



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო
უნივერსიტეტის

მოამბე



BULLETIN

OF AKAKI
TSERETELI
STATE
UNIVERSITY

№ 2 (4)

ქუთაისი
KUTAISI

2014

ISSN 2233-3711

მთავარი რედაქტორი: **ნესტან კუტივაძე**
პასუხისმგებელი მდივანი: **ოთარ ნიკოლეიშვილი**
ელექტრონული
გამოცემის რედაქტორი: **გიორგი ჭიჭინაძე**

სარედაქციო კოლეგია:

იმერ ბასილაძე, ომარ კიკვიძე, შოთა ლომინაშვილი, ავთანდილ ნიკოლე-
იშვილი, გიორგი ონიანი, ივანე სალინაძე, ვახტანგ ქობალაია, გიორგი ლავთაძე,
თემურ ლვინიანიძე, გულნარა შელია, გიორგი ჩირაძე, ნინო ჩინლაძე.

სარედაქციო კოლეგიის საპატიო უცხოელი წევრები:

რუბენ ენოხი (ისრაელი), **ვლადიმერ მენშიკოვი** (ლატვია), **საიდ მულიანი** (ირანის
ისლამური რესპუბლიკა), **ფოლკმან ჰანზენი** (გერმანია).

ინგლისურენოვან ტექსტზე პასუხისმგებელი: **თამარ ვრიგალაშვილი**

კომპიუტერული უზრუნველყოფა: **შორენა ხუნდაძე**



© აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა

ქუთაისი, 4600, თამარ მეფის 59. ტელ.: 24 00 21
E-mail:atsugamomcemloba@gmail.com

Editor: **Nestan Kutivadze**

Executive Secretary: **Otar Nikoleishvili**

Electronic Journal Editor: **Giorgi Chichinadze**

Editorial Board:

Imer Basiladze, Omar Kikvidze, Shota Lominashvili, Avtandil Nikoleishvili, Giorgi Oniani, Ivane Saghinadze, Vakhtang Kobalia, Giorgi Ghavtadze, Temur Ghvinianidze, Gulnara Shelia, Giorgi Chiradze, Nino Chikhladze.

Honourable Foreign Members of the Editorial Board

Ruben Enokh (Israel), **Vladimer Menshikov** (Latvia), **Sayd Mulian** (Islamic Republic of Iran), **Folkman Hanzen** (Germany).

Responsible for English Text: **Tamar Grigalashvili**

Computing: **Shorena Khundadze**



© Printed by Akaki Tsereteli State University

59 Tamar Mepe Str. Kutaisi 4600, Tel: 24 00 21
E-mail: atsugamomcemloba@gmail.com

შინაარსი
CONTENTS

აგრარული მეცნიერებანი
Agrarian Sciences

მარინა კუცია

არახელსაყრელი პირობებისადმი სოკოს
ნაყოფსხეულების მორფოლოგიური თავისებურებები.....10

MARINA KUTSIA

**Morphological Peculiarities of Fungal Fruit Bodies
during Adverse Conditions15**

რამაზ კილაძე, ეთერ ბენიძე

უნივერსიტეტის ბაღის განაშენიანების ეტაპები.....18

Ramaz Kiladze, Eteri Benidze

University Garden Landscaping Stages.....22

ალბერტ სამადალაშვილი, ტარიელ მოდებაძე

ასიმეტრიული, კომბინირებული ნიადაგდამამუშავებელი
სასოფლო-სამეურნეო მანქანა.....24

Albert Samadalashvili, Taniel Modebadze

Asymmetrical, Combined Soil Processing Agricultural Machine30

ბიზნესის ადმინისტრირება
Business Administration

ემზარ ჯულაყიძე

ბიზნეს-იდეების შერჩევის მენეჯმენტი.....33

Emzar Julakidze

Business Ideas Selection Management.....37

განათლება
Education

იმერი ბასილაძე, მაია ახვლედიანი

იოჰან ჰერბარტისა და ჯონ დიუის დიდაქტიკური
სისტემების შედარებითი დახასიათება.....40

Imeri Basiladze, Maia Akhvlediani

Comparative Characteristic of the Didactic Systems of J Herbart and J Dewey.....47

მანანა ზივზივაძე-ნიკოლეიშვილი საგანთაშორისი კავშირების რეალიზება გეომეტრიული აგებების სწავლებისას.....	51
Manana Zivzivadze-Nikoleishvili Realizing Interdisciplinary Connections When Teaching Geometric Constructions.....	59
ინჟინერია Engineering	
ფრიდონ ახადაძე მანაწილებელ ქსელებში რეაქტიული დატვირთვის ოპტიმალური კომპენსაცია თანადაფინანსების პრინციპით.....	66
Pridon Akhadaze Optimum Reactive-Power Compensation in Distribution Networks based on Co-financing.....	72
ომარ კიკვიძე, გულბანუ ბაისაროვა ღეროების დეფორმირების არასტაციონალური ამოცანა თერმომექანიკური დატვირთვისას.....	77
Omar Kikvidze, Gulbanu Baisarova Non stationary problem of beams' deformation at thermo-mechanical loading.....	80
თემურ ღვინიანიძე, ლელა მამრიკიშვილი, ზაურ ფუტკარაძე მაღალი სენსორული და სამკურნალო-პროფილაქტიკური პოტენციალის ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინოების წარმოების ტექნოლოგია.....	83
Temur Gvinianidze, Lela Mamrikishvili, Zaur Fhutkaradze Production of Liqueur Eco-Wines with a High Therapeutic and Sensory Potential	89
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები Natural Sciences	
თეიმურაზ სურგულაძე, თეიმურაზ მოდებაძე წილადური აღრიცხვის ძირითადი ცნებები.....	95
Teimuraz Surguladze, Teimuraz Modebadze Main Definitions of Fractional Calculus.....	104

რაჟდენ ხაბურძანია ბრტყელ ბადეთა შესახებ სამგანზომილებიან არასაკუთრივ ჰიპერსიბრტყეში.....	108
Razhden Khaburdzania Plane Nets In Three-dimensional Non-proper Hyperplane.....	113
ნინო ხელაძე, გიორგი ჩირაძე სტაბილიზატორები შევსებული პოლივინილქლორიდისათვის	116
Nino Kheladze, Giorgi Chiradze STABILIZERS FOR FILLED PVC	121
სამართალი Law	
კობა ჩიხლაძე საპროცესო შეთანხმების ანგლო-ამერიკული სისტემა.....	125
Koba Chikhladze Plea Bargaining in the Anglo-American System.....	132
ჰუმანიტარული მეცნიერებები Humanities	
ლეილა აბზიანიძე, მარინე ქაცარავა გურამ რჩეულიშვილის ენის ზოგი თავისებურება.....	137
Leila Abzianidze, Marine Katsarava General Features of G. Rcheulishvili's Language.....	143
მანანა ჭიჭინაძე ღვთიური თუ სატანური ?! (სწორფრობა მიხეილ ჯავახიშვილის „თეთრი საყელოს“ მიხედვით).....	144
Manana Chichinadze Divine or Devilish? (According to Mikheil Javakhishvili's "White Collar").....	150
ირმა რუსაძე სომატური ენის გამოყენების თავისებურებანი კოლოკაციებთან მიმართებით.....	153
Irma Rusadze Usage Peculiarities Of Somatic Language In Relation To Collocations.....	157

ეკატერინე ჯულაყიძე არქიტექსტი როგორც კონცეპტუალური კონსტრუქტი და ინტერტექსტუალურობა.....	160
Eka Julakhidze Architext as a conceptual construct and intertextuality.....	163
ნანული კაკაურიძე ფაუსტის სახის რეცეფციისათვის ბუზონის ოპერაში "დოქტორი ფაუსტი".....	164
Nanuli Kakauridze For the Perception of Faust Image in Busoni's <i>Doctor Faust</i>	169
მარიამ ნემსაძე შიშის ფერი ესქილეს ტრაგედიებში.....	171
Mariam Nemsadze Colour of "Fear" in Aeschylus's Tragedies.....	178
ნინო ჩიხლაძე „ვინაც ათენში დაუფარავად მხოლოდ სიმართლე ილაპარაკა“ (არისტოფანეს პოლიტიკური კომედიები).....	181
Nino Chikhladze "Who in Athens for Openly Spoke only the Truth" (Political Comedies in Aristophanes).....	189
მამუკა ბერიაშვილი ადამიანის უფლებების ქმედითუნარიანობა და ღირებულება.....	192
Mamuka Beriashvili The Validity and Value of Human Rights.....	197
Ирина Саруханова Постмодернизм в музыке: Альфред Шнитке и Гия Канчели	198
ირინა სარუხანოვა პოსტმოდერნიზმი მუსიკაში: ალფრედ შნიტკე და გია ყანჩელი	203

აგრარული მეცნიერებანი

Agrarian Sciences

დარგი: აგრონომია

მარინა კუცია

არახელსაყრელი პირობებისადმი სოკოს ნაყოფსხეულების მორფოლოგიური თავისებურებები

სტატიაში წარმოდგენილია დაავადების გამომწვევი სოკოების ზოგადი მიმოხილვა. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სოკოვან დაავადებებს და მათი არახელსაყრელი პირობებისადმი შეგუების უნარს. მოტანილია კვლევითი მონაცემები სოკოს ნაყოფსხეულების ანატომიური და მორფოლოგიური თავისებურებების შესახებ.

საკვანძო სიტყვები: სოკო, დაავადებები, სკლეროციები.

სოკოები წარმოაგენენ უდიდეს და თავისებურ ჯგუფს ორგანიზმების, რომელშიც გაერთიანებულია დაახლოებით 100 000 სახეობის სოკო. ისინი დიდ როლს ასრულებენ ბუნებაში, რამდენადაც ბაქტერიებთან ერთად მონაწილეობენ ნივთიერებათა ბრუნვაში. სოკოები, რომლებიც სწრაფი ზრდით და გამრავლების უნარით ხასიათდებიან, იწვევენ ორგანულ ნივთიერებათა დაშლას, განსაკუთრებით მცენარეული ნარჩენების, რის შემდეგ, დაშლის პროდუქტები, ისევ გამოიყენება უმაღლესი მცენარეების მიერ.

ადამიანის მიმართ სოკოების მრავალი წარმომადგენლები მავნეობით გამოირჩევიან, მაგრამ მრავალი მათგანი სარგებლობის მომტანია. სასარგებლო სოკოებიდან შეიძლება პირველ რიგში აღინიშნოს საფუარა სოკოები, რომლებიც დუღილის პროცესებს იწვევენ და ფართოდ გამოიყენებიან წარმოებაში. სოკოები მრავალი წარმომადგენელი საუკეთესო საკვებად. ასეთებს მიეკუთვნება სოკოები *manitha* – გვარიდან ე.წ. სამეფო სოკო, რომელიც ჩვენში ცნობილია “ნიყვის” სახელწოდებით. საკვები სოკოები ზოგიერთ სახეობებს მაგალითად, ქამა სოკოს ხელოვნურად აშენებენ სათბურის პირობებში. ფართოდ იყენებენ წარმოებაში საფუარა სოკოებს, როგორც დუღილის გამომწვევს (ღვინის დუღილი, ძმარმჭავა დუღილი, ლუდის დუღილი და სხვა). მრავალი სოკო გამოყენებულია, როგორც ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა პროდუქტები; მათგან ღებულობენ ლიმონის და გლუკონის მჭავას. სოკო *Penicillium*- ის ზოგიერთი წარმომადგენლებისგან (*P. chrysogenum*, *P. notatum*) ამზადებენ საყოველთაოდ ცნობილ ანტიბიოტიკს – პენიცილინს, ზოგი წარმომადგენელი გამოიყენება როკფორის ყველის დასამზადებლად.

გარდა სოკოების სასარგებლო თვისებებისა, არიან ისეთი სოკოები, რომლებიც შეიცავენ ტოქსიკურ ნივთიერებებს და იწვევენ ადამიანის და ცხოველების მოწამვლას, როგორცაა მაგალითად, შხამა სოკო, წითელი შხამა და სხვა. ცნობილია მთელი რიგი სოკოების, რომლებიც კულტურული მცენარეების დაავადებებს იწვევენ და დიდ ზიანს აყენებენ სოფლის მე-

მ. კუცია

ურნეობას. ასეთებს მიეკუთვნება ჟანგაროვანი, გულდაფშუტოვანი სოკოები, მცენარეების ლპობის, ხმობის გამომწვევი სოკოები და სხვა (ყანჩაველი 1987: 96).

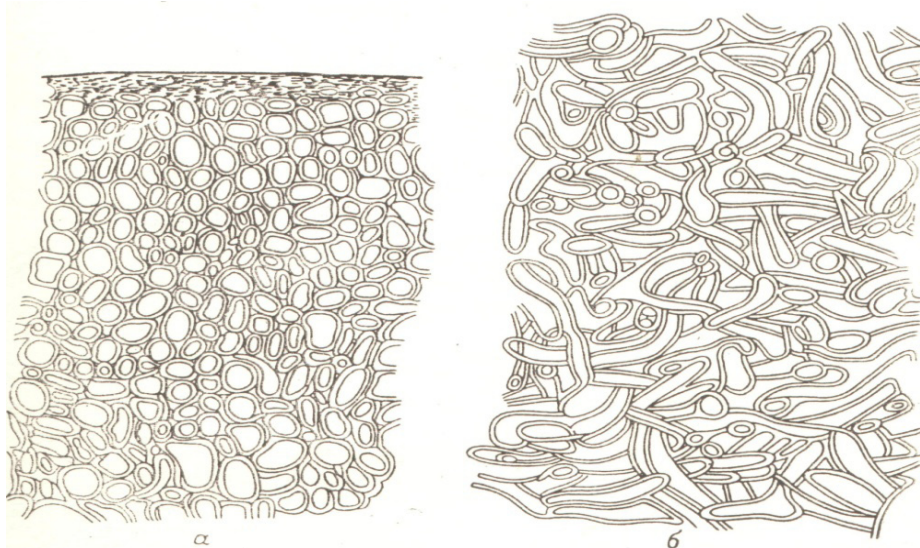
სოკოების ზოგიერთი წარმომადგენლები ცნობილი არიან როგორც ადამიანის და ცხოველების დაავადების გამომწვევენი. ფართოდაა გავრცელებული სოკოებით გამოწვეული კანის დაავადება ე.წ. ქეცი. საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული, აგრეთვე რქოსანი საქონლის დაავადება “ზანდალა”, რომელსაც სოკო *Claviceps paspali* იწვევს. გვარი *Fusarium* – ის ზოგიერთი წარმომადგენლები ვითარდებიან ხორბლოვნებზე და დაავადებული მარცვლებიდან მიღებული ფქვილიდან დამზადებული პური ადამიანის მოწამლვას იწვევს (მათრობელა პური).

ჭვავის რქის გამომწვევი სოკოს სკლეროციებიდან მიღებული ნივთიერება – ერგოტინი ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში, როგორც სისხლდენის შემწყვეტი საშუალება. სოკოს ზოგიერთი სახეობა მწერებზე და თვით სოკოებზე პარაზიტობენ და იყენებენ მათ როგორც ბიოლოგიურ ბრძოლის მეთოდს. განსაკუთრებით დიდი ზიანი მოაქვს სოკოებს იმ რაიონებში, რომლებიც მაღალი ტენით და თბილი კლიმატით ხასიათდებიან; ასეთ პირობებში ისინი ინტენსიურად ვითარდებიან და იწვევენ საკვები პროდუქტების ობს და ლპობას.

მცენარეთა დაავადების გამომწვევი სოკოების სკლეროციები იქმნება ჰიფების ერთმანეთში მტკიცედ გადახლართვის შედეგად. ფორმით მომრგვალო, მოგრძო, რქისებრი ან უსწორმასწოროა. უმეტესად შეფერილია მუქად, მდიდარია საკვები ნივთიერებებით. ადვილად იტანს განვითარებისათვის არახელსაყრელ პირობებს. განვითარების დროს ან მიცელიუმს იძლევა, ან ნაყოფსხეულებს ინვითარებს. ზოგიერთი სოკოების განვითარების ციკლში წარმოადგენს განვითარების აუცილებელ სტადიას. სკლეროციების ზომა შეიძლება იყოს სხვადასხვა – მიკროსკოპულად მცირედან – 20-30 სმ-მდე დიამეტრის და წონით 20-კგ-მდე. ზოგიერთი სკლეროციები, რომლებსაც წარმოქმნის ტროპიკული აბედის სოკოები გამოიყენება საკვებად. ძალიან საინტერესოა მაგალითად, სკლეროციების ფორმა, რომელიც ფორმირდება მზესუმზირის კალათში; მარცვლებს შორის წარმოქმნილი სკლეროციები შეერწყმება ერთმანეთს და ფორმირდება ბადისებრი აგებულების სხეული (Черепанова 1981:3).

სკლეროციების წარმოქმნას შეიძლება დავაკვირდეთ სტაფილოზე *Sclerotinia sclerotiorum* – ის მაგალითზე. რამოდენიმე გაურეცხავი სტაფილო უნდა მოვათავსოთ ნოტიო კამერაში. რამოდენიმე დღის შემდეგ ვითარდება თეთრი მიცელიუმი. მასზე შესქელებულ ფაშარ ადგილებზე წარმოიქმნება თეთრი ფერის გორგლები, რომლებიც თანდათან მკვრივდება, გამოდევნიან რა ზედაპირზე წყლის წვეთებს, ეს გორგლები განიცდიან პიგმენტაციას და ყალიბდება დიდი ზომის სკლეროციები. ისინი არახელსაყრელ პირობებში სოკოს შენახვას და შემდგომში დაავადების განახლებასა და გავრცელებას უწყობენ ხელს.

სკლეროციების ანატომიური აგებულება საკმაოდ ერთგვაროვანია. სკლეროციები განივ განაკვეთზე, შემდეგი აგებულებისაა: გარეთა ნაწილი მუქი ფერისაა და შედგება სქელგარსიანი ჰიფების უჯრედებისაგან. ისინი ერთმანეთთან მტკიცედაა შეზრდილი – ეს მკვდარი ფენაა. სკლეროციების გარსი შედგება იზოდიამეტრული უჯრედებისგან, მას პარაპლექტენხიმას უწოდებენ. მისი როლი – დაცვითია. სკლეროციების შიგნითა ნაწილი კი თეთრია, ნაზგარსიანი ჰიფების უჯრედებისგან შემდგარი, მას უწოდებენ პროზოპლექტენხიმას (სურ. 1). ამ მოგრძო უჯრედებს შორის შიგა ქსოვილებში შეიძლება დავაკვირდეთ მრავალრიცხოვან ცხიმის წვეთებს, რომლებიც სოკოს სამარაგო ნივთიერებებია. მომწიფებულ მდგომარეობაში სკლეროციები ძალიან ღარიბია წყლით (5-10%).



სურ. 1. სკლეროციების ანატომიური აგებულება
a – პარაპლექტენქიმა; ბ – პროზოპლექტენქიმა.

სკლეროციებს წარმოქმნიან მრავალი სოკოები – ჩანთიან სოკოები (*Claviceps*, *Sclerotinia*), ბაზიდიომიცეტები (*Polyporus*, *Typhula*), და ზოგიერთი უსრული სოკოები (*Botrytis* და სხვა.). ისინი ვითარდებიან ან თავისუფლად, მიცელიუმის ზედაპირზე; ან დაავადებულ ორგანოებში. არჩვენ სამი სახის სკლეროციებს: პირველ ტიპს მიეკუთვნება ისეთი სკლეროციები, რომლებიც წარმოქმნიან მხოლოდ ერთმანეთში გადახლართული მიცელიუმის ჰიფებისაგან. ასეთი სკლეროციები გვხვდება *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Typhula variabilis* და ა.შ. მეორე ტიპს მიეკუთვნება ისეთი სკლეროციუმები, როლებსა წარმოქმნაში მონაწილეობს არა მარტო მიცელიუმი, არამედ სუბსტრატის ქსოვილებიც. ასეთი სკლეროციუმები როგორც წესი, დაავადებულ ორგანოს ფორმას უნარჩუნენ და მათ

მ. კუცია

მუმიფიცირებას იწვევენ. მაგალითად, სოკო *Stromatinia fructigena*, რომელიც თესლოვანი კულტურების ნაყოფების სიდამპლეს იწვევს (Черепанова 1981:24-28).

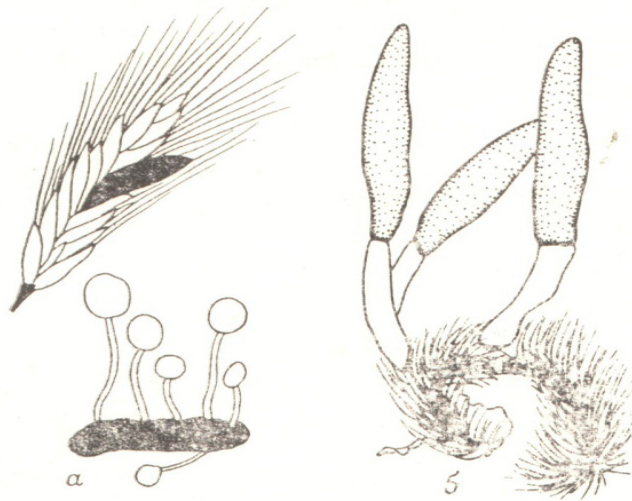
დაავადება შემდეგი გზით ხდება: სოკოს სპორა ხვდება ნაყოფის დაზიანებულ ადგილას (უმთავრესად ნაყოფქამიებით) და იძლევა წინაზრდილს, რომელიც თანდათან ვრცელდება ნაყოფის ქსოვილებში, შიგნით. ამ დროიდან ნაყოფის ფერის შეცვლე იწყება: ჯერ დაზიანებული ადგილები ოდნავ გამუქდება, შემდეგ ბაცი ყავისფერი ხდება, ბოლოს დაზიანება ვრცელდება ნაყოფის სირბილის ქსოვილებში. ვაშლის ნაყოფების ლპობის რამოდენიმე დღის შემდეგ, სოკო იწყებს ნაყოფიანობის მოცემას. ნაყოფის კანქვეშ ვითარდება პატარა მეჭეჭების სახით კონიდიალური ნაყოფიანობა, რომელიც შემდეგ არღვევს ვაშლის ნაყოფის კანს და გამოდის მის ზედაპირზე უკვე მოზრდილი მეჭეჭების სახით. ეს მეჭეჭები ჯერ ბაცი ყვითელია, ხოლო საბოლოოდ ყავისფერი ხდება. ასეთი მეჭეჭები კონცენტრიულად არის განლაგებული დაავადებულ ნაყოფებზე. დაავადების საწყის ეტაპზე, მიცელიუმში ქსოვილებში ვრცელდება მეტ-ნაკლებად თანაბრად, მოგვიანებით, ზაფხულის ბოლოს, მისი მობილიზება ხდება ნაყოფის პერიფერიულ ნაწილებში. დაავადებული ნაყოფის ზედაპირი თანდათან შავდება. მთელი ნაყოფი გამოივსება უნაყოფო მიცელიუმით, რომელიც სკლეროციუმად გადაიქცევა და ნაყოფების მუმიფიცირებას იწვევს. ასეთი ნაყოფები მთლიანად გაშავებულია, ზედაპირი მოკრიალდება და ბოლოს იჭმუჭნება. მუმიფიცირებული ნაყოფები შეიძლება შენარჩუნდეს რამოდენიმე წლის განმავლობაში.

თუ სოკომ შავი სიდამპლის სტადიაში მუმიფიცირებული ნაყოფების სახით ხეზე ან ნიადაგში დაიზამთრა, მაშინ გაზაფხულზე ასეთი ნაყოფებიდან ვითარდება ჩანთიანი სტადია ჯამისებრი, გრძელფეხიანი აპოტეციუმების სახით, აპოტეციუმში განვითარებული ჩანთებიდან გამოსული ასკოსპორები ადრე გაზაფხულზე მოხვდებიან ახალგაზრდა ნაყოფზე და იწვევენ ახალ ინფექციას.

ასეთი ტიპის სკლეროციუმების წარმოქმნა ხდება არა მარტო მცენარეული ქსოვილების დაავადებისას, არამედ მწერების დაავადების დროსაც. ასე, მაგალითად, სოკო - *Beauveria bassiana* აბრეშუმის ჭიის დაავადებისას, აღნიშნული მწერების მატლებისგან მიიღება მიცელიარული ქსოვილებისაგან გამოვსებული ტიპური მუმიები. უნდა აღინიშნოს, სოკოს და სუბსტრატის ქსოვილების მონაწილეობა სკლეროციუმების წარმოქმნისას სხვადასხვაგვარია.

ზემოთ განხილულ შემთხვევაში ვაშლის ნაყოფების მუმიფიცირებისას სკლეროციუმების უმეტესი მასა შედგება ნაყოფის ქსოვილებისაგან. მაგრამ ზოგჯერ არის პირიქით. ამ უკანასკნელს ადგილი აქვს, მაგალითად სოკო *Claviceps purpurea* მიერ გამოწვეული სხვადასხვა მარცვლეული კულტურების დაავადებისას (სურ. 2). ნასკვში შეჭრილი მიცელიუმი იწყებს სწრაფად

განვითარებას და სულ ცოტა ხნის განმავლობაში მთელი ნასკვი თანდათან გამოივსება მიცელიუმით, რომელიც სკლეროციუმად გადაიქცევა. ნასკვი არაჩვეულებრივი სისწრაფით იზრდება. დაავადებული მარცვალი თანდათან რქასავითაა გამოშვერილი. გაზაფხულზე, ხორბლოვან მცენარეთა ყვავილობის დროს, სკლეროციიდან სოკოს ნაყოფსხეულები ვითარდება, რომლებსაც ქინძისთავისებრი აგებულება აქვთ – გრძელი ფეხი და მომრგვალო თავი. ნაყოფსხეულის თავი მიცელიარული ქსოვილებისაგან შექმნილი სტრომაა, რომლის პერიფერიუმზე განვითარებულია მრავალი ჩაზნექილი, სტრომაში ჩამჯდარი პერიტეციუმები.



სურ. 2. განვითარებული სკლეროციები.

a – *Claviceps purpurea*; ბ – *Cardyces*.

ხელსაყრელი ტემპერატურის და ტენიანობის დადგომისას სკლეროციები ამჟღავნებენ სიცოცხლისუნარიანობას. ის იწყებს მასში არსებული სამარაგო ნივთიერებების გამოყენებას. არღვევს გარს, რომელიც ამ დროისათვის ხდება ელასტიკური და აღმოცენდება ყველაზე ხშირად სპოროვანი ორგანოს წარმოქმნით. ასე, მაგალითად სოკო *Claviceps purpurea* სკლეროციები ანვითარებენ სტრომაში ჩამჯდარ პერიტეციუმს, რომელშიც მრავალი ჩანთაა; თითო ჩანთაში 8 ძაფისებრი სპორაა მოთავსებული. *Stromatinia fructigena* სკლეროციები ანვითარებენ აპოტეციუმებს; ხოლო მიკროსკლეროციები, მაგალითად *Verticillium*-ის, ვითარდებიან მიცელიუმზე ან ანვითარებენ კონიდიურ ნაყოფიანობას.

აღნიშნული სოკოვანი დაავადებების წინააღმდეგ რეკომენდირებულია სანიტარულ-ჰიგიენური, აგროტექნიკური ღონისძიებების და ასევე ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდის გატარება.

მ. კუცია

ლიტერატურა:

ყანჩაველი 1978: ყანჩაველი ლ. ზოგადი ფიტოპათოლოგია. თბილისი: გამომცემლობა „განათლება“, 1978.

ყანჩაველი 1987: ყანჩაველი ლ. სასოფლო-სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. თბილისი: გამომცემლობა „განათლება“, 1987.

Черепанова 1981: Черепанова Н. П. Морфология и размножение грибов. Издательство: «Ленинградского университета», 1981.

FIELD: AGRONOMY

MARINA KUTSIA

Morphological Peculiarities of Fungal Fruit Bodies during Adverse Conditions

Fungi represent one of the largest special groups of organisms which comprises approximately 100 000 species. Fungi play an important role in the environment, since, along with bacteria, they participate in the process of the turnover of substances. Fungi characterized by rapid growth and reproduction contribute to the dissolution of organic substances, especially plant waste. Afterwards, the products of dissolution are reused by high-level plants.

A number of fungal species are harmful for humans' health. However, some species are beneficial.

Fungi that cause plant diseases – Sclerotia – are formed as a result of tightly interwoven hyphae. They are rounded, longish, horn-like and uneven. Mostly they have dark colour and are rich in nutrients. They are resistant to adverse conditions. During its development the species produces either mycelium or fruit bodies. This is an inevitable stage in the circle of the development of certain fungal species. Sclerotia can be found in various sizes ranging from microscopic size to the diameter of 20-30 cm. and the weight of 20 kg. Some Sclerotia produced by tropical *Fomes fomentarius* are edible. It is worthy of note that a type of Sclerotia is developed in the sunflower inflorescence; The Sclerotia produced between the seeds are interwoven with one another, forming a net-like body.

The process of the production of Sclerotia can be analyzed by observing the case of carrot - *Sclerotinia sclerotiorum*. Several unwashed carrots are to be placed in a humid container. A few days later a white mycelium is developed. On its thickened loose areas white globular structures are produced. The globular structures gradually get firm, emit water drops through their surface and are subject to pigmentation, which leads to the formation of large Sclerotia.

They make it possible for fungi to survive in adverse conditions and afterwards contribute to the renewal and spread of the disease.

Sclerotia are produced by a number of fungi – pouch fungi (*Claviceps*, *Sclerotinia*), Basidiomycota (*Polyporus*, *Typhula*), and certain non-complete fungi (*Botrytis*, etc.). They develop either freely on the surface of mycelium or in diseased organs. A distinction has been made between three types of Sclerotia: the first type includes Sclerotia that are produced only by the interwoven hyphae of mycelium. Such Sclerotia are found as *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Typhula variabilis*, etc. The second type includes Sclerotia that are produced not only by mycelium but also by substrate tissues. As a rule, such Sclerotia make it possible for the diseased organ to keep its shape and to be mummified - for instance, *Stromatinia fructigena* which causes the fruits of seed cultures to decay.

The disease develops in the following way: the fungal spore gets into the damaged area of the fruit (mostly through frugivores) and produces prothallium which gradually spreads inside the tissues of the fruit. From this point the colour of the fruit starts to change: firstly, the damaged areas become slightly darker; next, they get pale brown; finally, the damage spreads to the soft tissues of the fruit. After the several days of apple fruit decay, the fungus starts to ripen. Under the skin of the fruit conidial germination develops in the form of tiny warts. Later it breaks into the apple fruit skin and grows out of its surface in the form of large warts. Originally, these warts are pale yellow; finally, they get brown. Such warts are located on diseased fruits in a concentrated manner. At the initial stage of the disease, mycelium spreads in the tissues more or less equally. Later, by the end of summer, it has been mobilized in the peripheral parts of the fruit. The surface of the sick fruit gradually goes black. The entire fruit is filled with infertile mycelium which turns into Sclerotium and leads to the mummification of fruits. These fruits are completely blackened. The surface becomes clear and finally gets wrinkled. Mummified fruit can survive throughout several years.

If the fungus spends winter in wood or soil in the form of mummified fruits at the stage of black decay, in spring these fruits give way to the development of the pouch stage in the form of bowl-like long-stemmed apothecia. Ascospores that come out of the pouches of the apothecium get onto a young plant and cause a new infection.

Sclerotia of this type are developed not only in case of the diseases of plant tissues but also during the diseases of insects: for instance, *Beauveria bassiana* during the disease of a silkworm. These worms produce typical mummies filled with the mycelia tissue. It is worthy of note that fungi and substrate tissues participate in the production of Sclerotia in different ways.

In the case discussed above, during the mummification of apple fruit, Sclerotia mostly consist of fruit tissues. However, sometimes the situation is opposite - for example, in the case of the disease of various grain cultures, caused by the fungal species - *Claviceps purpurea*. Mycelium grown into the knot starts to develop rapidly and in a little while the entire knot is filled with mycelium which turns into Sclerotium. The knot grows at unusually high speed. The diseased seed

მ. კუცია

gradually sticks out as a horn. In spring, at the time of the flowering stage of grain plants, fungal fruit bodies develop from Sclerotia. They have the shape of a pin – long stem and rounded cap. The cap of the fruit body is a stroma built up with mycelium tissues. On the peripheral parts of the stroma there are a number of concave perithecia inserted in the stroma.

In case of proper temperature and humidity, sclerotium proves its viability. It starts applying its supplied substances. It breaks its membrane, which has become elastic and mostly produces a sporal organ. For instance, the Sclerotia of *Claviceps purpurea* develop perithecium inserted in the stroma. The perithecium consists of many pouches; There are 8 thread-like spores in each pouch. The Sclerotia of *Stromatinia fructigena* develop apothecia; microsclerotia, for example, those of *Verticillium* are produced on the mycelium or develop the conidial germination.

Hygienic-sanitary and agro-technical measures as well as biological methods have been recommended against the aforementioned fungal diseases.

დარგი: სატყეო საქმე

რამაზ კილაძე, ეთერ ბენიძე

უნივერსიტეტის ბაღის განაშენიანების ეტაპები

1896 წელს ქუთაისის მაშინდელმა მთავრობამ მიიღო გადაწყვეტილება პროგიმნაზია გადაკეთებულიყო რეალურ სასწავლებლად, რისთვისაც გამოიყო გარკვეული თანხა, აქედან საკმაოდ სოლიდური ნაწილი იქნა გათვალისწინებული დრენაჟის, ღობის და ბაღის მშენებლობისათვის. ეს მიანიშნებს, რომ მაშინდელი რეალური სასწავლებლის, შემდგომში (1933 წლიდან) პედაგოგიური ინსტიტუტის, დღევანდელი აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბაღის ისტორია სწორედ მაშინ დაიწყო და მას კიდევ ერთი ეტაპი - XIX საუკუნის დასაწყისი დაემატა. აქედან გამომდინარე, დღევანდელი გადასახედიდან უნივერსიტეტის ისტორია მოიცავს ხუთ ეტაპს: 1. 1896-1930-იანი წლები; 2. 1932-34 წლები; 3. 1950-იანი წ.წ.; 4. 90-იანი წ.წ., 5. 2010 წლიდან დღემდე. განაშენიანების თითოეულ ეტაპზე დაირგო გარკვეული ასორტიმენტის და რაოდენობის მცენარეები, რომლებიც შესწავლილ იქნა მოპოვებული მასალების მეშვეობით.

საკვანძო სიტყვები: ბაღის მშენებლობა, ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევა, ბოტანიკური ბაღი, დეკორაციული მცენარე.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (ყოფილი პედაგოგიური ინსტიტუტი) ბაღის ისტორია მეტად საინტერესოა მომავალი თაობებისათვის. მასალები კი ამ კუთხით ძალზე მწირია. სტატია არის პირველი ნაბიჯი ამ ბაღის ისტორიის შექმნის მიმართულებით.

დღევანდელი გადასახედიდან უნივერსიტეტის ბაღის ისტორია მოიცავს ხუთ ეტაპს:

1. 1896-1930-იანი წლები, როცა ქუთაისის პროგიმნაზია გადაკეთდა რეალურ სასწავლებლად;
2. 1932-34 წლები, როცა შეიქმნა ქუთაისის პედაგოგიური ინსტიტუტი და დაიწყო ბაღის ფორმირება;
3. 1950-იანი წლები – მცენარეული საფარის შემოტანა და ბაღის ასორტიმენტის აქტიურად გამდიდრება;
4. 1990-იანი წლები - ძირეული რეკონსტრუქცია ინსტიტუტის ეზოში;
5. 2010 წლიდან დღემდე - მიმდინარეობს უნივერსიტეტის ბაღის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევა ბაღის რეკონსტრუქციის მიზნით.

ბაღის ისტორია, როგორც ზემოთ აღინიშნა, დაიწყო 1896 წელს, როცა ქ. ქუთაისის მთავრობამ მიიღო გადაწყვეტილება პროგიმნაზია გადაკეთებულიყო რეალურ სასწავლებლად და მთავრობამ გამოყო 30 570 მანეთი მის შესანახად. ამ თანხიდან 2 200 მანეთი გათვალისწინებული იყო დრენაჟის, ღობის და

ბადის მშენებლობისათვის. ეს მიანიშნებს, რომ მაშინდელ რეალურ სასწავლებელს ბაღი ნამდვილად ჰქონდა.

რაც შეეხება 1932-34 წლებს, როდესაც ქუთაისის პედაგოგიურმა ინსტიტუტმა დაიწყო ფუნქციონირება, არსებული მონაცემებით მიმდებარე ნაკვეთები გამოყენებული ჰქონდათ სიმინდის და სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სათვისად. 1934 წელს გამოვიდა მთავრობის დადგენილება ქალაქების გამწვანების შესახებ და პედაგოგიური ინსტიტუტის დირექცია (დირექტორი ლენტორ რუხაძე) ბოტანიკის კათედრის თანამშრომლების მეშვეობით შეუდგნენ დასახელებული დადგენილების განხორციელებას. პირველ რიგში, დასახულ იქნა ამოცანად ეგზოტების შემოტანა, რაც იმ წლებისათვის ძნელი იყო ცუდი გზების და მაშინდელი დაბალსიჩქარიანი ტრანსპორტის გამო. ამას ემატებოდა, რომ შემოსატან მცენარეთა გარკვეული ნაწილი არ იყო ქუთაისის პირობებთან ადაპტირებული. მიუხედავად ამისა, მცენარეები შემოტანილი იქნა ბათუმის ბოტანიკური ბაღიდან და მახინჯაურის სანერგიდან. განსაკუთრებული მოვლით თითქმის ყველა მცენარე შეეგუა ადგილობრივ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებს და ბაღმა გარკვეული სახე მიიღო. იმ დროს არის დარგული ინსტიტუტის ბაღში შემდეგი სახეობის მცენარეები: 1. იაპონური კრიპტომერია - *Cryptomeria japonica* D. Don. ეს მცენარე, მაშინდელი დახასიათებით, როგორც სწრაფად მოზარდი და ძვირფასი მერქნის მქონე ხე, ფართოდ იყო დანერგილი იმ დროს საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში, რაც ამტკიცებს მის კარგ შემგუებლობას განსხვავებული ნიადაგური თუ კლიმატური პირობებისადმი. ინსტიტუტის ეზოში ამ პერიოდში დაირგო 20-მდე მცენარე, რომლებიც შემოტანილი იქნა ჩაქვიდან და დღესაც 3 ძირი კარგად გრძნობს თავს (ტყავაძე ... 2011: 259); 2. ამავე წლებში დაირგო დასავლური ტუია - *Tuja occidentalis* L. იგი საკმაოდ მკვრივი და გამძლეა. აქვს მოწითალო-მოყავისფრო მერქანი. ნელი ზრდის გამო იგი როგორც ბუჩქი ფართოდ დაინერგა მწვანე მშენებლობაში. ინსტიტუტის სინამდვილეში დარგული იქნა 30-მდე ძირი ერთეულების სახით; 3. ქაფურის ხე - *Cinnamomum camphora* Ness et Ebenm. საინტერესო მცენარეა თავისი დეკორაციული თვისებებით და როგორც შემოსავლიანი ჯიში ფოთლებში ქაფურის 1-1,5% შემცველობის გამო. იგი ევროპაში დაინერგა მე - 17 საუკუნიდან და აქედან გავრცელდა იტალიაში, საფრანგეთში, ალჟირსა და ა.შ.; ინსტიტუტის ბაღში მწვანე კონცხიდან შემოტანილი იქნა მხოლოდ ერთი ეგზემპლარი აღნიშნული მცენარე, რომელიც თავიდანვე კარგად შეეგუა ადგილობრივ პირობებს (ტყავაძე... 2014: 35); 4. კეთილშობილი დაფნა - *Laurus nobilis* L. სამშობლოდ აღიარებულია ხმელთაშუაზღვის ქვეყნები, ამიერკავკასია და რა თქმა უნდა, საქართველოც. პედაგოგიური ინსტიტუტის ეზოში დაირგო 800-მდე ძირი, რომლებიც კარგად გრძნობდნენ თავს; 5. იაპონური კამელია - *Camellia japonica* L. მცენარის სამშობლოდ იაპონია და ჩინეთი ითვლება. ევროპაში შემოტანილია მე- 18 საუკუნიდან, როგორც ერთ-ერთი საუკეთესო მცენარე, რომელიც არც თუ ცუდად იტანს დასავლეთ საქართველოს ყინვებს. აღსანიშნავია, რომ ბადის ტერიტორიაზე მხოლოდ ერთი ეგზემპლარი იქნა დარგული; 6. ჩვეულებრივი ოლეანდრი -

Nerium oleander L. მცენარე გავრცელებულია როგორც ევროპის სამხრეთ, ისე აფრიკის ჩრდილოეთ ნაწილში. აქვს ლანცეტა ფოთლები და ვარდისფერი, წითელი ან თეთრი სურნელოვანი, თუმცა შხამიანი ყვავილები. კარგად ხარობს დასავლეთ საქართველოში. საჭიროებს ყინვებისაგან დაცვას (უმღებს -14 ... -15°C). ბაღში დარგული იყო ორი ძირი, რომლებიც კარგად ხარობდნენ; 7. შავი კაკალი – *Juglans nigra* L. სამშობლო ჩრდილოეთ ამერიკაა. იზრდება დიდ ხედ, ისე როგორც ჩვეულებრივი ნიგოზი. მისგან განსხვავდება რთული ფოთლების საერთო აგებულებით. რაც შეეხება მერქანს, მუქი შავი ფერისაა და ითვლება ძვირფას მერქნად. აღნიშნულია, რომ შავი კაკალი სულ 12 ძირი იყო შემოტანილი, რომელთაგან დღემდე მოაღწია 1-მა ძირმა, რომლის ქვედა ნაწილი გამხმარია, ხოლო მისი ძირკვიდან ამონაყარი 4-5 წლის არის; 8. იაპონური იელი - *Azalia japonica* (*Rhododendron flavum* Don.). გავრცელებულია ჩინეთსა და იაპონიაში. იზრდება სიმაღლით 1 მეტრამდე. ინსტიტუტის ბაღში ხარობდა 10 ძირი, რომლებიც კარგად იზრდებოდნენ და ყვავილობდნენ; 9. სამყურა ლიმონი - *Poncirus trifoliata* (L.) Rafin. სამშობლო იაპონია. ახასიათებს წახნაგოვანი მწვანე ფერის ყლორტები და სამყურა ფოთლები. მცენარე ფართოდ იყო გავრცელებული საქართველოში, თუმცა ამ ბოლო დროს მხოლოდ საძირეებზე იყენებენ ციტრუსებისათვის. ბაღში იზრდებოდა ერთი ეგზემპლარი; 10. რამი ანუ ჩინური ჭინჭარი - *Boehmeria* - ეკუთვნის ჭინჭრისებრთა ოჯახს. მცენარე უხსოვარი დროიდან მოჰყავდათ ჩინეთსა და იაპონიაში. მის გაშენებას ახდენდნენ შესანიშნავი ბოჭკოსათვის. ამ მცენარის აბრეშუმთან და ბამბასთან შერევით მიიღება კარგი ხარისხის ქსოვილი. ინსტიტუტის ბაღში 1934 წელს დარგული იქნა 10 ძირი რამი, რომლებიც შემოიტანეს სოფელ კვახჭირიდან; 11. ახალზელანდიური სელი - *Phormium tenax* Forst. ეკუთვნის ზამბახისებრთა ოჯახს. ბალახოვანი მრავალწლოვანი მარადმწვანე მცენარეა ახალი ზელანდიიდან. კარგად ხარობს შავი ზღვის სანაპიროზე. მცენარის ფოთლებიდან მზადდება აბრეშუმისმაგვარი ბოჭკო. აღნიშნული მცენარე ბაღში 1934 წელს დაირგო 40 ეგზემპლარის ოდენობით; 12. სართავი აგავა - *Agave Americana* L. სამშობლო ფლორიდაა. იგი ტროპიკულ ქვეყნებში სამრეწველო კულტურაა. ყვავილობისას მცენარიდან ამოიზრდება 7,5-მდე მეტრის სიმაღლის საყვავილე ღერო. აგავა ყვავილობს მხოლოდ ერთხელ სიცოცხლეში. კარგ ნიადაგებზე უკეთ ხარობენ, შეგუებულია მშრალ პირობებს; 13. დრაცენა - *Cordyline australis* Hook. - სამშობლო ახალი ზელანდია. პატარა 4-6 მეტრის სიმაღლის ხეა. იყენებენ დეკორაციულ მცენარედ, ხოლო ფოთლებს სახვევ მასალად ვენახში და ხეხილის ბაღებში. ინსტიტუტის ბაღში შემოტანილი იქნა 50 ცალის ოდენობით დეკორაციული მიზნით; 14. კოლხური ბუჩხ - *Buxus colchica* Pojar. საქართველოში გავრცელებულია შავი ზღვისპირეთში. იგი ძვლივით მაგარია და მისი დამუშავების შემთხვევაში მიიღება სუფთა და ლამაზი ნაკეთობა. ამ თვისების გამო ბუჩხ ძველთაგანვე ვაჭრობის საგანს წარმოადგენდა; 15. მარადმწვანე კვიპაროზი - *Cupressus sempervirens* L. - ზოგი მეცნიერი მის სამშობლოდ ხმელთაშუაზღვის მიდამოებს თვლის, ხოლო ზოგი ავღანეთს,

რ. კილაძე, ე. ბენიძე

სირიას და ირანს. საქართველოში მისი შემოტანის ადგილი და დროც განსაზღვრული არ არის. ამ მცენარეს აქვს კარგი მერქანი, ფინიკელები და ბერძნები მას გემთმშენებლობის საქმეში იყენებდნენ; 16. ჩინური ტუნგი - *Aleurites fordii* Hemsl. იგი რძიანასებრთა ოჯახის წარმომადგენელია. სამშობლო შუა ჩინეთი და იაპონიაა. მას მძლავრი ფესვთა სისტემის გამო ხშირად იყენებენ ფერდობების გასამაგრებლად. თესლიდან ამზადებენ უიშვიათესი ხარისხის ზეთს, რომელიც იხმარება ხის მასალის სინესტიგან დაცვის მიზნით, ასევე ლაქის წასმის წინ. მერქანი გამოიყენება სადურგლო საქმეში. ტუნგის ზეთის კირთან შერევით ლეზვდენენ სახლებს. ინსტიტუტის ბაღში დაირგო ერთი პატარა ძირი; 17. სამკურნალო წყავი - *Laurocerasus officinalis* Roem. 1-3 მ ბუჩქია ან 6-11 მეტრამდე ხე, რომლის ვარჯსაც შეიძლება ჰქონდეს 9 მ-მდე დიამეტრი. სწრაფმზარდი ჩრდილის ამტანი მცენარეა, საკმაოდ ყინვაგამძლე. კარგად იტანს სხვლა-ფორმირებას. გამოიყენება მედიცინაში. ერთ-ერთი უძვირფასესი მცენარეა ბალ-პარკების მშენებლობაში. ბაღში შემოტანილი იქნა 10 ძირი, როგორც დეკორაციული მცენარე. აქედან დღესდღეობით შემორჩენილია მხოლოდ 1 ძირი პირველი კორპუსის წინ ასასვლელ კიბეებთან, მარჯვენა მხარეს; 18. ფეიჰოია - *Feijoa sellowiana* Berg. - სამშობლოდ აღიარებულია ბრაზილია, არგენტინა და ურუგვაი. პატარა ზომის ხეა ან ბუჩქი. იზრდება 5 მეტრამდე. მისი ნაყოფი ხორციანია და დიდი რაოდენობით შეიცავს ადამიანის ორგანიზმის მიერ ადვილად შესათვისებელ იოდს. ბაღის ტერიტორიაზე დარგული იყო 5 ძირი.

უნდა აღინიშნოს, რომ 1932-34 წლებში დარგული მცენარეებიდან დღემდე მოაღწია სამმა ძირმა კრიპტომერიამ, თითო ძირმა სამკურნალო წყავმა და კეთილშობილმა დაფნამ, შავი კაკლის ძირიდან ამონაყარმა და უკანა ეზოში დარგულმა სამმა ძირმა მარადმწვანე კვიპაროზმა.

უნივერსიტეტის ტერიტორიის კეთილმოწყობა და გამწვანების მესამე ეტაპი დაიწყო 1952 წლიდან, სწორედ ამ წლებში დაირგო უმრავლესობა მცენარეებისა, რომლებიც განთავსებულია დღეს პირველი (მთავარი) კორპუსის გარშემო, მეტადრე აღმოსავლეთ ნაწილში, რამდენადაც მეორე, მესამე და მეოთხე კორპუსები ამ პერიოდისათვის აგებული არ იყო და მთელი ტერიტორია დაკავებული ჰქონდა ხემცენარეულობას.

ამ პერიოდში ქუთაისის პედაგოგიური ინსტიტუტის დირექტორი გახლდათ პროფესორი ლუკა ჭელიძე. ბ-ნმა ლუკა ჭელიძემ მართლაც ბევრი რამ გააკეთა ბაღის გამშენიერებისათვის. აღსანიშნავია, რომ მცენარეთა დარგვებში მონაწილეობდნენ არამარტო სტუდენტები, არამედ თანამშრომლებიც და სამუშაოებს ხელმძღვანელობდა ბ-ნი ალექო მიქელაძე. მის გვერდში იყვნენ ბუნების ქომაგნი და მცენარეთა საუკეთესო მცოდნენი ცისანა მსხვილიძე, შურა ქუთათელაძე, გიორგი წიქორიძე, გუგული ქიშმარეიშვილი, ნუნუ ქაშაკაშვილი, თამარ ლობჯანიძე და ა. შ. დღევანდელი მშენებარე ეკლესიის ტერიტორიაც ბაღს და დეკორაციულ აუზს ეჭირა. ეკლესიის ეზოში დღესაც ხარობს მაშინდელი დარგული იაპონური სოფორა, ნეკერჩხალი, 2 ძირი პოდოკარპუსი და კეთილშობილი დაფნა.

შედარებით ფართო მასშტაბით ინსტიტუტის ეზოს კეთილმოწყობითი სამუშაოები ჩატარდა 1990-იან წლებში. ეს იყო განაშენიანების მეოთხე ეტაპი, როდესაც რექტორი გახლდათ პროფ. ნ. კაკაურიძე, ცვლილება განიცადა ფართობმაც. რაც გამოიხატა ნარგაობის მკაფიოდ გამოჯენაში ეზოს საფეხმავლო-სატრანსპორტო გზებისაგან. ასევე, დაიგო ბეტონის ფილები და ბაზალტის ქვის მოაჯირი გაუკეთდა ყველა შემადღებულ კედელს, მათ შორის ერთ-ერთ უხნეს ცაცხვს. ბაღის სქემაში და ნარგაობის განლაგებაში გარკვეული კორექტივი შეიტანა ორი სპორტული მოედნის აგებამ. რა თქმა უნდა ესეც მოხდა მწვანე ნარგაობის ხარჯზე, რამაც საგრძნობლად შეამცირა მწვანე ნარგაობის ფართი.

ბაღის განაშენიანების მეხუთე ეტაპი დაიწყო 2010 წლიდან, როცა აწუს-რეორგანიზაციის გზით მიუერთდა სუბტროპიკული მეურნეობის სოხუმის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი აგრარული ფაკულტეტის სახით, რომლის ლანდშაფტური არქიტექტურის დეპარტამენტის თანამშრომლებმა მოიპოვეს შიდა გრანტი და აქტიურად დაიწყეს სასწავლო კორპუსების მიმდებარე ტერიტორიების ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური შეფასება, რისი შედეგებიც უახლეს დროში აისახება ტერიტორიის რეკონსტრუქციაში.

ლიტერატურა:

ტყავაძე...2011: ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი I. ქუთაისი, 2011.

ტყავაძე...2014: ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი II, ნაწილი I. ქუთაისი, 2014.

FIELD: Forestry

Ramaz Kiladze, Eteri Benidze

University Garden Landscaping Stages

The history of Akaki Tsereteli State University (former Pedagogical Institute) garden is very interesting for future generations. Materials, in this regard, are very scarce, and so are the employees who remember the formation of the garden. This article is the first step forward into creating the history of the garden. Therefore, it has become necessary for the honored and elderly employees to become interested in this issue, since they had to practically deal with the vegetation and shaping of the garden's landscape.

In retrospect, the history of the University garden includes five stages: 1. 1896-1930- Kutaisi Progymnasium was transformed into a real school; 2. 1932-34 - Kutaisi Pedagogical Institute was set up and the garden formation started; 3. 1950s – adding vegetation to enrich the range of the garden; 4. 1990s - radical reconstruction took place in the courtyard of the Institute; 5. Since 2010, landscape-ecological study of the garden has been going on for the purpose of its reconstruction.

The Garden history, as mentioned above, started in 1896, when Kutaisi government made the decision the Progymnasium to be transformed into a real school, and they allocated 30 570 rubles in its store, out of which 2 200 Gel was provided for the drainage and for the fence and garden construction. This indicates that the real school had no garden.

And in the years of 1933-34, Kutaisi Pedagogical Institute (Director Genter Rukhadze) started functioning and planting greenery in the surrounding areas. In 1934, the Central Committee's resolution on the greening of cities came out, and the board of directors of the Institute, with the help of the employees of the Department of Botany, began the implementation of this resolution. It should be noted that since 1933-34, three Cryptomerias, one medical Laurel and one noble Laurel, a black walnut tree sprouts and three evergreen Cypresses, planted in the rear yard, have survived.

The third stage of landscaping and planting of ATSU territory started in 1952. This was when the majority of the plants were planted which are now located around the first (main) campus, especially in the eastern part as the second, third and fourth buildings were not built at that time, and the entire territory was occupied by plants.

Relatively large part of the Institute courtyard rehabilitation works was carried out in the 1990s. This was the fourth stage of landscaping when N. Kakauridze was the Rector. There were some changes made in the area expressed by distinguishing the plants from the pedestrian-traffic roads of the yard. Also, the roads were paved with concrete blocks and basalt stone railings were made for all the raised walls, including one oldest lime.

The fifth stage started in 2010 when, through reorganization, Sukhumi Subtropical Agriculture State University joined ATSU as the Faculty of Agriculture, and the employees of its Department of Landscape Architecture won the grant and started an active landscape-ecological assessment of the adjacent areas, the results of which will be reflected in its reconstruction in the near future.

