინების მთავარი წყაროა ბოსტნეული, ხილი, კენკრა. ვიტამინებია აგრეთვე რძეში, ხორცში, თევზში. ვიტამინები ორგანიზმისათვის საჭიროა ძალიან მცირე რაოდენობებში, მაგრამ მათი უკმარისობა არღვევს შესაბამისი ფერმენტების წარმოქმნას რაც ავიტამინოზს იწვევს.

ამრიგად, ბიოქიმიის ერთ-ერთ მთავარ მიღწევად კვების თანამედროვე შესხედულებების ფორმირება შეიძლება ჩაითვალოს. ჯანმრთელ კვებას შეუძლია შეამციროს გარკვეული დაავადებების რისკი გრძელვადიან პერიოდში, ასევე შეამციროს ზოგიერთი სიმსივნის განვითარების რისკი.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. ალექსიძე ნ. - ნორმალური და პათოლოგიური ბიოქიმია სტომატოლოგებისათვის. თბილისი. 2005.
2. კოკინაშვილი მ. - სამედიცინო ბიოქიმია (1). თბილისი. 1996.
3. ბოლქვაძე ა. - ბიოქიმია. თბილისი. 1999.
4. ყიფიანი ე. - ვიტამინები. თბილისი. 1993.
5. ჯიქია მ., ყიფიანი ე. - სიბერემდე ჯანმრთელობა და ხალისი. ქუთაისი. 2010.
6. Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. - Биохимия человека. т. 2. Москва. 1993.

Biochemistry

FOOD BIOCHEMISTRY

M. JIKIA

Akkai Tsereteli State University

Summary

Diet is the main biological demand of human and the food itself, as a source of food diet, is the important factor of environment.

Eating perfectly is defined with a balance of the following food substances: proteins, fat, carbohydrates, vitamins and minerals.

One of the important achievements of biochemistry may be concerned a formulation of modern viewpoints. Healthy food can reduce risks of diseases and also can reduce the risks of cancer development.

Биохимия

БИОХИМИЯ ПИТАНИЯ

М. ДЖИКИЯ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Питание – основная биологическая потребность человека, а пища, как средство питания, относится к важнейшим факторам окружающей среды.

Полноценность питания определяется балансом таких пищевых веществ, как белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества.

Одним из главных достижений биохимии можно признать формирование современных взглядов на питание. Здоровому питанию под силу сокращение риска определенных заболеваний в долгосрочном периоде, а также сокращение риска распространения некоторых опухолей.

კომპოზიციები

სამედიცინო ტექნიკური კომპოზიციური მასალების
ტრიკოტაჟული კარკასები

თ. მოსეზილი, ე. ბამყრელიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამედიცინო დანიშნულების მრავალფენიანი კომპოზიციური მასალებისათვის ტრიკოტაჟული კარკასების შერჩევა ხორციელდება არსებული სხვადასხვა სახის მასალების ანალიზის საფუძველზე. კომპოზიციურ მასალებში გამოყენებულ ტრიკოტაჟს შესაძლებელია ჰქონდეს სხვადასხვა სტრუქტურა, რაც განპირობებულია სხვადასხვა სახის ხლართებითა და ზედაპირული სიმჭიდროვით. ისინი განსხვავდებიან გამოყენებული ძაფების ან ბოჭკოების სახით, ფერით, პოლიმერების ხაზობრივი სიმკვრივით. მაარმირებელი კომპონენტის და პოლიმერული მატრიცის სხვადასხვა სახის კონსტრუქციის ინდივიდუალურობა განისაზღვრება მზა პროდუქციის კონკრეტული დანიშნულებით და პროექტირების საწყისი ეტაპით.

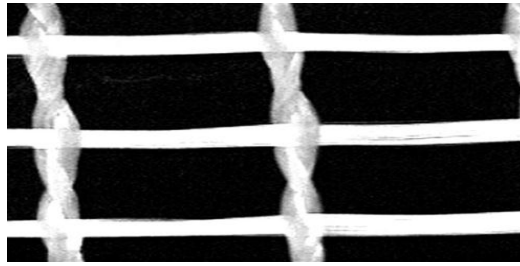
პოლიმერული აფსკების, საფარების და მათ ფუძეზე შექმნილი არმირებული პოლიმერული მასალების საექსპლუატაციო თვისებებს მათი გამოყენების სფერო განსაზღვრავს. ეს თვისებები შეიძლება იყოს: გარეგნული სახის შეფასება, სისქის განსაზღვრა, სიმტკიცე გაჭიმვისას, ფარდობითი წაგრძელება, ზედაპირული სიმჭიდროვე, ჰაერშედწევადობა, მოქნილობა, წყლის შთანთქმა, თბომდეგობა, ორთქლშედწევადობა, წინააღმდეგობა სტატიკური დატვირთვის მიმართ, კარკასის ძაფების დაჭიმვის უნარი, ადგეზია და ა.შ.

ნებისმიერი ტექნიკური გადაწყვეტილების დამუშავებისას, (მათ შორის მრავალფენოვანი კომპოზიციური ტრიკოტაჟის), აუცილებელია ჯერ დადგინდეს კომპოზიციის სტრუქტურა, რაც მოიცავს: არსებული სხვადასხვა სახის მასალების ანალიზის საფუძველზე ყველა კომპონენტის მახასიათებლების სწორ შერჩევას, მათი ურთიერთდაქვემდებარების და შევსებადობის უზრუნველყოფას. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სამედიცინო დანიშნულების მრავალფენიანი კომპოზიციური მასალებისათვის, რომლებშიც ტრიკოტაჟული ფენა შესაძლოა დამუშავებული იყოს სპეციალური რეაგენტებით ან სამკურნალო საშუალებებით.

კომპოზიციურ მასალებში გამოყენებულ ტრიკოტაჟს შესაძლებელია ჰქონდეს სხვადასხვა სტრუქტურა, რაც განპირობებულია სხვადასხვა სახის ხლართებითა და ზედაპირული სიმჭიდროვით. ისინი განსხვავდებიან გამოყენებული ძაფების ან ბოჭკოების სახით, ფერით, პოლიმერების ხაზობრივი სიმკვრივით. მაარმირებელი კომპონენტის და პოლიმერული მატრიცის სხვადასხვა სახის კონსტრუქციის ინდივიდუალურობა განისაზღვრება მზა პროდუქციის კონკრეტული დანიშნულებით და პროექტირების საწყისი ეტაპით [1].

პრაქტიკაში ხშირად გვხვდება კომპოზიციური მასალები, რომლებშიც მაარმირებელ შემავსებელს წარმოადგენს ბადისებრი ქსოვილი. მათ

გამოიყენებენ სხვადასხვა დანიშნულების საფეიქრო ნაკეთობებში, რადგან ჩვეულებრივ ქსოვილებთან შედარებით ისინი უფრო მდგრადი არიან დაფების ძვრის მიმართ. ასეთ ქსოვით კონსტრუქციას ეწოდება წვნილი ხლართი (ნახ.1).



ნახ.1. ქსოვითი სტრუქტურის წვნილი ხლართის აღნაგობა.

როგორც ცნობილია, ქსოვილი – წარმოადგენს ძაფთა ორი პერპენდიკულარული სისტემისგან შემდგარ კონსტრუქციას – საფეიქრო ტილოს. ჩვეულებრივ ქსოვილში ქსელის ძაფების გადახლართვა მისაქსელის ძაფებთან, მათ შორის არსებული სივრცე (ფორი) ქმნის ბადისებრ ფაქტურას. წვნილი ხლართის ქსოვილი კი შეიცავს ორი სახის ქსელის ძაფებს – ფუძის ქსელის ძაფებს და წვნილი ქსელის ძაფებს. ფუძის ქსელის ძაფები ყოველთვის განლაგდებიან მისაქსელის ძაფების ქვემოთ და ქმნიან ქვედა ხახას. წვნილი ქსელის ძაფები კი განლაგდებიან მისაქსელის ძაფების ზემოთ და ქმნიან ზედა ხახას. წვნილი ხლართის ქსოვილის წარმოება ხდება იმ დროს, როდესაც ხახაში მისაქსელის ძაფის შეყვანის შემდეგ წვნილი ქსელის ძაფი განლაგდება ფუძის ქსელის ძაფისაგან ხან ერთ მხარეს და ხან მეორე მხარეს. როდესაც გვაქვს ასეთი სახით ქსელისა და მისაქსელის ძაფების გადახლართვა, ბადისებრი ფაქტურის ქსოვილი ხდება უფრო მდგრადი გაწვევის მიმართ, აქვს ბადისებრი კონსტრუქცია და თავისუფალი განლაგება ქსელის და მისაქსელის მიმართულებით.

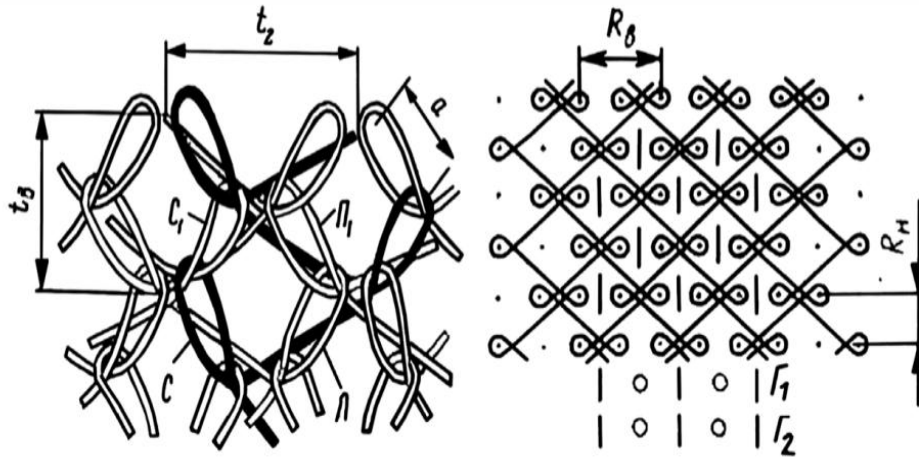
გარდა წვნილი ქსოვილისა, არსებობს კიდევ ბადისებრი ტრიკოტაჟული ტილოების მრავალი სახეობა. ისინი, ჩვეულებრივად, შედგებიან: მხოლოდ მარყუჟებისაგან, მარყუჟებისა და ნამატებისაგან ან განაბმებისაგან, მარყუჟებისაგან, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებული არიან დამატებით ძაფებთან და ა.შ. აღსანიშნავია, რომ სწორედ მარყუჟი აძლევს ნებისმიერ ტრიკოტაჟულ ტილოს ან ნაწარმს ბადისებრ ფაქტურას, ანუ კულირების სიღრმე იძლევა მარყუჟის განსაზღვრულ სივრცეს. მაგრამ მარყუჟის თანაბრიანობა მკაცრად შეზღუდულია საქსოვი მანქანის კლასითა და გადასამუშავებელი ნედლეულის ხაზობრივი სიმკვრივით. ბადის უჯრედის თანაბრიანობისა და გეომეტრიული ფორმის შეცვლა შესაძლებელია ქსოვის პროცესში.

სტრუქტურის წარმოქმნის დროს ქსელნაქსოვი ფილერული ტრიკოტაჟი წარმოადგენს ტრიკოტაჟულ ხლართს, რომელსაც გააჩნია ბადისებრი სტრუქტურა. ფილერული ხლართი წარმოადგენს ქსელნაქსოვ, ძნელად დასაშლელ ტრიკოტაჟს ბადისებრი ფაქტურით, რომელშიც მეზობელ მარყუჟების სვეტებს შორის ერთ ან რამოდენიმე რიგში არ არსებობს კავშირი. აღნიშნული ტრიკოტაჟის გამომუშავება ხდება ერთ ან ორფანტურიან ქსელნაქსოვ ტრიკოტაჟულ მანქანებზე. ასეთი სახის ტრიკოტაჟის წარმოება ხდება ერთი ან რამოდენიმე სისტემის ძაფებისაგან. ფილერული ტრიკოტაჟში ღრეჩო წარმოიქმნება მარყუჟთა რიგებში, შებრუნებული მარყუჟებით. ღრეჩოების

განლაგება, ზომები და გეომეტრიული ფორმა დამოკიდებულია ხლართზე, ძაფების სავარცხელში გატარებაზე, რის შედეგად იქმნება სიმაღლის რაპორტი – R_H და განის რაპორტი – R_B .

მაგალითად, ძაფების განლაგება „მაუდი-მაუდი“ წესით ქმნის რომბის ფორმის წვრილ უჯრედებს. ყოველი უჯრედი ასეთ ტილოში შემოკავებულია მარყუეების C, C_1, II, II_1 ოთხი ღეროსა

და ოთხი განაბმით (ნახ.2). უჯრედის გვერდის მაქსიმალური ზომა a უდრის მარყუეის ღეროს სიმაღლეს.



ნახ. 2. მარტივი ფილური ტრიკოტაჟის „მაუდი-მაუდის“ ხლართის სტრუქტურა და გრაფიკული ჩანახაზი. t_b – უჯრედის სიმაღლე; t_z – უჯრედის სიგანე; C, C_1, II, II_1 - მარყუეების ღეროები; a - ღეროს სიმაღლე; Γ_1 და Γ_2 – სავარცხლები; R_H და R_B – სიმაღლის და სიგანის რაპორტი.

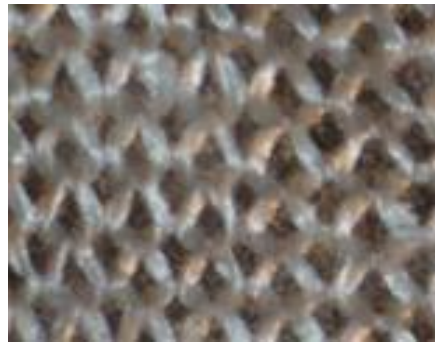
მარმირებელი შემავსებლის გამოყენება რამოდენიმეჯერ აუმჯობესებს პოლიმერული მასალის ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებს. მაგრამ ბადისებრ ქსოვილს გააჩნია მთელი რიგი ნაკლოვანება, რომელიც გამოწვეულია ქსელის და მისაქსელის გადაკვეთის ადგილებში ძაფების ძერის უნარით (გაწვეით), რის შედეგად წარმოიქმნება დაძაბულობა და მასალის განშრევა. გარდა ამისა, ბადისებრი კარკასის უჯრედები არ არიან ერთგვაროვანი და არ გააჩნიათ ერთნაირი ფორმა. ნახევარფაბრიკატებში ქსელისა და მისაქსელის ძაფების ხაზობრივი განლაგების გამო აღინიშნება ცალკეული ძაფების ამოწვევა მასალის ზედაპირიდან. ფენოვან მასალებში გაკერვისას კი ასეთი ქსოვილის უარყოფითი თვისება – „ძაფების ძერა“ თავს იჩენს, რაც აქვეითებს მათ საექსპლუატაციო მახასიათებლებს [1].

ბადისებრი ტრიკოტაჟული ტილოების უპირატესობა ბადისებრ ქსოვილებთან შედარებით იმაშია, რომ მათ არ გააჩნიათ გაწვევის, ჩამოშლის უნარი, უჯრედების ზომების და გეომეტრიული ფორმის, ზედაპირული სიმჭიდროვის ფართო ვარიანტების შესაძლებლობა.

ფილური ხლართის ტრიკოტაჟის თვისებები განისაზღვრება ტრიკოტაჟის საბაზო ხლართებით, მაკროსტრუქტურის ტიპით, რომელზე დამოკიდებულია ზომები, ფორმა და ღრეჩოების წარმოქმნის წესი ქსოვის დროს. მარყუეების სტრუქტურის ორიენტაცია, რომელიც ახასიათებს ყველა სახის ტრიკოტაჟს, ანიჭებს ტილოებს სხვადასხვა თვისებებს. საბაზო ხლართის სახეზე, ქსოვის მეთოდზე დამოკიდებულია ტილოს გარე და უკუღმა პირის აღნაგობის ხასიათი,

ფაქტურა, სისქე, ჭიმვადობა, დრეკადობა, ჩამოშლის უნარი, ფორიანობა და სხვა [2].

მრავალფენიანი კომპოზიტების კარკასის ერთგვარ სახეობად შესაძლებელია გამოყენებული იყოს უგრესი (შეწებილი ნართისაგან) მიღებული ტრიკოტაჟი [3]. უგრესი ნართი ფორმირდება დისკრეტული ბოჭკოებისაგან, რომლებიც ნაცვლად შეგრესისა, ერთმანეთთან დაკავშირებული არიან შეწებებით. მზა ტრიკოტაჟის გამოყვანის პროცესში შემწებავი ნივთიერება გამოდის მასალიდან და ნაწარმში რჩება პარალელურად განლაგებული ბოჭკოთა კონები, რომლებიც ხლართით არიან ერთმანეთთან დაკავშირებული. ნახ.3 მოცემულია უგრესი ნართისაგან დამზადებული ტრიკოტაჟული ტილოს მიკროსურათი.



ნახ.3. უგრესი ნართისაგან დამზადებული ტრიკოტაჟული ტილოს მიკროსურათი.

როგორც ფოტოსურათიდან ჩანს, მარყუჟთა შორისი ფორები და ასევე, ბოჭკოთაშორისი ფორების სიდიდეები განაპირობებენ მატრიცის მაქსიმალურ შეღწევადობას ტრიკოტაჟის სტრუქტურაში. იმის გამო, რომ ნაწარმში დარჩენილია მხოლოდ ბოჭკოთა კონები და ძაფი, როგორც მისი შემადგენელი აღარ არსებობს, შეუძლებელია ტრიკოტაჟის რღვევა. ეს კი ძალზე დადებითი თვისებაა, რაც განაპირობებს კარკასის მდგრადობას და კომპოზიტის სიმტკიცეს [4].

ამრიგად, ტრიკოტაჟული კარკასების შერჩევასა საჭიროა დადგინდეს ნაწარმის გამოყენების სფერო და დანიშნულება. ეს მნიშვნელოვანია სამედიცინო დანიშნულების ტექსტილისათვის, განსაკუთრებით მრავალფენიანი მრავალფუნქციური ტექსტილისათვის, სადაც ერთერთ ფენად შესაძლოა გამოყენებული იყოს სპეციალური პრეპარატებით ან სამკურნალო საშუალებებით დამუშავებული ტრიკოტაჟი.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Ф. Рахимов . «Основы разработки конструкций и технологий трикотажноармированных полифункциональных композитов». «Янги асп авлоди», 2013 г;
2. Трикотаж филейный. Двухслойный основовязанный филейный трикотаж. http://inquaid.clan.su/news/trikotazh_filejnyj_dvukhslojnyj_osnovovjazanyj_filejnyj_trikotazh/2014-06-03-29,,

3. Т. Мосешвили, Е. Гамкредидзе. Исследование структуры бескруточной пряжи. Национальная академия наук Азербайджана, Гянджинское отделение. «Сборник известий». № 52. 2013
4. Т. Мосешвили. Возможности использования бескруточных текстильных материалов при формировании трансдермальных терапевтических систем. "novacia". quTaisis samecniero centri. №11 2013

Композиты

**ТРИКОТАЖНЫЕ КАРКАСЫ ДЛЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Т. МОСЕШВИЛИ, Е. ГАМКРЕЛИДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Выбор трикотажных армирующих материалов для композитов медицинского назначения происходит на основе анализа свойств и структур разных видов текстильных материалов. Структура трикотажа обусловлена видами переплетения и поверхностной плотностью. Они отличаются волокнистым составом, структурой и линейной плотностью нитей. В зависимости от назначения готовой продукции и сферы применения композита определяется вид армирующих компонентов и полимерной матрицы.

Composites

THE KNITTED REINFORCEMENTS OF MEDICAL-PURPOSE

TEXTILE COMPOSITE MATERIALS

T. MOSESHVILI, E. GAMKRELIDZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

Selection of the knitted reinforcements for medical-purpose multi-layer composite materials is based on the analysis of various types of materials. The knitted fabric used in the composite materials may have different structures, which is due to different types of weavings and surface density. They differ in the types of used threads or fibers, color, and polymers' linear density. The distinction of the different types of the design of the reinforcing components and a polymer matrix is determined by the specific purpose of finished products and the initial stage of design.

ომეგრეთის რეგიონში განხორციელებული პროექტები

დალი სილაბაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი

სტატიაში განხილულია იმერეთის რეგიონში განხორციელებული პროექტები აგრობიზნესის განვითარების მიმართულებით, რამდენადაც რეგიონებში და მათ შორის იმერეთში, უნდა მოხდეს პრიორიტეტული დარგების განვითარება და სახელმწიფოსაგან გარკვეული ხელშეწყობა.

ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სხვადასხვა პროექტების (მცირემიწიან ფერმერთა, საგაზაფხულო სამუშაოების ხელშეწყობის პროექტი, შეღავათიანი აგროკრედიტი, დანერგვა მომავალი, აგროდაზღვევის პროგრამა, სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გადამამუშავებელ და შემნახველ საწარმოთა თანადაფინანსების პროექტი, ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციის პროგრამა, ახალი და გაფართოებული საწარმოები, სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობის წყალთუზრუნველყოფა, სასოფლო-სამეურნეო კოპერატივების მცირე გაბარიტიანი აგროტექნიკით აღწერვის პროგრამა) შესწავლა, მათი დაფინანსება, თანადაფინანსება და განხორციელება.

დასკვნის სახით გვინდა ვთქვათ რომ როგორც წარმოდგენილი მასალებიდან ჩანს, იმერეთის რეგიონში გარკვეული პროექტებია განხორციელებული, თუმცა მაინც უნდა აღვნიშნოთ, რომ აგრობიზნესის ხელშეწყობა ცალსახად გულისხმობს სახელმწიფოს მხრიდან ჩამოყალიბების და შექმნას გლეხისთვის თავისუფალი და წამახალისებელი გარემო. დღევანდელი სიტუაცია ძალზედ მძიმეა რეგიონებში, სადაც ახალგაზრდა თაობის მიგრაცია პიკს აღწევს. სოფლად მხოლოდ ხანში შესულები ცხოვრობენ. სახელმწიფომ უყურადღებოდ არ უნდა დატოვოს ეს საკითხი და მიზნად უნდა დაისახოს ახალგაზრდა ცოცხალი ძალის რეგიონებში დაბრუნება. სახელმწიფომ უნდა განსაზღვროს უპირველესად თუ რა პოტენციური გააჩნია ამა თუ იმ რეგიონს, ხოლო შემდგომ უნდა გადადგას კონკრეტული ნაბიჯი, მოცემული პოტენციულის გამოყენებისათვის.

აგრობიზნესის განვითარება უნდა მოხდეს რეგიონებში პრიორიტეტული დარგების მიხედვით. ჩვენი ქვეყნის მრავალფეროვანი რელიეფური და კლიმატური პირობების ფონზე ეს ყველაფერი დიდ ძალისხმევას და მკაფიო დაგეგმარებას მოითხოვს. ყოველი რეგიონი გამოირჩევა თავისებურებებითა და განვითარების სპეციფიკური კუთხით. იმერეთის მხარე გამოირჩევა ცერეცოს, და სხვა სასათბურე მეურნეობებით, მევენახეობის, მეფრინველეობის და მესაქონლეობის დარგებით.

განვიხილოთ იმერეთის რეგიონში განხორციელებული პროექტები:

პროექტების მართვის სააგენტო

მცირემიწიან ფერმერთა საგაზაფხულო სამუშაოების ხელშეწყობის პროექტი

პროექტის მიზანი: სოფლად მცხოვრები ფერმერებისა და გლეხებისათვის, რომლებიც წლების მანძილზე მძიმე ეკონომიკური ვითარების გამო სასოფლო-

სამეურნეო სავარგულების დამუშავებას ვერ ახერხებდნენ, ხვნის პროცესში დახმარება. პროგრამის ფარგლებში, პირველ ეტაპზე, ფერმერებმა და გლეხებმა სახელმწიფოსგან უსასყიდლოდ მიიღეს სასოფლო-სამეურნეო ინვენტარი; პროგრამის ფარგლებში დამზადდა საბანკო ბარათი, ე.წ. „აგრობარათი“. სამწლიანი პროგრამის განხორციელების შედეგად, პრაქტიკულად მიტოვებულ, ყამირად ქცეულ მიწებს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულება დაუბრუნდათ.

მცირემიწიან ფერმერთა საგაზაფხულო სამუშაოების ხელშეწყობის პროექტის ფარგლებში იმერეთის რეგიონის ბენეფიციართათვის გამოყოფილი სარგებელი:

2016 წელს მცირემიწიან ფერმერთა საგაზაფხულო სამუშაოების ხელშეწყობის პროექტში იმერეთის რეგიონში განისაზღვრა 165,697 ბენეფიციარი. 2016 წელს ბენეფიციარებმა მიიღეს 9,830,215 ლარის ღირებულების სარგებელი. დამუშავდა 40,174 ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობი.

2015 წელს, აღნიშნული პროექტის ფარგლებში, იმერეთის რეგიონში განისაზღვრა 165,079 ბენეფიციარი. პროგრამის ფარგლებში ბენეფიციარებმა მიიღეს 9,755,629 ლარის ღირებულების სარგებელი. ჯამში დამუშავდა 41,372 ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობი.

2014 წელს, იმერეთის რეგიონში, პროექტის ფარგლებში, განისაზღვრა 164,458 ბენეფიციარი. პროგრამის ფარგლებში ბენეფიციარებმა მიიღეს 15,162,554 ლარის ღირებულების სარგებელი. ჯამში დამუშავდა 40,420 ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობი.

2013 წელს, საგაზაფხულო სამუშაოების პროექტში იმერეთის რეგიონში განისაზღვრა 154,270 ბენეფიციარი. პროგრამის ფარგლებში ბენეფიციარებმა მიიღეს 35,477,365 ლარის ღირებულების სარგებელი. ჯამში დამუშავდა 39,472

ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობი.

შეღავათიანი აგროკრედიტი

პროექტის მიზანი: აგროსექტორით საბანკო სისტემის დაინტერესება და მათი პროექტში ჩართვა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიღწევაა, რამაც სოფლის მეურნეობის დარგის განვითარებისთვის გადამწყვეტი როლი უნდა შეასრულოს. დღეისათვის, შეღავათიანი აგროკრედიტის პროექტში 13 ბანკი და 2 სალიზინგო ორგანიზაციაა ჩართული. აღნიშნული პროექტის განხორციელებით, მეწარმეებისა და ფერმერებისთვის ხელმისაწვდომი გახდა იაფი ფინანსური რესურსი.

შეღავათიანი აგროკრედიტის პროექტის ფარგლებში,

31.01.2017 წლის მდგომარეობით, იმერეთში გაიცა:

საბრუნავი საშუალების მიზნობრიობით • 6,310,337 ლარის ღირებულების 341 სესხი • 150,286 დოლარის ღირებულების 4 სესხი ძირითადი საშუალების მიზნობრიობით • 21,108,065 ლარის ღირებულების 973 სესხი • 11,359,789 დოლარის ღირებულების 183 სესხი

ყველაზე მეტი სესხი იმერეთის რეგიონში აღნიშნული პროექტის ფარგლებში გაიცა შემდეგი მიმართულების დარგებზე: **სასათბურე მეურნეობა, მეფრინველეობა, მესაქონლეობა.**

პროექტი დანერგე მომავალი პროექტი მიზანად ისახავს: საქართველოში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწების ეფექტიან გამოყენებას მრავალწლიანი კულტურების გაშენების გზით, რის შედეგადაც განხორციელდება იმპორტირებული პროდუქციის ჩანაცვლება და გაიზრდება ექსპორტი, გაადვილდება გადამამუშავებელი საწარმოების ნედლეულით უზრუნველყოფის შესაძლებლობა და გაუმჯობესდება სოფლად მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა.

20.02.2017 მდგომარეობით, იმერეთის რეგიონში, პროექტის ფარგლებში, დამტკიცებულია 22 პროექტი.

სააგენტოს დაფინანსების ოდენობამ შეადგინა 691,189 ლარი. ბაღების გასაშენებელი ფართობი შეადგენს 154 ჰა-ს. პროექტის ფარგლებში, იმერეთის რეგიონში, დაფინანსებული კულტურის ყველაზე დიდი წილი უკავია კაკლის, თხილის, ლურჯი მოცვის, ტყემლის და მყვლის ბაღებს.

აგროდაზღვევის პროგრამა პროგრამის მიზანი: აგრარულ სექტორში წარმოების თანამედროვე სტანდარტებზე გადასვლა დარგში აგროდაზღვევის კომპონენტის დანერგვას გულისხმობს. აგროდაზღვევის პროგრამის მიზანი აგროსექტორში სადაზღვევო ბაზრის განვითარება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის ხელშეწყობა, სასოფლო-სამეურნეო სფეროში დასაქმებული პირების კონკურენტუნარიანობის ამაღლება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობით დაკავებული პირებისთვის შემოსავლის შენარჩუნება და რისკების შემცირებაა.

იმერეთის რეგიონში, 2014-2015 წლებში. გაცემულია 95 პოლისი. დაზღვეულ იქნა 115,101 ლარის ღირებულების სხვადასხვა კულტურა. სულ დაზღვეულია 40 ჰა მიწის ფართობი. ჯამში სააგენტოს სუბსიდიის თანხამ 5,948 ლარი შეადგინა.

2016 წელს გაცემულია 492 პოლისი. დაზღვეულ იქნა 173,772 ლარის ღირებულების სხვადასხვა კულტურა. სულ დაზღვეულია 77 ჰა მიწის ფართობი. ჯამში სააგენტოს სუბსიდიის თანხამ 9,633 ლარი შეადგინა.

სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გადამამუშავებელ და შემნახველ საწარმოთა თანადაფინანსების პროექტი

პროექტის მიზანი: საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ახალი გადამამუშავებელი და შემნახველი საწარმოების თანადაფინანსება.

31.12.2016 მდგომარეობით, იმერეთის რეგიონში დამტკიცებულია 3 პროექტი ჯამური საინვესტიციო ღირებულებით 1,552,482 აშშ დოლარი. სახელმწიფო თანადაფინანსებამ შეადგინა 620,993 აშშ დოლარი. ასევე, პროექტი ემსახურება სანედლეულო ბაზის განვითარებას.

ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციის პროგრამა პროგრამის მიზანი:

ჩაის, როგორც აგრარული კულტურის პოტენციალის ეფექტიანად გამოყენება, ადგილობრივი ჩაის (მათ შორის, ბიოჩაი) წარმოების ზრდის ხელშეწყობა და შედეგად, ქვეყანაში თვითუზრუნველყოფის დონის ამაღლება და საექსპორტო პოტენციალის გაზრდა.

09.02.2017 წლის მდგომარეობით, აღნიშნული პროგრამის ფარგლებში, იმერეთის რეგიონში დამტკიცებულია 4 განაცხადი. ჯამური ფართობი შეადგენს 44 ჰა-ს. პროგრამის ჯამური ღირებულება შეადგენს 123,198 ლარს, საიდანაც სააგენტოს თანადაფინანსება შეადგენს 98,559 ლარს.

ახალი და გაფართოებული საწარმოები იმერეთის რეგიონში გაიხსნა 10 ახალი საწარმო და გაფართოვდა 65 საწარმო.

- ახალი საწარმო (7 აგროკრედიტი, 1 აწარმოე საქართველოში, 2 თანადაფინანსება) სრული ინვესტიცია - 3,174,987 აშშ დოლარი
- საკუთარი წილი - 1,545,156 აშშ დოლარი
- შეღავათიანი აგროკრედიტი - 1,208,838 აშშ დოლარი.
- გრანტი - 420,993 აშშ დოლარი

2012 წლისთვის, იმერეთის რეგიონში წყალუზრუნველყოფილი სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობი 970 ჰექტარს შეადგენდა, ხოლო დაშრობა 1 200 ჰექტარზე ხდებოდა. 2012 წლიდან დღემდე, რეგიონში დასრულდა სამელიორაციო ინფრასტრუქტურის 16 სარეაბილიტაციო პროექტი, სამუშაოების ჯამური ღირებულებით 9 702700 ლარი. რეაბილიტაციის პროგრამის ფარგლებში

სარეაბილიტაციო სამუშაოები ჩაუტარდა 219,4 კმ საირიგაციო არხს, 112,3 კმ სადრენაჟე არხს, 6 ერთეულ სათავე ნაგებობასა და სხვა ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებს. ტექნიკური ექსპლუატაციის ფარგლებში, 2013-2015 წლებში, იმერეთის რეგიონში გაიწმინდა და მოწესრიგდა 450 კმ სამელიორაციო არხი. სულ მოწესრიგდა 666 ერთეული სხვადასხვა ჰიდროტექნიკური ნაგებობა. ჩატარებული სამუშაოების შედეგად, იმერეთის რეგიონში წყალუზრუნველყოფილი ფართობი 13 760 ჰექტრამდე გაიზარდა, ხოლო დამშრობი სისტემები 4 450 ჰექტარს ემსახურება. დღეისათვის რეგიონში მიმდინარეობს სამელიორაციო ინფრასტრუქტურის 9 681 800 ლარის ღირებულების 5 სარეაბილიტაციო პროექტი, რომლის დასრულების შემდეგ, წყალუზრუნველყოფილი მიწის ფართობი 3 460 ჰექტრით გაიზარდება, ხოლო დამშრობი სისტემები დამატებით 515 ჰექტარს მოემსახურება.

2017 წლის მარტის მდგომარეობით რეგისტრირებულია სულ 1505 სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივი, მათ შორის, იმერეთის რეგიონში - 126, აქედან:

• სამტრედია -15 • ზესტაფონი – 5 • ვანი -21 • ბაღდათი -12 • ტყიბული -9 • წყალტუბო -14 • ხონი -12 • თერჯოლა-7 • ჭიათურა -15 • ხარაგაული -3 • საჩხერე -11 • ქუთაისი-2.

იმერეთის რეგიონში სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების საქმიანობის ძირითადი დარგებია: მეცხოველეობა, მეფუტკრეობა, მებოსტნეობა და მემარცვლეობა.

„სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების მცირე გაბარიტიანი აგროტექნიკით აღჭურვის პროგრამა“ მცირე გაბარიტიანი აგროტექნიკის შეღავათიან ფასად, 900 ლარად (რაც მისი ღირებულების 24%-ს შეადგენს) კოოპერატივებისათვის გადაცემას ითვალისწინებს. თითოეულ კომპლექტში შედის მოტობლოკის აგრეგატი სათიბით, გუთნით, კულტივატორით და ხელის სათესი. ევნილებისა და ეკომიგრანტების მიერ შექმნილ, ასევე მაღალმთიან, სასაზღვრო და საოკუპაციო ხაზის მიმდებარე სოფლებში რეგისტრირებულ კოოპერატივებს თითო კომპლექტის შესყიდვისას, დამატებით გადაეცემათ 1 ხელის სათესი 1ლარად. იმერეთის რეგიონში 55 სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივზე გაცემულია 119 აგროკომპლექტი და 3 ხელის სათესი.

„მეფუტკრეობის სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების მხარდაჭერის სახელმწიფო პროგრამის“ ფარგლებში, სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივებს სკები, თაფლის საწური (ციბრუტი) და ჯამურად 2200 ლიტრის მოცულობის თაფლის შესანახი ჭურჭელი 70%-იანი თანადაფინანსებით გადაეცემათ. პროგრამაში მონაწილე კოოპერატივები იღებენ ტექნიკურ დახმარებას „თაფლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 26 დეკემბერის 714 დადგენილების ძირითადი მოთხოვნების დანერგვასთან დაკავშირებით, ასევე, პროგრამაში მონაწილეს უფლება აქვს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ლაბორატორიაში გამოსაკვლევად წარმოადგინოს მის მიერ წარმოებული თაფლის ერთი ნიმუში უსასყიდლოდ.

იმერეთის რეგიონში 30 სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივმა მიიღო 2782 სკა, 3 სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივმა 3 ერთეული თაფლის საწური (ციბრუტი), 3 კოოპერატივიდან, თითოეულმა ჯამურად, 2200 ლიტრის მოცულობის თაფლის შესანახი ავზები. სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების მენეჯერებისა და წევრების გადამზადების სპეციალური პროგრამა 2016 წელს იმერეთის რეგიონში 89 კოოპერატივის წარმომადგენელმა გაიარა.

როგორც წარმოდგენილი მასალებიდან ჩანს, იმერეთის რეგიონში გარკვეული პროექტებია განხორციელებული, თუმცა მაინც უნდა აღვნიშნოთ, რომ

აგრობიზნესის ხელშეწყობა ცალსახად გულისხმობს სახელმწიფოს მხრიდან ჩამოყალიბოს და შექმნას გლეხთათვის თავისუფალი და წამახალისებელი გარემო. დღევანდელი სიტუაცია ძალზედ მძიმეა რეგიონებში, სადაც ახალგაზრდა თაობის მიგრაცია პიკს აღწევს. სოფლად მხოლოდ ხანში შესულები ცხოვრობენ. სახელმწიფომ უყურადღებოდ არ უნდა დატოვოს ეს საკითხი და მიზნად უნდა დაისახოს ახალგაზრდა ცოცხალი ძალის რეგიონებში დაბრუნება. სახელმწიფომ უნდა განსაზღვროს უპირველესად თუ რა პოტენციალი გააჩნია ამა თუ იმ რეგიონს, ხოლო შემდგომ უნდა გადადგას კონკრეტული ნაბიჯი, მოცემული პოტენციალის გამოყენებისთვის.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. იმერეთის რეგიონში განხორციელებული პროექტები-ჩვენი სოფელი, სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ყოველთვიური გამოცემა, მარტი 2017
2. იმერეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021
3. სოფლის მეურნეობის სამინისტრო www.moa.gov.ge.
4. სსიპ სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების განვითარების სააგენტო acadia.gov. Ge

Economics & business

PROJECTS IMPLEMENTED IN IMERETI REGION

D. SILAGADZE

Akaki Tsereteli State University, Associate Professor

Summary

The article examines projects implemented in the Imereti region in the direction of agribusiness development, because in regions, and in particular in the Imereti region, it is necessary to promote the priority sector with the assistance of the state.

Our objective consists in studying questions of financing, joint financing and realization of various projects of the Ministry of Agriculture (The project of promotion of small farmers; Preferential agrocredit; Transition to the future; The program of agricultural insurance; The project of joint financing of the enterprises of processing and storehouses of agricultural production; The program of rehabilitation of tea plantations; The new and expanded enterprises; Water supply of the agricultural grounds; The program for the establishment of agricultural cooperatives with mini-size agrotechnics.) their financing, co-financing and implementation

In summary we would like to tell, that the presented materials prove realization of the certain projects in Imereti region, but we should note, that the State support of agribusiness is, as a matter of fact, creation of the free and favorable environment for the peasant.

Today's situation in the regions is very difficult, because migration of the younger generation reaches its peak. In villages live only aged. The state should not leave this problem not noticed and should aspire to return of young alive force in regions. First of all the State should define potential of specific region, and then make a specific step for use of this potential.

Экономика и бизнес

ПРОЕКТЫ, РЕАЛИЗОВАННЫЕ В ИМЕРЕТИНСКОМ РЕГИОНЕ**Д. СИЛАГАДЗЕ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье рассматриваются проекты, осуществляемые в Имеретинском регионе в направлении развития агробизнеса, так как в регионах, а в частности в Имеретинском регионе необходимо продвижение приоритетного сектора при содействии государства.

Наша цель состоит в изучении вопросов финансирования, совместного финансирования и осуществления различных проектов Министерства сельского хозяйства (Проект продвижения мелких фермеров; Льготный агрокредит; Переход к будущему; Программа сельскохозяйственного страхования; Проект совместного финансирования предприятий переработки и хранилищ сельскохозяйственной продукции; Программа реабилитации чайных плантаций; Новые и расширенные предприятия; Водоснабжение сельскохозяйственных земель; Программа оснощения сельскохозяйственных кооперативов минигабаритной агротехникой.

В заключение мы хотели бы сказать, что представленные материалы доказывают реализацию определенных проектов в Имеретинском регионе, но мы должны отметить, что Государственная поддержка агробизнеса - это, по сути, создание свободной и благоприятной среды для крестьянина.

Сегодняшняя ситуация в регионах очень сложная, т.к. миграция молодого поколения достигает пика. В деревнях живут только престарелые. Государство не должно оставлять эту проблему незамеченной и должно стремиться к возвращению молодой живой силы в регионах. В первую очередь Государство должно определить потенциал конкретного региона, а затем сделать конкретный шаг для использования этого потенциала.

მეცნიერება ინფორმაციის შესახებ

ინტერნეტის განვითარების ტენდენციები

ცირა ბერაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში აღნიშნულია რომ, ინფორმაციული ტექნოლოგიების როლი ადამიანის ცხოვრებაში დიდი ტემპით იზრდება, იცვლება სწავლის გარემოს ხედვა, მისი ეფექტიანობა განსაკუთრებით იზრდება Web 2.0-ის ტექნოლოგიების გამოყენებით. ეს ტენდენცია უახლოეს მომავალში სწრაფად განვითარდება. გასათვალისწინებელია, რომ მომზადდეს ახალგაზრდები დროის მოთხოვნილებების შესაბამისად. ყველას, ვისაც კი შეხება აქვს ინტერნეტთან საზოგადოებრივი დაშვების მოწყობილობების შეთავაზებაზე, უნდა აღიარებდეს ტექნოლოგიების განახლებით სიცოცხლისუნარიანი სისტემების დაგეგმვისა და ამ მიზნით დაფინანსების მოპოვების აუცილებლობას.

ინტერნეტი განათლების მიღებისა და კომუნიკაციის ყველაზე ეფექტიანი საშუალებაა. ინტერნეტი უზრუნველყოფს ადამიანის მონაწილეობას დემოკრატიულ პროცესებში და არის მისი თავისუფლების ერთ-ერთი ატრიბუტი, ეს არის ცოდნის საზოგადოებაში სრულფასოვანი მონაწილეობის ძირითადი საშუალება. ყველა მოქალაქისათვის ინტერნეტის წვდომის უზრუნველყოფა უნდა გახდეს მთავრობის ზრუნვის და პასუხისმგებლობის საგანი.

კვლევის თანახმად 2008 წელს ამერიკელები მოიხმარდნენ ინფორმაციას 1,3 ტრილიონი საათის განმავლობაში ანუ საშუალოდ 12 საათი დღეში. მოხმარებულმა ინფორმაციამ შეადგინა 3.6 zettabyt-ი (1 zettabyt-ი შეადგენს მილიონ მილიონ გიგაბაიტს) და 10845 ტრილიონი სიტყვა, საშუალოდ 100500 სიტყვა ან 34 გიგაბაიტი ინფორმაცია ერთ მოქალაქეზე ერთ დღეში. კვლევა არ ითვალისწინებს სამსახურში მოხმარებულ ინფორმაციას. მოხმარებული ინფორმაციის მოცულობა ყოველწლიურად იზრდება, ჩვენი ცხოვრება სულ უფრო მულტიმედიური ხდება. დღის განმავლობაში ინფორმაციას ვიღებთ მრავალი სახის წყაროდან, აქედან ინტერაქტიური წყაროების როლი სულ უფრო იზრდება.

ორწლიანი კვლევის შედეგების (Internet Observatory Report) თანახმად მსოფლიო ინტერნეტ-ტრაფიკი კონცენტრირებულია 30 უმსხვილესი საიტის ირგვლივ, რომლებზეც მოდის ტრაფიკის 30%. მათ შორის ყველაზე მსხვილია Google - ტრაფიკის 6%-ით.

ხუთი წლის წინად ტრაფიკი თანაბრად იყო განაწილებული ათი ათასობით ქსელს შორის. დღეს 100 უმსხვილეს ქსელზე მოდის ინტერნეტის ტრაფიკის 60%. ტრაფიკის ზრდას თანსდევს მონაცემთა გადაცემის ღირებულების შემცირება. ყოველწლიურად New Media Consortium-ში Horizon პროექტის ფარგლებში ატარებს კვლევას რათა დაადგინოს, თუ რა ტექნოლოგიები მოახდენენ ყველაზე დიდ გავლენას სწავლა/სწავლებაზე უახლოესი ხუთი წლის განმავლობაში. კვლევის

შედგები ქვეყნდება სპეციალური ანგარიშის (Horizon Report) სახით. ინოვაციებისა და კრეატიულობის მნიშვნელობა სულ უფრო იზრდება. სულ უფრო იზრდება იმ სამუშაოების რიცხვი, სადაც მუშაკებისგან პირველ რიგში მოითხოვენ იმპროვიზაციას, შემოქმედებას. აღნიშნულია, რომ განათლების სისტემამ აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოს ეს ტენდენცია, რათა მოამზადოს ახალგაზრდები დროის მოთხოვნილებების შესაბამისად.

ინტერნეტი ფაქტიურად შლის საზღვრებს ვირტუალურ და რეალურ სამყაროს შორის, რომელიც გადაიქცა ვირტუალურ სივრცედ. იცვლება სწავლის გარემოს ხედვა. სწავლის გარემო აღარ არის შეზღუდული ფიზიკური სივრცით, მისი შემადგენელი ნაწილია ვირტუალური სივრცე, რომელიც საშუალებას აძლევს ადამიანებს "გავიდნენ" ოთახის კედლებს გარეთ და დაუკავშირდნენ მსოფლიოს. აქვე აღნიშნულია, რომ ვირტუალურ სივრცე გაცილებით მიმზიდველია, მოქნილი, თავისუფალი ინსტრუმენტები და არა კომერციული პროდუქტები, მაგალითად, სხვადასხვა სახის სწავლის მართვის სისტემები (learning management systems).

დიდი პოპულარობით სარგებლობენ ბლოგები. ვებ-გვერდების ნებისმიერ თემაზე შექმნა და განახლება მარტივი და ადვილად ხელმისაწვდომია მითითებების გამოყენებით მთელ მსოფლიოშია გავრცელებული, ყველაზე რეპრესიულ ქვეყნებშიც კი. ჭიკი-ვებ-საიტების მზარდი გამოყენება მომხმარებელს ნებისმიერი შინაარსის ადვილად დამატების საშუალებას აძლევს, ისინი განსაკუთრებით მოსახერხებელია ერთობლივი წერისთვის, მათ გაზარდეს ინფორმაციის ერთობლივად შექმნის შესაძლებლობა და ხელი შეუწყვეს დიდი წარმატების მქონე ონლაინ-ენციკლოპედიების შექმნას, რომელთა რაოდენობა სულ უფრო სწრაფად იზრდება. ჩნდება ონლაინ-ბიზნესის ახალი ფორმები, ელექტრონული მმართველობის ახალი ინტერაქტიული სამსახურები ხელისუფლებასა და მოქალაქეებს შორის კომუნიკაციის განუყოფელი ნაწილი ხდება, რაც თავის მხრივ, საზოგადოებისთვის მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებების მიღებაში მოქალაქეების მონაწილეობის მეტ შესაძლებლობებს იძლევა. საზოგადოებრივი რესურსებისადმი გაზრდილი ყურადღების საფუძველს წარმოადგენს პროგრამული უზრუნველყოფის ღია წყაროები, რაც ცალკეულ მომხმარებელს აძლევს რეალური პოტენციალის გამოყენების საშუალებას და ანიჭებს ფართო შესაძლებლობებს.

ინტერნეტი, რომელსაც ანალოგიის მიხედვით ველურ დასავლეთსაც უწოდებენ, შეიძლება აღქმული იყოს დანადგურულ ველად, სადაც ნაღმებად გვევლინება (დეზ)ინფორმაცია. ამგვარმა სიტუაციამ გამოიწვია პროგრამული ფილტრების უფრო ფართოდ გამოყენება როგორც ეროვნული ტელეკომუნიკაციების ინფრასტრუქტურის დონეზე, ასევე ბიბლიოთეკებშიც. პროგრამული ფილტრების გამოყენება თანდათან მისაღები ხდება საბიბლიოთეკო ასოციაციებისთვის.

გამოყოფილია ექვსი ტექნოლოგია, რომლებიც ყველაზე დიდ გავლენას მოახდენენ განათლებაში უახლოეს ხუთ წელიწადში. ეს ტექნოლოგიებია:

ინტერნეტის მობილური მოწყობილობები (რომელთა საშუალებით ხელმისაწვდომი იქნება ინტერნეტის სრული კონტენტი)

პრივატული "დრუბელი" (cloud computing-ის უსაფრთხო გარემო) ღია კონტენტი (ტრადიციულ სახელმძღვანელოებთან ერთად სწავლაში ფართოდ გამოიყენება ინტერნეტში არსებული ღია საგანმანათლებლო ინფორმაცია. ბლოგები ასეთი გამოყენების ერთ-ერთი მაგალითია)

ვირტუალური, გაფართოებული და ალტერნატიული რეალობები (ეს არის სხვადასხვა სიმულატორების, ვირტუალური ექსპერიმენტების, ვირტუალური თამაშების გამოყენების ფართე შესაძლებლობები)

ადგილმდებარეობაზე დაფუძნებული სწავლა (მობილური მოწყობილობები ადვილად დაადგენენ მოსწავლის ფიზიკურ ადგილმდებარეობას და მიაწვდიან მას ამ ადგილისათვის რელევანტურ ინფორმაციას ანუ შესაძლებელი ხდება სწავლის სოციალურ კონტექსტთან დაკავშირება)

”ჭკვიანი” ობიექტები და მოწყობილობები (ეს მოწყობილობები ადვილად დაუკავშირდებიან ერთმანეთს, ინფორმაციისა და მედიის სხვადასხვა ობიექტებს)

აშშ-ს განათლების დეპარტამენტის დაკვეთით SRI International-მა ჩაატარა საკმაოდ ფართომასშტაბიანი კვლევა, რომლის მიზანი იყო ონლაინ სწავლების ეფექტიანობის დადგენა, საკმაოდ საინტერესოა კვლევის დასკვნა, რომელშიც აღნიშნულია, რომ საშუალოდ ონლაინ სწავლების პირობებში შედეგები უფრო მაღალია. უდავოა, რომ უახლოეს წლებში ონლაინ სწავლა მნიშვნელოვან ადგილს დაიკავებს. ონლაინ სწავლის ეფექტიანობა განსაკუთრებით იზრდება ჭკბ 2.0-ის ტექნოლოგიების გამოყენებით. ბევრი მეცნიერი და პრაქტიკოსი მიიჩნევს, რომ ეს ტენდენცია სწრაფად განვითარდება. ნაციონალური მეცნიერების ორგანიზაციამ (National Science Foundation ([NSF](#))) შექმნა 56 [კვლავი](#)/წამში სიჩქარის მქონე ქსელი, რომელსაც იყენებდნენ კომპიუტერები სახელად "fuzzballs". მიმდინარე წელში შ -მა დაასპონსორა მაღალ სიჩქარიანი 1.5 [ტერაბიტ](#)/წამში სიჩქარის ქსელი, რომელიც შემდგომ გახდა [NSFNet](#). ბოლო ერთი წლის განმავლობაში, მსოფლიოში ინტერნეტ მომხმარებლების რაოდენობა 43 %-ით გაიზარდა. აღნიშნულის შესახებ საუბარია კომპანია Facebook -ის მიერ გამოქვეყნებულ კვლევაში „State of Connectivity 2015: A Report on Global Internet Access“. სტატისტიკური ინფორმაციის მიხედვით, წლის ბოლოს 3,2 მლრდ ადამიანს ქონდა წვდომა ინტერნეტთან. 2014 წელს კი აღნიშნული მაჩვენებელი - 2,9 მლრდ-ს შეადგენდა, შესაბამისად ზრდა 43 %-ის დონეზე Facebook-ის შეფასებით, ბოლო 10 წლის იზრდებოდა.

ქვეყნგანმავლობაში ინტერნეტის მომხმარებელთა რაოდენობა ყოველწლიურად 200-300 მლნ-ით ის ელექტრონული მზადყოფნის შეფასების მეთოდებს შორის შეიძლება გამოიყოს ჰარვარდის უნივერსიტეტის საერთაშორისო განვითარების დეპარტამენტის მიერ შემუშავებული მეთოდოლოგია „Readiness for the Networked World: A Guide for Developing Countries“ (<http://www.readinessguide.org>), რომელიც ეფუძნება მზადყოფნის ინდიკატორების შემდეგ ხუთ კატეგორიას:

1. ქსელური მიღწევადობა (განისაზღვრება საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ქსელებთან მიღწევადობის დონე, ღირებულება და ხარისხი, ფასდება აპარატულ და პროგრამულ უზრუნველყოფასთან მიღწევადობა და არსებული სერვისები);

2. ქსელური (დისტანციური) სწავლება (ინტეგრირებულია თუ არა საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები განათლების სისტემაში სწავლების პროცესის ეფექტიანობის გაზრდის მიზნით? არსებობს თუ არა საზოგადოებაში - ქვეყანაში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების სფეროს სპეციალისტების მოსამზადებელი პროგრამები?);

3. ქსელური საზოგადოება (რა დონით იყენებს მოსახლეობა საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს სამუშაოზე და პირადი საჭიროებისათვის, ყოველდღიურ ცხოვრებაში? როგორია საინფორმაციო და საკომუნიკაციო

ტექნოლოგიებზე მიღწევადობისა და მათი გამოყენების დონე სამუშაო ადგილებზე?)

4. ქსელური ეკონომიკა (რა დონით იყენებენ ბიზნეს და სახელმწიფო სტრუქტურები საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს საზოგადოებასა და ერთმანეთთან ურთიერთობისას?)

5. ქსელური პოლიტიკა (რა დონით ხორციელდება საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებისთვის ხელშეწყობა ან ხელის შეშლა?)

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ზ. ბაიაშვილი, „საოფისე კომპიუტერული პროგრამები“, თბ.,2011
2. <http://www.internetworldstats.com/asia/ge.htm>
3. <http://www.internetworldstats.com/stats3.htm>

Наука о информации

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА

Ц. БЕРАДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье отмечается, что роль информационных технологий возрастает в жизни человека, меняет видение учебной среды, а его эффективность возрастает, особенно с использованием технологий Web 2.0, эта тенденция будет быстро развиваться в ближайшем будущем.

Следует учитывать, что молодые люди готовятся в соответствии с требованиями времени. Любой, кто имеет доступ к оборудованию доступа в Интернет в Интернете, должен признать необходимость планирования жизнеспособной системы для модернизации технологий и получения финансирования для этой цели.

Informacion science

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE INTERNET

TS. BERADZE

Akaki Tsereteli StateUniversity

Summary

The article notes that the role of information technology is growing in a person's life, changing the vision of the learning environment, and its effectiveness is increasing, especially with the use of Web 2.0. believe that this trend will develop rapidly in the near future.

It should be borne in mind that young people are trained in accordance with the requirements of the times. Anyone who has access to Internet access equipment on the Internet must recognize the need for planning a viable system for upgrading technology and obtaining funding for this purpose.

მეცნიერება ინფორმაციის შესახებ

ინტერნეტ ტურიზმის მსოფლიო ბაზარი

ნათელა ლომიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ონლაინ მოძიების და დაჯავშნის შესაძლებლობამ რადიკალურად შეცვალა ტურიზმის გლობალური ტენდენციები. იგი მომხმარებელს აძლევს შესაძლებლობას მარტივად და სწრაფად მოიძიოს და დაჯავშნოს მისთვის სასურველი ტურისტული პროდუქტი თუ მომსახურება. შესაბამისად, ის მოიხმარს იმ პროდუქტს, რომელიც მსგავსი კომფორტის საშუალებას უქმნის. აქედან გამომდინარე, ინტერნეტ საინფორმაციო და დაჯავშნის სისტემებში წარმომადგენლობითობა კომპანიისთვის გადამწყვეტი მნიშვნელობისაა.

სტატიის მიზანს წარმოადგენს მიაწოდოს მომხმარებელს ინფორმაცია ინტერნეტისა და სოციალური მეფასებების საშუალებებზე, რომლითაც მომხმარებელი ვახდა ინდუსტრიის ცენტრალური მოთამაშე. სტატიიდან გამომდინარე კომპანიას უწევს მაქსიმუმის გაკეთება, რათა მომხმარებელმა დადებითი შეფასებები გააგრძელოს მისი პროდუქციის შესახებ ინტერნეტ სივრცეში ვებ-გვერდის საშუალებით, რომლის წარმატების მიზეზი და მომხმარებელთა ნდობის მაღალი მაჩვენებელი განპირობებულია ერთი მარტივი ფაქტორით - მომხმარებლების შეფასებებით.

ტურიზმის ინდუსტრია წარმოადგენს გლობალურ მოვლენას, რომლისთვისაც დამახასიათებელია სწრაფი განვითარება, გაფართოება და დივერსიფიკაცია. იგი ეკონომიკის მნიშვნელოვანი სექტორია, რომელიც ხელს უწყობს მოსახლეობის კეთილდღეობის ზრდას, ინვესტიციების მოზიდვას, სიღარიბის შემცირებას, დასაქმების ზრდას და იძლევა პირდაპირ და არაპირდაპირ ეკონომიკურ სარგებელს.

რამდენიმე ათეულ წელიწადზე მეტია რაც ტურიზმის ინდუსტრია ორიენტირებულია Ict-ის პოტენციალის ათვისებაზე, თუკი ადრეულ პერიოდში ტურისტული ინდუსტრიის ნახევარი ელექტრონულად საქმიანობდა ტურიზმის ბიზნესში, დღეს კომპანიების ძირითადი ნაწილი (95%) პირდაპირ თუ ირიბად დაკავშირებულია ინტერნეტთან.

ტურიზმის ინდუსტრიაში დასაქმებულთა უნარ-ჩვევები საჭიროა იმისათვის, რომ ტურიზმის საწარმოები გაუმკლავდნენ გამოწვევებს და ცვლილებებს ელექტრონულ ბაზარზე. ერთ-ერთი უმთავრესი უნარია ძირითადი მარკეტინგული პრინციპების გაგება (მიზანი, სტრატეგია, ტაქტიკა) და წლიური შემოსავლების ეფექტიანობის მართვა ყოველდღიური ანალიზის მეთოდით.

ტურიზმში ინტერნეტის როლი აქტუალურია შემდეგი მიმართულებით: კვლევები, ინფორმირება, პროდუქტების წარდგენა/გაცნობა, მომსახურების გაწევა, ინტერაქტიული ურთიერთქმედება, ტურისტული ადგილების აღწერა, ტურისტული

პოტენციალის წარმოჩენა, ვიდეო ტურებისა და მარშრუტების ვიზუალური წარმოდგენა, საქმიან პარტნიორებთან ურთიერთქმედება და დასვენების დაგეგმვა

დღეს, ტურისტული კომპანიების ფუნქციები ინტეგრირებულია ინტერნეტ და ექსტრანეტ ქსელის რესურსში. შედეგად, ტურიზმის ინდუსტრიაში არსებულ კომპანიებს მოუწიათ რეორგანიზება, უკვე არსებულ გარემოსთან ადაპტირება. ტურისტულმა კომპანიებმა აქტიურად დაიწყეს თავიანთი პროფილური საქმიანობის გადატანა ინტერნეტ სივრცეში და გლობალურ ბაზარზე ადგილის დამკვიდრება.

ინტერნეტმა გარდაქმნა ტურიზმის ლანდშაფტი და წარმოდგა ახალი ტურისტული პროდუქტებითა და მომსახურებით. ონლაინ ტექნოლოგიურ წესრიგში ტურისტულ კომპანიებს აქვს განსაკუთრებული სარგებელი.

დღესდღეობით, ონლაინ მოძიების და დაჯავშნის შესაძლებლობამ რადიკალურად შეცვალა ტურიზმის გლობალური ტენდენციები. იგი მომხმარებელს აძლევს შესაძლებლობას მარტივად და სწრაფად მოიძიოს და დაჯავშნოს მისთვის სასურველი ტურისტული პროდუქტი თუ მომსახურება. შესაბამისად, ის მოიხმარს იმ პროდუქტს, რომელიც მსგავსი კომფორტის საშუალებას უქმნის. აქედან გამომდინარე, ინტერნეტ საინფორმაციო და დაჯავშნის სისტემებში წარმომადგენლობითობა კომპანიისთვის გადამწყვეტი მნიშვნელობისაა, თუ მას საერთაშორისო ტურისტულ ბაზარზე შეღწევა და დამკვიდრება სურს. სწორ დროს, სწორ ადგილზე განთავსებულ ტურისტულ ინფორმაციას შეუძლია მნიშვნელოვნად შეცვალოს და გაზარდოს პროდუქტსა თუ მომსახურებაზე მოთხოვნა კომპანიის სასარგებლოდ.

მნიშვნელოვანია, ტურიზმის და მასპინძლობის სფეროში ჩართულმა კომპანიებმა განსაზღვრონ:

1) რამდენად სრულფასოვნად იყენებენ იმ შესაძლებლობების სპექტრს, რასაც ინტერნეტი სთავაზობს;

2) უზრუნველყოფენ თუ არა ისინი მომხმარებლისთვის სრულფასოვან ინფორმირებულობას მათი პროდუქტებისა და მომსახურებების შესახებ ინტერნეტის საშუალებით;

3) ახდენენ თუ არა ისინი ამ ინფორმაციის მიწოდებას სხვაზე მარტივად, სწრაფად და ეფექტიანად.

სამწუხაროდ, ქართული კომპანიები, განსაკუთრებით მცირე და საშუალო ზომის კომპანიები, ნაკლებ ყურადღებას აქცევენ ინტერნეტის საშუალებით გაყიდვების სტიმულირებას. დაჯავშნის სისტემებზე ზედმეტია საუბარი, როდესაც ხშირად ვებ-გვერდსაც კი ვერ ვპოულობთ, სადაც კომპანიის შეთავაზებებს გავეცნობოდით. ბლოგის მიზანია, გააცნოს მოგზაურობის დაგეგმვის თანამედროვე ტენდენციები ტურიზმის და მასპინძლობის სფეროში ჩართულ კერძო სექტორს, რაც მათ დაეხმარება სწორად დაგეგმონ საერთაშორისო ინტერნეტ საინფორმაციო სისტემებში წარმომადგენლობითობა.

წარმოგიდგინო საერთაშორისო ვებ-გვერდებს, რომლებიც გაგიადვილებთ თქვენი ტურისტული პროდუქტის თუ მომსახურებისთვის ეფექტიანი საინფორმაციო უზრუნველყოფის ფორმირების პროცესს:

1. Booking.com - ნებისმიერი ტიპის განთავსების საშუალების მოძიების და დაჯავშნის სისტემა.

2. TripAdvisor - კვების ობიექტებისა და სასტუმროების მოძიების სისტემა.

3. Yahoo!Travel - ტურისტული ღირშესანიშნაობებისა და ტურების საძიებო სისტემა.

4. xperia - ტურ-პაკეტების და ტურისტული შეთავაზებების საძიებო და დაჯავშნის სისტემა.

5. riceline - ტურისტულ მომსახურებებზე ფასდაკლებების მოძიების და დაჯავშნის სისტემა.

6. otels - სასტუმროების მოძიების და დაჯავშნის სისტემა.

7. Travelocity - ტურ-პაკეტების და ტურისტული შეთავაზებების საძიებო და დაჯავშნის სისტემა.

8. ayak - სატრანსპორტო და განთავსების საშუალებების მოძიების და დაჯავშნის სისტემა.

9. rbitz - სატრანსპორტო და განთავსების საშუალებების მოძიების და დაჯავშნის სისტემა.

10. Hotwire - ტურისტულ მომსახურებებზე ფასდაკლებების მოძიების და დაჯავშნის სისტემა.

11. HomeAway - ტურისტულ მომსახურებებზე ფასდაკლებების მოძიების და დაჯავშნის სისტემა.

12. TravelZoo - ტურ-პაკეტების და ტურისტული აქტივობების საძიებო და დაჯავშნის სისტემა.

13. AirBnB - ბინების, კოტეჯების და საოჯახო სასტუმროების მოძიების და დაჯავშნის სისტემა.

14. onelyPlanet - ტურისტული ღირშესანიშნაობების და აქტივობების საძიებო სისტემა.

15. Vaitor - ინდივიდუალური ტურისტული კონსულტაციებისა და ტურების საძიებო სისტემა.

ყველა ზემოთ აღნიშნული ვებ-გვერდის წარმატების მიზეზი და მომხარებელთა ნდობის მაღალი მაჩვენებელი განპირობებულია ერთი მარტივი ფაქტორით - მომხმარებლების შეფასებებით. მომხმარებლისთვის ძალიან მნიშვნელოვანია იმის გაგება თუ რას ფიქრობს ამა თუ იმ პროდუქციაზე სხვა მომხმარებელი, რომელმაც უკვე გამოსცადა ის. ვინაიდან, აღნიშნული საიტები წარმოადგენენ საძიებო სისტემებს, მათი მიზანი არ არის ნეგატიური ინფორმაციის დამალვა (როგორც ამას კომპანიების უმრავლესობა აკეთებენ საკუთარ სოციალურ პროფილებზე). ეს საიტები, მომხმარებელს აძლევენ შესაძლებლობას ნახონ პროდუქციის შესახებ როგორც დადებითი ასევე უარყოფითი შეფასებები, რაც მათ ოპტიმალური არჩევანის გაკეთებაში ეხმარებათ.

მიუხედავად იმისა, რომ კომპანიებს ინტერნეტის მეშვეობით საშუალება ეძლევათ შეაღწიონ საზღვარგარეთის ბაზრებზე, ადგილობრივი ხელისუფლება, რომელიც არეგულირებს ექსპორტსა და იმპორტს, გარკვეულ ზეგავლენას მაინც ახდენს ელექტრონულ ბიზნესზე. ელექტრონულ ვაჭრობას გააჩნია დიდი პოტენციალი, რადგან ინტერნეტით მომხმარებელთა რიცხვი ყოველწლიურად მატულობს.

ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე ინტერნეტისა და სოციალური შეფასებების საშუალებით მომხმარებელი გახდა ინდუსტრიის ცენტრალური მოთამაშე. კომპანიას უწევს მაქსიმუმის გაკეთება, რათა მომხმარებელმა დადებითი შეფასებები გაავრცელოს მისი პროდუქციის შესახებ ინტერნეტ სივრცეში, სადაც მსოფლიოს ყველა ქვეყნის ტურისტული ბაზრის და ყველა ტიპის სამომხმარებლო სეგმენტის წარმომადგენელი არის თავმოყრილი. ამ გლობალური ტენდენციის

უზულვებელყოფა კომპანიის მხრიდან არარაციონალურია და დროა ქართულმა კომპანიებმაც გააცნობიერონ მისი მნიშვნელობა.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. გ. შუბლაძე, ლ. დოლიკაშვილი - ტურიზმის მარკეტინგი. სახელმძღვანელო თბილისი 2009წ.
2. საერთაშორისო მოგზაურობის ქსელი.<http://www.itn.com>.
3. რ. აბულაძე, ლ. ბერიკაშვილი - ონლაინ ტურიზმის განვითარების პრობლემები და ტენდენციები. ბათუმი 2014წ.

Наука о информации

ИНТЕРНЕТ-ТУРИЗМ МИРОВОЙ РЫНОК

НАТЕЛА ЛОМИДZE

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Возможности онлайн-поиска и бронирования резко изменили глобальные тенденции в сфере туризма. Это позволяет пользователю легко и быстро найти и пометить свой желаемый туристический продукт или услугу. Соответственно, он потребляет продукт, который создает такой же комфорт. Следовательно, представление в интернет-информации и системах бронирования имеет решающее значение для компании.

Информация об Интернете и социальных оценках, что потребитель стал центральными игроками отрасли. В зависимости от статьи компания должна прилагать максимум усилий для распространения положительных отзывов о своих продуктах через веб-сайт, успех которых и высокий уровень доверия клиентов определяется одним простым фактором - отзывами клиентов.

Informacion science

INTERNET TOURISM WORLD MARKET

NATELA LOMIDZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

The opportunities of online search and booking have dramatically changed the global trends in tourism. This allows the user to easily and quickly find and mark their desired tourist product or service. Accordingly, it consumes a product that creates the same comfort. Consequently, the presentation in online information and booking systems is critical to the company.

Information about the Internet and social assessments that the consumer has become the central players of the industry. Depending on the article, the company should make every effort to distribute positive feedback about its products through the website, the success of which and the high level of customer confidence is determined by one simple factor - customer feedback.

მეცნიერება ინფორმაციის შესახებ

ონლაინ ტურიზმი

ნინო ლომიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება ტურიზმში, რომელთა საშუალებებითაც ხდება ინფორმაციის დამუშავების დაჩქარება და ტურისტულ ბაზარზე მომსახურების ხარისხის გაზრდა. საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება ტურიზმში იძლევა ბიზნესის ეფექტური წარმართვის საშუალებას.

სტატიის მიზანია აჩვენოს, რომ ონლაინ ტექნოლოგიების შექმნა და დანერგვა იწვევს ტურისტული ნაკადების მკვეთრ ზრდას, აგრეთვე სარგებელის მრავალფეროვნებას ბიზნესისა და მომხმარებლისათვის. ინტერნეტ-ტურისტული კომპანიების საქმიანობა გაავრცელებული უნდა იქნას, როგორც კომუნიკაციის, კლიენტებთან და მიმწოდებლებთან ურთიერთქმედების, მომხმარებლების მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებისა და ბიზნეს საქმიანობის სპექტრი.

ინტერნეტის განვითარებამდე, ტურისტული ინდუსტრია დამოკიდებული იყო ტრადიციული მომარაგების ჯაჭვზე, ბროშურებზე, თავისუფალ განთავსებაზე, დეპეშასა თუ სხვა კლასიკურ ტექნოლოგიებზე. ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (ICT) განვითარებამ, ფუნდამენტურად შეცვალა ტურიზმის ინდუსტრია და მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია ტურიზმის ეკოსისტემაზე. დღეს კომპანიების ძირითადი ნაწილი პირდაპირ თუ ირიბად დაკავშირებულია ინტერნეტთან. ტურიზმში ინტერნეტის როლი აქტუალურია შემდეგი მიმართულებით: კვლევები, ინფორმირება, პროდუქტების წარდგენა/გაცნობა, მომსახურების გაწევა, ტურისტული ადგილების აღწერა, ტურისტული პოტენციალის წარმოჩენა, ვიდეო ტურებისა და მარშრუტების ვიზუალური წარმოდგენა, საქმიან პარტნიორებთან ურთიერთქმედება და დასვენების დაგეგმვა. ინტერნეტი განიხილება სამოგზაურო ინფორმაციის ძირითად წყაროდ, რომელიც თავისი ფასეულობით აღემატება ტრადიციული მედიის ფორმებსა და მარკეტინგის ინსტრუმენტებს. ტურისტების ნახევარი სამოგზაურო ინფორმაციის მიღებისათვის მიმართავს ინტერნეტ-საიტებსა და სოციალურ მედიას, 10% ბეჭდურ მედიას, 10% რადიოსა და 10% ტელევიზიას, ხოლო 20% ტურისტულ სააგენტოებს.

დღეს ტურისტული კომპანიების ფუნქციები ინტეგრირებულია ინტრანეტ და ექსტრანეტ ქსელის რესურსში. შედეგად, ტურიზმის ინდუსტრიაში არსებულ კომპანიებს მოუწიათ რეორგანიზება, უკვე არსებულ გარემოსთან ადაპტირება. ტურისტულმა კომპანიებმა აქტიურად დაიწყეს თავიანთი პროფილური საქმიანობის

გადატანა ინტერნეტ სივრცეში და გლობალურ ბაზარზე ადგილის დამკვიდრება. ტურიზმის ინდუსტრია იყენებს DM DMS და CRSs (Computer Reservation Systems) სისტემებს. DMS სისტემით მომხმარებლისთვის ინფორმაცია ლოკალურ ატრაქციებზე და პროდუქტებზე უფრო ხელმისაწვდომი გახდა, - CRSs (Computer Reservation Systems) სისტემების გამოყენებით კი ამდღა ტურისტული კომპანიების ეფექტიანობა, ხელი შეეწყო კომპანიების საქმიანობის ტრანსფორმირებასა და ინტერნეტ-აქტივობის ზრდას.

ტურისტული პროდუქციის გაყიდვა, კომპანიების შერწყმა და შესყიდვები გლობალური გამანაწილებელი სისტემების წარმოქმნის შედეგია. მათგან ცნობილია 4 ძირითადი სისტემა: Sabre Holding Corporation (აშშ); 2. Worldspan (აშშ); 3. Amadeus

Global Travel Distribution (ევროპა); 4. Galileo Internacional (ევროპა); ამ სისტემების წყალობით გაფართოვდა მომსახურების მოცულობა და სპექტრი. Sabre Holding Corporation პირველი გამანაწილებელი სისტემაა, რომელიც ონლაინ რეჟიმში გადავიდა, შექმნა ვირტუალური ტურისტული სააგენტო და გახდა ლიდერი ტურისტულ ელექტრონულ ვაჭრობაში. დღეისათვის მის დაქვემდებარებაში 700-ზე მეტი ვებ-საიტია.

1962 წელს ამერიკის ავიახაზებმა პირველმა წარმოგვიდგინა „საბრე“- SABRE CRS ალტერნატიული დაჯავშნის სისტემა. ონლაინ ტურიზმის სფეროში, ავიაკომპანიები ერთ-ერთი პირველები იყვნენ, რომლებმაც ყურადღება გაამახვილეს მომხმარებელთა ქცევაზე და ტექნოლოგიებზე. საკუთარ მიმოსვლის ზრდამ განაპირობა ის, რომ CRS - ები გადაიქცნენ გიგანტ კომპიუტერულ ქსელებად. CRS - მომავალში განვითარება კპოვა GD GDS - ს სახით. GD GDS თავისთავად წარმოადგენს ერთგვარ სტრატეგიულ ბიზნეს ხელსაწყოს strategic business units (SBU), ეს სისტემა საშუალებას იძლევა კონკურენციის პირობებში ავიაკომპანიას გაუზარდოს გაყიდვები. GD GDS არხი ითვლება მომხმარებელთან საუკეთესო წვდომის ხელსაწყოდ, შესაბამისად ამგვარი პლატფორმა ავიაკომპანიისთვისაც ძვირი ჯდება. დისტრიბუციის ხარჯების ზრდამ და ფასების კონკურენციამ, ავიაკომპანიებს დააწყებინა მომხმარებელთან წვდომის ახალი ხერხების ძიება, დღესდღეობით ასეთ გამოსავალს წარმოადგენს ICT, ისინი შიდა სამუშაოებისთვის იყენებენ CRS და ICT ინტერფეისს. საკომუნიკაციო ხარჯების დაზოგვა ახასიათებს დაბალბიუჯეტურ ავიაკომპანიებს, თუმცა იგივე სტრატეგიით ამუშავდა ისეთი ძლიერი ავიაკომპანია, როგორცაა ბრიტიშ ეარვეისი და ეარ ლინგუსი, აქედან გამომდინარე ასეთი ავიაკომპანიები ინტერნეტს ეფექტურად იყენებენ: ინტერაქტიულობის, მომხმარებელთან და პარტნიორთან ურთიერთობისათვის, ონლაინ რეზერვაციების, ბილეთების ონლაინ დაჯავშნის, მართვის, აუქციონებისა და აქციების გამართვის, ინტერნეტ მედიის მაქსიმალურად პროდუქტიულად გამოყენების მიზნით .

ონლაინ ტურიზმის სარგებელი მრავალფეროვანია ბიზნესისა და მომხმარებლისათვის კერძოდ:

- ონლაინ ტურიზმის სარგებელი ბიზნესისათვის: მომხმარებლის მსოფლიო მასშტაბით პოზიციონირება, პროდუქტისა და ფასის ნახვა. ინფორმაციის მიღების, გავრცელების და ამ პროცესში დახარჯული დროის საფასურის შემცირება. ნაკლები საოფისე/ადმინისტრაციული ხარჯი, ბაზრის მოთხოვნის კონტროლი და

დროული რეაგირება, მომხმარებელთან ურთიერთობისა და მომსახურების გაუმჯობესება, განახლებული ინფორმაცია და მონაცემები, მიწოდების ღირებულების შემცირება - ონლაინ მიწოდებით;

- ონლაინ ტურიზმის სარგებელი მომხმარებლისთვის: ვაჭრობის შესაძლებლობა ნებისმიერი ადგილიდან, პროდუქტის არჩევის მრავალფეროვანი არხები, მრავალფეროვანი სახეობის პროდუქტი და მომსახურება, ფასების შედარების შესაძლებლობა. აქცია/აუქციონი - საუკეთესო შემოთავაზების შექმნის ხელმისაწვდომობა, შესაძლებელია მუშაობა ან სწავლა სახლიდან გაუსვლელად, სხვადასხვა საზოგადოებებთან ურთიერთობა, უნიკალური ადგილების, მომსახურების, ინოვაციური პროდუქტის მოძებნა და დათვალიერება.