დარგი: სოფლის მეურნეობის მექანიზაცია

ალბერტ სამადალაშვილი, ტარიელ მოდებამე

ასიმეტრიული, კომბინირებული ნიადაგდამამუშავებელი სასოფლო-სამეურნეო მანქანა

ასიმეტრიული, კომბინირებული სასოფლო-სამეურნეო მანქანით შესაძლებელია შესრულდეს ხეხილის ნარგავების ძიების გარშემო ნიადაგის დამუშავება (ფრეზვა) და მინერალური სასუქების დოზირებულად (ადგილობრივად) შეტანა. მანქანა შედგება სახნავი ფრეზისაგან, მინერალური სასუქების სათავსი ბუნკერისაგან, სასუქის გამომხნევი ვალცებისაგან, რომელთა ჩართვა-გამორთვა ხორციელდება ცეცის საშუალებით და ამძრავისაგან, რომელიც აძვრამი მოდის ტრაქტორის სიმძლავრის ამრთმევი ლილიდან. მანქანა აგრეგატირდება სიმეტრიულადაც და შეიძლება გამოყენებულ იქნას ჩვეულებრივი გუთნებით მთლიანი ხვნის შემდეგ ნიადაგის ზედაპირული დამუშავებისათვის, მინერალური სასუქების შესატანად და ბალახეული თესლის მოხვევით თესვისათვის (სასუქის ნაცვლად).

საკვანძო სიტყვები: ხვნა, ფრეზვა, სასუქი, ცეცი, გამანაწილებელი, საგორავი, ბერკეტი, ზამბარა, ქურო, კბილანა.

ფერდობებზე განლაგებული სახნავ-სათესი ნიადაგების დასამუშავებლად და სასუქების დოზირებულად შესატანად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ტრაქტორის კაკვზე ასიმეტრიულად დააგრეგატიებული კომბინირებული სასოფლო-სამეურნეო მანქანა, კერძოდ, ნიადაგის დასამუშავებელი ფრეზი და სასუქების მომხნევი. ფერდობზე ნიადაგების დამუშავებისას აგრეგატის მოძრაობის მდგრადი საკურსო კუთხის შენარჩუნებისათვის აუცილებელია, რომ სასოფლო-სამეურნეო მანქანის ტრაქტორთან გადაბმის წერტილი ანუ კაკვის წევის ძალის ტრაქტორთან მოდების წერტილი გადაადგილებულ იქნას ტრაქტორის გრძივი სიმეტრიის სიბრტყიდან 0.45...0.75მ მანძილზე, ფერდობის დახრის კუთხის მიხედვით.

ტრაქტორის კაკვზე ასიმეტრიულად მოდებული წევის ძალა შეიძლება შეიქმნას იძულებით, რომელიც შეიძლება იყოს არასწორი აგრეგატირების შედეგი, მანქანის კონსტრუქციული თავისებურებანი და მისი პარამეტრების ტრაქტორთან შეუსაბამო, ან შექმნათ სპეციალურად (ნახ.1), რათა გავლენა მოვახდინოთ აგრეგატის საკურსო მოძრაობის მაჩვენებლებზე სამთო პირობებში მუშაობისას (Маргвелაშვილი 1984).

ქანობზე სამუშაო სვლების შესრულების ერთადერთ დასაშვებ მიმართულებას, როგორც ცნობილია, წარმოადგენს განივი, ჰორიზონტისადმი თანხვედრილი მიმართულება, რითაც მცირდება ფერდობებზე განლაგებული მოსავლიანი მიწების წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზია. ასეთი მოძ-

ა. სამადაშვილი, ტ. მოდებაძე

რაობისას, ხვნის დროს, აგრეგატი ტოვებს წყლის დინების პერპენდიკულარულ ნაკვალავს (ნახნავს), რომელიც ასრულებს მიკროტერასის როლს და აკავებს წყლის მნიშვნელოვან ნაწილს ზედაპირზე, ნიადაგის მიერ მის სრულ შეწოვამდე. ეკოლოგიური თვალსაზრისის გარდა, აგრეგატის ასეთი მოძრაობა ეკონომიკურად მომგებიანია ქანობზე სხვა სახის მოძრაობებთან შედარებით და დაკავშირებულია ერთეულ ფართობზე ნაკლებ ენერგოდანახარჯებთან და საწვავ-საცხები მასალების ხარჯებთან. მაგრამ აღიძვრება სხვა სახის სიძნელეებიც, რომლებიც დაკავშირებული არიან ისეთი სწორხაზოვანი მოძრაობის სიზუსტის დაცვის სიძნელეებთან, რომელიც მიმდინარეობს საყრდენი ზედაპირის მხრიდან გვერდითი ძალების მუდმივი ზემოქმედების პირობებში და თუ წინა ხიდის თვლების საჭირო ტრაექტორიული მოძრაობა სრულდება რხევებით და მძლოლის მუდმივი ზემოქმედების დროს არა ნეიტრალურის მიმართ, არამედ ქანობის მხარეს წინა თვლების გარკვეული კუთხით შემობრუნებული მდგომარეობისას, მაშინ უკანა თვლები ჩამოცურდებიან ქანობის მიმართ ქვემოთ, იმდენად სანამ მათი მზარდი მობრუნება არ შეიზღუდება გვერდითი ძალებით. ასეთი მობრუნების კუთხით იწარმოებს აგრეგატის მოძრაობა მთლიანად. ერთწლიანი კულტურების მოსაყვან 0.262 რად-მდე დახრის ქანობზე ეს კუთხე აღწევს 0.087 რად და მეტსაც. ტრაქტორის მოძრაობა მნიშვნელოვანი საკურსო კუთხით უარყოფითად მოქმედებს სათოხნ კულტურებზე. ზრდის ტრაქტორის სავალი ნაწილისა და მანქანის მუშა ორგანოების შეჭრის ალბათობას მცენარეთა დაცვის ზონაში, ძნელდება აგროტექნიკური გამავლობა, ირღვევა ჭრის კუთხე და მუშა ორგანოების ფარდობითი განლაგება გეგმილში. ზრდის მანქანის წინააღმდეგობას (Гячев 1981). უკანა, არამართვადი, თვლების ჩამოცურების გადიდებას ხელს უშლის არა მარტო მათი მობრუნება გეგმილში მოძრაობის მიმართულების მიმართ, არამედ წვეის ძალიდან აღმდგენითი $M_{\text{ბ}}$ მომენტის წარმოშობასაც, რომელიც დამატებით ეწინააღმდეგება უკანა თვლებზე მოსული დატვირთვებით გამოწვეულ და გვერდითი ძალების მდგენელით შექმნილ შემაშფოთებელ $M_{\text{ბ3}}$ მომენტს (ნახ.1). ამიტომაც ხელოვნურად უზრუნველყოფთ რა აღმდგენითი მომენტის წარმოშობას, შეიძლება გავლენა ვიქონიოთ ტრაქტორის თვლების ჩამოცურებაზე და მთლიანად აგრეგატის მოძრაობის კურსზეც. აქედან გამომდინარე თუ უკანა თვლებზე მოქმედი ნიადაგის გვერდითი რეაქცია (ნახ. 1).

$$R_3 = \frac{M_{BC} - G_T \sin \alpha (L - a)}{L}, \quad (1)$$

მაშინ საჭირო აღმდგენითი მომენტი, ქანობზე ტრაქტორის ორიენტირებული მოძრაობის უზრუნველსაყოფად იქნება, როცა $R_3 = 0$, სადაც $G_{\text{მ}}$ - არის ტრაქტორის წინა; α - ქანობის დახრის კუთხე; L - გრძივი ბაზა; a - დაშორება მასების ცენტრიდან უკანა თვლების ღერძამდე;

აღმდგენითი მომენტის შექმნისას კაკვის წვეის ძალის ($M_{BC} = P_{KP} \cdot e_{KP}$) ასიმეტრიული მოდების შემთხვევაში, ქანობიდან ქვემოთ, საჭირო გადაადგილება ტოლია:

$$e_{კკ} = \frac{G_T \sin \alpha (L - \alpha)}{P_{კკ}}, \quad (2)$$

წინა თვლებზე ნიადაგის გვერდითი რეაქცია ამ დროს

$$P_{\delta}^n = \frac{\alpha G_T \sin \alpha + P_{კკ} e_{კკ}}{L} \quad (3)$$

მოყვანილი დამოკიდებულების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ კაკვის წვეის ძალის ასიმეტრიული მოდება უზრუნველყოფს ნიადაგის გვერდითი რეაქციების გადანაწილებას უკანა ხიდის თვლებიდან წინა თვლებზე.

კაკვის წვეის ძალის მოდების წერტილის განივ სიბრტყეში გადაადგილებისას, ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოძრავ ტრაქტორს აიძულებს იმოძრაოს გარკვეული კუთხით.

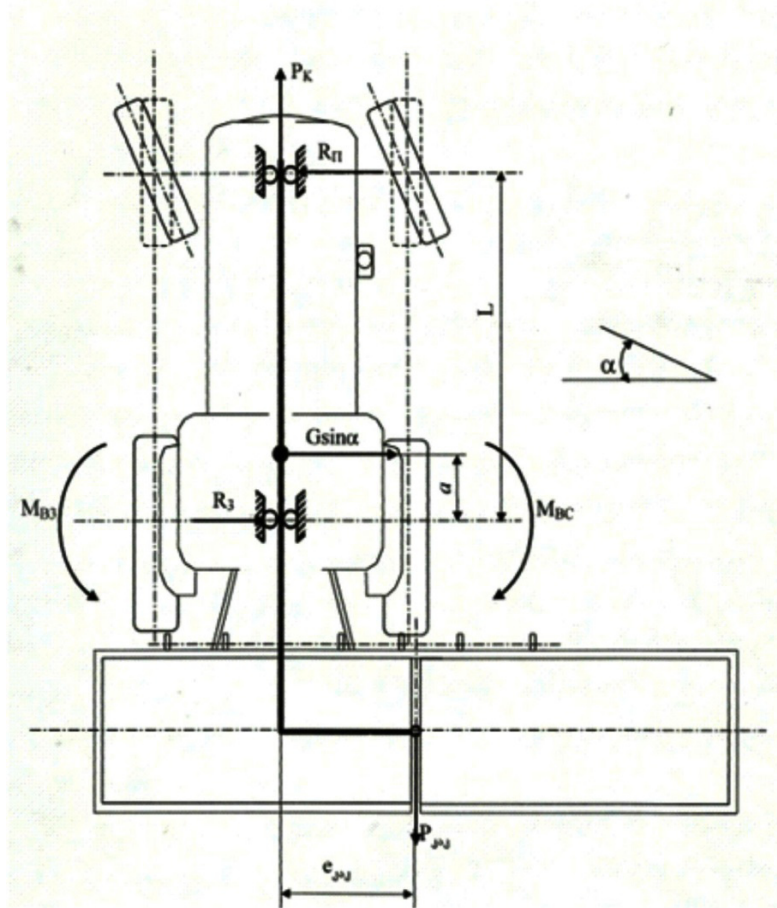
ასეთი ასიმეტრიული მანქანები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფერდობების სახნავად (საფრეზად), თესვის წინა დამუშავებისათვის ნიადაგის გასაფხვიერებლად და სასუქების შესატანად. გარდა ამისა წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული ხეხილის ბარებში ნარგავების ძირების გარშემო ნიადაგის დასამუშავებლად და სასუქების დოზირებულად შესატანად.

უნდა აღინიშნოს, რომ ნარგავების ძირების გარშემო ნიადაგის დამუშავება და სასუქების დოზირებულად შეტანა დაკავშირებულია გარკვეულ სიძნელეებთან, ეს გამოწვეულია იმით, რომ არსებული თანამედროვე მექანიზაციის საშუალებანი ან ვერ მიდიან ნარგავების ძირებთან ახლოს, რასაც ხელს უშლის ნარგავების ფართოდ გაშლილი და ნიადაგის ზედაპირისაკენ დახრილი ტოტები ან, კიდევ, არ არსებობს ისეთი იაფადღირებული სასოფლო-სამეურნეო მანქანა, რომელიც ერთდროულად დაამუშავებდა ნიადაგს ხეხილის ძირების გარშემო და მოახდენდა სასუქების დოზირებულად შეტანას, უშუალოდ, ნარგავების ძირებთან ახლოს და იმავე დროს, საჭიროების შემთხვევაში, აგრეგატორდებოდა სიმეტრიულადაც.

ნახ. 2-ზე ნაჩვენებია ხეხილის ბაღებში ნარგავების ძირებთან ნიადაგის დასამუშავებელი და, უშუალოდ, მათ ძირებთან, გარკვეულ მანძილზე, სასუქების შემტანი (გამომხნევი) ასიმეტრიულად აგრეგატირებული მისაბმელი მანქანის კონსტრუქციის კინემატიკური სქემები (ნახ. 2, ა; ნახ. 2, ბ).

სახნავი ფრეზი 16 ბრუნვაში მოდის ტრაქტორის სიმძლავრის ამრთმევი ლილვიდან 14, კარდანული 17, კონუსური 15 გადაცემებისა და მთავარი ლილვის 13 საშუალებით.

ა. სამადაშვილი, ტ. მოდებაძე



ნახ. 1. კაკვის წევის ძალის მოდების წერტილის გადაადგილებისას ტრაქტორზე მოქმედი ძალების სქემა

ნიადაგის დამუშავების სიღრმე ანუ ფრეზის 16 ნიადაგში შეჭრის სიღრმე, რეგულირდება მანქანის საყრდენ თვლებთან 18 ხისტად დაკავშირებული სარეგულირებელი ბერკეტით 19 და ხრახნით 20.

მთავარი ლილვიდან 13 ჯაჭვური გადაცემით 12 აძვრაში მოდის სასუქის გამომზნევი მექანიზმის ლილვი 10, რომელზედაც ხისტად არის დამაგრებული მინერალური სასუქის გამომზნევი ღარებიანი ვალცი 9, რომლის ჩართვაც სწარმოებს ჰიდრავლიკური სისტემის დახმარებით, ამავე ლილვზე შლიცებით დასმული კბილა ქურის 8 ჩართვით წამყვან ცილინდრულ 21 კბილანასთან, რომელიც თავისუფლად დასმული ამავე ლილვზე და აძვრაში მოდის მთავარი ლილვიდან 13 ჯაჭვური გადაცემით 12.

მოწყობილობა მუშაობს შემდეგნაირად: ნარგავის ძირთან 1 (ნახ. 2, ა) ცეცის 2 მოდების მომენტიდან ბერკეტების 3, 5 და წევას 4 საშუალებით მოქმედებაში მოდის ჰიდრავლიკური გამანაწილებელი 6, რომელიც სი-

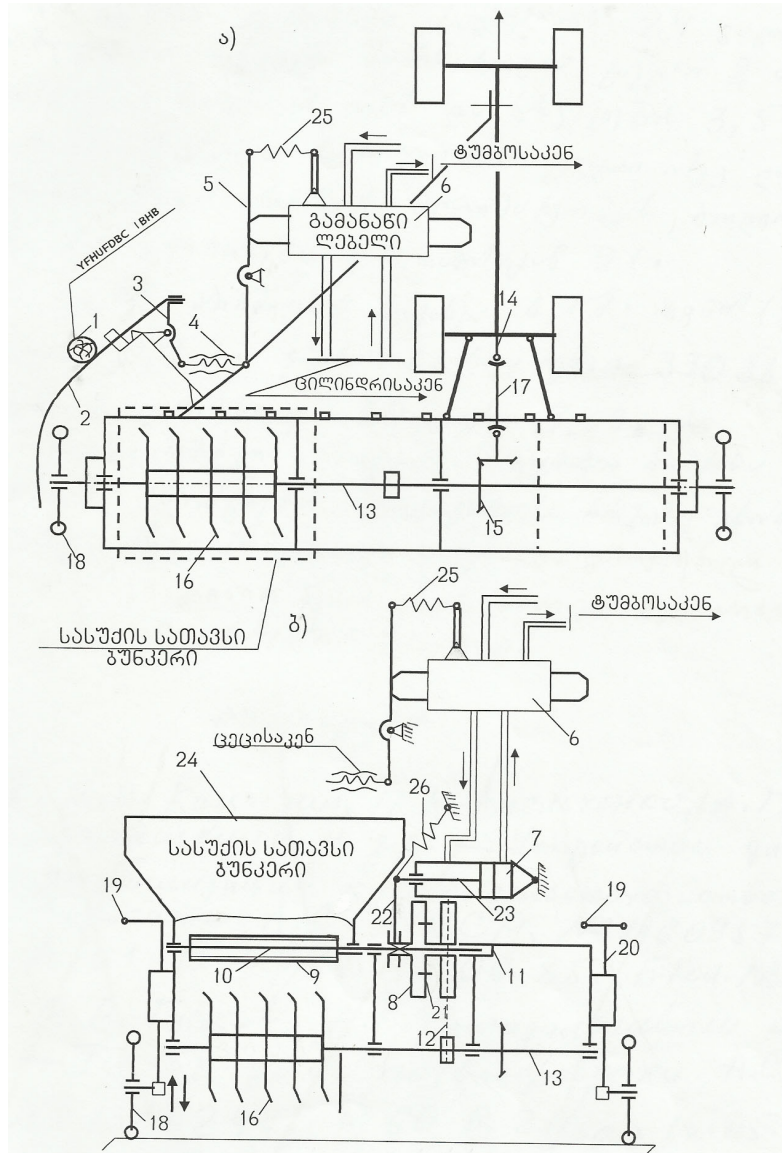
თხეს, წნევით, გადაგზავნის ჰიდროცილინდრის 7 დგუშზედა სივრცეში (ნახ. 2, ბ). დააწვება რა სითხე წნევით დგუშს გადაადგილებას მის შტოკს 23, შემოაბრუნებს ბერკეტს 22 და ჩართავს კბილა ქუროს 8 წამყვან ცილინდრულ 21 კბილანასთან, რის შედეგადაც დაბრუნდება სასუქის გამომბნევი ვალცი 9, რომელიც თავის გარე ზედაპირზე არსებული ღარების საშუალებით გამოაბნევს მინერალური სასუქის გარკვეულ პორციას სასუქის სათავსი ბუნკერიდან 24. გამობნეული სასუქი ზემოდან დაეყრება რა ბრუნვაში მყოფ ფრეზს 16, კიდევ უფრო განიბნევა ნიადაგის მთელ ზედაპირზე და მოხდება მისი თანაბარი ჩაკეთება ნიადაგში.

სასუქის გამობნევა სათავსიდან 24 ვალცის 9 საშუალებით შეწყდება მაშინ, როცა ცეცი 2 მთლიანად გამორდება ნარგავის ძირს და ბერკეტების 3, 5 და ზამბარების 25, 26 საშუალებით ცეცი ისევ დაუბრუნდება თავის საწყის მდგომარეობას, ხოლო კბილა ქურო 8 კი განირთვება კბილანისაგან 21.

ფრეზის პირმოდების სიგანეა 1.1 მ; ხვნის (ფრეზვის) სიღრმე 0.2მ; ფრეზის ბრუნვათა რიცხვი 330ბრ¹; ფრეზვაზე დახარჯული სიმძლავრე 7.03კვტ.

კომბინირებული სასოფლო-სამეურნეო მანქანა ტრაქტორთან შეიძლება აგრეგატირდეს სიმეტრიულადაც და გამოყენებულ იქნას ჩვეულებრივი გუთნით მოხნული ნიადაგის ზედაპირული დამუშავებისათვის, სასუქების შესატანად და ბალახეული თესლის მობნევით თესვისათვის (სასუქის ნაცვლად).

ა. სამადაშვილი, ტ. მოდებაძე



ნახ. 2. ხეხილის ნარგავების ძირებთან ნიადაგის დასამუშავებელი და სასუქების დოზირებულად შემტანი ასიმეტრიული მანქანის სქემა: 1 - ნარგავის ძირი; 2 - ცეცი 3, 5, 22 - ბერკეტები; 4 - ხრახნი; 6 - ჰიდრავლიკური გამანაწილებელი; 7 - ჰიდროცილინდრი; 8 - კბილა ქურო; 9 - ღარებიანი ვალცი; 10 - ვალცის ლილვი; 11 - ვალცის ლილვის საყრდენი; 12 - ჯაჭვური გადაცემა; 13 - მთავარი ლილვი; 14 - ტრაქტორის სიმპლავრის ამრთმევი ლილვი; 15 - მთავარი ლილვის ამბრავი კონუსური გადაცემა; 16 - ფრეზი; 17 - კარდანული გადაცემა; 18 - საყრდენ-სარეგულირებელი თვლები; 19 - სარეგულირებელი სახელური; 20 - სარეგულირებელი ხრახნი; 21 - წამყვანი ცილინდრული კბილანა; 23 - შტოკი; 24 - სასუქის სათავსი ბუნკერი; 25, 26 - ზამბარები.

ლიტერატურა:

Гячев 1981: Гячев Л.В. Устойчивость движения Сельскохозяйственных машин и агрегатов. Москва: Машиностроение, 1981.

Маргвелашვილი 1984: Маргвелашვილი О.В. Курсовая устойчивость трактораю Тбилиси: Мецნიერება, 1984.

Field: Agricultural Mechanization

Albert Samadalashvili, Tariel Modebadze

**Asymmetrical, Combined Soil Processing
Agricultural Machine**

The pulling force put asymmetrically upon the hook of the tractor can be created with the force, which can be the result of the improper aggregates, the construction peculiarities of the machine and the inappropriateness of the parameters towards the tractor, or should be achieved intentionally (Fig. 1) in order to influence the indicators of the course movement of aggregates whilst working in mountainous conditions.

Suchlike asymmetric machines can be applied to ploughing (milling) of slopes, to the before-sowing soil processing for its loosening and the fertilization addition. Besides, they can successfully be used for the soil processing and for applying the fertilization at dosage rates around the roots of the plantation in orchards.

Fig. 2 shows the kinematic schemes (Fig. 2, a- upper view, Fig. 2, b- rear view) of asymmetrically aggregated towing machine of fertilizer taking- in (spreaders) applying to the areas of the plantation roots for the processing of soil, or directly, in a certain distance, to the roots location in orchards.

A plough cutting machine turns into 16 rotations through the tractor's power drive shaft 14, cardanic 17, cone-shaped 15 transmissions and the principal shaft 13. The depth of processing the soil, that is, the depth of the soil penetration of milling machine 16 is regulated with the help of the regulating lever 19 and screw 20 rigidly fixed to the machines supporting wheels 18.

From main shaft 13 through chain transmission 12 there comes into upper motion fertilizer spreading mechanism shaft 10, to which mineral fertilizer spreading cleft vessel 9 is rigidly fixed, switched on with the help of hydraulic system, and through the turn-on of toothed coupling 8 upon principal cylinder 21 cogwheel easily splined on the shaft mentioned, and comes into upper motion from principal shaft 13 through chain transmission 12.

The equipment works in the following way: upon the moment of clutching blade 2 to the root of the plant (Fig.2, a), through levers 3, 5 and puller 4 hydraulic distribution 6 sets into motion, which sends liquid over under pressure to hydraulic cylinder 7 upper piston space (Fig. 2, b). Compressing the liquid onto the piston by pressure, it sets into

ა. სამადაშვილი, ტ. მოდებაძე

motion its rod 23, rotates lever 22 and switches toothed coupling 8 onto principal cylinder 21 cogwheel. As a result of it, fertilizer spreading vessel 9 returns back, dispersing a certain portion of mineral fertilizer from fertilizer storage bunker 24 through the clefts existed upon its upper surface. The dispersed fertilizer throwing upon milling machine 16, set into motion, will be more scattered across the whole surface of the soil and it will be evenly distributed into it.

The dispersion of fertilizer from storage 24 through vessel 9 will be stopped, when blade 2 wholly removes from the root of the plant and levers 3, 5 and through springs 25, 26, the blade regains its initial position, as for the toothed coupling 8, it will be switched off from the cogwheel 21.

The width of the contact point of a milling machine is 1.1 m., ploughing (milling) depth is 0.2 m.; the rotation number of milling is 330 Rot-1; power driven by milling 7.03 kWh.

An agricultural machine combined with a tractor can be aggregated symmetrically as well, and can be used for the surface soil processing, fertilizer delivery and grassy seeds for sowing in a scattering fashion (instead of fertilizer) tilled by means of an ordinary plough.

ბიზნესის ადმინისტრირება

Business Administration

დარგი: მენეჯმენტი

ემზარ ჯულაყიბე

ბიზნეს-იდებების შერჩევის მენეჯმენტი

ბიზნეს-იდეა, პირველ რიგში, ეს არის სრული წარმოდგენა იმის შესახებ, თუ როგორ, რა მოქმედებითაა შესაძლებელი პოტენციური მომხმარებლების მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება. მისი წარმატებული რეალიზაცია კი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული იდეათა შერჩევის მენეჯმენტზე, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ამ პროექტის ეფექტიანობა. ბუნებრივია, ყველა მენეჯერს ბიზნეს-იდეათა შერჩევის საკუთარი ტექნოლოგია გააჩნია. თუმცა, წარმატების მსურველი მენეჯერებისათვის არსებობს საკმაოდ ბევრი საერთო წესებიც. მათ რიცხვში, ყველაზე მნიშვნელოვანი კრიტერიუმი უნდა იყოს ის, თუ რამდენად ესადაგება ესა თუ ის იდეა ორგანიზაციის სტრატეგიას და, ჩვენი აზრით, მას მინიჭებული უნდა ჰქონდეს მაღალი პრიორიტეტი.

საკვანძო სიტყვები: საბაზრო პერსპექტივა, წარმატების კრიტერიუმი, უკუგების მოდელი, დისკონტირებული წმინდა შემოსავალი.

ბიზნესში ყველაფერი იდეით იწყება. ბიზნეს-იდეა, პირველ რიგში, ეს არის სრული წარმოდგენა იმის შესახებ, თუ როგორ, რა მოქმედებითაა შესაძლებელი პოტენციური მომხმარებლების მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება. ბუნებრივია, რომ ყველა ბიზნეს-იდეა არ გამოირჩევა აბსოლუტური სიახლით. ის შეიძლება იყოს არსებული საქონლის (მომსახურების) მცირედი გაუმჯობესება, ან სხვა სახის ორგანიზაციულ-ტექნიკურ ღონისძიებათა შედეგი. მთავარია, რომ საწარმომ პირველმა შესთავაზოს ბაზარს საქონელი, რომელსაც საფუძვლად უდევს სრულყოფილად შესწავლილი და შეფასებული ახალი იდეა. ამასთან, ყოველთვის უნდა გვახსოვდეს, რომ სხვისი, თუნდაც წარმატებული ბიზნეს-იდებების პირდაპირი გადმოტანა სახიფათოა და, ხშირ შემთხვევაში, სასურველ შედეგს არ მოიტანს. ამის მიზეზი ისაა, რომ სხვისი გამოცდილებიდან აღებული ორგანიზაციული პროცედურები ეფექტიანია მხოლოდ მის გარემოზე „მიბმული“ პირობებისთვის. მეორე - არც კონკურენტი ფირმის სტრატეგიის კოპირებაა სასურველი, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ ის მისთვის კონკურენტულ უპირატესობას წარმოადგენს. ორგანიზაციის წარმატების ინდიკატორი უნდა იყოს ის კონკრეტული ფაქტორები, რომელიც მას კონკურენტებთან მიმართებაში პრივილეგიურებულ მდგომარეობას შეუქმნის ბაზარზე. სასაქონლო ბაზარზე ასეთი ბიზნეს-იდებები სამ ძირითად ჯგუფად შეიძლება დავყოთ. ესენია:

- საქონლის წარმოჩენა გაუმჯობესებულ ვარიანტში;
- საქონლის საგარანტიო მომსახურების სრულყოფა;
- საქონლის წარმოებასთან დაკავშირებული ხარჯების ოპტიმიზაცია.

ბიზნეს-იდეის ფორმირებისას ყოველთვის არის რაღაც ისეთი, რაც ბიძგს აძლევს ამგვარ გადაწყვეტილებას და რაც აიძულებს საწარმოო მენეჯმენტს იფიქროს ასეთ პროექტებზე, მოგების მიღების მიზნით. ზოგადად კი, სასაქონლო ბაზარზე ახალი ბიზნეს-იდეების ფორმირების ძირითად წყაროებად გვესახება: ეროვნული მიღწევები კონკრეტული პროდუქციის წარმოების სისტემაში; მეცნიერებისა და ტექნიკის უახლესი მიღწევები მსოფლიოში და უკვე არსებული პროდუქციის გამოყენების ახალი შესაძლებლობები (სულაბერიძე 2003).

ეროვნული მიღწევები წარმოების სისტემაში. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს საბაზრო ეკონომიკა, სულ რაღაც მესამე ათწლეულის ისტორიას ითვლის, ასეთი სახის მიღწევები ჩვენს ეკონომიკაშიც საკმაოაა. მაგალითად, არც თუ ისე დიდი ხნის წინათ, საქართველოს სამომხმარებლო ბაზარი „გადაჭედული“ იყო იმპორტირებული იაფფასიანი და შესაბამისად, დაბალხარისხიანი ლუდით თურქეთიდან, რუსეთიდან, საბერძნეთიდან, ევროპის ქვეყნებიდანაც. დროთა განმავლობაში აღმოჩნდა, რომ მომხმარებელთა რაოდენობა ასეთი ხარისხის ლუდზე მკვეთრად შემცირდა, იმიტომ, რომ ქართულმა კომპანიებმა - „ლომისი“, „ნატახტარი“, „ყაზბეგი“, „კასტელი“, „ზედაზენი“ და სხვა, თავად დაიწყეს თითქმის ანალოგიური ფასებისა და შეიძლება ითქვას ბევრად უკეთესი ხარისხის ლუდის წარმოება. ხოლო, დღეს თუ ვინმე იფიქრებს საქართველოში ახალი ლუდსახარშის გახსნას, მათ უკვე აქვთ ორიენტირი - რა ფასთან და ხარისხთან მოუწევს კონკურენცია. ანალოგიურად, შეიძლება ითქვას ეროვნული წარმოების ბევრ სხვა პროდუქტზეც.

მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევები. ბიზნესის განვითარების აღნიშნულ წყაროს საფუძვლად უდევს მეცნიერებისა და ტექნიკის უახლესი მიღწევებისა და საწარმოო შესაძლებლობების შეთავსების ძიება. ამ შემთხვევაში, ყურადღების ობიექტია არა საქონლის რომელიმე სამომხმარებლო მახასიათებელი, არამედ არსებული საქონლის წარმოების ტექნოლოგია, მისი საწარმოო პროცესი, გამოყენებული ნედლეულის სახე და ა.შ. მაგალითად, მომუშავეს ფიზიკური შრომის ნაცვლად - რობოტის გამოყენება; ძვირადღირებული ლითონის - პლასტმასით ჩანაცვლება, ისე რომ არ დაირღვეს ნაკეთობისადმი წაყენებული ფუნქციური მოთხოვნები.

არსებული პროდუქციის გამოყენების ახალი შესაძლებლობები. წარმატებული ბიზნეს-იდეების ფორმირების წყაროდ საკმაოდ ხშირად გვევლინება უკვე წარმოებული საქონელი, რომელიც გარკვეულ პირობებში, შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტრადიციულისაგან განსხვავებული მიზნით. როგორც ცნობილია, ამ პოზიციით ლიდერობას ინარჩუნებენ მაღალი ტექნოლოგიებისა და მეცნიერებატევადი საქონელი. მაგალითად, დაახლოებით 15-20 წლის უკან „ჩიპი“ საზოგადოებისათვის უცხო სიტყვა იყო. დღეს ის ყველგან გვხვდება - მობილურ ტელეფონში, ტელევიზორში, ავტომანქანაში, საბანკო კარტაზე, პასპორტში და მრავალ სხვა ტექნიკასა და დოკუმენტებში.

ბუნებრივია, ბიზნეს-იდეის წარმატებული რეალიზაცია მნიშვნელოვნადაა

ე. ჯულაყიძე

დამოკიდებული მისი შერჩევის მენეჯმენტზე, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ამ პროექტის ეფექტიანობა. ამასთან, როგორც საწარმოო პრაქტიკა გვიჩვენებს, სხვადასხვა მენეჯერის ხელში, ერთი და იგივე ბიზნეს-იდეის რეალიზების ეფექტიანობა საკმაოდ განსხვავებულია. საქმე იმაშია, რომ ყოველი მენეჯერი თავისებურად ირჩევს ბიზნეს-იდეის შერჩევის საკუთარ ტექნოლოგიას. თუმცა, წარმატების მსურველი მენეჯერებისათვის არსებობს საკმაოდ ბევრი საერთო მომენტებიც. კერძოდ, იმისათვის, რომ ორგანიზაციის მენეჯმენტმა დეტალურად გაიაზროს ბიზნეს-იდეის შინაარსი და შეაფასოს მისი მოსალოდნელი ეფექტიანობა, მიზანშეწონილია ჰქონდეს სრულყოფილი პასუხები შემდეგ კითხვებზე:

- რისი გაკეთება გვსურს, ანუ - რას გვინდა მივაღწიოთ?
- ვინ არიან ჩვენი კონკურენტები?
- რა უპირატესობა გააჩნია ჩვენს პროდუქტს (მომსახურებას)?
- რა ინვესტიციებს მოითხოვს ამ იდეის განხორციელება?
- რომელ ორგანიზაციებთან დაგვჭირდება თანამშრომლობა?
- ვინ იყიდის ჩვენს საქონელს (მომსახურებას)?
- როგორ მოვახდენთ პროდუქციის მომხმარებელამდე მიტანის ორგანიზებას?
- როგორი იქნება ჩვენი პროდუქციის სარეალიზაციო ფასი?
- როგორი ფასებია ანალოგიურ (მსგავს) საქონელზე?
- როგორ ვაპირებთ მყიდველების მოზიდვას?
- რა იქნება პროდუქციის თვითღირებულება?
- რამდენი იქნება მასში პირდაპირი და არაპირდაპირი (ზედნადები)

ხარჯები?

- დაგვჭირდება თუ არა იურისტის, სადაზღვევო აგენტის, დიზაინერის მომსახურება, ან სხვა სახის პროფესიული დახმარება და რა ეღირება მათი მომსახურება?

როგორც აღინიშნა, ბიზნეს-იდეათა შერჩევა სხვადასხვა კრიტერიუმების საფუძველზე ხორციელდება. ზოგადად, მისი შერჩევის კრიტერიუმთა რიცხვს მიეკუთვნება: საპროექტო იდეის მიზანი; საპროექტო იდეის ეფექტიანობის დონე; მოსალოდნელი საბაზრო პერსპექტივა; მოსამზადებელი პერიოდის ხანგრძლივობა; კაპიტალის საჭირო ოდენობა და მისი ინვესტირების შესაძლებლობა; პროექტის განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობების მისაწვდომობის ხარისხი; საპროექტო პროდუქციის (მომსახურების) საწარმოებლად საჭირო ნედლეულისა და მასალების მისაწვდომობის ხარისხი; კვალიფიციური სპეციალისტებისა და მუშა ხელის არსებობა და მრავალი სხვა (შინაშვილი 2012). მიუხედავად კრიტერიუმთა ასეთი მრავალგვარობისა, წარმატების ერთ-ერთი, ყველაზე მნიშვნელოვანი შერჩევის კრიტერიუმი უნდა იყოს ის, თუ რამდენად ესადაგება ესა თუ ის პროექტი ორგანიზაციის სტრატეგიას, ანუ ეს კრიტერიუმი უნდა არსებობდეს ნებისმიერი ტიპის ბიზნეს-იდეის შერჩევისას და მას მინიჭებული უნდა ჰქონდეს მაღალი პრიორიტეტი.

როგორც წესი, მენეჯერი მხოლოდ იმ იდეებს შეარჩევს, რომელთა პრაქტიკული ხორცშესხმა, მისი თვალსაზრისით, არის შესაძლებელი. ხოლო, მათ შორის საუკეთესოს არჩევა უნდა მოხდეს იმ სტრატეგიული მიზნებიდან გამომდინარე, რომელსაც საწარმოო მენეჯმენტი ისახავს. მაგალითად, თუ გვაქვს ორი ბიზნეს-იდეა: “A” და “B”. მათგან “A” იდეის საფუძველზე შესაძლებელია ბაზარზე ექვს თვეში გასვლა, ხოლო “B” იდეის საფუძველზე კი - სამ თვეში. ამასთან “A” იდეას სჭირდება 300 ათასი ლარის ინვესტიცია, ხოლო “B” იდეის განხორციელებას კი - 500 ათასი ლარი. რომელია მათგან საუკეთესო? პასუხი ასეთია: თუ საწარმოს მენეჯმენტს სურს, რაც შეიძლება მალე გავიდეს ბაზარზე ახალი საქონლით, მაშინ პრიორიტეტულ იდეად ის შეარჩევს იმას, რომლის მოსამზადებელი დრო იქნება ნაკლები, ანუ გააკეთებს არჩევანს “B” იდეის სასარგებლოდ. ხოლო, თუ კრიტერიუმად აიღებს ინვესტირების მინიმუმს, მაშინ შეირჩევს “A” იდეას.

ბუნებრივია, რომ მაინც ჩნდება კითხვა - ეკონომიკურად, რომელია ამ ორი ვარიანტიდან უკეთესი? ზოგადად, ამ კითხვის პასუხია - ის ბიზნეს-იდეა, რომელიც ინვესტიციის სწრაფ უკუგებას უზრუნველყოფს. შესაბამისად, ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მახასიათებელს, რომლის მიხედვითაც უნდა მოხდეს ბიზნეს-იდეის შერჩევა, არის მისი ფინანსური კრიტერიუმი.

უნდა აღინიშნოს, რომ არსებობს ბიზნეს-იდეათა შეფასების მრავალი ფინანსური მოდელი, რომელთა გამოყენება დამოკიდებულია ისეთ ფაქტორებზე, როგორცაა: ინდუსტრიის სფერო, წარმოების ტიპი და ზომა, რისკები, ტექნოლოგიები, კონკურენცია, ბაზრები, მართვის სტილი და სხვა ფაქტორები, რომლებიც საკმაო გავლენას ახდენენ ოპტიმალურ ბიზნეს-იდეათა შერჩევაზე. თუმცა, განსაკუთრებულ ყურადღებას მაინც ორი ფინანსური მოდელი იქცევა. ესენია: უკუგების მოდელი და დისკონტირებული წმინდა შემოსავალი.

უკუგების მოდელი. ეს მოდელი აქცენტს აკეთებს დროის ხანგრძლივობაზე, რომლის განმავლობაშიც ხდება პროექტში ინვესტირებული თანხის ამოღება. რაც უფრო მცირეა ინვესტიციათა უკუგების პერიოდი, მით სასურველია ბიზნეს-იდეა. უკუგების მოდელი არის პროექტის შეფასების ყველაზე მარტივი და ფართოდ გამოყენებული მეთოდი, რომელიც ხაზს უსვამს ფულადი სახსრების მიმოქცევას - ბიზნესის ძირითად ფაქტორს. თუმცა, უკუგების მოდელის ნაკლი არის ის, რომ ეს მეთოდი მხედველობაში არ იღებს ფულის ღირებულებას დროში.

დისკონტირებული წმინდა შემოსავალი. ეს მეთოდი ახდენს სხვადასხვა დროში გაწეული დანახარჯებისა და მიღებული შემოსავლების დისკონტირებას (შესადარისობაში მოყვანას ფულადი სახსრების დღევანდელ ღირებულებასთან). შესაბამისად, ის ბიზნეს-იდეა უკეთესი, რომელიც იძლევა დადებით წმინდა შემოსავალს და აღწევს სასურველ, მაღალ დისკონტირების კოეფიციენტს. რაც უფრო მაღალია პოზიტიური წმინდა დღევანდელი ღირებულება, მით სასურველია ასეთი ბიზნეს-იდეა.

ე. ჯულაყიძე

ლიტერატურა:

სულაბერიძე ... 2008: სულაბერიძე მ. პროექტის მენეჯმენტის საფუძვლები, თბილისი, 2008.

შიხაშვილი ... 2012: შიხაშვილი გ., გედევანიშვილი მ., რუსიძე კ. პროექტების მენეჯმენტი, თბილისი, 2012.

Field: Management

Emzar Julakidze

Business Ideas Selection Management

Everything starts with a business idea. Business idea, first of all, is a complete idea clarifying how to meet the requirements of potential customers. It is natural that every business idea does not stand out as an absolute novelty. It might mean minor improvement of the products (services) already in use. The main thing is that enterprises should be the first to offer to the market the goods, which are based on fully studied and evaluated new idea.

Naturally, the successful implementation of business idea depends significantly on the management of its selection, which should determine the effectiveness of this project. In addition, the industrial practice shows that with different managers, effective implementation of the same business idea is quite different. The point is that each manager chooses his own way of selecting business idea. However, there are quite a lot of common aspects for successful managers. In general, the selection criteria include: the purpose of the project idea; the level of effectiveness of the proposed idea; the duration of the preparatory period; the amount of required capital and its investment opportunity; However, the most important selection criterion should be whether the project is appropriate for the organization strategy or not and, in our opinion it should be given a high priority.

Naturally, the manager selects only those ideas that are implementable. However the best project is selected in accordance to the strategic objectives of the organization management process.

For example, if you have two business ideas: "A" and "B". One can enter the market in six months period based on idea "A" and in three months period based on idea "B".

The "A" idea needs investment of 300 thousand GEL, while "B" idea requires 500 thousand GEL. Which one is better? The answer is as follows: if the management want new products to enter the market as soon as possible, they will select the idea

with less preparation time, so they will make choice in favor of "B" idea. But if the selection criterion is minimum investment, they will select "A".

Naturally, the question remains - which of these two options is better economically ? In general, the answer to this question is- the idea, which will provide a fast reimbursement of the investment. Therefore, one important characteristic, according to which a business idea must be selected, is its financial criteria. It is the most important indicator of the project aimed at making a profit. It should be noted that there are many financial models of selecting business ideas, the use of which depend on factors such as: markets, management style and other factors that affect the selection of the optimal business ideas. However, special attention should be paid to two financial models. These are: the return model and discounted net income.

Return model: This model focuses on the length of time during which the money invested in the project completely pays for itself. The smaller is the investment payback period, the more desirable is the project idea. Return model is the simplest and most widely used method of project evaluation that emphasizes cash flows. However, a drawback of the return model is that this method does not take into account value of money in time.

Discounted net income: This method has discounted value of different expenses and revenues. Accordingly, the idea which provides a positive net income and ensures achieving the desired, higher discount ratio is better. The higher positive net present value, the more desirable is a business idea.

განათლება

Education

დარგი: განათლების კვლევები

იმერი ბასილაძე, მაია ახვლედიანი

იოჰან ჰერბარტისა და ჯონ დიუს დიდაქტიკური სისტემების შედარებითი დახასიათება

ჰერბარტის გავლენით დაიწყო იმ შეხედულებების განვითარება, რომელთა თანახმად სწავლების მიზანს წარმოადგენს შესასწავლი მზა ცოდნის გადაცემა; აქტიური სასწავლო პროცესში, უწინარეს ყოვლისა, უნდა იყოს მასწავლებელი, მოსწავლისათვის კი განპირობებულია პასიური როლი. დიუსის კონცეფციის მიხედვით, ადამიანი მაშინ იწყებს ფიქრს, როდესაც იმ სიმნელებს ხვდება, რომელთა გადალახვას მისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს. დიუსი, ისევე როგორც ჰერბარტი, სწავლების საფეხურებს მიაკუთვნებს ყველა სასწავლო საგანს და სასწავლო სამუშაოს, რომლის შედეგად სწავლების დონეები ლებულობენ ფორმალურ ხასიათს და პრეტენზიას აცხადებენ უნივერსალურობაზე. პრაქტიკა უარყოფს უნივერსალურ მოდელს და გვიჩვენებს, რომ სწავლება არ შეიძლება იყოს „სრულად პრობლემური“ - დიუსის მიხედვით, არც „სრულად ვერბალური“ - ჰერბარტის მიხედვით და არც რაიმე სხვა იონური პროცესი.

საკვანძო სიტყვები: სისტემა, სწავლება, საფეხურები, პრობლემა, დიდაქტიკა, პრაგმატიზმი.

დიდაქტიკური სისტემა ხასიათდება მიზნების, ორგანიზაციული პრინციპების, შინაარსის, სწავლების მეთოდების და ფორმების ერთობლიობით წარმოშობილ შინაგანი სტრუქტურების ერთიანობითა და მთლიანობით.

ამ სტრუქტურების თავისებურება გვამღევეს საშუალებას გამოვყოთ სამი პრინციპიალურად ერთმანეთისაგან განსხვავებული დიდაქტიკური სისტემა: ი. ჰერბარტის სისტემა (დიდაქტიკა), ჯ. დიუსის დიდაქტიკური სისტემა და თანამედროვე სისტემა.

ჰერბარტის პედაგოგიკური შრომები ახალ ვითარებაში ახლებურ წაკითხვას საჭიროებს. თავის დროზე მის შეფასებებში დაშვებული იყო ურთიერთგამომრიცხავი მოსაზრებები. ერთნი მეცნიერული პედაგოგიკის ფუძემდებლად კომენსკის ნაცვლად ჰერბარტს აღიარებდნენ. მეორენი ჰერბარტს ყველაზე რეაქციონერ თეორეტიკოსად თვლიან მსოფლიო პედაგოგიკაში. სინამდვილეში ჰერბარტი არის მრავალმხრივი მეცნიერი, რომლის ნაშრომების შეფასება იდეოლოგიური სტერეოტიპების პოზიციებიდან არ შეიძლება. მან პირველმა მიმართა აღზრდაში პედაგოგიკისა და ფსიქოლოგიის შეერთების მეცნიერულ ცდას. სხვა საკითხია, თუ როგორ შეძლო ჰერბარტმა პედაგოგიკისა და ფსიქოლოგიის ყველა ჭეშმარიტების აღმოჩენა და კორდინაცია. მაგრამ ის ფაქტი, რომ ჰერბარტი მრავალმხრივი თვალსაზრისით ცდილობს აღზრდის შესახებ მეცნიერებისა და ხელოვნების დამუშავებას ეს მისი უდიდესი დამსახურებაა.

ი. ბასილაძე, მ. ახვლედიანი

ი. ჰერბარტმა, კრიტიკულად გაიაზრა რა ი. ა. კომენსკის ტრადიციული საკლასო-საგაკვეთილო სისტემა, შექმნა ეთიკისა და ფსიქოლოგიის თეორიულ მიღწევებზე დაფუძნებული „პედაგოგიკის მეცნიერული სისტემა“.

ჰერბარტის თანახმად, აღზრდის უმაღლეს მიზანს წარმოადგენს ზნეობრივი პიროვნების, მორალურად ძლიერი ხასიათის ფორმირება, აღზრდა, მისი აზრით, უნდა დაეფუძნოს შემდეგ ეთიკურ იდეებს: 1. სრულყოფის იდეა, რომელიც გულისხმობს პიროვნების ძლიერებას და ენერგიულ ნებისყოფას, ინტერესთა მრავალმხრივობას, მიზანსწრაფულობას; 2. კეთილგანწყობილების იდეა, რომელიც უზრუნველყოფს, რომ ადამიანმა საკუთარი თავგანწირვითაც კი მოუტანოს სიკეთე სხვა ადამიანებს, რომლებიც ამის საჭიროებას განიცდიან. ამგვარად ჰარმონიულობა მყარდება ადამიანთა შორის; 2. უფლების იდეა, რომელიც გამოიყენება ზნეობრივ მსჯელობაში, ორი ან რამდენიმე კონფლიქტის შემთხვევაში. ეს კონფლიქტები უნდა გადაწყდეს ნებაყოფლობითი შეთანხმებით შემუშავებული უფლებების საფუძველზე; 3. სამართლიანობის იდეა-ემსახურება ნებისყოფის ჰარმონიულობას. იგი ხელმძღვანელობს მსჯელობის საწყისს იმ პირთა დაჯილდოებაზე რომელთაც სამსახური გაუწიეს საზოგადოებას ან ცალკეულ პირებს, ანდა მსჯელობენ იმ პირთა დასჯაზე, რომელნიც არღვევენ ჰარმონიულობას. ჩვენ მანამდე არ ვიქნებით დაკმაყოფილებული, სანამდე სათანადო სამართლიანი მსჯავრი არ იქნება გამოტანილი; 4. შინაგანი თავისუფლების იდეა, რომელიც იძლევა საშუალებას შეათანხმოს ადამიანის ნება მის სურვილებთან და მტკიცებულებებთან.თუ რწმენასა და ადამიანის ქცევას შორის არ არის თანხმობა, იგი არ შეიძლება ზნეობრივად თავისუფალ ადამიანად ჩაითვალოს - ის მონაა.

აღზრდის მიზნის მიღწევისათვის, ჰერბარტის მიხედვით, უნდა გადაწყდეს სამი ამოცანა: მართვა, სწავლება და ზნეობრივი აღზრდა.

მართვის მთელი სისტემა, რომლის ამოცანაა მოაშოროს ბავშვი უწყესრიგობასა და დისციპლინის დარღვევას, ჰერბარტმა ძალადობაზე ააგო. ის ფიქრობდა, რომ ბავშვს ცბობიერება არ აქვს მანამ, სანამ სისტემატური სწავლების გზით არ შეიძენს გარკვეულ წარმოდგენებს.

ჰერბარტი სწავლებას აღზრდის უმთავრეს და ძირითად საშუალებად თვლიდა. ჰერბარტმა მტკიცედ დაამკვიდრა პედაგოგიკაში ტერმინი „აღმზრდელიობითი სწავლება“. ის ამბობდა არ არსებობს ადამიანი სწავლების გარეშე. „სწავლება ზნეობრივი აღზრდის გარეშე არის უმიზნო შრომა“. მისი განმარტებით სწავლებამ აღსაზრდელში უნდა აღძრას მრავალმხრივი ინტერესი.

მან დაამუშავა ზნეობრივი აღზრდის ისეთი სისტემა, რომელიც გამოირჩევა უკიდურესი ინტელექტუალიზმით. ის ასახელებს ზნეობრივი აღზრდის ექვს საშუალებას: აღსაზრდელის შეკავებას, აღსაზრდელის გარკვევას, ქცევის წესების დადგენას, აღსაზრდელის სულში სიმშვიდისა და სიცხადის შენარჩუნებას, ბავშვის სულის „აღღებებას და აღსაზრდელის შეგონებას“. ამრიგად მართვის, სწავლებისა და ზნეობრივი აღზრდის ამოცანების კომპლექსური გა-

დაწყვეტის გზით ჰერბარტი თვლიდა, რომ მიღწეული იქნებოდა აღზრდის მთავარი მიზანი-კეთილი, სათნო ადამიანის აღზრდა.

განსაკუთრებით დიდი წვლილი მიუძღვის ჰერბარტს დიდაქტიკის განვითარებაში. იგი გაბედულად ებრძვის სქოლასტიკურ სწავლებას და დრომოჭმულ აღზრდის თეორიას. პედაგოგიკური მეცნიერებისადმი ნოვატორული მიდგომით ქმნის განმავითარებელი სწავლების დიდაქტიკას და გამოყოფს სწავლების ეტაპებს (საფეხურებს).

სასწავლო პროცესი ჰერბარტის მიხედვით წარმოადგენს მოსწავლეთა ჩაღრმავებას სასწავლო მასალაში და ჩაღრმავებას თავის თავში, ანუ გააზრებას. ეს ორი მომენტი შესაძლოა იყოს სტატიკურ (მყარი) მდგომარეობასა და დინამიკურ (მოძრავ) მდგომარეობაში. აქედან მიიღება სწავლების ოთხი თანმიმდევარი საფეხურის თეორია: სიცხადე, ასოციაცია, სისტემა, მეთოდი.

როგორც ვხედავთ, სწავლების პროცესი მიმდინარეობს წარმოსახვებიდან ცნებამდე და ცნებიდან თეორიული ხასიათების შესაძლებლობამდე. პრაქტიკა ამ სქემაში უარყოფილია. ეს ფორმალური დონეები, სწავლების შინაარსისაგან დამოუკიდებლად განსაზღვრავენ სასწავლო პროცესის მიმდინარეობას ყველა გაკვეთილზე და ყველა საგანში.

ჰერბარტის თანამიმდევრებმა და მოსწავლეებმა - ვ. რეინმა, ტ. ცილერმა, ფ. დერჰფელდმა განავითარეს და მოდერნიზება გაუკეთეს მის თეორიას, ისე რომ თავიდან მოეცილებინათ ცალმხრივობა და ფორმალიზმი. რეინმა ჰერბარტისეულ საფეხურებს მისცა სხვა სახელწოდება, უფრო მკვეთრად განსაზღვრა მათი შინაარსი და გაზარდა მათი რიცხვი ხუთამდე. სქემაში შედიოდა ახალი მასალის მომზადება, მათი გადმოცემა, შეთანხმება ადრე შესწავლილ ცოდნასთან, განზოგადოება და გამოყენება. მასწავლებლს უკვე არ მოეთხოვებოდა ფორმალური საფეხურების პედანტური დაცვა, რაც ხსნიდა გზას მეთოდური რუტინისა და კონსერვატიზმის გადალახვისათვის, ამაღლებდა მოსწავლეთა დამოუკიდებლობასა და კრიტიკულ აზროვნებას.

ჰერბარტის თეორია ფართოდ გავრცელდა XIX საუკუნის შუა ხანებში. თანამედროვეთა შეფასებით, მან არაკეთილისმყოფელი ზეგავლენა მოახდინა სკოლის განვითარებაზე: სწორედ მისი გავლენით დაიწყო იმ შეხედულებების განვითარება, რომელთა თანახმად სწავლების მიზანს წარმოადგენს შესასწავლი მზა ცოდნის გადაცემა; აქტიური სასწავლო პროცესში უწინარეს ყოვლისა უნდა იყოს მასწავლებელი, მოსწავლისათვის კი განპირობებულია პასიური როლი, ისინი ვალდებული არიან იჯდნენ ჩუმად, იყვნენ ყურადღებით, შეასრულონ მასწავლებელთა განკარგულებები. განსაკუთრებით დახვეწილად ითვლებოდა ყველასათვის ერთიდაიგივე „ფორმალურ საფეხურებზე“ დაფუძნებული გაკვეთილის სქემა; მასწავლებელი უნდა მიჰყოლოდა მეთოდურ დებულებებს, ვერ ბედავდა შეღავათის გაწევას მოსწავლეებისათვის, პროგრამის მათ მოთხოვნებთან და ინტერესებთან შესაბამისობას.

ჰერბარტის მიერ შემოთავაზებულ სწავლებისა და აღზრდის სიტემას ჰქონდა ნათლად გამოკვეთილი ავტორიტარული ხასიათი (ვასაძე 1988). მაგრამ

ი. ბასილაძე, მ. ახვლედიანი

ამ სქემის კრიტიკული გააზრების გარეშე, ვფიქრობთ რომ არ იქნებოდა თანამედროვე დიდაქტიკური თეორია და პრაქტიკა. ჰერბარტის დიდაქტიკის ელემენტები დაცულია აქამდეც.

XIX საუკუნის შუა პერიოდში ამერიკული სკოლა თანდათან მოექცა ცნობილი შვეიცარიელი პედაგოგის პესტალოცის პედაგოგიურ შეხედულებათა გავლენის ქვეშ. მისი შრომები ფართოდ ვრცელდებოდა იმდროინდელ ამერიკაში, მაგრამ ეს პროცესი საკმაოდ ხანმოკლე გამოდგა, პესტალოცის პედაგოგიური იდეებით გატაცება მალე შენედა.

XIX საუკუნის მიწურულში იმ ამერიკელმა პედაგოგებმა, რომლებმაც ადრე იმოგზაურეს გერმანიაში, დაიწყეს პედაგოგიური იდეების პოპულარიზაცია. მათმა პედაგოგიურმა და ფილოსოფიურმა იდეებმა მალე გაიდგეს ფესვები აშშ-ში. ამ პერიოდში ამერიკელმა პედაგოგებმა ფ. მაკმერიმ, დე გარმომ და მათმა მიმდევრებმა ჩამოაყალიბეს „ამერიკელ ჰერბარტიანელთა საზოგადოება“ და მიზნად დაისახეს ჰერბარტის პედაგოგიური იდეების გავრცელება აშშ-ში.

ჰერბარტის პედაგოგიური იდეების გავრცელებამ გამოიწვია ის, რომ სკოლებში მეტი ყურადღება დაეთმო სწავლების მეთოდებისა და ბავშვის აღზრდის საკითხებს. ბევრ სკოლაში გადმოიღეს აგრეთვე გაკვეთილის აგების ჰერბარტისეული სქემა.

ამერიკული ორიგინალური პედაგოგიური თეორიების ჩამოყალიბება შეიძლება მივაკუთნოთ XIX საუკუნის ბოლო წლებსა და XX საუკუნის დასაწყისს.

ამ პერიოდში ამერიკელ პედაგოგთა შორის გაიზარდა ინტერესი ბავშვის ბუნებისა და ხასიათის შესწავლისადმი. 1890 წელს ჩამოყალიბდა „ბავშვის შესწავლის ეროვნული საზოგადოება“. ბავშვი პედაგოგიური აზროვნებისა და პრაქტიკის ცენტრში მოექცა (Бернштейн 1963).

XX საუკუნის გარიჟრაჟზე აშშ-ში დაიწყო ფსიქოლოგიური და პედაგოგიური ექსპერიმენტებითა და გამოკვლევებით გატაცება. ექსპერიმენტული ფსიქოლოგიის წარმომადგენლებმა: სტენლი ჰოლმა, მაკინ კეტელმა, უილიამ ჯემსმა და მათმა მოწაფეებმა ედვარდ თორნდაიკმა, ლიუ ტერმენმა და სხვებმა შექმნეს სპეციალური ლაბორატორიები, სადც ჩატარდა უამრავი ცდა სასწავლო პროცესზე, ბავშვის განვითარებაზე, მის ინდივიდუალურ თვისებებზე და ა.შ. მათი კვლევითი საქმიანობის შედეგი იყო ის, რომ იმ დროიდან ფართოდ გავრცელდა ე.წ. „ტესტები“, რომელსაც იყენებდნენ ბავშვთა „გონებრივი ნიჭის განსაზღვრის“ მიზნით.

თავიანთ ფსიქოლოგიურ და პედაგოგიურ ექსპერიმენტებში ზემოთ აღნიშნული მეცნიერები ემყარებოდნენ თეორიას, რომელიც ბავშვის განვითარება ჩამოყალიბებაში გადამწყვეტ ფაქტორად მემკვიდრეობას მიიჩნევდნენ.

ამ პედაგოგიურ-ფსიქოლოგიურმა მიმდინარეობამ აშშ-ში თავის აპოგეას მიაღწია XX საუკუნის 20-იან წლებში. ამ პერიოდისათვის ბევრ ამერიკულ სკოლაში პრაქტიკულად ინერგებოდა „ექსპერიმენტალისტთა“ თეორიული გამოკვლევების შედეგები.

სწორედ ასეთ ვითარებაში აშშ-ის პედაგოგიურ სარბიელზე გამოჩნდა პიროვნება, რომელმაც ოდნავ შეარბილა ექსპერიმენტალისტთა დებულებანი და იგი დაუქვემდებარა თავის ახალ თეორიას. ეს იყო ჯონ დიუი – პრაგმატისტული პედაგოგიკის მამამთავარი. მან ამერიკული სკოლის მუშაობა ახალი გზით წარმართა.

დიუიმ დაიწყო იმით, რომ გააკრიტიკა ჰერბარტი და მისი ამერიკელი მიმდევრები. როდესაც ჰერბარტს აკრიტიკებდა დიუი წერდა, რომ სასწავლო პროცესის ორგანიზაციის დროს საჭიროა გამოვიდეთ ბავშვის მოთხოვნილებებიდან და ინტერესებიდან, მისი ზრდისა და განვითარების კანონზომიერებებიდან და არა თვით საგნის ლოგიკიდან. დიუისა და მისი მიმდევრების მეცადნიეობით ჰერბარტის მიმდევართა პოზიცია თანდათან შეირყა. რამაც აშშ –ი გარდაუვალი გახადა სკოლის რეფორმის ჩატარება.

ამდენად, ამერიკელი ფილოსოფოსის, ფსიქოლოგისა და პედაგოგის დ. დიუის დიდაქტიკა დამუშავებულია, როგორც ჰერბარტისტების ავტორიტარული პედაგოგიკის ალტერნატივა, რომელიც წინააღმდეგობაშია საზოგადოებისა და სკოლის პროგრესულ განვითარებასთან, ჰერბარტის სისტემის საწინააღმდეგოდ მან წამოყენა შემდეგი ბრალდებები:

- დისციპლინარულ ზომებზე დაფუძნებული ზედაპირული აღზრდა;
- ცხოვრებასთან კავშირს მოკლებული სწავლება (წიგნიერება);
- მზა ცოდნის მოსწავლეებზე გადაცემა, დამახსოვრებაზე მიმართული პასიური მეთოდების გამოყენება;
- მოსწავლეთა ინტერესების, მოთხოვნილებების არასაკმარისი აღრიცხვა;
- საზოგადოებრივი მოთხოვნილებებიდან სწავლების შინაარსის მოწყვეტა;
- მოსწავლეთა უნარების განვითარებისადმი არასაკმარისი ყურადღება.

დაიწყო რა თავისი ექსპერიმენტები ჩიკაგოს ერთ-ერთ სკოლაში 1895 წელს, დიუიმ აქცენტი გააკეთა მოსწავლეთა საკუთარი აქტიურობის განვითარებაზე და მალევე დარწმუნდა რომ მოსწავლეთა ინტერესების გათვალისწინებით და მათი ცხოვრებისეულ მოთხოვნილებებთან დაკავშირებით აგებული სწავლება მეტად უფრო უკეთეს შედეგებს იძლევა, ვიდრე „ვერბალური“ (სიტყვიერი, წიგნიერი) ცოდნის დამახსოვრებაზე დამყარებული სწავლება (Дьюи 1922).

დიუის ძირითად წვლილად სწავლების თეორიაში წარმოდგა მის მიერ დამუშავებული კონცეფცია, რომ ადამიანი, მაშინ იწყებს ფიქრს, როდესაც იმ სიძნელეებს ხვდება, რომელთა გადალახვას მისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს. მის ყოველ ქმედებაში (აზროვნებაში) არის საფეხურები: სიძნელის განცდა, მისი აღმოჩენა და განსაზღვრა, მისი გადაწყვეტის (ჩანაფიქრის) წარმოჩენა (ჰიპოტეზის ფორმულირება), სავარაუდო გადაწყვეტილებებიდან (ჰიპოტეზის ლოგიკური შემოწმება) გამომდინარე დასკვნების ფორმულირება და

ი. ბასილაძე, მ. ახვლედიანი

ჰიპოტეზის მიღებისა და უარყოფის განმსაზღვრელი შემდგომი დაკვირვებები და ექსპერიმენტები.

გადაწყვეტილების მოძიების პროცესში გადასალახავი „სიძნელების“ შემდგომ დიუიმ შემოიტანა სიტყვა „პრობლემა“. დიუის აზრით, სწორად აგებული სწავლება უნდა იყოს პრობლემური. ამასთან მოსწავლეების წინაშე დასმული თვით პრობლემები პრინციპულად განსხვავდებიან ჰერბარტის მიერ შემოთავაზებული სასწავლო დავალებებისაგან - „ყალბი პრობლემებისაგან“, რომელთაც აქვთ დაბალი საგანმანათლებლო და აღმზრდელობითი ფასეულობა და ძირითადად შორს დგანან იმისაგან, რითაც ინტერესდებიან მოსწავლეები.

დიუის პედაგოგიკის სწავლების ეტაპები, კი საბოლოო ჯამში ასეთ სახეს იღებს: 1. პრობლემის აღმოჩენა; 2. პრობლემის განსაზღვრა; 3. პრობლემის გადაჭრის გზების შეთავაზება; 4. ამ გზების შეფასება წარსული გამოცდილების საფუძველზე; 5. საუკეთესო გზის გამოცდა; 6. მასწავლებელი არ ცდილობს გაბატონდეს სასწავლო პროცესზე (Дьюи...1925).

მასწავლებელი ყურადღებით უნდა აკვირდებოდეს მოსწავლეთა ინტერესებს, „მიაწოდოს“ მათ პრობლემის გაგებისა და გადაწყვეტის გზავნილები.

მოსწავლეები თავის მხრივ, უნდა იყვნენ დარწმუნებულნი, რომ ამ პრობლემების გადაწყვეტით ისინი თავისთვის სულ ახალ-ახალ ცოდნას შეიძენენ. გაკვეთილები აიგება „აზროვნების სრული აქტის“ საფუძველზე, რათა მოსწავლეებმა შეძლონ:

- იგრძნონ კონკრეტული სიძნელე;
- განსაზღვრონ იგი (პრობლემის გამოვლენა);
- ჩამოაყალიბონ ჰიპოტეზა მისი გადალახვის მიხედვით;
- მიიღონ პრობლემის ან მისი ნაწილების გადაწყვეტა;
- შეამოწმონ ჰიპოტეზა დაკვირვებებისა და ექსპერიმენტების დახმარებით.

ჰერბარტისეულ სისტემასთან შედარებით დიუიმ შემოგვთავაზა თამამი სიახლეები, მოულოდნელი გადაწყვეტილებები. წიგნიერი სწავლების ადგილი დაიკავა აქტიური სწავლების პრინციპმა, რომლის საფუძველს წარმოადგენს მოსწავლეთა საკუთარ შემოქმედებითი მოღვაწეობა, აქტიური მასწავლებლის ადგილი დაიკავა - მასწავლებელმა - თანაშემწემ (დამხმარემ), რომელიც თავს კი არ ახვევს მოსწავლეებს, არც შინაარსს, არც მუშაობის მეთოდებს, არამედ მათ ეხმარება სიძნელების გადალახვაში, როდესაც მოსწავლეები თვითონ მიმართავენ მათ დახმარებისათვის. ნაცვლად ყველასათვის საერთო სტაბილური სასწავლო პროგრამებისა, შემოიტანა საორიენტაციო პროგრამები, რომელთა შინაარსი მხოლოდ ზოგადად განისაზღვრებოდა მასწავლებლის მიერ. ზეპირი და წერილობითი სიტყვის ადგილი დაიკავა თეორიულმა და პრაქტიკულმა მეცადინეობებმა, რომელზეც ხორციელდება მოსწავლეთა დამოუკიდებელი საკვლევი სამუშაო.

მთლიანობაში ჯ. დიუის პედაგოგიური იდეები მდგომარეობდა შემდგომში: ბავშვის აქტივობის განვითარება; 2. ინტერესის აღძვრა, როგორც სწავლე-

ბის მოტივი; 3. სასწავლო პროცესის საფუძვლად ბავშვის ინდივიდუალური გამოცდილების აღიარება; 4. თანდაყოლილი ინსტიქტების მიდრეკილებების გამოვლენა; 5. ინდივიდუალურ გამოცდილებაში ზნეობრივი აღზრდის განხილვა; 6. სკოლის მიზანი არა ინტელექტის განვითარებაა, არამედ ემოციური აღზრდა; 7. კრიტიკული აზროვნების უნარის განვითარება; 8. მასწავლებელი მხოლოდ მრჩეველი; 9. შრომითი პროცესების გვერდით თამაშის, იმპროვიზაციის, თვითშემოქმედების პროცესებისათვის დიდი ადგილის დათმობა; 10. სახელმძღვანელოების ნაკლებად გამოყენება სწავლების პროცესში.

მაგრამ, მიუხედავად დიუის დიდაქტიკის მრავალი მიმართულებით რევოლუციური ხასიათისა მასში აღმოჩნდა და გრძელდება უარყოფითი გამოვლინებები. ადვილი შესამჩნევია, რომ დიუი, ისევე როგორც ჰერბარტი, სწავლების საფეხურებს მიაკუთვნებს ყველა სასწავლო საგანს და სასწავლო სამუშაოს, რომლის შედეგად ეს დონეები ღებულობენ ფორმალურ ხასიათს და პრეტენზიას აცხადებენ უნივერსალურობაზე. პრაქტიკა უარყოფს უნივერსალურ მოდელს და გვიჩვენებს, რომ სწავლება არ შეიძლება იყოს „სრულად პრობლემური“ - დიუის მიხედვით, არც „სრულად ვერბალური“ - ჰერბარტის მიხედვით და არც რაიმე სხვა იონური პროცესი. დიუის დიდაქტიკის შეზღუდვა მდგომარეობს იმაში, რომ მოსწავლეები არ მონაწილეობენ ცოდნის განმტკიცების, განსაზღვრული უნარების განვითარების პროცესში, გამოვლინების, ლექციის, გაკვეთილის, საერთოდ საკლასო - საგაკვეთილო სისტემის უარყოფა, მხოლოდ სასწავლო რესურსებისადმი უპირატესობის მინიჭება, სკოლის შენახვისათვის საჭირო დიდი თანხები, პრაქტიკის წინ სწრება თეორიასთან, სოციალური როლის გაფეტიშება პიროვნების განვითარებაში. ხოლო ფრაგმენტალური კურსები, პროექტები, რომლებიც ანაცვლებენ ყველა მოსწავლისათვის საერთო პროგრამებს ვერ უზრუნველყოფენ სწავლებაში, ვერც თანმიმდევრულობას და ვერც სისტემურობას (ახვლედიანი, ბასილაძე 2011).

მიგვაჩნია, რომ დიუის „პრაგმატისტული“ დიდაქტიკა ცდილობდა გადაეწყვიტა სწორედ ის საკითხები, სადაც ჰერბარტის „ტრადიციული დიდაქტიკა აღმოჩნდა უძლიერი“. შედეგად იყო შემუშავებული „უკიდურესად“ ერთიდაიგივე პრობლემის ურთიერთსაწინააღმდეგო გადაწყვეტილებები, რომლებიც შესანიშნავ შედეგს იძლევა სწავლების ცალკეულ მომენტებში, მაგრამ უკიდურესობები არ შეიძლება იყოს ჭეშმარიტი, რაც მალევე აღმოცენდა ორთავე სისტემის მიღწევების ანალიზისას, რომლებიც ერთნაირად არ პასუხობდნენ სწრაფად მიმდინარე ცხოვრების მოთხოვნებს.

ლიტერატურა:

ახვლედიანი, ბასილაძე 2011: ახვლედიანი მ., ბასილაძე ი. ჯონ დიუსის პედაგოგიური შეხედულებები, საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის - კომპიუტერული მეცნიერება, განათლების მენეჯმენტი, სწავლების თანამედროვე ტექნოლოგიები - შრომები. საგამოცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2011.

ვასაძე 1988: ვასაძე ნ. (რედაქტორი). პედაგოგიკის ისტორია, თბილისი: განათლება, 1988.

Бернштейн 1963: Бернштейн М. Закат прогматической педагогики, изд. Знание, Москва, 1963.

Дьюи ... 1922: Дьюи Дж., Дьюи Э. Школы будущего, Берлин, 1922.

Дьюи 1925: Дьюи Дж. Школа и общество. Москва: гос. Изд., 1925.

Field: Educational researches

Imeri Basiladze, Maia Akhvlediani

**Comparative Characteristic of the Didactic Systems
of J Herbart and J Dewey**

Under the new situation, Herbart's pedagogical works call for some new insight. He is an all-round scientist, whose works cannot be assessed from the viewpoint of ideological stereotypes. He was the first to turn to scientific experiment of combining pedagogy and psychology in educational process. Another matter is how Herbart discovered and coordinated all truths of pedagogy and psychology. However, the fact that Herbart tries to explore arts and science from a variety of angles, is his great contribution.

According to Herbart, the ultimate purpose of education is formation of moral personalities and morally strong character. Education, in his view, should be based on the following ethical ideas:

- The idea of perfection, which involves the power of personality and strong will, wideness of interests and purposefulness.
- The idea of benevolence, which implies that a man should do good even through self-sacrifice for other people, who are in need thereof. In such a manner harmony is established between the people.
- The idea of a right, which is used in a moral consideration, in case of two or more conflicts. These conflicts should be resolved on the basis of rights developed by the mutual agreement.

- The idea of equity – serves to provide harmony of will. It regulates the beginning of discussion on either rewarding those persons, who rendered services to the society or individuals, or they discuss on punishment of those persons, who disturbs harmony. We won't be satisfied until the proper just sentence was pronounced.
- The idea of inner freedom, which allows harmonizing human will with his own desires and statements. If there is no a correspondence between faith and human behavior, a man cannot be considered a morally free personality, and in this case he is just a slave.

The whole system of management, which is aimed keep a child away from a disorderliness and disciplinary breach, was constructed by Herbart on violence. He used to think that a child has no consciousness until he acquired certain visions by way of systematic studies.

Teaching was considered by Herbart as a key educational means. He used to say that there is no human being without teaching. "Teaching without moral upbringing is an aimless labor". According to him, teaching should arouse a versatile interest of learner.

Especially great contribution id made by Herbart in the development of Didactics. By using an innovative approach to the pedagogical science, he creates the didactics of the developmental training and specifies the stages (steps) of training.

The training, process, according to Herbart, consists in immersing of learners in study material and in withdrawing into themselves, that means in self-understanding. These two moments may exist just in static condition and in dynamic state. This is followed by the theory of four successive stages as follows: clearness, association, system and method.

Herbart's theory was widely spread in the middles of XIX century. According to evaluations of contemporaries, he had an adverse influence on the development of school: exactly under his influence, there have been started the development of those views, according to which the training is aimed at transferring of a ready knowledge to be acquired. First of all, the active training process cannot exist without teacher, but the passive role is intended for learner. As an especially perfect thing, there was considered the scheme of the lesson, which was based on the same "formal stages" for everyone: the teacher had to follow the methodological guidelines, had no right to make an exception for any learner and apply the program to their demands and interests.

The training and educational system suggested by Herbart had a distinct authoritarian character. However, we believe that without its critical analysis, there would be no existed the modern didactic theory and practice.

By the end of XIX century, the American pedagogues McMurry, DeGarmo and their followers have founded the American Herbartians Society and had aimed to disseminate the Herbart's pedagogical ideas in the USA.

Dissemination of Herbart's ideas led to the situation, when schools paid more attention to the methods of training and child's education issues. Some schools have also adopted the Herbartian scheme of constructing the lesson.

That situation is when on the US pedagogical scene, there had come a person, who had slightly softened the theses of the experimentalists and subjected them to his new theory. This person was John Dewey, founder of pragmatic philosophy. He had directed the work of a new school on a new way.

Dewey began by criticizing Herbart and its American followers. We criticizing Herbart, Dewey was writing that when organizing the training process, we have to assume the demand and interests of child, regularities of his growing and developing, and not logic of the discipline. Owing to the efforts of Dewey and his followers, the standpoint of Herbart's followers has gradually been shaken that made necessary implementation of school reform in the United States of America.

Thus and so, the Didactics of the American philosopher, psychologist and pedagogue J. Dewey, is developed as alternative to Herbartian's authoritarian pedagogy, which is in a conflict with progressive development of the society and school. In contrast to the Herbart's system, he brought the following accusations:

- Passing education based just on the disciplinary actions;
- Teaching with lack of links with a real life;
- Transferring of ready knowledge to learners, and using of passive methods oriented to indentation;
- Insufficient accounting of interests and demands of learners;
- Isolation of the content of training from social demands;
- Lack of attention to developing the learners' skills.

By starting his experiments in one of the schools of Chicago in 1895, Dewey placed an emphasis on developing the learners' own activeness and he soon learned that the training process constructed by taking into account the interests of learners and in connection with their life necessities gives considerably better results, than the training based on indentation of "verbal" knowledge.

The main contribution of Dewey in the theory of teaching is a concept he developed that a man begins to think, just when he faces difficulties overcoming of which is very important to him. His every action (thinking) comprises the steps as follows: emotional experience of a difficulty; its discovering and defining; showing of its resolving (hypothesis formulation); formulation of conclusions on the assumption of possible decision (checking of hypothesis) and further observations and experiments determining accepting or rejecting the hypothesis.

After the "difficulties" to be overcome in the process of searching for decision, Dewey introduced the word "problem". According to Dewey, the correctly constructed training process should be of a problem nature. In addition, the problems themselves set to learners are quite different than class assignments – "false problems", suggested by Herbart, which have a low educational and pedagogic value, and mostly are far from what is really interesting to learners.

The teacher must watch the interests of learners carefully, and provide them with messages on understanding and solving the problems.

Learners, on the other hand, must be sure that by solving these problems, they will acquire a new knowledge. The lessons will be constructed on the basis of “a complete action of thinking”, in order that the learners will be able to:

- Feel a particular difficulty;
- Define it (problem identification);
- Formulate hypothesis with a view to its overcoming;
- Make solution of problem or its parts;
- Check hypothesis through the observations and experiments.

In comparison with the Herbart’s system, Dewey suggested us bold innovations and surprising decisions. The book training has been replaced by an active training principle, the basis of which consists in own creative activities of learners. The place of an active teacher has been taken by a teacher-assistant, who does not bring learners to study either the content or working methods, but helps them to cope with difficulties, when learners themselves ask him for help. Instead of common for all stable training programs, he had introduced the indicative programs, the content of which was just in general defined by teacher. The spoken and written words have been replaced by theoretical and practical exercises, during which the learners perform independent research work.

However, despite revolutionary nature of Dewey’s Didactics in many respects, it has been found that it still has some negatives. It is plainly seen that Dewey as well as Herbart consider all training disciplines and training work as parts of training steps, as a result of which these levels assume a formal character and they claimed to be universal. The practice denounces a universal model and shows us that training cannot be of a completely problem character - according to Dewey, neither “completely verbal” – according to Herbart, nor any other ionic process.

We believe that Dewey’s Pragmatic Didactics was aimed to resolve exactly those issues, where the Herbart’s “Traditional Didactics was weak”. As a result, there were developed the mutually contradicted solutions of the “extremely” same problems, which are giving an excellent result at particular moments of training process, but the extremes cannot be true that was shortly found during the analysis of both systems, which did not equally meet the rapidly changing life’s demands.

დარგი: მასწავლებლის განათლება

მანანა ზივზივაძე-ნიკოლეიშვილი

საგანთაშორისი კავშირების რეალიზება გეომეტრიული აგებების სწავლებისას

სტატიაში საუბარია გეომეტრიულ აგებებზე, კერძოდ კი მონაკვეთის ე. წ. “ოქროს კვეთაზე” ფარგლისა და სახაზავის საშუალებით და ამ მასალის საგანთაშორისი კავშირების რეალიზებაზე. ყურადღება გამახვილებული, თუ რა გამოყენება აქვს მას ხელოვნებასა და მეცნიერებაში. “ოქროს კვეთის” შესწავლის შედეგად მოსწავლეები მოიპოვებენ სათანადო ინფორმაციას მათემატიკაზე, ისტორიაზე, ლიტერატურაზე, მუსიკაზე, არქიტექტურაზე, გარემომცველ ბუნებასა და ბუნების მოვლენებზე.

საკვანძო სიტყვები: *ოქროს კვეთა, ფიბონაჩის მიმდევრობა, საგანთაშორისი კავშირები.*

დიდია საგანთაშორისი კავშირების რეალიზაციის როლი სასწავლო პროცესში. გარემომცველ სამყაროსა და საზოგადოების ობიექტურ კანონზომიერებათა შემეცნების საქმეში უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მეცნიერებათა ურთიერთკავშირში შესწავლას. ცოცხალი ბუნება სრულყოფილად შეისწავლება მათემატიკის, ფიზიკის, ქიმიისა და სხვა მეცნიერებათა ერთობლივი გამოყენებით. საჭიროა ამ გამოკვლევათა შედეგები მართებულად დავაკავშიროთ ერთმანეთთან სწავლების პროცესშიც, რათა შეიქმნას ამათუიმ საგნის ან მოვლენის მიმართ მთლიანი, სწორი, ყოველმხრივი ჩაწვდომისა და შესწავლის ნათელი სურათი. სასწავლო მუშაობის პრაქტიკაში გამოიყენება საგანთაშორისი კავშირების განხორციელების სხვადასხვა ხერხი და მეთოდი. მათი შერჩევა განისაზღვრება სხვადასხვა ფაქტორით: სასწავლო მასალის შინაარსით, გაკვეთილის მიზნით, საგანთაშორისი კავშირების ტიპებით, მასწავლებლის გამოცდილებით, მოსწავლის მომზადების დონით და სხვ.

სასწავლო მასალის გადმოცემისას, საგანთაშორისი კავშირების რეალიზება ახდენს მასწავლებლის საქმიანობაში მონათესავე საგნებიდან ადრე მიღებული ცოდნის აქტუალიზაციას. მართალია, საგნები ისწავლება ცალცალკე, მაგრამ სწავლების პროცესი ერთიან სისტემაშია მოყვანილი. ბუნებაში ნებისმიერ საგანსა თუ მოვლენას სხვადასხვა მეცნიერება სხვადასხვა მხრიდან სწავლობს სხვადასხვა მიდგომით, მაგრამ, როგორც ვიცით სამყარო ერთიანია და მის ერთიან განვითარებას განაპირობებს მასში შემავალი საგნების და მოვლენების ურთიერთდამოკიდებულება, ურთიერთშემოქმედება, ურთიერთკავშირი, მასში უწყვეტად მიმდინარე პროცესები. სრულიად იზოლირებულად სამყაროში არც საგანი არსებობს და არც მოვლენა.. ამიტომაც არ არსებობს მეცნიერება, რომელიც სრულიად იზოლირებულია

სხვა მეცნიერებისაგან. ყოველივე ეს ცხადია ასახვას პოულობს სასწავლო შემეცნებაში. ამიტომაც საგანთაშორისი კავშირები ხელს უწყობს მოსწავლის მიერ ნებისმიერი საგნის შესწავლის ხარისხის ამაღლებას, ჩახედებს მას სასწავლო საგნის ლოგიკურ სტრუქტურაში.

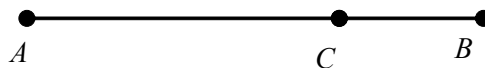
ჩვენი მიზანია ვაჩვენოთ, თუ როგორ ვახდენთ გეომეტრიული აგებების სწავლებისას საგანთაშორისი კავშირების განხორციელებას, მონაკვეთის ე.წ. “ოქროს კვეთის” მაგალითზე.

თავდაპირველად მოკლედ გავარკვიოთ “ოქროს კვეთის” რაობა.

როგორც ცნობილია, მათემატიკაში ორი შეფარდების ტოლობას პროპორცია ეწოდება, ხოლო პროპორციას, რომელიც “ოქროს კვეთის” სახელითაა ცნობილი, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება არა მარტო მათემატიკაში, არამედ ხელოვნებისა და მეცნიერების მრავალ დარგშიც. “ოქროს კვეთის” დიდი მნიშვნელობის გამო მას ისეთი ეპითეტებითაც მოიხსენებენ, როგორებიცაა: “ოქროს პროპორცია”, “ოქროს შუალედი”, “ღვთაებრივი პროპორცია” და ა. შ.

“ოქროს კვეთის” თეორემა კი ასე გამოითქმის: “ოქროს კვეთა” არის მთელის ისეთი გაყოფა ორ, ერთმანეთის არატოლ, ნაწილად, როდესაც დიდი ნაწილი ისე შეეფარდება მთელს, როგორც მცირე ნაწილი – დიდს.

მაგალითად, ვთქვათ, მოცემული გვაქვს მონაკვეთი.

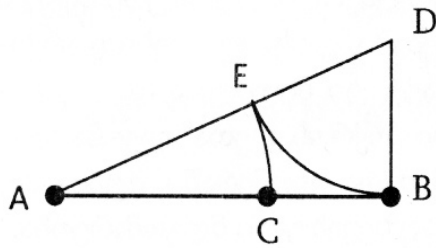


ვიტყვი, რომ მოცემული AB მონაკვეთი C წერტილით “ოქროს კვეთის” პროპორციით იყოფა, თუ ადგილი აქვს შემდეგი ფარდობების ტოლობას:

$$AB : AC = AC : BC \quad \text{ან} \quad AC : AB = BC : AC$$

“ოქროს კვეთის” გაცნობას მოსწავლეები იწყებენ აგების ამოცანების შესწავლის დროს; კერძოდ, როცა ვახდენთ მონაკვეთის “ოქროს პროპორციით” გაყოფას ფარგლისა და სახაზავის საშუალებით. ეს კი ასე ხდება: AB მონაკვეთის B ბოლოზე აღვმართოთ BD მართობი, სადაც $BD=1/2AB$. შევაერთოთ A და D წერტილები. მივიღებთ ABD მართკუთხა სამკუთხედს. D წერტილიდან, როგორც წრეწირის ცენტრიდან, შემოვხაზოთ რკალი BD რადიუსით ჰიპოტენუსის გადაკვეთამდე. გადაკვეთის წერტილი E ასოთი აღვნიშნოთ. შემდეგ A წერტილიდან, როგორც წრეწირის ცენტრიდან, შემოვხაზოთ AE -ს ტოლი რადიუსით რკალი AB -ს გადაკვეთამდე. მიღებული წერტილი C ასოთი აღვნიშნოთ. მიღებული C წერტილით მოხდა AB მონაკვეთის გაყოფა “ოქროს კვეთის” პროპორციით.

მ. ზიგზივადე-ნიკოლეიშვილი



ანუ ადგილი აქვს შემდეგ პროპორციას:

$$AB : AC = AC : BC \quad \text{ან}$$

$$AC : AB = BC : AC$$

მართლაც: პითაგორას თეორემის ძალით, გვაქვს:

$$(AE + ED)^2 = AB^2 + BD^2$$

აგების თანახმად კი ვწერთ: $AE = AC$ და $ED = BD = \frac{1}{2} AB$

აქედან გამოდინარეობს, რომ:

$$(AC + BD)^2 - BD^2 = AB^2$$

$$AC^2 + 2AC \cdot BD + BD^2 - BD^2 = AB^2$$

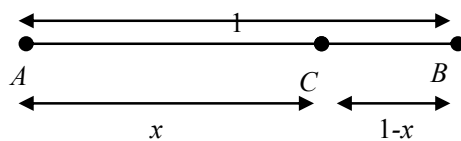
$$AC^2 + AC \cdot AB = AB^2$$

$$AC^2 = AB(AB - AC)$$

$$AC^2 = AB \cdot BC \quad \text{ანუ} \quad AC \cdot AC = AB \cdot BC$$

ე.ი. $AC : AB = BC : AC$

თუ AB მონაკვეთს მივიჩნევთ მთელ ნაწილად, AC -ს კი აღვნიშნავთ x -ით, მაშინ $BC = 1 - x$ და “ოქროს კვეთის” პროპორციას ასეთი სახე ექნება:



$$\frac{1}{x} = \frac{x}{1-x}$$

$$x^2 = 1 - x$$

$$x^2 + x - 1 = 0$$

მიღებული კვადრატული განტოლება წარმოადგენს “ოქროს კვეთის” ალგებრულ სახეს. მოცემული კვადრატული განტოლების ფესვებია:

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}; \quad x = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} \approx 0,618 \dots$$

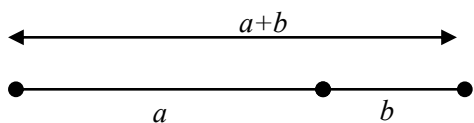
ხოლო

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} \approx 1,618 \dots$$

რადგან $x = AC \Rightarrow AC \approx 0,618 \dots$

მაშასადამე, “ოქროს კვეთის” ნაწილები გამოისახება ირაციონალური რიცხვებით: $AC \approx 0,618\dots$ და $BC \approx 0,382\dots$; პრაქტიკული მოსაზრებით კი იყენებენ მიახლოებით მნიშვნელობებს 0,62 და 0,382...

სიდიდე $\frac{1}{x} = \frac{\sqrt{5}+1}{2} \approx 1,618$ წარმოადგენს “ოქროს კვეთის” პროპორციულობის კოეფიციენტს და აღინიშნება ϕ ასოთი. მაშასადამე:



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = \phi \approx 1,618$$

ბერძნული ასო ϕ “ოქროს კვეთის” აღსანიშნად მათემატიკოსმა მარკ ბარმა შემოიღო, პარტენონის ხუროთმოძღვრისა და მოქანდაკის – ფიდიასის საპატივცემულოდ, რომელიც ამ ღვთაებრივ პროპორციებს იყენებდა თავისი უკვდავი ძეგლის აგებისას (ჯინჯიხაძე 2012; Golden Ratio 2014).

“ოქროს კვეთასთან” დაკავშირებულია რიცხვთა მიმდევრობა, რომელიც XII-XIII საუკუნეების იტალიელი მათემატიკოსის ლეონარდო ფიბონაჩი დე პიზას სახელს ატარებს. ამ მიმდევრობის რამდენიმე საწყისი წევრი ასეთია: 1; 1; 2; 3; 5; 8; 34; 55; 89; 144; 233... ამ თანმიმდევრობაში ყოველი შემდეგი რიცხვი არის მის წინ მდებარე ორი რიცხვის ჯამის ტოლი. აგრეთვე ფიბონაჩის მიმდევრობის ნებისმიერი წევრის მომდევნო წევრთან შეფარდება არის “ოქროს კვეთის” შეფარდების მიახლოებითი მნიშვნელობა. ეს იმას ნიშნავს, რომ ამ თანმიმდევრობის ყოველი რიცხვის ფარდობა მის შემდგომ რიცხვთან დიდი მიახლოებით ტოლია 0,618, ხოლო ყოველი რიცხვის ფარდობა მის წინა რიცხვთან დიდი მიახლოებით ტოლია 1,618-ის ანუ 0,618-ის ინვერსიის ($1+0,618 = 1:0,618$).

რაც უფრო იზრდება რიცხვები, მით უფრო ზუსტად უახლოვდება 0,618034... რიცხვს, რომელსაც ϕ -ს ვუწოდებთ. ანუ ფიბონაჩის რიცხვები პირდაპირ უკავშირდება “ოქროს კვეთას”. მაშასადამე, მთელი რიცხვი ორ ნაწილად “ოქროს კვეთით” კარგი მიახლოებით გაიყოფა, თუ ეს რიცხვი ფიბონაჩის მიმდევრობის წევრია (Golden Section 2014).

პირველი ლიტერატურული წყარო, სადაც მონაკვეთის “ოქროს პროპორციით” დაყოფა გვხვდება, ეკვლიდეს “საწყისებია”. “ოქროს კვეთა” ცნობილი იყო პითაგორასა და მისი მოსწავლეებისათვის, ე. წ. პითაგორელებსათვის. XV საუკუნის ბოლოს დაიწერა წიგნი “ოქროს კვეთის” შესახებ. მის ავტორს, მათემატიკოს ლუკა პარაცოლის მოჰყავს “ოქროს კვეთის” 13 თვისება. წიგნი გააფორმა ლეონარდო და ვინჩმა. ტერმინიც – “ოქროს კვეთა” მის მიერ არის შემოღებული. შუა საუკუნეებში განსაკუთრებით

მ. ზივზივაძე-ნიკოლეიშვილი

გაღვივდა ინტერესი “ოქროს კვეთისადმი”. იგი ხშირად გამოიყენებოდა არა მარტო გეომეტრიაში, არამედ ხელოვნებაშიც. კერძოდ, მის “ღვთაებრივ პროპორციას” ფართო გამოყენება ჰქონდა და აქვს არქიტექტურაში, ქანდაკებაში, ფერწერაში, ლიტერატურაში, მუსიკაში, ბუნებაში.

“ოქროს კვეთის” სწავლება დიდ შესაძლებლობას იძლევა მოვახდინოთ საგანთაშორისი კავშირების რეალიზება. მისი გაცნობისას სტუდენტები მოიპოვებენ ინფორმაციას მათემატიკაზე, ხელოვნებაზე, ისტორიაზე, ლიტერატურაზე, მუსიკაზე, არქიტექტურაზე, გარემომცველ ბუნებასა და ბუნების მოვლენებზე.

მოკლედ მიმოვიხილოთ ხელოვნების ის დარგები, სადაც ფართოდ გამოიყენებოდა “ოქროს კვეთა”. თვალსაჩინოებისათვის, ლექციის მსვლელობისას, სასურველია გამოვიყენოთ სლაიდები, რომელზეც წარმოდგენილი იქნება ხელოვნების სხვადასხვა დარგებში კაცობრიობის მიერ “ოქროს კვეთით” შექმნილი შედეგები.

განსაკუთრებით დიდი გამოყენება ჰქონდა “ოქროს კვეთის” პროპორციებს არქიტექტურაში, ქანდაკებასა და ფერწერაში. ის ჯერ კიდევ ძველი ეგვიპტელების დროიდან იყო ცნობილი, რისი დადასტურებაცაა ეგვიპტის პირამიდები. “ოქროს კვეთა” ეგვიპტის შემდეგ ძველ საბერძნეთში გამოიყენეს სხვადასხვა ნაგებობებისა თუ ქანდაკებების შექმნისას. გავიხსენოთ კლასიკის პერიოდის უბრწყინვალესი ძეგლი პართენონი (ათენის აკროპოლისი). იგი “ოქროს კვეთის” პროპორციებითაა აგებული. ამ ძეგლის სიმაღლის შეფარდება მის სიგრძესთან 0,618-ის ტოლია. ამ ტაძრის მშენება იყო ფიდიასის შექმნილი ათენას ქანდაკება, რომელსაც “ღვთაებრივი პროპორციები” ჰქონდა. “ოქროს კვეთის” პრინციპზეა აგებული გოტიკურ პროპორციათა სისტემა და გოტიკური არქიტექტურა. შუა საუკუნეების თითქმის ყველა არქიტექტორი ეკლესია-მონასტრების მშენებლობის დროს იყენებდნენ ბერძნულ ანალოგიებს, რომელიც “ოქროს კვეთას” ეფუძნებოდა. ასევე უზარმაზარი როლი ითამაშა “ოქროს კვეთამ” აღორძინების ხანის ხელოვნებაში. ფერწერა, ქანდაკება, არქიტექტურა, ხელოვნების ის დარგებია, სადაც “ოქროს კვეთის” პროპორციებით იქმნებოდა მთელი რიგი შედეგები ლეონარდო და ვინჩისა, რაფაელისა, დიურერისა და სხვა ბუმბერაზი ხელოვანებისა.

პარიზის ღვთისმშობლის ტაძარი, სანკტ-პეტერბურგის სმოლნის ტაძარი, რომის მავზოლეუმის შესასვლელი, მოსკოვის პეტრეს სასახლე (ამჟამად ჟუკოვსკის სახელობის სამხედრო საჰაერო აკადემია) – მცირე ჩამონათვალია იმ არქიტექტურული ძეგლებისა, რომლებიც ამ პროპორციებით არის აგებული. ასევე ქანდაკებაში, ცნობილი აპოლონ ბელვედერელის ქანდაკება, ძველი ეგვიპტის სფინქსის ქანდაკება, ფერწერაში “მონა ლიზა”, “საიდუმლო სერობა” და სხვა შედეგები “ოქროს კვეთის” პროპორციებით იქმნებოდა (Golden Ratio in Art 2014; Golden Ratio 2014a).

“ოქროს კვეთის” ღვთაებრივი პროპორციების მიმართ არც ქართველი ხუროთმოძღვრები დარჩენილან გულგრილნი. ცნობილი ქართველი მხატვრის სერგო ქობულაძის დასაბუთებული მტკიცებით, მცხეთის ჯვრის დიდებული ტაძარი “ოქროს კვეთის” პროპორციებითაა აგებული. იგივე შეიძლება ითქვას ატენის სიონის ფრესკებზეც. “ოქროს კვეთას” არქიტექტურასა და მხატვრობაში დღესაც დიდი გამოყენება აქვს. ამის მაგალითია თანამედროვე ქართული ხუროთმოძღვრების უდიდეს ძეგლი – სამება.

არანაკლები როლი შეასრულა “ოქროს კვეთამ” ლიტერატურაში. ქართულ რეალობაში ამის დასტურია ქართველი ერის პოეტური ბიბლია, შოთა რუსთაველის გენიალური ქმნილება “ვეფხისტყაოსანი”. დიდმა ქართველმა მეცნიერმა, აკადემიკოსმა გიორგი წერეთელმა თავის მონოგრაფიაში – “მეტრი და რითმა “ვეფხისტყაოსანში” დაასაბუთა, რომ რუსთაველის ეს ნაწარმოები სიმეტრიასა და ოქროს კვეთაზეა აგებული. “ვეფხისტყაოსანი” შაირით, ანუ თექვსმეტმარცვლიანი სალექსო საზომით, არის დაწერილი. ქართულ ლექსში ორი სახის შაირი გვხვდება: მაღალი და დაბალი. მათგან “ოქროს კვეთის” პრინციპზეა აგებული “ვეფხისტყაოსნის” ის სტროფები, რომლებიც შედგება მარცვალთა რაოდენობის მიხედვით ერთმანეთისაგან გამიჯნული შემდეგი მუხლებისაგან: 3 5 3 5, რაც ასე გამოითქმის:

რა ჭირი / კაცსა სოფელმან / მოუთმლის / მოუთმინამან /

ან კიდევ:

სარიდან / ერქვა სახელად / მტერთა სვრად / დაუფარავი /

მაშასადამე, მივიღეთ შეფარდება 3 : 5 : 8, რაც “ოქროს კვეთის” პროპორციაა. მართლაც, $3 : 5 = 0.6$ და $5 : 8 = 0.6$.

როგორც გიორგი წერეთელი აღნიშნავს, ეს არ არის შემთხვევითი. რუსთაველმა პოეზიაში მოგვცა სრულყოფილი სიმეტრია. “ოქროს კვეთის” ანუ “ღვთაებრივი პროპორციის” გამოვლენა ახლებურად სვამს საკითხს რუსთაველის ლექსის მეტრიკული სტრუქტურის შესახებ, ხოლო მის ავტორს სრულიად განსაკუთრებულ ადგილს ანიჭებს მსოფლიო პოეზიის ისტორიაში.

“ოქროს კვეთას” კომპოზიტორებიც აქტიურად იყენებდნენ თავიანთ შემოქმედებაში. პითაგორელებმა მუსიკის თეორიისა და ჰარმონიის შესწავლისას ყურადღება მიაქციეს, რომ სიმის სიგრძესა და ჟღერადობას შორის გარკვეული კანონზომიერებანი არსებობდა. სიმის სიგრძის შეცვლა ჟღერადობის ცვლილებას იწვევდა, ანუ რაოდენობრივი ცვლილება თვისებრივ ცვლილებებში აისახებოდა.

ორი რიცხვის საშუალო ჰარმონიულის პოვნას ჰარმონიული გაყოფა ეწოდება. საშუალო ჰარმონიული გამოიყენება მუსიკის თეორიაში. ცნობილია, რომ მუსიკის თეორიაში ტონის სიმაღლე განისაზღვრება დროის ერთეულში რხევათა რიცხვით. ორი ტონის ინტერვალი კი რხევათა რიცხვის შეფარდებით.

ვთქვათ, დო ბგერის ტონი დროის ერთ ერთეულში განისაზღვრება რა-

მ. ზიგზივაძე-ნიკოლეიშვილი

ღაც რხევათა რიცხვით; იმავე რხევათა რიცხვს კი ერთი ოქტავით მაღალი ტონი აქვს დროის 1/2 ერთეულში. მათი საშუალო ჰარმონიული კი მოთავსებული იქნება 1-სა და 1/2 შორის. ასეთი ფარდობები განსაზღვრავს “ოქროს კვეთის” არსებობას მუსიკაში.

ნებისმიერ მუსიკალურ ნაწარმოებს გააჩნია დროში განფენილობა და იყოფა “ესთეტიკურ საფეხურებად”. ნაწარმოების ცალკეული ინტერვალები ერთდება “კულმინაციური მომენტით” და “ოქროს კვეთის” თანაფარდობაში იმყოფება.

“ოქროს კვეთა” ვლინდება ბეთჰოვენის ნაწარმოებების 97%-ში, ჰაიდნის ნაწარმოებების 97%-ში, მოცარტის – 91%-ში, შოპენის – 92%-ში, შუბერტის – 91%-ში. “ოქროს კვეთა” ვლინდება ასევე ბახისა და ვაგნერის ნაწარმოებებში. ასევე თავისი მუსიკალური ნაწარმოებების დიდი ნაწილი სწორედ “ოქროს კვეთის” პრინციპზე დააფუძნა ცნობილმა უნგრელმა კომპოზიტორმა ბელა ბარტოკმაც.

განსაკუთრებით დიდი და უნიკალური გამოვლინება “ოქროს კვეთის” პროპორციებისა არსებობს ბუნებაში. დიდი ბერძენი ფილოსოფოსი პლატონი გვაუწყებდა, რომ სამყარო მოწყობილია “ოქროს კვეთის” პროპორციით. არისტოტელემ კი “ოქროს კვეთის” ფარდობა ეთიკურ კანონებთან იპოვა. “ოქროს კვეთის” უფლისმიერ უმაღლეს ჰარმონიაზე ქადაგებდნენ შუა საუკუნეებისა და შემდგომი დროის ევროპული რენესანსის უდიდესი წარმომადგენლები – ლეონარდო და ვინჩი, მიქელანჯელო ბოუნაროტი, დიურერი და სხვ.

“ოქროს კვეთის” პროპორციები უხვად გვხვდება ცოცხალ ბუნებაში. სამყაროში ყველაფერი გარკვეული კანონზომიერებითა და პროპორციებითაა აგებული, მიუხედავად მისი ქაოსური ბუნებისა და მრავალფეროვნებისა.

მაგალითად, მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ ფუტკრების სკაში მდებრი ფუტკრების რაოდენობის ფარდობა მამრი ფუტკრების რაოდენობასთან ყველა სკაში ერთნაირია და იგი დაახლოებით 1,618-ის ტოლია. ნაუტილუსის ნიჟარაში ყველა სპირალის დიამეტრის შეფარდება მომდევნოსთან კვლავ Φ -ს ტოლია. ცნობისათვის: ნაუტილუსი ოთხლაყუჩიანთა კლასის ერთადერთი თანამედროვე ჯგუფის წარმომადგენელია. მას აქვს გარეგანი, სპირალურად დახვეული, საკნებიანი ნიჟარა, რომლის დიამეტრიც 30 სმ-ია. მზესუმზირის მარცვლები სპირალურადაა განლაგებული საათის ისრის საწინააღმდეგოდ. ყოველი წრის დიამეტრის შეფარდება მომდევნოსთან უდრის 1.618. მსგავსი პროპორციები მრავლად მოიპოვება მცენარეთა, მწერთა თუ ცხოველთა აგებულებებში.

ლეონარდო და ვინჩმა, ადამიანის ჩონჩხის დეტალური შესწავლის შემდეგ, “ღვთაებრივი პროპორცია” თავის “ვიტარიუსის მამაკაცში” გამოსახა. მანძილი თავის წვერიდან იატაკამდე ნებისმიერი ადამიანისათვის 1,618-ის ტოლი იქნება. ასეთივე პროპორციები შეინიშნება ადამიანის სხეულის სხვა ნაწილებს შორისაც.

ეს ყველაფერი იმაზე მეტყველებს, რომ სამყაროს ქაოსში ზუსტი წესრიგი იმალება. ატომის სტრუქტურები, დნმ-ის ჯაჭვი, მცენარეთა აგებულება, ტვინის ხვეულები, პლანეტის ორბიტები, გალაქტიკები – ბუნების ყველა ეს საოცრება “ოქროს კვეთის” პრიპორციებითაა აგებული.

“ოქროს პროპორციით” მიიღება ოქროს სპირალი. ოქროს სპირალს საზღვარი არა აქვს და იშლება უსასრულოდ. სპირალის ნებისმიერ წერტილში მისი რკალის სიგრძის ფარდობა დიამეტრთან 1,618-ის ტოლია. ამ სპირალის კანონით მრავლდებიან ბაქტერიები, თავის ქსელს აბამს ობობა, დედამიწასთან შეჯახებისას მეტეორიტები ქმნიან ღრმულებს ამ სპირალის შესაბამისად, კუდს ახვევს კომეტა, ლოკოკინა ნიჭარას ახვევს, ზღვა – ტალღას, ეხვევა ქარბორბალა, გალაქტიკაში მოძრაობენ პლანეტები და ა. შ. (Golden Ratio 2014ბ).

“ოქროს კვეთის” სწავლებით საშუალება გვეძლევა სტუდენტებს გავუღვივოთ ინტერესი ბუნებისა და ბუნების მოვლენების შეცნობისა. გარდა ამისა, ეზიარონ კაცობრიობის მიერ შექმნილ უზარმაზარ სულიერ ფასეულობებს.

ლიტერატურა:

ჯინჯიხაძე 2012: ჯინჯიხაძე ჯ. მათემატიკის დაწყებითი კურსის მეცნიერული საფუძვლები. თბილისი, 2012.

Golden Section 2014: The Golden Section / Golden Ratio, მოძიებულია 30.10.2014 მის.: www.goldennumber.net/golden-section

Golden Ratio 2014: The Golden Ratio, მოძიებულია 30.10.2014 მის.: <http://www.geom.uiuc.edu/~demo5337/s97b/art.htm>

Golden Ratio 2014ა: GOLDEN RATIO FOR KIDS, მოძიებულია 30.10.2014 მის.: tinyrottenpeanuts.com/golden-ratio-for-kids

Golden Ratio 2014ბ: Golden Ratio, მოძიებულია 30.10.2014, მის.: www.mathsisfun.com/golden-ratio

Golden Ratio in Art 2014: Golden Ratio in Art Composition and Design, მოძიებულია 30.10.2014, მის.: <http://www.goldennumber.net/art-composition-design/>

Field: Teacher's Education

Manana Zivzivadze-Nikoleishvili

Realizing Interdisciplinary Connections When Teaching Geometric Constructions

Realization of interdisciplinary connections plays a significant role in the learning process. The study of sciences through interdisciplinary approach is of great importance when getting to know the world around us and objective laws of the society. Mother Nature can comprehensively be studied only through the joint use of mathematics, physics, chemistry and other sciences. The findings of these sciences should be connected to each other in a right way in the learning process in order to create a clear picture of certain objects or events for a thorough, comprehensive insight. In teaching practice different ways and methods are used to implement an interdisciplinary approach. Their selection is determined by various factors: the content of the material, the aim of the lesson, types of interdisciplinary connections, the experience of a teacher, the level of preparedness of learners and so on.

When explaining the material through the interdisciplinary approach the knowledge previously acquired by the teacher in the related subjects is actualized. Despite the fact, that the subjects are taught separately, the learning process becomes a part of one unified system. Every science studies any natural object or event from a different angle using various approaches, but as we know the whole universe is one and its development is conditioned by the interrelationship, interaction, interconnectedness of its objects and events and ongoing processes. In the world there is neither an object nor an event that is completely isolated. Therefore, there is no science that is completely isolated from other sciences. All of this is obviously reflected in the cognition. Therefore, interdisciplinary approach helps students to improve the level of learning any subject, to find the logical structure of the subject to be learnt.

The article deals with the geometrical constructions, in particular drawing "the golden section" using a pair of compasses and a ruler; discusses how to implement an interdisciplinary approach and how it is used in art and science.

As is well known, in mathematics a proportion is an equation stating that two ratios are equal. The proportion that is known as "the golden section" is of a special significance not only in mathematics but in art and in many fields of science as well. Due to the great importance of "the golden section" various epithets are used to refer it, such as: "the Golden Ratio" or "the Divine Proportion" and so on.

In [mathematics](#), two quantities are in the golden ratio if their [ratio](#) is the same as the ratio of their [sum](#) to the larger of the two quantities.

The first literary source, where the division of a line segment into "extreme and mean ratio" ("the golden section") can be found is "Elements" by Euclid. Pythagoras and his pupils knew about "the golden section". At the end of the XV century the book was written about "the golden section". The author – mathematician Luka Paratsoli cites 13 characteristics of "the golden section". The book was designed by Leonardo da Vinci and the term "the golden section" was introduced by him. The interest towards "the golden section" was particularly kindled in the Middle Ages. It was often used not only in geometry, but also in art. In particular, "the divine proportion" was extensively used in architecture, sculpture, painting, literature, music, nature.

Teaching the golden section provides a great opportunity to realise interdisciplinary connections. In the learning process students will obtain information about mathematics, art, history, literature, music, architecture, nature and natural events.

Let us review briefly the fields of art, where "the golden proportion" is widely used. For illustration, during the lessons, it is desirable to use slides, which will present masterpieces created by mankind using "the golden section" in different fields of art.