დასკვნა: ტურიზმი მნიშვნელოვანი ბერკეტია ქვეყნის ეკონომიკური ზრდისათვის. ახალი ონლაინ ტექნოლოგიების შემუშავება და დანერგვა ტურიზმში კი იწვევს ტურისტული ნაკადების მკვეთრ ზრდას.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. საერთაშორისო მოგზაურობის ქსელი. <http://www.itn.com>
2. გ.შუბლაძე, ლ. დოლიკაშვილი, ტურიზმის მარკეტინგი. სახელმძღვანელო, უნივერსალი თბილისი, 2009.

Наука о информации

ИНТЕРНЕТ-ТУРИЗМ

НИНО ЛОМИДZE

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье рассматривается использование информационных технологий в туризме, посредством которых увеличивается обработка информации и качество услуг на туристическом рынке. Использование информационных технологий в туризме дает возможность сделать бизнес эффективным.

Цель статьи - показать, что создание и внедрение онлайн-технологий приводит к резкому увеличению потоков туризма, а также к разнообразию преимуществ для бизнеса и потребителей. Деятельность компаний интернет-туризма должна пониматься как взаимодействие с коммуникациями, клиентами и поставщиками, потребности клиентов, а также широкий спектр контента и удовлетворенности.

INTERNET TOURISM**NINO LOMIDZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article deals with the use of information technologies in tourism, through which the processing of information and the quality of services in the tourism market is increased. The use of information technology in tourism makes it possible to make business effective.

The purpose of the article is to show that the creation and introduction of online technologies leads to a sharp increase in the flow of tourism, as well as to a variety of benefits for business and consumers. The activities of Internet tourism companies should be understood as interaction with communications, customers and suppliers, customer needs, as well as a wide range of content and satisfaction.

მეცნიერება ინფორმაციის შესახებ

ონლაინ ტურიზმი საქართველოში

ნინო ლომიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ტურიზმის ინდუსტრიისათვის დამახასიათებელია სწრაფი განვითარება, გაფართოება და დივერსიფიკაცია. იგი ეკონომიკის მნიშვნელოვანი სექტორია, რომელიც ხელს უწყობს მოსახლეობის დასაქმებისა და კეთილდღეობის ზრდას, სიღარიბის შემცირებას, ინვესტიციების მოზიდვას და იძლევა პირდაპირ და არაპირდაპირ ეკონომიკურ სარგებელს.

სტატიიდან ჩანს, რომ ქვეყანაში ონლაინ ტურიზმის განვითარებისათვის კომპანიების მხრიდან საჭიროა სწორი მარკეტინგული კამპანია, ამასთანავე მომხმარებლის სანდოობის გაზრდა მომსახურების ხარისხის გაუმჯობესებით; ინტერნეტ წიგნიერების ზრდა, ტელეკომუნიკაციის მისაწვდომი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება, მოსახლეობის კომპიუტერიზაციისა და ინტერნეტიზაციის გაფართოება, მობილური ონლაინ აპლიკაციების განვითარება.

ინტერნეტ ტექნოლოგიების განვითარების ტენდენცია ცხადყოფს, რომ სიახლეები და მათთან ადაპტირების პროცესი დაჩქარებულია და მათი უზრუნველყოფით თანამედროვე ტურისტული მეტად ინტეგრირებული ხდება დაგეგმვის პროცესში და მეტად ინფორმირებული გეოგრაფიულ საკითხებში. ინტერნეტ ბიზნესი ამგვარად იქცევა დინამიურ და განვითარებულ მიმართულებად, რომლის წარმატებასაც პირველ რიგში მომხმარებლის მოთხოვნების, სურვილებისა და ახირებების მაქსიმალურად დაკმაყოფილება წარმოადგენს. გლობალური ტურიზმის კომპოზიციაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია ქართულ ტურისტულ პოტენციალს.

საქართველო მსოფლიოში ერთ-ერთი უნიკალური ტურისტული ქვეყანაა. ვიზიტორებისთვის ერთგვარი აღმოჩენა, რომელიც თავისი პოტენციალითა და მრავალფეროვნებით ქვეყნის განმეორებით მონახულების სურვილს აღძრავს.

ქართული ტურისტული სივრცის პოტენციალშია ონლაინ ტურიზმის ბაზრის განვითარების ხელშეწყობა, ტურისტულ კომპანიებს შორის კონკურენტული სივრცის ფორმირება, ტურისტებისათვის ხელსაყრელი და მოქნილი ფასწარმოქმნის პოლიტიკის გატარება, მრავალფეროვანი ანგარიშსწორების ფორმები, პროდუქტის/მომსახურების პერსონალიზაცია, ფასეული კულტურული და ინფორმაციული სივრცე.

საქართველოს ბიზნეს სექტორის ონლაინ მომსახურების ბაზრის განვითარების

ტენდენციების შესწავლის მიზნით ჩატარდა მარკეტინგული კვლევა. შეგროვილი მონაცემების სტატისტიკური დამუშავებისას განისაზღვრა:

მოქალაქეთა მიერ ელექტრონული მომსახურებისადმი წაყენებული მოთხოვნები; გამოვლინდა სეგმენტის მოთხოვნის სტრუქტურა და თავისებურებები, ელექტრონული მომსახურების მიღების არხები, ონლაინ ტურიზმით სარგებლობის მიზეზები, ტუროპერატორების შერჩევის კრიტერიუმები, ონლაინ ტურიზმის განვითარების შემაფერხებელი ფაქტორები, ონლაინ ტურიზმის სანდოობა, მომხმარებლების დანახარჯი ტურისტულ პროდუქტზე. თუ დღეისთვის ჩვენი ქვეყნის მარკეტინგული აქტივობა შეჯერებული, გათვლილი და განხორციელებულია, სასურველია, შიდა ინფრასტრუქტურა და საკანონმდებლო საკითხები უფრო მეტად დაიხვეწოს. დღევანდელ ტურისტულ სექტორს ბევრი მტკივნეული პრობლემა დაუგროვდა: ტურიზმის შესახებ კანონის არ არსებობა, ლიცენზირებული ტურისტული კომპანიებისა და ტუროპერატორების ნაკლებობა, დიდი რაოდენობით არალიცენზირებული გიდი, სასტუმროებისათვის ვარსკვლავის მინიჭების გაუგებარი სისტემა, გაუგონარი სიმარტივით გახსნილი ფირმები და ამ სექტორში ნებართვის გარეშე მომუშავე უამრავი უცხოელი მოქალაქე.

ყველა ეს საკითხი, რასაკვირველია, გადასაჭრელია. რეალურად მომუშავე (და არა მხოლოდ დარეგისტრირებული) ფირმების რაოდენობაზე სტატისტიკა არ გავაჩნია. მათი რაოდენობის დადგენა რთულია ტურიზმის სფეროში მომუშავე ასოციაციების მეშვეობითაც, რადგანაც ისინი მრავალრიცხოვანია და საქმიანობაც, ძირითად მიმართულებებში, ერთმანეთს ემთხვევა. ყველა მოქმედი დაწესებულება (ტურისტული ფირმები, ასოციაციები, ამ სფეროს შემსწავლელი კათედრები, ტრენინგ ცენტრები) კმაყოფილდება არსებული რეალობით და პრაქტიკულად არავინ ფიქრობს ტურიზმის სფეროში უკვე მოქმედი ფირმების სწორ ორიენტაციაზე, მათი საქმიანობის მომავალზე, უხალოეს მომავალში ამ სფეროში მოსახლეობის ჩართულობაზე (კერძოდ, რომელ პროფესიაზე გაიზრდება მოთხოვნილება ტურიზმის დარგში). საქართველოში ტურისტულ სფეროში რეგისტრირებულია დაახლოებით 1000 ფირმა, ათეულობით ასოციაცია, უმაღლესი სასწავლო დაწესებულებების რამდენიმე კათედრა და დამოუკიდებელი ტრენინგ ცენტრი. სამწუხაროდ, ქართული კომპანიები, განსაკუთრებით მცირე და საშუალო ზომის კომპანიები, ნაკლებ ყურადღებას აქცევენ ინტერნეტის საშუალებით გაყიდვების სტიმულირებას. დაჯავშნის სისტემებზე ზედმეტია საუბარი, როდესაც ხშირად ვებ-გვერდსაც კი ვერ ვპოულობთ, სადაც კომპანიის შეთავაზებებს გავეცნობოდით.

ტურიზმი მნიშვნელოვანი ბერკეტია ქვეყნის ეკონომიკური ზრდისათვის. საქართველოში ამ სექტორის განვითარებამ შეიძლება მნიშვნელოვანი სტიმული მისცეს ეკონომიკის სხვა დარგების განვითარებას. ქართულმა ბიზნესმა ინტერნეტ - სივრცეში უნდა მოახდინოს სრული ინტეგრირება, აითვისოს ინტერნეტ-მარკეტინგის ინსტრუმენტები, ტურისტული პროდუქტების ეფექტურად წარდგენისა და რეალიზების არხები. განავითაროს ვებ-საიტი, სოციალური მედიის ტექნოლოგიები, ტურისტული ონლაინ აპლიკაციები, შეიმუშაოს ონლაინ ყიდვისა და გაყიდვის შემდგომი მომსახურების ფორმები, შექმნას ონლაინ-გიდის მომსახურება. კომპანიების ონლაინ ტურისტული მომსახურება უნდა განხორციელდეს ელექტრონული მთავრობის პლატფორმით, ინტერნეტ-მარკეტინგის ინსტრუმენტების გამოყენებით. ციფრული ტექნოლოგიების ფართო სპექტრით გავრცელების კვალდაკვალ აქტიურად იცვლება ტურისტული ინდუსტრია და ჩვენი მიზანია, ერთ-ერთმა პირველებმა განვჭვრიტოთ მომავალი, –

აცხადებს კომპანია „ Skyscanner“-ის მარკეტინგის მენეჯერი ილარიონ კოპალეიშვილი – ახალი ტექნოლოგიები საშუალებას იძლევა დასვენება, ყოველგვარი ძალისხმევის გარეშე, ყველასთვის პერსონალური გახდეს“

ქართული ტურისტული ინდუსტრიის ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ქართული ონლაინ ტურიზმის განვითარებისათვის საჭიროა: მაღალგადახდისუნარიანი ტურისტული ბაზრებიდან საკაერო მგზავრობის გამარტივება.

შიდა სატრანსპორტო ქსელების გაუმჯობესება, ქვეყანაში ვიზიტორთა ნაკადების თავისუფალი გადაადგილების უზრუნველყოფისათვის; ქვეყნის კულტურული და ბუნებრივი სიმდიდრის გამოყენებით ვიზიტორებისთვის უნიკალური და ამალღებული შთაბეჭდილებების მიღების შესაძლებლობის შექმნა, რაზეც მზარდი მოთხოვნაა მსოფლიოს ყველაზე მაღალგადახდისუნარიან ტურისტულ ბაზრებზე; ვიზიტორთა მომსახურების გაუმჯობესება (ტრანსპორტირების, განთავსების საშუალებებისა და უცხო ენის ფლობის თვალსაზრისით), რათა ქვეყნის შესახებ მიზნობრივი მარკეტინგული აქტივობების შედეგად ჩამოყალიბებული წარმოდგენა გამართლდეს, ხოლო, ჩამოსულმა ვიზიტორებმა პოზიტიური გზავნილები გაავრცელონ საქართველოზე და განმეორებით ესტუმრონ ქვეყანას; ასევე პროგრამები და ინიციატივები, როგორც ინტერნეტ-ბიზნეს საქმიანობის სტიმულირების ინსტრუმენტები. ინტერნეტ-ბაზრის განვითარება, მათ შორის ონლაინ ტურიზმის განვითარება საჭიროებს სტრატეგიული დაგეგმვისა და მართვის ახალ პარადიგმას, როგორცაა ელექტრონული მთავრობის განვითარების სტრატეგია.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. საერთაშორისო მოგზაურობის ქსელი. <http://www.itn.com>
2. გ.შუბლაძე, ლ. დოლიკაშვილი, ტურიზმის მარკეტინგი. სახელმძღვანელო, უნივერსალი თბილისი, 2009.

Наука о информации

ИНТЕРНЕТ-ТУРИЗМ В ГРУЗИИ

НИНО ЛОМИДZE

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Индустрия туризма характеризуется быстрым развитием, расширением и диверсификацией. Это важный сектор экономики, который способствует занятости и благосостоянию населения, сокращению бедности, привлечению инвестиций и предоставляет прямые и косвенные экономические выгоды.

В статье показано, что компаниям необходимо продвигать правильную маркетинговую кампанию для развития онлайн-туризма и повышать доверие клиентов, улучшая качество обслуживания клиентов. Улучшение проникновения в Интернет, улучшение доступа к телекоммуникациям, расширение компьютеризации и доступа в Интернет, разработка мобильных онлайн-приложений.

Information science

INTERNET TOURISM IN GEORGIA

NINO LOMIDZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

The tourism industry is characterized by rapid development, expansion and diversification. This is an important sector of the economy that promotes employment and the welfare of the population, reduces poverty, attracts investment and provides direct and indirect economic benefits.

The article shows that companies need to promote the right marketing campaign for the development of online tourism and increase customer confidence, improving the quality of customer service. Improve Internet penetration, improve access to telecommunications, expand computerization and Internet access, develop mobile online applications.

კლიერი სოფელი – საქართველოს ეკონომიკის
ბანკოტარების საფუძველი

ზაინაბ ახალაძე, მანანა შალამბერიძე
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მყარი ეკონომიკური განვითარება სასოფლო-სამეურნეო სექტორით იწყება. სოფლის განვითარება დღეს საქართველოში ძალიან მნიშვნელოვანია, ვინაიდან მოსახლეობის 42.8% სოფლად ცხოვრობს. დასაქმებისა და შემოსავლის ძირითად წყაროს კი სოფლის მოსახლეობისთვის, სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს. სამწუხაროდ, სოფლად მცხოვრები მოსახლეობისთვის ალტერნატიული დასაქმების შესაძლებლობები ძალზედ დაბალია.

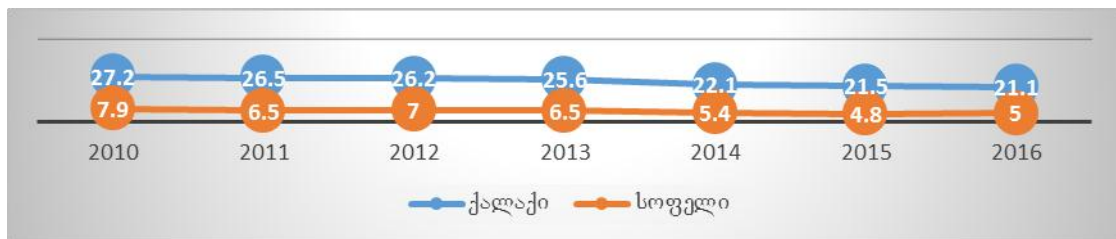
წინადადგმულ ნაბიჯად შეიძლება ჩაითვალოს სოფლის განვითარების სტრატეგია და შესაბამისი სამოქმედო გეგმა. სოფლის განვითარების სტრატეგია მოიცავს სოფლის განვითარებასთან დაკავშირებულ სხვადასხვა მიმართულებას, მათ შორის, გარემოს დაცვას, ტურიზმს, სოფლის მეურნეობას, სოფლის ინფრასტრუქტურას, სოფლის ეკონომიკურ განვითარებას და ა.შ. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია სამთავრობო უწყებებს შორის მჭიდრო თანამშრომლობა და ამასთანავე, ფუნქციების მკაფიო გამოჯენა. თითოეული უწყების პასუხისმგებლობას წარმოადგენს, ადგილობრივი საჭიროებების გათვალისწინებით, ისეთი ღონისძიებებისა და პროგრამების განხორციელება, რომლებიც ხელს შეუწყობს სტრატეგიით განსაზღვრული ამოცანების შესრულებას და სოფლის განვითარების მიმართულებით ეფექტიანი პოლიტიკის განხორციელებას.

მყარი ეკონომიკური განვითარება სასოფლო-სამეურნეო სექტორით იწყება. ნებისმიერ ქვეყანაში ინდუსტრიალიზაცია სოფლის მეურნეობის სექტორში ნაყოფიერების ზრდას ეფუძნება, რასაც, ზოგ შემთხვევაში, ბუნებრივი რესურსების გამოყენებაც ემატება. სოფლის მეურნეობის ნაყოფიერების ზრდის გარეშე კონკრეტული ეკონომიკა ადგილობრივი მუშახელის დასასაქმებლად, სოფლის და სუბრეგიონული მომსახურებისა და სავაჭრო ცენტრების შესაქმნელად ან სოფლის მეურნეობის, მომსახურებისა და მრეწველობის სფეროებს შორის სიცოცხლისუნარიანი კავშირის დასამყარებლად აუცილებელ რესურსებს ვერ აწარმოებს. სოფლის მეურნეობა ქვეყნის გრძელვადიან განვითარებას უყრის საფუძველს და მას საქონლის იმპორტზე, უცხოურ ვალეებზე და პირდაპირ უცხოურ ინვესტიციებზე ნაკლებად დამოკიდებულს ხდის. სოფლის განვითარების გარეშე დიდი მრეწველობისა და პირდაპირი უცხოური ინვესტიციებისთვის უპირატესობის მინიჭებას შრომის ნაყოფიერების კრიზისამდე და უმუშევრობის ზრდამდე მივყავართ.

სოფლის განვითარება დღეს საქართველოში ძალიან მნიშვნელოვანია, ვინაიდან მოსახლეობის 42.8% (1,589.6 ათასი ადამიანი) სოფლად ცხოვრობს (2017

წლის მდგომარეობით). დასაქმებისა და შემოსავლის ძირითად წყაროს კი სოფლის მოსახლეობისთვის, სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს. სამწუხაროდ, სოფლად მცხოვრები მოსახლეობისთვის ალტერნატიული დასაქმების შესაძლებლობები ძალზედ დაბალია. შესაბამისად, ქვეყანაში დასაქმების ზრდის, სიღარიბის შემცირებისა და ეკონომიკის გაძლიერებისთვის, სოფლისა და სოფლის მეურნეობის განვითარებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება.

უმუშევრობა ზოგადად სერიოზულ გამოწვევას წარმოადგენს. 2016 წელს უმუშევრობის საშუალო დონე სოფლად (5.0) მნიშვნელოვნად დაბალი იყო, ვიდრე ქალაქში (21.1), რაც გამოწვეულია იმით, რომ რეგიონებში მცხოვრები აქტიური მოსახლეობის უმეტესობა თვითდასაქმებულად ითვლება საოჯახო მეურნეობებში.



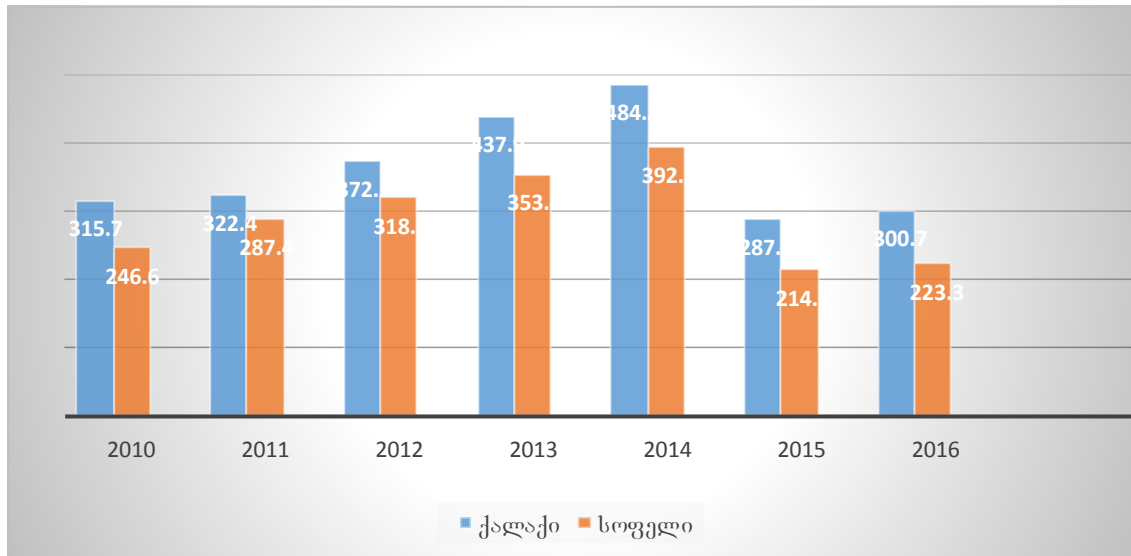
დიაგრამა 1. უმუშევრობის დონე ქალაქ-სოფლის ჭრილში (%)

რა თქმა უნდა, უმუშევრობა აისახება დაბალ შემოსავლებში, სოფლად მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავალი ერთ სულზე მნიშვნელოვნად ჩამორჩება ანალოგიურ მაჩვენებელს ქალაქის შემთხვევაში.

2016 წლის მონაცემებით, საშუალო თვიური შემოსავალი ერთ სულზე ქალაქის მოსახლეობისათვის შეადგენდა 300.7 ლარს, ხოლო სოფლის მოსახლეობისათვის - 223.3 ლარს. ფაქტურად, ქალაქის მაცხოვრებლის თვიური შემოსავალი 25.7%-ით აღემატება სოფლის მაცხოვრებლის ანალოგიურ მაჩვენებელს.

სოფლის მეურნეობის არასახარბიელო სტრუქტურის მიუხედავად სოფლის შემოსავლები იზრდება, რაშიც გარკვეულ როლს ემიგრანტების ფულადი გზავნილები თამაშობს. ამ გარემოებამ გარკვეულწილად შეარბილა სოფლის (სადაც მოსახლეობის თითქმის ნახევარი ცხოვრობს) მაცხოვრებლებზე უარყოფითი სასოფლო-სამეურნეო მაჩვენებლების ზემოქმედება.

სოფლად ეკონომიკის სუსტი დივერსიფიკაცია და სოფლის მეურნეობის დაბალი პროდუქტიულობა იწვევს მთლიანობაში სოფლის ეკონომიკის სისუსტეს. აღსანიშნავია, რომ ქვეყანაში შექმნილ მთლიან დამატებულ ღირებულებაში აგროსასურსათო სექტორში შექმნილი დამატებული ღირებულების ხვედრითი წილი შედარებით დაბალია. კერძოდ, 2016 წლის მონაცემებით, აგროსასურსათო სექტორში შექმნილი დამატებული ღირებულება 4.6 მლრდ ლარს აჭარბებს. 2015 წლის ანალოგიური მაჩვენებელი 4.4 მლრდ ლარს შეადგენდა. აგროსასურსათო სექტორში შექმნილი დამატებული ღირებულების ზრდის მაჩვენებელი 2016 წლისათვის, 2015 წელთან შედარებით, 6.2%-ს შეადგენს, ხოლო 2012 წელთან შედარებით - 40.9%-ს. აგროსასურსათო სექტორის წილი ქვეყანაში შექმნილ მთლიან შიდა პროდუქტში, 2016 წლის მონაცემებით, 15.8%-ს შეადგენს, მაშინ, როდესაც იგივე მაჩვენებელი 2012 წელს 14.6%-ს შეადგენდა.



დიაგრამა 2. მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლები ერთ სულზე ქალაქ-სოფლის მიხედვით (ლარი)

ცხრილი 1.

აგროსასურსათო სექტორში შექმნილი დამატებული ღირებულება (მლნ. ლარი)

წლები	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
პირველადი წარმოება	1,509.9	1,854.9	1,933.3	2,195.0	2,328.1	2,507.6	2,703.2
აგროსასურსათო პროდუქციის გადამამუშავება	1,082.3	1,339.3	1,346.6	1,586.1	1,796.9	1,845.4	1,918.0
სულ აგროსასურსათო სექტორში	2,592.1	3,194.2	3,279.9	3,781.1	4,125.0	4,353.0	4,621.2

ობიექტურობისთვის უნდა ითქვას, რომ საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, მისი სხვადასხვა სააგენტოს ეგიდით უამრავი სხვადასხვა პროექტი ხორციელდება, რომელთა მიზანიც სოფლის აღორძინებასა და სოფლის მეურნეობის ხელშეწყობაში მდგომარეობს. კერძოდ, სოფლის მეურნეობის პროექტების მართვის სააგენტო ახორციელებს პროექტებს: დანერგე მომავალი; აწარმოე საქართველოში; აგროდაზღვევა, გადამამუშავებელი და შემნახველი საწარმოების თანადაფინანსება; შეღავათიანი აგრო-კრედიტი; პროგრამა - ქართული ჩაი. სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების განვითარების სააგენტო ახორციელებს სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების განვითარების მხარდაჭერ პროგრამებს: სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების მოტობლოკებით და ხელის სათესებით უზრუნველყოფა; თხილის წარმოების განვითარება სასოფლო-სამეურნეო კოოპერაციის ხელშეწყობის გზით; მეფუტკრეობის სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების მხარდაჭერა; რძის მწარმოებელი სასოფლო-

სამეურნეო კოოპერატივების მხარდაჭერა; სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკით აღჭურვა.

მნიშვნელოვანი ღონისძიებები ხორციელდება ასევე მევენახეობა-მეღვინეობის განვითარების კუთხით, კერძოდ, ვენახების კადასტრის პროგრამა, ბაზრების დივერსიფიკაცია. ასევე ხორციელდება ღონისძიებები სურსათის უვნებლობის, მცენარეთა დაცვისა და ვეტერინარიის, ლაბორატორიული კვლევებისა და დიაგნოსტიკის მიმართულებებით, სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის, საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურების ჩამოყალიბების და ეფექტიანი ფუნქციონირების ხელშეწყობის კუთხით და სხვა.

გარდა სოფლის მეურნეობის მხარდამჭერი პროგრამებისა, ხორციელდება სახელმწიფო პროგრამები, რომლებიც მიმართულია ადგილობრივი ბიზნესის, მათ შორის, მიკრო, მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარებისკენ და ითვალისწინებს როგორც ფინანსებსა და ფიზიკურ ინფრასტრუქტურაზე ხელმისაწვდომობის ზრდას, ასევე ტექნიკურ მხარდაჭერას და საკონსულტაციო მომსახურებას. მათ შორის: აწარმოე საქართველოში; მიკრო და მცირე მეწარმეობის განვითარების ხელშეწყობა.

სოფლის მეურნეობის სფეროს განვითარება განსაკუთრებით დროულია ახლა, როდესაც ევროკავშირსა და საქართველოს შორის 2014 წელს გაფორმებული ასოცირების შეთანხმება სრულად ამოქმედდა, ხოლო ევროკავშირთან ღრმა და ყოვლისმომცველი თვისუფალი სავაჭრო სივრცე საქართველოში წარმოებულ პროდუქციას 500 მილიონი ევროპელი მომხმარებლისთვის ხელმისაწვდომს ხდის. შეთანხმების ფარგლებში, საქართველო იღებს ვალდებულებას, ხელი შეუწყოს სოფლისა და სოფლის მეურნეობის განვითარებას, ქვეყნის პოლიტიკისა და კანონმდებლობის ევროკავშირის სტანდარტებთან თავსებადობის მიღწევის გზით. აღნიშნული ასევე გულისხმობს, სოფლის განვითარების შესახებ ევროპის საუკეთესო პრაქტიკის გაზიარებას, სოფლის თემებში ეკონომიკური კეთილდღეობის და მასთან, ცენტრალურ თუ ადგილობრივ დონეზე, ადმინისტრაციული შესაძლებლობების განვითარების უზრუნველყოფის მიზნით.

ევროკავშირის სოფლის განვითარების პოლიტიკას 2020 წლამდე 6 ძირითადი პრიორიტეტი აქვს, რომლებიც მიმართულია ეკონომიკური, სოციალური და გარემოს კუთხით არსებული გამოწვევების დაძლევისკენ. ესენია:

➤ სოფლად, სოფლისა და სატყეო მეურნეობაში ცოდნის გადაცემისა და ინოვაციების ხელშეწყობა;

➤ ყველა რეგიონში, ყველა ტიპის სოფლის მეურნეობის სიცოცხლისუნარიანობის და კონკურენტუნარიანობის ამაღლება და ინოვაციური სასოფლო-სამეურნეო ტექნოლოგიებისა და ტყის რესურსების მდგრადი მართვის ხელშეწყობა;

➤ სურსათის წარმოებაში ღირებულებათა ჯაჭვის ორგანიზების ხელშეწყობა, მათ შორის, სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოება და მარკეტინგი, საქონლის სათანადო პირობებით უზრუნველყოფა და სოფლის მეურნეობაში რისკების მართვა;

➤ სოფლის მეურნეობასა და ტყის რესურსებთან დაკავშირებული ეკოსისტემების აღდგენა, დაცვა და გაუმჯობესება;

➤ რესურსების ეფექტიანი გამოყენების ხელშეწყობა და სოფლის მეურნეობაში, სურსათის წარმოებასა და მეტყვეობაში ეკოლოგიურად სუფთა და კლიმატის ცვლილებებისადმი მდგრადი ეკონომიკის მხარდაჭერა;

➤ სოფლად სოციალური ჩართულობის, სიღარიბის შემცირებისა და ეკონომიკური განვითარების ხელშეწყობა.

ევროკავშირის მიდგომის მთავარი მახასიათებელი და გაცხადებული მიზანია საზოგადოების ძალისხმევით გამოვლინდეს ადგილობრივი პრიორიტეტები, განისაზღვროს სტრატეგიები, საითკენაც შემდგომში მიმართული იქნება ინვესტიციები. წინგადადგმულ ნაბიჯად შეიძლება ჩაითვალოს სოფლის განვითარების სტრატეგია და შესაბამისი სამოქმედო გეგმა, რომელიც შემუშავებულ იქნა საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს კოორდინაციით, ყველა შესაბამისი სახელმწიფო უწყების ჩართულობით, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციასთან (FAO) და გაეროს განვითარების პროგრამასთან (UNDP) აქტიური თანამშრომლობითა და მხარდაჭერით. სოფლის განვითარების სტრატეგიაში გათვალისწინებულია საქართველოს მთავრობის პრიორიტეტები და ყველა იმ სექტორული თუ მულტისექტორული განვითარების მიმართულებები, რომლებიც კავშირშია სოფლის განვითარებასთან. სტრატეგიის თანახმად განსაზღვრულია სამი პრიორიტეტული მიმართულება: ეკონომიკა და კონკურენტუნარიანობა; სოციალური პირობები და ცხოვრების დონე; გარემოს დაცვა და ბუნებრივი რესურსების მდგრადი მართვა. ამ პრიორიტეტული მიმართულებების შესაბამისად განსაზღვრულია ამოცანები, რომელთა შორისაც განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია: ფერმერული საქმიანობის ეკონომიკური გაჯანსაღება, რესტრუქტურირება და მოდერნიზაცია დივერსიფიკაციისა და ეფექტიანი მიწოდების ჯაჭვის განვითარების მეშვეობით; სოფლის ეკონომიკის დივერსიფიკაცია სოფლის მეურნეობასთან დაკავშირებული ღირებულებათა ჯაჭვის გაძლიერებით და მდგრადი არასასოფლო-სამეურნეო მიმართულებების განვითარების საშუალებით; სოფლად ტურიზმისა და შესაბამისი ტურისტული პროდუქტების განვითარება სოფლის სპეციფიკისა და უნიკალური კულტურული იდენტობის საფუძველზე და ა.შ.

სოფლის განვითარების სტრატეგია მოიცავს სოფლის განვითარებასთან დაკავშირებულ სხვადასხვა მიმართულებას, მათ შორის, გარემოს დაცვას, ტურიზმს, სოფლის მეურნეობას, სოფლის ინფრასტრუქტურას, სოფლის ეკონომიკურ განვითარებას და ა.შ. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია სამთავრობო უწყებებს შორის მჭიდრო თანამშრომლობა და ამასთანავე, ფუნქციების მკაფიო გამიჯვნა. თითოეული უწყების პასუხისმგებლობას წარმოადგენს, ადგილობრივი საჭიროებების გათვალისწინებით, ისეთი ღონისძიებებისა და პროგრამების განხორციელება, რომლებიც ხელს შეუწყობს სტრატეგიით განსაზღვრული ამოცანების შესრულებას და სოფლის განვითარების მიმართულებით ეფექტიანი პოლიტიკის განხორციელებას.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია 2020
2. საქართველოს სტატისტიკური წელიწადეული 2017 წ.
3. ინტერნეტრესურსები

Экономика и бизнес

СИЛЬНОЕ СЕЛО – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ГРУЗИИ**З. АХАЛАДЗЕ, М. ШАЛАМБЕРИДЗЕ**

Государственный Университета Акакия Церетели

Резюме

Экономическое развитие начинается с сельскохозяйственного сектора. Развитие сельского хозяйства в Грузии сегодня очень важно, поскольку 42,8% населения проживает в сельской местности. Основным источником занятости и доходов для сельского населения является сельское хозяйство. К сожалению альтернативные возможности трудоустройства для сельских жителей очень низки.

Стратегия развития сельских районов и соответствующий план действий можно рассматривать как шаг вперед. Стратегия развития сельских районов включает в себя множество направлений, связанных с развитием сельских районов, включая охрану окружающей среды, туризм, сельское хозяйство, сельскую инфраструктуру, экономическое развитие в сельской местности и т. д. следовательно, важно иметь тесное сотрудничество между государственными учреждениями и в то же время, четкое разделение функций. Каждое учреждение отвечает за осуществление таких мероприятий и программ с учетом местных потребностей, которое будет способствовать выполнению задач, определенных стратегией и осуществлению эффективной политики в направлении развития сельских районов.

Economics & business

STRONG VILLAGE - THE BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF THE GEORGIA'S ECONOMY**Z. AKHALADZE, M. SHALAMBERIDZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

Economic development begins with the agricultural sector. The development of agriculture in Georgia is very important today, as 42.8% of the population lives in rural areas. The main source of employment and income for the rural population is agriculture. Unfortunately, alternative employment opportunities for rural residents are very low.

The rural development strategy and the corresponding action plan can be seen as a step forward. The rural development strategy includes many areas related to rural development, including environmental protection, tourism, agriculture, rural infrastructure, economic development in rural areas, etc. Therefore, it is important to have close cooperation between government agencies and the same time, a clear division of functions. Each agency is responsible for the implementation of such activities and programs, taking into account local needs, which will contribute to the achievement of the objectives identified by the strategy and the implementation of effective policies towards rural development.

მასალათმცოდნეობა

ციცხვის ნარჩენი წილის დამუშავების ტექნოლოგია და მიღებული პროდუქტის გამოყენება სილიკომანგანუმის რაფინირებისათვის

ციური ბებუჩაძე, ნიკა ღავლაძე (მაგისტრანტი)
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

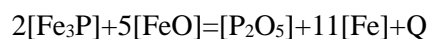
ნაშრომში განხილულია ნარჩენი წილის დამუშავების ტექნოლოგია და მისი შემდგომი გამოყენების შესაძლებლობა. ექსპერიმენტულად დადასტურებულია, რომ ფოსფორის მაქსიმალური შემცირება ხდება მაშინ, როდესაც წილის რაოდენობა დასამუშავებელი ლითონის რაოდენობის 20% შეადგენს. ხოლო ტემპერატურა 1600⁰-ია.

გამოდნობილი ფოლადის, ხარისხობრივი სტრუქტურის შეცვლის ტენდენცია, ლეგირებულ და მაღალლეგირებულ ფოლადების გამოშვების ხარჯზე, აღინიშნება ყველა ტექნიკურად გავითარებულ ქვეყნებში. განსაკუთრებით ჩქარი ტემპით იზრდება, მანგანუმთან ფეროშენადნობთა გამოდნობის რაოდენობა, რაც განპირობებულია იმით, რომ მანგანუმით ითვლება კარგ განმჟანგველ და მაღალლეგირებულ ელემენტად.

შავ მეტალურგიაში მანგანუმის საშუალო ხარჯი, ფეროშენადნობთა სახით, ფოლადის დნობისას შეადგენს 9 კგ. ერთ ტონა ფოლადზე. როგორც ცნობილია სილიკომანგანუმი წარმოადგენს კომპლექსურ განმჟანგველს, რომელიც ფართოდ გამოიყენება ფოლადების განმჟანგვისათვის.

აღსანიშნავია, რომ სილიკომანგანუმი გარდა წამყვანი ელემენტების-სილიციუმის და მანგანუმისა, შეიცავს ფოსფორს, ნახშიბადს და რკინას. მათგან ფოსფორი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ფოლადების ხარისხზე. ფოსფორის გაზრდილი რაოდენობა მაღალმანგანუმთან ფოლადებში, მკვეთრად აუარესებს მისგან დამზადებული ნაღობების, ფიზიკო - ქიმიურ თვისებებს, ასევე საექსპლუატაციო მახასიათებლებს. ფოსფორის გაზრდილი რაოდენობა ფოლადებში იწვევს რკინისა და მანგანუმის ფოსფიდების კომპლექსის არსებობას, რომელიც გამოიყოფა მარცვლების საზღვარზე, ფოლადების კრისტალიზაციის დროს. რაც მნიშვნელოვნად აუარესებს ფოლადის საექსპლუატაციო მაჩვენებლებს.

ცნობილია რომ ფოსფორი იწვევს ფოლადების ცივმეტეხობას, ხოლო 500-600⁰C -ზე სიმყიფეს. ფოლადის დეფოსფორიზაციის პროცესი შეიძლება შემდეგი რეაქციით გამოისახოს:



რეაქცია ხასიათდება ჭარბი სითბის გამოყოფით.

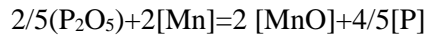
შედარებით დაბალ ტემპერატურაზე, თხევადი ლითონისაგან ფოსფორის ეფექტური მოცილება შესაძლებელია, რკინის ჟანგეულებით, მდიდარი წილის მეშვეობით.

აღსანიშნავია, ფოლადებში მანგანუმის შემცველობის გადიდება, საზღვრის ფენაზე წარმოქმნის მანგანუმის ფოსფიდს, რომელიც რკინის ფოსფიდთან,

შდარებით ხასიათდება α რკინის დაბალი ხსნადობით. ამასთან დაკავშირებით იზრდება მოშვებითი მსხვრევადობის ის ეფექტი, რომელიც განპირობებულია ფოსფიდებით.

არსებობს ფოლადში, ფოსფორის შემცირების შემდრეგი პირობა: წიდაში რკინის ჟანგეულების მაღალი აქტივობა; წილის მაღალი ფუძიანობა; დაბალი ფოსფორიანი წილის შექმნა და განსაზრვული ტემპერატურული ინტერვალი. თუ რომელიმე პირობა არ იქნა შესრულებული, მაშინ წიდიდან ფოლადში ფოსფორი აღდგება.

როგორც ცნობილია მანგანუმს გააჩნია მეტი მსგავსება ჟანგბადთან, ვიდრე ფოსფორს, ამიტომ ფოსფორთან შედარებით ის წარმოადგენს აღმდგენელს:



ფოსფორი რომელიც შედის მანგანუმიან ფეროშენადნობებში, პრაქტიკულად მთლიანად აითვისება ფოლადის მიერ. ყოველივე ეს განაპირობებს ისეთი მეთოდების დამუშავების აუცილებლობას, რომელიც შეამცირებს, ფოსფორის შემცველობას მანგანუმიან ფეროშენადნობში, კაზმის მომზადების და გამოდნობის სტადიაზე.

მანგანუმიანი ფეროშენადნობების ლითონთერმული წარმოებისას, წარმოიქმნება დიდი რაოდენობის ნარჩენები, როგორც მტვერისა და აირების, ასევე წილის სახით. აღნიშნული ნარჩენები შეიცავს იმ მანგანე კომპონენტებს, რომელიც იწვევს ლითონის ფიზიკო-ქიმიური და საექსპლუატაციო თვისებების გაუარესებას.

ნორმალურად მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესის ძირითად მაჩვენებლებს წარმოადგენს: 1. გამოდნობისას მოცემული ხარისხის შენადნობის მიღება, ოპტიმალური მაჩვენებლის პირობებში. 2. ელექტროდებზე თანაბარი დენური დატვირთვა. 3. ლითონისა და წილის თანაბარზომიერი გამოსავლიანობა, ყოველ გამოშვებისას ღუმელის ჩატვირთული კაზმის წონისა და დახარჯული ელექტროენერჯის შესაბამისად.

წარმოების პროცესის სწორად წარმართვის დადგენისათვის, დიდი მნიშვნელობა აქვს, მიღებული თანამოლი წილის, ქიმიური შემადგენლობის პერიოდულ განსაზღვრას.

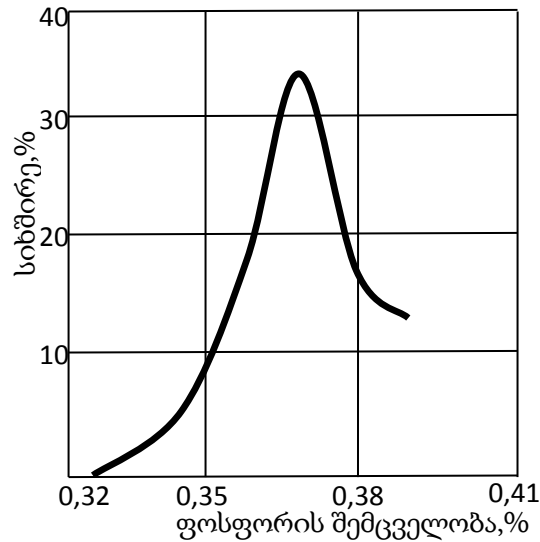
საამქროში სილიკომანგანუმის წარმოებისას, ტექნოლოგიის სწორ წარმართვაზე კონტროლი ხორციელდება, დადგენილი სქემის მიხედვით. რომელიც ითვალისწინებს ნედლეულის და სხვა მასალის კონტროლს.

ფეროშენადნობების მიღებისასა ზოგიერთ შემთხვევაში პრაქტიკული მნიშვნელობა ენიჭება, წამყვანი ელემენტების მაღალი ჟანგეულების დისოციაციას. მაგ. MnO_2 და Mn_2O_3 ჰაერზე იშლება $425-250^{\circ}C$ ტემპერატურაზე.

მაღალტემპერატურული აღდგენის პროცესი, დამოკიდებულია მადნის ნაწილაკების ჰომოგენიზაციის ხარისხზე, ქიმურ აქტივობაზე, აღმდგენლის ფორიანობის რეაქციის ზონიდან გამოყოფილი პროდუქციის სინქარზე, რის საფუძველზეც შესრულებულია მნიშვნელოვანი რაოდენობის სამუშაოები. ცალკეული დამუშავების აღდგენის პროცესის კინეტიკის შესასწავლად, ლაბორატორიული ცდები ჩატარებული იქნა, კაზმის მიმზადების და გადამუშავების საპრობლემო ლაბორატორიის ტამანის ღუმელებში, რომლის ძირითად მიმართულებას წარმოადგენს, სილიკომანგანუმის რაფინირება თხევადი წილით.

როგორც მყარი სილიკომანგანუმი, ასევე მისი წიდა, მოთავსებული იყო მინაგრაფიტის ჭიქაში. აღნიშნულ ჭიქას ვათავსებთ ტამანის ღუმელში, ვაწარმოებთ მის გახურებას და ვასხავთ თხევად წიდიან ჭიქაში. ცდები

ჩატარებული იქნა ორ ვარიანტად, პირველი როცა ჭიქაში გვქონდა თხევადი წიდა და მეორე როცა თხევადი წიდის ზედაპირი დაფარული იყო დაფხვნილი კირით. წიდის გახურება ხდებოდა 1500-1600 °C-ზე, ხოლო ლითონის ტემპერატურა წიდაში ჩასხმის წინ შეადგენდა 1600⁰-ს. ლითონისა და წიდის ერთდროული გაცივების შედეგად ხდებოდა მათი ამოღება ჭიქიდან და დამუშავება ქიმიური ანალიზისათვის.



ნახ. 1. ზესტაფონი ფეროშენადნობთა ქარხნის წარმოებული სილიკომანგანუმში ფოსფორის განაწილების სისშირის მრუდი [%P/%Mn].

ლითონის საწყისი მდგომარეობა და ცდის შედეგად რაფინირებული ლითონის ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი

რაფინირებული ლითონის ანალიზი ცდამდე და ცდის შემდეგ

მაჩვენებლები	ტემპერატურა, °C	რსებული P	შემოთავაზებული						
			1	2	3	4	5	6	7
ჭიქაში მოთავსებული წიდის რაოდენობა %-ში		0	9.5	10,0	15,0	20,0	20,0	20,5	22
წიდის ზედაპირზე მოყრილი კირქვის ან კირის მტვრის რაოდენობა, %-ში		0	0	0,8	1,0	2,0	3,0	3,5	2,0
ფოსფორის მოცულობა %-ში	1500		0,45	0, 42	0,40	0,39	0,39	0,40	0,41
	1500	0.43	0,41	0,415	0,395	0,38	0,38	0,385	0,39
	1600		0,41	0,40	0,39	0,37	0,37	0,375	0,80

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ფოსფორის მაქსიმალური შემცირება ხდება, მაშინ როდესაც წიდის რაოდენობა დასამუშავებელი ლითონის რაოდენობის 20% შეადგენს. ხოლო ტემპერატურა 1600⁰-ია.

ლაბორატორიულ ცდებში გვიჩვენა, წილის რაოდენობის გაზრდა არ იძლევა შესაძლებელ ეფექტს, გარდა ამისა საწარმოო პირობებში წილის დიდი რაოდენობა, გამოიწვევს ტექნიკურ სიძნელეებს, ხოლო რაც შეეხება ტემპერატურას 1600 -ის ზევით, საწარმოო პირობებში მისი მიღწევა შეუძლებელია, გარდა ამისა იქმნება ქვაბების გაჭრის საშიშროება.

ამრიგად, დეფოსფორიზაციის თვალსაზრისით ეფექტი მნიშვნელოვანია კერძოდ: წილის დაფარვა კირის მტვრით ხელს უწყობს ტემპერატურის შენარჩუნებას და არ აძლევს ზედაპირს, ქერქის გაკეთების საშუალებას.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. სიმონგულაშვილი ზ., მაიუსრაძე ი., მაისურაძე ბ.. ფეროშენადნობთა წარმოების ნარჩენებიდან კომპლექსური ბრიკეტების მიღების ოპტიმალური პარამეტრების დადგენა. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „ენერჯია“, 2013, №3(67), გვ. 47–51.
2. სიმონგულაშვილი სილიკომანგანუმის ელექტროთერმია, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 2007წ .
3. ც. გეგუჩაძე, ნ. ხელაძე, ზესტაფონის ფეროშენადნობთა წილის გამოყენება სილიკომანგანუმის რაფინირებისათვის და პოლიმერული მასალების შემავსებლად. ქუთაისი, 2013 წ.

Материаловедение

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ШЛАКОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ РАФИНИРОВАНИЯ СИЛИКОМАНГАНЦА

Ц. ГЕГУЧАДЗЕ, Н. ДАВЛАДЗЕ (магистрант)

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В работе рассмотрена технология обработки остаточных шлаков и возможность их дальнейшего использования. Экспериментально установлено, что содержание фосфора максимально уменьшается, когда количество шлаков составляет 20% от количества обрабатываемого металла, а температура – 1600⁰.

Materials engineering

PROCESSING TECHNOLOGY OF RECEIVED PRODUCTION FOR REFINING SILICON MANGANESE

TS. GEGUCHADZE, N. DAVLADZE (student of a magistracy)

Akaki Tsereteli State University

Summary

The processing technology of bucket residual slag and its possibility of subsequent usage are considered in the work. It is experimentally proven that phosphorus' highest possible reduction happens, when the amount of slag equals to 20 % of the amount of processing metal, while the temperature is 1600⁰.

Аграрные науки

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ И СРОКОВ ОБРЕЗКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ВОСТОЧНОЙ ХУРМЫ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

М. ТАБАГАРИ, Ш. КАПАНАДZE

Государственный Университет Акакия Церетели

В статье представлены результаты исследований, проведенных для определения зависимости урожая восточной хурмы на способы и сроки обрезки в условиях Западной Грузии. Исследования показали, что в пунктах ведения эксперимента, все проводимые способы обрезки в большей или меньшей степени вызывают увеличение урожайности. Среди них по эффективности выделяются средняя и сильная обрезка. Эффективность возрастает при их проведении в осенне-зимний срок.

Основным критерием оценки любого агротехнического приема является урожайность. Интенсификация сельскохозяйственного производства является программой современного земледелия и подразумевает увеличение продукции не только за счет увеличения площадей плодовых культур, но и за счет разработки и введения рациональных и эффективных приемов хозяйствования.

Исходя из вышеуказанного, основной задачей земледелия и, в частности плодового, является разработка организационных и агротехнических мероприятий, направленных на увеличение продукции плодов с единицы площади.

Обрезка, как агротехнический прием, рассматривается как один из правильных и необходимых направлений интенсификации производства, которая способствует увеличению урожайности и улучшению качества плодов.

В литературе встречается большое количество данных как отечественных, так и зарубежных авторов, указывающих на положительное влияние обрезки в увеличении количества и качества урожая.

По данным ряда авторов, работающих над вопросами обрезки различных плодовых пород, обрезка рассматривается как прием, увеличивающий урожайность плодовых пород, при этом урожайность может меняться, в зависимости от степени и вида обрезки.

Проведенные нами исследования в части урожайности по вариантам обрезки показали, что обрезка является очень важным фактором в повышении урожайности восточной хурмы в условиях Западной Грузии (Ланчхути и Багдати).

В таблице 1 показано, что в 2014 году урожай плодов с одного дерева по отдельным сортам и пунктам составляют: с деревьев контрольного варианта (без обрезки) 14-44,5 кг, в варианте легкой обрезки – 19,7-75 кг, со среднеобрезанных – 25,3 – 91,5 кг, а сильно обрезанных – 24-120 кг.

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.

		ЭТҮҮЖИМАР															
Средняя обрезка	Средняя обрезка	Зимн.	36,8	42,6	58,4	31,6	59,7	33,7	42,8	55,7	49,4	40,9	126,3	150,9	258,2	259,5	
		Весен	47,3	31,3	59,8	29,6	55,5	31,0	21,5	32,6	46	31,1	117,6	114,7	249,6	228,5	
Средняя обрезка	Средняя обрезка	Осен.	56,5	55,6	69	37,4	68,2	40,7	54,4	52,8	62	46,6	158,5	171,9	204,7	292,2	
		Зимн.	54,6	52,3	68	38,4	66	40,7	56	69,2	61,1	50,1	156,2	184,8	310,7	300	
Средняя обрезка	Средняя обрезка	Весен	57,9	44,5	60,6	28,7	66	44,3	43	47,7	56,8	41,3	145,2	152,4	272,3	309	
		Осен.	55,7	59,5	84,4	38,6	82	44,6	65,5	80,2	71,9	55,7	183,8	205,5	296,5	326,7	
Контр	Средняя обрезка	Зимн.	64,2	73,3	85,4	40,4	85,6	43,8	63	71,9	74,5	57,3	190,0	211,4	296,5	329	
		Весен	54,8	60,6	83,6	36,1	87,4	45,5	63,7	75,5	57,3	54,4	146,5	200,7	288	334,5	
Летняя обрезка	Контр	Осен.	20,0	25,9	28,2	24,3	29,8	25,6	22,9	23,0	25,2	24,7	156,5	98,8	185	283,5	
		Зимн.	20,2	26,7	29,1	32,8	27,5	30,3	24,4	24,4	33,2	25,3	30,7	157,1	122,8	206,5	281,7
Средняя обрезка	Средняя обрезка	Весен	19,7	24,0	28,1	23,8	29,5	24,8	37,3	26,7	28,7	24,8	178,2	99,2	181,7	259,2	
		Осен.	35,1	41,7	58,1	41,6	79,3	42,0	63,4	40,7	58,9	41,5	365,8	166,0	379,2	336,2	
Средняя обрезка	Средняя обрезка	Зимн.	26,7	43,7	60,2	40,5	90	45,8	86,7	46,9	65,9	44,2	409,3	176,8	357,5	491	
		Весен	25,3	33,7	52,0	41,1	53,8	41,6	36,8	38,9	41,9	38,8	260,2	155,2	267	418,7	
Средняя обрезка	Средняя обрезка	Осен.	24	66,4	40,2	66,3	37	63,4	77,7	64,1	44,7	64,4	277,6	257,6	365,2	423,5	
		Зимн.	35,1	59,6	81,7	62,3	74,1	58,4	93,8	74,5	71,1	63,7	441,6	254,8	248,7	431,7	
Средняя обрезка	Средняя обрезка	Весен	25,3	59,9	35,5	57,8	37	56,7	72,7	64,2	42,6	59,1	264	236,4	264,5	442	
		Осен.	25,3	59,9	35,5	57,8	37	56,7	72,7	64,2	42,6	59,1	264	236,4	264,5	442	

Аналогичная закономерность прослеживается и в 2015 году, хотя урожайность в общем по всем вариантам гораздо ниже, чем в предыдущем 2014 году.

Такое снижение урожайности было вызвано весенними заморозками, вследствие чего наблюдалось отмерзание побегов роста, особенно на сорте Хиакуме в условиях Ланчхути и сортах Хиакуме и Хачиа в Багдати.

Также обильно в обоих пунктах плодоносили деревья всех сортов обрезанные средне и сильно за 2016-2017 гг.

Суммирование данных по урожайности за четыре года по вариантам, сортовым особенностям и пунктам показывает следующее: средняя урожайность с легкообрезанных деревьев в среднем на 14,7 – 78,2% превышает урожайность деревьев контрольного варианта.

Превышение урожайности деревьев среднеобрезанного варианта над контрольным составляет 45,2 – 309%, а сильнообрезанного варианта 46,5 – 341,6% (таблица 1).

Таким образом, урожайность восточной хурмы увеличивается с увеличением степени обрезки. Следовательно, погектарная урожайность на необрезанных деревьях (контроль) составляет 64,4 – 156 ц/га, в варианте легкой обрезки 100,9 – 199,3 ц/га, в варианте средней обрезки 155,2 – 293,1 ц/га, а на сильнообрезанных 170,4 – 373,6 ц/га.

Что же касается сроков обрезки, то самым лучшим в этом случае по многим причинам оказался осенне-зимний срок обрезки.

Учитывая урожайность отдельных сортов при различных способах обрезки мы произвели группировку по урожайности:

1. Высокоурожайные – когда урожай превышает 200 ц/га;
2. Урожайные – когда урожай составляет 150-200 ц/га;
3. Низкоурожайные – когда урожай не более 100-150 ц/га.

В первую группу, для обоих пунктов входят средне и сильнообрезанные растения всех подопытных сортов и сроков обрезки, за исключением весеннего срока при средней обрезке.

Во вторую группу – среднеобрезанные в весенние сроки растения всех сортов и легкообрезанные растения во все сроки обрезки.

В третью группу – все необрезанные растения всех сортов.

Наряду с весовыми показателями меняются и штучные показатели урожайности. Этот показатель гораздо высок у деревьев, обрезанных средне и сильно - соответственно 267-534 шт., 264,5-551 шт., тогда как на деревьях, обрезанных легко и вообще не обрезанных, количество плодов составляет 176-520 шт., 139,7-317,2 шт.

Анализ четырехлетних данных по урожайности дает нам право заключить, что в обоих пунктах ведения эксперимента, все проводимые нами способы обрезки в большей или меньшей степени вызывают увеличение урожайности. Среди них по эффективности выделяются средняя и сильная обрезка. Эффективность возрастает при их проведении в осенне-зимний срок.

ƏLƏMƏDƏTİƏS-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. М. Харебава, Р. Копалиани, З. Гасанов, А. Микеладзе, Ш. Капанадзе - Экология субтропических культур. Издательство Государственного Университета им. Акакия Церетели. ISBN 978-9941-453-89-2 Кутаиси. 2015г.
2. Гасанов З. Микеладзе А. Копалиани Р. Сулейманова Е. –Субтропические культуры Учебник. Издательство Дома «Serq-Qarb». AZ1123, Баку, ул. Ашуг Алескера, 17.

აგრარული მეცნიერებები

ბასხვლის ხერხებისა და ვადების ბავლენა აღმოსავლური ხურმის

მოსავლიანობაზე დასავლეთ საქართველოს პირობებში

მ. თაბაგარი, შ. კაპანაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რეზიუმე

ნაშრომში წარმოდგენილია კვლევების შედეგები, რომლებიც ჩატარებული იქნა აღმოსავლური ხურმის მოსავლიანობის დამოკიდებულების დასადგენად გასხვლის ხერხებსა და ვადებზე დასავლეთ საქართველოს პირობებში. კვლევებმა აჩვენა, რომ ექსპერიმენტის ჩატარების ადგილებში, ჩვენს მიერ სხვადასხვა ხერხებით ჩატარებული გასხვლები იწვევს მოსავლის გაზრდას. ამ ხერხებს შორის კი განსაკუთრებით ეფექტური აღმოჩნდა საშუალო და ძლიერი გასხვლები/ ეფექტურობა კი იზრდება მათ ჩატარებისას შემოდგომა-ზამთრის ვადებში.

Agricultural sciences

INFLUENCE OF METHODS AND TERMS OF TRIMMING ON PRODUCTIVITY OF TREES OF EAST PERSIMMON IN THE CONDITIONS OF WESTERN GEORGIA

M. TABAGARI Sh. KAPANADZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article presents the results of research, which were conducted to determine the dependence of the yield of eastern persimmon on the methods and timing of pruning in the conditions of Western Georgia. Studies have shown that at the experimental points, all methods of cutting to a greater or lesser degree cause an increase in yields. Among them, medium and strong pruning are distinguished by their effectiveness. Efficiency increases when they are held in the autumn-winter period.

აგრარული მეცნიერებები

აზიური ფაროსანა

დემეტრე ლიპარტია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის
დოქტორანტი

საქართველოში გავრცელებულია საკარანტინო მავნებელი, რომელიც აზიანებს 300-ზე მეტი სახეობის სასოფლო სამეურნეო კულტურას, ტყისა და დეკორატიულ მცენარეებს. სახელმწიფო უწყებები აქტიურადაა ჩართული ქართველ და უცხოელ მეცნიერებთან ერთად მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელების საკითხებში

ბოლო პერიოდში დასავლეთ საქართველოში გავრცელდა მავნებელი “კუსებრი ფაროსნების” სამი სახეობა: *Nezaria viridula*, *Halyomorpha Halys. palomena prasina*. რომლებიც მიეკუთვნებიან საშიშ მავნებლებს, რომლებიც დიდ ზიანს აყენებენ სასოფლო სამეურნეო კულტურებს: მარცვლეულს, პარკოსნებს, ხეხილს, ბაღჩეულს, დეკორატიულ მცენარეებს, კენკროვნებს და სხვას. მავნებელი საკვების მოპოვების მიზნით ხორთუმიტ ჩხველეს მცენარის ახალგაზრდა ნაყოფს, ფოთოლს, ყლორტს და წუწნის წვეს. ამ დროს ის გამოყოფს შხამს, რომელიც იწვევს მცენარეული უჯრედის დაშლას. დაზიანებული ფოთლები და ყლორტები ყვითლდებიან, იწყებენ ცვენას და ვერ ვითარდებიან, ნაყოფის შემთხვევაში იცვლება მისი გემო და შეიძლება ნაჩხველ ადგილზე დაიწყოს ნეკროზი - დაღპობა.

აზიური ფაროსანა - *Halyomorpha Halys* - სასოფლო სამეურნეო კულტურების, ტყისა და დეკორატიული მცენარეების საშიში მავნებელია. მის სამშობლოდ გვევლინება სამხრეთ აღმოსავლეთ აზია, ჩინეთის, იაპონიისა და კორეის კუნძულები. 1996 წელს მისმა გამოჩენამ ა.შ.შ-ში საყოველთაო განგაში გამოიწვია, თუმცა მისი იდენტიფიკაცია უფრო გვიან, 2001 წელს მოხდა.

პირველი ინფორმაცია ხოჭოს მიერ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაზიანების შესახებ იყო პენსილვანიაში, 2005 წელს კალიფორნიაში, ორეგონში და სხვა შტატში.

ხოჭო მიეკუთვნება რიგს ჰამიპტერა, ფაროსანთა ოჯახი პენტატომიდაე, არის 17მმ ყავისფერი, სხვა მისი ოჯახის წევრი ხოჭოებისგან განსხვავდება თეთრი ფერის ზოლებით ანტენებსა და სხეულის გარშემო. ბარძაყებზე და თვალების წინ განლაგებულია ქაცვები, რამოდენიმე კი მკერდის გვერდითა ნაწილებში. მწერი დებს ელიფსოიდური ფორმის კვერცხებს ზომით 1,3 დან 1,6მმ მდე, ყვითელი ფერის, მოყვითალო ვიწრო ზოლებით, რომელსაც ამაგრებს 20-30 ცალიან გროვებად ფოთლის ქვედა მხარეს.

ინგლისურენოვან ლიტერატურაში მწერი მოხსენიებულია როგორც brown marmorated stink bug (BMSB), ყვითელფრთიანი სუნიანი ხოჭო (yellowbrown stink bug),

აზიური სუნიანი (east Asian stink bug). ისინი არამხოლოდ აზიანებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს, არამედ, ვნებენ ადამიანსაც. იჭრებიან საცხოვრებელ სახლებში, თავდასხმა ძირითადად იწყება ზამთრის მოახლოებასთან ერთად.

აზიაში ფაროსანა აზიანებს 300 მცენარეს, იაპონიაში კედარს და კვიპაროსს, ჩინეთში ტყის მცენარეებს, ევროპაში არა მხოლოდ აზიანებს კენკროვნებს და ყურძენს, არამედ გემოსაც უცვლის. (დიდი გავლენა აქვს ყურძნის ხარისხზე.

აზიური ფაროსანა – სითბოსმოყვარულია, ის მრავლდება მაშინ როდესაც ტემპერატურა 15 დან 33⁰-მდეა. (15⁰ –ზე შეუძლია განვითარდეს ემბრიონი, ხოლო ამ დროს გამოჩეკილი მატლები იღუპებიან. განვითარებისთვის საუკეთესოა 20-25⁰. სრული ციკლი კვერცხიდან იმაგომდე 20 გრადუსის პირობებში მიმდინარეობს 80-85 დღე. თუ 30 გრადუსია 34-35 დღე.) ცხრილი 1)

ცხრილი 1

ტემპერატურა	კვერცხი	მატლი					კვერცხი იმაგო
		1 ფაზა	2 ფაზა	3 ფაზა	4 ფაზა	5 ფაზა	
20 0C	11	9-10	16-17	11-12	13-14	20-21	80-85
30 0C	3	4	7	6	6	8-9	34-35

ძალიან ბევრი კვლევა ჩატარდა მანებელთან საბრძოლველად, გამოიცადა ბევრი პრეპარატი. საუკეთესო შედეგი აჩვენა პრეპარატებმა რომელთა მოქმედი ნივთიერება ბიფენტრინი და ლამბდაცეკვალოტრინია.

ზრდასრული ხოჭოების წინააღმდეგ გამოყენებულ იქნა სოკო *Beauveria bassiana* და *Metarhizium anisopliae*. საკმაოდი კარგი ეფექტით (80% წარმატებით).

ჩინეთში მანებელს ყავს ბუნებრივი მტერი *Trissolcus halyomorpha*, რომელიც მისი კვერცხით იკვებება. მისი გავლენის წყალობით ჩინეთში ხოჭოს მანებობა 50%-ით არის შემცირებული. იგი აუცილებლად ინდროდუცირებული იქნება იმ ქვეყნებში, სადაც მანებელია გავრცელებული. ასევე, აუცილებელია შესწავლილ იქნეს გარემო, მისი გავრცელების არეალი, შესაძლოა კოკრეტულ ქვეყნებში იყოს ადგილობრივი ენტომოფაგი.

ამერიკელი მეცნიერი John Moredock ის ექსპერიმენტების შედეგადად, დადგინდა რომ პოდიზუსებს შეუძლიათ გახვრიტონ მანებლის კვერცხი, თუმცა ისინი იშვიათად უმკლავდებიან ზრდასრულ ხოჭოებს, რაც აძნელებს მანებლის კონტროლს გაზაფხულის დასაწყისში, როდესაც გამოდიან გამოსაზამთრებელი ადგილებიდან.

გავრცელების უდიდესი რისკის ქვეშაა: სამხრეთ ამერიკის ქვეყნები, ავსტრალია, ახალი ზელანდია, კონგო, აღმოსავლეთ ევროპა, შავი ზღვის სანაპირო ზოლი (30-60 გრადუს გრძედისა და განედზე).

საკარანტინო მანებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების შემუშავებაში ქართველ მეცნიერთან ერთად ჩართულნი არიან მსოფლიოში წამყვანი

ექსპერტები. 2018 წლის სამოქმედო გეგმა ითვალისწინებს 4 ძირითად მიმართულებას. ეს არის პირველ რიგში კომუნიკაცია და ინფორმირება მოსახლეობის, რომლის მიზანია, ეკონომიკური ზარალი სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში შევამცირება. მავნებლის პოპულაციის კონტროლს დაქვემდებარება და საბოლოოდ, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, იქ სადაც ფაროსანა გამოჩნდება, არ იყოს წამგებიანი და ფერმერებმა შეინარჩუნონ მომგებიანობა თავიანთ კულტურებში. ბუნებრივია, ილუზია არავის არ აქვს, რომ ფაროსანას პრობლემა არის ერთი წლის პრობლემა, რომ ის მოგვარდება, სამწუხაროდ ჩვენი ენტომოფაუნის ნაწილია, ის იარსებებს, მაგრამ იმედია, ისევე როგორც სხვა ბევრი მწერი და მავნებელი კონტროლში მოექცა, აზიური ფაროსანაც „ბუნების“ მიერ გაკონტროლდება. ყველაზე მნიშვნელოვანი ღონისძიება, რომელსაც სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სტრატეგია ითვალისწინებს არის, მონიტორინგის სისტემის განთავსება მთელ საქართველოში. საუბარია 100 000-ზე მეტი ფერომონის განთავსებაზე. მესამე არის კონტროლის ღონისძიებები, რაც გულისხმობს როგორც სახელმწიფოს, ასევე მოსახლეობის ჩართულობას. მოსახლეობა ერთვება სამინისტროს სპეციალისტებთან და საველე თანამშრომლებთან ერთად იმისთვის, რომ ერთობლივი ძალებით შევძლონ მოსავლის გადარჩენა. სახელმწიფოს სტრატეგიის მეოთხე მნიშვნელოვან მიმართულებას კი წარმოადგენს სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობა და პრაქტიკაში გამოცდა, როგორც ახალი პრეპერატების, ასევე ახალი საბრძოლო საშუალებების.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. Bloetcher B, Jones SC, Welty C. (2008). Halyomorpha halys: a new state record. PowerPoint presentation available for NPDN First Detector training. NPDN No. 0026. National Plant Diagnostic Network. http://www.npdn.org/webfm_send/453
2. CDFA. (2005). Report covering period from July 2002 through July 2005. California Plant Pest & Disease Report. Volume 22, No. 1. California Department of Food and Agriculture. http://www.cdfa.ca.gov/PHPPS/ppd/PDF/CPPDR_2005_22-1.pdf
3. MIPSP. (February 2008). Brown marmorated stink bug. Massachusetts Introduced Pests Outreach Project. <http://www.massnrc.org/pests/pestFAQsheets/brownmarmoratedstinkbug.html>
4. Жимерикин В.Н., Гулий В.В. Мраморный клоп // Защита и карантин растений, 2014. – № 4. – С. 40-43.5)
5. Guide to the identification of brown marmorated stink bug, Halyomorpha halys, and other similar bugs. – Canberra: Department of Agriculture and Water Resources agriculture, 2015

Agricultural sciences

BROWN MARMORATED STINK BUG**D. LIPARTIA**

Akaki Tsereteli State University, Doctoral

Summary

A quarantine pest – Brown Marmorated Stink bug - , is widely spread in the western Georgia. It damages over 300 agricultural, forest and ornamental plants. State agencies, together with Georgian and foreign scientists are actively involved in planning and implementation of the activities against this pest.

Аграрные науки

КОРИЧНЕВЫЙ МРАМОРНЫЙ ЩИТНИК**Д. ЛИПАРТИЯ**

Государственный Университет Акакия Церетели, Докторант

Резюме

В Западной Грузии распространён карантинный вредитель коричневый мраморный щитник, который наносит вред более, чем 300 видам сельскохозяйственной культуры, лесным и декоративным растениям.

Государственные ведомства, вместе с грузинскими и зарубежными учеными, активно включены в вопросы планирования и осуществлении мероприятий по борьбе с вредителем.

აგრარული მეცნიერებები

ამბროზიის ხოჭო

დემეტრე ლიპარტია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
აგრარული ფაკულტეტის დოქტორანტი

ამრიგად, “ამბროზიის ხოჭო” წარმოადგენს ძალიან საშიშ მავნებელს, რომელიც გავრცელებულია ჩვენს ბაღებში. საჭიროა დროულად დავიწყოთ მის წინააღმდეგ ბრძოლა, მივხედოთ თხილის ბაღებს, დავიცვათ სანიტარული ნორმები. საჭიროა ჩავატაროთ აუცილებელი აგროტექნიკური ღონისძიებები, რათა შევამციროთ მისი გავრცელება.

90-იანი წლების ცნობილი მოვლენების შემდეგ, მთელს ქვეყანაში განსაკუთრებით კი სამეგრელოში უარყოფილი იქნა ჩაის კულტურა და დაიწყო თხილის ბაღების სტიქიური გაშენება. (თხილის ბაღები შენდება ყოველგვარი ნიადაგურ-კლიმატური პირობების გათვალისწინების გარეშე). რაც გამოწვეულია თხილის ფასის მატებით ბოლო 2 წლის განმავლობაში. “საქსტატის” მონაცემებით, ქვეყნის მასშტაბით თხილის წარმოება 2013 წელს 2000 წელთან შედარებით თითქმის 3,6 ჯერ გაიზარდა. 2013 წელს საქართველოდან ექსპორტზე დაახლოებით 167 მლნ აშშ დოლარის თხილი გავიდა, რაც მთელი ქართული ექსპორტის 5,7 პროცენტი იყო, 2014 წელს 184 მლნ აშშ დოლარი თხილი გავიდა, ხოლო 2015 წელს 176 მლნ აშშ დოლარი შეადგინა.

ზოგიერთის აზრით, თხილის წარმოება ნაკლებ შრომასთან და დანახარჯებთანაა დაკავშირებული, რაც სინამდვილეს რა თქმა უნდა არ შეეფერება. თხილის ბაღი საჭიროებს დიდ შრომასა და ყურადღებას, სანიტარული ნორმების უგულებელყოფამ და აგრო-ღონისძიებების არ გატარებამ ბაღებში გაჩენილ პათოგენებს შემატა ძალიან საშიში მავნებელი “ამბროზიის ხოჭო”.

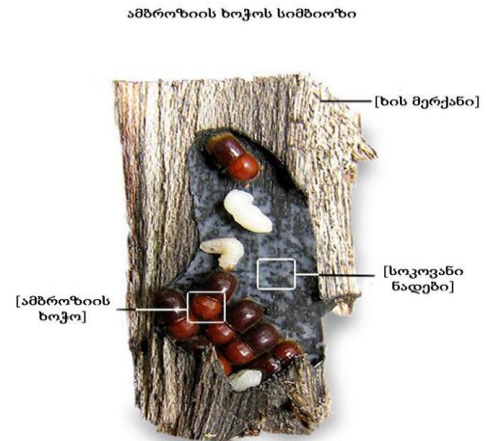
“ამბროზიის ხოჭო” აზიანებს დედა ტოტებს, იწვევს მათ დაკნინებას და შემდეგ ხმობას. დაზიანებული ტოტის გარეგნული ნიშნებია: ნახვრეტი ვარჯხე და ყავისფერი (მოშავო) ჩამონადენი. (სურ.1)

ქერქიჭამია ხოჭოები კვერცხებს დებენ სავალებში, კვერცხებზე აყრიან ნახერხის მსგავს ნაფიფქს, რომელიც წარმოადგენს ამბროზიის სოკოს მიცელიუმს. სოკოს გავრცელება ხდება ხოჭოს მეშვეობით, ეს არის სოკოსა და ხოჭოს სიმბიოზური დამოკიდებულება და აქედან წარმოსდგება სახელი “ამბროზიის სოკო”. (სურ.2)

“ამბროზიის ხოჭო” მოშავო მოყავისფრო ფერისაა, მდედრი ხოჭო არის 2-2,5 მმ სიგრძის, (სურ.3) მამრი 3-3,5 მმ სიგრძის (სურ.2)..2).



(სურ.1)



(სურ.2)



(სურ.3)



(სურ.4)

წელიწადში იძლევიან 1 შთამომავლობას, მდებრი დებს 30-40 მდე კვერცხს (10-14 დღე) თავისევე გაკეთებულ სავალეებში, საიდანაც იჩეკებიან მატლები, (15-25 დღე) (სურ.3-სურ.4) რომლებიც იკვებებიან, სოკოს მიცვლიუმით და მცენარის წვენიტ, მატლები ცხოვრობენ სავალაბეში გაზაფხულამდე, შემდეგ ჭურბლებიან (15-25 დღე) და იღებენ საბოლოო სახეს იმაგოს, რომლის ფაზაც გრძელდება 10 თვე. მაისში, როდესაც ტემპერატურა გადააჭარბებს 20 გრადუს იწყება ფრენის პერიოდი, რომელიც დაახლოებით 2 კვირა გრძელდება, სწორედ ამ ფრენის პერიოდის დასრულებისას იწყება ახალი ხეების დაზიანება.

“ამბროზიის ხოჭო” ჩნდება და ვრცელდება იმ პლანტაციებში, რომლების მოუვლელია, რადგან სწორედ დაავადებულ და დაუძღურებულ მცენარეს ეტანება მავნებელი.



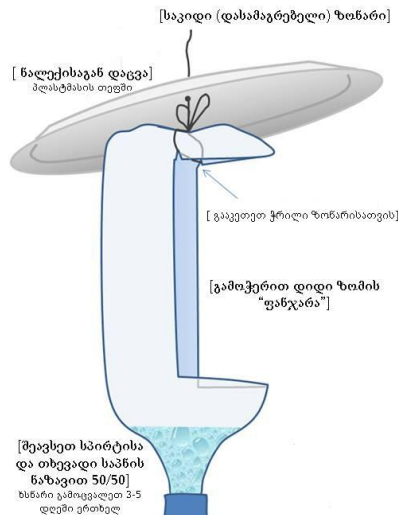
(სურ.5)



(სურ.6)

მავენებლის ბიოლოგიური თავისებურები და მასთან ბრძოლის მეთოდები ჩვენი პირობებისთვის ბოლოდმე შესწავლილი არ არის, მაგრამ, სახელმწიფო უწყებებთან ერთად, კერძო და არასამთავრობო სექტორიც აქტიურად არის ჩართული მავენებლის წინააღმდეგ ჩასატარებელი ბრძოლის ღონისძიებების შესწავლაში.

მავენებლის წინააღმდეგ საბრძოლველად გამოიცადა კომპანია „კარტლის აგროსისტემების“ მიერ რეკომენდირებული პრეპარატი „სტარკლი“ (მოქმედი ნივთიერება დინოტეფურანი - ნეონიკოტინოიდების ახალი თაობის) პრეპარატი სისტემური მოქმედებისაა, რაც გულისხმობს, რომ ვარჯისა და ნიადაგის წამლობის შემდეგ, პრეპარატი შეიწოვება მცენარის მიერ და მავენებელი რომელიც მცენარეშია კვდება. სადემონსტრაციო ნაკვეთზე უკვე ჩატარდა აღნიშნული ცდა და მიმდინარეობს მონიტორინგი.



(სურ. 7)

რადგანაც ამბროზიის ხოჭოს კარგად აქვს განვითარებული ყნოსვა, ის შორი მანძილიდან გრძნობს სპირტის სუნს და მიდის მასთან, სურთზე ნაჩვენებია ბრძოლის ღონისძიება, რომელიც ხოჭოს ფრენის პერიოდში მაის-ივნისში უნდა გაკეთდეს.

ხოჭოს წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებებს ჭირდება კომპლექსური მიდგომა, ისეთ ბაღებში სადაც აგროტექნიკური ღონისძიებები ტარდება მაღალ დონეზე ხოჭოს გავრცელება საერთოდ არ შეინიშნება ან ძალიან იშვიათია.

ამრიგად, პირველი რიგის ღონისძიებას შეადგენს მცენარის გასხვლა-ფორმირება და საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფა, ხოჭოს მიერ დაზიანებული ტოტების მოჭრა და დაწვა, ძირითადი ტოტების შელესვა თიხისა და შაბიამანის

ხსნართ, ხოჭოების ფრენის პერიოდში წამლობა ინსექტიციდით და ბაღებში “ნაფანგების” გაკეთება (სურ.7).