The "golden section" was widely used in architecture, sculpting and painting. It was known as early as the time of the ancient Egyptians that is evidenced by the Egyptian pyramids. After Egypt the golden section was used in ancient Greece to create a variety of buildings and statues. The magnificent statue of the Parthenon (Acropolis of Athens) from the classical period can be taken as an example. It was constructed using "the golden ratio". The ratio of height to the length of this monument equals to 1,618. The beauty of this building was the statue of Athena made by Phidias, which had the divine proportions. Gothic architecture and the Gothic proportional system are based on the golden section. In the Middle Ages almost all of the architects used the Greek analogues based on the golden section when constructing churches and monasteries. In addition, the golden ratio played a huge role in Renaissance art. Painting, sculpting and architecture are the fields of art where a series of masterpieces by Leonardo da Vinci, Raphael and many other great artists have been created using the golden ratio.

Notre Dame Cathedral in Paris, the Smolny Cathedral in St. Petersburg, the entrance of the Mausoleum in Rome, Peter's Palace in Moscow (at present it houses Zhukovsky Air Force Academy) – this is a short list of architectural monuments which have been designed using the golden proportion. The statues: a famous statue of Apollo of the Belverde, the great Sphinx in Ancient Egypt, the painting "the Mona Lisa", "the Last Supper" and other masterpieces that have been created using "the golden section".

Georgian architects didn't remain indifferent towards divine proportions of the golden section. The famous artist S. Kobuladze claims that MtskhetaJvari Monastery has been built using the golden proportions. The same can be said of frescos of the AteniSioni church. "The golden section" is still widely used in architecture and

მ. ზივზივადე-ნიკოლეიშვილი

painting. The greatest monument of modern Georgian architecture – the Holy Trinity Cathedral of Tbilisi can also be taken as an example.

"The Golden Section" played a significant role even in literature. The proof of this in Georgian reality is the poetic bible of the Georgian nation, Shota Rustaveli's greatest work "the Knight in the Panther's Skin". In his monograph "The Meter and Rhyme in Shota Rustaveli's Poem "the Knight in the Panther's Skin"" the great scientist, academician Giorgi Tsereteli demonstrated that Rustaveli's work is based on the symmetry and the golden proportion.

As Giorgi Tsereteli states, it is not accidental. Rustaveli showed a perfect symmetry in poetry. Revealing "the golden section" or "the divine proportion" raises a question about the metrical structure of Rustaveli's poem and attaches a special significance to its author in the history of the world poetry.

The Golden section was actively used by the composers in their creative works. When studying music theory and harmony the Pythagoreans noticed the existence of certain regularities between the string length and the sound. Changing the length of the string caused sound changes, i.e. the quantitative changes led to the qualitative changes.

The Golden section can be observed in the works by Beethoven, Haydn, Mozart, Chopin and Schubert.

The greatest and unique manifestation of the golden proportions can be found in nature. The great Greek philosopher Plato claimed that the universe is arranged according to the proportions of the golden section. Aristotle found the golden ratio in the ethical laws. The great representatives of the Middle Ages and the European Renaissance of the late period Leonardo da Vinci, Michelangelo Buonarroti, Durer and others were the preachers of the golden section as the expression of supreme divine harmony.

The proportions of the Golden section are widely found in living nature. In the universe everything follows certain regularities and proportions despite its chaotic nature and diversity.

For example, the researchers found that the ratio of the number of female bees to the number of male bees in every beehive is all the same and equals to approximately 1,618. In a Nautilus shell the ratio of the spiral diameter to the next one remains the same and equals to 1.618. Nautilus is the only existing representative of cephalopod family. It has an external, spiral, layered shell with a diameter of 30 cm. Sunflower seeds are arranged in the form of an anti-clockwise spiral. The ratio of a diameter of each circle to the next one equals to 1.618. Similar proportions can be found in the structures of a plant, insect or animal.

After a detailed study of the human skeleton, Leonardo da Vinci showed "the divine proportion" in the Vitruvian Man. The distance from the shoulders to the fingertips, when divided by the distance from the elbow to the fingertips, is 1,618. Similar proportions are observed in other parts of the human body as well.

All this suggests that the universe hides the precise order in its chaos. Atomic structures, the DNA chain, plant structure, brain convolutions, the planet orbits, galaxies _ all these wonders of nature are based on the proportions of "the golden section".

The golden spiral is obtained through "the golden ratio". The golden spiral has no boundaries and the pattern repeats itself over and over again. At any point the ratio of its arc length to the diameter equals to 1,618. The abovementioned spiral pattern can be observed in multiplication of bacteria, a spider's web, a snail shell, sea waves, movement of the planets in the galaxy, a helix ponds formed after the collision of meteorites with the Earth and so on.

Teaching "the golden section" provides an opportunity for students to arouse their interest in understanding the nature and natural phenomena. In addition, they will be able to share the tremendous spiritual values of humankind.

In the learning process students will obtain information about mathematics, art, history, literature, music, architecture, nature and natural events.

Let us review briefly the fields of art, where "the golden proportion" is widely used. For illustration, during the lessons, it is desirable to use slides, which will present masterpieces created by mankind using "the golden section" in different fields of art.

The "golden section" was widely used in architecture, sculpting and painting. It was known as early as the time of the ancient Egyptians that is evidenced by the Egyptian pyramids. After Egypt the golden section was used in ancient Greece to create a variety of buildings and statues. The magnificent statue of the Parthenon (Acropolis of Athens) from the classical period can be taken as an example. It was constructed using "the golden ratio". The ratio of height to the length of this monument equals to 1,618. The beauty of this building was the statue of Athena made by Phidias, which had the divine proportions. Gothic architecture and the Gothic proportional system are based on the golden section. In the Middle Ages almost all of the architects used the Greek analogues based on the golden section when constructing churches and monasteries. In addition, the golden ratio played a huge role in Renaissance art. Painting, sculpting and architecture are the fields of art where a series of masterpieces by Leonardo da Vinci, Raphael and many other great artists have been created using the golden ratio.

Notre Dame Cathedral in Paris, the Smolny Cathedral in St. Petersburg, the entrance of the Mausoleum in Rome, Peter's Palace in Moscow (at present it houses Zhukovsky Air Force Academy) _ this is a short list of architectural monuments which have been designed using the golden proportion. The statues: a famous statue of Apollo of the Belverde, the great Sphinx in Ancient Egypt, the painting "the Mona Lisa", "the Last Supper" and other masterpieces that have been created using "the golden section".

Georgian architects didn't remain indifferent towards divine proportions of the

მ. ზივზივადე-ნიკოლეიშვილი

golden section. The famous artist S. Kobuladze claims that MtskhetaJvari Monastery has been built using the golden proportions. The same can be said of frescos of the AteniSioni church. "The golden section" is still widely used in architecture and painting. The greatest monument of modern Georgian architecture _ the Holy Trinity Cathedral of Tbilisi can also be taken as an example.

"The Golden Section" played a significant role even in literature. The proof of this in Georgian reality is the poetic bible of the Georgian nation, ShotaRustaveli's greatest work "the Knight in the Panther's Skin". In his monograph "The Meter and Rhyme in ShotaRustaveli's Poem "the Knight in the Panther's Skin"" the great scientist, academician GiorgiTsereteli demonstrated that Rustaveli's work is based on the symmetry and the golden proportion.

As GiorgiTsereteli states, it is not accidental. Rustavi showed a perfect symmetry in poetry. Revealing "the golden section" or "the divine proportion" raises a question about the metrical structure of Rustaveli's poem and attaches a special significance to its author in the history of the world poetry.

The Golden section was actively used by the composers in their creative works. When studying music theory and harmony the Pythagoreans noticed the existence of certain regularities between the string length and the sound. Changing the length of the string caused sound changes, i.e. the quantitative changes led to the qualitative changes.

The Golden section can be observed in the works by Beethoven, Haydn, Mozart, Chopin and Schubert.

The greatest and unique manifestation of the golden proportions can be found in nature. The great Greek philosopher Plato claimed that the universe is arranged according to the proportions of the golden section. Aristotle found the golden ratio in the ethical laws. The great representatives of the Middle Ages and the European Renaissance of the late period Leonardo da Vinci, Michelangelo Bounarroti, Durer and others were the preachers of the golden section as the expression of supreme divine harmony.

The proportions of the Golden section are widely found in living nature. In the universe everything follows certain regularities and proportions despite its chaotic nature and diversity.

For example, the researchers found that the ratio of the number of female bees to the number of male bees in every beehive is all the same and equals to approximately 1,618. In a Nautilus shell the ratio of the spiral diameter to the next one remains the same and equals to 1.618. Nautilus is the only existing representative of cephalopod family. It has an external, spiral, layered shell with a diameter of 30 cm. Sunflower seeds are arranged in the form of an anti-clockwise spiral. The ratio of a diameter of each circle to the next one equals to 1.618. Similar proportions can be found in the structures of a plant, insect or animal. After a detailed study of the human skeleton, Leonardo da Vinci showed "the divine proportion" in the Vitruvian Man.

The distance from the shoulders to the fingertips, when divided by the distance from the elbow to the fingertips, is 1,618. Similar proportions are observed in other parts of the human body as well.

All this suggests that the universe hides the precise order in its chaos. Atomic structures, the DNA chain, plant structure, brain convolutions, the planet orbits, galaxies _ all these wonders of nature are based on the proportions of "the golden section".

The golden spiral is obtained through "the golden ratio". The golden spiral has no boundaries and the pattern repeats itself over and over again. At any point the ratio of its arc length to the diameter equals to 1,618. The abovementioned spiral pattern can be observed in multiplication of bacteria, a spider's web, a snail shell, sea waves, movement of the planets in the galaxy, a helix ponds formed after the collision of meteorites with the Earth and so on.

Teaching "the golden section" provides an opportunity for students to arouse their interest in understanding the nature and natural phenomena. In addition, they will be able to share the tremendous spiritual values of humankind.

ინჟინერია
Engineering

დარგი: ელექტროენეგეტიკა

ფრიდონ ახალაძე

მანაწილებელ ქსელებში რეაქტიული დატვირთვის ოპტიმალური კომპენსაცია თანადაფინანსების პრინციპით

სტატიაში გაანალიზებულია მანაწილებელ ქსელებში რეაქტიული დატვირთვის ოპტი-
მალური კომპენსაცია თანადაფინანსების პრინციპით. ჩატარებული გამოთვლები და ამ გა-
მოთვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ თანადაფინანსების პრინციპი დაბალი
ძაბვის ქსელების კომპანიებს აძლევს ეკონომიკურ სტიმულს თავიანთ ქსელში უფრო მაღა-
ლი აქტიურობით განხილონ რეაქტიული დატვირთვის მაკომპენსირებელი დანადგარის
სიმძლავრისა და განთავსების ადგილის შერჩევის ამოცანა.

საკვანძო სიტყვები: კომპენსაცია, მანაწილებელი ქსელები, მკვებავი ქსელი.

მანაწილებელ ქსელებში რეაქტიული დატვირთვის ოპტიმალური კომპენ-
საციის ამოცანა სისტემური ხასიათის ამოცანაა და მისი ამოხსნა ხორციელ-
დება სისტემური მიდგომის მეთოდით, რომლის კრიტერიუმს წარმოადგენს
ელექტროგადაცემის ქსელში ჯამური დანახარჯების მინიმიზაცია.

საბაზრო ეკონომიკის პრინციპის შესაბამისად, ელექტროგადაცემის ქსე-
ლი დაყოფილია ნომინალური ძაბვისა და დანიშნულების მიხედვით და
სხვადასხვა კომპანიის კუთვნილებას წარმოადგენს. თითოეული კომპანიის
დაინტერესების საგანს წარმოადგენს მის კუთვნილებაში არსებული გადაცე-
მის ქსელის მუშაობის მაღლეფექტურობა. ამ მიზნის მისაღწევად, ხშირ შემ-
თხვევებში, ეკონომიურად მიზანშეწონილი აღმოჩნდება ქსელში რეაქტიული
დატვირთვის კომპენსაცია. მაკომპენსირებელი დანადგარის ოპტიმალური
სიმძლავრისა და ქსელში მისი განთავსების ადგილის დადგენა, როგორც ავ-
ლნიშნეთ, სისტემური ხასიათის ამოცანაა და ამდენად, იგი კონკრეტული კომ-
პანიის არეალის ფარგლებს გარეთ გადის. ასეთ შემთხვევაში, დაინტერესებულ
კომპანიათა ურთიერთ შეთხმების საფუძველზე შესაძლებელია ამოხსნილი
იქნეს რეაქტიული დატვირთვის ოპტიმალური კომპენსაციის ამოცანათა სის-
ტემური მიდგომის მეთოდის მოდიფიცირებით, რომელიც გაითვალისწინებს
თანადაფინანსების პრინციპს.

სპეციალური კვლევით ნაჩვენებია (მახარაძე, ახალაძე 2013: 5-6), რომ მკვე-
ბავი ქსელი (მაღალი ძაბვის ქსელი) მოცემულ კონკრეტულ სადაბლებელ ქვე-
სადგურში, ამ ქვესადგურთნ მიერთებულ მანაწილებელ ქსელში დანაკარგების
გათვალისწინების გარეშე, არამიზანშეწონილად მიიჩნევის რეაქტიული დატ-
ვირთვის კომპენსაციას. თუმცა ამ მანაწილებელ ქსელში, მკვებავი ქსელის
გათვალისწინების გარეშე, რეაქტიული დატვირთვის კომპენსაცია ეკონო-
მიურად მიზანშეწონილია. აქვე ნაჩვენებია პირიქითი შემთხვევაც. კერძოდ,
66

ფ. ახალაძე

მკვებავი ქსელი. სხვა სადაბლებელი ქვესადგურის მანაწილებელ ქსელში მიზანშეწონილად მიიჩნევა რეაქტიული დატვირთვის კომპენსაციას, ხოლო თვითონ მანაწილებელი ქსელი კი მისი ინტერესებიდან გამომდინარე, არ მიიჩნევა მიზანშეწონილად ასეთ გადაწყვეტილებას. ასათი სახის წინამდებლობრივი სიტუაცია შესაძლებელია დარეგულირებული იქნეს ე.წ. თანადაფინანსების პრინციპის საფუძველზე.

თანადაფინანსების პრინციპი გულისხმობს მაკომპენსირებელი დანადგარის დაყენების ხარჯები განაწილებული იქნეს კომპანიათა შორის თავიანთ ქსელებში მიღებული ეკონომიური ეფექტის შესაბამისად.

მანაწილებელ ქსელში რეაქტიული დატვირთვის ოპტიმალური კომპენსაციის თანადაფინანსების პრინციპის არსი განვიხილოთ ქვემოთ ნახ.1-ზე ნაჩვენები ელექტროგადამცემის ქსელისათვის. ამ ნახაზზე ნაჩვენებია კვანძების რეაქტიული დატვირთვები და უბანთა აქტიური წინაღობები. გამოთვლების გამარტივების მიზნით სადაბლებელი ტრანსფორმატორების აქტიური წინაღობები უგულვებელყოფილია. როგორც ნახაზიდან ჩანს ელექტრული ქსელი შეიცავს 110 კვ ძაბვის მკვებავ ქსელს და 10 კვ ძაბვის ხუთ მანაწილებელ ქსელს. შესაბამისად გვაქვს ერთი მაღალი ძაბვის ქსელის მესაკუთრე კომპანია („მძკ კომპანია“) და ხუთი დაბალი ძაბვის ქსელის მესაკუთრე კომპანია („დძკ კომპანია-1“, „დძკ კომპანია-2“, „დძკ კომპანია-3“, „დძკ კომპანია-4“ და „დძკ კომპანია-5“).

„მძკ კომპანიის“ ინტერესებში შედის 110 კვ ძაბვის მკვებავ ქსელში აქტიური სიმძლავრის დანაკარგების მინიმიზაცია სადაბლებელი ტრანსფორმატორების 10 კვ ძაბვის სალტეზე რეაქტიული დატვირთვის მაკომპენსირებელი დანადგარების დაყენების გზით. „დძკ კომპანიათა ინტერესებში კი შედის დანაკარგების მინიმიზაცია თავიანთ მანაწილებელ ქსელებში მაკომპენსირებელი დანადგარების დაყენებით უშუალოდ მომხმარებელთა კვანძებში.

წინასწარ დადგენილი იქნა ქსელში აქტიური სიმძლავრის დანაკარგების ფარდობითი ნაზრდის ოპტიმალური მნიშვნელობა (მახარაძე 2005: 193)

$$\alpha = - \frac{(E_{\text{გა}} + \alpha_{\text{ინ}} + \alpha_{\text{კ}})K_{0,3} + \Delta P_{\text{კ}}\% \cdot 10^{-2}T_0 C_0}{\tau C_0}$$

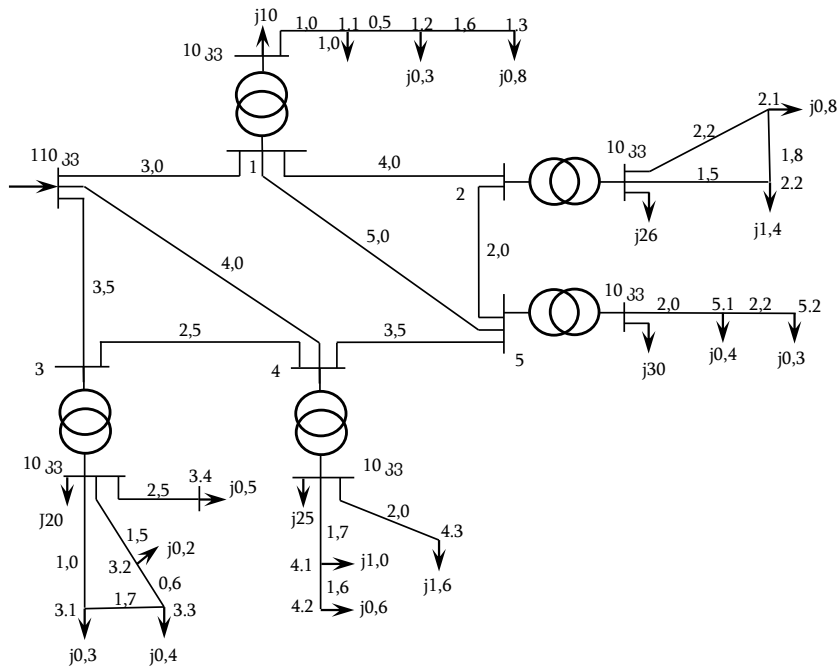
სადაც: $K_{0,3}$ - მაკომპენსირებელი დანადგარის ხვედრითი ღირებულება, ლარი/მგვარ;

$E_{\text{გა}} = \frac{E_{\text{გა.}}}{T_{\text{გა.}}} -$ კაპიტალური ხარჯების გამოსყიდვის ნორმატიული კოეფიციენტი, სადაც $T_{\text{გა.}}$ ინვესტიციის დაფარვის (მოწყობილობის გამოსყიდვის) ვადა; $\alpha_{\text{ინ}}$ - მაკომპენსირებელი დანადგარის საექსპლუატაციო ხარჯების წლიური საბანკო დანარიცხვის ფარდობითი მნიშვნელობა; $\alpha_{\text{კ}}$ - მაკომპენსირებელი დანადგარის საექსპლუატაციო ხარჯების ფარდობითი მნიშვნელობა; $\Delta P_{\text{კ}}\%$ - მაკომპენსირებელი დანადგარში აქტიური სიმძლავრის დანაკარგები; T_0 - მაკომპენსირებელი დანადგარის ჩართული მდგომარეობის ხანგრძლივობა, სთ; C_0 - ელექტროენერჯის ტარიფი მოცემულ ქსელში, ლარი/მგვტსთ; τ - მაქსიმალური დანაკარგების დრო, სთ/წელი.

ამ პარამეტრთა რიცხვითი მნიშვნელობების ($K_{0,3} = 20000$ ლარი/მგვარ; $E_{გამ} = 0,1$ (ინვესტიცია 10 წლის ვადით); $\alpha_{ინ} = 0,1$ (საბანკო წლიური დანარიცხები 10%); $\alpha_3 = 0,03$ (დანადგარის საექსპლოატაციო ხარჯები 3%); $T_0 = 8760$ სთ; $C_0 = 100$ ლარი/მგვტ სთ დაბალი ძაბვის მანაწილებელ ქსელებში და $C_0 = 60$ ლარი/მგვტ სთ მაღალი ძაბვის ქსელში; ($\tau = 2500$ სთ/წელი) ჩასმის შემდეგ გვაქვს $\alpha_{დ.ა} = -2,5408 \cdot 10^{-2}$, $\alpha_{მ.ა} = -3,767 \cdot 10^{-2}$.

ამ სიდიდეთა გათვალისწინებით ოპტიმიზაციის განტოლებათა სისტემის ამოხსნა გვაძლევს: „მძკ კომპანიის“ (მაღალი ძაბვის) ქსელის კვანძებისათვის $Q_{3,2} = 3,473$ და $Q_{3,5} = 2,819$ მგვარ. ხოლო „დძკ კომპანიის“ (დაბალი ძაბვის) მანაწილებელი ქსელების კვანძებისათვის კი $Q_{3,1.3} = 0,697$, $Q_{3,2.2} = 0,511$, $Q_{3,4.1} = 0,253$, $Q_{3,4.2} = 0,60$, $Q_{3,4.3} = 0,965$ და $Q_{3,5.2} = 0,188$ მგვარ.

დაბალი ძაბვის მანაწილებელ ქსელში გამოთვლებით მიღებული მაკომპენსირებელი სიმძლავრის დაყენებისთვის საჭირო კაპიტალური ხარჯები (ინვესტიციები), ინვესტიციების გადახდისათვის (საბანკო დანარიცხების გათვალისწინებით) საჭირო წლიური ხარჯები, დანადგარის მომსახურების წლიური საექსპლუატაციო ხარჯები, მაკომპენსირებელ დანადგარში აქტიური სიმძლავრის დანაკარგების შემცირებით მიღებული წლიური ეკონომია ნაჩვენებია ცხრ.1-ში. ამ ცხრილის ბოლო სვეტში ნაჩვენებია მაღალი ძაბვის ქსელში დანაკარგების შემცირებით მიღებული ეკონომიკური ეფექტი განაწილებული თითოეულ დაბალი ძაბვის ქსელში დადგმული მაკომპენსირებელი დანადგარების სიმძლავრეთა პროპორციულად.



ფ. ახალაძე

ცხრილი 1

მანაწ. ქსელი	მაკ. დანადგ. სიმძლავრე, მგვარ	კაპიტალური ხარჯები, ლარი	ინვესტიციის გადახდის წლიური ხარჯები, ლარი	დანადგარის მომსახურების ხარჯები, ლარი	დანადგარში დანაკარგებით გამოწვეული ხარჯები, ლარი	წლიური ეკონომია ლარი		
						დაბალი ძაბვის ქსელში		მაღალი ძაბვის ქსელში
						ბრუტო	ნეტო	ნეტო
დმქ-1	0,697	13940	2788	418,2	1221,1	8190	6550,7	2833,3
დმქ-2	0,511	10220	2044	306,6	895,3	3959	2757,1	2977,2
დმქ-3	0	0	0	0	0	0	0	0
დმქ-4	1,818	36360	7272	1090,8	3185,1	20732,5	16456,6	7390,2
დმქ-5	0,188	3760	752	112,8	329,4	1563,8	1121,6	764,2
ჯამი	3,214	64280	12856	1315,2	5630,9	34445,3	26886,0	13065

ამ ცხრილიდან ჩანს, რომ „დმქ კომპანია-1“ მანაწილებელ ქსელში, დანადგარის მომსახურებისა და ამ დანადგარში დანაკარგებით გამოწვეული ხარჯების დაფარვის შემდეგ, კომპანიის წლიური მოგება შეადგენს 8190-(418,2+1221,1)=6550,7 ლარი/წელი. ანალოგიურად, დანარჩენი კომპანიების წლიური მოგება შეადგენს: „დმქ კომპანია-1“ – 6550,7, „დმქ კომპანია-2“ – 2757,1, „დმქ კომპანია-4“- 16456,6 და „დმქ კომპანია-5“- 1121,6 ლარი/წელი. მაღალი ძაბვის ქსელის ეკონომიური ეფექტი (წლიური საექსპლუატაციო დანახარჯები ამ ქსელში არ არის) შეადგენს 13065 ლარი/წელი განაწილებული თითოეულ დაბალი ძაბვის ქსელში დადგმული მაკომპენსირებელი დანადგარების სიმძლავრთა პროპორციულად. ამ მონაცემების საფუძველზე განაწილება „მმქ კომპანიასა“ და „დმქ კომპანიებს“ შორის ინვესტიციების გადახდის წლიური ხარჯები. მაგალითად, „დმქ კომპანია-1“ მანაწილებელ ქსელში დადგმული მაკომპენსირებელი დანადგარისთვის ინვესტიციის წლიური გადასახადი შეადგენს 2788 ლარს. ამ დანადგარის დაყენებით „დმქ კომპანია-1“-ის წმინდა (ნეტო) წლიური ეკონომია 6550,7 ლარი, ხოლო „მმქ კომპანიისა“ კი 2833,3 ლარი. ამ მოგებათა პროპორციულად განაწილება წლიური საინვესტიციო გადასახადი, რაც „დმქ კომპანია-1“-ისთვის შეადგენს 1946,22 ლარს, ხოლო „მმქ კომპანიისთვის“-კი 842,78 ლარს. შესაბამისად, წმინდა წლიური მოგება იქნება „დმქ კომპანია-1“-ისთვის 4604,48 ლარი, ხოლო „მმქ კომპანიისთვის“ კი 1991,52 ლარი.

ამავე პრინციპით გამოითვლება გადასახადები და წმინდა მოგებები სხვა კომპანიებთან მიმართებაში (ცხრ.2).

ცხრილი 2

მანაწილებელი ქსელი	ინვესტიციების გადასახადის წლიური მოცულობა, ლარი/წელი	„დმქ კომპანია“			„მმქ კომპანია“		
		წმინდა ეკონომია, ლარი	გადასახადი, ლარი	წლიური წმინდა მოგება, ლარი	წმინდა ეკონომია, ლარი	გადასახადი, ლარი	წლიური წმინდა მოგება, ლარი
დმქ-1	2788	6550,7	1946,22	4604,48	2833,3	841,78	1991,52
დმქ-2	2044	2757,1	1165,73	1591,37	2077,2	878,27	1198,93
დმქ-4	7272	16456,6	5018,38	11438,22	7390,2	2253,62	5136,58
დმქ-5	752	1121,6	447,26	674,34	764,2	304,74	459,46
ჯამი	12856	26886,0	8577,59	18308,41	13065	4278,41	8786,59

საინვესტიციო ვადის დამთვრების შემდეგ კომპანიათა წმინდა მოგებები გაიზრდება. კერძოდ, „მმქ კომპანიისთვის“ 13065 ლარამდე და „დმქ კომპანია-1“-ისთვის 6550,7 ლარამდე და ა.შ.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ მაღალი ძბვის ქსელის მიმართ ოპტიმიზაციის ამოცანის ამოხსნისას ეკონომიურად მიზანშეწონილია მაკომპენსირებელი დანადგარი დავაყენოთ „2“ და „5“ ქვესადგურების დაბალი ძბვის სალტეებზე - $Q_{კ,2} = 3,473$ და $Q_{კ,5} = 2,819$ მგვარ.

იმ შემთხვევაში, როცა მაღალი ძბვის ქსელი მიზანშეწონილად მიიჩნევა დაბალი ძბვის მანაწილებელ ქსელში დაყენებული იქნეს უფრო მეტი სიმძლავრის მაკომპენსირებელი დანადგარი, მაშინ უფრო ეფექტურია ეს დამატებითი კომპენსაცია განვანხორციელოთ დაბალი ძბვის მანაწილებელ ქსელის მომხმარებელთა კვანძებში. ამასთნ კვანძში დაენებული მაკომპენსირებელი დანადგარის სიმძლავრე არ უნდა აღემატებოდეს ამ კვანძის დატვირთვას მაქსიმალურ რეჟიმში.

დამატებითი კომპენსაციის განხორციელება დამატებით მოგებას მოგვეცემს და, ამასთნ, დამატებით ხარჯებსაც მოითხოვს, რაც განაწილებული უნდა იქნეს მონაწილე კომპანიებს შორის დამატებითი მოგებების მიხედვით.

განვიხილოთ „დმქ კომპანია-5“-ის მანაწილებელ ელექტროქსელში დამატებითი კომპენსაციის საკითხი. ამ ქსელში კომპანიის ინტერესებიდან გამომდინარე ეკონომიურად მიზანშეწონილია 0,188 მგვარ სიმძლავრის მაკომპენსირებელი დანადგარი დავაყენოთ 5.2 კვანძში გვაქვს 0,4 მგვარ $Q_{კ,5} = 2,819$ ანუ ქსელის ჯამური დატვირთვა შეადგენს 0,7 მგვარ-ს. რადგანაც

ფ. ახალაძე

მგვარ განსახილველ მანაწილებელ ელექტროქსელში შეგვიძლია განვახორციელოთ რეაქტიული დატვირთვის სრული კომპენსაცია ანუ 5.2 კვანძში დავაენოთ 0,3 მგვარ სიმძლავრის მაკომპენსირებელი დანადგარი, ხოლო 5.1 კვანძში 0,4 მგვარ სიმძლავრის მაკომპენსირებელი დანადგარი. შესაბამისად, დამატებითი კაპიტალური ხარჯები იქნება $(0,4 + 0,3 - 0,188) \times 20000 = 10240$ ლარი, ხოლო დანადგარის მომსახურებისა და დანადგარში აქტიური სიმძლავრის დანაკარგებით გამოწვეული ხარჯები იქნება 307,2 და 897,02 ლარი შესაბამისად, რაც გადახდილი იქნება “დმქ კომპანია-5“-ის მიერ, როგორც მის ქსელში დაყენებული და მის კუთვნილებაში მყოფი მაკომპენსირებელი დანადგარის საექსპლუატაციო ხარჯები.

თუ ჩავთვლით, რომ დაბალი ძაბვის დანარჩენ მანაწილებელ ქსელში დამატებითი კომპენსაცია არ ხორციელდება, მაშინ $(0,4 + 0,3 - 0,188) = 0,512$ მგვარ რეაქტიული სიმძლავრის დამატებითი კომპენსაცია “დმქ კომპანია-5“-ის და „მმქ კომპანიის“ ქსელში დამატებით გამოიწვევს დანაკარგების შემცირებას და ეკონომიური ეფექტი მიაღწევს შესაბამისად 1381,2 და 3855 ლარს. მაშასადამე, წლიური მოგება “დმქ კომპანია-5“-ისთვის შეადგენს $(1381,2 - 307,2 - 897,02) = 176,98$ ლარს და „მმქ კომპანიისთვის“ 3855 ლარს. საინვესტიციო ხარჯების პროპორციული წლიური გადასახადი შეადგენს $(0,1 + 0,1) \times 10240 = 2048$ ლარს, რაც განაწილებული იქნება მოგებათა პროპორციულად. შესაბამისად, კომპანიების მიერ საინვესტიციო ხარჯების დასაფარავად წლიური გადასახადი შეადგენს 89,9 და 1958,1 ლარს. შესაბამისად წმინდა მოგება იქნება “დმქ კომპანია-5“-ისთვის $176,98 - 89,9 = 87,08$ და “მმქ კომპანიისთვის“ $3855 - 1958,1 = 1896,9$ ლარი/წელი.

განხილული მაგალითის საფუძველზე შეგვიძლია ჩავწეროთ საანგარიშო გამოსახულებები, რომლის მიხედვითაც განხორციელდება ინვესტიციის დაფარვა (მაკომპენსირებელი დანადგარის გამოსყიდვა) თანადაფინანსების პრინციპით

$$I_{ა.დ} = I \cdot \frac{N_{ა.დ}}{N_{ა.დ} + (N_{დ.დ} - N_{გ.ს.} - N_{გ})} \quad \text{და} \quad I_{დ.დ} = I \cdot \frac{N_{ა.დ} - N_{გ.ს.} - N_{გ}}{N_{დ.დ} + (N_{დ.დ} - N_{გ.ს.} - N_{გ})},$$

სადაც: $I_{ა.დ}$ - მაღალი ძაბვის ქსელის წილი ინვესტიციის დაფარვაში, ლარი/წელი;

$I_{დ.დ}$ - დაბალი ძაბვის ქსელის წილი ინვესტიციის დაფარვაში, ლარი/წელი;

$I = \left(\frac{1}{T_{გ.ა.დ}} + \alpha_{ა.დ}\right) \cdot K_{0,3} \cdot Q_3$ ინვესტიციის დაფარვის წლიური მოცულობა, ლარი/წელი;

$N_{ა,ბ} = (\Delta P_{ა,ბ} - \Delta P_{ა,ბ}) \cdot \tau \cdot C_{ა,ბ}$ - მაღალი ძაბვის ქსელში ელექტროენერჯის დანაკარგების შემცირებით მიღებული ეკონომია, ლარი/წელი ($\Delta P_{ა,ბ} - \Delta P_{ა,ბ}$ სიმძლავრის დანაკარგები მაღალი ძაბვის ქსელში კომპენსაციამდე და კომპენსაციის შემდეგ);

$N_{დ,ბ} = (\Delta P_{დ,ბ} - \Delta P_{დ,ბ}) \cdot \tau \cdot C_{დ,ბ}$ - დაბალი ძაბვის ქსელში ელექტროენერჯის დანაკარგების შემცირებით მიღებული ეკონომია, ლარი/წელი ($\Delta P_{დ,ბ} - \Delta P_{დ,ბ}$ სიმძლავრის დანაკარგები დაბალი ძაბვის ქსელში კომპენსაციამდე და კომპენსაციის შემდეგ);

$N_{ჯ,ს} = \acute{a}_j \cdot K_0 \cdot Q_j$ - მაკომპენსირებელი დანადგარის წლიური საექსპლუატაციო ხარჯები, ლარი/წელი;

$N_j = \Delta P_j \% \cdot 10^{-2} \cdot Q_j T_0 \cdot C_{დ,ბ}$ - მაკომპენსირებელ დანადგარში აქტიური სიმძლავრის დანაკარგებით გამოწვეული ხარჯები, ლარი/წელი.

ჩატარებული გამოთვლები და ამ გამოთვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ თანადაფინანსების პრინციპი „დექ კომპანიებს“ აძლევს ეკონომიკურ სტიმულს თავიანთ ქსელში უფრო მაღალი აქტიურობით განხილონ რეაქტიული დატვირთვის მაკომპენსირებელი დანადგარის სიმძლავრისა და განთავსების ადგილის შერჩევის ამოცანა.

ლიტერატურა:

მახარაძე, ახალაძე 2013: მახარაძე გ., ახალაძე ფ. რეაქტიული დატვირთვის ოპტიმალური კომპენსაციის სისტემური მიდგომის მეთოდის პრობლემები და ახალი მეთოდის არსი, ქუთისის მე-2 საერთაშორისო კომპენსაციის მასალები, 2013.

მახარაძე 2005: მახარაძე გ. ენერგოსისტემის რეჟიმების მართვა და ოპტიმიზაცია, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2005.

Field: Power Industry

Pridon Akhadaze

Optimum Reactive-Power Compensation in Distribution Networks based on Co-financing

The problem of optimum reactive-power compensation is of a systemic nature, and it is solved by using the method of systemic approach, the criterion of which is the minimization of aggregate expenses in power transmission networks.

According to the principle of market economy, the power transmission network is divided according to nominal voltage and purpose, and represents the property

of different companies. Each company's particular line is high operation efficiency of transmission network existing in its possession. To that end, in most cases, the reactive-power compensation in the network may be economically viable. Determination of optimal capacity of compensating device and its location in the network, as we have pointed out, is a problem of a systemic nature and so, it goes beyond the area of a particular company. In this case, on the basis of mutual agreement of interested companies, it is possible to solve the problems of optimum reactive-power compensation by modifying the method of systemic approach, which will envisage the co-financing principle.

In [1], there is shown that the supply main (high-voltage network) in a given particular step-down substation, with no account for losses in distribution networks connected to this substation, considers impractical the reactive-power compensation. However, the reactive-power compensation with no account for the supply main in this distribution network is economically viable. Here, too, there is shown the contrary case. In particular, the supply main in the distribution network of another step-down substation considers the reactive-power compensation practicable, but the distribution network itself, based on its interests, does not consider practicable such solution to regulate it on the so-called co-financing principle.

The co-financing principle implies distribution of installment costs of compensating device among companies in accordance with own economic efficiency obtained by them in their networks.

Let us examine the essence of the self-financing principle of optimum reactive-power compensation in the distribution network for the power transmission network shown in Figure 1 below. This Figure shows the reactive powers of units and active resistances of sections. To simplify the calculations, the active resistances of the step-down transformers are ignored. As is seen from Figure, the electrical network comprises 100-kW supply main and five distribution networks of 10-kW voltage. Consequently, we have one high-voltage network owner company ("HVN company") and five low-voltage network owner companies ("LVN company-1", "LVN company-2", "LVN company-3", "LVN company-4" and "LVN company-5").

The interests of the "HVN company" include the minimization of the active power losses in the 110-kW voltage supply main by installing the reactive-power compensating devices on the 10-kW voltage busbar of the step-down transformers. But the interests of the low-voltage network companies envisage the minimization of losses in their distribution networks by installing the compensating devices directly in the consumers' units.

There has been pre-determined the optimum value of incremental losses of the active power in the network [2]

$$\alpha = - \frac{(E_n + \alpha_{in.} + \alpha_c)K_{0,c} + \Delta P_c \% \cdot 10^{-2} T_0 C_0}{\tau C_0}$$

where: $K_{0,c}$ - cost factor of compensating device, GEL/megavar;

$E_{rec.} = \frac{1}{T_{rec.}}$ - norm coefficient of recoument of capital inputs,

where, $T_{rec.}$ - period of the return on investment (recoument of device);

α_{in} - the relative value of yearly operating costs of maintenance of compensating device including bank interests;

α_c - the relative value of yearly operating costs of compensating device;

$\Delta P_c \%$ - losses of the active power in the compensating device;

T_0 - duration of closed state of the compensating device, hours;

C_0 - electricity tariff in a given network, GEL/MWh;

τ - time of maximum losses, h/year.

The calculated capital inputs (investments) required for installing the compensating device in the distribution network, annual costs required for return on investments (including bank interests), yearly operating expenses required for the device maintenance, annual savings obtained by reducing the active power losses in the compensating device are shown in Table 1. The last graph of the Table shows the economic efficiency obtained by reducing losses in the high-voltage network, which are distributed proportionally to the capacities of compensating devices installed in each low-voltage network.

Table 1

Distribution network	Controller device capacity, megavar	Capital inputs, GEL	Yearly costs for return on investments, GEL	The device maintenance costs, GEL	Expenses caused by losses in the device, GEL	Annual savings, GEL		
						In the low-voltage network		In the high-voltage network
						Gross weight	Net	Net
დბქ-1	0,697	13940	2788	418,2	1221,1	8190	6550,7	2833,3
დბქ-2	0,511	10220	2044	306,6	895,3	3959	2757,1	2977,2
დბქ-3	0	0	0	0	0	0	0	0
დბქ-4	1,818	36360	7272	1090,8	3185,1	20732,5	16456,6	7390,2
დბქ-5	0,188	3760	752	112,8	329,4	1563,8	1121,6	764,2
Total	3,214	64280	12856	1315,2	5630,9	34445,3	26886,0	13065

ფ. ახალაძე

The same principle is used for calculation of payments and net profits with a view to other companies (Table 2).

Table 2

Distribution network	Annual volume of investments, GEL/per year	“LVN company”			“HVN company”		
		Net economic saving, GEL	Payments, GEL	Annual net profit, GEL	Net saving, GEL	Payment, GEL	Annual net profit, GEL
LVN-1	2788	6550,7	1946,22	4604,48	2833,3	841,78	1991,52
LVN-2	2044	2757,1	1165,73	1591,37	2077,2	878,27	1198,93
LVN-4	7272	16456,6	5018,38	11438,22	7390,2	2253,62	5136,58
LVN-5	752	1121,6	447,26	674,34	764,2	304,74	459,46
Total	12856	26886,0	8577,59	18308,41	13065	4278,41	8786,59

In case, when the high-voltage network purposefully considers necessity to install the higher-capacity compensating device in the low-voltage network, more efficient is to implement this additional compensation in the consumers' units of the low-voltage distribution network. Besides, the capacity of the compensating device in the unit should not exceed the load of this unit at the maximum mode.

Implementation of additional compensation should generate profit and besides, it requires additional inputs that should be distributed among participated companies in accordance with additional profits.

Based on the considered example, we can write down the calculating expressions, in accordance with which the return for investment (recoupment of compensating device) will be implemented on the co-financing principle.

$$I_{h.v.} = I \cdot \frac{N_{h.v.}}{N_{h.v.} + (N_{l.v.} - N_{op} - N_c)} \text{ and } I_{l.v.} = I \cdot \frac{N_{h.v.} - N_{op} - N_c}{N_{l.v.} + (N_{l.v.} - N_{op} - N_c)},$$

where: $I_{h.v.}$ – the share of high-voltage network in return for investment, GEL/year;

$I_{l.v.}$ – the share of low-voltage network in return for investment, GEL/year;

$I = \left(\frac{1}{T_{rec}} + \alpha_{in}\right) \cdot K_{0,c} \cdot Q_c$ – the annual volume of return for investments, GEL/per year;

$N_{h.v.} = (\Delta P_{h.v.} - \Delta P_{h.v.}) \cdot \tau \cdot C_{h.v.}$ – saving obtained by reducing electricity losses in the high-voltage network, GEL/year;

($\Delta P_{h.v.} - \Delta P_{h.v.}$ – power losses in the high-voltage network before and after compensation);

$N_{l.v.} = (\Delta P_{l.v.} - \Delta P_{l.v.}) \cdot \tau \cdot C_{h.v.}$ - saving obtained by reducing electricity losses in the low-voltage network, GEL/year ($\Delta P_{h.v.} - \Delta P_{h.v.}$ power losses in the low-voltage network before and after compensation);

$N_{op.} = \alpha_c \cdot K_0 \cdot Q_c$ – annual operating costs of the compensating device, GEL/year;

$N_c = \Delta P_c \% \cdot 10^{-2} \cdot Q_c T_0 \cdot C_{l.v.}$ – inputs caused by active power losses in the compensating device, GEL/year.

The performed calculations and the analysis of their results show that the co-financing principle economically stimulates “the LVN companies” to more actively consider the problem of the capacity of compensating device of the reactive power and selection of its location area.

დარგი: მექანიკის ინჟინერია

ომარ კიკვიძე, გულბანუ ბაისაროვა

ღეროების დეფორმირების არასტაციონალური ამოცანა თერმომექანიკური დატვირთვისას

ნაშრომში მოცემულია თერმომექანიკის არასტაციონალური ამოცანის არაწრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა. ტემპერატურული ველი ჩათვლილია როგორც ორგანოზომილებიანი არასტაციონალური. ღეროს დეფორმირება აღწერილია არაწრფივ ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემით, რომელშიც გათვალისწინებულია თერმოდრეკადი ხაზის დეფორმაცია.

საკვანძო სიტყვები: ღერო, დეფორმაცია, ტემპერატურა, გადაადგილება

ტურბინებში, ძრავებში და სხვა სახის კონსტრუქციებში გამოიყენება ღეროები, რომლებიც განიცდიან მექანიკური დატვირთვისა და ტემპერატურული ველის ერთდროულ მოქმედებას. ასეთ შემთხვევაში სიმტკიცეზე გაანგარიშებისათვის საჭიროა საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნა. თერმომექანიკური ამოცანის ამოხსნა მნიშვნელოვანია ასევე შედუღების ტექნოლოგიური პროცესისათვის.

მექანიკისა და თბოგამტარობის მრავალგანზომილებიანი დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნა საკმაოდ რთულია. პრაქტიკული გაანგარიშებისათვის დასაშვებია ამოცანების რამდენადმე გამარტივება ისე, რომ მაქსიმალურად იქნეს გათვალისწინებული კონსტრუქციის და გარე დატვირთვის მახასიათებელი ძირითადი პარამეტრები.

განვიხილოთ სწორი ღერო, რომლის განივი კვეთი სიმეტრიულია y ღერძის მიმართ. ჩავთვალოთ, რომ ტემპერატურული ველი ღეროში არის ორგანოზომილებიანი არასტაციონალური $T = T(t, z, y)$, სადაც z ღეროს სიგრძის გასწვრივ კოორდინატია, y კვეთის მთავარი ღერძია, t დროა.

დეკარტეს კოორდინატთა სისტემაში, სასრული ზომების იზოტროპული ღეროსათვის ორგანოზომილებიანი არასტაციონალური თბოგამტარობის განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით (Юдаев 1981: 319):

$$\frac{\partial T}{\partial t} = a \left(\frac{\partial^2 T}{\partial z^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \right) + \frac{1}{c} Q \quad (1)$$

სადაც: $a = \lambda / (c\rho)$ - ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი, c - სხეულის

თბოტევალობა, ρ -მასალის სიმკვრივეა, λ - თბოგამტარობა, Q -სითბოს ნაკადია გარედან დროის ერთეულში.

(1) დიფერენციალური განტოლების ინტეგრებისათვის გვაქვს საწყისი და სასაზღვრო პირობები. საწყის და სასაზღვრო პირობებს აქვთ სახე:

$$t = 0, T = T_0(y, z) \quad (2)$$

$$z = 0, T = T(y) \quad z = l, T = T_l(y) \quad (3)$$

$$y = 0, T = T_a(z) \quad y = b, T = T_b(z) \quad (4)$$

$$\text{ან } y = 0, -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} = \alpha(T_a - T_f) \quad y = b, -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} = \alpha(T_b - T_f) \quad (5)$$

სადაც: α - თბოგადაცემის კოეფიციენტი, T_f -გარემოს ტემპერატურა.

საინჟინრო გამოთვლებისას ღერო განიხილება როგორც ერთგანზომილებიანი სხეული. შევირჩიოთ x_1, y, z_1 კოორდინატთა სისტემა სათავით, განივი კვეთის დაყვანილ სიმძიმის ცენტრში ღეროს მარცხენა ბოლოზე. კვეთის დაყვანილი სიმძიმის ცენტრის კოორდინატების განსაზღვრა მასალის არაერთგვაროვანი მახასიათებლების ან ცვლადი ტემპერატურული ველის მოქმედებისას მოცემულია ნაშრომში (კიკვიძე ო. 2000:24).

ნაშრომში (Киквидзе 2003: 49-53) მოცემულია ღეროების დეფორმირების არაწრფივი განტოლებები სიბრტყეში თერმომექანიკური დატვირთვისას თერმოდრეკადი ხაზის დეფორმაციის (ϵ_0) გათვალისწინებით. ჩათვლილია, რომ გადაადგილებები დიდია. ამ განტოლებებიდან მიიღება სწორი ღეროე

$$\begin{aligned} \frac{dv}{dz_1} &= (1 + \epsilon_0) \sin \theta, & \frac{dw}{dz_1} &= (1 + \epsilon_0) \cos \theta - 1, & \frac{d\theta}{dz_1} &= \chi_{x1} \\ \frac{dM}{dz_1} &= (1 + \epsilon_0)(H \sin \theta - R \cos \theta - m), & & & & (6) \\ \frac{dR}{dz_1} &= -(1 + \epsilon_0)q_y, & \frac{dH}{dz_1} &= -(1 + \epsilon_0)q_{z1} \end{aligned}$$

სადაც: v, w თერმოდრეკადი ხაზის წერტილების გადაადგილებებია y და z_1 ღერძების მიმართ შესაბამისად, θ - თერმოდრეკადი ხაზის მხების დახრის კუთხეა z_1 ღერძის მიმართ, χ_{x1} -თერმოდრეკადი ხაზის სიმრუდის მახასიათებელი სიდიდეა $1/\rho = \chi_{x1}/(1 + \epsilon_0)$, H, R - განივი კვეთში მოქმედი მა-

ო. კიკვიძე, გ. ბაისაროვა

ლის მდგენელებია ჰორიზონ-ტალური და ვერტიკალური მიმართულებით შესაბამისად, m - განაწილებული მლუნავი მომენტია, q_y, q_{z1} - განაწილებული ძალებია.

თერმოდრეკადი ხაზის დეფორმაცია ε_0 და სიმრუდის მახასიათებელი პარამეტრი χ_{x1} განისაზღვრებიან ფორმულებით (Киквидзе 2003: 49-53):

$$\varepsilon_0 = \frac{N + \gamma \int_F E(T)(T - T_0)dF}{F^*} \quad (7)$$

$$\chi_{x1} = \frac{M + \gamma \int_F E(T)(T - T_0)y dF}{I_{x1}^*} \quad (8)$$

სადაც: N და M - განივ კვეთში მოქმედი ნორმალური ძალა და მლუნავი მომენტია, E - მასალის დრეკადობის მოდულია, γ - ხაზოვანი გაფართოების ტემპერატურული კოეფიციენტია, F^* - განივი კვეთის განზოგადებული ფართია, I_{x1}^* - განივი კვეთის განზოგადებული ინერციის მომენტია გაანგარიშებული x_1 ღერძის მიმართ (კიკვიძე 2000: 24):

$$F^* = \int_F E(T)dF, \quad I_{x1}^* = \int_F y^2 E(T)dF \quad (9)$$

ნორმალური ძალა განივ კვეთში განისაზღვრება ფორმულით;

$$N = H \cos \theta + R \sin \theta \quad (10)$$

განივ კვეთში აღძრული ნორმალური ძაბვის სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:

$$\sigma(t, y, z) = E(T)[\varepsilon_0 + \chi_{x1}y - \gamma(T - T_0)] \quad (11)$$

მე (6) დიფერენციალური განტოლებათა სისტემის ინტეგრებისათვის აუცილებელი სასაზღვრო პირობები ფორმულირებულია (Киквидзе 2003: 49-53) ნაშრომში. მიღებული (1),(6) განტოლებათა სისტემის ინტეგრირება საწყისი და სასაზღვრო პირობებით შესაძლებელია რიცხვითი მეთოდებით.

ლიტერატურა:

კიკვიძე 2000: კიკვიძე ო. ღეროების ღუნვა ტემპერატურული ველის მოქმედებით. ქუთაისი: ქსტუ-ს გამომცემლობა, 2000.

Киквидзе 2003: Киквидзе О.Г. Большие перемещения термоупругих стержней при изгибе. Проблемы машиностроения и надежности машин, РАН. №1, 2003.

Юдаев 1981: Юдаев Б.Н. Теплопередача. М.: Высш. Школа, 1981.

Field: Mechanical Engineering

Omar Kikvidze, Gulbanu Baisarova

**Non stationary problem of beams' deformation
at thermo-mechanical loading**

Let consider straight beam, which cross section is symmetric with y axis. Suppose, that temperature is non stationary and two dimensional $T = T(t, z, y)$. Here z is a coordinate along length of beam, y is a principal axis of cross section. Differential equation of non stationary thermal conductivity in the Cartesian coordinates system in two dimensions is written as [1]:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = a \left(\frac{\partial^2 T}{\partial z^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \right) + \frac{1}{c} Q \quad (1)$$

where: $a = \lambda / (c\rho)$ is a coefficient of temperature conductivity, c is a specific heat of body, ρ is a density of material, λ is a thermal conductivity, Q is a stream of heat.

There are a initial and boundary conditions in order to integrate differential equation (1). They are written as:

$$t = 0, T = T_0(y, z) \quad (2)$$

მ. კვიციანი, გ. ბახარაძე

$$z = 0, T = T(y); z = l, T = T_l(y) \quad (3)$$

$$y = 0, T = T_a(z); y = b, T = T_b(z) \quad (4)$$

$$y = 0, -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} = \alpha(T_a - T_f); y = b, -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} = \alpha(T_b - T_f) \quad (5)$$

where: α is a coefficient of heat transmission, T_f is a temperature of surroundings.

In the engineering calculations the beam is considered as one dimensional body. Coordinate system x_1, y, z_1 is chosen with origin at the adduction centroid, at the left end of beam. Determination of adduction centroid of cross section is given in the article (Киквидзе О. Г.).

In the article (Юдаев Б.Н.) nonlinear differential equations at thermo mechanical loading is given. These equations keep in mind strain (ε_0) of thermo elastic axis. It is assumed, that displacements are large. From this equations may be received equations for straight beams ($\theta_0 = 0, \rho_0 \rightarrow \infty$):

$$\begin{aligned} \frac{dv}{dz_1} &= (1 + \varepsilon_0) \sin \theta, & \frac{dw}{dz_1} &= (1 + \varepsilon_0) \cos \theta - 1, & \frac{d\theta}{dz_1} &= \chi_{x1} \\ \frac{dM}{dz_1} &= (1 + \varepsilon_0)(H \sin \theta - R \cos \theta - m), & & & & (6) \\ \frac{dR}{dz_1} &= -(1 + \varepsilon_0)q_y, & \frac{dH}{dz_1} &= -(1 + \varepsilon_0)q_{z1} \end{aligned}$$

where: v, w are displacements of thermo elastic line about axis y and z_1 respectively, θ is a slope, χ_{x1} - characterized a curvature of thermoelastic line $1/\rho = \chi_{x1}/(1 + \varepsilon_0)$, H, R are horizontal and vertical components of a force in the cross section respectively, m is a distribution moment, q_y, q_{z1} are distribution forces.

Strain ε_0 and parameter of curvature of the thermoelastic line are defined with formulas:

$$\varepsilon_0 = \frac{N + \gamma \int_F E(T)(T - T_0) dF}{F^*} \quad (7)$$

$$\chi_{x_1} = \frac{M + \gamma \int E(T)(T - T_0) y dF}{I_{x_1}^*} \quad (8)$$

where: N and M are internal normal force and bending moment in the cross section respectively, γ is a coefficient of linear expansion, F^* is a generalized area of cross section, $I_{x_1}^*$ is a generalized moment of inertia computed about the axis x_1

$$F^* = \int_F E(T) dF, \quad (9)$$

$$I_x^* = \int_F y^2 E(T) dF$$

The normal force at cross section is computed by formula:

$$N = H \cos \theta + R \sin \theta \quad (10)$$

The normal stress at the point can be determined as:

$$\sigma(t, y, z) = E(T)[\varepsilon_0 + \chi_x y - \gamma(T - T_0)] \quad (11)$$

Boundary conditions to integrate system of equations (6) are formulated in the article (Киквидзе О.Г.) Integration of equation system (1),(6) with initial and boundary conditions can be solved by numerical methods.