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.ambrosiasymbiosis.org/ambrosia-fungi/beetle-fungus-interactions/>
2. Rabaglia R. (June 2008). Xyleborus glabratus. Exotic Forest Pest Information System for North America. (18 April 2011).
3. Riggins JJ, Smith JA, Mayfield AE, Layton B, Balbalian C, Campbell R. 2010. First occurrence of laurel wilt disease on redbay trees in Mississippi Plant Disease 94: 634.
4. Smith JA, Mount L, Mayfield AE, Bates CA, Lamborn WA, Fraedrich SW. 2009. First report of laurel wilt disease caused by Raffaelea lauricola on camphor in Florida and Georgia. Plant Disease 93:198

Agricultural sciences

AMBROSIA BEETLE

D. LIPARTIA

Akaki Tsereteli State University, Doctoral

Summary

So, “Ambrosia Beetle“ is a very dangerous pest that has spread in the hazelnut orchards. This issue should be addressed timely in order to protect the plants and eliminate the spreading of this beetle by applying proper agro-technical measures.

Аграрные науки

ЖУК АМБРОЗИИ

Д. ЛИПАРТИЯ

Государственный Университет Акакия Церетели, Докторант

Резюме

Таким образом, “жук амброзии” является очень опасным вредителем, который распространился в наших садах. Нужно своевременно начать борьбу с ним, ухаживать за садами, соблюдая санитарные нормы. Нужно провести необходимые агротехнические мероприятия, чтобы искоренить распространение жука-короеда.

აგრარული მეცნიერებები

დაშრობილ სავარაუდებზე სიმინდის მოყვანის ზოგიერთი საკითხები

მაია ხელაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

აღნიშნულ სტატიაში მოყვანილი კვლევებისა და ჩვენი დაკვირვებების შედეგები საშუალებას იძლევა მელიორირებულ მიწებზე გავზარდოთ სიმინდის მოსავალი. ერთ ჰა-ზე გაანგარიშებით ავიღეთ 600კგ-მდე სიმინდი ტაროს სახით, ხოლო უხეში საკვები ჩალის სახით მივიღეთ 1000კგ-მდე. ნიადაგი წინასწარ მოსწორდა (მოშანდაკდა), შემდეგ კი სატრაქტორო გუთნით დამუშავდა 20-25სმ სიღრმეზე. ნიადაგი გაფხვიერდა სატრაქტორო კულტივატორითა და კბილებიანი ფარცხით. ნაკვეთი დაითესა ოთხრივიანი სათესელათი. აღმოცენებული სიმინდის ნათესები დამუშავდა კულტივატორით და შეტანილი იქნა მინერალური სასუქები.

სტატია ილუსტრირებულია დასაშრობი მაგისტრალური არხისა და ნათესების ამსახველი ფოტოებით. კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა აღნიშნულ ნაკვეთებზე მოვიყვანოთ პარკოსანი, ბაღჩეული, ბოსტნეული და სხვა კულტურების მოსავალი.

ხევეტიდან წყლის ჩამოდინების გამო ვაკე ადგილებში შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში დიდი რაოდენობით ქვიშა და ღორღი გროვდება, რომელიც ფარავს სავარგულებს. ხდება წყლის დიდი რაოდენობით სახნავი ფენის დაფარვა. ორიოდე წლის წინ სპეციალური ტექნიკით მოხდა ხევეტის გაწმენდა ნაშალისაგან, გაიჭრა წყალსაწრეტი არხები, ხოლო ჩამოდინებული წყალი ღრმა მაგისტრალური არხით ჩაედინება წყალსატევებში და მდინარეებში. ჩვენს შემთხვევაში მაგისტრალურ არხში ჩამოდინილი წყალი ჩაედინება მდინარე კორისწყალში. სავარგულის ზედაპირის მოსწორება (მოშანდაკება) წარმოებს ბუდლოზერების გამოყენებით. გაზაფხულზე მოშანდაკებული ნიადაგის ხენა წარმოებს სატრაქტორო გუთნებით 22-25 სმ სიღრმეზე. ხდება ნიადაგის მოსწორება და გაფხვიერება. ხელსაყრელი პირობების შემთხვევაში ნიადაგი აპრილ-მაისის თვეებისთვის მზადაა სიმინდის დასათესად. ვინაიდან გაზაფხულზე უხვი ნალექები მოვიდა წვიმის სახით ნიადაგში დიდი რაოდენობით დაგროვდა წყალი, თესვის ოპერაცია დაგვიანდა. ის ჩატარდა ივნისის შუა რიცხვებში. თესვა განხორციელდა სპეციალური საკვალავით და სათესი მანქანებით 70 სმ რიგთაშორისებით. თესვის პერიოდს დაემთხვა დიდი გვალვები, ის გრძელდებოდა თითქმის სამი თვე. ნათესებმა ვერ მიიღო საჭირო წყლის რაოდენობა. დროზე ჩატარებულმა ღონისძიებებმა, რიგთაშორისების ღრმა დამუშავებამ საშუალება მისცა მცენარეებს აღმოცენებულიყო. ამასთანავე დროზე იქნა შეტანილი ნათესებში მინერალური სასუქები (1500მ² ფართობზე 50კგ რაოდენობით). თავის დროზე ჩატარდა ნათესებში რიგთაშორისების დამუშავება. ყოველივე ამ საგანგებოდ ჩატარებულმა აგროღონისძიებებმა ნათესები გადაარჩინა განადგურებისაგან. მძიმე კლიმატური

პირობების გამო უხვი მოსავალი არ მოსულა, თუმცა საშუალო მოსავალი აღებული იქნა.

სურათზე მოცემულია სიმწიფეში შესული სიმინდის ნათესები. აქვე მოცემულია მაგისტრალური წყალ-შემკრები არხის ფოტოსურათები. ფოტოსურათზე აღბეჭდილია ნაკვეთის საერთო ხედი, ხოლო მის შუაგულში მოცემულია საცდელი ნაკვეთის სურათი. 1500 მ² სიმინდის ფართობზე ავიღეთ 600კგ-მდე ტაროიანი სიმინდი, ხოლო უხეში საკვები სიმინდის ჩალის სახით 1000კგ.



იმედია, რომ მომავალ წელს ხელსაყრელ კლიმატურ პირობებში და თავის დროზე ჩატარებული აგროტექნიკური ღონისძიებების შედეგად მოსავლიანობა გაიზრდება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ 2017 წელს საცდელ ნაკვეთებში ფაროსანა არ დაფიქსირებულა. მცენარეებს მავნებლებისაგან ზიანი არ მიუყენებია.

წინა წელს დაწყებული საკვლეო სამეცნიერო სამუშაოები, რომლის მიზანი იყო ახალი მელიორირებული ნიადაგების გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, კერძოდ სიმინდის მოსაყვანად გაგრძელდა 2017 წელსაც. მიწის ნაკვეთები მოშანდაკდა (მოსწორდა), ხეებიდან ჩამოღენილი წყლის კალაპოტი გაიწმინდა, მოეწყო მაგისტრალური არხი და ჩამოღენილ წყალს საშუალება მიეცა ნაკვეთების გვერდის ავლით შეერთებოდა მდინარეების კალაპოტს. აქედან წყალი თვითდინებით უერთდებოდა რიონის წყალშემკრებ კალაპოტს. ჭარბი წყალი არ გადმოვიდა სახნავად განკუთვნილ ნაკვეთებზე, რაც საშუალებას იძლეოდა მოგვეხსნა ნიადაგი და ჩავვეტარებინა რიგი სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკური სამუშაოები.

სურათზე მოცემულია მთავარი წყალ-ამრიდი არხი, რომელიც მთიდან და ხეებიდან გაზაფხულზე ჩამოღენილი ჭარბ წყალს მიმართავს მდინარეების კალაპოტისაკენ. საცდელი ნაკვეთის მოხვნა ჩატარდა გაზაფხულზე. ნიადაგი გაფხვიერდა და გამზადდა სიმინდის დასათესად. მიმდინარე წელი გამოდგა გვაღვიანი, რამაც 2-3 თვით შეაფერხა თესვის ოპერაციები. ჩვეულებრივ ნიადაგის სათანადო მომზადების შემდეგ აპრილის შუა რიცხვებიდან და მაისის დასაწყისში ტარდება თესვის ოპერაციები. ნაკვეთები დაითესა მაისის თვეში. ჩატარებული აგროღონისძიებების შედეგად და ნათესების რიგთაშორისების დროულად

დამუშავებამ ნიადაგში მინერალური სასუქების შეტანამ ნაწილობრივ გადაარჩინა მოსავალი. მოხსნული ნიადაგი სპეციალურ ტრაქტორზე T-25-ზე



დაკიდებული გამაფხვიერებლებით დამუშავდა. გაიჭრა დამატებითი კვლები ზედმეტი წყლის ჩასადინებლად წყალშემკრებ არხში. ნიადაგი დამატებით დამუშავდა კბილებიანი ფარცხებით და მომზადდა სიმინდის დასათესად.



სიმინდის თესვა ჩატარდა ტრაქტორზე დაკიდებული ოთხრიგიანი სათესელათი, რიგთაშორისებით 70სმ მწკრივად დათესილი სიმინდის ყანა მოცემულია ფოტოსურათზე. აღმოცენების შემდეგ სიმინდის რიგთაშორისების დამუშავება ჩატარდა ტრაქტ. თ-25 დაკიდებული ოთხრიგიანი კულტივატორით. ზოგიერთ ადგილებზე რიგთაშორისების დამუშავება ჩატარდა ხელის იარაღით (თოხით). მოხდა ნათესების გამოსშირვა და მინერალური სასუქების შეტანა. სიმინდის ტაროები ინახება სპეციალურ სათავსოში ბედლებში, ხოლო სიმინდის დეროები შეიკვრება სპეციალური თამასით და გახმობის შემდეგ იდგმება ზვინად. მისი გამოყენება ხდება უხეში საკვების სახით ზამთრის პერიოდში.

ნაჩვენებია სიმინდის ნათესების ფოტოსურათები, ხოლო სურათზე გამოსახულია საცდელი ნაკვეთი. სურათიდან ჩანს, რომ დროული აგროტექნიკური სამუშაოების ჩატარების შედეგად მივიღეთ არც თუ ურიგო მოსავალი. ერთ ჰა-ზე გადაყვანით ავიღეთ სიმინდის ტაროს სახით 600კგ, უხეში საკვების ჩალის სახით 1000კგ.

მომავალში გარანტირებული მოსავლის მისაღებად საჭიროა ჩატარდეს ნათესების მორწყვა წყლის მიშვებით რიგთაშორისებში ან და დაწვიმებითი მორწყვა. ამისათვის გამოყენებული უნდა იქნას მდინარეების წყალი ან საცდელ გუბურებში გვიან შემოდგომაზე ან ადრე გაზაფხულზე დაგროვებული წყლის მარაგი. ყველაზე ხელსაყრელი და მისაღებია ატმოსფერული ნალექების წყლის მარაგის შეგროვება და მათი გამოყენება წლის გვალვიან თვეებში. მოეწყოს ე.წ. წყლის რეჟიმის სარეგულირებელი სისტემები, დაგროვება და მისი გამოყენება გვალვიანი პერიოდის განმავლობაში. ასეთი რეგულირებადი წყლის რეჟიმის გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისათვის საკმაოდ შრომატევადია, სჭირდება დიდი კაპიტალური დაბანდებები. სანამ ასეთი სისტემები ამუშავდება, ჩვენ უნდა გამოვიყენოთ ჩვეულებრივი წყლის რეჟიმის სარეგულირებელი სისტემები.



კვლევის მთავარი მიზანია მცირე დანახარჯებით და დროული აგროლონისიძიებების ჩატარებით მივიღოთ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სიმინდის დამაკმაყოფილებელი მოსავალი. ამ მიმართულებით გავაგრძელებთ ჩვენ კვლევას და დაკვირვებებს.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ლორთქიფანიძე რ. — "სასოფლო-სამეურნეო მელიორაცია", "აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი" ქუთაისი 2014წ.
2. ლორთქიფანიძე რ, კვლენჯერიძე ნ. - "აგროლანდშაფტების მელიორაციული ტექნოლოგიები", "აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი", ქუთაისი 2015წ.

Аграрные науки

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ
НА ОСУШЕННЫХ УГОДЬЯХ****М. ХЕЛАДЗЕ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье приведённые исследования и результаты наблюдения дают возможность на мелиоративных почвах повысить урожай кукурузы. По расчёту на 1га было взято до 600 кг кукурузы в виде початка, а грубый корм в виде кукурузной соломы получили до 1000 кг. Почву заранее выровняли и тракторным плугом обработали на глубине 20-25см, а затем разрыхление почвы тракторным культиватором и зубчатым бороном. Участок посеян четырёхрядной сеялкой. Взошедшие посевы кукурузы обработали культиватором и внесли минеральные удобрения.

В статье иллюстрированы посевы и магистральный канал осушки. Результаты исследования показали, что на данном земельном участке можно вырастить бобовые, бахчевые, овощные и другие культуры.

Agricultural sciences

**SOME ISSUES ABOUT CORN CULTIVATION
ON THE DRAINED SOIL****M. KHELADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

In this article the results and observations of the research enable us to enhance corn harvest on ameliorative soil. The yields of 600 kg of corn, as a cob, and about 1000 kg rough feed, as a corn straw were achieved on 1 hectare.

The soil was leveled in advance, and was processed by tractor plow up to a depth of 20-25 sm. After that, we made the soil loosen by tractor cultivator and spring-tooth harrow. The area was sown by four-row seed drill. The climbing corn area was processed by cultivator and some mineral fertilizers were added.

The article is illustrated with the photos of drying trunk channels and corn plants. The research results help us grow beans, melons, vegetables and other crops.

აგრარული მეცნიერებები

ანტაგონისტი სოკო ტრიცოდერმა ლიგნორუმ-ის ბავშვებს
წიწაკის ჭკნობის გამომწვევ სოკოებზე

ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, მასა ყუბანეიშვილი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში მოცემულია კვლევის შედეგები, რომელიც ჩატარდა წიწაკის ჭკნობის მიმართ ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდების ეფექტურობის დასადგენად. შესწავლილი იქნა *Trichoderma lignorum*-ის გავლენა წიწაკის ჭკნობის გამომწვევ სოკოებზე და სხვადასხვა ჯიშებში ფიტოალექსინების ინდუქციაზე. დადგინდა, რომ ანტაგონისტი სოკო *Trichoderma lignorum*-ის ნიადაგში შეტანისას, ძლიერდება მცენარის თავდაცვითი რეაქციები და იზღუდება ჭკნობის გამოვლინება-განვითარება.

მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებულ სისტემაში ბრძოლის ბიოლოგიურ მეთოდს მნიშვნელოვანი როლი ეკისრება. ამჟამად, საყოველთაოდაა ცნობილი, რომ ბიოლოგიური ბრძოლის მიზნით, ჰიპერპარაზიტებისა და ანტაგონისტების გამოყენება, მნიშვნელოვნად ამცირებს პათოგენისა და მავნებლის პოპულაციებს და აქვეითებს მათ პარაზიტულ აქტივობას, ზრდის მცენარეთა გამძლეობას.

ანტაგონისტ სოკოებს შორის *Trichoderma lignorum*-ი ფართოდ არის ცნობილი, მის ანტაგონისტურ თვისებებზე სხვადასხვა კულტურების ფესვების ღვინის და ჭკნობის გამომწვევი სოკოების მიმართ, მრავალი მკვლევარი მიუთითებს. ამასთან დადგენილია, რომ ტრიხოდერმა უარყოფითად არ მოქმედებს ნიადაგში მიმდინარე მიკრობიოლოგიურ პროცესებსზე და მცენარეზე. პირიქით, აღინიშნება მცენარის სტიმულირება.

უკანასკნელ წლებში საქართველოში, სხვა ტრაქეომიკოზულ დაავადებათა შორის ფართოდ გავრცელდა წიწაკის ჭკნობა. ჭკნობა აღინიშნება, როგორც დაბლობ, ისე მაღალმთიან რაიონებში თითქმის ყველა ჯიშზე. ჭკნობაში მყოფი წიწაკის ფესვებიდან და ფესვის ყელიდან გამოყოფილია სოკოები: უსარიუმ-ის, *V*ერტიცილიუმ-ის, ჰიალოპჰორა-ას გვარიდან და დადგენილია მათი პათოგენობა წიწაკის მიმართ.

იმის გამო, რომ წიწაკის ჭკნობის გამომწვევი სოკოები ნიადაგიდან იჭრებიან მცენარეში, მათ წინააღმდეგ ბრძოლა გაძნელებულია, ამიტომ ჩვენს მიზანს შეადგენდა წიწაკის ჭკნობის მიმართ გამოგვეცა და ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდის ეფექტურობა სოკო *Trichoderma lignorum*-ის გამოყენებით.

შაკვლევით სოკო *Trichoderma lignorum*-ის გავლენა ჭკნობის გამომწვევ სოკოებზე ლაბორატორიის პირობებში ისწავლებოდა პეტრის თასებში 4 განმეორებაში, ლუდაგარის საკვებ არეზე, ჯვარედინი ჩათესვით, ჭკნობის გამომწვევ სოკოებთან ოპტიმალურ ტემპერატურაზე, ვიზუალური დაკვირვებები ტარდებოდა ყოველდღიურად.

შოკოების კულტივირებას ვახდენდით შვრიის მარცვალზე. 40 დღიან კულტივილურ ნიადაგში, რომელშიც 2 დღის შემდეგ ვთესდით წიწაკის. 2–4 ნამდვილი ფოთლის ფაზაში ვატარებდით ხელოვნურ დასენიანებას, შვრიის მარცვლებზე კულტივირებული პათოგენი სოკოების ფესვთა სისტემაში შეტანით ფესვის ყელთან და ფესვებზე ჩხვლეტებით. შაკონტროლო მცენარეებს ვზრდიდით ინფექციის გარეშე. ტრიხოდერმიან და ჩვეულებრივ ნიადაგზე. შაცდელ მცენარეებზე ტარდებოდა ვიზუალური დაკვირვებები და მიკროსკოპული ანალიზი.

სათესლე ბუდეებში მოთავსებული პათოგენური სოკოების სპოროვანი სუსპენზიის შეგროვებით და მისი ცენრიფუგირებით, დიფიზატში შეგვკონდა ბიონდიკატორი სპორები, რომელთა გალივების პროცენტით ვმსჯელობდით ფიტოალექსინების ინდუქციაზე.

ლოგორც ცდებმა გვიჩვენა, პეტრის თასებში ანტაგონისტის და პათოგენების ჯვარედინი ჩათესვის შემთხვევაში **Trichoderma lignorum** – მამა ღალი ანტაგონისტური თვისებები გამოავლინა პათოგენი სოკოების მიმართ, პირველ დღეებში შეიზღუდა მათი განვითარება, ხოლო 5 დღის შემდეგ მთლიანად დაფარა მათი კოლონია.

მინდვრის პირობებში ტრიხოდერმის გამოყენების დროს, როდესაც წიწაკის აღმონაცენებზე ფესვის ყელთან ჩხვლეტის გზით შეტანილი იყო ინფექცია, 35 დღისთვის წიწაკის სხვადასხვა ჯიშებში მიკრობების გავრცელება სხვადასხვაგვარად მიმდინარეობდა. რომელიც მოცემულია ცხრილი №1-ში.

ცხრილი №1

Trichoderma lignorum–ის გავლენა წიწაკის ჭკნობის გამომწვევ სოკოებზე

№	ჯიშის დასახელება	ქსოვილებში ნეკროზის გავრცელება 30 დღეში /სმ–ში/			
		Fusariumoxysporum		Verticiliumtricorpus	
		Fusarium oxysporum	Trichoderma lignorum+ Fusarium oxysporum	Verticilium dahliae	Trichoderma lignorum+ Verticilium dahliae
1	ჩილი	9.2	3.0	5.5	3.0
2	კოლუმბიური წიწაკა	8.5	4.2	8.3	3.5
3	აგანიოკი	6.7	–	7.0	2.0
4	ალადინი	6.0	3.0	6.8	–
5	ავრორა 81	6.5	–	5.4	3.2
6	სპილოს ხორთუმი	7	3	5.0	–

ლოგორც ცხრილიდან ჩანს, საცდელ მცენარეებზე ჩატარებული ანალიზებით დგინდება, წიწაკის ყველა ჯიშის ქსოვილებში ნეკროზის გავრცელება მნიშვნელოვანია: ფუზარიუმის შემთხვევაში იგი 6–9.2სმ, ვერტიცილიუმის 5.0–8.3სმ აღწევს. ამასთანავე, ქსოვილებში მიმდინარე პათოლოგიური ცვლილებები ვრცელდება, როგორც ვერტიკალურად, ისე ჰორიზონტალურად,

გაყავისფერებულია კანი და პარენქიმული უჯრედები, გამუქებულია გულგულის სხივები, ერთეულ ჭურჭლებში აღინიშნება გუბისებრი ნივთიერებებით დაცობა და ზოგჯერ მიცელიუმის გავრცელება. მაშინ, როდესაც იმ ვარიანტებში, სადაც მხოლოდ ჯერ ტრიხოდერმა გვქონდა შეტანილი და შემდეგ პათოგენური სოკოები, ნეკროზების გავრცელება ქსოვილებში მნიშვნელოვნად მცირდება (აგანიოკი, ალადინი, სპილოს ხორთუმი) ყველა ჯიშის შემთხვევაში და ზოგიერთ მათგანში ნეკროზის გავრცელება საერთოდ არ აღინიშნებოდა. ამასთანავე ქსოვილებში მიმდინარე პათოლოგიური ცვლილებები მნიშვნელოვნად იზღუდება და ზოგჯერ ლოკალურ ხასიათს ატარებს.

შაკონტროლო მცენარეებზე, რომლებიც მხოლოდ ტრიხოდერმიან ფონზე იყო აღმოცენებული არავითარი პათოლოგიური ცვლილებები არ აღინიშნებოდა.

საცდელ და საკონტროლო მცენარეებში ისწავლებოდა ფიტოალექსინების ინდუქციის საკითხი. რამდენადაც, როგორც ცნობილია ფიტოალექსინები ანტიბიოტიკური ნივთიერებებია ინფექციის საპასუხოდ, რომელიც იდუცირდება მხოლოდ ცოცხალ უჯრედებში, დაავადების გამომწვევებთან კონტაქტის შემდეგ. იტოალექსინების სინთეზი იწყება ინფიცირებიდან 8–10 დღის შემდეგ და ითვლება, როგორც მცენარის გამძლეობის ერთ-ერთ მაჩვენებლად.

ჩვენს მიერ გამოყოფილ წიწაკის ჯიშებში ფიტოალექსინების ინდუქციას ხვადასხვაგვარად მიმდინარეობდა (ცხრილი №2).

ცხრილი №2

Trichoderma lignorum –ის გავლენა წიწაკის სხვადასხვა ჯიშებში ფიტოალექსინების ინდუქციაზე

№	ჯიშის დასახელება	კონიოთირიუმის სპორების გაღივება % (48 სთ. შემდეგ)	
		ინფექციური ფონი	
1	ჩილი	11	0
2	კოლუმბიურიწიწაკა	18	2
3	აგანიოკი	14	0
4	ალადინი	21	6
5	ავრორა 81	10	0
6	სპილოსხორთუმი	15	1

ლოგორც ცხრილიდან ჩანს, ბიონდიკატორის სპორების გაღივება, საკონტროლოში 10–21%-ის ფარგლებში აღინიშნება. მაშინ, როდესაც ტრიხოდერმიან ფონზე ეს მაჩვენებლები 0–6% არ აღემატება. ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ ჯიშებში ჩილი, აგანიოკი, ავრორა 81-ის ნაყოფებიდან მიღებულ დიფუზატში სპორები საერთოდ არ გაღივდა, რაც ფიტოალექსინების მაღალი კონცენტრაციის დაგროვებაზე მიუთითებს.

გამძლეობის, როგორც ერთ-ერთი მაჩვენებელი-ისწავლებოდა უჯრედის მემბრანის გამჭოლვადობაც. რამდენადაც ცნობილია, რომ უჯრედის მემბრანის გამჭოლვადობა მცენარის გამძლეობის მაჩვენებელია. ჩვენი ცდების შედეგად აღმოჩნდა, რომ გამოცდილი ჯიშების საკონტროლო ვარიანტებში, მემბრანის გამჭოლვადობა 42.5–68%-ია. მაშინ, როდესაც ტრიხოდერმიან ფონზე ეს მაჩვენებელი 23.5–26 %-ია.

მრიგად, *Trichoderma lignorum*-ის გავლენით იზღუდება წიწაკის ჭკნობის გამომწვევი სოკოების განვითარება, როგორც წმინდა კულტურის პირობებში, ისე მცენარეში. *Trichoderma lignorum*-ის გავლენით ძლიერდება მცენარის თავდაცვითი რეაქციები, რის შედეგად მცირდება ჭკნობის გამოვლინება.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ყანჩაველი ლ., ბაღდავაძე ა., გეგენავა გ., ფერაძე ი., ბუაჩიძე კ. ჭკნობის მცენარეთა დაცვა. თბილისი. 1977წ.
2. ყანჩაველი ლ. - სასოფლო-სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. თბილისი. 1987წ.
3. ჩახხიანი ნ. - მცენარეთა დაცვა. შალექციო კურსი. ქუთაისი. 2012წ.

Аграрные науки

ВЛИЯНИЕ ГРИБКА АНТАГОНИСТА *TRICHODERMA LIGNORUM* НА УВЯДАНИЕ ПЕРЦА ВЫЗВАННОЕ ГРИБКАМИ

Н. ЧАЧХИАНИ-АНАСАШВИЛИ, М. КУБАНЕИШВИЛИ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье представлены результаты исследования, которые были проведены для установления эффективности биологического метода борьбы против увядания перца. Было изучено влияние этого грибка на увядание перца вызванное грибами и на индукцию фитоалексинов в различных сортах. Установлено, что внесение грибка антагониста *Trichoderma lignorum* в почву, усиливает защитные реакции растений и происходит ограничение выявления-развития увядания.

Agricultural sciences

INFLUENCE OF A FUNGUS OF THE ANTAGONIST OF *TRICHODERMA LIGNORUM* ON THE WITHERING OF PEPPER CAUSED BY FUNGI

N. CHACHKHIANI-ANASASHVILI, M. KUBANEISHVILI

Akaki Tsereteli State University

Summary

Results of a research which was conducted for establishment of efficiency of a biological method of fight against withering of pepper are presented in article. Influence of this fungus on the withering of pepper caused by fungi and on induction of phytoalexins in various grades has been studied. It is established that entering of a fungus of the antagonist of *Trichoderma lignorum* into the soil, strengthens protective reactions of plants and there is a withering identification development restriction.

თხილის კვირტის ტკიპას (PHYTOPTUSAVELLANAENAL) მახვამობა

**ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი - ასოც.პროფესორი,
ნატალია სანთელაძე – აკ. დოქტორი
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

ნაშრომში მოცემულია თხილის კვირტის ტკიპას დაზიანებები, გავრცელება და უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა. მავნებლის ბიო-ეკოლოგია და ბრძოლის ღონისძიებები. მავნებელი აზიანებ სთხილის თითქმის ყველა სახეობას, დაზიანებული კვირტი დიამეტრში 10 სმ-მდე ვირტების შიგნით ტკიპები დიდი რაოდენობითაა. გაზაფხულისა და ზაფხულის განმავლობაში იმყოფებიან ფოთლებსა და ყლორტებზე, შემდეგ კი სახლდებიან ნომავალი წლის კვირტებში. ინტენსიური გამრავლების ასეთ დაზიანებულ კვირტში 100-1000-მდე ტკიპა შეიძლება აღმოჩნდეს. ზოგიერთი ავტორის მონაცემებით დაზიანებულ კვირტში 30000 ტკიპაც შესაძლებელია ბინადრობდეს. თკიპას საწინააღმდეგოდ უნდა გამოვიყენოთ შემდეგი პრეპარატები: მასაი, ენვიდორი, ტალავი, ომაიტი, ვერტიმეკი, აქტელიკი, ალაპაკი და სხვა.

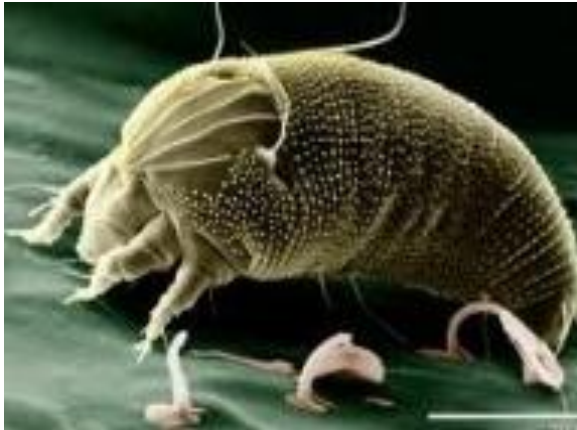
თხილის კულტურაზე ოთხფეხა ტკიპების 8 სახეობაა ცნობილი, რომლებიც იყოფიან ორ ჯგუფად: კვირტისა და ფოთლის ჯგუფებად. რივე ტკიპა ინტენსიურად ვითარდება ჩვეულებრივი და პონტური თხილის კვირტებში. აზიანებული კვირტები გაზაფხულზე არ იშლება, ხმება და ცვივა, ზოგჯერ იძლევა განუვითარებელ ფოთლებს და ნაყოფს.

თხილის კვირტის ტკიპა მდებრივ ჭიხებშია, სიგრძით — 0,25 მმ, მამრი კი — 0,18 მმ; ფარი ნახევრად მომრგვალოა, ორი წყვილი წინ მიმართული, მოკლე ჯაგრებით. მუცელი 70 რგოლისაგან შედგება.

გაზაფხულისა და ზაფხულის განმავლობაში იმყოფებიან ფოთლებსა და ყლორტებზე, შემდეგ კი სახლდებიან მომავალი წლის კვირტებში. ინტენსიური გამრავლებისას ერთ დაზიანებულ კვირტში 100-1000-მდე ტკიპა შეიძლება აღმოჩნდეს, ზოგიერთი ავტორის მონაცემებით დაზიანებულ კვირტში 30000 ტკიპაც შესაძლებელია აღმოჩნდეს.

აზიანებს სხვადასხვა სახეობისა და ჯიშის თხილის საყვავილე და საფოთლე კვირტებს. აზიანებული კვირტები ძლიერ იბერება, მრგვალდება და ადვილად გამოირჩევაყ ლორტზე. აზიანებული კვირტი დიამეტრში 10 სმ-მდე დიდდება. ჯერ მწვანე ბაცი ფერისაა, შემდეგ წითლდება და ბოლოს ყავისფერი ხდება. დაბერილი კვირტების შიგნით დიდი რაოდენობითაა ტკიპები. დაზიანებული კვირტები გაზაფხულზე არ იშლება, ხმება და ცვივა, ზოგჯერ იძლევა განუვითარებელ ფოთლებს და ნაყოფს. თკიპა სახლდება ახალფორმირებულ კვირტებში და იქ იზამთრებს. კვირტში იწყებს კვერცხის დებას, ხოლო როდესაც ჰაერის დღე-ღამური ტემპერატურა მიაღწევს 10-12 გრადუსს, ტკიპები იწყებენ გამოსვლას

დაზიანებული კვირტებიდან, იწყება გამოზამთრებული ტკიპების გაზაფხულის მიგრაცია მცენარეზე.



სურ. 1. თხილი სკვირტის ტკიპა

სურ.2. დაზიანებული და გამხმარი კვირტი



სურ.3. დაზიანებული და გამხმარი კვირტი

ტკიპა აზიანებს მდებარეობით საყვავილე და საფოთლე კვირტებს, მჭადა ყვავილებს იშვიათად. აზიანებული კვირტების ქერქების შიდა მხრიდან ვითარდება ღია მწვანე ფერის გალები, რომლებიც შემდეგ წითლდება და ბოლოს ყავისფერში გადადის. ვირტები დეფორმირდება, ზომაში 5-6 ჯერ მატულობს სადთან შედარებით. საფოთლე კვირტებიდან ვითარდება უფორმო ფოთლები.

ძრდასრული ტკიპა ზამთარს კვირტში ატარებს. ქტიურ ცხოვრებას იწყებს ყვავილობის პერიოდში; ნაყოფის ფორმირების პერიოდში (აპრილის ბოლო). თკიპები გამოდიან კვირტებიდან, სახლდებიან ფოთლებზე და ყლორტებზე. ს პერიოდი გაზაფხულის მიგრაციაა. ივლისის მეორე ნახევრიდან, როდესაც თხილის მიმდინარე წლის ნაზარდებზე მომავალი წლის ნაზარდები ფორმირდება, ტკიპები ისევ სახლდებიან კვირტში და აგრძელებენ დაზიანებას. წელიწადში იძლევა 6-7 თაობას. აზიანებული კვირტებიდან ნაყოფი აღარ ვითარდება ან დეფორმირებულია.

თხილში ოთხფეხა ტკიპების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა დროს, საჭიროა მათი თავისებურებების გათვალისწინება.

ვირტის ტკიპასთან წარმატებით ბრძოლას აბრკოლებს ის გარემოება, რომ იგი კვირტში ცხოვრობს და დაცულია სხვადასხვა ფაქტორების ზემოქმედებისაგან.

დრე გაზაფხულზე მექანიკური მეთოდებით, მოვაცილოთ მოყავისფრო, წითლად შეფერილი და ძლიერ გადიდებული დაშლილი კვირტები, გავიტანოთ პლანტაციის გარეთ და დავწვათ. თხილშიკ ვირტის ტკიპების წინააღმდეგ ბრძოლის ქიმიური მეთოდების დროს, როცა იგი კვირტში ცხოვრობს ნაკლებადე ფექტურია მათ წინააღმდეგ კონტაქტური მოქმედების პრეპარატების გამოყენება. დოცა საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა მიაღწევს 10-12 გრადუსს, ტკიპები იწყებენ მიგრაციას კვირტიდან მთლიანად მცენარეზე. მ პერიოდში მათ მიმართ ქიმიური ღონისძიებები სგატარება მართებულია. თკიპას საწინაამდღეოდ უნდა გამოვიყენოთ შემდეგი პრეპარატები: მასაი, ენვიდორი, ტალავი, ომაიტი, ვერტიმეკი, აქტელიკი, ალპაკი და სხვა.

1. მარტი-აპრილი ვიწყებთ შესხურებას, როცა დღეღამური ტემპერატურა მიაღწევს 10-12 გრადუსს. მ პერიოდში იწყება ტკიპების მიგრაცია დაზიანებული კვირტიდან მცენარის ფოთლებზე და ყლორტებზე.

2. აპრილი-მაისი ფოთლებსა და ყლორტებზე კვირტის ტკიპას კვლავ გამოვლენისას მაკორექტირებელი შესხურება, წინაშესხურებიდან მინიმუმ 10-12 დღის ინტერვალით.

3. ივლისის ბოლო, აგვისტოს დასაწყისი – ტკიპების საწინაამდღეოდ შესხურება, რომ არ მოხდეს მათი გადასვლა ახლად ჩამოყალიბებულ კვირტებში.

4. აგვისტო -ფოთლებსა და ყლორტებზე კვირტის ტკიპას კვლავ გამოვლენისას მაკორექტირებელი შესხურება წინა შესხურებიდან 10-12 დღის ინტერვალით. შეწამვლას ვახდენთ ზემოთ ჩამოთლილი პრეპარატებით, რომელსაც ჩავთვლით საჭიროდ. არცერთ შემთხვევაში წინა შესხურებაზე ეგამოყენებული ინსექტიცი და კარიციდი არ მეორდება. აღსანიშნავი აისიც, რომ აღნიშნული პრეპარატებისა და შესაბამისი ფუნგიციდების ნარევიტ ჩატარებული წამლობ აშესაძლებლობას იძლევა, კვირტის ტკიპასთან ერთად, ვაკონტროლოთთ ხილის მცენარისათვის ამ პერიოდებისათვის დამახასიათებელი სხვა მავნებლები და დაავადებები.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. ბათიაშვილიირ., დეკანოიძეგ.; - ენტომოლოგია. თბილისი; 1974წ.
2. ყანჩაველი გ. - ენტომოლოგია – II გამოცემა. თბილისი; 1976წ.
3. ყანჩაველ ლ., ბაღდავაძე ა., გუგუნიავა გ., ფერაძეი., ბუაჩიძე კ., ჭაია ნ.– მცენარეთადაცვა. თბილისი; 1977წ.

Аграрные науки

ВРЕДИТЕЛЬСТВО КЛЕЩА ОРЕХОВОЙ ПОЧКИ Н. ЧАЧХИАНИ-АНАСАШВИЛИ, Н. САНТЕЛАДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье представлены повреждения ореховой почкиклещами, распространение и отрицательное хозяйственное значение,био-экология вредителя и методы борьбы. Вредитель повреждает почти все виды ореха, повреждённая почка увеличивается в диаметре до 10 см.

Сперва светло-зелёного цвета, а затем краснеет и в конце становится коричневой. Внутри надутых почек клещи в большом количестве. Весной и летом клещи находятся на листьях и на побегах. Затем поселяются на почках будущего года. При интенсивном размножении в одной повреждённой почке до 100-1000 клещей может оказаться. По данным некоторых авторов в повреждённой почке может оказаться до 30000 клещей. Против вредителя должны применить следующие препараты: масай, энвидор, талав, омайт, вертимек, актелик, алпак и др.

Agricultural sciences

WRECKING OF TICK OF NUT BUD

N. CHACHKHIANI-ANASASHVILI, N. SANTELADZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

In the article presented damage of nut bud pliers, spread and negative economic value, bio-ecology of wrecker and methods of fight. A wrecker damages almost all types of nut, the damaged bud is increased in a diameter to 10 cm. At first light green color, and then reddens and in the end becomes brown. Into the inflated buds pliers are in great numbers. In spring and summer pliers are on leaves and on sprouts. Then settle on the buds of next year. At intensive reproduction in one damaged bud to 100-1000 pliers can appear. According to some authors to 30000 pliers can appear in the damaged bud. Against a wrecker have to apply the following preparations: masay, envidor, talav, omayt, vertimek, aktelik, alpak and other.

აგრარული მეცნიერებები
პოფინის შემცველობა ჩაის პლანტაციის განსახლება მასალაში

თეა კუჭუხიძე

აკაკი წერეთლის სახელწიფო უნივერსიტეტი
აგრარული ფაკულტეტის დოქტორანტი

შესწავლილია კოფეინის შემცველობა ჩაის პლანტაციების საგაზაფხულო და საშემოდგომო გასხვლის მასალაში. დადგენილია ჩაის განსახლავი მასალის გამოყენების მიზანშეწონილობა ბუნებრივი კოფეინის მისაღებად. ნაჩვენებია, რომ კოფეინის შემცველობა მნიშვნელოვნად დაბალია გასული საუკუნის 80-ანი წლების ჩაის ნედლეულთან შედარებით.

შესავალი

კოფეინის მისაღებ ნედლეულს გარდა ჩაის წამოების ნარჩენებისა (ყვითელი მტვერი, მონახვეტი ჩაი, ბუსუსები, და ღეროები) მიეკუთვნება აგრეთვე ჩაის პლანტაციის განსახლავი მასალა [1-3].

ჩაის პლანტაციის განსახლავი მასალა წარმოადგენს მწვანე აგურა ჩაის ნედლეულს. თუკი შავი და მწვა ბაიხის ჩაის წარმოების ნედლეულს წარმოადგენს ჩაის ბუჩქის ორ-სამ ფოთლიანი ახალგაზრდა ღუყები, მწვანე აგურა ჩაის დასამზადებლად გამოიყენება ხნიერი, მოუხეშო და უხეში ფოთლები, რომლის დამზადება წარმოებს შემოდგომაზე ხარისხოვანი ჩაის ფოთლების კრეფის დამთავრების შემდეგ და ადრე გაზაფხულზე ჩაის პლანტაციების ფორმირების დროს. განარჩევენ ნედლეულის ორ სახეს: ერთს იყენებენ მწვანე აგურა ჩაის საპირედ, მეორეს – შიდა მასალად.

პირველ შემთხვევაში ღაო-ჩას მასალა შედარებით ნაკლებ უხეშია. ამიტომ მას ჩვეულებრივ ამზადებენ შემოდგომაზე, როცა ჩაის ბუჩქის ვეგეტაცია შესუსტებულია, მაგრამ შეწყვეტილი არაა. გარდა ამისა, საპირედ მასალის დამზადებისათვის იყენებენ მესამე ხარისხის ჩაის ფოთოლს. რაც უფრო ნაზია ფოთოლი, მით უფრო ხარისხიანია საპირედ მასალა.

რაც შეეხება შიდა მასალას, ის ძირითადად შედგება უხეში ღუყებისაგან მწვანე და მოყავისფრო ღეროების მინარეგებით, ამასთან ფოთლები უნდა იყოს მასალის სართო წონის არანაკლებ 70 %, ხოლო დანარჩენი 30 % მოდის მწვანე და გახვევებულ ღეროებზე.

კვლევის მასალა და მეთოდები

კვლევის მასალას წარმოადგენდა ჩაის პლანტაციის საგაზაფხულო და საშემოდგომო გასხვლის ნედლეული.

საანალიზო მასალაში კოფეინის შემცველობას ვსაზღვრავდით გოსტ 19885-74 -ის მიხედვით [3].

შედგები და მათი განსჯა

ჩვენს ექსპერიმენტებში გამოვიყენეთ ოზურგეთის რაიონის ჩაის პლანტაციების საშემოდგომო და საგაზაფხულო გასხვლის მასალა. მასში შევისწავლეთ მექანიკური შედგენილობა და კოფეინის შემცველობა. შედეგები მოცემულია ცხრილებში 1-3.

ცხრილი 1

ლაო-ჩაის ნედლეულის მექანიკური შედგენილობა

ფრაქცია	საშუალო წონა, გ	ფრაქციის შემცველობა 1 კგ ფოთლის წონაკში	
		გ	%
საგაზაფხულო გასხვლის მასალა:			
-ღეროები ფოთლებით	1,94	142,85	
-ცალკეული ფოთლები	0,50	133,4	8,71
-ყვავილის ბუტონები	-	3,9	13,34
-გარეშე მინარევები	-	5,6	0,39
			0,56
საშემოდგომო გასხვლის მასალა:			
-ღეროები ფოთლებით			
-ცალკეული ფოთლები	0,22	82,0	8,20
-ყვავილის ბუტონები	0,50	912,0	91,2
-გარეშე მინარევები	-	4,0	0,40
	-	2,0	0,20

ცხრილი 2

საგაზაფხულო გასხვლის ჩაის მასალის მექანიკური შედგენილობა

ნედლეული	ნიმუშები					საშუალო
	1	2	3	4	5	
ფოთლები	76,5	80,7	78,4	78,2	80,2	78,8
ღეროები	23,5	19,3	21,6	21,8	19,8	21,2
მათ შორის:						
-მწვანე						
-მოყავისფრო	20,0	16,2	17,0	18,0	17,2	17,68
	3,5	3,1	4,6	3,8	2,6	3,52

ცხრილი 3

კოფეინის შემცველობა ჩაის განასხლავ მასალაში

№№	ნედლეული და ნიმუშები	კოფეინის შემცველობა, % მშრალ მასაზე
1.	საშემოდგომო გასხვლის ნედლეული	
	1	1,63
	2	1,71
	3	1,74
	4	1,86
	5	1,89
	საშუალო	1,77
2	საგაზაფხულო გასხვლის ნედლეული	
	1	1,54
	2	1,42
	3	1,39
	4	1,28
	5	1,41
	საშუალო	1,41

ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ კოფეინის შემცველობით ჩაის პლანტაციის განასხლავი მასალიდან უფრო მდიდარია საშემოდგომო გასხვლი სნედლეული (კოფეინის შემცველობა საშუალოდ 1,77% საგაზაფხულო გასხვლის ნედლეულში 1,41%-თან შედარებით).

უნდა აღინიშნოს, რომ განხილულ ჩაის პლანტაციის ორივე მასალაში კოფეინის შემცველობა რამდენადმე დაბალია გასული საუკუნის 80-ანი წლების ნედლეულთან შედარებით.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Лазишвили Л.А. К вопросу контроля технологических процессов переработки лао-ча. юл. ВНИИЧПиСК, 1953, 1,46
2. Тенеишвили П.П. Влияние тяжелой подрезки на качество чая. Бюл. ВНИИЧП и СК, 1940, 2, 20.
3. Martinek R, Wolman W. Xanthines , tanins and sodium in coffee, tea and cocoa. J.Amer.Med. assoc, 1955, 158,1030.
4. ГОСТ 19885-74. Чай. Методы определения содержания танина и кофеина. М.: изд. стандартов, 1975–6с.

Аграрные науки

СОСТАВ КОФЕИНА В МАТЕРИАЛЕ СЧАЙНЫХ ПЛАНТАЦИЙ**Т. КУЧУХИДЗЕ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Докторант докторской программы Аграрного факультета «Технология и экспертиза переработки агросырья»

Резюме

В статье представлены результаты изучения чайного сырья (материал с весенней и осенней подрезки чайных плантаций) с целью получения кофеина. Установлена уместность использования указанного чайного сырья для получения естественного кофеина. Показано, что состав кофеина в чайном материале значительно низок по сравнению с показателями 80-ых годов.

Agricultural sciences

CONCENTRATION OF CAFFEINE IN TEA PRUNED MATERIAL**T. KUCHUKHIDZE**

Akaki Tsereteli State University

(PHD Student, Doctoral Program of Agrarian Faculty "Agricultural raw materials Processing Technology and Expertize")

Summary

Concentration of caffeine was defined in tea pruned material both in autumn and spring. It is expedient to utilize tea pruned material in order to get natural caffeine. *It has been shown that*, concentration of caffeine is lower compared with tea raw materials in the 1980s.

მეცნიერება ინფორმაციის შესახებ

**პრეზენტაციები საიტზე
ნანა შაპია**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიის მიზანია დაგვანახოს, საიტზე პრეზენტაციის შექმნის როლი ბიზნესის განვითარებაში. სწორად შედგენილი პრეზენტაცია საშუალებას იძლევა თქვენი რეპუტაციის გაზრდისათვის. არსებობს პრეზენტაციის სხვა და სხვა სახე, მათგან მნიშვნელოვანია საგანმანათლებლო და კომერციული, თუ თქვენ ცდილობთ გაზარდოთ გაყიდვები, ხელმძღვანელობენ კლიენტით. თუ მიზანი არის ინვესტიცია, მაშინ სარგებელი იქნება ორიენტირებული მომგებიანობაზე. თქვენ შეგიძლიათ დაინტერესდეთ მედია საინფორმაციო საშუალებებითაც.

სტატიაში ნახვენებია, რომ პრეზენტაციის შექმნა საიტზე უნდა იყოს მოტივირებული, მომხმარებელს უნდა ჰქონდეს სურვილი თვისობრივად შეცვალოს საკუთარი ბიზნესის მასშტაბები, პრეზენტაციის შექმნის დროს საჭიროა იხელმძღვანელოთ იმ მონაცემებით, რომლებიც ხელს შეუწყობენ პრეზენტაციის საუკეთესო ვარიანტის წარმოდგენაში.

პრეზენტაციას შეუძლია მიაწოდოს ინფორმაცია:

- პროდუქტის ან სერვისის შესახებ, რომელაც უზრუნველყოფს;
- პირადად თქვენ, როგორც ლიდერი ან მოელი გუნდი;
- თქვენი კომპანიის შესახებ, როგორც საქონლისა და მომსახურების მწარმოებელი და გამყიდველი;

• პერიოდის განმავლობაში თქვენი საქმიანობის შედეგების შესახებ (წარმოება, გაყიდვები, საქველმოქმედო საქმიანობა და ა.შ.).

პრეზენტაციის ჩვენება თუ გადაწყვიტეთ, იგი შეგიძლიათ ორი სახით წარმოადგინოთ. პრეზენტაცია შეიძლება იყოს საგანმანათლებლო ან კომერციული. თუ თქვენ ცდილობთ გაზარდოთ გაყიდვები, ხელმძღვანელობენ კლიენტით. თუ მიზანი არის ინვესტიცია, მაშინ სარგებელი იქნება ორიენტირებული მომგებიანობაზე. თქვენ შეგიძლიათ დაინტერესდეთ მედია საინფორმაციო საშუალებებითაც.

არსებობს ბევრი სახის მომსახურება, სადაც შეგიძლიათ გააკეთოთ პრეზენტაცია საიტისთვის, შესთავაზოთ ინსტრუმენტები. თითქმის ყველა მათგანი მოითხოვს ინგლისური ენის ცოდნას. ზოგიერთი რუსულენოვანიცაა, მაგალითად Prezi რუსულ ენოვანი ვერსიას.

შეგიძლიათ პრეზენტაციის შექმნა პირდაპირ სამსახურში იცროსოფტ PowerPoint- ში ან გადმოიწეროთ მზა სლაიდები, ამ შემთხვევაში პრეზენტაციაზე ჯგუფის მუშაობის შესაძლებლობა არის საუკეთესო ვარიანტი. შესაძლებელია აუდიო, ვიდეო კლიპები, რეპერტუარის თემების დიდი შერჩევა. ფასიანი ვერსია წელიწადში ღირს 159\$. უფასო ვერსია ხელმისაწვდომია უნივერსიტეტებისა და სტუდენტებისათვის (თუ არსებობს დადასტურება შესწავლა).

SlideShare - აქ შეგიძლიათ გაუზიაროთ თქვენი პრეზენტაცია სერვერზე ატვირთვის გზით და მიიღოთ დამატებითი ტრაფიკი საიტზე. ასევე შეგიძლიათ აკონტროლოთ აუდიტორია რომელიც დაინტერესებულია თქვენი საქმიანობით. უფასო ვერსია საშუალებას გაძლევთ გამოაქვეყნოთ პრეზენტაცია 100 მბ-დე, თქვენი შესაძლებლობების გაფართოების და საძიებო სისტემის პოპულარიზაციის მიზნით, აირჩიეთ ტარიფის გეგმა 19 \$-დან 249 \$-მდე. 50% ფასდაკლება ვრცელდება სასწავლო მასალებზე.

Project - გამოიყენება ნებისმიერი მოწყობილობისათვის. ინტერფეისი არ არის საუკეთესო, მაგრამ აქვს ფუნქციონალური ღირებულება. სასურველია გავიგოთ რომელი სოციალური მედიის გამოყენებაა უფრო ეფექტურია. ხელმისაწვდომია უფასო და ფასიანი ვერსიები. ანგარიშზე სავალდებულოა დომენის გამოყენება.

გულწრფელობა - თქვენ არ გააკეთებთ პრეზენტაციას "ამისთვის tick", მაგრამ გააკეთებთ ხალხისთვის. ამ მეთოდის შეფასებისას, უკეთესია, რომ არ გამოიყენოთ იგი. და თუ გამოიყენებთ, გააკეთე გულიდან.

- **ემოციურობა** - მნიშვნელოვანია, რომელიც უნდა გადაეცეს თქვენს მაყურებელს, მათ უნდა გაიგონ, თუ რას აკეთებთ და რატომ მოგწონთ ეს ბიზნესი. თქვენ ამ შემთხვევაში "აინფიცირებთ" მათ, თქვენი ყურადღება უზრუნველყოფს სათანადო დონეზე, იმას რომ მიზნები მიღწეულია, შეგიძლიათ დაითვალოთ ქმედება - ზარი, განცხადება, პარტნიორი წინადადება ან ინტერესი მედიიდან.

- **"ხმამაღალი განცხადებები"** - ყურადღება მიაქციეთ საინტერესო განცხადებებს, მაგრამ ის უნდა იყოს არგუმენტიტ გამყარებული. ნუ დაუშვებთ საკუთარი თავის მოტყუებას ან მკითხველების დიად მოტყუებას.

- **Conciseness** - ნუ შევეცდები "ერთმანეთისგან განსხვავებული ერთზე მეტი ტექსტი" განალაგოთ ერთ სლაიდზე. გსურთ სპეკულირება? დაწერე სტატია და გადაადგილეთ საიტის შესაბამის მონაკვეთში.

ინფორმაციულობა - არ მიიღოთ სიტყვასიტყვით რჩევები თითოეულ სლაიდზე და მიაღწიოთ რადიკალურ მინიმუმს. ეს არ არის საუკეთესო გამოსავალი.

საიტზე პრეზენტაციის შექმნისათვის საჭიროა გამოიყენოთ ვიზუალური ეფექტები:

- **შრიფტი** - რაც შეიძლება მარტივი, ადვილად გასაგები, ზომა 25 დან 30 ქინძისთავამდე, არ დაიწყოთ "თამაში შრიფტებით," წინააღმდეგ შემთხვევაში მკითხველის ყურადღება გაიფანტება .

- **ფერები** - უნდა ასახავდეს თქვენს კორპორაციულ ჩრდილებს. თავიდან ავიცილოთ ძალიან კონტრასტული კომბინაციები და "მჟავა" ფერები.

- **სურათები** - უნდა იყოს ნათელი, ფოტოები ან სურათები უნდა იწვევდნენ ცალსახად ემოციებს. უმჯობესია თავიდან აიცილოთ ფერწერის ობიექტები.

- **დიაგრამები** - თუ თქვენ პრეზენტაციაში დიაგრამის ნომრები არსებობს, დიაგრამების გამოყენებისას (წრიული, სვეტი და ა.შ.) აირჩიეთ თითოეული მათგანის ფერი, მიეცით მოკლე ახსნა, თუ რომელი ასახავს თქვენ სქემას.

- **ინფოგრაფიკა** - ინფორმაციის მიწოდება საუკეთესო გამოსავალია. ნათელი, საინტერესო ინფოგრაფიკა შეიძლება გახდეს თქვენი წარმატების ნახევარი.

- **აუდიო და ვიდეო** - თქვენ შეგიძლიათ შეავსოთ თქვენი პრეზენტაცია რეკლამის, ან საკუთარი წარმოების, ან ავტორის თანხმობით.

საჭიროა ყურადღება გავამახვილოთ კომბინირებაზე:

გამოიყენეთ ყველა შესაძლებლობა, რომელიც გთავაზობთ მომსახურებას პრეზენტაციების შესაქმნელად. უკეთესია წინასწარ იცოდეთ, თუ როგორ უნდა

შექმნათ სლაიდები, რომელთა დამატებითი ფუნქციები თქვენთვისაა შესაძლებელი. სლაიდების მხარდასაჭერად შეგიძლიათ გამოიყენოთ აუდიო და ვიდეო კლიპები. მაგალითად:

- თქვენი პრეზენტაციისთვის mp3- ჩანაწერების დამატება. ატვირთეთ იგი მარტივი მოთამაშის სერვერზე ან სხვა აუდიოჩანაწერის სერვისით. ამის შემდეგ შეგიძლიათ გამოიყენოთ იგი თქვენს პრეზენტაციებში.

პრეზენტაციის დამატება SlideShare- ს საშუალებას გაძლევთ YouTube- დან ვიდეოების ჩასმისათვის. გამოიყენეთ ფოტო სლაიდები და პირდაპირი ბმული თქვენს საიტზე.

- კამტასის სტუდიის მსგავსად, შეგიძლიათ თქვენი კომპიუტერის ეკრანიდან სურათის გადაღება და პრეზენტაციაში გაზიარება. ასევე შეგიძლიათ ჩაწეროთ კომენტარი, რომელიც ამ ვიდეოს თანმხლებ თანხმობას მიიღებს.

- თქვენი პრეზენტაცია შეიძლება დაიბლოკოს ავტორის აუდიო ჩანაწერით. PODSTER- ის დახმარებით შეგიძლიათ ჩაწეროთ რეალურ ინფორმაცია თქვენი სფეროსთვის და გაუზიაროთ თანამოაზრე ადამიანებს. ჩანაწერი ინახება საიტზე, სადაც ყველას შეუძლია მოუსმინოს მას. ყველა ვიდეო დაუხარისხებელია.

რა განსხვავებაა პრეზენტაციას ვებსაიტზე და ცოცხალ შესრულებაზე?

ონლაინ პრეზენტაციაში აუდიტორიის ყურადღების ზეგავლენა არ ჩანს, გახსოვდეთ, რომ "არ გესმის", თქვენ არ შეგიძლიათ ახსნა ყველა განცხადება და აუდიტორიის შეკითხვის პასუხის გაცემა, ამიტომ მნიშვნელოვანია თქვენი პრეზენტაციის სიცხადისა და ლოგიკის მონიტორინგი.

დასკვნა

სწორად შედგენილი პრეზენტაცია-ეს არის დიდი პლუსი თქვენი რეპუტაციისათვის. როგორც ჩანს, ეს ძალიან რთული და საპასუხისმგებლოა, მაგრამ ღირს ცდად, და პრაქტიკაც მოგცემთ ბრწყინვალე შედეგს: თქვენი კლიენტები მიიღებენ კიდევ ერთ სერიოზულ მიზეზს, თქვენ მიიღებთ თანამოაზრე პარტნიორებს და თავად პრესა გთავაზობთ ინტერვიუს.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Нэнси Дуарте. Slide:ology. Искусство создания выдающихся презентаций.
2. Алексей Каптерев. Мастерство презентации. Как создавать презентации, которые могут изменить мир.
3. Мартин Сайкс, Никлас Малик, Марк Вест. От слайдов к историям. Пошаговая методика создания убеждающих презентаций

Наука о информации

ПРЕЗЕНТАЦИИ НА САЙТЕ

Н. ШАКАЯ

Государственный университет Акакия Церетели

Резюме

Цель статьи - показать нам роль создания презентации по бизнесу в развитии бизнеса. Правильно оформленная презентация позволяет повысить вашу репутацию. Существует другой вид презентации, наиболее важным из которых является образовательный и

коммерческий, если вы пытаетесь увеличить продажи, руководствуется клиентом. Если целью является инвестирование, то пособие будет ориентировано на прибыльность. Вы также можете заинтересоваться средствами массовой информации.

В статье показано, что создание презентации должно быть мотивировано на сайте, а заказчик должен качественно изменить размер своей деятельности, а при составлении презентации необходимо следить за данными, которые будут способствовать представлению лучшей версии презентации.

Information science

PRESENTATIONS ON THE SITE

N. SHAKAIA

Akaki Tsereteli State University

Summary

The purpose of the article is to show us the role of creating a presentation on business in business development. Correctly designed presentation allows you to enhance your reputation. There is another kind of presentation, the most important of which is educational and commercial, if you are trying to increase sales, is guided by the client. If the goal is to invest, the benefit will be profit-oriented. You may also be interested in the media.

The article shows that the presentation should be motivated on the site, and the customer should qualitatively change the size of its activities, and when preparing the presentation, it is necessary to monitor the data that will contribute to presenting the best version of the presentation.

სამეწარმეო საქმიანობის მხარდამჭერი პროგრამები

თ. ნადირაძე-ბობოლაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში განხილულია საქართველოში მოქმედი რამდენიმე მნიშვნელოვანი პროექტი, რომლებიც ხელს უწყობენ ბიზნესის განვითარებას საქართველოში. განხილულია მათი დადებითი და უარყოფითი და ნახვენებია პრობლემების გადაწყვეტის გზები.

სამეწარმეო საქმიანობის სახელმწიფო მხარდაჭერა აპრობირებული მეთოდია თანამედროვე პირობებში. „აწარმოე საქართველოში“ ყველაზე პოპულარული პროექტია საქართველოში, რომელიც მიზნად ისახავს მიკრო და მცირე ბიზნესის განვითარებას, ექსპორტის ხელშეწყობას, სასტუმრო ინდუსტრიის, სოფლის მეურნეობის და კინოინდუსტრიის განვითარებას. პროექტი არამარტო აფინანსებს წარმატებულ ბიზნეს იდეებს, არამედ ხელს უწყობს ბიზნეს იდეების ჩამოყალიბებას და დოკუმენტალურ უზრუნველყოფას ტრენინგებისა და კონსულტაციის გზით. საუკეთესო ბიზნეს იდეების ავტორებს უტარდებათ ბიზნეს გეგმის წერის ტრენინგები და მომზადებული ბიზნეს გეგმის კონკურსში გამარჯვებულები დებულობენ თანა დაფინანსებას. გარდა ბიზნეს გეგმის შედგენის ტრენინგისა წარმატებულ ბენეფიციარებს უტარდებათ ბიზნეს ადმინისტრირების ტრენინგი.

პროგრამაში ჩართვა ითვალისწინებს შემდეგ პირობებს:

- მონაწილე უნდა იყოს სრულწლოვანი.
- არ უნდა იყოს საჯარო მოხელე.
- არ უნდა გააჩნდეს მიმდინარე ვადაგადაცილებული საგადასახადო ვალდებულება სახელმწიფოს წინაშე.
- კონკურსში გამარჯვებული განახორციელებს 20% თანხობრივ თანადაფინანსებას, უნდა დარეგისტრირდეს გადასახადის გადამხდელ ფიზიკურ პირად (გარდა დ.დ.გ.-სგადამხდელისა).

სააგენტო „აწარმოე საქართველოში“ იმყოფება საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროსა, ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების დაქვემდებარებაში, რომელიც ზრუნავს სამეწარმეო გარემოს გაუმჯობესებაზე. ხელს უწყობს მცირე და საშუალო საწარმოებს გადაიარაღებაში, რათა გააკეთონ ექსპორტზე ორიენტაცია. პროექტის ფინანსურ მხარდაჭერა მდგომარეობს: საპროცენტო განაკვეთის თანადაფინანსებაში პირველი 24 თვის განმავლობაში; სესხის უზრუნველყოფაში თანამონაწილეობა (50%) პირველი 48 თვის განმავლობაში (არა უმეტეს 2,5 მილიონი ლარისა);

პროექტის მოთხოვნაა: სესხის 80% დაიხარჯოს ძირითადი ფონდების შექმნაზე, 20% საბრუნავი საშუალებების შექმნაზე, წარმოების პროფილი უნდა შედიოდეს პრიორიტეტული მიმართულებების ჩამონათვალში. „აწარმოე საქართველოში“

გაცემს სესხებს რეგიონში სასტუმრო ინდუსტრიის განვითარებისათვის, რისთვისაც: შეიძლება გადასახადების თანადაფინანსება 24 თვის განმავლობაში არა უმეტეს 300 000 ლარისა; კომერციული ბანკის მიერ გაცემული სესხის საპროცენტო განაკვეთის თანადაფინანსება 24 თვის განმავლობაში; უზრუნველყოფაში თანამონაწილეობა (<2,5 მლნ. ლარი); საკონსულტაციო მომსახურების დაფინანსება. მოთხოვნაა: სესხის 80% დაიხარჯოს ძირითადი კაპიტალური დანახარჯებისათვის, სასტუმრო უნდა მდებარეობდეს საქართველოს ტერიტორიაზე გარდა თბილისისა და ბათუმისა.

„აწარმოე საქართველოში“ დიდ ყურადღებას უთმობს ექსპორტის მოცულობის გადიდებას, კერძოდ საქართველოს საექსპორტო პოტენციალის პოპულარიზაციას, ქართული პროდუქციის კონკურენტუნარიანობის გაზრდას.

პროექტის ფარგლებში ხორციელდება:

- საერთაშორისო გამოფენების ორგანიზება სტრატეგიულ და პრიორიტეტულ ბაზრებზე.

- სავაჭრო მისიების ორგანიზება. ექსპორტიორი კომპანიებისათვის შეხვედრების ორგანიზება.

- უცხოელი მყიდველების დაკავშირება ქართველ მწარმოებლებთან.

- სავაჭრო პლათფორმა www.tradewithgeorgia.com-ზე რეგისტრაცია.

- ექსპორტის პროცედურებზე ინფორმაციის მიწოდება. ექსპორტისთვის საჭირო სერთიფიკატებზე ინფორმაციის მიწოდება.

- უცხოურ ბაზრებზე არსებულ ტარიფებზე ინფორმაციის მიწოდება, კონკრეტულ ბაზრებზე ტარიფის დადგენა.

- ექსპორტ მენეჯერების გადამზადება და კვალიფიკაციის ამაღლება .

„აწარმოე საქართველოში“ პროექტის მიზანია პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების მოზიდვა, ხელშეწყობა და განვითარება. ეს მიმართულება ეგრეთწოდებული ფანჯარაა, რომელიც ეხმარება უცხოელ ინვესტორებს საინტერესო პროექტების მოძიებაში, მეორე მხრივ ეხმარება საინტერესო იდეებს რათა მოიპოვონ დაფინანსება და იქნან განხორციელებული. ამისთვის პროექტი აკეთებს სტატისტიკურ კვლევებს აყალიბებს კომუნიკაციის ფორმებს და გეგმავს სამუშაო ვიზიტებს.

განვიხილოთ „ბიზნეს საკონსულტაციო მომსახურების პროგრამა (შ) საქართველოში“ მცირე და საშუალო საწარმოთა განვითარების ხელშეწყობის მიზნით, თ / შ პროგრამების გუნდი ახორციელებს ბიზნესსაკონსულტაციო მომსახურების პროგრამას (შ) საქართველოში. 2003-2015 წლების განმავლობაში შ პროგრამამ შეიძინა სათანადო გამოცდილება და 176 ბენეფიციარ საწარმოსა და 100-მდე საკონსულტაციო კომპანიასთან თანამშრომლობით განახორციელა 223 პროექტი.

შ პროგრამა ეხმარება მცირე და საშუალო საწარმოებს სხვადასხვა ტიპის ბიზნეს საკონსულტაციო მომსახურების ნაწილობრივი დაფინანსების გზით. პროგრამა სთავაზობს საწარმოებს პროფესიული საკონსულტაციო მომსახურების ფართო არჩევანს და გაცემს გრანტს პროექტის წარმატებით დასრულების შემთხვევაში.

პროექტის ხანგრძლივობა შეზღუდული არ არის, მაგრამ შეზღუდულია გრანტის თანხა, თითოეული პროექტისათვის მაქსიმუმ 10 000 ევროს ოდენობით.

შ პროგრამა არ ეხმარება საწარმოებს, რომლებიც საჭიროებენ გადაუდებელ

დახმარებას ან რადიკალურ რესტრუქტურზაციას. შ პროგრამა არ გასცემს სუბსიდიებს წარსულში განხორციელებული პროექტების დასაფინანსებლად.

ამრიგად პროექტის ფარგლებში კომპანია კლიენტებს გაუწევს შემდეგი სახის კონსულტაციებს: ბაზრის შესწავლა და მარკეტინგული დაგეგმვა; ბიზნესის დაგეგმვა; პროექტის განხორციელების ალბათობის შესწავლა; პარტნიორების მოძიება, რეორგანიზაცია/რესტრუქტურზაცია; სოფლის მეურნეობა; პროგრამა თანამშრომლობს "ევროპის განვითარების და რეკონსტრუქციის ბანკთან"(EBRD).

მეწარმეობის განვითარების სააგენტოს ინფორმაციით რეგიონებში საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე მიკრო და მცირე გრანტების სახით დამტკიცებული გეგმების 40% ტრადიციულად სოფლის მეურნეობის დარგზე მოდის, თუმცა, ამასთანავე, აღსანიშნავია მომსახურების სფეროს კუთხით დაფინანსებული საქმიანობებიც, კერძოდ სასტუმროსა და ტურიზმის ინდუსტრიასთან დაკავშირებული ბიზნესები, მეტალისა და პლასტმასის საამქროები, ავეჯის წარმოება, ავტო-ტექ. მომსახურების, სილამაზისა და ესთეტიკის სალონების გახსნა. საყურადღებოა, რომ დღეისათვის ქვეყანაში რეგისტრირებული ბიზნესების 99%-ს მცირე და საშუალო საწარმოები შეადგენენ, რომლებიც არსებული სამუშაო ძალის 40%-ს ასაქმებენ, მაგრამ მიუხედავად ამ მაჩვენებლისა, აღნიშნული ბიზნესების წილი მთლიან შიდა პროდუქტში მხოლოდ 16%-ს შეადგენს. არსებული ვითარების გამომწვევ მიზეზად ბიზნესების მხრიდან სახელდებოდა ფინანსებზე შეზღუდული წვდომა და ინფორმაციისა თუ ცოდნის ნაკლებობა.

მიუხედავად იმისა, რომ „აწარმოე საქართველოში“ პროგრამა ყოველწლიურად უფრო და უფრო პოპულარული ხდება მასში ჩართული მეწარმეებიდან გამომდინარე, სააგენტო არ აღრიცხავს ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ რამდენი მის მიერ მხარდაჭერილი კომპანია გააკოტრდა, ხოლო რამდენი აგრძელებს მუშაობას. რომელ სფეროში რა თანხის ინვესტირებაა საშუალოდ საჭირო 1 სამუშაო ადგილი შესაქმნელად და სად უფრო სტაბილურია დასაქმება. უცნობია რომელი მიმართულებით უფრო ხარჯეფექტურია სახელმწიფო ფინანსების მიმართვა. რომელ სფეროში ჯობია მეწარმეობის განვითარების სააგენტო რომ გააქტიურდეს ინდუსტრიის, სოფლის მეურნეობის, სასტუმროების თუ სხვა.

ამასთან არაა დათვლილი თუ რა ოდენობის გრანტები თუ როგორი ტიპის დახმარებას მოაქვს უკეთესი შედეგი. ასე მაგალითად, სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პროექტების მართვის სააგენტომ 2015 წელს, კოოპერატივების შექმნის წახალისების მიზნით, პროგრამის ორივე კომპონენტში (საბრუნავი საშუალებები და ძირითადი საშუალებები) განხორციელდა ცვლილებები. საბრუნავი საშუალებების კომპონენტით ძირითადად სარგებლობდნენ მიკრო და მცირე ფერმერები, თუმცა მისი ეფექტი უფრო სოციალური იყო. ფინანსური (სახელმწიფო) რესურსების უფრო ეფექტური გამოყენების უზრუნველსაყოფად, აღნიშნული კომპონენტი შეიცვალა და ამჟამად მის ფარგლებში ხდება მხოლოდ სეზონური პროექტების დაფინანსება გადამამუშავებელი საწარმოებისთვის.

კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ცვლილება უკავშირდება სესხის ქვედა ზღვარს, რომელიც 5,000-დან 20,000 ლარამდე გაიზარდა. ამ ცვლილების მიზანი იყო მცირე ფერმერების წახალისება, რომ გაერთიანდნ და შექმნან კოოპერატივები.

„გადამამუშავებელ საწარმოთა მხარდამჭერი პროგრამა“

ორგანიზაცია VANTAGE-ის საქმიანობა მიზნად ისახავს ქართველი მეწარმეობლებისა და გადამამუშავებლების დახმარებას საექსპორტო გაყიდვების

გაზრდაში, საერთაშორისო ბაზრებზე მათი კონკურენტუნარიანობის გაზრდის გზით.

აღნიშნული მიზნის მიღწევას **GVANTAGE** სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წარმოებასთან, გადამამუშავებასა და მარკეტინგთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი დამატებების შემსუბუქებით ახორციელებს. აგრეთვე, სასოფლო-სამეურნეო მანქანა-დანადგარების ლიზინგით შექმნის დანერგვის გზით **AGVANTAGE** გრძელვადიანი კრედიტის ხელმისაწვდომობის გაზრდასაც უწყობს ხელს.

პრიორიტეტული პროდუქტებია: ნედლი ხილი და ბოსტნეული - ვაშლი, კარტოფილი, სუფრის ყურძენი, მწვანილი, მანდარინი, ხახვი, კენკრა და ა.შ.; გადამამუშავებული ხილი და ბოსტნეული - ვაშლის წვენი, გაყინული ბოსტნეული, ტყემალი, აჯიკა, ლეღვის მურაბა და ა.შ.; სპეცპროდუქტები - სოკო, წაბლი, თხილი და ა.შ.; იმპორტის ჩანაცვლება - რძის პროდუქტები, მეფრინველეობის პროდუქტები, გადამამუშავებული ხორცის პროდუქტები და ა.შ.

ორგანიზაცია საქმიანობს:

- თანამშრომლობა ქართველ მწარმოებლებთან და გადამამუშავებლებთან საერთაშორისო ბაზარზე მათი წარმატებით მუშაობის მიზნით;
- ქართული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ბაზარზე გასატანად სტრატეგიების დამუშავება;
- გადამამუშავების ახალი ტექნოლოგიებისა და წარმოების გაუმჯობესების მეთოდების დამუშავება;
- უცხოელი მყიდველების მოძიება და მათთან ქართველი მწარმოებლებისა და გადამამუშავებლების დაკავშირება;
- ქართველი მწარმოებლებისა და გადამამუშავებლების დახმარება ლიზინგის საშუალებით ტექნიკის შესაძენად საჭირო დაფინანსების მოძიებაში.

პროგრამა - „იაფი სესხი“. პერიოდი: 2007 -დან დღემდე. „საქართველოს 2008 წლის სახელმწიფო ბიუჯეტის შესახებ“ საქართველოს კანონის 58-ე მუხლის საფუძველზე დამტკიცდა „იაფი კრედიტის“ სახელმწიფო პროგრამის თანდართული ქვეპროგრამები: „ექსპორტის წახალისების“ ქვეპროგრამა და „რეგიონული ტურიზმის, სოფლის მეურნეობისა და ხალხური რეწვის განვითარების“ ქვეპროგრამა. აღნიშნული ქვეპროგრამების მიზანს წარმოადგენს კერძო მეწარმეებისთვის შეღავათიანი საკრედიტო რესურსის ხელმისაწვდომობის გაზრდა და ამ გზით ექსპორტზე ორიენტირებული საწარმოების, რეგიონული ტურისტული ინფრასტრუქტურის, სოფლის მეურნეობისა და ხალხური რეწვის განვითარების ხელშეწყობა, ასევე ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა.

საქართველოს მთავრობის დადგენილების, „იაფი კრედიტის“ სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში საქართველოს იურიდიული და ფიზიკური პირებისთვის შეღავათიანი სესხების გაცემის უზრუნველყოფა, მისი შემდგომი ადმინისტრირება და მონიტორინგი დაევალა სსიპ - საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდს.

„იაფი სესხის“ პროგრამის „რეგიონალური ტურიზმის, სოფლის მეურნეობისა და ხალხური რეწვის განვითარების“ ქვეპროგრამა.

ქვეპროგრამის მიზანია კერძო მეწარმეებისათვის შეღავათიანი საკრედიტო რესურსის ხელმისაწვდომობის გაზრდით რეგიონალური ტურისტული ინფრასტრუქტურის, სოფლის მეურნეობისა და ხალხური რეწვის განვითარებისა და ახალი სამუშაო ადგილების შექმნის ხელშეწყობა. ქვეპროგრამის

ბენეფიციარები არიან ზემოაღნიშნულ სფეროში მომუშავე და ბიზნესის დაწყების მსურველი მეწარმე ფიზიკური და იურიდიული პირები.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტიდან ქვეპროგრამა ფინანსდება 10 000 000 ლარით.

ქვეპროგრამის ძირითადი მიმართულებები, განხორციელების პრინციპებია: საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტრო მთავრობის სხდომაზე დასამტკიცებლად წარადგენს წინასწარ შერჩეულ პროექტებს. დამტკიცებული პროექტები ფინანსდება სახელმწიფო ბიუჯეტიდან შესაბამისი თანხის შესხად გამოყოფის მეშვეობით. ბენეფიციარ საწარმოებს მოეთხოვებათ პროექტების თანადაფინანსება (თანამონაწილეობა) და შესხების უზრუნველყოფა. ეს უკანასკნელი დასაშვებია პირველადი იპოთეკით, მაღალრეიტინგული კომერციული ბანკების გარანტიით, მაღალრეიტინგული სადაზღვევო კომპანიების მოწმობით (პოლისით) ან პირველადი გირავნობით.

ბენეფიციარი საწარმოები კვარტალურად ამზადებენ და წარუდგენენ ინფორმაციას ქვეპროგრამის ფარგლებში დაფინანსებული პროექტების შესრულების მიმდინარეობის შესახებ სსიპ - მუნიციპალური განვითარების ფონდს, რომელიც, თავის მხრივ, წარუდგენს მათ საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს. პროგრამაში მონაწილეობის მიღება შეუძლია ტურიზმის, სოფლის მეურნეობისა და ხალხური რეწვის სექტორებში სამეწარმეო საქმიანობით დაკავებულ, აგრეთვე აღნიშნულ სექტორებში ბიზნესის დაწყების მსურველ ფიზიკურ და იურიდიულ პირებს, რომლებიც „იაფი სესხის“ პროგრამის ფარგლებში საკუთარ საქმიანობას განავითარებენ საქართველოს რეგიონებში.

„იაფი სესხის“ პროგრამის „ექსპორტის წახალისების“ ქვეპროგრამის მიზანია, საქართველოს მთავრობამ იაფ სესხზე ხელმისაწვდომობის გაზრდით ხელი შეუწყოს ახალი საწარმოების შექმნას საქართველოს რეგიონებში, ადგილობრივი პროდუქციის წარმოების ზრდას და მათ აქტიურ დამკვიდრებას საერთაშორისო ბაზარზე. „ექსპორტის წახალისების“ პროგრამა ასევე გულისხმობს ახალი სამუშაო ადგილების შექმნასა და ინვესტიციების მოზიდვას ეკონომიკის სხვადასხვა სფეროში. პროგრამის საერთო ფონდი 25 000 000 ლარია.