დარგი: ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერია

თემურ ღვინიანიძე, ლელა მამრიკიშვილი, ზაურ ფუტკარაძე

მალალი სენსორული და სამკურნალო-პროფილაქტიკური პოტენციალის ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინოების წარმოების ტექნოლოგია

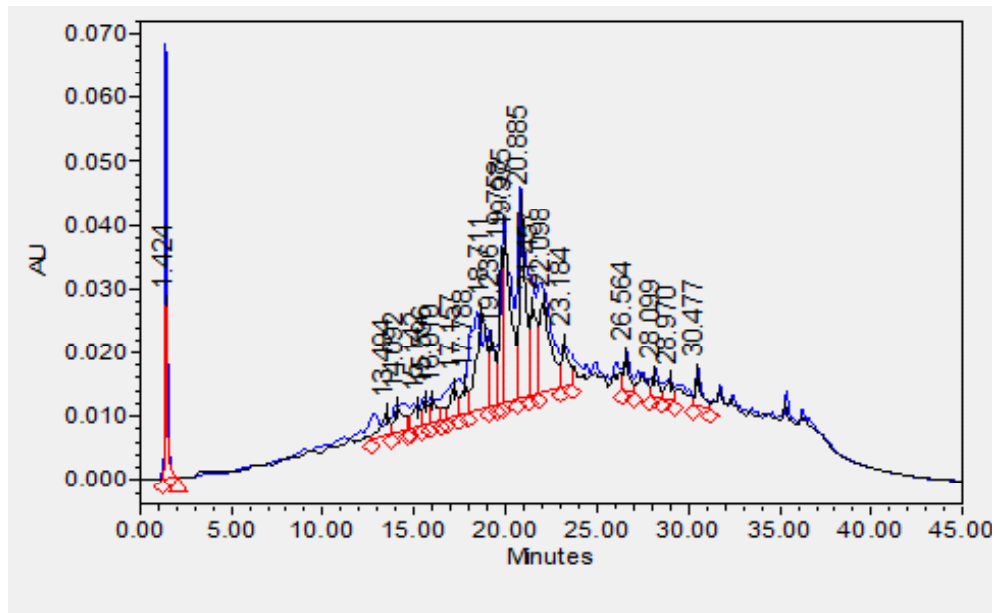
მოსახლეობის მოთხოვნა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით გამდიდრებული მცენარეული წარმოშობის, ნატურალური საკვები დანამატების მიმართ ყოველდღიურად იზრდება. ამასთან თუ გავითვალისწინებთ, რომ ჩვენი ქვეყნის სავაჭრო ბალანსის მნიშვნელოვან ნაწილს ნატურალური და სპეციალური ღვინოები წარმოადგენს, ახსნას არ საჭიროებს რამდენად მნიშვნელოვანია ვაზის აბორიგენული ჯიშების ყურძნის ნედლეულიდან ახალი სახის ღვინოების შექმნა. აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის კვების ტექნოლოგიების დეპარტამენტში დამუშავებულია ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინოების წარმოების ტექნოლოგიური რეგლამენტები, რომლებშიც ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს უწამლი კლონების ფერადი ყურძენი და წიპწისა და ასკილის ღვინო-სპირტიანი ექსტრაქტები. ლიქიორული ღვინო „ნიკალას“ სენსორული მაჩვენებლების ამალეების მიზნით დამატებული აქვს იზაბელას ყურძნის შესქელებული ტკბილი და აკაციის თაფლი. მალალი სამკურნალო-პროფილაქტიკური თვისებების ლიქიორული ტიპის ღვინის ტექნოლოგიის დამუშავებისათვის მიღებული გვაქვს საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრის პატენტი.

საკვანძო სიტყვები: ლიქიორული ღვინო, ეკო-ღვინო, ანტიოქსიდანტი, უწამლი კლონები.

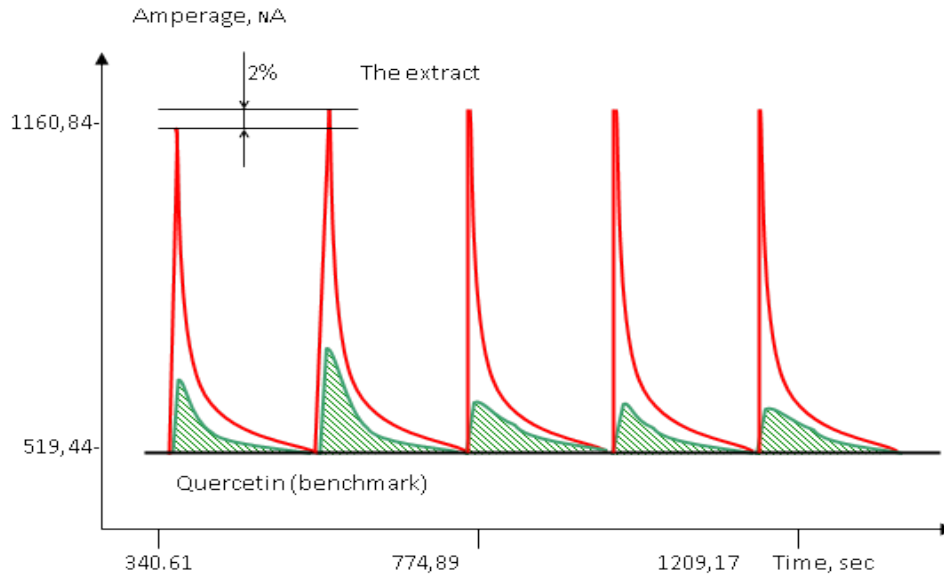
გასული საუკუნის ორმოცდაათიანი წლებიდან დაწყებული პლანეტაზე მოხდა ბირთვული რეაქტორების ავარიული დაზიანების რამდენიმე ასეული შემთხვევა, რამაც უდიდესი გავლენა მოახდინა საერთოდ გარემოზე და, შესაბამისად, კლიმატზე. ბირთვული რეაქტორების ავარიულ დაზიანებებს თან ახლავს გარემოს რადიონუკლიდური ფონის მნიშვნელოვანი ზრდა და ატმოსფეროს ე.წ. რადიაციული გაცხელება. გარემოს რადიაციური ფონის ზრდა კი მნიშვნელოვნად აქვეითებს ავტოტროფული და ჰეტეროტროფული ორგანიზმების როგორც ბუნებრივ, ასევე ხელოვნურ იმუნიტეტს და არღვევს ანტიოქსიდანტურ ბალანსს. იმუნური სისტემის პათოლოგია კი დამლუპველია ცხოველური ორგანიზმებისათვის და მათ შორის ადამიანური რესურსებისათვის.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, მეცნიერების წინაშე სისტემატურად ჩნდება პრობლემა რადიოპროტექტორული დანიშნულების ბიოლოგიურად

აქტიური, მცენარეული წარმოშობის ისეთი საკვები დანამატების ტექნოლოგიების შემუშავებისა, რომლებსაც მაღალი რადიოპროტექტორული და ანტი-ოქსიდანტური აქტივობა ახასიათებთ. ასეთი მაღალი სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების საკვები დანამატებიდან უდიდესი მნიშვნელობა გააჩნია სასმელებს, რადგანაც მათ თხევადი კონსისტენცია გააჩნიათ (შესაბამისად, დიდია მათში არსებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შეთვისების ხარისხი) და შესაძლებელია მათი სენსორულ-სამკურნალო მაჩვენებლების ამალგება მცენარეული ნაყენებისა და ექსტრაქტების გამოყენებით.



ნახ.1. „დირბულას“ წიპწის 45% ღვინოსპირტიანი ექსტრაქტის ფლავონოიდების ქრომატოგრამა 21 დღიანი დაყოვნების შემდეგ



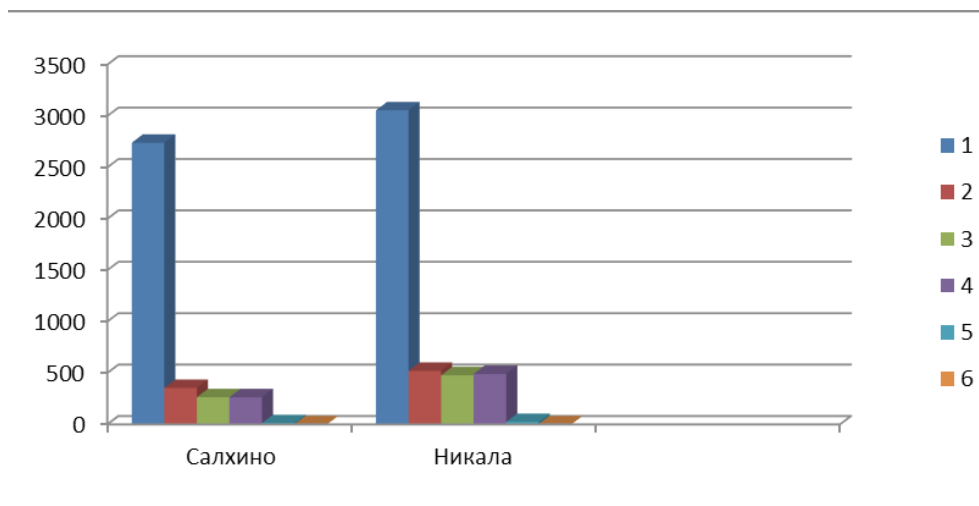
ნახ.2. ანტიოქსიდანტური აქტიურობის განსაზღვრის პრაქტიკული მაგალითი ხუთი პარალელური აღმწარმოებლების ქრომატოგრამების სახით

მცენარეული ნაყენების როლი ადამიანის ჯანმრთელობაში განუზომელია, მაგრამ მათი შენახვის ვადა ძალიან მოკლეა. შესაბამისად, ღვინისა და სპირტის გამოყენება ნაყენების დასამზადებლად მნიშვნელოვნად ზრდის მათი შენახვის ვადებს, რადგანაც ისინი კარგი კონსერვანტები არიან. სპირტიანი ნაყენები, ექსტრაქტები და ხსნარები აჩქარებენ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მოქმედებას ორგანიზმში, ამასთან ალკოჰოლთან ერთად სამკურნალო საშუალებები სწრაფად შეიწოვება კუჭიდან სისხლში, ხოლო 50...70%-იანი ალკოჰოლის შემცველი ექსტრაქტები ფლობენ მაღალ ბაქტერიოციდურ მოქმედებას.

ასეთი სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების საკვები დანამატებს, მიეკუთვნება ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინოები, საკვები კონცენტრატები, ექსტრაქტები, ნაყენები და ა.შ., რომელთა დასამზადებლად გამოიყენება ფერადი ყურძნის უწყველი კლონებისა და ჰიბრიდების ყურძნის ნედლეული, მოცვის, ასკილისა და ყურძნის წიპწის ღვინო-სპირტიანი ექსტრაქტები.

ცხრილი 1. ფენოლური ნაერთების შემცველობა საკონტროლო და საცდელ ნიმუშებში

ფენოლური ნაერთების შემცველობა, მგ/დმ ³	ლიქიორული ღვინო „სალხინო“, საკონტროლო	სადესერტო ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინო „ნიკალა“
1.საერთო ფენოლები	2 740	3056
2.ანტოციანები	355	521
3.ფენოლკარბომჟავები	265	478
4.კატექინები	264	491
5.ფლავონოიდები	11,9	24
6.ვანილინი	1,63	2,11



ნახ.3. ფენოლური ნაერთების შემცველობა ლიქიორულ ღვინოებში „სალხინოსა“ და „ნიკალაში“

გასული საუკუნის 80-იანი წლებიდან უხარისხო და გაძვირებულმა შხამქიმიკატებმა მნიშვნელოვანი ზარალი მიაყენა ვაზის პლანტაციებს. რის გამოც მევენახეებმა თავიანთ მამულში ვაზის უწყამლი კლონებისა და ჰიბრიდების გაშენება დაიწყეს, რომელთა უმეტესი ნაწილი ფერადია. ღვინის დამამზადებელი კომპანიები მოსახლეობიდან ფაქტობრივად არ ყიდულობენ ფერადი ყურძნის აღნიშნულ ნედლეულს მისი გადაამუშავების ეფექტური ტექნოლოგიების უქონლობის გამო.

შესაბამისად, მიზნად დავისახეთ ფენოლური კომპლექსით გამდიდრე-

თ. ღვინიანიძე, ლ. მამრიკიშვილი, ზ. ფუტყარაძე

ბული ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინოების ისეთი ეფექტური ტექნოლოგიის შექმნა, რომელიც მაღალი სამკურნალო-პროფილაქტიკური პოტენციალისა და სენსორული თვისებებით გამოირჩეოდეს ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინოების წარმოებას უზრუნველყოფს. ნედლეულისათვის შერჩეულ იქნა ბალდათის რეგიონში კულტივირებული ფერადი ვაზის ჯიშები: ძელშავი, იზაბელა, ჯვარისულა და დირბულა.

ჩვენ მიერ დამუშავებულ იქნა მაღალი ანტიოქსიდანტური და რადიოპროტექტორული აქტივობის, სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების ლიქიორული ტიპის ღვინო „ნიკალა“, რომლის მაღალი სენსორული მაჩვენებლები კიდევ უფრო ზრდის მისი მოხმარების ეფექტს. ლიქიორული ღვინის ტექნოლოგიის დამუშავებაზე მიღებული გვაქვს გრანტი (NATSU/10737) და საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების პატენტი გამოგონებაზე.

მართალია, ფერადი ვაზის უწყამლი კლონებისა და ჰიბრიდების ყურძნის ნედლეული დიგლიკოზიდების მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან, მაგრამ მათი აბსოლუტური უმეტესობა ლოკალიზებულია მარცვლის კანში, ამიტომ უწყამლი კლონების ყურძნისაგან მიღებულ წვენს კულტურული ვაზის აბორიგენული ჯიშის ძელშავის ჭაჭაზე ვადულებდით, რომლის შეწამლისათვის მხოლოდ შაბიამანი გამოიყენებოდა, ხოლო შესქელებული წვენისათვის მხოლოდ უწყამლი კლონების ტკბილი გამოიყენებოდა.

ლიქიორული ღვინის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით გამდიდრებისათვის ვიყენებდით „ჯვარისულასა“ და „დირბულას“ უწყამლი კლონების ყურძნის, დაუქუცმაცებელი და გამომშრალი წიპწის (იხ. სურ.1), დაუქუცმაცებული ასკილისა და ველური მოცვის ღვინო-სპირტიან ნაყენებს. წიპწის, ასკილისა და მოცვის ღვინო-სპირტიანი ექსტრაქტების ანტიოქსიდანტური აქტიურობის ანალიზისათვის გამოვიყენეთ ექსპრესიული ელექტროქიმიური ამპერომეტრული მეთოდი, რომელიც დამუშავებულია რუსეთის ფედერაციის სამეცნიერო-საწარმო გაერთიანება „ქიმავეტომატიკაში“. ეს მეთოდი დაფუძნებულია გამოსაკვლევი ნაერთის მუშა ელექტროდის ზედაპირზე დაჟანგვის შედეგად წარმოშობილი ელექტრული დენის სიდიდის გაზომვაზე, როცა ელექტროდი გარკვეული პოტენციალის ქვეშ იმყოფება (Гвиниანიძე 2012: 28-34; Яшин ... 2008: 122).

ღვინო-სპირტიანი ექსტრაქტების ანტიოქსიდანტური აქტიურობის შედარება ხდებოდა კვერცეტინის (ეტალონის) 3%-იან წყალხსნართან. მცენარეული ექსტრაქტების ანტიოქსიდანტური აქტიურობის განსაზღვრის პრაქტიკული მაგალითი მოცემულია ნახ. 2-ზე. მოცემული მაგალითის მიხედვით, გამოსაკვლევი ხსნარის ანტიოქსიდანტური აქტიურობა შეადგენს საშუალოდ 6,45 ერთეულს. ფენოლური კომპლექსის შემცველობის შედარებისათვის (კონტროლისათვის) გამოვიყენეთ ვარციხის ღვინის ქარხანაში ვალერიან კანდელაკის ტექნოლოგიით დამზადებული სამარკო-ლიქიორული ტიპის ღვინო „სალხინო №17-ს“, რომელიც წარმოებულია ადგილობრივი ყურძნის (იზაბელას, ძველშავისა და მაგალობლიშვილის) ჯიშებისაგან. შედარების შედეგები ნაჩვენებია ცხრილ 1-ში და მე-3 ნახაზზე.

ფენოლოური ნაერთების (ინდივიდუალურ და ჯამურ) შემცველობას ჩვენ მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიით დამზადებულ ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინო „ნიკალაში“, საკონტროლო ნიმუშ „სალხინო №17-ში“, წიპწის, ასკილისა და მოცვის ღვინო-სპირტიან ექსტრაქტებში ვსაზღვრავდით მაღალეფექტური თხევადი ქრომატოგრაფიული მეთოდით (საერთაშორისო სტანდარტის ISO 14502-2 მიხედვით).

ჩატარებული კვლევებიდან ჩანს, რომ ერთი ბოტანიკური ოჯახის ყურძნის ჯიშის პოლიფენოლების ანტიოქსიდანტური აქტივობა მნიშვნელოვნად განსხვავდება და დამოკიდებულია კულტივაციის გეოგრაფიულ-კლიმატურ პირობებსა და ღვინო-სპირტიანი ექსტრაქტების მიღების ტექნოლოგიაზე. ფლავონოიდებით გამდიდრებული *Vitis vinifera* -ს გვარის ვაზის ჯიშებ - „ჯვარისადან“ და „დირბულადან“ მიღებული ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინის „ნიკალას“ ანტიოქსიდანტურ აქტივობას ფოსფოლიპიდების დაჟანგვის შეფერხების ხარისხის მიხედვით ვაფასებდით. შემოთავაზებული ტექნოლოგიით დამზადებული ლიქიორული ტიპის ეკო-ღვინის ანტიოქსიდანტურობის ეფექტურობას მასში, როცა მასში ფლავონოიდების კონცენტრაცია 0,02-0,07 მგ/მლ-ს შეადგენდა ნიმუშებში მალონის ალდეჰიდის წარმოქმნის შეფერხების ხარისხით ვაფასებდით, კერძოდ, ფლავონოიდების ამ კონცენტრაციის თანაობისას ალდეჰიდის წარმოქმნილი რაოდენობა 73,2%-ით შემცირდა, ვიდრე საკონტროლო ნიმუშში, რაც ლიქიორული ღვინის მაღალ ანტიოქსიდანტურ აქტივობაზე მიუთითებს.

არსებობს წრფივი დამოკიდებულება ლიქიორული ღვინის ანტიოქსიდანტურ აქტივობასა და მასში ანტოციანებისა და საერთო პოლიფენოლების რაოდენობას შორის. მისი 0,25-0,30 დმ³-ის მიღება მთლიანად აკმაყოფილებს ზრდასრული ადამიანის დღიურ მოთხოვნმილებას ფენოლოურ კომპლექსზე. ამიტომ აქტუალურია და რენტაბელურია მისი სამრეწველო წარმოება მხოლოდ უწყამლი კლონებიდან და ჰიბრიდებიდან.

ლიტერატურა:

Гвинианидзе 2012: Гвинианидзе Т. Фармакогнозия красных ликерных вин. Кутаиси-Тбилиси, Период. Научный журнал «Хандзта», N5(10),2012.

Яшин 2008: Яшин Я.И., Рыжнёв В.Ю., Яшин А.Я., Черноусова Н.И. Природные антиоксиданты – надежная защита человека от опасных болезней и старения. Москва, 2008.

Field: Chemical and biological engineering

Temur Gvinianidze, Lela Mamrikishvili, Zaur Fhutkaradze

Production of Liqueur Eco-Wines with a High Therapeutic and Sensory Potential

Starting back in the fifties, several hundred cases of abnormal defect of nuclear reactors occurred on the planet that affected the surrounding environment and, consequently, the climate. The abnormal defects of nuclear reactors are accompanied by significant increase in the radionuclide background as well as the so-called radiation heating in the atmosphere. Besides, an exponential growth in radiation background of the environment considerably reduces both natural and artificial immunity of vegetable and animal organisms, as well as disrupts antioxidant balance of the organism. Pathology of immune system is sinister for animal organisms, including human resources.

Based on the above stated, science constantly faces the problem of developing such biologically active vegetable food supplements, which are characterized by high anti-radiation and antioxidant activity. Among these food supplements of high therapeutic purposes, the beverages are of utmost importance, since they have a liquid consistency and it is possible to improve their sensory-therapeutic properties by using herbal infusions and extracts.

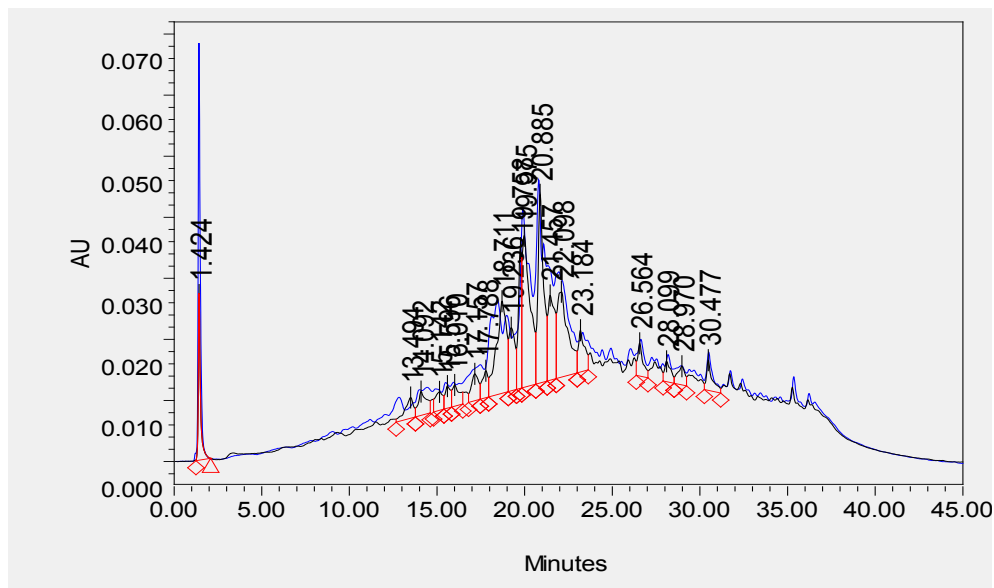


Fig. 1. Chromatogram of flavonoids of “Dirbula” variety grape-stone 45%-wine-alcohol extract after the 21-day retention

The role of herbal infusions for human health is immeasurable, but their storage duration is too short. Consequently, using of wine and alcohol for production of infusions increases their storage duration, since they are good preservative agents. Alcoholic infusions, extracts and solutions accelerate drug action in the organism. In addition, therapeutic agents with an alcohol are rapidly soaked in blood from the stomach, and besides, 50-70%-alcohol has high bactericidal activity.

Such therapeutic-purpose food supplements, for production of which there are used ecologically pure plant raw materials, are the liqueur eco-wines, food concentrates, extracts, infusions and so on, for production of which there are used the raw materials of colored grape no-spray clones and hybrids, and extracts of bilberry, sweetbrier and grape-stone.

Numerous investigations have established that the grape-stones contain a high concentration of biologically active substances, which have unique property to bond free radicals arising in the human organism under the action of the sun, harmful emissions or pollutant-loaded air, stress, improper feeding and lifestyle and so on. Free radicals are responsible for much of acceleration of aging of the organism and formation of cancerous and cardiovascular diseases. Polyphenols strengthen the walls of the blood vessels, improve the skin turgor and elasticity and smooth away the wrinkles. All biologically active substances of polyphenol nature long since were named vitamin P, which is a synergist of vitamin C, in other words acts with it in the same direction and strengthens its biological effect.

Since the 1980s, the low-quality and expensive chemical weed killers and pest killers have seriously damaged vineyard plantations that caused winegrowers to start cultivation of no-spray clones and hybrids of vine, the most part of which is colored. The wine-making companies in fact do not buy the mentioned of colored grape raw materials from the population because they have not efficient processing technologies. So, our purpose is to develop such efficient technology for producing liqueur eco-wines enriched with phenol complexes, which is distinguished by high therapeutic potential and sensory properties. For raw materials, we have chosen the colored grape varieties cultivated in Bagdati district, such as: Dzelshavi, Izabela, Jvarisula and Dirbula.

At the Department of Food Technologies of the Akaki Tsereteli State University, we have developed the therapeutic-purpose liqueur wine “Nikala” with high antioxidant and anti-radiation property, high sensory parameters of which still further increases the effect of its consumption. We have received a grant (NATSU/10737) and the patent for an invention from the Georgian Intellectual Property Center.

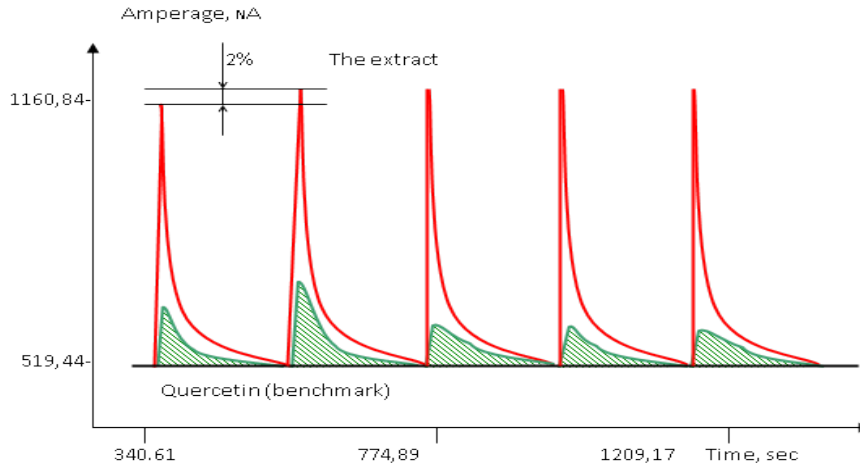


Fig. 2. Practical example of determining antioxidant activity in the form of chromatogram of five parallel reproducers

Despite fact that the no-spray clones and hybrids of colored grape varieties raw materials are characterized by a high concentration of diglycosides, an absolute majority of them are localized in grape skins, and so the juice obtained from the grape no-spray clones is boiled with the husks the locally cultivated Dzelshavi grape variety, for spraying of which only vitriol was used, but for concentrated juice there was used only the no-spray clone juices.

Table 1. Concentration of phenol compounds in the control and test samples.

Concentration of phenol compounds, mg/dm ³	Liqueur wine "Salkhino", (control sample)	Sweet-liqueur type red bio-wine "Nikala"
1. Total phenols	2 740	3056
2. Anthocyanins	355	521
3. Phenolcarbonic acids	265	478
4. Catechins	264	491
5. Flavonoids	11,9	24
6. Vanilin	1,63	2,11

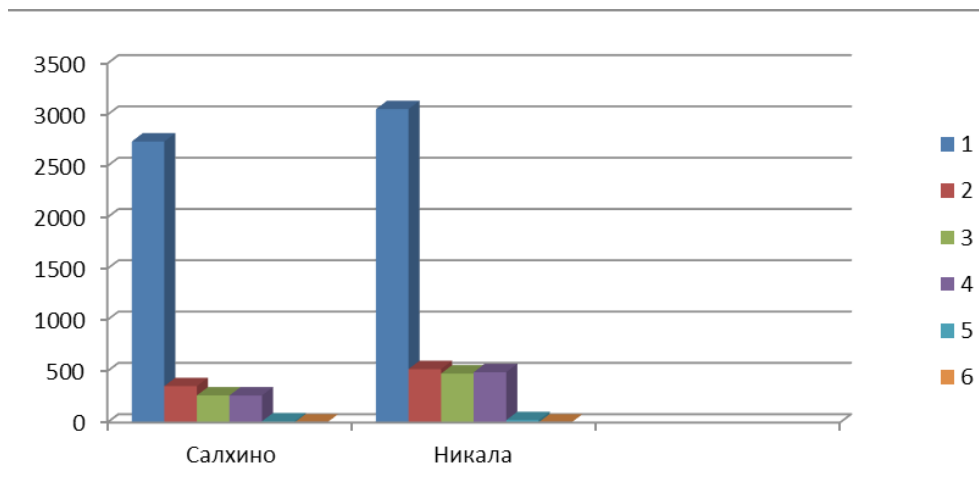


Fig. 3. Concentration of phenol compounds in liqueur wines “Salkhino” and “Nikala”

For enriching liqueur wines with biologically active substances we have used the wine-alcoholic infusions from grinded and dried grape-stone of Jvarisula and Dirbula varieties no-spray clones (see Fig. 1), grinded sweetbrier and wild-growing bilberry.

For analysis of antioxidant activity of the grape-stone, sweetbrier and bilberry wine-alcoholic extracts, we have used the expressional electrochemical amperometrical method, which is developed in the Research and Manufacturing Association “Khimavtomatika” (Russian Federation). This method is based on measuring the value of current arisen as a result of oxidizing on the surface of working electrode of tested compound, when electrode is under a certain potential.

Antioxidant activity of wine-alcoholic extracts was compared with 3%-solution of quercetin (benchmark). A practical example of determining antioxidant activity of vegetable extracts is shown in Fig. 2. According to a given example, antioxidant activity of tested solution is 6,45 units on average.

Concentration of phenol compounds in liqueur type eco-wine “Nikala” produced using the proposed technology was determined in accordance with ISO 14502-2 by the method of high performance liquid chromatography.

For comparing (controlling) the concentration of phenol complex, we have used the brand liqueur wine “Salkhino N17”, which was made of Izabela variety by adding insignificant amount of grape varieties Dzvelshavi and Mgaloblishvili. The results of comparison are shown in table 1 and in Fig. 3.

Antioxidant properties of polyphenols of the same grape variety may vary significantly and depend on geographical context of growing conditions of plant and technology for producing extracts.

Antioxidant activity of the liqueur wine “Nikala”, produced from grape *Vitis vinifera* varieties Jvarisa and Dirbula, and enriched with flavonoids, was studied in accordance with oxidation inhibition of phospholipids in the presence of polyphenols of these grape varieties. For assessing the efficacy of antioxidant properties of flavonoids of the liqueur wine “Nikala”, they were compared with the liqueur wine “Salkhino”. For determining antioxidant activity at a concentration of flavonoids 0,02...0,07 mg/ml it appeared possible to reduce the amount of arising malonic aldehyde by 73,2%.

There exists linear dependence of antioxidant activity on the content of anthocyanins and total polyphenols in the liqueur wine. Consumption of 0,25-0,30 liters of wine completely meet daily demands of an adult human for phenol complex.

The liqueur wine “Nikala” demonstrates high sensory, antioxidant and anti-radiation potential. So, its industrial production only from the no-spray clones and hybrids is of high topicality.

საბუნებისმეტყველო
მეცნიერებები

Natural Sciences

დარგი: მათემატიკა

თეიმურაზ სურგულაძე, თეიმურაზ მოდებაძე

წილადური აღრიცხვის ძირითადი ცნებები

ნაშრომში განხილულია წილადური აღრიცხვის ძირითადი განსაზღვრებები. კერძოდ დახასიათებულია ის სამი ძირითადი განსაზღვრება, რომლებიც ყველაზე ხშირად გამოიყენებიან მეცნიერებისა და ტექნიკის სხვადასხვა ამოცანების ამოსახსნელად. ეს განსაზღვრებებია რიმან-ლიუვილის, გრიუნვალდ - ლეტნიკოვის და კაპუტოს. ნაჩვენებია კავშირი ამ ცნებებს შორის. წილადურ აღრიცხვაში ზოგადად არ სრულდება ის ძირითადი თვისებები რაც დამახასიათებელია კლასიკური აღრიცხვისათვის. მაგალითად მუდმივის რიმან - ლიუვილის აზრით წილადური რიგის წარმოებული არაა იგივურად ნულის ტოლი თუკი წარმოებულის რიგი განსხვავდება დადებითი მთელი რიცხვისაგან, ხოლო მუდმივი სიდიდის დადებითი რიგის წილადური რიგის წარმოებული კაპუტოს აზრით იგივურად ნულის ტოლია. მოყვანილია ბერტრან როსის მიერ 1974 წელს ჩამოყალიბებული ის ხუთი კრიტერი უმი, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს წილადური წარმოებულისა და წილადური ინტეგრალის ყველა სიცოცხლისუნარიანი განსაზღვრება.

საკვანძო სიტყვები: წილადური აღრიცხვა, წილადური რიგის ინტეგრალი, წილადური რიგის წარმოებული.

წილადური აღრიცხვა არის მათემატიკური ანალიზის დარგი, რომელიც შეისწავლის ნებისმიერი (ნამდვილი და კომპლექსური) რიგის წარმოებულებს და მათ გამოყენებას. წილადურ აღრიცხვას აქვს დიდი ხნის წარსული და მდიდარი შინაარსი.

$$\frac{d^p f(x)}{dx^p}$$
 წარმოებულის ცნების განზოგადოების იდეა არამთელი p -

სათვის გაჩნდა დიფერენციალური აღრიცხვის წარმოშობისთანავე. ასეთი იდეის განხილვა პირველად დაფიქსირებულია 1695 წელს გ. ლაიბნიცის მიმოწერაში (იხ. Самко ... 1987; Oldham, Spanier 1974; Ross 1975).

ლოპიტალის და ლეიბნიცის მიმოწერისას დაისვა კითხვა თუ რისი

ტოლია $\frac{d^{\frac{1}{2}} f(x)}{dx^{\frac{1}{2}}}$, როცა $f(x) = x$?

1695 წლის 30 სექტემბრით დათარიღებულ წერილში გ.ლეიბნიცი წერდა:

„გამოდის, რომ $d^{\frac{1}{2}}x$ ტოლია $x\sqrt{dx} : x$ “, ამ ტოლობას მან უწოდა პარადოქსი და აღნიშნავდა, რომ მისგან შეიძლება მივიღოთ მრავალი სასარგებლო შედეგი.

შევნიშნოთ, რომ ლაკრუამ 1819 წელს მიიღო ზუსტი ტოლობა

$$\frac{d^{\frac{1}{2}}x}{dx^{\frac{1}{2}}} = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \sqrt{x}.$$

წილადური რიგის წარმოებულების და ინტეგრალების განსაზღვრებაზე მუშაობდნენ ისეთი მეცნიერები როგორც ლეონარდ ეილერი (1730), პიერ ლაპლასი (1812), ჟან ფურიე (1822), ნილს აბელი (1823-18260, ჯოზეფ ლიუვილი (1832 – 1873), ბერნჰარდ რიმანი (1847), ჟან ლორანი (1884), ჟაკ ადამარი (1892), ოლივერ ჰევისაიდი (1892-1912), გოდფრი ჰარდი და ჯონ ლიტლვუდი (1917-1928), ჰერმან ვეილი (1917), პოლ ლევი (1923), ა.ზიგმუნდი (1935-1945), მარსელ რისი (1949).

მიუხედავად ზემოთქმულისა წილადური აღრიცხვა შეიძლება ჩავთვალოთ „ახალგაზრდა“ მეცნიერებათაც, რადგანაც პირველი საერთაშორისო კონფერენცია, რომელიც მიემდგნა წილადურ აღრიცხვას, ჩატარდა 1974 წელს ნიუ-ჰავენში. ამ კონფერენციის ორგანიზატორი იყო ბერტრან როსი. მომდევნო კონფერენცია ჩატარდა 1984 წელს გლაზგოში, მისი ორგანიზატორი იყო ა. მაკბრაიდი.

პირველი მონოგრაფიას წილადურ აღრიცხვაში წარმოადგენს კ.ოლდჰემისა და ჯ. სპანიერის წიგნი (Oldham, Spanier 1974). დღესდღეობით წილადურ აღრიცხვაში გამოცემულია მრავალი მონოგრაფია და სახელმძღვანელო, მაგრამ მათ შორის თავისი მონუმენტურობითა და ენციკლოპედიურობით მაინც გამოირჩევა - სამკოს, მარიჩევისა და კილბასის წიგნი (Самко... 1987).

როგორც აღვნიშნეთ, არსებობს წილადური წარმოებულების და ინტეგრალების მრავალი განსაზღვრა (Самко ... 1987; Oldham, Spanier 1974; Podlubny 1999). ჩვენ ყურადღებას გავამახვილებთ მხოლოდ სამ მათგანზე, რადგანაც ეს განსაზღვრებები გამოიყენებიან ყველაზე ხშირად თეორიულ გამოკვლევებში და პრაქტიკული ამოცანების ამოხსნისას.

უპირველეს ყოვლისა, შევნიშნოთ, რორ 1974 წელს ბერტრან როსმა ჩამოაყალიბა ხუთი კრიტერიუმი, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს წილადური წარმოებულისა და წილადური ინტეგრალის ყველა სიცოცხლისუნარიანი განსაზღვრება (Lorenzo, Hartley 1998).

თ. სურგულაძე, თ. მოდებაძე

ჩამოვყალიბოთ ეს კრიტერიუმები:

1. თუ $f(z)$ არის z ცვლადის ანალიზური ფუნქცია, მაშინ წარმოებული ${}_c D_z^\nu f(z)$ იქნება z და ν ცვლადების ანალიზური ფუნქცია;

2. თუ $\nu = n$ მთელი დადებითი რიცხვია მაშინ ${}_c D_x^\nu f(x)$ ოპერაცია ემთხვევა ჩვეულებრივი n რიგის გაწარმოებას. თუკი $\nu = -n$ მთელი უარყოფითი რიცხვია, მაშინ ${}_c D_x^\nu f(x)$ ოპერაცია ემთხვევა ჩვეულებრივ n ჯერად ინტეგრებას; გარდა ამისა ${}_c D_x^\nu f(x)$ ფუნქცია და მისი წარმოებული $n-1$ რიგამდე ჩათვლით $x=c$ წერტილში ხდება 0-ის ტოლი;

3. 0 რიგის ოპერაცია ფუნქციას ტოვებს უცვლელს

$${}_c D_x^0 f(x) = f(x)$$

4. წილადური ოპერატორი არის წრფივი

$${}_c D_x^q [af(x) \pm bg(x)] = a {}_c D_x^q f(x) \pm b {}_c D_x^q g(x)$$

5. კომპოზიციის კანონი უნდა შესრულდეს ნებისმიერი რიგის ინტეგრებისათვის

$${}_c D_x^{-u} {}_c D_x^{-v} f(x) = {}_c D_x^{-u-v} f(x).$$

მოვიყვანოთ თავდაპირველად გრიუნვალდ-ლეტნიკოვის განსაზღვრება. ამ განსაზღვრების უპირატესობა ისაა, რომ იგი აერთიანებს წილადური დიფერენცირებისა და წილადური ინტეგრების ცნებებს, ამიტომ ზოგჯერ ამ ოპერატორს უწოდებენ დიფერინტეგრების ოპერატორს (Самко ... 1987; Oldham, Spanier 1974; Podlubny 1999).

გრიუნვალდ-ლეტნიკოვის განსაზღვრება: ვთქვათ, $f(x)$ ფუნქცია განსაზღვრულია ნახევრადღია $(a, b]$ ინტერვალზე, სადაც a ნებისმიერი სასრული ნამდვილი რიცხვია, მაშინ $f(x)$ ფუნქციის q რიგის დიფერინტეგრალი ნებისმიერ $x \in (a, b]$ წერტილში განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით

$${}_a D_x^q f(x) = \lim_{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{\left[\frac{x-a}{N} \right]^{-q}}{\Gamma(-q)} \sum_{j=0}^{N-1} \frac{\Gamma(j-q)}{\Gamma(j+1)} f\left(x - j \left[\frac{x-a}{N} \right]\right) \right\}. \quad (1)$$

აქ q - ნებისმიერი ნამდვილი რიცხვია.

შევნიშნოთ, რომ როცა $q < 0$ არაურყოფითი მთელი რიცხვია, მაშინ $\Gamma(-q)$ ხდება უსასრულობის ტოლი, მაგრამ

$$\frac{\Gamma(-n)}{\Gamma(-N)} = (-1)^{N-n} \frac{N!}{n!}$$

ფორმულიდან გამომდინარე, რომელიც სამართლიანია ნებისმიერი მთელი არაურყოფითი n და N რიცხვებისათვის გამომდინარეობს, რომ შეფარდება $\frac{\Gamma(j-q)}{\Gamma(j+1)}$ არის ყოველთვის სასრული.

ხშირად ${}_c D_x^q f(x)$ ოპერაციას, როცა $q < 0$ უწოდებენ წილადური ინტეგრების ოპერაციას და აღნიშნავენ J^{-q} სიმბოლოთი, ხოლო როცა $q > 0$ მას უწოდებენ წილადური დიფერენცირების ოპერაციას და აღნიშნავენ სიმბოლოთი D^q .

რიმან-ლიუვილის განსაზღვრება: ვთქვათ $f(x)$ ფუნქცია განსაზღვრულია ნახევრადღია $(a, b]$ ინტერვალზე, სადაც a ნებისმიერი სასრული ნამდვილი რიცხვია და ვთქვათ $\alpha > 0$, მაშინ α რიგის წილადური ინტეგრალი $f(x)$ ფუნქციიდან $x \in (a, b]$ წერტილში განსაზღვრება შემდეგი ფორმულით

$${}_a D_x^{-\alpha} f(x) = J^\alpha f(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^x (x-\tau)^{\alpha-1} f(\tau) d\tau \quad (2)$$

აქ Γ - არის ეილერის გამა ფუნქცია

$$\Gamma(z) = \int_0^\infty x^{z-1} e^{-x} dx \quad (3)$$

ვთქვათ $0 \leq m-1 < \alpha \leq m, m=1,2,\dots$, მაშინ α რიგის წილადური წარმოებული $f(x)$ ფუნქციიდან $x \in (a, b]$ წერტილში განსაზღვრება შემდეგი ფორმულით

$${}_a D_x^\alpha f(x) = D^\alpha f(x) = \frac{d^m}{dx^m} \left[\frac{1}{\Gamma(m-\alpha)} \int_a^x \frac{f(\tau) d\tau}{(x-\tau)^{\alpha+1-m}} \right] \quad (4)$$

შევნიშნოთ, რომ ჩვეულებრივი წარმოებულებისაგან განსხვავებით წილადური რიგის წარმოებული მუდმივისაგანაა იგივეურად ნულის ტოლი

$$D^\alpha 1 = \frac{t^{-\alpha}}{\Gamma(1-\alpha)}, \alpha \geq 0, t > 0, \alpha \notin \mathbb{N}$$

თ. სურგულაძე, თ. მოდებაძე

შევნიშნოთ, რომ როცა $\alpha = -1$ (2) ფორმულიდან ვღებულობთ ინტეგრების ჩვეულებრივ ოპერაციას, ხოლო, როცა $\alpha = 1$ და $n = 1$ (4) ფორმულიდან მიიღება გაწარმოების ჩვეულებრივი ოპერაცია. როცა $\alpha \geq 0$ ინტეგროდიფერენცირება არაა დამოკიდებული ქვედა a საზღვრის არჩევაზე (Oldham, Spanier 1974; Podlubny 1999).

საზოგადოდ ყველა ის თვისება რაც აქვთ ორივე კლასიკურ ოპერაციას (დიფერენცირებას და ინტეგრებას) აქვს აგრეთვე დიფერინტეგრების ოპერაციასაც.

ასე მაგალითად წრფივობის თვისება

$${}_a D_x^q \sum_{j=1}^N a_j f_j(x) = \sum_{j=1}^N a_j {}_a D_x^q f_j(x)$$

სრულდება ნებისმიერი ნამდვილი q რიცხვისათვის, მაშინ როდესაც რთული ფუნქციის გაწარმოების ფორმულას

$$\frac{d}{dx} g(f(x)) = \frac{d}{df} g(f) \frac{d}{dx} f(x)$$

არა აქვს ანალოგი წილადურ აღრიცხვაში. ლაიბნიცის კანონი არის კლასიკური აღრიცხვის საერთო კანონი, მაგრამ მას ეწოდება „ფუნქციათა ნამრავლის გაწარმოების წესი“, როცა განიხილება დიფერენცირების ოპერაცია და „ნაწილობითი ინტეგრების ფორმულა“, როცა განიხილება ინტეგრების ოპერაცია. არსებობს ამ კანონის მრავალი განზოგადოება წილადური აღრიცხვისათვის (Oldham, Spanier 1974). ერთ-ერთ ასეთ განზოგადოებას წარმოადგენს შემდეგი ფორმულა

$${}_a D_x^q [f(x)g(x)] = \sum_{j=0}^{\infty} \binom{q}{j} \frac{d^j}{dx^j} f(x) {}_a D_x^{q-j} g(x) \quad (5)$$

ამ ფორმულაში შემავალ გამოსახულებას $\binom{q}{j}$ ეწოდება განზოგადობული ბინომიალური კოეფიციენტი და იგი განისაზღვრება ფორმულით

$$\binom{q}{j} = \frac{\Gamma(q+1)}{\Gamma(q-j+1)\Gamma(j+1)}.$$

(5) ფორმულა განსაკუთრებით მოხერხებულა, მაშინ როდესაც ერთ-ერთი ფუნქცია არის პოლინომი. ამ შემთხვევაში (5) ფორმულის მარჯვენა მხარეში მდგომი ჯამი იქნება სასრული.

კლასიკური ანალიზიდან ცნობილია, რომ სამართლიანია შემდეგი ფორმულები

$$D^n J^n = I,$$

$$J^n D^n f(x) = f(x) - \sum_{k=0}^{n-1} f^{(k)}(a+) \frac{x^k}{k!}, x > a,$$

აქ I - ერთეულოვანი ოპერატორია. აქედან გამომდინარეობს, რომ D^n არის მარცხენა (მაგრამ არა მარჯვენა) შებრუნებული შესაბამისი J^n ინტეგრალური ოპერატორისა, და დიფერენცირებისა და ინტეგრების ოპერატორები არა არიან გადანაცვლებადები.

ზემოთ თქმულიოდან გამომდინარეობს, რომ კომპოზიციის კანონი

$${}_a D_x^q {}_a D_x^r = {}_a D_x^{q+r} \quad (6)$$

არ სრულდება ნებისმიერი q და r მაჩვენებლებისათვის.

მოვიყვანოთ ახლა წილადური რიგის წარმოებულის განსაზღვრება, რომელიც ეკუთვნის იტალიელ მათემატიკოს მ. კაპუტოს (Gorenflo, mainardi 2000; Mainardi ... 1999; Podlubny 1999).

ეს ცნება წილადური რიგის წარმოებულისა შემოღებულ იქნა 1967 წელს (Caputo 1967) შრომაში. როგორც ავტორი წერს, ეს ნაშრომი წარმოადგენდა მისი ადრე გამოქვეყნებული (Caputo 1966) ნაშრომის გაფართოებულ გადმოცემას.

ვთქვათ $f(x)$ არის i - ჯერ ($i=1, 2, \dots, m+1$) უწყვეტად დიფერენცირებადი ფუნქცია $(0, \infty)$ ინტერვალზე და ვთქვათ z რაიმე ნამდვილი რიცხვია $0 < z < 1$.

$f(t)$ ფუნქციის $m+z$ რიგის წარმოებულის განსაზღვრება შემდეგი ფორმულით

$$\frac{d^{m+z} f}{dt^{m+z}} = \frac{1}{\Gamma(1-z)} \int_0^t (t-\zeta)^{-z} f^{(m+1)}(\zeta) d\zeta \quad (7)$$

ამის შემდეგ (Caputo 1967)- ში გამოყვანილია (7)-ს ლაპლასის გარდაქმნის ფორმულა. კერძოდ მტკიცდება, რომ თუ

$$\left| f^{(i+1)}(t) \right| e^{-pt}, p > 0, i = 1, 2, \dots, m$$

ფუნქციები ინტეგრებადია $(0, \infty)$ ინტერვალზე, მაშინ სამართლიანია შემდეგი ფორმულა

$$\int_0^\infty \left[\frac{d^{m+z} f}{dt^{m+z}} \right] e^{-pt} dt = p^z \left\{ p^m \int_0^\infty f(\zeta) e^{-p\zeta} d\zeta - p^{m-1} f(0) - p^{m-2} f'(0) - \dots - f^{(m-1)}(0) + p^{-1} f^{(m)}(0) \right\}$$

თ. სურგულაძე, თ. მოდებაძე

თუკი გამოვიყენებთ იმ სიმბოლოებს, რომლებიც გამოვიყენეთ რიმან-ლიუვილის აზრით წილადური რიგის წარმოებულის განსასაზღვრავად, მაშინ კაპუტოს აზრით წილადური რიგის წარმოებულის განსაზღვრა შეგვიძლია ჩამოვყალიბოთ ასე:

კაპუტოს განსაზღვრება: ვთქვათ $f(x)$ ფუნქცია განსაზღვრულია ნახევრადღია $(a, b]$ ინტერვალზე და ვთქვათ $0 \leq m-1 < \alpha \leq m, m = 1, 2, \dots$, მაშინ $f(x)$ ფუნქციის α რიგის წარმოებული განსაზღვრება ასე

$$D_*^\alpha f(x) = J^{m-\alpha} D^m f(x) = \frac{1}{\Gamma(m-\alpha)} \int_a^x \frac{f^{(m)}(\tau)}{(x-\tau)^{\alpha+1-m}} d\tau \quad (9)$$

მოყვანილი განსაზღვრებიდან ჩანს, რომ $f(x)$ ფუნქციას აქვს $\alpha > 0$ რიგის წარმოებული კაპუტოს აზრით, თუ მას აქვს $[\alpha]+1$ რიგის ჩვეულებრივი წარმოებული (აქ $[\alpha]$ სიმბოლოთი აღნიშნულია α რიცხვის მთელი ნაწილი). აქედან კი გამომდინარეობს, რომ კაპუტოს აზრით წილადური რიგის წარმოებული განსაზღვრულია გაცილებით უფრო ვიწრო კლასის ფუნქციებისათვის, ვიდრე წილადური რიგის წარმოებულები რიმან-ლიუვილისა და გრიუნვალდ-ლეტნიკოვის აზრით. მაგრამ აგრეთვე ცნობილია, რომ თუ, მაგალითად, ბლანტი დრეკადობის თეორიის განმსაზღვრელ თანაფარდობებს ჩავწერთ კაპუტოს სახით წილადური რიგის წარმოებულებით, მაშინ საწყისი პირობები ჩაიწერებიან მთელი რიგის წარმოებულების სახით, მათ კი როგორც ვიცით აქვთ ჩვეულებრივი ფიზიკური აზრი.

როცა $m-1 < \alpha \leq m$ და $x > a$ კავშირი D_*^α და D^α წარმოებულებს შორის გამოისახება ფორმულით

$$D^\alpha f(x) = D_*^\alpha f(x) + \sum_{k=0}^{m-1} \frac{(x-a)^{k-\alpha}}{\Gamma(k-\alpha+1)} f^{(k)}(a) \quad (10)$$

თუკი გავითვალისწინებთ ტოლობას (Oldham, Spanier 1974; Podlubny 1999)

$$D^\alpha (x-a)^\gamma = \frac{\Gamma(\gamma+1)}{\Gamma(\gamma+1-\alpha)} (x-a)^{\gamma-\alpha}, \quad \alpha \geq 0, \gamma > 0, x > 0$$

მაშინ (10 ფორმულა შეგვიძლია გადავწეროთ სახით

$$D^\alpha \left(f(x) - \sum_{k=0}^{m-1} \frac{(x-a)^k}{k!} f^{(k)}(a) \right) = D_*^\alpha f(x) \quad (11)$$

შევნიშნოთ, რომ

$$D_*^\alpha 1 \equiv 0, \alpha > 0.$$

რიმან-ლიუვილისა და კაპუტოს აზრით, წილადური რიგის წარმოებულების შესადარებლად მოვიყვანოთ შემდეგი ორი მნიშვნელოვანი ტოლობა (Mainardi ... 1999):

ვთქვათ, $0 \leq m-1 < \alpha \leq m, m=1, 2, \dots$ მაშინ სამართლიანია შემდეგი ტოლობები

$$D^\alpha f(x) = D^\alpha g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x) + \sum_{j=1}^m c_j (x-a)^{\alpha-j}$$

$$D_*^\alpha f(x) = D_*^\alpha g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x) + \sum_{j=1}^m c_j (x-a)^{m-j}$$

ამ ფორმულებში c_j - ნებისმიერი მუდმივებია.

ლიტერატურა:

Caputo 1967: M.Caputo. Linear Models of Dissipations whose Q is almost Frequency Independent. Geophys. J.R.Astr.Soc. v.13, 1967.

Caputo 1966: M.Caputo. Linear Models of Dissipations whose Q is almost Frequency Independent. AnnaliGeofiz, v.19, 1966.

Gorenflo, mainardi 2000: R.Gorenflo, F.mainardi. Essentials of Fractional Calculus. Preprint submitted to MaPhySto Center, 2000.

Lorenzo, Hartley 1998: C.F.Lorenzo, T.Hartley. Initialization, Conceptualization and Application Generalized Fractional Calculus. National Aeronautics and Space Administration; NASA/TR -1998- 208415, 1998.

Mainardi ... 1999: F. Mainardi, P. Paradisi, R. Gorenflo. Probability Distributions Generalized by Fractional Diffusion Equations, in J.Kertesz and I.Kondor (Editors), "Ecophysics: an Emerging Science", Kluwer, 1999.

Oldham, Spanier 1974: K.B.Oldham, J.Spanier. The fractional Calculus. N.Y.; London: Acad. Press, 1974.

Podlubny 1999: I.Podlubny. Fractional Differential Equations. (An Introduction to Fractional Derivatives, Fractional Differential Equations, to Methods of Their solution and some of their Applications); Academic Press, San Diego – Boston – New York – London – Sidney – Tokyo – Toronto, 1999.

Ross. 1975: B.Ross. A brief History and exposition of the fundamental Theory of fractional calculus. Lecture Notes in Mathematics, v. 457, Springer Verlag, New York, 1975.

Самко ... 1987: С. Г. Самко, А. А. Килбас, О. И. маричев. Интегралы и производные дробного порядка и некоторые их приложения. Минск, изд-во: "Наука и техника", 1987.

Field: Mathematics

Teimuraz Surguladze, Teimuraz Modebadze

Main Definitions of Fractional Calculus

Fractional calculus is the area of the mathematical analysis which is engaged in studying of derivatives and integral of any order. Fractional calculus has long history and the rich contents.