„100 ახალი სასოფლო-სამეურნეო საწარმო“ პროგრამის მიზანია სოფლის მეურნეობის პირველადი წარმოების, გადამამუშავებისა და აგრობიზნესის განვითარება, რეგიონებში სოფლის მეურნეობის ახალი საწარმოების ამუშავების გზით სამუშაო ადგილების შექმნა, შემოსავლების ზრდა და შედეგად სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის ცხოვრების დონის გაუმჯობესება.

პროგრამის განხორციელების მიზნით, მთავრობის მიერ შერჩეულ იქნა სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, რომლებიც ფორმირებულ იქნა 100-ზე მეტ ლოტად. აღნიშნული ლოტების გარდა შესაძლებელია, ინვესტორმა თავად შეარჩიოს სასურველი მიწის ნაკვეთი სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების (მინიმალური ფართი 5ჰა) მიწის ფონდიდან, ან სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული საწარმოები, რომელთა საკუთრებაში არის სასოფლო-სამეურნეო მიწის არანაკლებ 5ჰა.

პროგრამის ამოცანებია: სოფლის მეურნეობის საწარმოების შექმნის ხელშეწყობა; სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის გადამამუშავებელი მრეწველობისა და მარკეტინგის განვითარება;

ადგილობრივი წარმოების პროდუქციის წილის გაზრდა შიდა ბაზარზე; სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მოცულობის ზრდა და ექსპორტის

ხელშეწყობა; რეგიონებში ინვესტიციების მოზიდვა; რეგიონებში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა.

პროგრამის განხორციელების ძირითადი პრინციპებია: ინვესტორი, გამარჯვების შემთხვევაში, ისდის ლოტის ღირებულების 20%-ს; წინასწარ შეთანხმებული პირობების შესრულების შემთხვევაში, ინვესტორი მიიღებს ლოტზე 80%-იან ფასდაკლებას. პროგრამის ფარგლებში განიხილება სამი ტიპის პროექტი : პირველადი წარმოება - მეცხოველეობა, მესაქონლეობა, მეღორეობა, მეფრინველეობა, მეფუტკრეობა, მეაბრეშუმეობა, მეთევზეობა და ა.შ. აგრეთვე, მემცენარეობა: მეხილეობა, მეჩაიეობა, მევენახეობა, მებოსტნეობა და სხვ; გადამუშავება - დახარისხება - დაფასობა, შეყინვა და მეორადი გადამუშავება, გაყინვა, კონსერვირება, პრესერვირება; საწარმო ჯაჭვი - სოფლის მეურნეობის პროდუქტის შენახვის, გადამუშავების, სასაქონლე სახის მიცემისა და ბაზარზე დამკვიდრების მთლიანი ციკლი. გამარჯვებულის გამოვლენის კრიტერიუმები: შემოთავაზებული უმაღლესი ფასი; წარმოდგენილი ბიზნესგეგმის დამაჯერებლობა და აქტუალობა; დადგენილი სამუშაო ადგილების რაოდენობა; დადგენილი ინვესტიციების მოცულობა; პროექტის განხორციელების ვადა; გადასამუშავებელი ნედლეულისა და წარმოებული პროდუქციის შეფასებითი მოცულობა.

სამწუხაროდ ამ პროგრამებზე თანმიმდევრული მონიტორინგისა და სტატისტიკური მონაცემების არარსებობის გამო მათ ეფექტურობაზე დასკვნების გაკეთება ძალიან გართულებულია, რაც ჩვენი აზრით ცალკე კვლევის და შესაბამისი სამსახურების ძალისხმევის საგანს წარმოადგენს.

შეჯამების სახით უნდა აღინიშნოს, რომ თვითონ მეწარმეობის განვითარების სააგენტოსთვის უმნიშვნელოვანესია სრულყოფილი სტატისტიკური ინფორმაციის არსებობა იმისათვის, რომ სწორად დაგეგმოს და განახორციელოს მისი საქმიანობა. დღეისათვის ის ფაქტობრივად ბრმად ხარჯავს სახელმწიფო ფინანსებს. მისთვის უცნობია, როგორც პროგრამის პირდაპირი შედეგები, ასევე მისი არაპირდაპირი ზეგავლენა ეკონომიკაზე.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. მიკრო ბიზნესის წამოწყება/გაფართოება <http://qartuli.ge/geo/main/micro-and-small-business/>
2. საქართველოს მთავრობის განკარგულება 395 2008 წლის 11 ივნისი ქ. თბილისი, სახელმწიფო პროგრამა“იაფი კრედიტის“, „რეგიონალური ტურიზმის, სოფლის მეურნეობისა და ხალხური რეწვის განვითარების“ ქვეპროგრამის ფარგლებში შერჩეული საწარმოს გამარჯვებულად დამტკიცებისა და სესხის გამოყოფის შესახებ. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2188673> .

Экономика и бизнес

ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**Т. НАДИРАДЗЕ-ГОГОЛАДЗЕ**

Государственный Университета Акакия Церетели

Резюме

В статье рассмотрены некоторые действующие программы поддерживающие предпринимательскую деятельность. Отмечены положительные стороны и недостатки этих программ и показаны пути решения проблемю

Economics & business

ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES SUPPORTING PROGRAMS**T. NADIRADZE-GOGOLADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The paper deals with several important projects that promotes business development in Georgia. It discusses positive and negative sides and also shows the ways to solve problems.

ეკონომიკა და ბიზნესი

სამეწარმეო საქმიანობის კაღრებით უზრუნველყოფის პრობლემები
საქართველოში

თ. ნადირაძე-ბობოლაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში განხილულია ის პრობლემები, რომლებიც დღესდღეობით დგას საქართველოს წინაშე ბიზნესის კვალიფიციური კადრებით უზრუნველყოფის დარგში. დასახულია გზები, რომლებიც დაეხმარება მოსახლეობას გაერკვეს მოთხოვნად სპეციალობებში და მიიღოს შესაბამისი გადამზადება. საჭიროა უნივერსიტეტების როლის გაზრდა კადრების გადამზადების საქმეში და შესაფერისი ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბება. მნიშვნელოვანია ახალგაზრდობის მოტივაციის ზრდა შრომის უნარების დაუფლებაში.

მსოფლიოში საინოვაციო პოლიტიკა განვითარების მნიშვნელოვან ინსტრუმენტად არის მიჩნეული. ეს განაპირობებს ინოვაციური განვითარების იდეების განხორციელებას, ამიტომ ჩვენი კვლევის ადრესატს წარმოადგენს უნივერსიტეტები და კვლევითი ორგანიზაციები, მეწარმეთა და ფერმერთა გაერთიანებები, სასოფლო-სამეურნეო საკონსულტაციო სამსახურები. კადრების მოთხოვნის მიხედვით გადამზადება ხელს შეუწყობს ნოვაციების დანერგვას წარმოებასა თუ მომსახურებაში და დაგვეხმარება მსოფლიო დონეზე კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაში. იმისათვის, რომ დროის შესაბამისად მოვამზადოთ კადრები საჭიროა შევქმნათ ისეთი ინფრასტრუქტურა, სადაც მჭიდროდ ითანამშრომლებენ უნივერსიტეტები, კვლევითი ორგანიზაციები, მეწარმეები და ფერმერები, საკონსულტაციო სამსახურები. მათი ერთობლივი მუშაობით მიიღწევა ინოვაციური მიმართულებების საკადრო უზრუნველყოფა, ეს კი ქვეყანას კონკურენტულს გახდის მსოფლიო დონეზე.

უწყვეტი განათლების კონცეფცია დინამიურად ცვალებად მსოფლიოში განვითარების გარანტიას წარმოადგენს. უწყვეტი განათლების პირობებში ყველა ასაკობრივი ჯგუფის ჩართულობა, განსაკუთრებით საყურადღებო და მნიშვნელოვანია ისეთი გარდამავალი ეკონომიკის ქვეყნებისათვის როგორც საქართველოა. გადამზადების პროცესი დიდი ინტენსივობით უნდა მიმდინარეობდეს იმ მიმართულებით, რომელიც საჭიროა ქვეყნის ეკონომიკის არსებული მდგომარეობისათვის. ეს ხელს შეუწყობს მოსახლეობის აქტიურ მონაწილეობას დემოკრატიული და საბაზრო ეკონომიკაზე დაფუძნებული საზოგადოების მშენებლობაში.

ამჟამინდელი მდგომარეობით აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის უწყვეტი განათლების ცენტრი ახორციელებს 70-ზე მეტ საგანმანათლებლო პროგრამასა და კვალიფიკაციის ასამაღლებელ კურსებს. სულ ცენტრმა ბოლო 3 წლის მანძილზე გადაამზდა 4000-მდე მსმენელი, მათ შორის მასწავლებელთა საკვალიფიკაციო ტრენინგ-მოდულები გაიარა 2500-ზე მეტმა ლექტორ-

მასწავლებელმა რაც თვალსაჩინოა გასული წლების მანქანებლებთან მიმართებაში.

როგორც ზემოთ ავლინებთ, რეგიონის ინოვაციური პოტენციალი თავის თავში მოიცავს ინოვაციური საქმიანობის სტიმულირების სამართლებრივ, ორგანიზაციულ და ეკონომიკურ სისტემას. ახლა გვინდა შევჩერდეთ უმაღლესი სკოლის ინოვაციურ პოტენციალზე. ინოვაციური პოტენციალის განვითარება შეიძლება მოხდეს ორ გვარად: ინერციული გზით და აქტიურად. უფრო მომგებიანი აქტიური მიმართულებაა, ამისთვის კი სახელმწიფოს მიერ უნდა მოხდეს გაფართოებული ინოვაციური კვლავწარმოების მთელი რიგი ზომების შემუშავება და რეალიზაცია. ამასთან ფინანსური რესურსების კონცენტრაცია უნდა მოხდეს პრიორიტეტული პროექტების მხარდასაჭერად, ისეთი პროექტებისა, რომლებიც სინერგიულ ეფექტს იძლევა მთელი ეკონომიკისათვის. მდგრადი განვითარების მაქსიმალური ტემპი შეიძლება მიღწეული იქნას იმიტაციური ინვესტიციური ზრდიდან ინოვაციურ ზრდაზე გადასვლის გზით. ჩამოყალიბებული სამეცნიერო ორგანიზაციების, სამრეწველო საწარმოებისა და განვითარების პროგრამების გაერთიანებით შეიძლება შეიქმნას კეთილსაიმედო გარემო ინოვაციური სექტორის ხვედრითი წილის გაზრდისთვის, რომლის საფუძველსაც წარმოადგენს სამეცნიერო-საგანმანათლებელი დაწესებულებები. ძირითადი მანქანებელი ინოვაციური მოღვაწეობისა შეიძლება იყოს ინვესტიციური მიმზიდველობა. თუ ქვეყანა ხელს არ შეუწყობს მის ტერიტორიაზე გამრავლდეს სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებები, საკონსტრუქტორო ონგარიზაციები, უმაღლესი სკოლები, სამეცნიერო ტექნიკური დანაყოფები, პროფესიული დაწესებულებები, მაშინ ამის გარეშე შეუძლებელი იქნება ბრძოლა ინოვაციური სრულყოფისათვის და შესაბამისად ინვესტიციების მოდინებაც. ინოვაციურ განვითარებას ხელს შეუწყობს ტექნოპარკების, დარგთა შორის ინფორმაციული ცენტრის, კონსალტინგური ფორმების შექმნა. კარგი გარემო შეიძლება შექმნას უნივერსიტეტების აქტიურმა ინოვაციურმა მოღვაწეობამ. დაინტერესება შეიძლება გაიზარდოს ინოვაციების კომერციალიზაციის გზით. გაფართოებული ინოვაციური კვლავწარმოების ძირითად სტრუქტურულ ელემენტებს უნდა შეადგენდეს :

- ცოდნის გენერაციის ქვესისტემა, უმთავრესად უმაღლესი სკოლა და ამასთან განათლების და პროფესიული მომზადების სფერო.
- ინოვაციური მომსახურების და პროდუქციის წარმოების ქვესისტემა.
- ინოვაციური ინფრასტრუქტურა, რომელიც თავის თავში მოიცავს კვლავწარმოების ფინანსურ უზრუნველყოფას.

არაკონკურენტულ საფუძველზე გაცემული საბიუჯეტო რესურსები ხელს უშლის პრიორიტეტულ მიმართულებაში მეცნიერული კვლევების წარმართვას.

კვალიფიციური მენეჯერების, პატენტოლოგების, იურისტების უკმარისობა ხელს უშლის ინტელექტუალური მოღვაწეობის ობიექტების მიერ ეფექტური პოლიტიკის რეალიზებას.

საგანმანათლებლო პროგრამების რეალიზაციის ბაზად უნდა იქცეს სამეცნიერო-ინოვაციური კომპლექსები. უმაღლესი სკოლის სტრუქტურაში საგანმანათლებლო და სამეცნიერო დანაყოფებთან ერთად უნდა შედიოდეს ინოვაციური და ბიზნეს სტრუქტურები.

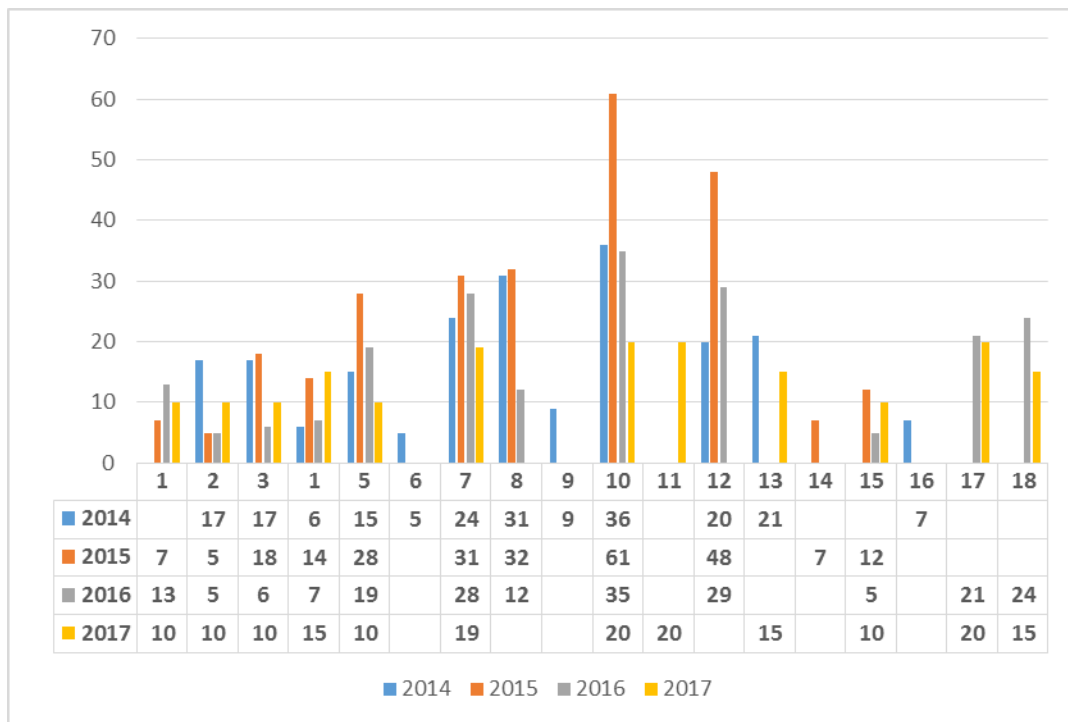
სამეცნიერო, საგანმანათლებლო, ინოვაციური და საწარმოო მოღვაწეობის ზუსტი, საბუნებისმეტყველო და კუმანიტარული მომზადების ინტეგრაცია საშუალებას მოგვცემს შევიმუშაოთ და რეალიზება გავუკეთოთ სასწავლო

პროცესში ინოვაციურ და საგანმანათლებლო პროგრამებს, რომლებიც დაგეგმვარება მრავალდონიანი სპეციალისტების მომზადებაში.

დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს კადრების მომზადებას მაღალ ტექნოლოგიებზე სამუშაოდ. მნიშვნელოვანია ინოვაციების მართვაში აქტიურად ჩავრთოთ ახალგაზრდობა. ყოველივე ეს ხელს შეუწყობს:

- ეკონომიკური აქტივობის ზრდას.
- შიგა ბაზრის განვითარებას.
- რეგიონის რესურსების სრულ გამოკვლევას.
- ბიზნესის ინოვაციური აქტივობის ზრდას.
- ახალი ტექნოლოგიების და ნოუ-ჰაუს დანერგვას.
- საერთაშორისო, რეგიონთაშორისი კავშირების შექმნას და განვითარებას.
- დასაქმებულობის და ცხოვრების დონის ზრდას.

საინტერესოა როგორ იყენებენ ბიზნესმენები ადგილობრივ რესურსებს. მათ მიერ ადგილობრივი რესურსების გამოყენება ძალიან დაბალია. ეს შეიძლება განპირობებული იყოს ინფორმაციის მიუწვდომლობით ან თვითონ ბიზნესის მხრიდან იმ კადრის არ არსებობით, რომელიც შეძლებდა ინფორმაციის მოპვეებას. მდგომარეობის ანალიზისას ყურადღება უნდა მივაქციოთ თუ როგორ ეწყობა ხელი სხვადასხვა საგანმანათლებლო პროგრამების ფუნქციონირებას, რომელიც ასე რიგად საჭიროა. საინტერესოა, რომ ქუთაისის აკ. წერეთლის უნივერსიტეტი გარდა იმისა, რომ დგას ქვეყნისა და რეგიონისათვის უმაღლესი განათლების კადრების მომზადების სამსახურში, ასევე ხელს უწყობს იმ საგანმანათლებლო პროგრამების ფუნქციონირებას, სადაც ხდება კადრების გადამზადება პროფესიულ პროგრამებზე. იმ პროგრამებზე, რომელზეც დიდი მოთხოვნაა შრომის ბაზარზე.



სქემა 1. მოსწავლეთა აქტივობა პროფესიულ პროგრამებზე

პროგრამები: 1. ძრავის შემკეთებელი; 2. სავალი ნაწილის ტექნიკოსი; 3. სამაცივრე მოწყობილობის ტექნიკოსი; 4. ელექტრიკოსი; 5. მექანიკის ინჟინერიის ტექნიკოსი; 6. სატელეკომუნიკაციო ქსელებისა და სისტემების ექსპლუატაცია; 7. სამედიცინო და ფარმაცევტულ მოწყობილობათა ოპერატორი; 8. ტანსაცმლის მხატვრული კონსტრუირების სპეციალისტი; 9. გიდი; 10. აგროლოჯისტიკის ოპერატორი; 11. მცირე ბიზნესის მწარმოებელი; 12. ჰიდროტექნიკური მშენებლობის ტექნიკოსი; 13. სოფლის მეურნეობის ბიზნესის მწარმოებელი; 14. ფარმაცევტული პრეპარატების წარმოების სპეციალისტი; 15. ავტომობილის ზეინკალი; 16. სატრანსპორტო ლოჯისტიკის ოპერატორი; 17. საავტომობილო გზებისა და აეროდრომების მშენებლობის ტექნიკოსი; 18. ავტომობილის შემკეთებელი ელექტროტექნიკოსი.

თუ დავაკვირდებით 2014-2017 წლებში ამ სპეციალობაზე გადამზადებული მოსწავლეების რიცხოვნობას, რომელიც მოცემულ ცხრილშია წარმოდგენილი მიხედვით თუ რა პროფესიებზე იზრდება მოთხოვნა, რა პროფესიების შესწავლას სჭირდება მოტივაცია. საჭიროა სახელმწიფომ მეტი ყურადღება დაუთმოს პროფესიული სწავლების ასეთ ფორმებს, განსაკუთრებით სასწავლო დაწესებულებების (როგორც არის უნივერსიტეტი) ფარგლებში. ეს დაზოგავს მმართველობითი აპარატის შენახვის ხარჯებს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში, გაამარტივებს მაღალკვალიფიციური მასწავლებლების მოძიებას და ეკონომიურად მიმზიდველი იქნება.

ახალგაზრდობა ქვეყნისათვის ყველაზე მნიშვნელოვანი ფასეულობაა, როგორც დემოკრატიული განვითარების ასევე ეკონომიკური ზრდის უზრუნველსაყოფად. აუცილებელია მუდმივმოქმედი საკოორდინაციო მექანიზმის ჩამოყალიბება სამინისტროების, ადგილობრივი ხელისუფლების, ახალგაზრდული ორგანიზაციების, კერძო სექტორის, სამოქალაქო საზოგადოების და საერთაშორისო ორგანიზაციების მონაწილეობით.

ახალგაზრდობის შესაძლებლობების რეალიზაცია საჭიროებს სახელმწიფო სტრუქტურების, თვითმმართველობის ორგანოების, საზოგადოებრივი ორგანიზაციების და სხვა დაინტერესებული პირების განუხრელ ყურადღებას.

საქართველოს მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი დასაქმებულია ეკონომიკის არაფორმალურ სექტორში. იმათგან, ვინც მუშაობს ოფიციალურად, დაახლოებით 50% დაკავებულია საბიუჯეტო სექტორში, დაახლოებით 16% - სახელმწიფო კომპანიებში. კერძო სექტორი ჯერჯერობით ვერ თამაშობს აქტიურ როლს დასაქმების საკითხში.

მიუხედავად უმუშევრობის მაღალი დონისა ახალგაზრდობაში, საქართველოს ამ მხრივ თავისი სპეფიციკა აქვს: 2003 წლის შემდეგ. მმართველობით ორგანოებში, ხელმძღვანელ თანამდებობებზე ახალგაზრდობის მასობრივმა მოსვლამ გააჩინა ერთგვარი ეიჯიზმის სინდრომი – მკაფიოდ გამოხატული დისკრიმინაციული დამოკიდებულება საშუალო და უფროსი ასაკობრივი ჯგუფების წარმომადგენელთა მიმართ.

საქართველოში არსებული უმუშევრობის მაღალი დონე მნიშვნელოვანი ყურადღების საგანი უნდა გახდეს ქვეყნისათვის. ამ პრობლემის გადაჭრა და ახალგაზრდობის სამეწარმეო გარემოში ჩართვა დაგვეხმარება, როგორც უმუშევრობის დონის შემცირებაში, ასევე ახალგაზრდა ჯანსაღი სამუშაო ძალის ქვეყნიდან გადინების აღკვეთაში.

საინტერესოა, რომ ახალგაზრდობის მეწარმეობრივი შესაძლებლობების რეალიზაციის და მათი ამ პროექტებში ჩართვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი

პრობლემა თვით ამ ახალგაზრდების ინდიფერენტული დამოკიდებულებაა და მოტივაციის დაბალი დონეა.

რეგიონებში არსებული მძიმე სოციალურ- ეკონომიკური პირობები აღრმავებს ახალგაზრდობის გულგრილ დამოკიდებულებას საკუთარი ბიზნესის დაწყების კუთხით. ბევრს გააჩნია გარკვეული აზრი, მაგრამ ვერ ხედავს გაყიდვების ბაზარს ადგილზე. ეს პრობლემა მძაფრად დგას სოფლის მეურნეობაშიც.

ცხადია კერძო საფინანსო სექტორისათვის ახალგაზრდების დაფინანსება მით უმეტეს დასაწყისში დიდ პრობლემას წარმოადგენს, ამიტომ სახელმწიფო და საერთაშორისო სექტორს შეუძლია ახალგაზრდა მეწარმეებისათვის ფინანსური რესურსების ხელმისაწვდომობის გაზრდა იაფი კრედიტის ან გრანტის გაცემის გზით. ახალგაზრდები ნაკლებად არიან ინფორმირებული პროფესიების მოთხოვნაზე, თუ რომელ პროფესიაზე უფრო მეტი მოთხოვნაა ქვეყანაში.

გამოკითხვებმა აჩვენა ის საკითხები, რომლებიც ხელს უშლიან რეგიონში ბიზნესის განვითარებას:

- არასტაბილური ეკონომიკური გარემო (არამდგრადი სავალუტო კურსი და მოსახლეობის დაბალი მსყიდველუნარიანობა).

- კლიმატური პირობები და ბუნებრივი კატაკლიზმები (ძირითადად სოფლისმეურნეობაში).

- შიდა და გარე მიგრაცია.

- რეგიონში განვითარებულ დარგებში არსებული მაღალი კონკურენცია.

საქართველოში შრომის უნარიანი მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი დაუსაქმებელია, რაც ხელს უწყობს მათ ქვეყნიდან გადინებას.

არ ტარდება კვლევები რა სახის სპეციალისტებზეა მოთხოვნა, რა შეიძლება გახდეს მოთხოვნადი უახლოეს მომავალში. პრობლემაა კვალიფიციური კადრის და დამკირავებლის ერთმანეთთან დაკავშირება. საინტერესო იქნება უნივერსიტეტებში შეიქმნას „კარიერული წინსვლის“ განყოფილებები სადაც მოთავსდება ინფორმაცია სტუდენტებსა და კურსდამთავრებულებზე, რომელიც ხელმისაწვდომი იქნება დასამკმებელთათვის. ეს თავის მხრივ გაზრდის კარგად სწავლის მოტივაციას და თან საშუალება იქნება დასამკმებელთათვის სწორი ინფორმაციის მიღებაზე.

აქედან გამომდინარე შეიძლება ჩამოვაყალიბოთ მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებათა ნუსხა:

- სახელმწიფო სტრუქტურებმა მთელი ძალისხმევა უნდა მიმართონ ახალგაზრდებში მოტივაციის ღონის ამაღლებისათვის, კერძოდ, უნდა დაფინანსდეს წარმატებული ახალგაზრდული პროექტები და უნდა მოხდეს მათი პოპულარიზაცია. ეფექტიანი იქნება გამოფენების და შეხვედრების მოწყობა ახალგაზრდებისათვის:

- განათლების და ცოდნის ღონის ამაღლება. გამრავლდეს რეგიონში პროფესიული გადამზადების ცენტრები.

- გამოვლინდეს პრიორიტეტული სფეროები რეგიონში და მოხდეს მათი რეკლამირება.

- ყველაფერი იქნას გაკეთებული კერძო სექტორის და ახალგაზრდობის იდეების დასაახლოებლად.

- ახალგაზრდობისათვის გრანტების და სხვა სახის დაფინანსების ხელმისაწვდომობის გაზრდა.

- სხვადასხვა სახელმწიფო პროგრამების ამოქმედება ახალგაზრდობის ინოვაციურობის მხარდასაჭერად.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. კობულაძე ნ. უწყვეტი განათლების მნიშვნელობა თანამედროვე საგანმანათლებლო სისტემაში.
<http://atsu.edu.ge/EJournal/HENTI2015/eJournal/Papers/KobuladzeNato.pdf>.
2. როსტიაშვილი თ. მცირე და საშუალო ბიზნესის მხარდაჭერის და განვითარების სტრატეგია საქართველოში. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბ.,2009.
3. ატიონალ შტატისტიცს ფფიცე ოფ ეორგია; მპლოყმენტ ანდ ნემპლოყმენტ ႁႁႁ.გეოსტატ.გე ისტრიბუტიონ ოფ პოპულატიონ აგე ოფ 15 ანდ ოლდერ ბყ ეცონომიც სტატუს ინ ურბან არეას, 1998—2009.

Экономика и бизнес

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАДРАМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**Т. НАДИРАДЗЕ-ГОГОЛАДЗЕ**

Государственный Университета Акакия Церетели

Резюме

В работе рассмотрены существующие на сегодняшний день в Грузии проблемы обеспечения квалифицированными кадрами бизнес. Приведены решения, которые помогут людям определить востребованные специальности и пройти соответствующую переподготовку. Необходимо повысить роль Университетов в переподготовке кадров и создание соответствующей инфраструктуры. Важно также повысить мотивацию молодежи для повышения трудовых навыков.

Economics & business

PROBLEMS OF PROVIDING SKILLED WORKERS TO ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES IN GEORGIA**T. NADIRADZE-GOGOLADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The paper discusses the problems that are present in Georgia in the field of providing qualified personnel to business. There are ways to help the population learn about special needs and take appropriate training. It is necessary to increase the role of universities in staff training and to develop suitable infrastructure. It is important to motivate youth to master labor skills.

ქიმიური ინჟინერია

**სამრეწველო აირების გოგირდის დიოქსიდისგან გაწმენდის სველი
და მშრალი მეთოდები**

ლ. გობეჯიშვილი, ნ. ხაზარაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

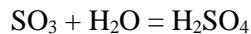
დღეისთვის ქიმიური და ნავთობგადამამუშავებელი მრეწველობის, ტრანსპორტის სწრაფ განვითარებასთან ერთად ხორციელდება გარემოს ძლიერი დაბინძურება მავნე ნივთიერებებით, რაც იწვევს გარემოში არსებულ კანონზომიერებათა დარღვევას. ნაშრომში განხილულია გოგირდის დიოქსიდის მავნე ზეგავლენა გარემოზე და დახასიათებულია გაწმენდის სველი და მშრალი მეთოდები.

ცნობილია, რომ ყველაზე უფრო მეტად ჰაერს აბინძურებს სამრეწველო წარმოება, კერძოდ, საწარმოების მიერ გამოყოფილი მავნე აირები. ამ მხრივ გამოირჩევა მეტალურგიული წარმოება. SO₂-ით ჰაერის გატუჭყიანების მნიშვნელოვანი წყაროა აგლომერაციული საწარმოები. კოქსოქიმიური საწარმო ჰაერს ატუჭყიანებს მტვრით და აქროლადი ნაერთებით, ხოლო ფერადი მეტალურგიის გამონაყოფი აირები შეიცავს ტოქსიკურ მტვრისებურ ნივთიერებებს.

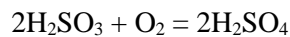
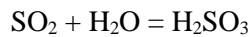
თბოელექტროცენტრალები და საქვებე დანადგარები სათბობის წვის შედეგად ატმოსფეროში გამოყოფენ ნამწვ აირებს. გატუჭყიანების რაოდენობა დამოკიდებულია საწვავის ხარისხზე. ქვანახშირის წარმოებაში გატუჭყიანების წყაროა ფუჭი ქანების ნაყარი და ტერიკონიკები, რომელთა შიგნითაც მიმდინარეობს თვითწვის ხანგრძლივი პროცესი. პირიტისა და ნახშირის წვის შედეგად გამოიყოფა გოგირდის დიოქსიდის და ნახშირბადის ქანგეულები და ფისოვან ნივთიერებათა გამოხდის პროდუქტები. SO₂-ის შემცველი ნარჩენი აირებით ატმოსფეროს დაბინძურების ძირითადი წყაროებია: მეტალურგიული წარმოება (შავი და ფერადი), თბოენერგეტიკული დანადგარები, სადაც იწვის გოგირდშემცველი სათბობი და ასევე ქიმიური მრეწველობა. SO₂-ის შემცველი ნარჩენი აირების შედარებით მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს სპილენძსადნობი წარმოება.

ნამწვი აირები SO₂-ის მცირე შემცველობით მიიღება ასევე სხვადასხვა საწარმოებიდანაც. მაგ: გოგირდმჟავის წარმოების კონტაქტური აირები, რომლებიც მიიღება გოგირდმჟავის წარმოებისას საკონტაქტო აპარატში SO₂-ის SO₃-ად გარდაქმნისას და SO₃-ის შთანთქმისას, რადგანაც არცერთი პროცესი სრულყოფილად არ ხორციელდება. მინის წარმოების ნარჩენი აირები. მინის წარმოებაში სოდას ეკონომიის მიზნით ცვლიან ნატრიუმის სულფატით. მინის ხარშვის პროცესში ნატრიუმის სულფატიდან გოგირდი გადადის ნარჩენ აირში SO₂-ის სახით. თუ სოდის 50-70%-ს ნატრიუმის სულფატით შევცვლით, მაშინ ნარჩენ აირში SO₂-ის შემცველობა აღწევს 0.25-0.3

გოგირდის დიოქსიდი მიეკუთვნება ერთ-ერთ ყველაზე უფრო ტოქსიკურ ნივთიერებას, რომელიც უარყოფით, მანვე ზემოქმედებას ახდენს ადამიანზე, გარემომცველ ბუნებაზე, ფლორაზე, ფაუნაზე. მცენარეთა ნორმალური ზრდა-განვითარება ირღვევა, თუ ჰაერი შეიცავს 0.0002%-ზე მეტ SO₂-ს. განსაკუთრებულ როლს თამაშობს ჰაერში არსებული ტენის რაოდენობა. ტენის მომატებისას მცენარის სახეობისგან დამოუკიდებლად, მათ მიერ გოგირდის დიოქსიდის ამთვისებლობა სწრაფად იზრდება. გოგირდის დიოქსიდის მანვე ზემოქმედების მიმართ ყველაზე უფრო მგრძობიარენი არიან პარკოსნები, მარცვლოვანი კულტურები და წიწვოვანი მცენარეები. ხეხილს ნაკლები მიდრეკილება გააჩნია დიოქსიდის ზემოქმედებაზე. ატმოსფეროში გოგირდის დიოქსიდის ხანგრძლივობა განსაზღვრულია, რადგანაც მონაწილეობას ღებულობს სხვადასხვა რეაქციებში (ფოტოქიმიური, კატალიზური და სხვა), იჟანგება და წარმოქმნის სულფატებს. ნაწილობრივ SO₂ ფოტოქიმიური დაჟანგვის შედეგად გარდაიქმნება SO₃-ად SO₂ + O₂ = 2SO₃ რომელიც რეაგირებს ატმოსფეროში არსებულ წყლის ორთქლთან გოგირდმჟავის აეროზოლის წარმოქმნით



SO₂-ის ძირითადი ნაწილი ტენიან გარემოში – ჰაერში წარმოქმნის მჟავა ჰიდრატს SO₂·nH₂O, თანდათანობით იჟანგება სულფატამდე.



და მჟავა წვიმის სახით ბრუნდება დედამიწაზე.

სამრეწველო და ნარჩენი აირების გოგირდის დიოქსიდისგან გაწმენდის მეთოდების შერჩევა დამოკიდებულია გასაწმენდი აირის ტემპერატურაზე, ტენიანობაზე, თვითონ აირში გოგირდის დიოქსიდის კონცენტრაციაზე, ასევე აირში სხვა მინარევების არსებობაზე, ადგილობრივ პირობებზე. მეთოდის არჩევისას აუცილებელია მხედველობაში მივიღოთ წარმოების მასშტაბი, ადგილობრივი ნედლეულის არსებობა, რომელიც საჭიროა მშთანთქმელი ხსნარის მოსამზადებლად და გაწმენდის შედეგად მიღებული პროდუქტის მოთხოვნილება. არსებობს აირების გოგირდის დიოქსიდისგან გაწმენდის სველი და მშრალი მეთოდები.

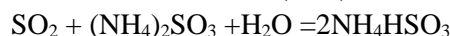
აირების SO₂-გან გაწმენდის სველი მეთოდები იყოფა სამ ძირითად ჯგუფად:

1) ამიაკური მეთოდები – აირების SO₂-გან გაწმენდისას ერთდროულად მიიღება ამონიუმის სულფიტი და ბისულფიტი, რომლებიც გამოიყენება როგორც სასაქონლო პროდუქტი, ან შლიან მჟავით მაღალკონცენტრული SO₂-ის და შესაბამისი მარილის წარმოქმნით.

2) ნეიტრალიზაციის მეთოდი – ამ დროს მიიღება სულფიტი და სულფატი.

3) კატალიზური მეთოდი – დაფუძნებულია SO₂-ის დაჟანგვაზე კატალიზატორის არსებობისას განზავებული გოგირდმჟავის მიღებით.

აირების გაწმენდა SO₂-გან ამიაკური მეთოდით . ამიაკური მეთოდით ნარჩენი აირების SO₂-გან გაწმენდა ეფუძნება 25-30°C ტემპერატურაზე SO₂-ის ამონიუმის სულფიტ-ბისულფიტის წყალხსნართან ურთიერთქმედებაზე რეაქციის განტოლებებით:

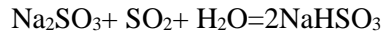
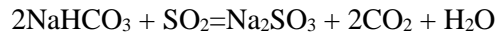
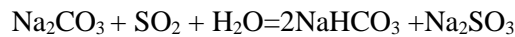


გოგირდის დიოქსიდის მშთანთქმელად ამიაკური წყლის გამოყენებას სხვა მშთანთქმელებთან შედარებით (მწვავე ნატრიუმი, სხვადასხვა ტუტე

წყალხსნარები) ახასიათებს თავისებურება, რაც ამიაკის აქროლადობაში გამოიხატება.

აირების გაწმენდა SO₂-ის ნეიტრალიზაციით მეთოდით

სოდის მეთოდი დაფუძნებულია SO₂-ის სოდის ხსნარით შთანთქმაზე. ბისულფიტის წარმოქმნის პროცესი რამოდენიმე სტადიად მიმდინარეობს, წარმოიქმნება ბიკარბონატი და სულფიტი



აირში 0,3%-ზე ნაკლები გოგირდის დიოქსიდის შემცველობისას SO₂-ის სასაქონლო პროდუქტად მიღება გაძნელებულია, რადგანაც პარალელურად მიმდინარეობს NaHSO₃-ის დაჟანგვა თხევად ფაზაში. ამ შემთხვევაში ხსნარი აუცილებლად უნდა გაჯერდეს SO₂-ით.

აირების გაწმენდა კატალიზური მეთოდებით

კატალიზურ მეთოდებს მიეკუთვნება ის მეთოდები, რომლებიც უზრუნველყოფენ უტილიზირებული SO₂-ის უშუალო გადამუშავებას გოგირდმჟავად. ცნობილია კატალიზური გაწმენდის მეთოდის რამოდენიმე სახესხვაობა, რომლებიც ერთმანეთისგან განსხვავდება გამოყენებული კატალიზატორის ბუნებით და მექანიზმით. ესენია: პიროლიზური, ოზონკატალიზური, რკინის, თხევად-კონტაქტური და ა.შ.

აირების SO₂-გან გაწმენდის მშრალი მეთოდები

სოდა-ალუმინური მეთოდი ხორციელდება სორბენტის შეტივტივებულ და უძრავ ფენაზე. SO₂-ის შემცველი ნამწვი აირი შედის 315°C CO რეაქტორში ნატრიუმის ალუმინატით. აირის ურთიერთქმედებით სორბენტთან წარმოიქმნება ნატრიუმის სულფატი და ალუმინის ოქსიდი. სორბენტის რეგენერაცია ხორციელდება 650-780°C აღმდგენი აირის დამატებით, რომელიც მიიღება გაზოილის გაზიფიკაციით ან ბუნებრივი აირის კონვერსიით. ამრიგად სულფატური გოგირდი აღდგება გოგირდწყალბადის წარმოქმნით, რომელიც გამოიყენება კლაუსის მეთოდით გოგირდის მისაღებად, ხოლო რეგენერაციული სორბენტი ბრუნდება ციკლში. SO₂-ის ამოდების ხარისხი შეადგენს 90%-ს.

ოქსიდ-მანგანუმიანი მეთოდი დაფუძნებულია ორთქლისგან გაწმენდილი ცხელი აირის ურთიერთქმედებაზე მანგანუმის ოქსიდის Mn₂O₃ ფხვნილთან აბსორბერში 130-330°C ტემპერატურაზე MnSO₄-ის წარმოქმნით. ადსორბენტს ამუშავებენ ამიაკით ან NaO -ის ხსნარით $\text{MnSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{MnO} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ MnO იჟანგება ჰაერის ჟანგბადით Mn₂O₃-მდე, გამოაშრობენ და ბრუნდება პროცესში, ხოლო ნატრიუმის სულფატის ხსნარს აორთქლებენ სასაქონლო პროდუქტის გამოყოფამდე ან განიცდის ელექტროლიზს, რის შედეგადაც ა რეგენერირდება და წარმოიქმნება განზავებული გოგირდმჟავა, რომელიც შეიძლება გამოვიყენოთ, როგორც სასაქონლო პროდუქტი

ოქსიდ-სპილენძიანი მეთოდი დაფუძნებულია ალუმინის ოქსიდზე დაფენილი სპილენძის ოქსიდის სორბენტის გამოყენებაზე. SO₂-ის სპილენძის ოქსიდთან ურთიერთქმედებისას, ჟანგბადის არსებობისას, მიიღება სპილენძის სულფატი (300°C ტემპერატურაზე). სორბენტის რეგენერაცია ხდება ამიაკით 450°C-ზე. წარმოქმნილი გოგირდის დიოქსიდი (38%) გადამუშავდება, ხოლო აღდგენილი სორბენტი ბრუნდება ციკლში. მეთოდის ნაკლია პროცესის სირთულე, გაწმენდის

დაბალი ხარისხი და შედარებით ძვირადღირებული ნაერთის – ამიაკის მნიშვნელოვანი ხარჯი.

ლიტერატურა-REFERENCES-ЛИТЕРАТУРА

1. Атмосфера воздух, его загрязнение и охрана. www.ecosystema.ru.28.05.2006
2. В. Страус. Промышленная очистка газов, Москва, Химия, 1981, ст.616.
3. Энергетика и окружающая среда. www.energo.ru. 20.07.2005

Химическая инженерия

ВЛАЖНЫЕ И СУХИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ ОТ ДИОКСИДА СЕРЫ

Л. ГОБЕДЖИШВИЛИ, Н. ХАЗАРАДZE

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Сегодня, при быстром развитии химической и нефтеперерабатывающей промышленности, загрязнение окружающей среды вызвано вредными веществами, которые вызывают нарушение существующих процессов в окружающей среде. В статье рассматривается вредное воздействие диоксида серы на окружающую среду, а также влажные и сухие методы очистки промышленных газов.

Chemical engineering

WET AND DRY METHODS FOR CLEANING INDUSTRIAL GASES FROM SULFUR DIOXIDE

L. GOBEISHVILI, N. KHAZARADZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

Today, with the rapid development of the chemical and oil refining industry, environmental pollution is caused by harmful substances that cause disruption of existing processes in the environment. The article deals with the harmful effect of sulfur dioxide on the environment, as well as wet and dry methods of cleaning industrial gases.

Химическая инженерия

ЭКСПЕРИМЕНТ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЭКСТРАКЦИИ ЧАЙНЫХ ЛИПИДОВ

ЦУЦКИРИДZE Н. Р.

Государственный Университет Акакия Церетели

Выбраны параметры оптимизации процесса экстракции чайного сырья водой-концентрация сухих веществ в экстракте и качество продукции; Реализованна матрица центрального композиционного ротатабельного планирования эксперимента второго порядка и получены адекватные уровни регрессии. Оптимальные режимы производства найдены методом неопределенных множителей. Л. Агранжа доп. эксперимент, проведенный оптимальных режимах экстракции чайного сырья, дал хорошую сходимость: расхождения не превышали 5% для качества целого продукта и 7% для концентрации сухих веществ.

Скорость диффузии липидной фракции при экстрагировании растительного сырья зависит от многочисленных факторов, учет которых не всегда представляется возможным. Лабораторные исследования позволили выбрать параметры оптимизации, влияющие на них факторы и их уровни. Условия эксперимента при экстрагировании липидной фракции чая органическим растворителем (трихлорэтиленом) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условия эксперимента при экстракции чайных липидов

Фактори	Температур a t°C	Время τ, ч.	Соотношени е раств/ чай n, л/кг	Доля нежной фракц. K, %
Кодовое обозначение	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
Основной уровень	60	6,5	5	30
Интервал варирования	10	1,5	1	10
Нижний уровень	50	5,0	4	20
Верхний уровень	70	8,0	6	40
«Звёздная точка»-2	40	3,5	3	10
«Звёздная точка»+2	80	9,5	7	50

Параметрами оптимизации были приняты:

1. Выход целевого продукта из единицы сырья V , кг/т,
2. Энергозатраты на переработку единицы сырья Z_3 , доллар/т,
3. Производственные затраты на выработку единицы продукта C_n , доллар/кг,
4. Себестоимость продукции C_c , доллар/кг.

Реализация матрицы центрального композиционного рототабельного планирования второго порядка (ЦКРП) позволила получить следующие адекватные уравнения регрессии:

$$V=50+2,5X_1+2X_2+3X_3+1,5X_4-0,6X_1^2-0,6X_2^2-0,2X_3^2-0,5X_4^2-1,5X_1X_4 \quad (1)$$

$$Z_3=125+6X_1+7X_2+15X_3+4X_1^2+3X_1X_3 \quad (2)$$

$$C_n=(Z_3+240)/V \quad (3)$$

$$C_c=(Z_3+240+3C_n)/V \quad (4)$$

Где Z_3 - стоимость 1 тонны чайного сырья в долларах.

Значимость коэффициентов уравнений регрессии проверена по критерию Стьюдента, а адекватность моделей – по критерию Фишера. Данные сведены в табл.2

Таблица 2

К статистическому анализу уравнений регрессии (1) –(4)

Показатели	f_1	f_2	S_y^2	$S_{неад}$	$F_{расч.}$	$F_{табл.}$
V	6	10	12	27,96	2,33	4,06
Z_3	6	19	28	70,85	2,53	3,90

Анализ одномерных сечений поверхностей откликов (рис.1) показывает, что все рассмотренные факторы существенно влияют на параметры оптимизации. Исключение составляет только X_4 (доля нежной фракции в сырье), который практически не оказывает влияния на энергозатраты Z_3 . Для параметра V (выход целевого продукта) все факторы имеют экспериментальные (максимумы) точки в области эксперимента или вблизи нее:

$X_1=1,67$, $X_2=2,08$, $X_3=1,875$, $X_4=1,5$. Для параметра Z_3 (энергозатраты) экспериментальные точки (минимумы) имеет только $X_1=-0,75$. При увеличении факторов X_2 и X_3 энергозатраты линейно увеличиваются. Все факторы для параметров оптимизации C_n и C_c имеют экспериментальные (минимумы) точки. Видно, что оптимальные параметры следует искать при $X_1, X_2, X_3 > 0$.

Анализ уравнений (1)-(4) показывает, что доля энергозатрат на единицу продукции составляет не более 20%, других производственных затрат – до 35%, а остальное приходится на сырье, при этом, последние две затраты можно считать условно постоянными величинами, соответственно, 240 и 350 долларов на тонну сырья.

Для решения задачи оптимизации производственного процесса экстрагирования липидной фракции чая нелинейного планирования можно формулировать следующим образом:

$$V=B(X_1) \rightarrow \text{Max.}$$

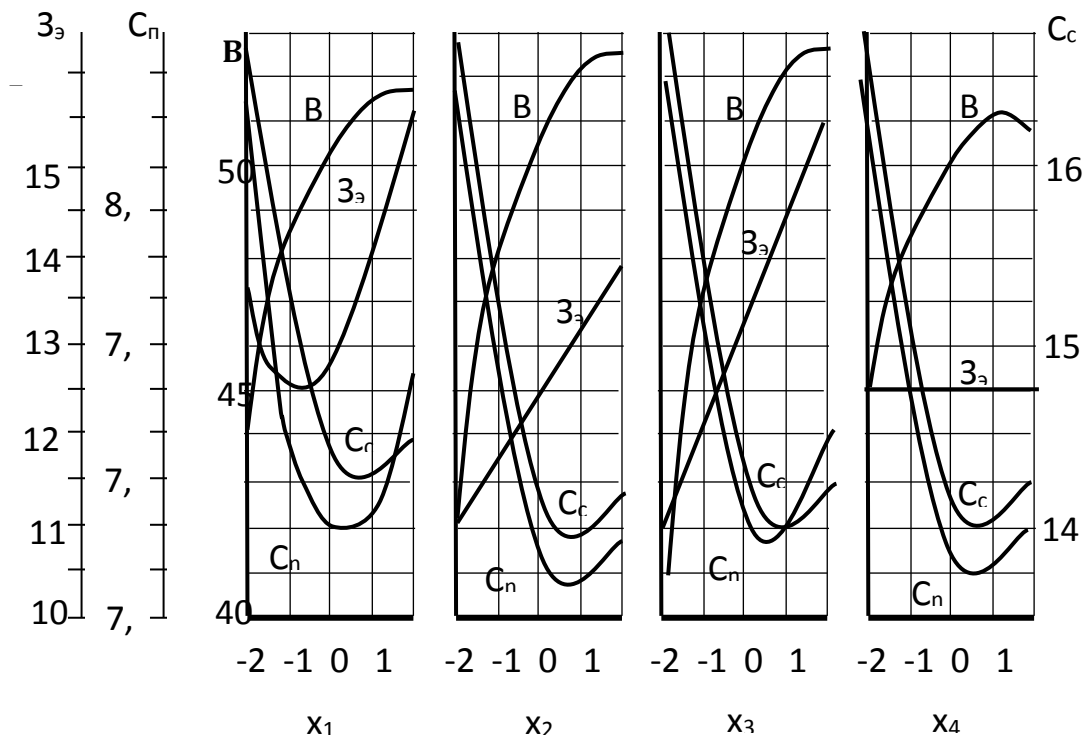


Рис.1 Графики одномерных сечений поверхностей откликов параметров оптимизации

при ограничениях

$$Z_3 = Z_3(X_i) \leq m \cdot 180 \text{ доллар/т}, \quad m = 0,80, 0,85, 0,90, 1,00 \quad -2 \leq X_i \leq 2 \quad i = 1, 2, 3, 4.$$

Решение системы уравнений дало результаты, приведенные в табл.3

Таблица 3

Результаты оптимизации производственного процесса экстрагирования чайных липидов

Параметры и факторы	Варианты				
	0	1	2	3	4
m	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
X ₁ t°С	1,23	0,98	0,80	0,69	0,63
X ₁ τ, ч.	2,08	1,79	1,50	1,21	0,92
X ₁ п, л/кг	9,60	9,20	8,75	8,30	7,90
X ₁ К, %	1,8	1,32	0,83	0,27	-0,24
X ₁ К, %	6,9	6,3	5,8	5,3	4,8
X ₁ К, %	0,36	-0,04	-0,30	-0,46	-0,55
Z ₃ доллар/т	33	30	27	25	24
Z ₃ доллар/т	188,1	170,7	157,3	144,2	133,1

C_n доллар/кг	7,686	7,269	7,171	7,155	7,231
C_c доллар/кг	13,968	13,469	13,484	13,669	13,998
B кг/т	55,7	56,5	55,4	53,7	51,6

Анализ результатов оптимизации производственного процесса экстрагирования чайных липидов показал, что максимальный выход целевого продукта на единицу чайного сырья наблюдается при $m=0,95$ (вариант 1), несмотря на сравнительно большие значения энергозатрат (170,7 доллар/кг) и себестоимость прпродукции (13,469доллар/кг) достаточно низки. Минимальные производственные затраты наблюдаются во втором-третьем вариантах (7,15...7,17 доллар/кг), а минимальная себестоимость – во втором и первом

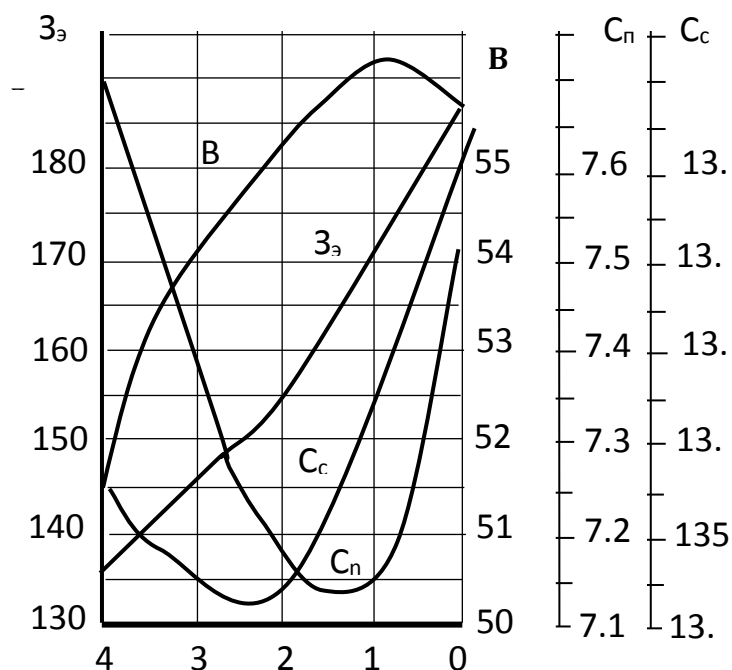


Рис.2. Графики изменений параметров оптимизации по вариантам

вариантах (13,45 ...13,50 доллар/кг) Графики изменения параметров оптимизации по вариантам показаны на рис.2

Проведенные исследования позволили разработать технологию. Экстрагирования липидной фракции из грубого чайного сырья органическим растворителем.

EXPERIMENT AND OPTIMIZATION OF PROCESSES OF EXTRACTION OF TEA LIPIDS

N. TSUTSKIRIDZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

The factors are selected economical yardsticks of an optimality of processes of extraction of tea lipids a/exit of target commodity and manufacturing expenditures on discharge of a unit of production/and influencing on them. The realization CCRP (center composition rotatru pian) has allowed to receive adequate equations of regressions depicting process. The method of acritical Lagrangian multiplicities retrieves optimum regimes of support of a manufacturing process of extraction III.2. Tabl.3.

ქიმიური ინჟინერია

მეცნიერული და უხეში ჩაის ფოთლის ექსტრაქციის პროცესის ოპტიმიზაცია

ნ. ცუცქირიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
რეზიუმე

მცენარეული ნედლეულის ექსტრაქციისას ხსნად ნივთიერებათა დიფუზიის სიჩქარე მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული. ხსნადი ჩაის ექსტრაქციის პროცესის ოპტიმიზაციის რეჟიმული პარამეტრების დასახუსტებლად გამოვიყენეთ ურთიერთსაწინააღმდეგო დინების ორშენეიანი უწყვეტი მოქმედების ექსტრაქტორი. ექსპერიმენტმა კარგი შედეგი აჩვენა, გაზომვის ცდომილება არ აღემატება 5%-ს K₀₃-თვის და C₆-ს 7%.

ფიზიკური მეცნიერებები
ადამიანის რადიაციული დასახიზების ზღვრულად დასაშვები დოზების დადგენის
პრობლემა და მისი გამოთვლის დაზუსტებული მეთოდი

ამირან უბულავა

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მას შემდეგ, რაც რადიოლოგიური დაცვის საერთაშორისო კომიტეტმა ადამიანის რადიაციული დარღვების ზღვრულად დასაშვებ დოზად დაადგინა 0,017 რენტგენი დღეში, საჭირო გახდა დასახიზების დოზების ძალიან ზუსტი ანგარიში. „რენტგენის“ განმარტებიდან გამომდინარე, ცხადია, მზის ერთი და იგივე რადიაციის დროს ერთსა და იმავე პირობებში, მზეზე ერთი და იგივე დროით ყოფნისას, შესაძლებელია ერთმა ადამიანმა მეტი დასახიზება მიიღოს, ვიდრე მეორემ, რაც გამოწვეული იქნება მათი მოცულობების სხვაობის გამო. ეს კი დღის წესრიგში აყენებს ადამიანის მოცულობის მაღალი სიზუსტით გაზომვის აუცილებლობას. ნაშრომში დეტალურადაა აღწერილი ხელსაწყო და მეთოდი, რომლის გამოყენებითაც ძალიან მაღალი სიზუსტით შეიძლება გაიზომოს ადამიანის მოცულობა, რომლის გათვალისწინებით, ადამიანს, შეიძლება, ზუსტად განესაზღვროს მზის რადიაციის პირობებში მზეზე ყოფნის ოპტიმალური დრო წუთებში.

XIX საუკუნის დასასრული და XX საუკუნის შუა წლები აღინიშნებოდა უმნიშვნელოვანესი მეცნიერული აღმოჩენებით: 1895 წელს გერმანელმა მეცნიერმა, ვილჰელმ კონრად რენტგენმა აღმოაჩინა X სხივები, რომელსაც შემდგომში რენტგენის სხივები ეწოდა. 1896 წელს ფრანგმა მეცნიერმა ანრი ბეკერელმა - ბუნებრივი რადიოაქტივობა, ხოლო 1934 წელს ცოლ-ქმარმა ირენ და ფრედერიკ ჟოლიო-კიურემმა აღმოაჩინეს ხელოვნური რადიოაქტივობა. აღნიშნული აღმოჩენების დასრულებისთანავე შემჩნეული იყო, რომ მაიონიზებული გამოსხივება ძალიან მავნედ მოქმედებს ადამიანზე. მაშინვე სცადეს გამოენახათ ისეთი დოზები, რომელთა მოქმედებასაც ადამიანის ორგანიზმზე არ მოჰყვებოდა მავნე შედეგები. ყოველივე ამას თავისი ისტორია აქვს, მაგრამ მანამდე, მოკლედ მიმოვიხილოთ რადიაციული დასახიზების არსი.

დასახიზების დოზა

ორგანიზმზე მაიონიზებული გამოსხივების მოქმედება ივეს ბიოლოგიურ რეაქციას. ამ რეაქციის ეფექტი დამოკიდებულია 1 სმ³ ქსოვილის მიერ შთონტქმული ენერჯის რაოდენობაზე.

1 სმ³ ქსოვილის მიერ შთონტქმულ ენერჯიას დასახიზების დოზა (D) ეწოდება, ხოლო ენერჯიას, რომელსაც შთონტქმავს 1 სმ³ ქსოვილი დროის ერთეულში (t), დასახიზების დოზის სიმძლავრეს (P) უწოდებენ. იგი გამოითვლება ფორმულით:

$$P = \frac{D}{t}$$

თუ ქსოვილი სხივდება მუდმივი სიმძლავრით, მაშინ დასხივების დოზა ტოლი იქნება:

$$D = Pt$$

არჩევენ შთანთქმულ დოზას და ექსპოზიციურ დოზას. თითოეულ მათგანს თავისი განმარტება და ერთეული გააჩნია, მაგრამ ჩვენ მას ახლა დაწვრილებით არ განვიხილავთ. ჩვენთვის მთავარია დასხივების დოზის ყველაზე ცნობილი და გავრცელებული ერთეულით - „რენტგენით“ გამოსახვა და ანგარიში.

აღსანიშნავია, რომ 1 რენტგენის ტოლი დოზით 1 სმ³ ჰაერზე მოქმედების დროს 0,11 ერგი ენერგია შთანთქმება, ხოლო 1 სმ³ ქსოვილზე მოქმედების დროს 0,11 X 770 = 85 ერგი, ვინაიდან ქსოვილის სიმკვრივე 770-ჯერ მეტია ჰაერის სიმკვრივეზე. მაშასადამე, ერთეული „რენტგენი“ (რ.) შეიძლება სხვაგვარადაც გამოითქვას (სწორედ ესაა ჩვენთვის ყველაზე მოსახერხებელი და მისაღები:

„რენტგენი“ - ეს არის გამოსხივების ისეთი რაოდენობა, რომლის 1 სმ³ ქსოვილზე მოქმედების შედეგად შთანთქმება 85 ერგი ენერგია.

„რენტგენის“ ფიზიკური განმარტებიდან ნათელი ხდება, რომ ამ ერთეულის გამოყენება შეიძლება ყოველგვარი მაიონიზებული გამოსხივების მიმართ.

დასხივების დოზების ჰიგიენური ნორმირება

ბიოლოგიური დაზიანების ხარისხი, როგორც ცნობილია, ძირითადად განისაზღვრება ორგანიზმის დასხივების დოზით. მეცნიერების მიერ დადგენილია, რომ გენეტიკური მოქმედების თვალსაზრისით ზღვრული დოზა არ არსებობს. ეს იმას ნიშნავს, რომ რაც უნდა მცირე იყოს დასხივების დოზა, მისი მოქმედება მაინც გამოიწვევს უარყოფით ეფექტს. თუმცა, ამ საკითხის მიმართ ერთიანი აზრი არ არსებობს. ზოგ მეცნიერს მიაჩნია, რომ არსებობს რაღაც ზღვრული დოზა, რომლის მოქმედება არ იწვევს ეფექტს, სხვები კი ამას უარყოფენ. ამიტომაცაა, რომ დასხივების ზღვრული დასაშვები დოზის სიდიდე მრავალჯერ შეიცვალა, კერძოდ ი დასაშვები დოზის სიდიდე თანდათან მცირდებოდა, რაც განპირობებული იყო დიაგნოსტიკისა და გაზომვის ტექნიკის განვითარებით.

აღსანიშნავია, რომ დასაშვები დოზების შემუშავებას თავისი ისტორია აქვს. თავდაპირველად ეს დოზა დადგინდა 1902წელს და თანამედროვე გადაანგარიშებით ეს დოზა დღეში 10 რენტგენის ტოლი იყო.

1925 წლიდან ზღვრულად დასაშვებ დოზად რეკომენდებული იყო დღეში 0,1-0,2 რენტგენით დასხივება, ხოლო 1934 წელს რადიოლოგიური დაცვის საერთაშორისო კომიტეტმა, რომელიც 1928 წელს ჩამოყალიბდა, დასაშვებ დოზად დააწესა ყოველდღიური დასხივება 0,2 რენტგენით. აღსანიშნავია, რომ ერთეული „რენტგენი“ სწორედ ამ კომისიის მიერ იყო შემოღებული.

1996 წლიდან კი ზღვრულად დასაშვებ დოზად დადგინდა 0,017 რენტგენი დღეში. ანუ, წლიური დასხივების დოზა არ უნდა ყოფილიყო 5 რენტგენზე მეტი.

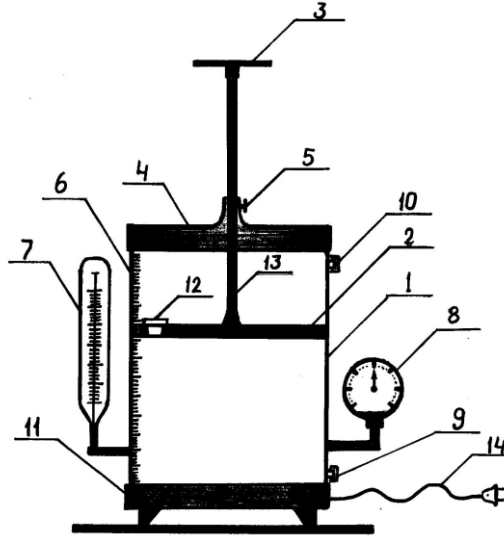
ზღვრულად დასაშვები დოზების ასეთი ცვლილება დაკავშირებულია სამედიცინო კვლევების განვითარებასთან. თანამედროვე მეთოდებით შესაძლებელია ორგანიზმის უმნიშვნელო დაზიანებების დაიქსირება, რაც წინათ მედიკოსებისთვის შეუმჩნეველი რჩებოდა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია დასხივების დოზების ძალიან ზუსტი ანგარიში. „რენტგენის“ განმარტებიდან გამომდინარე, ცხადია, მზის ერთი და იგივე რადიაციის დროს შესაძლებელია, ერთმა ადამიანმა მეტი დასხივება მიიღოს, ვიდრე მეორემ, რაც გამოწვეული იქნება მათი მოცულობების

სხვადასხვაობის გამო. ეს დღის წესრიგში აყენებს ადამიანის მოცულობის მაღალი სიზუსტით გაზომვის აუცილებლობას.

ადამიანის მოცულობის განსაზღვრის მიზნით, ჩვენ შევქმენით ხელსაწყო, რომელიც საშუალებას იძლევა, გაიზომოს ნებისმიერი ფორმის მქონე სხეულის მოცულობა. მისი სქემატური გამოსახულება მოცემულია ნახ. 1-ზე.

ხელსაწყოს აღწერა:



ნახ. 1.

ხელსაწყოს მთავარ ნაწილს წარმოადგენს მისი ცილინტრული ბალონი (1), რომელშიც ჰერმეტიკულად მოძრაობს დგუში (2) ავისი ჰემეტული საცობი (12). დგუშის ღერძის თავზე ტვირთის ან წვრილსაწონების მოსათავსებლად ხრახნულად დამაგრებულია მცირე ზომის დისკო (3). ბალონი დახურულია სახურავით (4), რომლის ნახვრეტში ჰერმეტიკულად მოძრაობს გდუშს ღერძი (13). სახურავს აქვს სპეციალური დამჭერი ხრახნი (5), რომელიც გამოიყენება დგუშის ცალკეულ მდგომარეობაში დასამაგრებლად. მინის ბალონის ერთ-ერთი მსახველის გასწვრივ დამაგრებულია სკალა (6), რომლის მეშვეობითაც ხდება ბალონიში მოთავსებული გაზის ან წყლის მოცულობის ათვლა. ბალონის ქვედა ნაწილში დამონტაჟებულია თერმომეტრი (7) და მანომეტრი (8). უკიდურეს ქვედა და უკიდურეს ზედა ნაწილებში ბალონს აქვს მცირე დიამეტრის მქონე ნახვრეტები (9) და (10), რომლებიც სპეციალური საცობებით ჰერმეტიკულადაა დახული. მინის ბალონი მთელი თავისი აღჭურვილობით ხისტად დამაგრებულია ელექტროქურაზე (11). ელექტროქურა იმავრდროულად წარმოადგენს ხელსაწყოს სადგარს, რომელსაც გააჩნია ჩამრთველი (14).

წარმოდგენილი ხელსაწყოს გამოყენებით შესაძლებელია მრავალი სხვადასხვა ლაბორატორიული სამუშაოს შესრულება. განვიხილოთ ერთი მათგანი.

ნებისმიერი სირთულის ფორმის მქონე სხეულის მოცულობის გამოთვლა

სხეულის მოცულობის განსაზღვრის მიზნით, ხელსაწყოს ვხდით სახურავს, ვიღებთ დგუშს და ცილინდრში ვათავსებთ საკვლევ სხეულს. მისი მოცულობა აღვნიშნით Vx-ით. მოცემული მომენტისათვის ხელსაწყოს (9) და (10) ნახვრეტები ორივე ღიაა. ამის შემდეგ ცილინდრს ვარგებთ დგუშს, ვახურავთ სახურავს, დგუში მოგვყავს რაიმე მდგომარეობაში, ხოლო ქვედა ნახვრეტს ვახშობთ

საცობით, შემდეგ კი, სკალის გამოყენებით, ვზომავთ ცილინდრში დგუშის ქვეშ მოთავსებული ჰაერის მოცულობას. იგი ტოლია: $(V_0 - V_x)$ -ის, სადაც V_0 არის სკალის მიხედვით ათვლილი მოცულობა, ხოლო V_x - საკვლევი სხეულის მოცულობა. მოცემული მომენტისათვის დგუშის ქვეშ მოთავსებული ჰაერის წნევა, ცხადია, ტოლია ატმოსფერული წნევისა ($P_{ატმ}$), რომელიც ცდის დაწყებამდე წინასწარ იზომება ბარომეტრით (ან ჩვენზე ხელსაწყოთი). რაც შეეხება მანომეტრის ჩვენებას, იგი ამ მომენტისათვის, რა თქმა უნდა, ნულის ტოლია. მოცემული პარამეტრებით დაწვეროთ ბოილ-მარიოტის კანონი:

$$(P_{ატმ}) (V_0 - V_x) = C$$

ყოველივე ამის შემდეგ, დგუში AB მდგომარეობიდან გადაგვყავს C მდგომარეობაში. უნებრივია, ვიღებთ ახალ პარამეტრებს: მანომეტრის ჩვენება (P_1), შეკუმშული ჰაერის მოცულობა ($V_1 - V_x$), სადაც V_1 არის სკალის მიხედვით ათვლილი მოცულობა და დგუშის ქვეშ მოთავსებული ჰაერის წნევა - ($P_{ატმ} + P_1$), სადაც P_1 მანომეტრის ჩვენებაა. ამ ახალი პარამეტრების გათვალისწინებით კვლავ ვწერთ ბოილ-მარიოტის კანონს:

$$(P_{ატმ} + P_1) (V_1 - V_x) = C \quad (2)$$

(1) და (2) ტოლობების შედარება გვაძლევს:

$$P_{ატმ} (V_0 - V_x) = (P_{ატმ} + P_1) (V_1 - V_x)$$

აქედან

$$V_x = \frac{P_{ატმ}(V_1 - V_0 + P_1 V_1)}{P_1} \quad (3)$$

მე-3 ტოლობით და ამ მეთოდით ძალიან მაღალი სიზუსტით შეიძლება ვიანგარიშოთ როგორც ჩვენთვის საინტერესო სხეულის მოცულობა, ისე კონკრეტულად ადამიანის მოცულობაც, რომელსაც სხვა დროს დაწვრილებით განვიხილავთ.

აღნიშნული მეთოდი საშუალებას იძლევა თითოეულ ადამიანს მზის მოცემული რადიაციული ფონიდან გამომდინარე, თავისი მოცულობის მიხედვით ზუსტად გუანგარიშოთ მზეზე დაყოვნების დრო წუთებში, რაც განსაკუთრებულ აუცილებლობას წარმოადგენს ზღვისპირა კურორტებზე, პლაჟებზე, მაღალ მთაში და ზოგადად ყველგან, სადაც მაღალია ბუნებრივი თუ ხელოვნური რადიაციული ფონი.

ლიტერატურა-REFERENSES-ЛИТЕРАТУРА

1. კ. გელაშვილი, „რადიაციული ჰიგიენა“, გამომც. „განათლება“, ბთ. 1983 წ.
2. კ. გელაშვილი, „რადიაციული ჰიგიენის პრაქტიკული საკითხები“, გამომც. „განათლება“, თბ. 1983 წ.
3. რ. ხაზარაძე, „ადამიანი და რადიაცია“, გამომც. „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი, 1988 წ.
4. А. Б. Рубин, Биофизика, Москва Высшая школа, 1987 г.

Физические науки

**ПРОБЛЕМА УСТАНОВЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЙ ДОЗЫ
РАДИАЦИОННОГО ЗАРЯЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА И УТОЧНЕННЫЙ
МЕТОД ЕЁ ВЫЧИСЛЕНИЯ**

А. УГУЛАВА

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

При одинаковых углах, находясь на солнце, люди получают радиационное облучение по разным дозам, что зависит от объема тела. В статье приведена схема прибора и описан метод с помощью которых с большой точностью возможен определить объем разных тел, в том числе и человеческого тела. Операясь на этом данным, можно установить оптимальное время пребывания на солнце для каждого человека при различной солнечной радиации.

Physical sciences

**THE PROBLEM OF DETERMINING THE PERMISSIBLE DOSE OF HUMAN
IRRADIATION AND THE ADJUSTED METHOD OF CALCULATING IT**

A. UGULAVA

Akaki Tsereteli State University

Summary

We know that different humans receive different dose of solar radiation while being under the sun light, which is caused by the difference between their circumferences. In the given article, there's described a tool, which can measure the circumferences of various bodies, including humans and allow us to calculate the optimal time for any individual to stay under solar radiation.

ავტორთა საყურადღებოდ!

ჟურნალი „ნოვაცია“ არის საერთაშორისო სტანდარტის ნომრის მქონე (ISSN) რეცენზირებადი და რეფერირებადი სერიული გამოცემა, რომელიც ბეჭდავს მნიშვნელოვან გამოკვლევათა შედეგებს ქართველოლოგიურ, ჰუმანიტარულ, ეკონომიკურ, მათემატიკურ, მექანიკურ, ქიმიურ, ბიოლოგიურ, საინჟინრო და აგრარულ მეცნიერებათა დარგებში. გამოცემა წელიწადში ორჯერ (პირველი ნომრისათვის სტატიები მიიღება 15 აპრილამდე, მეორე ნომრისათვის - 15 ნოემბრამდე). ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

ჟურნალის დანიშნულებაა მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობა, მეცნიერთა და სპეციალისტთა მიერ მოპოვებული ახალი მიღწევების, გამოკვლევათა მასალებისა და შედეგების ოპერატიული გამოქვეყნება.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ, ქვეყნდება ორიგინალის ენაზე), რომელსაც თან უნდა ერთვოდეს სამ ენაზე (ქართული, რუსული და ინგლისური) დაწერილი რეზიუმე, სტატიის ავტორთა რაოდენობა ხუთს არ უნდა აღემატებოდეს.

სამეცნიერო სტატიების გაფორმება უნდა მოხდეს შემდეგი წესის მიხედვით:

➤ სტატიის მოცულობა არ უნდა იყოს 4 გვერდზე ნაკლები და 12 გვერდზე მეტი (A4 ფორმატის ქაღალდის 1,15 ინტერვალით ნაბეჭდი, მინდვრები ზევით და ქვევით – 2,4 სმ, მარცხნივ – 2,5 სმ, მარჯვნივ - 3 სმ, აბზაცი – 0,8 სმ, გადატანებისა და გვერდების ნუმერაციის გარეშე) ნახაზების, გრაფიკების, ცხრილების, რეზიუმეების და ლიტერატურის ჩამონათვალის ჩათვლით;

➤ სტატია შესრულებული უნდა იყოს ტექსტურ რედაქტორ Word-ში ნებისმიერ მაგნიტურ მატარებელზე;

➤ ქართული ტექსტისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს შრიფტი - Acadnux, 11 pt;

➤ ინგლისური და რუსული ტექსტისათვის შრიფტი - Times New Roman, 11 pt;

➤ მარჯვენა ზედა კუთხეში – მეცნიერების დარგი (ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) სამეცნიერო დარგების კლასიფიკატორი (FOS);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის სათაური;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – ავტორთა სახელი და გვარი;

➤ შემდეგ სტრიქონზე ორგანიზაციის სრული დასახელება, სადაც შესრულდა ნაშრომი;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – ანოტაცია სტატიის ენაზე (არაუმეტეს 1000 ნაბეჭდი ნიშნისა);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის შინაარსი;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – რეზიუმე ქართულ, ინგლისურ და რუსულ ენებზე (რეზიუმე არაუმეტეს 1000 ნაბეჭდი ნიშნისა) (ანოტაციისაგან განსხვავებულ ენაზე);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი (არანაკლებ 5 დასახელება);

➤ სტატიაში ნახაზები და საილუსტრაციო მასალები ჩასმული უნდა იყოს JPEG ან BMP ფორმატით;

➤ მათემატიკური ფორმულები აკრებილი უნდა იყოს რედაქტორ Equation-ის გამოყენებით;

➤ ავტორი/ავტორები პასუხს აგებს სტატიის შინაარსსა და ხარისხზე.

ბამონსაქვეყნებელი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ქაღალდზე ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარი) და ელექტრონული (ნებისმიერ მატარებელზე) სახით. სტატიას თან უნდა ახლდეს დარბის სპეციალისტის მიერ ხელმოწერილი რეცენზია.

ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე: 4600, ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზ., 102, მთავარი რედაქტორი ნინო ხელაძე, ტელ. (+995 431) 22 34 44, 579 16 45 54, 577 97 25 42, E-mail: nino27@list.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. Журнал издается два раза в год (для первого номера статьи принимаются до 15 апреля, для второго – до 15 ноября). Опубликованные в журнале статьи являются научными работами Международного уровня.

Целью журнала является содействие развитию науки, оперативная публикация новых достижений и результатов исследований ученых и специалистов.

Статьи для публикации принимаются на грузинском, русском или английском языках (по желанию авторов, публикуется на языке оригинала), к которой должно прилагаться резюме на трех языках (грузинском, русском и английском), число авторов статьи не более 5.

Научная статья оформляется по следующим правилам:

- Объем статьи не менее 4 и не более 12 страниц (формат страницы А4, интервал 1,15, поля - верхнее и нижнее – 2,4 см, левое – 2,5 см, правое - 3 см, абзац – 0,8 см, без нумерации страниц и переносов) включая рисунки, графики, таблицы, резюме и перечень литературы;
- Статья выполняется в текстовом редакторе Word;
- Шрифт для грузинского текста - Acadnuxh, 11pt;
- Шрифт для русского и английского текста – Times New Roman, 11pt;
- В правом верхнем углу пишется научное направление (Классификатор научных направлений (**FOS**) Организации экономического сотрудничества и развития(**OECD**));
- Через строчку – название статьи;
- Через строчку – имя и фамилия авторов;
- Полное название организации, где выполнена работа;
- Анотация статьи (не более 1000 печатных знаков);
- Через строчку – текст статьи;
- Через строчку – резюме на грузинском, русском и английском языках (не более 1000 печатных знаков);
- Через строчку – список литературы (не менее 5 названий);
- Рисунки и иллюстрации должны быть выполнены в формате JPEG или BMP;
- Математические формулы выполняются с использованием редактора Equation;
- Автор/авторы несет ответственность за содержание статьи.

СТАТЬИ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В РЕДАКЦИЮ ПРЕДСТАВЛЯЮТСЯ В НАПЕЧАТАННОМ (1 ЭКЗ.) И ЭЛЕКТРОННОМ (НА ЛЮБОМ НОСИТЕЛЕ) ВИДЕ. К СТАТЬЕ ДОЛЖНА ПРИЛАГАТЬСЯ РЕЦЕНЗИЯ, ПОДПИСАННАЯ СПЕЦИАЛИСТОМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ОТРАСЛИ.

Журнал издается за счет авторов.

За дополнительной информацией обращаться по адресу: 4600, г. Кутаиси, пр. Молодежи 102, главный редактор Нино Хеладзе, т. (+995 431) 22 34 44, 579 16 45 54, 577 97 25 42, E-mail: nino27@list.ru.