Most authors on this topic will cite a particular date as the birthday of so called "Fractional calculus". In a letter dated 30th, 1695 L'hospital wrote to Leibniz asking him about a particular notation he had used in his publication for the n th – derivative of the linear function $f(x) = x$, $\frac{D^n x}{Dx^n}$. L'hospital's posed the question to Leibniz what would the result be in $n = 1/2$. Leibniz's response: "An apparent paradox, from which one day useful consequences will be drawn". In these words fractional calculus was born.

Over a problem of definition of fractional derivatives and integrals worked such scientists as L.Euler (1730), P.Laplace (1812), J.Fourie (1822), N.Abel (1823-1826), J.Liouville (1832 – 1873), B.Riemann (1847), H.Laurent (1884), J.hadamard (1892), O.Heaviside (1892-1912), G.H.Hardy and J.E.Littlewood (1917 -1928), H.Weyl (1917), A.Zygmund (1935-1945), M.Riesz (1949).

Despite this, fractional calculation can be considered as "young" science as the first such conference was held in 1974 (New haven USA; Proceedings in "Fractional Calculus and its applications", Ed.B.Ross), the second - in 1984 (Glasgow, Great Britain; Proceedings in "Fractional Calculus", Eds. A.C.McBride and G.F.Roach).

The book of K.B.Oldham, J.Spanier. [2] was the first book on fractional calculation. This book was written by specialists concerning the applied problems of chemistry, and contains only presentation of some classical points of the theory.

In 1974 B. Ross formulated five criteria which should satisfy all viable definitions of fractional derivatives and integrals. Let's discuss them: for every function $f(z)$, $z = x + iy$, of a sufficiently wide class and every number ν , irrational, fractional or complex a function ${}_c D_z^\nu f(z) = g(z)$ or

${}_c D_x^\nu f(x) = g(x)$ when z is purely real, should be assigned subject to be following criteria:

1. If $f(z)$ is an analytic function of the complex variable z , the derivative ${}_c D_z^\nu f(z)$ is an analytic function of ν and z ;
2. The Operation ${}_c D_x^\nu f(x)$ must produce the same result as ordinary differentiation when ν is positive integer. If ν is a negative integer, say $\nu = -n$, then ${}_c D_x^{-n} f(x)$ must produce the same results as ordinary n -fold integration and ${}_c D_x^{-n} f(x)$ must vanish along with its $n-1$ derivatives at $x = c$;
3. The operation of order zero leaves the function unchanged:

$${}_c D_x^0 f(x) = f(x)$$

4. The fractional operators must be linear:

$${}_c D_x^{-\nu} [af(x) + bg(x)] = a {}_c D_x^{-\nu} f(x) + b {}_c D_x^{-\nu} g(x)$$

5. The law of exponents for integration of arbitrary orders holds:

$${}_c D_x^{-\nu} {}_c D_x^{-\mu} f(x) = {}_c D_x^{-\nu-\mu} f(x)$$

We will give at first definition of a Grunwald – Letnikov. Advantage of this definition is that it unites concepts of fractional integral and a fractional derivative.

Grunwald – Letnikov Definition: Let the $f(x)$ function is defined on a half-open interval $(a, b]$ where an a is any real number, then I differintegral of order q in any point $x \in (a, b]$ is defined by the following formula

$${}_a D_x^q f(x) = \lim_{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{\left[\frac{x-a}{N} \right]^{-q}}{\Gamma(-q)} \sum_{j=0}^{N-1} \frac{\Gamma(j-q)}{\Gamma(j+1)} f\left(x - j \left[\frac{x-a}{N} \right]\right) \right\}. \quad (1)$$

Here q is any finite real number.

Here Γ is Euler gamma – function

$$\Gamma(z) = \int_0^{\infty} x^{z-1} e^{-x} dx \quad (2)$$

We note that if q is a nonnegative integer, then $\Gamma(-q)$ becomes infinite; however, the formula

$$\frac{\Gamma(-n)}{\Gamma(-N)} = (-1)^{N-n} \frac{N!}{n!}$$

Which holds for any nonnegative integer N and n , implies that ratio $\frac{\Gamma(j-q)}{\Gamma(-q)}$ is always finite.

The Riemann – Liouville definition: Let a function $f(x)$ be defined on a semi – open interval $(a, b]$, and let $\alpha > 0$; then fractional integral of order α of the function $f(x)$ at a point $x \in (a, b]$ if defined by

$${}_a D_x^{-\alpha} f(x) = J^\alpha f(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^x (x-\tau)^{\alpha-1} f(\tau) d\tau \quad (3)$$

Let $0 \leq m-1 < \alpha \leq m, m=1, 2, \dots$. Then the fractional derivative of order α of the function $f(x)$ at a point $x \in (a, b]$ if defined by

$${}_a D_x^\alpha f(x) = D^\alpha f(x) = \frac{d^m}{dx^m} \left[\frac{1}{\Gamma(m-\alpha)} \int_a^x \frac{f(\tau) d\tau}{(x-\tau)^{\alpha+1-m}} \right] \quad (4)$$

We note that in contrast to ordinary derivatives, a fractional derivative of a constant does not vanish identically:

$$D^\alpha 1 = \frac{t^{-\alpha}}{\Gamma(1-\alpha)}, \alpha \geq 0, t > 0, \alpha \notin N.$$

Also, we note that for $\alpha = -1$, formula (3) gives the usual integration operation, and for $\alpha = 1$ and $n = 1$ (4) implies the ordinary differentiation operation. For $\alpha \geq 0$, the integro differentiation does not depend on the choice of the lower limit a (see [2], [4]).

In general, the usual properties belonging to both classical operations (differentiation and integration) belong to integro differentiation as well .

So, for example, the linearity properties

$${}_a D_x^q \sum_{j=1}^N a_j f_j(x) = \sum_{j=1}^N a_j {}_a D_x^q f_j(x)$$

hold for any real q ; at the same time, the formula of differentiation of composite function

$$\frac{d}{dx} g(f(x)) = \frac{d}{df} g(f) \frac{d}{dx} f(x)$$

does not have a simple analog in fractional calculus. The Leibnitz rule is a general rule of classical calculus, although it is called the “differentiation of the product functions” when differentiation is considered, and it is called the “integration – by-parts rule” when integration is considered. There are many different generalizations of this rule for fractional calculus (see [2]). One such generalization is the following formula

$${}_a D_x^q [f(x)g(x)] = \sum_{j=0}^{\infty} \binom{q}{j} \frac{d^j}{dx^j} f(x) {}_a D_x^{q-j} g(x)$$

Here the generalized binomial coefficients $\binom{q}{j}$ are defined as

$$\binom{q}{j} = \frac{\Gamma(q+1)}{\Gamma(q-j+1)\Gamma(j+1)}$$

Caputo’s definition: Let a function $f(x)$ be defined on a semi-open interval $(a, b]$ and let $0 \leq m-1 < \alpha \leq m, m=1, 2, \dots$. Then the fractional derivative of order α of the function $f(x)$ is defined by

$$D_*^\alpha f(x) = J^{m-\alpha} D^m f(x) = \frac{1}{\Gamma(m-\alpha)} \int_a^x \frac{f^{(m)}(\tau)}{(x-\tau)^{\alpha+1-m}} d\tau.$$

The above definition implies that a function $f(x)$ admits the fractional derivatives of order $\alpha > 0$ in Caputo sense if it has ordinary derivative of order $[\alpha]+1$ (if α is not integer). This implies that the fractional derivative in Caputo sense is defined for a narrower class of functions than the fractional derivatives in the Riemann – Liouville or Grunval – Letnikov sense. However, it is know that if the constitutive relations of viscoelasticity are written in terms of Caputo fractional derivatives, then the initial conditions are written in terms of ordinary derivatives of integral order of initial functions, which has a clear physical meaning.

The relation between the derivatives D_*^α and D^α is given by the following formula for $m-1 < \alpha \leq m$ and $x > a$

$$D^\alpha f(x) = D_*^\alpha f(x) + \sum_{k=0}^{m-1} \frac{(x-a)^{k-\alpha}}{\Gamma(k-\alpha+1)} f^{(k)}(a)$$

დარგი: მათმატიკა

რაქდენ ხაბურძანია

ბრტყელ ბადეთა შესახებ სამგანზომილებიან არასაკუთრივ ჰიპერსიბრტყეში

განხილება V_3 ზედაპირი გაფართოებულ ევკლიდურ $\bar{E}_4 = E_4 \cup E_3^*$ სივრცეში, სადაც E_3^* არის ელიფსური S_3 სივრცის სტრუქტურის მქონე არასაკუთრივ ჰიპერსიბრტყე. V_3 ზედაპირს მიუერთდება მოძრავი რეპერი $R = \{A, A_i, A_4\}$, ($i = 1, 2, 3$), $A \in V_3$, $\{A_i, A_4\} \subset E_3^*$. ვთქვათ V_3 ზედაპირზე მოცემულია $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადე, ხოლო R რეპერი აგებულია ამ ბადის წირებისადმი (AA_i) მხებებზე. როცა A წერტილი აღწერს V_3 ზედაპირს, მაშინ A_i, A_4 წერტილები E_3^* სივრცეში, ზოგად შემთხვევაში, აღწერენ სამგანზომილებიან ბრტყელ $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადეებს. შესწავლილია ეს ბადეები, როცა V_3 ზედაპირი წარმოადგენს სამგანზომილებიან შეუღლებულ სისტემას $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადის მიმართ და როცა ეს ბადე სიმრუდის წირთა ბადეა.

საკვანძო სიტყვები: მოძრავი რეპერი, ბრტყელი ბადე, გაფართოებული ევკლიდური სივრცე, შეუღლებული სისტემა.

განვიხილოთ V_3 ზედაპირი გაფართოებულ ევკლიდურ $\bar{E}_4 = E_4 \cup E_3^*$ სივრცეში, სადაც E_3^* არის ელიფსური S_3 სივრცის სტრუქტურის მქონე არასაკუთრივ ჰიპერსიბრტყე.

მიუერთოდ V_3 ზედაპირს მოძრავი რეპერი

$$R = \{A, A_i, A_4\}$$

($i, j, k, l, t, q = 1, 2, 3$), $A \in V_3$, $A_i \in T_3(A)$ ($T_3(A)$ მხები სამგანზომილებიანი სიბრტყეა V_3 ზედაპირისადმი A წერტილში), $A_4 \in N_1(A)$ ($N_1(A)$ არის მხები $T_3(A)$ სიბრტყის ორთოგონალური წრფე), $\{A_i, A_4\} \subset E_3^*$.

ვთქვათ R რეპერის განმსაზღვრელი A, A_i, A_4 წერტილები გაჩენილია $\bar{A}, \bar{A}_i, \bar{A}_4$ ვექტორებით შესაბამისად. R რეპერის დერივაციულ ფორმულებს ექნებათ სახე:

$$d\bar{A} = \omega^i \bar{A}_i,$$

$$d\bar{A}_i = \omega_j^j \bar{A}_j + \omega_i^4 \bar{A}_4,$$

$$d\bar{A}_4 = \omega_4^i \bar{A}_i + \omega_4^4 \bar{A}_4.$$

მაშასადამე, $\omega^4 = 0$ და ω^i მთავარი ფორმებია. $\omega^4 = 0$ განტოლების გარე დიფერენცირებით და კარტანის ლემის გამოყენებით ვღებულობთ:

$$\omega_i^4 = b_{ij}^4 \omega^j \quad (b_{ij}^4 = b_{ji}^4).$$

ამ განტოლებათა სისტემის კიდევ ერთხელ გაგრძელებით გვექნება:

$$db_{ij}^4 - b_{kj}^4 \omega_i^k - b_{ik}^4 \omega_j^k + b_{ij}^4 \omega_4^4 = b_{ij}^4 \omega^i. \quad (1)$$

ვთქვათ V_3 ზედაპირზე მოცემულია $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადე, ხოლო R რეპერი აგებულია ამ ბადის წირებისადმი (AA_i) მხებებზე. მაშინ

$$\omega_i^j = a_{ik}^j \omega^k \quad (i \neq j),$$

რომლის გაგრძელება გვამღევს:

$$da_{ik}^j + a_{ik}^j (-\omega_i^i - \omega_k^k + \omega_j^j) + b_{ik}^4 \omega_4^i - a_{ik}^j \omega_k^i - a_{ik}^j \omega_i^k = a_{ik}^j \omega^q. \quad (2)$$

როცა A წერტილი აღწერს V_3 ზედაპირს, მაშინ A_i, A_4 წერტილები E_3^* სივრცეში, ზოგად შემთხვევაში, აღწერენ სამგანზომილებიან $(A_i), (A_4)$ ზედაპირებს, რომლებზეც ბუნებრივად აღმოცენდებიან ბრტყელი $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადეები.

შევნიშნოთ, რომ Σ_p ბადეს ეწოდება ბრტყელი, თუ V_p ზედაპირი, რომელზეც მოცემულია ეს ბადე წარმოადგენს p განზომილებიან სიბრტყეს, ხოლო Σ_p ბადეს ეწოდება შეუღლებული, თუ მის ყოველ წერტილში ბადის წირებისადმი მხებებს ამ წერტილში აქვთ შეუღლებული მიმართულებები.

Σ_p ბადის შეუღლებულობისათვის აუცილებელია და საკმარისი, რომ ყველა $b_{ij}^4 (i \neq j)$ ნულის ტოლი იყოს, როცა R რეპერის (AA_i) წიბოები A წერტილში ბადის ω^i წირებისადმი მხებებს წარმოადგენენ (Базылев 1965: 138).

განვიხილოთ ბრტყელი ბადეები. დავიწყოთ A_1 წერტილის მიერ აღწერილი ბადით.

ვთქვათ V_3 ზედაპირზე $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადე შეუღლებულია. მაშინ:

$$d\bar{A}_1 = \omega_1^1 \bar{A}_1 + (a_{11}^2 \bar{A}_2 + a_{11}^3 \bar{A}_3 + b_{11}^4 \bar{A}_4) \omega^1 + (a_{12}^2 \bar{A}_2 + a_{12}^3 \bar{A}_3) \omega^2 + (a_{13}^2 \bar{A}_2 + a_{13}^3 \bar{A}_3) \omega^3$$

რ. საბურძანია

მაშასადამე, (A_i) ზედაპირისადმი მხეზი 3-სიბრტყე განისაზღვრება A_i, B_{li} წერტილებით, სადაც B_{li} წერტილები გაჩენილია ვექტორებით.

$$\bar{B}_{11} = a_{11}^2 \bar{A}_2 + a_{11}^3 \bar{A}_3 + B_{11}^4 \bar{A}_4, \quad \bar{B}_{12} = a_{12}^2 \bar{A}_2 + a_{12}^3 \bar{A}_3, \quad \bar{B}_{13} = a_{13}^2 \bar{A}_2 + a_{13}^3 \bar{A}_3.$$

$$\text{თუ } \begin{vmatrix} a_{11}^2 & a_{11}^3 & b_{11}^4 \\ a_{12}^2 & a_{12}^3 & 0 \\ a_{13}^2 & a_{13}^3 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_{12}^2 & a_{12}^3 \\ a_{13}^2 & a_{13}^3 \end{vmatrix} \neq 0$$

მაშინ \bar{B}_{li} ვექტორები და მაშასადამე მათ მიერ გაჩენილი წერტილები წრფივად დამოუკიდებელნი არიან. ჩავთვალოთ რომ ესპირობა შესრულებულია და (A_i) ზედაპირს მივუერთოდ მოძრავი რეპერი $R_1 = \{A_i, B_{li}\}$. ამ რეპერის დერივაციული ფორმულები იქნება:

$$d\bar{A}_i = \theta_i^0 \bar{A}_i + \theta_i^j \bar{B}_{lj}$$

$$d\bar{B}_{li} = \theta_i^0 \bar{A}_i + \theta_i^j \bar{B}_{lj}.$$

ვიპოვოთ θ_i^j ($i \neq j$) ფორმები. გვექნება:

$$\begin{aligned} d\bar{B}_{11} &= da_{11}^2 \cdot \bar{A}_2 + a_{11}^2 (\omega_2^i \bar{A}_i + \omega_2^4 \bar{A}_4) + da_{11}^3 \cdot \bar{A}_3 + a_{11}^3 (\omega_3^i \bar{A}_i + \omega_3^4 \bar{A}_4) + db_{11}^4 \cdot \bar{A}_4 + \\ &+ b_{11}^4 (\omega_4^i \bar{A}_i + \omega_4^4 \bar{A}_4) = (a_{11}^2 \omega_2^1 + a_{11}^3 \omega_3^1 + b_{11}^4 \omega_4^1) \bar{A}_1 + (da_{11}^2 + a_{11}^2 \omega_2^2 + a_{11}^3 \omega_3^2 + b_{11}^4 \omega_4^2) \bar{A}_2 + \\ &+ (da_{11}^3 + a_{11}^2 \omega_2^3 + a_{11}^3 \omega_3^3 + b_{11}^4 \omega_4^3) \bar{A}_3 + (db_{11}^4 + a_{11}^2 \omega_2^4 + a_{11}^3 \omega_3^4 + b_{11}^4 \omega_4^4) \bar{A}_4. \end{aligned}$$

მეორე მხრივ:

$$\begin{aligned} d\bar{B}_{11} &= \theta_1^0 \bar{A}_1 + \theta_1^i \bar{B}_{li} = \theta_1^0 \bar{A}_1 + \theta_1^1 (a_{11}^2 \bar{A}_2 + a_{11}^3 \bar{A}_3 + b_{11}^4 \bar{A}_4) + \theta_1^2 (a_{12}^2 \bar{A}_2 + a_{12}^3 \bar{A}_3) + \\ &+ \theta_1^3 (a_{13}^2 \bar{A}_2 + a_{13}^3 \bar{A}_3) = \theta_1^0 \bar{A}_1 + (a_{11}^2 \theta_1^1 + a_{12}^2 \theta_1^2 + a_{13}^2 \theta_1^3) \bar{A}_2 + (a_{11}^3 \theta_1^1 + a_{12}^3 \theta_1^2 + a_{13}^3 \theta_1^3) \bar{A}_3 + b_{11}^4 \theta_1^1 \bar{A}_4. \end{aligned}$$

$d\bar{B}_{11}$ -ის ამ ორი გამოსახულების შედარებით ვღებულობთ შემდეგ სისტემას:

$$\theta_1^0 = a_{11}^2 \omega_2^1 + a_{11}^3 \omega_3^1 + b_{11}^4 \omega_4^1,$$

$$a_{11}^i \theta_1^i = da_{11}^i + a_{11}^j \omega_j^i + b_{11}^4 \omega_4^i,$$

$$b_{11}^4 \theta_1^1 = db_{11}^4 + a_{11}^i \omega_i^4 + b_{11}^4 \omega_4^4,$$

$$(i, j = 2, 3).$$

(1) და (2) ფორმულებიდან გამოვთვალოთ da_{11}^i და db_{11}^4 -ის მნიშვნელობები და შევიტანოთ მიღებულ სისტემაში, რომლის ამოხსნის შემდეგ მივიღებთ θ_1^i -ს გამოსახულებებს.

აღმოჩნდა, რომ ყველა θ_i^j ფორმა არის მთავარი. შემოკლებით შეიძლება ისინი ასე ჩავწეროთ $\theta_i^j = \alpha_{ik}^j \omega^k$.

ანალოგიური გამოთვლებით ვაწარმოოთ A_2 და A_3 წერტილების მიერ აღწერილი ბადეებისათვის.

ცნობილია, რომ p განზომილებიანი შეუღლებული სისტემა ეწოდება p განზომილებიან V_p ზედაპირს n განზომილებიან პროექციულ P_n სივრცეში, თუ მასზე შეიძლება ავირჩიოთ წირთა ისეთი p ოჯახი, რომ 1) ზედაპირის ყოველ წერტილზე გადის თითო წირი ყოველი ოჯახიდან, თანაც წრფივად დამოუკიდებელი მიმართულებებით, 2) ნებისმიერი ოჯახის წირებისადმი მხებები, რომლებიც აღებული არიან სხვა ოჯახის ნებისმიერი წირის გასწვრივ შეადგენენ ორგანზომილებიან განფენად ზედაპირს (Смирнов 1950: 437).

მივივლით ასეთ შედეგამდე:

თეორემა: თუ V_3 ზედაპირი წარმოადგენს სამგანზომილებიან შეუღლებულ სისტემას $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადის მიმართ, $b_{ii}^4 \neq 0$, $\det \|a_{ij}^i\| \neq 0$ ($i, j = 1, 2, 3$; $\hat{i}, j \neq i$), მაშინ A_i წერტილები E_3^* არასაკუთრივ ჰიპერსიბრტყეში ასევე აღწერენ სამგანზომილებიან შეუღლებულ სისტემებს ბრტყელი $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადის მიმართ.

ვთქვათ $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადე V_3 ზედაპირზე წარმოადგენს სიმრუდის წირთა ბადეს. განვიხილოთ A_4 წერტილის მიერ აღწერილი ბრტყელი წირთა ბადე $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$. დავუშვათ $|\overline{AA_i}| = |\overline{AA_4}| = 1$. მაშინ $\omega_4^4 = 0$.

გვექნება:

$$d\overline{A_4} = \omega_4^i \overline{A_i} = -\gamma^{ik} \omega_k^4 \overline{A_i} = -\omega_1^4 \overline{A_1} - \omega_2^4 \overline{A_2} - \omega_3^4 \overline{A_3} = (-b_{11}^4 \overline{A_1}) \omega^1 + (-b_{22}^4 \overline{A_2}) \omega^2 + (-b_{33}^4 \overline{A_3}) \omega^3$$

შევნიშნოთ, რომ γ^{ik} წარმოადგენს V_3 ზედაპირის მეტრიკული

$\gamma_{ij} = \overline{AA_i} \cdot \overline{AA_j}$ ტენზორის კონტრავარიანტულ კომპონენტებს (Базылев 1966: 475).

აღვნიშნოთ

$$\overline{B_{4i}} = -b_{ii}^4 \overline{A_i},$$

რ. საბურძანია

B_{4i} წერტილები, რომლებიც ამ ვექტორებითაა გაჩენილი წრფივად დამოუკიდებელია, თუ $b_{ii}^4 \neq 0$. ჩავთვლით, რომ ეს პირობა შესრულებულია და A_4 წერტილს მივუერთოდ მოძრავი რეპერი

$$R_4 = \{A_4, B_{4i}\}$$

ამ რეპერის დერივაციული ფორმულები იქნება:

$$d\bar{A}_4 = \varphi_0^0 \bar{A}_4 + \varphi^i \bar{B}_{4i},$$

$$d\bar{B}_{4i} = \varphi_i^0 \bar{A}_4 + \varphi_i^j \bar{B}_{4j}.$$

ვიპოვოთ φ_i^j ფორმები.

გვექნება:

$$d\bar{B}_{41} = -db_{11}^4 \bar{A}_1 - b_{11}^4 (\omega_1^2 \bar{A}_2 + \omega_1^3 \bar{A}_3 + \omega_1^4 \bar{A}_4) = -b_{11}^4 \omega^1 \bar{A}_1 - b_{11}^4 \omega_1^2 \bar{A}_2 - b_{11}^4 \omega_1^3 \bar{A}_3 - (b_{11}^4)^2 \omega^1 \bar{A}_4$$

მეორე მხრივ:

$$d\bar{B}_{41} = \varphi_1^0 \bar{A}_4 - \varphi_1^1 b_{11}^4 \bar{A}_1 - \varphi_1^2 b_{22}^4 \bar{A}_2 - \varphi_1^3 b_{33}^4 \bar{A}_3.$$

$d\bar{B}_{41}$ -ის გამოსახულებების შედარებით ვღებულობთ განტოლებათა სისტემას:

$$b_{11}^4 \varphi_1^1 = b_{11}^4 \omega^1,$$

$$b_{22}^4 \varphi_1^2 = b_{11}^4 \omega_1^2,$$

$$b_{33}^4 \varphi_1^3 = b_{11}^4 \omega_1^3.$$

ჩავატარებთ, რა ანალოგიურ გამოთვლებს $\bar{B}_{42}, \bar{B}_{43}$, ვექტორებისათვის, მივიღებთ რომ

$$\varphi_i^i = \frac{1}{b_{ii}^4} b_{ii}^4 \omega^i$$

$$\varphi_i^j = \frac{b_{ii}^4}{b_{jj}^4} \omega_i^j \quad (i \neq j)$$

ცნობილია, რომ ბრტყელ Σ_p ზადეს ეწოდება პირველი გვარის ციკლურად შეუღლებული სისტემა, თუ Σ_p ზადის წირთა ოჯახის ნუმერირება ისე შეიძლება მოვახდინოთ, რომ ზადის წირებისადმი მხებების ფსევდოფოკუსები გახდებიან ჩვეულებრივი ფოკუსები. ასეთი ზადის წირებისადმი მხებებზე აგებულ მოძრავ რეპერში გვაქვს: $a_{i,i+1}^k = 0$, სადაც $k = \overline{1, p}$, $k \neq i, i+1$; ინდექსი $p+1$ უნდა შევცვალოთ ინდექსით 1 (Базылев 1967: 3).

φ_i^j ფორმების გამოსახულებებიდან გამომდინარეობს

თეორემა: თუ $b_{ii}^4 \neq 0$, მაშინ A_4 წერტილის მიერ E_3^* არასაკუთრივ

ჰიპერსიბრტყეში აღწერილი $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ ბრტყელ წირთა ბადე წარმოადგენს პირველი გვარის ციკლურად შეუღლელებულ სისტემას მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა V_3 ზედაპირი წარმოადგენს სამგანზომილებიან შეუღლელებულ სისტემას $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ სიმრუდის წირთა ბადის მიმართ.

შევნიშნოთ, რომ ამ დროს A_4 წერტილის მიერ E_3^* -ში აღწერილი (A_4) ზედაპირი წარმოადგენს სამგანზომილებიან შეუღლელებულ სისტემას $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ წირთა ბადის მიმართ.

ლიტერატურა:

Базылев 1965: Базылев В. Т. К геометрий плоских многомерных сетей. Уч. зап. МГПИ им. В.И.Ленина, 1965.

Базылев 1966: Базылев В. Т. О многомерных сетях в евклидовом пространстве. Литовский математический сборник. VI, №4, 1966.

Базылев 1967: Базылев В. Т. О фундаментальных объектах плоских многомерных сетей. Изв. Высш. Учебн. Завед. Математика, №9(64), 1967.

Смирнов 1950: Смирнов Р. В. Преобразование Лапласа p -сщпряженных систем. ДАН СССР, т. 71, №3, 1950.

Field: Mathematics

Razhden Khaburdzania

Plane Nets In Three-dimensional Non-proper Hyperplane

Let us consider the surface V_3 in the extended Euclidean space, $\bar{E}_4 = E_4 \cup E_3^*$ where E_3^* is a non-proper hyperplane carrying the structure of the elliptical space S_3 .

To the surface V_3 , we attach a moving frame

$$R = \{A, A_i, A_4\}$$

$(i, j, k, \ell, t, q = 1, 2, 3)$, $A \in V_3$, $A_i \in T_3(A)$ ($T_3(A)$ is the tangential 3-plane to the surface V_3 at the point A), $A_4 \in N_1(A)$ ($N_1(A)$ is the tangent $T_3(A)$ the orthogonal line of the plane).

Գ. Նաձյրժանոս

Let the points A, A_1, A_4 be generated by the vectors $\vec{A}, \vec{A}_1, \vec{A}_4$. Derivation formulas for the frame R have the form:

$$\begin{aligned} d\vec{A} &= \omega^i \vec{A}_i, \\ d\vec{A}_i &= \omega_i^j \vec{A}_j + \omega_i^4 \vec{A}_4, \\ d\vec{A}_4 &= \omega_4^i \vec{A}_i + \omega_4^4 \vec{A}_4. \end{aligned}$$

Therefore, $\omega^4 = 0$. Let us make the external differentiation of this equation by using the Kartan lemma. We obtain

$$\omega_i^4 = b_{ij}^4 \omega^j \quad (b_{ij}^4 = b_{ji}^4).$$

We find $db_{ij}^4 - b_{kj}^4 \omega_i^k - b_{ik}^4 \omega_j^k + b_{ij}^4 \omega_4^k = b_{ij}^4 \omega^l$.

Through the continuation of the latter simultaneous equations.

Suppose that the net of lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ is given on the surface of V_3 . We take the ribs (AA_i) of the frame R on the tangents to the lines of the considered net at the point A . Then the forms ω_i^j are the principal ones, i.e.

$$\omega_i^j = a_{ik}^j \omega^k \quad (i \neq j).$$

The continuation of this system is written as

$$da_{ik}^j + a_{ik}^j (-\omega_i^i - \omega_k^k + \omega_j^j) + b_{ik}^4 \omega_4^i - a_{it}^j \omega_k^t - a_{lk}^j \omega_i^l = a_{ikq}^j \omega^q.$$

When the point A moves along the surface V_3 , the points A_1, A_4 describe in the space E_3^* , in the general case the three-dimensional surfaces $(A_1), (A_4)$, on which nets of lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ arise. The point A_i will describe the line ω^k when the point A moves along the line ω^k on the surface V_3 .

Note that the net Σ_p is called plane if the surface V_p , where the net is given, is the p -plane.

Let us study the plane nets of lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ on the surfaces $(A_1), (A_4)$.

We start from the surface (A_1) . Let us say the net of lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ on the surface V_3 be conjugate. Then

$$d\vec{A}_1 = \omega_1^1 \vec{A}_1 + (a_{11}^2 \vec{A}_2 + a_{11}^3 \vec{A}_3 + b_{11}^4 \vec{A}_4) \omega^1 + (a_{12}^2 \vec{A}_2 + a_{12}^3 \vec{A}_3) \omega^2 + (a_{13}^2 \vec{A}_2 + a_{13}^3 \vec{A}_3) \omega^3$$

Therefore, the tangential 3-plane to the surface (A_1) is defined by the points

A_1, B_{1i} , where the points B_{1i} , are outlined by the vectors:

$$\vec{B}_{11} = a_{11}^2 \vec{A}_2 + a_{11}^3 \vec{A}_3 + B_{11}^4 \vec{A}_4,$$

$$\vec{B}_{12} = a_{12}^2 \vec{A}_2 + a_{12}^3 \vec{A}_3,$$

$$\vec{B}_{13} = a_{13}^2 \vec{A}_2 + a_{13}^3 \vec{A}_3.$$

Let us attach a moving frame $R = \{A_1, B_{1i}\}$ to the surface (A_1) . The derivation formulas of the frame are as follows:

$$d\vec{A}_1 = \theta^0 \vec{A}_1 + \theta^i \vec{B}_{1i},$$

$$d\vec{B}_{1i} = \theta_i^0 \vec{A}_1 + \theta_i^j \vec{B}_{1j}.$$

Through the calculation of the forms for the surfaces $(A_2), (A_3)$ and based on the similar reasoning we get the following corollary.

Theorem: If the surface V_3 is 3-conjugate system with respect to the nets of lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3), b_{ii}^4 \neq 0, \det \|a_{ij}^i\| \neq 0$ ($i, j = 1, 2, 3: \hat{i}, j \neq i$), then the points A_i describe in the non-proper hyperplane E_3^* , the three-conjugate system with respect to the plane nets of lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$.

Now let us consider the plane net of lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ described in the space E_3^* by the point A_4 . Let on the surface V_3 the net $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ be a net of curvature lines.

It's known that the plane net Σ_p is called first rank cyclically conjugate system if the net Σ_p of the family of lines may be renumbering so that the pseudo focuses located on the tangents of the net of line will be normal focuses.

It's proved: **Theorem:** If $b_{ii}^4 \neq 0$, then the plane net of lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$ described by the point A_4 in the non-proper hyperplane E_3^* is the first rank cyclically conjugate system if and only if when the surface V_3 is 3-conjugate system to the net of curvature lines $(\omega^1, \omega^2, \omega^3)$.

დარგი: პოლიმერული მასალები

ნინო ხელაძე, გიორგი ჩირაძე

სტაბილიზატორები შევსებული პოლივინილქლორიდისათვის

ნაშრომში შესწავლილია ადგილობრივი მინერალური შემავსებლების (ტემენტი, ბაზალტი, თეთრი და ვარდისფერი ეკლარი) გამოყენებით მიღებული პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების თერმოჟანგვითი დესტრუქცია და მისი ამალეების გზები. დადგენილია, რომ თერმოსტაბილურობის მაქსიმალური ზრდა ხდება სტაბილიზატორების სტCa და $PbSiO_3$ ნარევის (3,0:3,0) თანაფარდობით გამოყენების დროს.

საკვანძო სიტყვები: პოლიმერული კომპოზიცია, შემავსებელი, სტაბილიზატორი.

შესავალი. პოლიმერების შევსება წარმოადგენს კონსტრუქციული დანიშნულების მასალებით ბაზრის გაზრდილი მოთხოვნების დაკმაყოფილების ერთ-ერთ ეფექტურ მეთოდს. პოლიმერების შევსებით შესაძლებელია გაუმჯობესებული საექსპლუატაციო თვისებების მქონე პლასტმასების მიღება, ასევე სპეციალური თვისებების (არაწვადი, ელექტროგამტარი, სითბოგამტარი, ანტიფრიქციული და სხვა) პლასტიკების შექმნა. კონსტრუქციული დანიშნულების პლასტმასების მოხმარება მსოფლიოში 2,5 მილიონ ტონას შეადგენს და ქვეყნების მიხედვით შემდეგნაირად არის განაწილებული: აშშ - 36%, დასავლეთ ევროპა - 34%, იაპონია - 21%, სხვა ქვეყნები - 9%. თერმოპლასტების საფუძველზე მიღებული შევსებული მასალების მოხმარების ზრდის მაღალი ტემპი განპირობებულია რეაქტოპლასტებთან შედარებით მათი ნაკეთობებად გადამუშავების ტექნოლოგიის (წნევის ქვეშ ჩამოსხმა, ექსტრუზია) სიმარტივეით. თერმოპლასტიური მასალების ფორმირების ციკლი 2-3-ჯერ ნაკლებია, ვიდრე რეაქტოპლასტების, ადვილია პროცესის ავტომატიზაცია და კომპიუტერული მართვა, წარმოების ნარჩენები მინიმალურია და შესაძლებელია მათი მეორადად გამოყენება. ამიტომ თერმოპლასტიკური მატრიცებისათვის, მათ შორის პოლივინილქლორიდისათვის, ახალი ხელმისაწვდომი შემავსებლების მოძიება და მათი გამოყენებით პოლიმერული კომპოზიციური მასალების მიღებისა და გადამუშავების ტექნოლოგიის შემუშავება მეტად აქტუალური პრობლემაა მთელ მსოფლიოში (Виксон 2012: 265).

ექსპერიმენტალური ნაწილი. პოლივინილქლორიდული მატრიცების შემავსებლებად ჩვენს მიერ შერჩეული იქნა საქართველოს ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული მინერალური ქანების - ტემენიტის, ბაზალტის, თეთრი და ვარდისფერი ეკლარის - წვრილდისპერსული საწარმოო ნარჩენები.

პოლიმერების გადამუშავებისა და ნაკეთობების ექსპლუატაციის პროცესში ხდება მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გაუარესება, ანუ მიმდინა-

რობს დაძველების პროცესი. დაძველება განპირობებულია მრავალრიცხოვანი ფაქტორების (სითბოს, სინათლის, ჰაერის ჟანგბადის, ტენის, აგრესიული არეების, მექანიკური დატვირთვების) ზემოქმედებით. დაძველების დროს დესტრუქციასთან ერთად, რომელიც ჯაჭვური მექანიზმით მიმდინარეობს, წარმართება სტრუქტურირებაც - მაკრომოლეკულების ჯაჭვების გვერდითი გაკვეთა. სტრუქტურის ასეთი ცვლილება იწვევს საექსპლუატაციო თვისებების გაუარესებას: მექანიკური სიმტკიცის შემცირებას, ელასტიურობის დაკარგვას, მასალის სიხისტისა და სიმყიფის გადიდებას. არასასურველი პროცესებისაგან პოლიმერების დასაცავად გამოიყენება სტაბილიზატორები.

პოლივინილქლორიდი დესტრუქციის დროს გამოყოფს ქლორწყალბადს. გადამუშავების მომენტში მის დასაცავად იყენებენ სტაბილიზატორების ნარევს: კალციუმისა და ტყვიის სტეარატებს - ქლორწყალბადის შთანთქმისათვის, ბენზოფენონებს - სინათლისაგან დაცვისათვის, ფოსფიტებს - თერმული ჟანგვისას პოლიმერული ჰიდროჟენების დასაშლელად (Саммерс 2007: 581). დღეისათვის შემუშავებულია მთელი რიგი პლასტიფიკატორები პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების გადამუშავების გასაუმჯობესებლად (ლაკრისი-95, ლაკრისი-25ტ, ლაკრისი - ატმ).

პოლივინილქლორიდული კომპოზიციის ოპტიმალური შედგენილობის შერჩევა რთული ამოცანაა და ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში ინდივიდუალურად ხდება. პოლიმერული კომპოზიციების მიღებას ვახდენდით C-7058M მარკის პოლივინილქლორიდის საფუძველზე. პლასტიფიკატორის სახით კომპოზიციაში შეგვყავდა 50 მას. ნაწილი დიაქტიფტალატი (დაფ), 3 მას. ნაწილი სხვადასხვა სტაბილიზატორი ან მათი ნარევები და 1-40 მას. ნაწილი შემავსებელი მაღალდისპერსული ფხვნილის სახით. კომპოზიციების მიღება ხდებოდა კომპონენტების შერევით ლაბორატორიულ შემრევში 80-90°C ტემპერატურაზე მათი შემდგომი ჰომოგენიზაციით.

შესწავლილი იყო საწარმოო სტაბილიზატორების გავლენა ახალი მინერალური შემავსებლების გამოყენებით მიღებული პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების თერმოჟანგვით დესტრუქციაზე, დინამიურ თერმოდგრადობაზე და ნაღობის დენადობის მაჩვენებელზე. გამოკვლევებისათვის ვიყენებდით შემდეგ სტაბილიზატორებს: კადმიუმის სტეარატს (სტCd), კალციუმის სტეარატს (სტCa), ბარიუმის სტეარატს (სტBa), ტყვიის სილიკატს (PbSiO₃), ეპოქსიდირებულ ზეთს (ЭПОКСОМ) და მათ ნარევებს.

პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების საწყისი და მოდიფიცირებული ნიმუშების თერმოჟანგვითი დესტრუქციის შესწავლა მიმდინარეობდა დერივატოგრაფზე 20-500°C ტემპერატურულ ინტერვალში და ნიმუშების 10 გრად/წთ სიჩქარით გახურების დროს (ნიმუშების წონაკი - 100 მგ). ნიმუშების დინამიური თერმოდგრადობისა და ფერმედეგობის შეფასება ხდებოდა ჰაერის არეში ვალცვის დროს (ვალცების ტემპერატურა - 160°C), ვალცვის დაწყებიდან პოლიმერის ვალცის კედლებზე მიკვრამდე დროს ფიქსირების საშუალებით. ნიმუშების ნაღობის დენადობის მაჩვენებელს ვსაზღვრავდით 170°C ტემპერატურისა და 216,5H დატვირთვის დროს.

6. ხელაძე, გ. ჩირაძე

პოლივინილქლორიდის თერმოდესტრუქცია ტემპერატურების ფართო ინტერვალში (750°C-მდე) გახურებისას მიმდინარეობს უპირატესად ორ სტადიად: პირველ სტადიაზე (მაქსიმუმ 270°C-ზე) ხდება ინტენსიური დექლორ-წყალბადირება, ხოლო მეორე სტადიაზე (მაქსიმუმ 450°C) - წარმოქმნილი იმ პოლიმერული პროდუქტების კრეკინგი, რომლებიც მაკრომოლეკულებში შეიცავენ შეუღლებულ ბმებიან ბლოკებს. 500°C-ზე მაღალი ტემპერატურის დროს ადგილი აქვს პროდუქტის კარბონიზაციას თავისუფალი ნახშირბადის გამოყოფით.

ცხრილ 1-ში მოყვანილია მასტაბილიზირებელი დანამატებისა და მათი ნარევების პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების თერმოჟანგვით დესტრუქციაზე გავლენის კვლევის შედეგები. სტაბილიზატორების შეყვანისას იზრდება პროცესის ინდუქციური პერიოდი (თავისუფალი სახით HCl-ის გამოყოფამდე) და 11-16°C-ით იზრდება საწყისი პოლივინილქლორიდის დაშლის დაწყების ტემპერატურა. ამასთან ერთად მცირდება ნიმუშების მასის კარგვა.

ცხრილი 1

სტაბილიზატორების გავლენა პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების თერმოჟანგვით სტაბილურობაზე

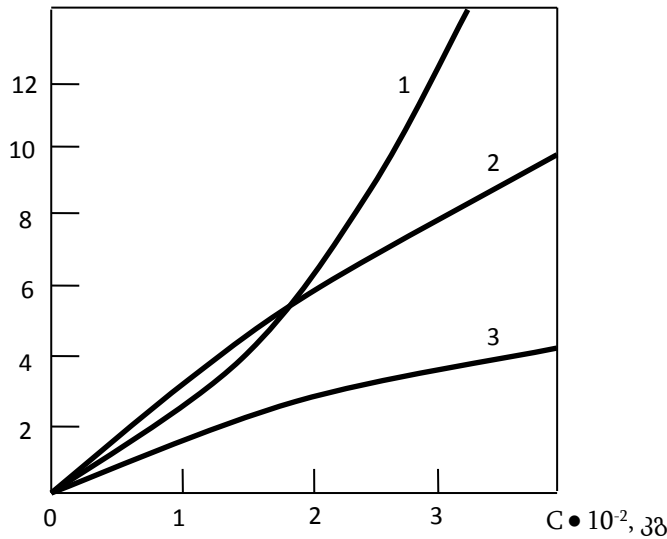
სტაბილიზატორი	სტაბილიზ. თანაფარდობა	დაშლის დაწყების ტემპ., °C	მასის კარგვა(250°C), %	ექსტრემუმის ტემპ., °C	
				დტგ	დტა
უდანამატოდ	-	214	7,5	275	277
სტBa	-	230	6,2	280	285
სტCa	-	225	6,8	275	280
სტCd	-	228	5,6	285	286
PbSiO ₃	-	227	6,0	283	283
ЭПОКСОМ	-	225	6,2	280	280
სტBa – სტCd	2,0:1,0	253	-	285	290
სტCa – სტCd	2,5:0,5	245	-	287	293
სტCa – PbSiO ₃	3,0:3,0	260	-	305	306
სტCd – PbSiO ₃	2,5:0,5	247	-	280	285
სტCa – ЭПОКСОМ	2,0:2,0	242	-	277	283

დანამატების ეფექტურობა მატულობს მათი ნარევების გამოყენების დროს, დაშლის დაწყების ტემპერატურის ზრდა 28-40°C-ს შეადგენს. დტა-ს და დტგ-ს მრუდებზე ექსტრემუმების არსებობა მოწმობს სტაბილიზატორების ნარე-

ვების გამოყენების უპირატესობაზე. მაქსიმალური ეფექტი მიიღწევა სტაბილიზატორების ნარევის შემდეგი თანაფარდობით გამოყენებისას სტCd – PbSiO₃=3,0:3,0 (ცხრილი 1). ამ შემთხვევაში პოლიმერული კომპოზიციის დაშლის დაწყების ტემპერატურა იზრდება 44°C-ით საწყისი პოლივინილქლორიდის შესაბამის მაჩვენებელთან შედარებით. მასტაბილიზირებელი მოქმედება დაკავშირებულია პოლივინილქლორიდის თერმოჟანგვითი და თერმული დაშლის დროს გამოყოფილი HCl -ის შეკავშირებასთან (Марков 2012: 101).

სტაბილიზატორების ნარევი მასტაბილიზირებელი მოქმედების გარდა ამალეზენ კომპოზიციური მასალების გადამუშავების უნარს. ასეთი დანამატების პოლივინილქლორიდულ კომპოზიციებში შემცველობის გადიდებასთან ერთად იზრდება მათი ნალღობების დენადობის მაჩვენებელი (ნდმ), განსაკუთრებით სტCa და PbSiO₃ (3,0:3,0) შეყვანისას (ნახ. 1).

ნდმ, გ/10წთ



ნახ.1. პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების ნდმ-ის დამოკიდებულება სტაბილიზატორების შემცველობაზე:
 1 – სტCa –PbSiO₃ (3,0:3,0); 2 – სტBa – CrCd (2,0:1,0);
 3 – CrCd – PbSiO₃ (2,5:0,5)

პოლივინილქლორიდული კომპოზიციებიდან ნაკეთობების წარმოებაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დინამიურ თერმოსტაბილობას და ფერმდევრობას, რადგანაც კომპოზიციების გადამუშავებისას პოლივინილქლორიდის დესტრუქცია ჩქარდება მაღალი ტემპერატურებისა და მექანიკური დატვირთვების შედეგად. პოლივინილქლორიდში სტაბილიზატორების ნარევის შეყვანა საშუალებას იძლევა გავზარდოთ პოლიმერული კომპოზიციის დი-

6. ხელაძე, გ. ჩირაძე

ნამიური მახასიათებლები (ცხრილი 2). ყველაზე მაღალი ეფექტი მიიღწევა სტCa და PbSiO₃ ნარევის გამოყენების დროს.

ცხრილი 2

სტაბილიზატორების ბინარული ნარევის გავლენა
პლასტიფიცირებული პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების
თერმომდგრადობაზე და ფერმედეგობაზე

სტაბილიზატორი	სტაბილიზ. თანაფარდობა	დინამიური თერმოსტაბილურობა, წთ.	ფერმედეგობა, წთ	ნდმ, გ/10წთ
სტBa	-	28	22	2,5
სტCa	-	15	10	8,2
სტCd	-	20	14	4,8
PbSiO ₃	-	24	16	2,5
ЭПОКСОМ	-	-	-	6,0
სტBa – სტCd	2,0:1,0	45	44	6,5
სტCa – სტCd	2,5:0,5	40	39	5,9
სტCa – PbSiO ₃	3,0:3,0	55	49	6,3
სტCd – PbSiO ₃	2,5:0,5	43	40	5,7
სტCa – ЭПОКСОМ	2,0:2,0	37	36	11,6

დასკვნა. ამრიგად, სტაბილიზატორების ნარევის გამოყენება საშუალებას იძლევა გავზარდოთ შევსებული პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების თერმოსტაბილურობა და გადამუშავების უნარი. კომპოზიციებში სტაბილიზატორების ნარევის შეყვანისას იზრდება აგრეთვე მათი დინამიური თერმოსტაბილურობა და ფერმედეგობა. აქედან გამომდინარე, ადგილობრივი მინერალური შემავსებლების გამოყენებით პოლივინილქლორიდული კომპოზიციების მისაღებად შერჩეული იქნა სტCa და PbSiO₃ სტაბილიზატორების ნარევი თანაფარდობით (3,0:3,0).

ლიტერატურა:

Виксон 2012: Виксон Эдвард Дж., Гроссман Ричард Ф. Разработка композиций на основе ПВХ. Пер. с англ. под ред. В.В. Гузеева. Москва, Издательство: “Научные основы и технологии”, 2012.

Марков 2012: Марков А.В., Симонов-Емельянов И.Д., Ганиев Э.Ш. Исследование технологических свойств жестких ПВХ- композиций с различными наполнителями. ж. Вестник МИТХТ, 2012, т. 7, № 4.

Саммерс 2007: Саммерс Дж., Уилки Ч., Даниэлс Ч. (ред.). ПВХ (Поливинилхлорид). Получение, добавки и наполнители, сополимеры, свойства, переработка. Пер. с англ под ред. Г.Е. Заикова. Издательство “Профессия”, 2007.

Field: Polymeric Materials

Nino Kheladze, Giorgi Chiradze

STABILIZERS FOR FILLED PVC

Filling the polymers represents one of the effective methods for satisfying the increased requirements of the market with Constructive materials. By filling polymers can be improved the production of the plastic with operating characteristics, as well creating plastics with special features (noncombustible, electrical conductivity, heat conductivity, antifriction and other). The high growth of the rates of consumption of filled materials received on the basis of thermoplastics is determined by simplicity of processing technology of merchandise (Pressure molding, extrusion) relatively with react plastics. The cycle forming thermoplastic materials is 2-3 times less, than react plastics. The process automation and computer management is very easy, production waste is minimal and can be reused. Therefore for thermoplastic matrices, including PVC, finding new affordable fillers and receiving and processing technology of polymer composites by using them is very actual problem all over the world.

As the fillers for PVC matrix we have selected the high dispersive industrial waste of widespread mineral rocks on the territory of Georgia tesheniti, basalt, white and pink éklari.

Polymers processing and exploiting of the merchandise causes deterioration of their physical and mechanical properties , or the aging process. Aging is determined by numerous factors (Heat, light, air, oxygen, moisture, aggressive areas, and mechanical loads). While aging , along with the process of destruction, the structuring process occurs too- side stitches of macromolecules' chains. Such a change of the structure leads to a deterioration of the operating characteristics: reduction of mechanical resistance, losing of elasticity, increasing of material hardness and fragility. To protect from undesirable processes are used the polymer stabilizers.

6. სელაძე, გ. ჩირაძე

PVC excretes hydrogen chloride during the destruction. Stabilizers mixture is used for its protection during processing: the stearates of Calcium and plumbum- for absorption of hydrogen chloride, benzophenones- for protecting from light. At present is worked out a number of plasticizers for improving the processing of PVC compositions (Lakris -95, lakris-25t, lakrisi - ATM).

The selection of optimal structure of PVC composition is a difficult task and in each case it happens individually. Admission of polymeric compositions was based on polyvinyl chloride of model C-7058M. As plasticizers in the composition were introduced 50 mass part of diaktiplat, 3 mass part different stabilizers or their mixtures and 1-40 part of the highly dispersive powder filler. Compositions were obtained by mixing the components in laboratory mixer on 80-90°C temperature with their further homogenization.

Was explored the impact of industrial stabilizers thermo-oxidation destruction obtained by using of a new mineral filler in the PVC compositions, on dynamic thermo stability and rate of the melting of personnel fluctuation. While researching, we used the following stabilizers: Cadmium stearate, Calcium stearate, Barium stearate, plumbum silicate (PbSiO_3), epoxy oil and their mixtures.

Studying of PVC compositions from the thermo-oxidative destruction and modified patterns was carried out on derivatograph in 20-500°C temperature intervals and at the time of warming-up of samples with speed time 10 grad/min. (Sample weight - 100 mg). The assessment of patterns dynamic thermal stability and color resistance to rate was made at the Waltz time in air area. (Waltz temperature - 160°C), from the beginning of Waltz till Polymer paste to the walls of the Waltz through time fixation. The index of samples melting fluctuation was determined by temperature 170°C and loading of 216, 5H.

PVC thermal destruction of a wide range in temperatures when heated (till 750°C) is going on predominantly in two stages: In the first stage (up to a maximum of 270°C-) becomes intense free from hydrogen chloride, on the second stage (maximum 450°C) -Cracking arising from the polymeric products, which in macromolecules containing conjugated links to blocks. At high temperatures up to 500°C- it takes place a product carbonization with emission of free carbon.

Injecting the stabilizers increases the induction period. (Till separation of free-form HCl's) The temperature is increasing with 11-16°C while starting dissolution of Initial polyvinyl chloride (table 1). Besides there decreases the loss of sample weight. Efficiency of additives increases while using their mixtures, the temperature of the starting dissolution is 28-40°C. The existence of extremums on DTA and DTG's curve proves the advantages of using of mixtures of stabilizers. The maximum effect is achieved by using the following proportion of the stabilizer mixtures stearate Cd - $\text{PbSiO}_3 = 3,0: 3,0$. In this case the temperature of starting dissolution of polymer composites increases with 44°C, compared to corresponding Initial PVC. Stabilizing actions are connected with cohesion of PVC thermo-oxidative and HCl is allotted while thermal decomposition.

Stabilizers and mixtures in addition to the stabilizing effect, increase the processing capacity of the composite material. While adding such additives with the increase in the

content of PVC is increasing fluctuation rate of their melting. Especially while entering the stearate Ca and $PbSiO_3$ (3,0: 3,0).

In production from PVC compositions great importance is given to the dynamic thermo and color stability because while processing of composites is speeding up the PVC destruction as a result of high temperatures and

Table 1

Influence of stabilisers on stability of thermal oxidation of PVC composites

Stabiliser	Stabiliser ratio	Temperat. of starting desollution ^o C	Losing mass(250 ^o C) %	Extremum temp. ^o C	
				DTG	DTA
Without additives	-	214	7,5	275	277
StearateBa	-	230	6,2	280	285
StearateCa	-	225	6,8	275	280
StearateCd	-	228	5,6	285	286
$PbSiO_3$	-	227	6,0	283	283
Epoxy oil	-	225	6,2	280	280
StearateBa – StarateCd	2,0:1,0	253	-	285	290
StearateCa – StearateCd	2,5:0,5	245	-	287	293
StearateCa – $PbSiO_3$	3,0:3,0	260	-	305	306
StearateCd – $PbSiO_3$	2,5:0,5	247	-	280	285
StearateCa – epoxy oil	2,0:2,0	242	-	277	283

mechanical loads. Injecting stabilizer mixtures in PVC allows increasing the dynamic characteristics of the polymer composition. The highest effect is achieved while using a mixture stearate Ca and $PbSiO_3$.

Thus using of stabilizers mixture allows increasing thermo stability and processing ability of filled PVC composites. While injecting the stabilizers mixtures in compositions their dynamic thermo stability and resistance of color is increasing too . Thus, by using local mineral filler for receiving PVC compositions, stearate Ca and $PbSiO_3$ stabilizers mixture of ratio (3,0:3,0) has been selected.

სამართალი

Law

დარგი: სისხლის სამართალი

კობა ჩიხლაძე

საპროცესო შეთანხმების ანგლო-ამერიკული სისტემა

სტატია ეხება საპროცესო შეთანხმების ისტორიულ ასპექტებს ანგლო-ამერიკულ ქვეყნებში, სადაც ამ უნსტიტუტს განვლილი აქვს განვითარების სხვადასხვა ისტორიული გზა, მოხდა რეგულაციების ჩამოყალიბება, სამართლის წყაროებისა და კანონების დახვეწა ეროვნული ტრადიციების, ეთიკისა და კულტურის გათვალისწინებით. სასამართლომდე თანამშრომლობის და ურთიერთ შეთანხმების ინსტიტუტი ჩვენს ქვეყანაში ახალი ნოვაციაა. ამავ დროს, უნდა აღინიშნოს, რომ იგი იდენტური და ანალოგიურია ანგლო-ამერიკულ სამართლებრივ სისტემასთან.

საკვანძო სიტყვები: სისხლის სამართალი, კოდექსი, საპროცესო შეთანხმება, ამერიკა, ინგლისი.

სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის ირგვლივ კვლევები დღეისათვის ძალიან აქტუალურია. საზოგადოება ორიენტირებულია იმაზე, რომ გადმოიღოს და გამოიყენოს ის უცხოური გამოცდილება, რომელიც მისცემს მას შესაძლებლობას, დახვეწოს ქვეყანაში მოქმედი საპროცესო კოდექსი, შექმნას ისეთი სამართლებრივი სახელმწიფო, სადაც პრიორიტეტი ეძლევა კანონის უზენაესობას, უმაღლეს დონეზე იქნება დაცული ადამიანის უფლებები და თავად საზოგადოება.

მასალები, რომელიც ჩვენთვის საინტერესო საკითხთან დაკავშირებით მოვიკვლიეთ, ცხადყოფს, რომ ბრალის აღიარების შეთანხმება არც ამერიკის შეერთებულ შტატებში იყო მისი პრაქტიკაში გამოყენების თვალსაზრისით განსხვავებული (მიმოხ. იხ. Commonwealth 1804). ამას მოწმობს თუნდაც შემდეგი მაგალითი: 1804 წელს, აშშ-ს ერთ-ერთ შტატში, კერძოდ, მასაჩუსეტში, 20 წლის შავკანიანმა მამაკაცმა, რომელსაც ბრალი წაუყენეს 13 წლის თეთრკანიანი გოგონას გაუპატიურებასა და შემდგომ დამამძიმებელ გარემოებაში მკვლელობისათვის, სასამართლოს წინაშე ბრალი აღიარა სასამართლო გამოძიების გარეშე. წინასწარი გამოძიების სტადიაზე დადგენილი იყო, რომ შავკანიანმა მამაკაცმა ჯერ გააუპატიურა გოგონა, შემდეგ თავში ქვა ჩაართყა და მისი სხეული წყალში გადააგდო, რამაც გამოიწვია გოგონას სიკვდილი.

მამაკაცი, როგორც აღვნიშნეთ, აღიარებდა ჩადენილ დანაშაულს, როგორც გაუპატიურების, ასევე მკვლელობის ეპიზოდში, მაგრამ სასამართლომ მას განუმარტა, რომ უფლება ჰქონდა, არ ეღიარებინა დანაშაული და ამ შემთხვევაში ბრალდების ტვირთი დაეკისრებოდა ხელისუფლებას.

ბრალდებულმა ზემოხსენებულ შეთავაზებაზე უარი განაცხადა. სასამართლომ მას ხელმეორედ განუმარტა შეთავაზების არსი, მისცა ვადა მოსაფიქ-

კ. ჩიხლაძე

რებლად და გასააზრებლად, თუ რა შეთავაზება გაუკეთდა მას ბრალის არ აღიარებასთან დაკავშირებით, ვიდრე ის სასჯელს მიიღებდა. აქ დაფიქსირდა ძალზედ საინტერესო ფაქტი - სხდომის მდივანს, რომელიც, როგორც ცნობილია, სასამართლოს მიმდინარეობას სრულად აღწერს სასამართლოს სხდომის ოქმში, სასამართლომ მიმართა, რომ აღნიშნული შეთავაზება არ დაეფიქსირებინა ოქმში. როდესაც ბრალდებული დაბრუნდა სხდომის დარბაზში, მან კიდევ აღიარა ჩადენილი დანაშაული. ამის შემდგომ სასამართლომ გამოიკვლია, იყო თუ არა მასზე რაიმე სახის ზეწოლა, შეთავაზება, ან დაპირება; აგრეთვე ფიცის ქვეშ დაკითხა როგორც პოლიციის შერიფი, აგრეთვე გამომძიებელი აღნიშნულთან დაკავშირებით. როდესაც სასამართლო დარწმუნდა, რომ მსგავსი შემთხვევა არ განხორციელებულა, დააბრუნეს სხდომის მდივანი და საბოლოოდ, ორივე ბრალდება, რომელიც მას ჰქონდა წარდგენილი, დაფიქსირდა სხდომის ოქმში (Bentham 1827: 311-312).

არაერთ სხდომის ოქმსა თუ იმდროინდელ მოხსენებებში ფიგურირებს მსგავსი შემთხვევები (Dzur 2012: 11-17), როდესაც სასამართლო ყველანაირად ცდილობდა დაერწმუნებინა ბრალდებული, რათა მას ბრალი ნებაყოფლობით არ ეღიარებინა. ხშირ შემთხვევაში სასამართლო ახერხებდა ამას და წინასწარი გამოძიების სტადიაზე მიცემულ ჩვენებას (რაც მდგომარეობდა დანაშაულის აღიარებაში), სასამართლო პროცესზე ცვლიდნენ ბრალდებულები. ისინი უარყოფდნენ, ან უმეტეს შემთხვევაში, უარს აცხადებდნენ ბრალის აღიარებაზე, გარკვეული შეთანხმების საწინააღმდეგოდ. ამის ნათელი მაგალითია საქმე - ამერიკის შეერთებული შტატები დიქსონის წინააღმდეგ (Dixon 1807). სწორედ ეს გახლდათ ერთ-ერთი მიზეზი იმისა, თუ რატომ ჰქონდა საპროცესო შეთანხმებას თავდაპირველად დაბალი პროცენტული მაჩვენებელი.

შეიძლება ითქვას, რომ პირველად ბრალის აღიარების შეთანხმება ოფიციალურად გამოიყენეს პრაქტიკაში ამერიკის შეერთებულმა შტატებში 1892 წელს: საქმეში ჰალინგერი დევისის წინააღმდეგ (Hallinger 1892). სასამართლომ რამდენიმე დღიანი ვადა მისცა ბრალდებულს, გაეანალიზებინა ბრალის აღიარების შეთანხმება, რათა მისი პოზიცია ყოფილიყო ეჭვგარეშე.

1892 წლიდან მოყოლებული, პერიოდულად იხვეწებოდა კანონმდებლობა. ამ ინსტიტუტს ხვდებოდა უამრავი წინააღმდეგობა, არსებობდა ურთიერთგამომრიცხავი შეხედულებები, მაგრამ საპროცესო შეთანხმებამ ყოველგვარი წინააღმდეგობა გადალახა და დღითიდღე მის პროცესუალურ უპირატესობაში ყველა რწმუნდებოდა. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ინსტიტუტს დღესაც ჰყავს ალტერნატიული აზრის მქონე მეცნიერები, იურისტები. ვფიქრობთ, მათი აზრიც გასათვალისწინებელია რიგ შემთხვევებში, რათა პერიოდულად მოხდეს საპროცესო შეთანხმების კიდევ უფრო დახვეწა.

ამერიკის შეერთებულ შტატებში, როგორც აღვნიშნეთ, საპროცესო შეთანხმების გამოყენება რაოდენობრივად (პროცენტულად) აშკარად მზარდი იყო. ამერიკის ადვოკატთა ასოციაციამ (რომელიც ერთ-ერთი პირველი იყო აღნიშნული ინსტიტუტის დანერგვის და შემდგომში ფართოდ გავრცელების საქმე-

ში) (Aba Project 1967) და პრეზიდენტის ადმინისტრაციამ, აგრეთვე სხვადასხვა სახელმწიფო თუ არასახელმწიფო ორგანოებმა, რომლებსაც შეხება ჰქონდათ სისხლის სამართლის პროცესთან, ერთხმად აღიარეს - საპროცესო შეთანხმება იყო საინტერესო, დახვეწილი და გამართლებული პროცედურა (President's ... 1967: 134-137).

რიგი მოსამართლეებისა ფიქრობდნენ, რომ ამერიკის შეერთებულ შტატებში თუ არ იქნებოდა გამოყენებული მოცემული ფორმა, სასამართლო პროცესებში მიიღებდნენ სერიოზულ ნეგატიურ შედეგებს: ეს გამოიწვევდა სასამართლოების სამუშაო დატვირთვას უამრავი საქმეების განხილვით. ამას სასამართლო ვერ გაუმკლავდებოდა. ზოგი მიიჩნევდა, რომ დაჩქარებული პროცესები ხელს უშლიდა მართლმსაჯულების განხორციელებას, რასაც ჩვენ ზემოთ მოყვანილ რამდენიმე მაგალითში შევხეთ კიდევ.

ამერიკელი მეცნიერი ჯორჯ ფიშერი აღნიშნავდა, რომ სისხლის სამართლის საქმეების განხილვამ საპროცესო შეთანხმებით მიაღწია პიკს იმ პერიოდში, როდესაც მკვეთრად მოიმატა დანაშაულმა ისეთი მძლავრი კრიმინალური ფაქტორების ზემოქმედებით, როგორც იყო ორგანიზებული დანაშაულის მომძლავრება ეკონომიკურ სფეროში, მასობრივი მიგრაცია, სამრეწველო და ტრანსპორტის რევოლუცია და სხვა.

პირველმა მსოფლიო ომმა გააჩინა დანაშაულთა ჯგუფები, მათ შორის, სხვადასხვა ეთნიკური დაჯგუფებები, რომელთა შორის მოიაზრებოდა ამერიკული ვარიანტი იტალიური მაფიისა კოზანოსტრა. მეორე მსოფლიო ომის დროს იმატა მცირეწლოვანთა დანაშაულმა, XX საუკუნის II ნახევარში მძვინვარებდა ნარკოტიკული დანაშაული (Fisher 2003: 53). ამ ყველაფერმა ერთად პროკურორებს ბრალდებულთა მსჯავრდების ალტერნატიული გზების ძიებისკენ უბიძგა და სწორედ ეს გახლდათ მიზეზი იმისა, რომ ამერიკის შეერთებულ შტატებში საფუძველი ჩაყრდა ერთობ საინტერესო პროექტს, რომელიც შემდგომ აისახა ამერიკის უმეტესი შტატების სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსებში.

საპროცესო შეთანხმებას, რომელსაც მანამდე მხოლოდ ეპიზოდურად იყენებდნენ, თანდათანობით ფართო ასპარეზი მიეცა. აშშ-ს შემდეგ მოგვიანებით მას მთელ მსოფლიოში იყენებდნენ. ასე მიეცა დასაბამი გარდაქმნას - სისხლის სამართლის მართლმსაჯულების ტრადიციული მოდელს, რომელიც დამნაშავეთა დასჯის აუცილებელ პირობად სასამართლოს მიერ საქმის სრულად განხილვას მოითხოვდა (საპროცესო შეთანხმება, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, სასამართლო განაჩენის გამოტანის დაჩქარებული ფორმა და გულისხმობს ბრალდებულის მიერ დანაშაულის აღიარებას, ან გამოძიებასთან თანამშრომლობას შედარებით მსუბუქი სასჯელის სანაცვლოდ).

ამერიკის შეერთებული შტატები იძულებული იყო, მიეღო ადეკვატური ზომები და შეექმნა საპროცესო ინსტიტუტი ურთიერთშეთანხმებით და ბრალის აღიარებით. ამის მეშვეობით კი მიღწეული იქნებოდა სისხლის სამართლის საქმეებზე პროცესუალური საკითხების მოგვარების კუთხით ეკონომია, აგ-

კ. ჩიხლაძე

რეთვე შემცირდებოდა დატვირთვა სასამართლო და საგამომიებო ნაწილზე.

აშშ-ს კონსტიტუციით, ყველა ბრალდებულს ეძლევა უფლება, რომ მისი საქმე განხილულ იქნას ნაფიც მსაჯულთა სასამართლოს მიერ. ეს, რა თქმა უნდა, ძალიან ძვირი სასამართლო პროცედურაა. ყველა კომპენსაციის გათვალისწინებით, სასამართლო ხარჯების დღიური ოდენობა დღევანდელი მდგომარეობით 10 000 ამერიკულ დოლარს უტოლდება (William 2004: 93-94). აქედან გამომდინარე, ლოგიკურია იმაზე მსჯელობა, რომ საპროცესო შეთანხმების ინსტიტუტი, გარდა იმისა, რომ სწრაფი და ეფექტური საშუალებაა საქმის გადასაწყვეტად, აგრეთვე ეკონომიური თვალსაზრისითაც მომგებიანია ქვეყნისთვის. ამერიკის შეერთებული შტატების ფედერალური კანონმდებლობის მიხედვით, საპროცესო შეთანხმების ინსტიტუტი მოქმედებს ქვეყნის მთელს ტერიტორიაზე, გარდა ალიასკის, ახალი ორლეანის, კალიფორნიისა და მიჩიგანის შტატებისა, სადაც, ადგილობრივი კანონმდებლობით, საპროცესო შეთანხმება აკრძალულია.

დღეისათვის ამერიკაში დომინირებს ერთი სტატისტიკა სისხლის სამართლის შესახებ: დაახლოებით ოთხმოცდაათი პროცენტი სისხლის სამართლის ბრალდებით სახელმწიფო და ფედერალურ სასამართლოებში ცნობს დამნაშავედ, ვიდრე მათი უფლება - დავდგეთ სასამართლოს ან ჟიურის წინაშე ამ სტატისტიკის უკან დგას საპროცესო შეთანხმების პრაქტიკა, რომელიც პროკურორებს და მოსამართლეებს სთავაზობს გარკვეულ დათმობებზე წასვლას ბრალის აღიარების სანაცვლოდ. ამ პრაქტიკის ისტორიის შესწავლისას საინტერესოა საპროცესო შეთანხმების იდეა. ისეთი შთაბეჭდილება რჩება, თითქოს ეს პრაქტიკა ადამიანებს მუდმივად ჰქონდათ (Newman 1966: 134-152).

არადა საპროცესო შეთანხმება იმ ე.წ. ოქროს ხანიდან მომდინარეობს, როცა იგი ანგლო-ამერიკულ სამართალში პირველად გაჩნდა, როგორც ამბობენ, რამდენიმე ეკონომიკური მოსაზრებების გამო. მაგრამ ამავე დროს არ უნდა გამოვრიცხოთ გარკვეული მისტიკური და ემოციური მოსაზრებები (Feeley 1975). მოსამართლე ჩარლზ კლარკი აღნიშნავს, რომ საპროცესო შეთანხმება ამ ერის მთელი იურისპრუდენციის ისტორიას ახლავს თან; მოსამართლე ვილიამ ერიქსონი აღნიშნავს, რომ საპროცესო შეთანხმება ყოველთვის იყო ჩვენი სისხლის სამართლის სისტემის ნაწილი; ხოლო დონალდ ჯ. ნიუმენი, საპროცესო შეთანხმებების შესახებ წამყვანი სპეციალისტი, მრავალი კვლევის ავტორი, აცხადებს - საპროცესო შეთანხმება სულაც არ არის ახალი რამ და რომ ის არსებობს მას შემდეგ, რაც არსებობს სასამართლო სისტემა. სამაგალითოდ მოჰყავს კენის მიერ აბელის მოკვლის შემთხვევა (Heumann 1978: 28-32).

ჩვენ ვემხრობით იმ მოსაზრებას, რომ საპროცესო შეთანხმება ყოველთვის არ არსებობდა და რომ ის პირველად ჩამოყალიბდა მე-17 საუკუნის ინგლისში, როგორც სასჯელის შემამსუბუქებელი ფორმა. შესაძლოა, იყო მანამდე რაღაც მსგავსი, მაგრამ საკმაოდ განსხვავებული საპროცესო შეთანხმებისგან (Kerchaval). თუმცა, არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ სხვაა „წიგნების სამართალი“ და სულ სხვაა „სამართალი მოქმედებაში“. შესაბამისად, რთულდება პასუხი

კითხვაზე - მაინც როდიდან შედის ძალაში ოფიციალურად საპროცესო შეთანხმება. მით უმეტეს, რომ ჩვენამდე სრულად არ არის მოღწეული იურიდიული დოკუმენტაცია, ყველა ჩანაწერი, რაც მოგვცემდა თარიღის ზუსტად დადგენის საშუალებას.

მომიებული მასალების მიხედვით შეიძლება ვიფიქროთ, რომ ამერიკის ტერიტორიაზე საპროცესო შეთანხმება ძალას იკრებს მე-19 საუკუნიდან, და კიდევ უფრო სრულად ამუშავდა მე-20 საუკუნის დასაწყისში, უფრო ზუსტად, 1920-იან წლებიდან (Ranzwicz 1956: 493).

რაიმონდ მოლმა მოიწონა ზოგიერთ ქვეყანაში უკვე ამოქმედებული რეფორმა. მან განაცხადა, რომ ეს გამოიწვევდა დამნაშავეთა საქმეების დაუყოვნებლივ შემცირებას. ადრეულ 1920-იან წლებში, ერთადერთი ალტერნატივა დამნაშავედ ცნობისა, უმეტეს ქვეყნებში, იყო ნაფიც მსაჯულთა სასამართლო და მთლიან ვარაუდობდა, რომ ბრალდებულს შეეძლო ამოერჩია სასამართლო მოსამართლეებით ამის ნაცვლად. ეს რეფორმა, როგორც წესი, კვალიფიციური, მთელი ძალით ამოქმედდა 1930-იანების შუაში. ამას, როგორც მოლიმ იწინასწარმეტყველა, ჰქონდა ეფექტი, მაგრამ მხოლოდ მოკლე ხნით.

მას შემდეგ, რაც კვლევის პრაქტიკა სასამართლოებში დაინერგა მთელი ქვეყნის მასშტაბით, ფედერალური ბიუროს ცნობით ცნობილი გახდა, რომ 1936 წელს ყველა დანაშაულის 77% გასამართლება მოხდა აღიარებითი ჩვენებით; 1938 წელს ეს მაჩვენებელი გაიზარდა 80%-მდე, ხოლო 1940 წელს 86%-ს მიაღწია.

აშშ-ში, ინგლისისაგან განსხვავებით, მოხდა ბრალდებულის მხარის მონოპოლიზაცია, ხოლო დაზარალებული, როგორც სისხლის სამართლის პროცესის დამოუკიდებელი მონაწილე, გაძევებულ იქნა სისხლის სამართლის წარმოებიდან, თუმცა, მთელი რიგი არაფორმალური მიზეზის გამო, პროცესი მაინც შეჯიბრებითობის ხასიათს ატარებდა, რამდენადაც ბრალდებულსა და ბრალმდებელს შორის იდებოდა შეთანხმება ბრალის აღიარების სანაცვლოდ, სასჯელის შემცირების ან შემსუბუქების შესახებ. ამ პროცესს შეთანხმება (plea bargaining) ეწოდა (Crime 2000).

დღეისათვის მთელი მსოფლიო აღიარებს, რომ მართლმსაჯულების დაჩქარებულ პროცესებზე გადასვლის ინიციატივა სწორედ ამერიკის შეერთებული შტატებიდან მოდის და რომ სწორედ აქ დაინერგა საპროცესო შეთანხმება, მაგრამ მასალების მოკვლევის დროს ასევე რამდენიმე საინტერესო მაგალითს წავაწყდით.

ინსტიტუტის, რომელსაც დღეს საპროცესო შეთანხმებას ვუწოდებთ და რომელსაც თითქმის მთელი მსოფლიო იყენებს თავის კანონმდებლობაში, ანალოგს ჯერ კიდევ შუა საუკუნეებში ვხვდებით დიდ ბრიტანეთში.

ისტორიულ წყაროებში ვკითხულობთ, რომ შუა საუკუნეების ბრიტანეთში არსებობდა საპროცესო შეთანხმების მსგავსი ინსტიტუტი, რომელსაც „მონაწილის მიმართვა“ ეწოდებოდა. ამ პროცედურის თანახმად, დამნაშავეს (ბრალდებულს) შეეძლო თავიდან აეცილებინა პასუხიმგებლობა, რომელიც

კ. ჩიხლაძე

მის მიერ ჩადენილი დანაშაულისათვის იყო განკუთვნილი. შუა საუკუნეები-სათვის სისხლის სამართლის პოლიტიკა ძალზედ მკაცრი გახლდათ. სიკვდილით დასჯა - დღეისათვის პასუხისმგებლობის უმკაცრესი ზომა - გამოიყენებოდა როგორც მკვლევლობისათვის, ასევე ქურდობისათვის.

„მომნანიებლის მიმართვა,“ როგორც მას შუა საუკუნეებში უწოდებდნენ, ხშირად გამოიყენებოდა. არსი იმაში მდგომარეობდა, რომ დამნაშავეს უნდა ეთანამშრომლა სამართალდამცავ ორგანოებთან, გამოდიებასთან და დაესახელებინა სხვა ადამიანები, რომლებსაც ჰქონდათ დანაშაული ჩადენილი. შესაძლებელია, ეს ყოფილიყო უფრო მძიმე დანაშაულთა კატეგორია, ან ისეთი ზომის, რომელსაც ამ უკანასკნელს ედავებოდნენ.

ზემოხსენებულმა სისტემამ განვითარება ვერ ჰპოვა, ვერ დაიხვეწა და მალევე გაუქმდა, რადგან დაბეზღებებმა და ცილისწამებამ პიკს მიაღწია და ისინი ყოველდღიური დანაშაული გახდა. ცილს სწამებდნენ როგორც უცხო ადამიანებს, შორეულ ნათესავებს, აგრეთვე ოჯახის წევრებსაც, რათა დამნაშავეებს შეემცირებინათ საკუთარი თავის პასუხისმგებლობა თანამშრომლობის საფუძველზე. მეცნიერები წერდნენ, რომ ეს პროცედურა არ იყო გამართლებული, რადგან მოგვიანებით, როცა სამართალდამცავები გამოიძიებდნენ თანამშრომლობის საფუძველზე მიღებულ ინფორმაციას, უმეტეს შემთხვევებში აღმოჩნდებოდა, რომ ეს იყო ტყუილი, ცილისწამება, ხოლო დამნაშავე დაუსჯელი რჩებოდა.

აღსანიშნავია, რომ შუა საუკუნეების ეს მოდელი თავისი სტრუქტურით ძალიან წააგავდა საპროცესო შეთანხმების თანამედროვე მოდელს. ვიქრობთ, დროთა განმავლობაში რომ განხორციელებულიყო „მომნანიებლის მიმართვის“ საკანონმდებლო რეგულირება და დახვეწა, დღეისათვის მნიშვნელოვანი ინსტიტუტის წარმომავლობას დიდ ბრიტანეთში დაედებოდა საფუძველი.

ბრიტანეთში საპროცესო შეთანხმების დადება, თუ უარის თქმა წყდება წინა სასამართლო სხდომაზე, როცა ბრალდების მიერ მოპოვებული მტკიცებულებები გადაეცემა სასამართლოს. შემდგომ იგი წყვეტს ბრალდებულის დანაშაულებრიობას და აქვე ადგენს საპროცესო შეთანხმების შესაძლებლობას.

ინგლისში საპროცესო შეთანხმების ინსტიტუტთან მიმართებაში იურისტების აზრი იყო უარყოფითი. ეს განპირობებული იყო როგორც პროფესიული ეთიკით, აგრეთვე მატერიალური თვალსაზრისით. ისინი მიიჩნევდნენ, რომ თუ ბრალდებული აღიარებდა მის მიერ ჩადენილ ქმედებას, ანუ დანაშაულს, ამ შემთხვევაში ადვოკატს არაფერი ესაქმებოდა სასამართლო პროცესზე. აღნიშნული მოსაზრება სავსებით ახლოა რეალობასთან და შეგვიძლია თამამად გავავლოთ პარალელი საქართველოს მაგალითზე, სადაც ადვოკატები მართლაც უფუნქციოდ გამოდიოდნენ წლების განმავლობაში სასამართლო პროცესებზე და მათ არანაირი მოვალეობა არ გააჩნდათ, უბრალოდ, ასრულებდნენ ფორმალურ მოვალეობას. ჩვენი აზრით, ეს პირდაპირ მიზეზობრივ კავშირშია სახელმწიფოს მიერ გატარებულ პოლიტიკასთან - რა მიმართულე-

ბებია დანერგილი სისხლის სამართლის სისტემაში და რას ემსახურება იდეაში ქვეყნის პოლიტიკა. თუ გეზი აღებულია ადამიანის უფლებათა დაცვისაკენ და ქვეყნის აღმავლობისაკენ, სასამართლოც მაღალ დონეზეა და შეჯიბრებითობის პრინციპიც დაცული იქნება აუცილებლად. შესაბამისად, ადვოკატის პროცესზე გამოსვლა ფორმალურობად აღარ ჩაითვლება.

ინგლისში ბრალდებული ირჩევს სოლისტორს, რომელიც თავის მხრივ, პოულობს ბარისტერს (მაღალი რანგის ადვოკატი ინგლისში. ბარისტერის წოდება ენიჭება უმაღლესი იურიდიულ განათლების მქონე პირს, რომელიც სამი წელი ემზადებოდა ადვოკატთა რომელიმე კორპორაციაში (ე. წ. ინები) და ჩაბარებული აქვს გამოცდები სამართლის დისციპლინებში). ბარისტერი სასამართლოში ითვლება ნდობით აღჭურვილ პირად და თანხმდება, მონაწილეობა მიიღოს საპროცესო შეთანხმებაში.

ინგლისში, ისევე როგორც ევროპის უმეტეს სახელმწიფოებში, საქმეთა უდიდესი ნაწილი საპროცესო გარიგებით სრულდება: პროკურორი და დაცვის მხარე იხილავენ საქმეზე არსებულ მტკიცებულებებს, ან იმ ხარვეზებს, რომლებიც დაშვებულ იქნა წინასწარი გამოძიების მსვლელობისას. განსასჯელის თანხმობის შემთხვევაში, ისინი თანხმდებიან, ბრალეულობის აღიარების სანაცვლოდ, შედარებით ღმობიერი განაჩენის გამოტანაზე (მაგალითად: პროკურორი თანხმდება 5 წლით თავისუფლების აღკვეთაზე, როცა სასამართლოს შეუძლია ანალოგიური დანაშაულის ჩადენისათვის 15 წლიანი ვადით თავისუფლების აღკვეთა მიუსაჯოს). აღნიშნული შეთანხმებით, ორივე მხარე მიმართავს მოსამართლეს, რომელსაც ერთპიროვნულად გამოაქვს განაჩენი (ჰანტურია 2000: 90-91).

ამგვარად, ანგლო-ამერიკული სამართლის ქვეყნებში სამართლის წყაროს წარმოადგენს სამოსამართლო სამართალი, ე.ი. პრეცედენტული სამართალი. სასამართლოს გადაწყვეტილება მხოლოდ მაშინ ითვლება პრეცედენტად, როდესაც კონკრეტული შემთხვევის გამო მიღებული გადაწყვეტილება საფუძვლად უდევს მომავალში ანალოგიური შემთხვევის გადაწყვეტას. ამ პრეცედენტებს აქვთ მბოჭავი ძალა - ზემდგომ პრეიუდიციებს უპირატესობა ენიჭებათ ქვემდგომი პრეიუდიციების მიმართ.

ლიტერატურა:

ჰანტურია 2000: ჰანტურია ლ. შესავალი სამოქალაქო სამართლის ზოგად ნაწილში. თბილისი, 2000.

Aba Project 1967: Aba Project on Minimum Standards for Criminal Justice, 1967.

Bentham 1827: Bentham. Rationale of Judicial Evidence 314 London 1827.

Crime 2000: Crime and Crime Control: A Global View, Contributors: Gregg Barak, Publisher: Greenwood Press, 2000.

Commonwealth 1804: Commonwealth v. Battis, 1 Mass. 95, 1804.

Dixon 1807: Dixon, 1 D.C. (1 Cranch) 414, United States, 1807.

Dzur 2012: Punishment, Participatory Democracy, and the Jury, Contributors: Dzur A.W. Publisher: Oxford University Press 2012.

Feeley 1975: Feeley M. The Effect of Heavy Caseloads 23, unpublished manuscript presented at the Annual Meeting of the American Political Science Association, San Francisco, California, Sept. 5, 1975.

Fisher 2003: George Fisher. Plea bargaining's triumph: a history of plea bargaining in America». Stanford, CA: Stanford University Press, 2003.

Hallinger 1892: Hallinger v Davis, 2 D.C 398, 1892.

Heumann 1978: Heumann M., Plea Bargaining: THE Experiences of Prosecutors, Judges and Defense, London 1978.

Newman 1966: Newman D., The Detrmination of **Guilt** or **Innocence** Winhout Trial 3, 1966.

President's ... 1967: Presidents's Comm'n on Law Enforgement and Administration of Justice, 1967.

Ranzowicz 1956: Ranzowicz L. A History of English Criminal Law, 1956.

William 2004: Free Press vs. Fair Trials: Examining Publicity's Role in Trial Outcomes, Contributors: Jon Bruschke William E. Loges, Publisher: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.

Field: Criminal law

Koba Chikhladze

Plea Bargaining in the Anglo-American System

The main historical explanation for the want of plea bargaining in Anglo-American procedure in former centuries is, I believe, simple and incontrovertible. When we turn back to the period before the middle of the eighteenth century, we find that common law trial procedure exhibited a degree of efficiency that we now expect only of our non trial procedure. Jury trial was a summary proceeding. Over the intervening two centuries the rise of the adversary system and the related development of the law of evidence has caused common law jury trial to undergo a profound transformation, robbing it of the wondrous efficiency that had characterized it for so many centuries.

The initial point to grasp, and then to explain, is how rapidly jury trials were conducted. The surviving sources show that well into the eighteenth century when the Old Bailey sat, it tried between twelve and twenty felony cases per day and provincial assizes operated with similar dispatch. Indeed, it was not until 1794 that

a trial "ever lasted for more than one day, and (in that case) the court seriously considered whether it had any power.

How could the Old Bailey of the 1730s process a dozen and more cases to full jury trial in one day, whereas in modern times the average jury trial requires several days of court time? The most important factor that expedited jury trial was the want of counsel. Neither prosecution nor defense was represented in ordinary criminal trials. The accused was forbidden counsel; the prosecution might be conducted by a lawyer, but in practice virtually never was. The victim or other complaining witness, sometimes aided by the lay constable and the lay justice of the peace, performed the role we now assign to the public prosecutor, gathering evidence and presenting it at trial. As a result, jury trial was not yet protracted by the motions, maneuvers, and speeches of counsel that afflict the modern trial.

There was, for example, no voir dire of prospective jurors conducted by counsel. In practice the accused took the jury as he found it and virtually never employed his challenge rights. Indeed, at the Old Bailey only two twelve-man jury panels were used to discharge the entire caseload of as many as a hundred felony trials in a few days. Each jury usually heard several unrelated cases before deliberating on any. Often the juries rendered verdicts in these cases of life and death "at the bar," that is, so rapidly that they did not even retire from the courtroom to deliberate.

The most efficient testimonial resource available to a criminal court is almost always the criminal defendant. He has, after all, been close enough to the events to get himself prosecuted.

In modern Anglo-American procedure we have constructed the privilege against self-incrimination in a way that often encourages the accused to rely entirely upon the intermediation of counsel and say nothing in his own defense. But in the period before the accused had counsel, there could be no practical distinction between his roles as defender and as witness. The accused spoke continuously at the trial, replying to prosecution witnesses and giving his own version of the events to adjourn.

An adaptation seemingly less radical than the non trial procedure of plea bargaining would have been to institute trial without jury, what we now call bench trial, in cases of serious crime. Although it has become a familiar *via media* between jury trial and the guilty plea in our own day, in the nineteenth century bench trial was resisted. Once again we are touching upon a subject that has not been seriously investigated in the historical literature and can therefore address it only in outline.

In England the great political trials associated with the fall of Stuart autocracy and the evolution of the eighteenth-century constitution had sanctified jury trial in political theory. The changes that were taking place within the institution of jury trial came interstitially and were, therefore, hard for contemporaries to notice or evaluate. The seventeenth-century political trials that were the source of so much of the esteem in which the jury was held were responsible for a good deal of continuing distrust for the English judiciary. The behavior of Justices Scroggs and Jeffreys was not easily forgotten

კ. ჩიხლაძე

even after the independence of the judiciary was established. Blackstone, writing in the 1760s, was still worried that in misdemeanor cases tried without a jury, the accused was exposed to the arbitrariness of a single crown hireling. The accused, he warns, "is acquitted or condemned by the suffrage of such person only, as the statute has appointed for his judge".

In America, where the judiciary's association with the excesses of English colonial administration had led the framers to make jury trial a constitutional right, bench trial was all the

harder to envision. There is a splendid case from the New York Court of Appeals in 1858 that illustrates the continuing force of this sentiment in the age when plea bargaining was creeping into ordinary practice. Some distance into a jury trial for murder, one of the twelve jurors was "withdrawn" with the written consent of the accused, his counsel, 12 and the public prosecutor (The report does not make clear whether the juror became indisposed, or whether he was removed for cause on a kind of delayed challenge.)

The jury of eleven then proceeded to verdict, finding the accused guilty, and he was sentenced to death. The Court of Appeals reversed, reasoning that if the accused could dispense with one juror, he could waive eleven; such innovation threatened "the ancient and invaluable institution of trial by jury.

Once "issue is joined on an indictment, the trial must be by the tribunal and in the mode which the constitution and laws provide, without any essential change". However privatized the steps leading to the initiation of criminal proceedings, the actual conduct of a criminal trial is undertaken for public purposes. Hence, "the right of a defendant in a criminal prosecution to affect, by consent, the conduct of the case, should be much more limited than in civil actions".

Twenty years later the Supreme Court of Connecticut concluded that a statute authorizing the accused to elect bench trial was valid under the state constitution, although it was "unwise and impolitic . . . to place the life or liberty of any person accused of crime, even by his own consent at the disposal of anyone or two men, so long as man is a fallible being".

American judges did not welcome the responsibility for bench trial in cases of serious crime, especially in an age that still employed a good deal of capital punishment. Commenting on the Connecticut case early in the twentieth century, Simeon Baldwin—a sometime Connecticut governor, supreme court justice, founding member of the American Bar Association, and Yale law professor—emphasized what an advantage it was to have jury trial diffuse responsibility. "Each juror is but one of twelve," and when the twelve have convicted the accused, "the judge, for his part, is only the channel through which the statutory penalty is proclaimed". Not only was the non trial solution of plea bargaining more rapid than bench trial, it also protected the weak, elective

American trial bench from the moral responsibility for adjudication and from the political liability of unpopular decisions. In an ideological milieu in which the mounting defects of adversary jury trial could not have been admitted and discussed even if they

had been correctly understood, it was easier for the judiciary to tolerate trial waivers than jury waivers--easier, that is, for the judges to allow the prosecutor to wring out a plea concession than to bring themselves to insist on adjudication before condemnation.

ჰუმანიტარული მეცნიერებები

Humanities

დარგი: ფილოლოგია

ლეილა აბზიანიძე, მარინე ქაცარავა

გურამ რჩელიშვილის ენის ზოგი თავისებურება

სტატია შეეხება გურამ რჩელიშვილის ნაწარმოებთა ენობრივ თავისებურებებს. აღნიშნულია, რომ მწერლის თხზულებებისათვის დამახასიათებელია თხრობის უჩვეულო სილადე, გამოკვეთილი სტილი, დახვეწილი აზროვნება. იგი წერს საოცრად ტევადი ემოციური ფრაზებით. ასევე, თვალნათლივ არის წარმოდგენილი რიტმული პროზისათვის დამახასიათებელი ნიშნები: ბგერათა, ზმნისწინთა განმეორება ელიფსური კონსტრუქციები. მწერლის მოთხრობებსა და ნოველებში თითქმის არ გვხვდება დიალექტიზმები. სულიერად მახლობელი და კარგად შერჩეული ლამაზი ქართული გვარსახელები კი მის უმშვენიერეს ნაწარმოებებს ექსპრესიულობას მატებს. ზოგადად, მღელვარებისა და შინაგანი განცდების გამოხატვას მწერალი მონოლოგიური თხრობით აღწევდა. თუმცა ზოგი ნოველა მხოლოდ დიალოგის ფორმითაა დაწერილი.

საკვანძო სიტყვები: სტილი, რიტმული პროზა, ელიფსური კონსტრუქციები.

მე-20 საუკუნის ქართველ მწერალთა შორის განსაკუთრებული ადგილი დაიკავა გურამ რჩელიშვილმა, მისი ნაწარმოებებისათვის დამახასიათებელია თხრობის უჩვეულო სილადე, სადა სტილი, გამორჩეული აზროვნება. იგი იყო ის პიროვნება, რომელიც ძალდაუტანებლად ჰქმნიდა საოცრად საინტერესო მოთხრობებს. მის ნაწარმოებებში მკითხველი აწყდება ისეთ პერსონაჟებს, რომელთაც მისი თანამედროვე საზოგადოება ითხოვდა. „გურამ რჩელიშვილი ადამიანთა განსაკუთრებულ კატეგორიას ეკუთვნის, ბუნებით ლიდერი იყო, გამორჩეოდა დიდი პასუხისმგებლობით... ცოდვა, რომელიც მას აწვალბდა უფრო ზოგადსაკაცობრიო იყო, ვიდრე პიროვნული. შემოქმედებითად მას შეეძლო მთელი სამყარო ხელისგულზე დაეტია და საკუთრივ თავი მსოფლიოსათვის ეგრძნობინებინა“, - წერს გია არგანაშვილი (არგანაშვილი 2014).

გურამ რჩელიშვილმა თავისი ცხოვრებითა და შემოქმედებით დაამტკიცა, რომ ის მუდმივად იქნება თანამედროვე მწერალი. მის ნაწარმოებებში გვხვდება საოცრად ტევადი და ემოციური ფრაზები, წერის მანერით, სიღრმით, შინაარსით გურამი ჭეშმარიტად თანამედროვე მწერალი იყო. „მისი ნაწარმოებები გამორჩევა არა სოციალისტურ მოვლენებზე წერით, არამედ სამყაროს ღრმა აღქმებით, ეროვნული და ზოგადსაკაცობრიო პრობლემების წინ წამოწევით, სიკეთის დამკვიდრებით, სიმართლით, სიყვარულით“ (წერეთელი 1990).

გ. რჩელიშვილის პროზა მდიდარია შინაგან განცდათა გამოხატველი გამოთქმებით სულიერ თუ უსულო სამყაროს ისე გამოხატვს მწერალი, რომ მკითხველი შესაბამისი განცდებით იმუხტება: „წვანან მათ შუა მთები ჯვარედინად, პირდაპირ გულადმა, ოცნებისგან გარინდებულები, უდარდელად

თავქვეშელმოდებული და გულდადმა მგრგვინავი, მზორგავი ძილით სავსენი" („დევების ცეკვა“; რჩეულიშვილი 2010: 205) ან „სძინავთ უთვალავ ხეობებს, ქიმკლდეებს, ხეობებში მყინვარებად გაქვავებულ ნაკადულცრემლებს, თავიანთ თეთრ საფარველზე უაზროდ დაგდებული უზარმაზარი ქვებით" (რჩეულიშვილი 2010: 205).

გ. რჩეულიშვილის მოთხრობებში იგრძნობა პროზაში პოეტური ნიშნების შემოტანა, მაგალითად: „მთის უკნიდან მზე ამოდიოდა, ბაგების გარშემო დადებულ თივას დააცხრა, პირველი სხივი, მერე უკან გადაიწია, ხევს გადადმა მხოლოდ შეფენილი ოთხი უზარმაზარი ზვინი და მათ შორის დარჩენილი პატარა ქოხი იდგა საწყლად" („ნათელა“; რჩეულიშვილი 2010: 12).

მწერალი საკმაოდ ხშირად იყენებს მსგავს ბგერათა გამეორებას, რითაც თხრობის რიტმს ქმნის. „მერე მარტო შეცურა ზღვაში ბადეების დასაგებად. ამდენი ხნის დაშორების შემდეგ წყალში შეცურვას არ გამოუწვევია მის გულში დიდი სიხარული" (მუნჯი ახმედი და სიცოცხლე; რჩეულიშვილი 2010: 150). ამ თვალსაზრისით, საინტერესოა შემდეგი წინადადება: შაშას უცებ წამოახურა, წამლის მუშა საწვიმარი მილს წამოსდო („შაშას რევოლუცია“; რჩეულიშვილი 2010: 271). რიტმული-მუსიკალური ხდება ფრაზა მაშინაც, როცა მეორდება ზმნისწინები: „ლამის წყვდიადში ბატონდებიან ადამიანის გონებაზე თავშეუკავებელი ვნებები, ყველანაირად შევიწროებული ხელოვნურად, შენიღებული და შეძლებისდაგვარად მიჩქმალული მზის სინათლეზე. ახლა კი აღარაფერს შეუძლია შეაჩეროს, ლაგამი ამოსდოს მათ სიბნელეში" („დევების ცეკვა“; რჩეულიშვილი 2010: 206).

გ. რჩეულიშვილისთვის დამახასიათებელია მხედველობითი ხატვა. მისი ნაწარმოებების დასახასიათებლად სავსებით შესაძლებელია გამოვიყენოთ გამოჩენილი მწერლის ნიკო ლორთქიფანიძის შესახებ ნათქვამი დემნა შენგელიას შემდეგი სიტყვები: „მისი ფრაზა ცნება ან უბრალო რამ გრამატიკული წინადადება როდი არის. იგი ფერია, რომელსც იგი ყნოსვით არჩევდა, გაბედულად ეძებდა სხვა ფერთა შორის. პოულობდა სწორედ ისეთს თავის მრავალფეროვან პალიტრაზე, როგორც საჭირო იყო და კი არ წერდა ხატავდა“. ამ მოსაზრების მართებულობაში კარგად დაგვარწმუნებს ქვემოთ მოხმობილი ამონარიდები: „ზღვაზე უმთვარო, მოწმენდილი ცა იყო, წყნარი, პატარა ტალღების ხმა ძლივს ისმოდა ქვიშიან ნაპირზე. ის მარტო ცოტა ზევით დაყრილ ლოდებზე ტყდებოდა ხმაურით. შიგ წყალში ვარსკვლავების სინათლე იდგა" („მუნჯი ახმედი და სიცოცხლე“; რჩეულიშვილი 2010: 157). „მშვენიერი დღე იდგა გარეთ. დილით შეკრული ცა სამ-ოთხ ადგილას იყო გახლეჩილი, ნაწვიმარზე მზე ხალისიანად ანათებდა გუბურებს" („შაშას რევოლუცია“; რჩეულიშვილი 2010: 309).

რიტმული პროზისათვის დამახასიათებელია კონსტრუქცია ელიფსი, რომელსაც ხშირად მიმართვს პროზაიკოსი. ელიფსური კონსტრუქციები გვხვდება დიალოგებში. გ. რჩეულიშვილი არ იყენებს კითხვა-მიგების ფორმულებს, როგორცაა: ამბობდა, ჰკითხა, უთხრა, უპასუხა და ა.შ. ნაწარმოები „მე ხომ

გუშინ გაგიცანი", მთლიანად ისეა დაწერილი, რომ უგულვებელყოფილია კითხვა-მიგების ფორმულები:

-ხედავ რა ახლოა, / -აბა? / - აგერ, აგერ იქ / -როდის მივალთ? / -ერთ საათში / -მე არ მინდა / -რატო? / -მეშინია / -რისი? / -არაფრის ისე („მე ხომ გუშინ გაგიცანი“; რჩეულიშვილი 2010: 104) ან კიდევ: -რას უზიხარ, პაპავ? / მოხუცი მზეს უყურებდა თავლებში, / -პაპავ! / -მოეშვი, ხო ხედავ, არ ესმის. / -ვერცა ხედავს? / -რას ვერა, მზეს უყურებს, ვერა ხედავ? / -მზეს მეც შევხედავ („სამი ამბავი“; რჩეულიშვილი 2010: 108).

მონოლოგიურ თხრობაში ხშირია ელიფსური კონსტრუქციები. მაგალითად: „ამ დღიდან მთელი კვირა ებრძოდა თავს. ბევრჯერ თვითმკვლელობისაგან იარაღის უქონლობამ იხსნა, სულ მოეშვა, სმაც კი აღარ იზიდავდა. თუმცა არაყს უფრო მიეძალა. ერთხელ, საღამოს, დედას ჩაუდო კალთაში თავი და ბავშვივით ატირდა“ („ასვლა“; რჩეულიშვილი 2010: 24) ან „კიდევ რჩებოდა ხევსურების ცხოვრებაზე განზრახული ციკლის დამთავრებამდე ორივე ნოველა დასაწერი, რომლებზედაც ასე სერიოზულად ფიქრობდა, სულ ორი კვირის წინ, ახლა კი საშინელ სიცარიელეს გრძობდა გულზე. წასასვლელი არსად ჰქონდა, თანაც ძალიან შეეჩვია მარტო ჯდომას თავის ოთახში, სადაც გაატარა მთელი ზამთარი („ირინა და მე“; რჩეულიშვილი 2010: 211).

მოცემულ მონაკვეთში ქვემდებარე არ არის ასეთი მარტივი და ლაკონური ფრაზები ერთ-ერთი დამახასიათებელი ნიშანია გ. რჩეულიშვილის ენისათვის.

მონოლოგიური თხრობა მძაფრი განცდებითაა დატვირთული. მღელვარების და შინაგანი განცდების გამოსახატავად კითხვითი და ძახილის წინადადებებია გამოყენებული. „ცდილობ იფიქრო ირინკაზე, რატომღაც ბრაზობ, რომ რეზოს თვითონ უთხარი მისი წარსულის შესახებ, უთხარი, რომ შენთვის სულერთია, ვინაც რაც უნდა თქვას, მე მიყვარს და მორჩა, რატომ უთხარი? რა ამყოფ შენი ვაჟკაცობით?!“ („ირინა და მე“; რჩეულიშვილი 2010: 226).

მწერლის ენა მიმზიდველია იმიტაც, რომ მონოლოგიურ თხრობას ენაცვლება დიალოგები. ზოგი ნაწარმოები მხოლოდ დიალოგის ფორმით არის დაწერილი. მაგალითად, „მე ხომ გაგიცანი“ „სამი ამბავი“.

„დაკვირვება გვიჩვენებს, რომ თანამედროვეობამ თითქოს შთანთქა ხატოვანი სიტყვა-თქმა და იდიომატიკა. თანამედრვე მწერლობის ენაც XIX საუკუნის მწერლობის ენასთან შედარებით ამ ხმრივ გადარიბებულია“ ეს მოსაზრება ჯერ კიდევ 40 წლის წინათ იქნა გამოთქმული პროფ. თ. ინჯიას მიერ, რაც თანამედროვე ნაშრომებით უკვე დადასტურებულია.

გ. რჩეულიშვილის ნაწარმოებებში ნაკლებად გვხვდება ხატოვანი და იდიომური გამოთქმები, თუმცა წარმოდგენილია კლასიკური მწერლობის ზოგიერთი ნიმუში: „მაშ, დაე ნადირობა იყოს სინამდვილე“ - შექსპირი „მეთორმეტე ღამე“ („ნადირობა“; რჩეულიშვილი 2010: 90); „და ალიონზე თეთრ დუქანთან ტირის არღანი, / მტკვარი ახია, მინდა მტკვარში თავი დავიდრჩო. ტ. ტაბიძე („მე ახლა ბედნიერი კაცი ვარ“; რჩეულიშვილი 2010: 64).

მწერალი ზოგჯერ მარჯვედ უსადაგებს ნაწარმოებს შინაარსს პერსონაჟის მიერ რუსულ ენაზე წამოთქმულ ლექსს: "Поступь нежная легкий стан / Если б знала ты сердцем упорным, / Как умеет любить хулиган, / Как умеет он быть покорным" („მე ახლა ბედნიერი კაცი ვარ“, რჩეულიშვილი 2010: 74).

პერსონაჟთა მეტყველებაში გვხვდება ბარბარიზმები: „ვიღაცამ სწრაფად ჩაურბინა გვერდზე და პოდიუზდში შეაფარა წვიმას თავი“ („ირინა და მე“; რჩეულიშვილი 2010: 212); - ერთი ხაჭაპური / - როგორი „სლაიონი თუ „აქარსკი?!“ / - „სლა-ი-ონი“ („ნადირობა“; რჩეულიშვილი 2010: 90); „მელინეიკე იჯდა“ („მთებიდან ქალაქამდე“; რჩეულიშვილი 2010: 57).

გ. რჩეულიშვილის მოთხრობებსა და ნოველებში დიალექტიზმები თითქმის არ გვხვდება. თუმცა, ამ მხრივ, გამონაკლისია ნოველა „უღელტეხილი“. რომლის პერსონაჟები თავის კუთხისათვის დამახასიათებელ დიალექტიზმებს იყენებენ. გვხვდება სიტყვებში ბერის დაკარგვა, ზმნისწინთა დიალექტური ვარიანტები. მაგალითად: „თბილის გგონავსა აქ“ / „შენ ბედ რო თბილისს არ ვართ. სტუმარ ხან ჩვენ“ - იმახდა ის / - უფროს კაცს არ, ვერც ხელს შეუბრუნებ, ვერც დანას ვკრავ, რა უნდა მექნ, თოფ ვესროლ, რა უნდა მექნ სხვა“ („უღელტეხილი“; რჩეულიშვილი 2010: 120, 121). ავტორი ისეთ ფონს ქმნის, რომ მკითხველზე წარუშლელ შთაბეჭდილებას ტოვებს ლხინის შემდეგ დატრიალებული ტრაგედია.

მწერალმა კარგად იცის სალიტერატურო ენის ნორმები, მაგრამ ზოგჯერ საოცრად მეტყველი ხდება საკუთარი სახელისათვის წოდებითში ბრუნვის ნიშნის დართვა. მაგალითად: „ვანო, - წრიპინებდა ერთი („პინგ-პონგი“; რჩეულიშვილი 2010: 87), „მოდო, ვანავ, შენც გაკოცო“ („უღელტეხილი“; რჩეულიშვილი 2010: 116).

პროზაიკოსის ენაში ყურადღებას იქცევს რეალურად არსებული ტოპონიმები, ანთროპონიმები. ავტორი საგანგებოდ არჩევს ტოპონიმებს, რომლებიც ბუნებრივად არის ჩაქსოვილი მოთხრობებში. „მტკვრის მეორე მხარეს ვენახებში იფლოზა დიღმის ველი. მინდა ერთი ადგილი მაინც დავინახო დაუსახლებ-დაუმუშავებელი... საყდარი და ძველი ქვაბულები მოჩანს მრავალჯერ განცდილი, უფრო იზრდება ჯვარი, სვეტიცხოველი, შორს სამთავრო, არმაზი, სარკინეთი. სადღაც მთებში გამოქვაბული და შიო მღვიმის მონასტერი“ („უსახელო უფლისციხელი“; რჩეულიშვილი 2010: 125), გრაკალიდან ხოვლე მოჩანს (რჩეულიშვილი 2010: 125).

ასევე გვხვდება ცნობილი ტოპონიმები. **უფლისციხე, უშბა, შატილი, ალავერდი, ლიკოკის ხევი, გუდანის ჯვარი, არაგვის ხეობა, თეთნულდი.**

ზოგი მოთხრობა ყურადღებას იქცევს საკუთარ სახელთა გამოყენების თვალსაზრისით. „ამ დაზამთრებული ლაბირინთის კიდე-წვეროში ცხოვრებს ბათარეკა ჭინჭარაული“, „ვანა სათითაოდ გვართმევდა ხელს („უღელტეხილი“; რჩეულიშვილი 2010: 115).

ანთროპონიმები რჩეულიშვილის ნაწარმოებებში მრავალფეროვნებით ხასიათდება. სახელები ესადაგება მოთხრობის თუ ნოველის შინაარსს, თბილი-

სის ცხოვრების ასახვისას გვხვდებიან გურამი, სულხანი, ლეილა, გია, ნოდარი. მას, როგორც ჩანს, ძალიან უყვარდა ქართული სახელები, მისთვის სახელსა და გვარს უიდედსი მნიშვნელობა ჰქონდა. ვამეხი, ვაჟა, კრავაი, მგელიკა, თეკლე, ცქვიტო, მანანა მისი ნაწარმოებების გმირები არიან.

გურამი დიდ სიამოვნებას პოულობდა ლამაზ თავადურ გვარსახელებში. მაგალითად: „-ვაჟა, ჩემი ამხანაგი, გადმოვიდა, გაიგე?“ - თქვა დედამ სადილზე / -ვინა? - / ნუცია ანდრონიკაშვილი / „მე ლოყები შემივარდისფრდა...“ (მე ახლა ბედნიერი კაცი ვარ) ან მე ცოლად შევირთე ჩემზე ოთხი წლით უმცროსი, დედას სკოლის მეგობრის ქალი ანდრონიკაშვილი კრავაი" („მე ახლა ბედნიერი კაცი ვარ“; რჩეულიშვილი 2010: 64).

მწერლის მიერ სულიერად მახლობელი და კარგად შერჩეული ლამაზი ქართული გვარსახელები მის უმშვენიერეს ნაწარმოებებს ექსპრესიულობას მატებდნენ.

გ. რჩეულიშვილმა ნაწარმოების გარემოს გამოვლენის მიზნით სწორად შერჩეული არაქართული სიახლეებიც გამოიყენა. მაგალითად: „**ახმედი** გოგოზე სამი-ოთხი წლით იყო უფროსი" („მუნჯი ახმედი და სიცოცხლე“; რჩეულიშვილი 2010: 150) ან კიდევ „ჯანბეგს ხმა არ ამოუღია" („მუნჯი ახმედი და სიცოცხლე“; რჩეულიშვილი 2010: 164).

პროზაიკოსის ნაწარმოებთა ენა მდიდარია სასაუბრო სიტყვის მასალით. მის მოთხრობებში ძალზე ხშირია სასაუბრო მეტყველებაზე დამკვიდრებული გამოთქმები: - შენი ჭირის სანცვლო იყოს, ორი იყოს - აჰყვა მძლოლი ტონში („ნათელა“; რჩეულიშვილი 2010: 178), ვაჰ, რა კარგია, გენაცვალე სულში („ასვლა“; რჩეულიშვილი 2010: 26), ჰაი დედასა, თვირთილაგ! („თვირთილაგ“; რჩეულიშვილი 2010: 58).

მდიდარი და მრავალფეროვანია გ. რჩეულიშვილის პროზა სხვადასხვა ტიპის წინადადებებით. გვხვდება მარტივი, შერწყული რთული წინადადებები. საკმაოდ ხშირია რთული ქვეწყობილი, ზოგჯერ რთული თანწყობილი წინადადებებიც: „მანქანა მათ ხრამში გაუფუჭდათ, აქ ჭირხლი განსაკუთრებით ხშირი იყო, ახლად ამოსული მზის სხივები მხოლოდ მის თავზე გადადიოდა უფრო უდაბურ, ნაცრისფერ შეხედულებას ამღევდა ამ ჩავარდნილ ადგილს. გიო ნელა ადიოდა აღმართზე და ყოველი ნაჯიბის გადადგმაზე სულ უფრო და უფრო ნათელი ხდებოდა გარშემო" („ნათელა“; რჩეულიშვილი 2010: 179) მოცემულ პასაჟში გვხვდება მარიტვი, შერწყმული, თანწყობილი წინადადებები.

ვაქტებისა და მოვლენების უფრო გამომსახველობით აღსაწერად რთული თანწყობილი წინადადებებია გამოყენებული: „შემოდგომის ხვნის მერე ამოტრიალებული ნიადაგი დაფარული იყო ჭირხლით, მხოლოდ მთის ჩრდილო ფერდობებზე იდო თოვლი, მთების შუიდან მრგვალად მოჩანდა ნაცრისფერი უღრუბლო ცა". აქ ეროთდროული მოქმედებებია აღწერილი. მწერალმა ბუნების აღწერის სურათი ამგვარი წინადადებებით წარმოგვიდგინა.

შერწყმული წინადადების გამოყენებით ავტორი დეტალურად აღწერს ყო-

ლ. აბზიანიძე, მ. ქაცარავა

ფით დეტალებს: „თოკი ვაჟამ მარჯვნივ გადმოაგდო, მაგრამ შემთხვევით ყინულზე მოცურდა, ერთი წერაყინით შეიკავა თავი, ცალი თვალი ქვევით გააპარა“ („ასვლა“; რჩეულიშვილი 2010: 29).

განსაკუთრებით ყურადღებას იპყრობს ის ფაქტი, რომ მწერალი ისე არჩევს წინადადებებს, რომ დინამიკურობა და ექსპრესიულობა შემოიტანოს თხრობაში. მაგალითად: „დიდი ხანია გაყუჩდნენ სვანეთის მთები, თუმცაღა შუალამე ჯერ არ დამდგარა - ქედები იძინებენ მზის ჩასვლისთანავე, ზედიზედ იხდიან რუხ, თეთრ, გამჭირვალე, ქულა ნისლეების ტანსაცმელს, შიშვლდება გარემო სიბნელეში, ვერაფერი ვერ უძლებს მათი ძილის სიმშვენიერეს, ყველა ხელის შემშლელი იმალება ხეობაში, გუბდება, ინაბება ან იძინებს, ან უყურებს და სუნთქვას ვერ ბედავს, რჩებიან შიშველი, ურცხვი თავისი სილამაზით („დევების ცეკვა“; რჩეულიშვილი 2010: 205).

მწერალი ჩვეულებრივ დინამიკაში გამოხატავს როგორც სულიერი აღზევების, ასევე დეპრესიის პროცესს. ორივე შემთხვევაში ენობრივი მექანიზმი ერთი და იგივეა: გამოხატვა ხდება შემასმენლებით შერწყმული ან თანწყობილ წინადადებების საშუალებით შემასმენლები ან უშუალოდ მისდევენ ერთმანეთს ან წინადადების სხვა წევრებითაა გათიშული. მზარდი დეპრესია: „ბოხხმიანს თვალებზე ცრემლი მოადგა, მერე ხელი აიქნია მაღლა, ჩაიქნია, იქთვე დაჯდა და თავი მუხლებში ჩარგო“ („სიკვდილი მთაში“; რჩეულიშვილი 2010: 148). პერსონაჟის მოზღვავებული გრძნობის გასახსნელად: „მზექალა სუფრის კუთხეში იჯდა და უკრავდა. მე მის გვერდზე ვიჯექი და ვუყურებდი. არაყი ტანში მივლიდა. მე ვიბერებოდი სასმელისაგან, უფრო ახლო ვეკრობოდი მზექალას“ („უღელტეხილი“; რჩეულიშვილი 2010: 118). მწერალი იგივე ხერხებით ემოციურად ნეიტრალურ პროცესებს გამოხატავს: „მთელი ღამე ლოცულობენ, ილოცებიან, გალობენ, სვამენ, მდერიან მორწმუნენი თუ ურწმუნოები. დროებით შეშინებულნი ღვთის ძალისაგან“ („ალავერდობა“; რჩეულიშვილი 2010: 250).

გურამ რჩეულიშვილი თავისი მოთხრობებით და ნოველებით მკიხთველს აგრძნობინებენ ქართული ენის სილამაზეს, სიძლიერეს, სინატიფეს. აქ წარმოდგენილი თავისებურებები მწერლის ენის მხოლოდ რამდენიმე დამახასიათებელი ნიშანია.

ლიტერატურა:

არგანაშვილი 2014: არგანაშვილი გ. მარტივი ტექსტის ღირსება, მოძიებულია 15, 11. 2014: მის.: armuri 4forum bi2

რჩეულიშვილი 2010: რჩეულიშვილი გ. ნელი ტანგო, თბილისი, 2010.

წერეთელი 1990: წერეთელი ნ. „აი, მე, გურამი ვდგავარ თქვენს წინა“ თბილისი, 1990.

Field: Philology

Leila Abzianidze, Marine Katsarava

General Features of G. Rcheulishvili's Language

Among writers of the twentieth century a peculiar position is occupied by Guram Rcheulishvili. His works are characterized by an unusually open, simple narrative style and distinguishing thought. He was a person, who was freely creating interesting novels. In his works, the reader encounters such characters, which were demanded by public.

By nature, he was a leader, and he was distinguished by high responsibility. By his whole life and writing he proved that he has always been and always will be a genuinely modern writer.

In his writing, we encounter incredibly summed up and emotional phrases.

G. Rcheulishvili's prose is rich with expressions of inner experiences. The writer describes spiritual or non-spiritual world so that reader is loaded with appropriate experiences. In writer's novels, there is a feeling of introducing poetic signs. He often applies repetition of similar sounds, by which he creates the rhythm of narrative. The phrase becomes rhythmical and melodic, the prefixes are repeated.

For G. Rcheulishvili, it is characteristic to use visual portrayal. The rhythmical prose is characterized by ellipse construction which is often used by writer. Ellipsoid constructions are encountered in dialogues. G. Rcheulishvili does not apply question-responding formulas, such as "he told", "he asked", "he said", "he responded", and so on.

Ellipsoid constructions are often encountered in monological narrative. Monological narrative is loaded with sharp emotional experiences. For expression of emotions and inner feelings, there are used interrogative and exclamatory sentences.

The writer's language is also attractive due to fact that monological narrative is alternated with dialogues. Some dialogues are written just in the form of dialogue.

Dialecticisms are scarcely encountered in G. Rcheulishvili's tales and novels. An exception is the story "The Pass". In the writer's language, the attention is attracted by really existing place names and personal names (toponyms and anthroponyms).

Anthroponyms in G. Rcheulishvili's writing are characterized by variety. The names correspond with the contents of tales and novels.

It should be noted that the writer uses all types of sentences – simple, compound and complex sentences, and selects them in such a way as to introduce more dynamism and expressiveness in writing. With his tales and novels, G. Rcheulishvili enables the reader to feel the beauty, power and refinement of the Georgian language.

დარგი: ფილოლოგია

მანანა ჭიჭინაძე

ღვთიური თუ სატანური ?! (სწორფრობა მიხეილ ჯავახიშვილის „თეთრი საყელოს“ მიხედვით)

სტატიაში საუბარია ძველი ხევსურული ტრადიციის უნიკალურ ფენომენზე - სწორფრობაზე, რომელიც გულისხმობს ქალ-ვაჟს შორის სასიყვარულო ურთიერთობის მკაცრად განსაზღვრულ დოგმებს. ადათის მიხედვით, სწორფერთა „წოლა-დგომაში“ „კაც-დიაცობა“ გამორიცხულია. ლიტერატურაში სწორფრობის ტრადიციის არაადეკვატური ასახვის ერთ-ერთ თვალსაჩინო მაგალითადაა დასახელებული მ. ჯავახიშვილის „თეთრი საყელო“. ამ უძველესი ადათის მკვლევარნი ერთხმად აღიარებენ, რომ მ. ჯავახიშვილი სწორფრობაში სამწუხაროდ, რომანტიკულსა და ამალეებულს ვერაფერს ხედავს. ასეც არის. მ. ჯავახიშვილი სწორფრობას „მეტად ინტიმურსა და უზნეოს“ უწოდებს. სწორფრობასა და წაწლობას იგი იდენტურ ცნებებად მოიაზრებს და წაწლობას სწორფრობის ლიტერატურულ ტერმინად მიიჩნევს. უნდა ითქვას, რომ მწერალს არაფერი დაუმახინჯებია. იგი ამ უძველეს წეს-ჩვეულებას კარგად იცნობს, მაგრამ, რამდენადაც ადათში წყვილების ცდუნების დიდ საფრთხეს ხედავს, ამიტომაც არ მიიჩნევს მართებულად სწორფრული წყვილის დაყენება ამგვარი საცდურის წინაშე. ჩვენი აზრით, მ. ჯავახიშვილმა „თეთრი საყელოში“ აღწერა არა ხევსურული სწორფრობა - სადარ-მხვედრობა, შეუბილწავი სიყვარული და მეგობრობა, არამედ, უკვე შერყვნილი, სახეცვლილი ე. წ. არაგვული სწორფრობა.

საკვანძო სიტყვები: სწორფრობა-წაწლობა, ადათი, წეს-ჩვეულება, ტრადიცია, კაც-დიაცობა.

„გამახსენდა ოდესღაც ნაამბობი უცნაური ხევსურული ჩვეულება, - სასტიკი, საამური და მავნე სწორფრობა - წაწლობა - უზენაესი ძმური სიყვარულის მკაცრი ადათი, - დღესაც არ ვიცი, ველური თუ ზეკაცური, ღვთიური თუ სატანური: ხევსური თავისავე გვარის სტუმარს, ან ძმად-ნაფიც უცხოელს ლოგინში ქალს ჩაუწვენს, მაგრამ დილით ის ქალი იმ ლოგინიდან ისევ უბიწოდ უნდა წამოდგეს ...“ (ჯავახიშვილი 1985: 292).

ხევსურული სწორფრობის ეს უჩვეულო ადათი მაშინ ახსენდება მიხეილ ჯავახიშვილის „თეთრი საყელოს“ გმირს, ელიზბარს, როცა ღამით მასთან მშვენიერი ხათუთა მიდის. სამწუხაროდ, მოვლენები ისე ვითარდება, რომ ელიზბარი ხელყოფს ტრადიციას.

რომანში სწორფრობისა და სხვა ადათ-წესების სუბიექტური ინტერპრეტაციის წარმოჩენის გამო, ხევსურები გაუნაწყენდნენ მ. ჯავახიშვილს. ნაწარმოებმა დიდი აურზაური გამოიწვია. საქმე ისე გამწვავდა, რომ ხევსურები ემუქრებოდნენ და ბრალს სდებდნენ რომანის ავტორს მათი ცხოვრების სინამდვილისა და ზნე-ჩვეულებების გაყალბებაში, რაც ოფიციალურად გამოხატა

კიდევ ხევსურმა ნარაზოულმა, 1926 წელს, სრულიად საქართველოს საბჭოე-ბის ყრილობაზე. რადიკალურად განსხვავებული რეაქცია ჰქონდა ამასთან და-კავშირებით მკითხველ საზოგადოებას. იგი აღტაცებული შეხვდა ნაწარმოებს და მაღალი შეფასებაც მისცა მას. როგორც ქეთევან ჯავახიშვილის მოგონები-დან ვიტყობთ, მწერალი ამ ამბავს ძალიან განიცდიდა, გული სტკიოდა, რომ ხევსურებმა მას ვერ გაუგეს და რომანის გამოსვლა მტკივნეულად განიცადეს. თუმცა მდგომარეობა ოდნავ შეამსუბუქა ნ. წიგწივაძისა და ლადო ხევსურის წერილებმა, რომლებშიც ისინი ღიად გამოხატავენ თავიანთ პატივისცემასა და მხარდაჭერას მ. ჯავახიშვილის „თეთრი საყელოსადმი“. მათი დაკვირვე-ბით, მწერალმა „გასაოცრად სწორად გაიგო ხევსურეთის უბრალო წვრილმა-ნიც კი, რომელიც რომანში სარკესავით აღწერა (ჯავახიშვილი 1984: 168-169). მიუხედავად ამისა, თავად მ. ჯავახიშვილი ლადო ხევსურისადმი გაგზავნილ საპასუხო წერილში აღიარებს, რომ მან რომანში ზოგი რამ (ხევსურული კი-ლოკავი და სწორფრობა) მართლა დაამახინჯა.

სწორფრობა, როგორც ცნობილია, ძველი ხევსურული ტრადიციის უნიკა-ლური ფენომენია. იგი გულისხმობს ქალ-ვაჟს შორის სასიყვარულო ურთიერ-თობის მკაცრად განსაზღვრულ დოგმებს, რომელთა დაცვა სწორფრობისათვის სავალდებულოა. ძველად ადათის დამრღვევი მკაცრად ისჯებოდა - თემი-დან იკვეთებოდა.

ნათელა ბალიაურის მიხედვით, "სწორფრობა ღერძი ას ხევსურთ(ს) ცხოვ-რებისაი"... იგი „ხთის გაჩენილ ას“, რაც ამ წეს-ჩვეულების საკრალურობაზე მიანიშნებს. სწორფრობი, მისივე სიტყვებით, ერთმანეთის უხვედრელნი არი-ან, როგორც და-ძმანი. სწორფრობის საიდუმლო სიყვარულის შენახვა და გადარჩენაა. ზ. კიკნაძე და ნ. კობახიძეც ხაზს უსვამენ სწორფრობის ურთი-ერთობის იდუმალებასა და ღვთაებრიობას (კიკნაძე 2014; კობახიძე 2010). ტ. ფუტყარაძე საუბრობს სწორფრობის ფილოსოფიაზე, რომელსაც მკვლევარი პრობითად სწორფრობის მისტერიას უწოდებს, რაც, მისივე განმარტებით, გუ-ლისხმობს „თანასწორთა სულიერ-ხორციელი სიყვარულის ველში არსებული უსაზღვრო დადებითი ემოციის ტრანსფორმირებას დიდ სიყვარულად და სა-უკუნო მეგობრობად“ (მეგობარი ეტიმოლოგიურად: მე-გუებ-არ-ი - ვინც გი-გებს და გეგუება) (ფუტყარაძე 2014).

ლ. გაბურის თქმით, სწორფრობა ნდობის გამოცხადებაა ხევსური ახალ-გაზრდობის მაღალზნეობის, გონიერებისა და მტკიცე ნებისყოფისადმი, „სა-ხელ-სირცხვილისადმი, მათი პასუხისმგებლობისადმი (გაბური 2009), რაც, მკვლევრის აზრით, დასტურია იმისა, თუ რა სულიერ-ზნეობრივი განვითა-რების სიმაღლეზე იმყოფებოდა ხევსურთა საზოგადოება, რომ მას უკვე დიდი ხანია გარკვეული და გავლენიანი ჰქონდა ზღვარი ღვთიურ, მარადიულ სიყ-ვარულსა და ხორციელ გატაცებას შორის (გაბური 2009).

მიუხედავად იმისა, რომ ხევსურულ სწორფრობაზე, რომელიც ვაჟას სიტყ-ვებით _ “თავის სიუცხოვით ძალაუნებურად ეჩეჩება კაცს თვალში“ (ვაჟა-ფშა-ველა 1964: 99), ბევრია დაწერილი ქართულ ეთნოგრაფიულსა და ფოლკლო-

მ. ჭიჭინაძე

რისტულ ლიტერატურაში, მისი წარმოშობა, დანიშნულება და ფუნქცია საზოგადოებაში ბოლომდე მაინც არ არის ნათელი. ჯერ კიდევ, ს. მაკალათია აღნიშნავდა, რომ წაწლობა-სწორფრობა არამც თუ მეცნიერულად შეუსწავლელი, არამედ მათი მთლიანი აღწერილობაც არ არსებობსო. ამ საკითხით დაინტერესებულებმა, როგორც ლ. გაბური ამბობს, შეცდომით დაიწყეს ხევისურთა „უკომპლექსობის“ გასაღების ძებნა დასავლურ სასიყვარულო ურთიერთობებში (ბოინფრედ-გელფრენდის ინსტიტუტში), რამაც, მკვლევრის აზრით, „ხელი შეუწყო დილეტანტთა მხრიდან ამ მოვლენის სუბიექტური ინტერპრეტაციის შემთხვევებს“ (გაბური 2009) და მისი არსის დამახინჯებას.

ლიტერატურაში სწორფრობის ტრადიციის არაადეკვატური ასახვის ერთ-ერთ თვალსაჩინო მაგალითადაა დასახელებული მ. ჯავახიშვილის „თეთრ საყელო“. ამ უძველესი ადათის მკვლევარნი ერთხმად აღიარებენ, რომ რომანის მთავარი გმირების (ელიზბარისა და ხათუთას) წოლა-დგომას საერთო არაფერი აქვს ხევისურეთში რეალურად მოქმედ სწორფრობის კოდექსთან, რომ მ. ჯავახიშვილი სწორფრობაში სამწუხაროდ, რომანტიკულსა და ამაღლებულს ვერაფერს ხედავს.

ასეც არის. მ. ჯავახიშვილი სწორფრობას, გრ. რობაქიძისაგან განსხვავებით (რომელიც სწორფერს განმარტავს, როგორც "სიყვარულში სადარ-მხვედრს", რაც ყველა თვალსაზრისით შესაფერის წყვილს გულისხმობდა – ასაკით, ინტელექტით, ჯიმ-ჯილაგით და ა. შ.), „მეტად ინტიმურსა და უზნეოს“ უწოდებს. მაგრამ სწორფრობაზე მწერლის ამდაგვარი წარმოდგენა სრულებით არ ნიშნავს იმას, რომ იგი არ იცნობდა ან განგებ ამახინჯებდა ხევისურთა ამ უძველეს ტრადიციას, რამაც განაპირობა კიდევ ხევისურთა გულისწყრომა. ფაქტები სხვას მეტყველებენ. მართალია მ. ჯავახიშვილი წერდა, რომ ხევისურეთში რომ ეცხოვრა, ცოტახანს მაინც, უკეთესად აღწერდა მათ წეს-ჩვეულებებს. მაგრამ უნდა ითქვას, რომ მწერალი საკმარისად იცნობდა ხევისურებს: მასთან ერთად სწავლობდნენ დავითი და ალექსანდრე წიკლაურები, რამდენჯერმე თიანეთელ ხევისურებთანაც ყოფილა, კავკავსა და ყაზბეგშიც უცხოვრია, სხვადასხვა მასალას გასცნობია ხევისურთა შესახებ (ა. შანიძის „წელიწდეული“, ს. მაკალათიას „ფშავური წაწლობა და ხევისურული სწორფრობა“, ვიქტორ შკლოვსკის „Теория прозы“, ხუდადოვის „заметки о хевсуретии“). მ. ჯავახიშვილი იმოწმებს ვაჟა-ფშაველასა და გაბურის - ბარისახოელი ხევისურის წერილებს, რომლებიც ადასტურებენ არსებობას ამ ადათისას (წაწლობის), რაც იმაზე მეტყველებს, რომ მწერალს ამ უძველესი წეს-ჩვეულების შესახებ არა ბუნდოვანი, არამედ მკაფიო წარმოდგენა ჰქონდა. მაგრამ, როგორც ჩანს, ჯავახიშვილი ადათში ზნეობრივად ცდუნების დიდ საფრთხესა და დადგენილი წესების დარღვევის დიდ ალბათობას ხედავდა, ამიტომაც მართებულად არ მიიჩნევდა სწორფრული წყვილის დაყენებას ამგვარი საცდურის წინაშე. არც ის გარემოება უნდა გამოგვრჩეს მხედველობიდან, რომ სწორფრობასა და წაწლობას მ. ჯავახიშვილი იდენტურ ცნებებად მოიაზრებს. წაწლობას იგი სწორფრობის ლიტერატურულ ტერმინად მიიჩნევს.

როგორც ცნობილია, ფშაური წაწლობა დამოუკიდებლად არ აღმოცენებულა, იგი ხევსურული სწორფრობის სახეცვლილი ვარიანტია. თუმცა, როგორც მასალებიდან ჩანს, მათ შორის მაინც არის უმთავრესი სხვაობა. კერძოდ, სწორფრობა ხევსურეთში იყო გავრცელებული, წაწლობა - ფშავში; სწორფრობის დროს ქალი მიდიოდა ვაჟთან, წაწლობისას კი, ვაჟი - ქალთან. მოგვიანებით ფშაველებმა, ხევსურებთან შედარებით, წესების დაცვის საკითხში გაცილებით ლოიალურობა გამოიჩინეს. წაწლობაში შეიბილწა ის, რაც ხელშეუხლებელი იყო სწორფრობაში. ხევსურთა რწმენით, სწორფრობის წესები ღმერთის დადგენილია და მისგან მცირეოდენი გადახვევაც კი ღვთის მცნების დარღვევის ტოლფასია („- ხელი არ მახლო... სწორფრობისთვის მავედივ... ჯურხას ფიც-ვერცხლ ნაჭამთან მავედივ“ - „თეთრი საყელო“). სწორფრობა შორის მოთავსებული ხანჯალი - მატერიალური ხატია სიკვდილისა, რომელსაც ლ. გაბური ხევსურულ "მემენტო მორეს" უწოდებს (ქურქიდან ქალი გამოსხლტა, სიბნელეში ხანჯალი ააპრიალა და თვალის დახამხამებაზე ჩემი ქურქის ქვეშ შეძვრა“ - „თეთრი საყელო“). წაწლობაში იგი უფრო "ლირიკულ" ფუნქციას იძენს, როგორც ეს მოხდა ელიზბარისა და ხათუთას შემთხვევაში.

რატომ დაირღვა ადათი? მართალია ელიზბარი უცხო კაცია, რომელიც სწორფრობა-წაწლობაში ღვთიურსა და საკრალურს ვერაფერს ხედავს, მაგრამ ხევსურ ხათუთას ხომ უკეთ უნდა სცოდნოდა ამ უძველესი ადათით განსაზღვრული წესების დაცვის აუცილებლობა. მეორეც, მართალია ტრადიციის თანახმად, ხათუთასა და ელიზბარის წოლა-დგომაში კაც-დიაცობა არ იგულისხმება, მაგრამ, როგორც ნაწარმოებში ჩანს, ხათუთას მაინც რცხვენია სტუმარი მამაკაცისა, ჯურხა და მისი მეუღლეც ჩუმად ქირქილებენ ელიზბარისათვის სწორფრობად ხათუთას შერჩევისას, რაც საფუძველს გვაძლევს ვიფიქროთ, რომ ქალს საკაცდიაცებო მოლოდინი უნდა ჰქონოდა. ეს კი იმაზე მეტყველებს, რომ იმ დროისათვის ხევსურებში ამ ადათს უკვე დაკარგული ჰქონდა ადრინდელი ფუნქცია; არადა, მ. ჯავახიშვილი „თეთრ საყელოში“ ხევსურულ სწორფრობას კი არა, ე. წ. არაგვულ სწორფრობას, ანუ უკვე შერყვნილ წაწლობას გვიხატავს. თუ ასეა (ვფიქრობ ნამდვილად ასეა), მაშინ მ. ჯავახიშვილს არაფერი დაუმახინჯებია, სამწუხაროდ, ადათს უკვე დაკარგული ჰქონდა ძველი ფუნქცია.

წაწლობა-სწორფრობას არა მარტო მ. ჯავახიშვილი მოიაზრებს იდენტურ ცნებებად, არამედ ს. მაკალათიაც. მისი დაკვირვებითაც, განსაზღვრული დროის შემდეგ, ამ ტრადიციამ მართლა დაკარგა სახე და განსხვავებული ფორმით წარმოდგა. როგორც ირკვევა, 1913-1915 წლებში არაგველებმა სწორფრობაში შეიტანეს თავისებური ცვლილებები, რომელსაც არაგვული სწორფრობა უწოდეს (მაკალათია 1925).

„ახალი ცხოვრების სიომ წაწლობაც გარჰყვნა. დღეს ამ თვალთმაქცურ დამობას ბევრი ცუდი ემჩნევა, ძველ დროში, როგორც მოხუცებულები ამბობდნენ, რუსთაველური მიჯნურობა ყოფილა, დღეს კი საყვარლად გადაიქცაო,“ - წერდა თავი დროზე ვაჟა-ფშაველა, რომელიც ამ ადათის ხელყოფაში ხევსურ-

მ. ჭიჭინაძე

რებს ადანაშაულებს, ფშაველებს კი ტრადიციის წმინდად შენახვას უწონებს. „სხვადასხვა ოჯახობრივი წყობილება ხევსურისა საყურადღებო არის ზევრად; მხოლოდ ის არის სამწუხარო, რომ წაწლობას ხევსურეთში ნიადაგი არა აქვს; მაშინ, როდესაც მათი თანამომემნი და მეზობლები ფშაველები წაწლობის თაყვანისმცემელნი ყოფილან წინად და დღესაც არიან, ხევსური წაწლობას ისე უცქერის, როგორც საყვარლობას. წაწლობაში იდეალურს არაფერსა ჰხედავს (ვაჟა-ფშაველა 2014).

ასეა თუ ისე, ფაქტია, რომ სწორფრობის მნიშვნელობა გაფერმკთალებულა, მას ადრინდელი ფუნქცია დაუკარგავს, რაც ქართველი მწერლის გულისწყვეტას იწვევდა.

ღირსეული მამაკაცისთვის ქალი რომ სასიამოვნო და სახიფათო ევერესტია (ტ. ფუტყარაძე), ყველაზე მკაფიოდ სწორედ სწორფრობაში ვლინდება, რომელიც სადარ-მხვედრთ შორის ვნებას, ხორციელ კავშირსა და, მით უფრო, ძალადობას, გამორიცხავს; ღირსეულ მამაკაცს ორმაგად მართებს გამოავლინოს მოკრძალება და პატივისცემა ქალისა და ადათის მიმართ, რასაც ვერ ვიტყვით „თეთრი საყელოს“ გმირზე. ელიზბარმა ანგარიში არც ერთს გაუწია და არც მეორეს. „საკინძი ვერ გავუხსენი და ძალით გავუხიე, ტანისამოსი თითქმის შემოვახიე და ხევსური ვენერა გავაშიშვლე. მაინც ვიადათე და იმ საამურ ჯოჯოხეთს დილაძე გავუძელი, - ვკითხულობთ რომანში. ელიზბარისა და ხათუთას შემთხვევაში სწორფრობის ყველა წესი ირღვევა და მათი ურთიერთობა ქორწინებით სრულდება, რაც ადათით დაუშვებელია. როგორც ჟორჟ შარაშიძე წერს, წაწლობის ხევსურული სახელწოდება უნდა იყოს „სწორ-ფრობა“, რომელიც „ანტი-ქორწინებას“ (anti-mariage) (Charachidze 1968: 101) ნიშნავს; ე. ი. თავისი მნიშვნელობითა და საზოგადოებრივი ფუნქციით წაწლობა ქორწინების ინსტიტუტს უპირისპირდება. ასევე განასხვავებენ თურმე, მალინოვსკის თქმით (ტრობრიანდელეების "სწორფრობის" შესახებ), ტრობრიანდელეები სასიყვარულოს საქორწინო ურთიერთობისგან. სასიყვარულო ურთიერთობა დამყარებულია დროის თავისუფლად გატარებასა და ორმხრივ სპონტანურ ურთიერთობაზე, ქორწინება კი - ორმხრივ სავალდებულო ურთიერთკავშირზე.

როგორც უკვე ვთქვით, თავდაპირველად სწორფრობაცა და წაწლობაც გამორიცხავდა წყვილებს შორის ფიზიკურ სიახლოვეს. შარაშიძე ხაზს უსვამს იმ ფაქტს, რომ ფშავ-ხევსურული კულტურის საფუძველი წაწლობა და ქადაგობა იყო (Sil'on demandait de définir le plus laconiquement possible la culture pshav-xevsur, il faudrait dire : c'ac'loba et kadagoba) (Charachidze 1968: 113).

ყველა ხევსურმა იცის, რომ „სწორფრობა ხთის გაჩენილ - ას“; "ღვთიურ არს სიყორულ. ხორციელ იგემებ - მოჰკლავ მას. იწვოდ მხოლოდ!" - ნ. ბალიაურის ეს სიტყვები იმაზე მიუთითებს, რომ სწორფრობა არ არის კაც-დიაცობა.

სწორედ სწორფრობის ეს უმთავრესი კანონი დაარღვიეს „თეთრი საყელოს“ პერსონაჟებმა, რამაც საფუძველი მისცა ზ. კიკნაძის ეთქვა, რომ სწორფრობის სულიერი, პლატონური შინაარსი მ. ჯავახიშვილმა ვერ ამოიცნო, მხო-

ლოდ გრიგოლ რობაქიძემ შეძლო თავის „ენგარდში“ რიტუალის ხარისხამდე ასული ხალხური წეს-ჩვეულების ეგზისტენციალური სიღრმე და იდუმალეზა გადმოეცა. „ენგადი“ არის ერთი იმ იშვიათ შემთხვევათაგანი მწერლობაში, როცა მწერალი მისთვის უცხო ეგზოტიკურ ფენომენს არ ანაცვლებს თავის მხატვრულ ფანტაზიას“ (კიკნაძე 2014).

წაწლობას ზ. კიკნაძეც ხევესურული სწორფრობის დამახინჯებულ ფორმად მიიჩნევს. მკვლევრის აზრით, მხოლოდ სწორფრობაში მოიაზრება ისეთი სიყვარული, რომელიც ხსნის ამ უძველესი ადათის საკრალურობის საიდუმლოს. "სხვა ადამიანის პიროვნება ყოველთვის რჩება ჩვენთვის შეუღწეველ (განუჭკვრეტელ) საიდუმლოდ. სიყვარული არის ამ საიდუმლოში შეღწევის გამოცდილება (ცდა), მაგრამ საიდუმლო კიდევე უფრო იდუმალი ხდება (ღრმად მიდის)" (Бердяев 1991: 267), - წერს ნ. ბერდიაევი. აქედან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ სიყვარული სწორფრობის საკრალურობის საიდუმლოს გასაღებია.

რაც შეეხება მ. ჯავახიშვილის „თეთრ საყელოს“, მასში აღწერილია არა ხევესურული სწორფრობა - სადარ-მხვედრობა, შეუბილწავი სიყვარული და მეგობრობა, არამედ, უკვე შერყვნილი, სახეცვლილი ე. წ. არაგვული სწორფრობა, რომლის გამოც დასჭირდა მ. ჯავახიშვილს განაწყენებულ ხევესურებთან თავის მართლება. ერთ - ერთ საპასუხო წერილში მწერალი განმარტავს, რომ მან არხოტელი ან ხახმატელი ხევესურები კი არ დახატა, არამედ თიანეთ-თელავის საზღვარზე ჩამოსახლებული ხევესურები, რომელთაც უკვე ბევრი რამ დავიწყნიათ, ან გადაუკეთებიათ და ირწმუნება, რომ რომანის მესამე გამოცემაში შეასწორებს მათ (ჯავახიშვილი 1984: 171). სამწუხაროდ, ცნობილი მიზეზების გამო, მწერალს პირობის შესრულება არ დასცალდა, თუმცა საშუალებაც რომ მისცემოდა, რომანში რა ცვლილებებს შეიტანდა ან საერთოდ შეიტანდა თუ არა, ვეღარ გავიგებთ.

როგორც ჩანს, მ. ჯავახიშვილს სწორფრობის შესახებ კითხვაზე: ღვთიური თუ სატანური? ცალსახა პასუხი არ ჰქონდა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მწერალი სწორფრობას, წაწლობის იდენტურ მოვლენად მიიჩნევს და მას უზნეო ჩვეულებას უწოდებს, ხოლო ის, რაც უზნეოა, ღვთიურთან შეუთავსებელია. მაგრამ უმთავრესი მაინც ხევესურთა დამოკიდებულებაა ამ უძველესი ადათის მიმართ. ხევესურს კი ეჭვი არასოდეს შეჰპარვია იმაში, რომ „სწორფრობა ხთის გაჩენილ ას“.

ლიტერატურა:

გაბური 2009: გაბური ლ. რა არის სწორფრობა, 2009; მოძიებულია 3.04. 2014, მის.: <http://www.scribd.com>.

ვაჟა-ფშაველა 1964: ვაჟა-ფშაველა, ხევესურები (საზოგადო შენიშვნები), თხზულებათა სრული კრებული, ტ. IX, თბილისი: "საბჭოთა საქართველო", 1964.

მ. ჭიჭინაძე

ვაჟა-ფშაველა 2014: ვაჟა-ფშაველა პუბლიცისტური და ეთნოგრაფიული წერილების სრული კრებული, მოძიებულია 3.04.2014, მის.: <http://tagiweb.com/khevsurebi>.

კიკნაძე 2014: კიკნაძე ზ. სწორფრობა. მოძიებულია 2.04.2014. მის.: <http://saunje.ge>.

კობახიძე 2014: კობახიძე ნ. გამიჯნული სექსი და სიყვარული - ხევსურთა უღმობელი ბედისწერა, მოძიებულია 5.05. 2014, მის.:
<http://sana.ge/address/news/cat/12/id/>

მაკალათია 1925: მაკალათია ს. ეთნოგრაფიული მასალები. პოლიტრტრესტის განყოფილება მე-3 სტამბა, 1925.

ფუტკარაძე 2014: ფუტკარაძე ტ., სწორფერნი ანუ მორალი და ვნება, <https://www.facebook.com/notes>. მოძიებულია 10 ოქტომბერს, 2014

ჯავახიშვილი 1984: ჯავახიშვილი ქ. მიხეილ ჯავახიშვილი, „მერანი“, თბილისი, 1984.

ჯავახიშვილი 1985: ჯავახიშვილი მ. ქართული საბჭოთა რომანი, თბილისი: გამომცემლობა „მერანი“, 1985.

Charachidzeé 1968: შარაშიძე ჟ. წარმართული საქართველოს რელიგიური სისტემა //Le système religieux de la Géorgie païenne, Analyse structurale d'un civilization, 1968; მოძიებულია 2.04. 2014. მის.: <http://www.nplg.gov.ge>

Бердяев 1991: Бердяев Н.А. Самопознание (Опыт философской автобиографии). Москва: Изд-во «Книга», 1991.

Field: Philology

Manana Chichinadze

Divine or Devilish? (According to Mikheil Javakhishvili's “White Collar”)

Mikheil Javakhishvili's “White Collar” reflects Khevsurian habits and traditions, including “Sc’orproba” and is considered to be its subjective interpretation in Georgian literature.

The novel caused a disagreement in Khevsureti. Later on Khevsurians threatened and accused the author of the novel of falsification of their real life and tradition. Despite this fact, there was a radically different reaction among the readers. The novel was admired by them. They highly appreciated it. As Ketevan Javakhishvili tells us in her memories, the reaction of people was really sorrowful for the writer, as nobody understood his intention.

“Sc’orproba” is known as the oldest Khevsurian tradition and unique phenomenon. It had one of the most striking features and was the premarital relationship. It

meant that a young couple could lie together during the night with a sword placed between them. Any man who breached this rule was condemned to death. So everyone had to follow the rules as it was obligation.

According to Natela Baliauri the meaning of “Sc’orproba” is clearly connected with keeping and surviving the love. Z. Kiknadze and N. Kobaxidze have compared “Sc’orproba” with Rustaveli’s interpretation of what the love (“Mijnuroba”) is. Tariel Futkaradze explains the philosophy of this tradition as the transformation of positive emotion into a big love and eternal friendship. Lela Gaburi has also mentioned that it was understood as to be trustful to young Khevsur intelligence, high morality and responsibility, by means of what Khevsurian community distinguished real, endless love from the unreal, false love.

There is a lot of information about “Sc’orproba” in Georgian folk literature, but its origin and function are not obvious yet for community. As Lela Gaburi says, those who were interested in this issue, tried to “renew” the idea of the tradition and represent it differently. In other words, it was understood as the relationship between boyfriend and girlfriend (Gaburi).

There is some information about the fact that M. Javakhishvili’s “White Collar’s” main characters have nothing in common with the idea of “Sc’orproba”, in which unfortunately the writer does not see anything romantic. M. Javakhishvili in contrast with G. Robaqidze (In whose opinion, the term “Stsorperi” means appropriate, suitable), compares “Sc’orproba” with an immoral thing, but it does not mean that the writer wasn’t informed or intentionally distorted the oldest tradition. We should mention that the writer was informed very well. He had lived in Kazbegi. He also was collecting some information about Khevsurs and knew such famous persons as David and Alexander Tsiklauri (A. Shanidze – “Tselitsdeuli”, S. Makalatia – “Pshavian C’ac’loba and Khevsurian Sc’orproba”, V. Shklovski – “Theory of prose”, Khudadov – “Notes about Khevsureti”). At the same time Javakhishvili compares “Sc’orproba” with “C’ac’loba” and considers that they have the same meaning. According to the writer, they also must be understood as unrespecting the rules connected with culture.

The term “C’ac’loba” can be used instead of “Sc’orproba”, but their origin differs from each other. Also “C’ac’loba” means that men are dominant in relationship and is opposite of “Sc’orproba”(when women have a great influence). Later, Pshavians decided to follow the rules without being immoral. So they improved the context of the term “Sc’orproba”.

Khevsurians believed that “Sc’orproba” was divine by its meaning and it was not allowed to unrespect the rules, because of its importance and these aspects are also seen in “White Collar”.

The sword which is placed between two young people, one might say, according to “Ca’cl’oba” has a lyrical function. We should remember the characters of M. Javakhishvili’s novel, while we are speaking about lyrical function.

What was the reason for ignoring the rule? Elizbar was a stranger, who did

მ. ჭიჭინაძე

not consider “Ca’cl’oba” or even “Sc’orfroba” to be the divine, while Xatuta was Khevsurian, who had to be more competent in knowing their own tradition and its striking features. So we may think that the oldest traditions probably were forgotten by that time.

We also may think that M. Javakhishvili’s “White Collar” tells us about the tradition of “C’ac’loba” not “Sc’orproba”, but as we have already mentioned, they have the same meaning. M. Javakhishvili’s conception is also shared by Makalatia.

In 1913 – 1915 Aragvians changed the term “Sc’orproba” and called it “Aragvian Sc’orproba”(“Sc’orproba”, <http://www.vasassi.com>). N. Baliauri has written that Aragvian tradition turned into Pshavian “C’ac’loba” and as Vazha – Pshavela thought, the new life-style had radically changed the meaning of what this tradition really was.

Anyway, we can see that “Sc’orproba” has lost his earlier function and even Georgian writers became upset because of this fact.

T. Futkaradze considers that it is very pleasant to have a relationship with woman, but at the same time he compares women with dangerous "Everest", which is hard to reach.

“Sc’orproba” does not mean violence. Men must respect women. We can not see this idea in “White Collar”. Also “Sc’orfroba” was similar to “anti-marriage” as it is mentioned by Zhorzh Sharashidze (Charachidzeé) It had a strong emotional, even intimate, component, yet it was not to result in either marriage or the birth of a child. But if we read M. Javakhishvili’s novel, we will notice some opposite aspects of this term (as Elizbar and Xatuta got married). So as we can guess, “C’ac’loba” has nothing in common with marriage.

Malinovski tells us about the Trobriands. They distinguished love from marriage because love should mean a relationship without any obligations, while marriage is more serious decision made by two young people.

Z. Kiknadze says that M. Javakhishvili did not understand the main, platonic idea of “Sc’orproba”. Only Grigol Robaqidze could represent the deepness and mystery of national tradition. His “Engadi” describes it very well. In his work traditional phenomenon is not changed by the author's fantasies (Kiknadze).

M. Javakhishvili’s “White Collar” describes not Khevsurian “Sc’orproba” - real love and friendship, but already its changed form, which made Khevsurians worry. Later the writer explained in one of his letters that the novel was written about Khevsurians who lived near Tianeti and who had forgotten almost everything about their traditions and history or had changed it. He also promised to “renew” the idea, but unfortunately he could not (Javakhishvili). Would he really try to change something or not is vague for us.

Maybe the writer did not have an answer to the question whether “Sc’orfroba” was divine or devilish? But the most important thing is that Khevsurians considered their tradition to be the divine and always protected this opinion.

დარგი: ფილოლოგია

ირმა რუსაძე

სომატური ენის გამოყენების თავისებურებანი კოლოკაციებთან მიმართებით

წარმოდგენილ სტატიაში განხილულია სომატური ენის გამოყენების თავისებურებანი კოლოკაციებთან მიმართებაში. სხვადასხვა სიტყვების ერთმანეთთან შეკავშირება, ინგლისური გამონათქვამების სწორი და შესაფერისი გამოყენება მკაფიო ნიშანია ენის ბუნებრივი ფლობისა და საიმედო საზომია უცხო ენაზე მოსაუბრის შეფასებისა. სიტყვათა სწორი შეხამება შესანიშნავად გვიჩვენებს ენის ცოდნის დონეს და მოსაუბრის მოხერხებულობა-გაწაფულობას ამ ენაში. აქედან გამომდინარე, ძალზედ საყურადღებოა სიტყვის ლექსიკური და გრამატიკული მნიშვნელობა, რომლებიც უპირველესად შეინიშნება სიტყვაში. სტატიაში საუბარია სიტყვის მნიშვნელობაზე, როგორც ერთეული შედგენილი სხვადასხვა ელემენტებისაგან, რომელთა ურთიერთმიმართება გადაწყვეტს სიტყვის ღირებულებას.

საკვანძო სიტყვები: სემანტიკური სტრუქტურა, სტრუქტურული მახასიათებლები, სიტყვის ლექსიკური მნიშვნელობა, გრამატიკული მნიშვნელობა.

ინგლისური გამონათქვამების სწორი და შესაფერისი გამოყენება მკაფიო ნიშანია ენის ბუნებრივი ფლობისა და საიმედო საზომია უცხო ენაზე მოსაუბრის შეფასებისა. სიტყვათა სწორი შეხამება შესანიშნავად გვიჩვენებს ენის ცოდნის დონეს და მოსაუბრის მოხერხებულობა-გაწაფულობას ამ ენაში.

ნებისმიერი უცხო ენის შესწავლის დროს შემსწავლელთათვის ძირითად სიძნელეს არა მარტო ზმნასთან არსებითი თუ ზედსართავი სახელის უკეთ შეწყობა წარმოადგენს, არამედ აგრეთვე უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება იდიომატური გამონათქვამების სწორ გამოყენებას ამა თუ იმ სიტუაციაში.

ვიდრე შევეხებოდეთ ისეთ პრობლემას, როგორცაა სიტყვათა შეთანხმება, გვინდა შევჩერდეთ ერთ საკითხზე, რა არის ტერმინი სიტყვა? და ვხვდებით თუ არა რაიმე გაუგებრობას ამ ტერმინის გამოყენების დროს. არის თუ არა პირდაპირი კავშირი სიტყვასა და იმ საგანს შორის რომელსაც ის წარმოადგენს? ყოველივე ეს ლინგვისტური კვლევის ფუნდამენტურ პრობლემას წარმოადგენს.

ბევრი რამ არის ცნობილი ენის წარმოშობის შესახებ და შესაბამისად, სიტყვის წარმოშობის შესახებაც, მაგრამ არსებობს რამოდენიმე ჰიპოთეზა. თითქმის არაფერია ცნობილი იმ მექანიზმზე, რომლის მიხედვითაც მოსაუბრე ირჩევს ბგერებს, რომ მიიღოს სიტყვა და შემდეგ, შესაბამისად

ი. რუსადე

ირჩევს ლინგვისტურად ურთიერთშესაბამის სიტყვებს. ასევე აუხსნელია პროცესი, რომლის დროსაც მსმენელი ახერხებს აკუსტიკური ფენომენი მოაქციოს აზრად და იდეად, რაც საფუძვლად უდევს კომუნიკაციის ორმხრივ პროცესს.

ლ. ბლუმფილდის განსაზღვრების მიხედვით სიტყვა არის მეტყველების მინიმალური დამოუკიდებელი ერთეული. ლინგვისტური ფორმა, რომელიც ცალკე არ წარმოითქმის არის არათავისუფალი ბმული ფორმა, ყველა დანარჩენი კი თავისუფალი ფორმებია. თავისუფალი ფორმა, რომელიც ფრაზეოლოგიური ერთეული არ არის, არის სიტყვა. (Bloomfield 1914: 37-43).

ე. სეპირის აზრით, სიტყვა არის დამოუკიდებელი მნიშვნელობის მქონე უმცირესი ერთეული, რომელიც წარმოადგენს წინადადების ერთ-ერთ შემადგენელ ნაწილს. სეპირი სიტყვის კიდევ ერთ მნიშვნელოვან თვისებაზე მიუთითებს – ესაა სიტყვის ერთიანობა.

სიტყვა და ცნება შეადგენს დიალექტურ ერთობლიობას, რომელიც არ გულისხმობს მათ აბსოლუტურ იდენტურობას. ერთი ცნება შეიძლება, როგორც მხოლოდ ცალკეული სიტყვით გამოიხატოს, ისე სიტყვათა ჯგუფითაც.

მაგალითად: a blue – eyed girl – ცისფერთვალება გოგონა. a girl with blue eyes – გოგონა ცისფერი თვალებით (Sepir 1949: 123-136).

დღეისათვის მეცნიერები უკვე შეთანხმდნენ, რომ პირველ რიგში, სიტყვა არის მეტყველების ერთეული, რომელიც ემსახურება კომუნიკაციის მიზანს. აქედან გამომდინარე, სიტყვა შეიძლება განვმარტოთ, როგორც კომუნიკაციის ერთეული. გარდა ამისა, სიტყვა შეიძლება აღვიქვათ, როგორც ბგერათა ერთობლიობა. და ბოლოს, სიტყვა, თუ მას სტრუქტურული თვალსაზრისით განვიხილავთ ფლობს სხვადასხვა მახასიათებლებს.

სიტყვის სემანტიკური სტრუქტურა შეიცავს ისეთი პირველადი მნიშვნელობის საკითხებს, როგორებიცაა ლექსიკური მნიშვნელობა, განსხვავებული ტიპები, მკვეთრად გამოხატული მსგავსი თვისებები, ურთიერთ დამოკიდებულება სიტყვასა და ამ ენის მიღმა არსებულ სამყაროს შორის.

ყოველგვარი მიზეზი არსებობს იმისა, რომ განვსაზღვროთ სიტყვის მნიშვნელობა, როგორც ერთეული შედგენილი სხვადასხვა ელემენტებისაგან, რომელთა ურთიერთმიმართება გადაწყვეტს სიტყვის ღირებულებას. ის ორი ძირითადი მნიშვნელობა, რომელიც უპირველესად შეინიშნება სიტყვაში, ეს არის მისი გრამატიკული და ლექსიკური მნიშვნელობა.

გრამატიკული მნიშვნელობა პერიოდულად მეორდება ინდივიდუალურ ფორმათა მსგავს ჯგუფებში, რომელიც დამახასიათებელია გარკვეული კლასის სიტყვებისათვის, მაგალითად, არსებით სახელებს გააჩნიათ სპეცი-ალური ფორმები, რომელიც გამოხატავს მხოლობითსა და მრავლობითის გრამატიკულ მნიშვნელობას.

სიტყვის ლექსიკური მნიშვნელობა გამოხატავს კავშირს ობიექტთან, რო-

მელსაც ის ასახელებს. ეს ის არსია, რომელიც განსაზღვრავს სიტყვის შინა-არსს. ლექსიკური მნიშვნელობა მოიცავს, როგორც ზოგადს, ისე კონკრეტულს.

ლექსიკური და გრამატიკული ასპექტი შეადგენს სიტყვის მნიშვნელობას და არცერთი მათგანი არ არსებობს დამოუკიდებლად. ორგანული კავშირი და ურთიერთმიმართება ლექსიკურსა და გრამატიკულ მნიშვნელობებს შორის არასოდეს არ უნდა გამოვირიცხოთ (Lyons 1964: 113-117).

საყურადღებოა, რომ მეცნიერთა ნაწილი ცდილობს განსაზღვროს სიტყვა, როგორც ლექსიკური ფენომენი, მაგრამ სამწუხაროდ, თითქმის არც ერთი განმარტება არის აბსოლუტურად სრულყოფილი. ასევე გასაკვირია, რომ მიუხედავად თანამედროვე მეცნიერების დიდი მიღწევებისა, ჯერ კიდევ არაა შესწავლილი სიტყვის ბუნების ყველა აუცილებელი ასპექტი. ერთი კი ყველა მეცნიერისთვის მისაღებია. სიტყვა ენის ფუნდამენტალური ერთეულია. ავიღოთ სიტყვა – tap.

ერთი მხრივ, შეიძლება ითქვას, რომ არსებობს ერთი სიტყვა tap, რომელსაც რამოდენიმე მნიშვნელობა აქვს.

მაგალითად: to give somebody a tap on the shoulder - მხარზე ხელის მოთათუნება. a water tap - წყლის ონკანი.

მეორე მხრივ, შეიძლება ითქვას ამ გამოთქმებში გამოყენებულია ორი აბსოლუტურად განსხვავებული სიტყვა tap. აქედან გამომდინარე, სიტყვას ხშირად უწოდებენ ლექსიკურ ერთეულს. თუმცა რუდ კემპსონი ინგლისელი ლინგვისტი თვლის, რომ არსებობს ერთი სიტყვა და რამდენიმე ლექსიკური ერთეული. მაგალითად, არსებობს ერთი სიტყვა hand და ორი ლექსიკური ერთეული: ერთი, რომელიც აღნიშნავს ხელს და მეორე, სომატური იდიომი on hand – ხელმისაწვდომი, რომელიც ზუსტად იგივე ფონოლოგიური სიტყვით აღინიშნება (Kempson 1975: 72-75).

თუმცა საკითხი არც თუ ისე საკამათაო, როგორც ეს ერთი შეხედვით ჩანს. სიტყვის მნიშვნელობის მერყეობა კონტექსტზეა დამოკიდებული და ეს ფენომენი შეიძლება განისაზღვროს ტრადიციული ტერმინით – პოლისემიით.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, ჩვენ ვდგებით ასეთი ალტერნატივის წინაშე: ერთი, რომ ლექსიკური ერთეულის მნიშვნელობა მუდმივი არ არის და იცვლება კონტექსტის მიხედვით და მეორე, რომ ლექსიკური ერთეულის მნიშვნელობა მუდმივია და რომ მნიშვნელობით განსხვავებული წინადადებები შეიცავენ განსხვავებულ ლექსიკურ ერთეულებს.

ინგლისური ენა ბევრ ისეთ გამოთქმას შეიცავს, რომლებიც ნახევრად ფიქსირებული (მუდმივია) და ნახევრად ცვალებადია. ცვალებადობაში შეიძლება იგულისხმებოდეს შესაძლებლობა იმისა, რომ ერთი სიტყვა შეიძლება რამოდენიმე სიტყვით შეიცვალოს. ენის შემსწავლელთათვის ძალიან მნიშვნელოვანია იმის ცოდნა, რამდენი სიტყვა და რა სიტყვა შეიძლება

ი. რუსადე

ჩაითვალოს მოცემული სიტყვის შემცვლელად. წინააღმდეგ შემთხვევაში შეცდომამ შეიძლება მოგვცეს სიტყვათა კომბინაცია, რომელიც აბსოლუტურად უცხო და მიუღებელი იქნება მშობლიურ ენაზე მოსაუბრისათვის.

სიტყვის შესწავლის თანამედროვე მიდგომა ემყარება განსხვავებას, რომელიც არსებობს სიტყვის გარეგან და შინაგან სტრუქტურებს შორის. სიტყვის გარეგან სტრუქტურაში იგულისხმება მისი მორფოლოგიური სტრუქტურა. სიტყვის შინაგან სტრუქტურაში კი – მისი მნიშვნელობა, რომელსაც თანამედროვე ლინგვისტიკაში სემანტიკურ სტრუქტურას უწოდებენ, რომელიც ჩვენი აზრით სიტყვის ძირითადი ასპექტია. აგრეთვე სიტყვის შესწავლის თანამედროვე მიდგომა ხასიათდება ორი მიმართულებით: სინტაგმატური და პარადიგმატული.

სინტაგმატურ დონეზე სიტყვის სემანტიკური სტრუქტურა განიხილება მეზობელ სიტყვებთან მისი ურთიერთობის თვალსაზრისით, ანუ სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, სიტყვის სემანტიკური მახასიათებლები შეისწავლება და განიხილება კონტექსტის საფუძველზე.

პარადიგმატულ დონეზე კი სიტყვა შეისწავლება ენის ლექსიკურ შემადგენლობაში მისი სხვა სიტყვებთან ურთიერთობის თვალსაზრისით. სიტყვა შეიძლება შესწავლილ იქნეს ენის ლექსიკურ მარაგში მისი (სიტყვის) მსგავსი მნიშვნელობის სიტყვებთან შედარებით. მაგალითად: გულს უწვრილებს – გულს უწყალებს (აწუხებს) ან შინაარსით მოპირისპირე სიტყვებთან შედარებით. გულს უხარებს – გულს უკლავს, ან გასხვავებულ სტილისტურ მახასიათებლებთან შედარებით. სულში ჩაფურთხება – უღვაწში ჩაფურთხება. შესაბამისად, გამოდის რომ, პარადიგმატული შესწავლის ძირითად პრობლემას წარმოადგენს სინონიმები, ანტონიმები და ფუნქციონალური სტილები. ასეთივე მაგალითები მოიძებნება ინგლისურ ენაშიც.

მაგალითად, სინონიმური წყვილები:

to move somebody's heart - გულის აძვრება / to touch somebody's heart – გულის ატოკება (ახარებს)

ანტონიმური წყვილები:

to have a heart of gold – ოქროს გული აქვს/ to have a heart of stone – ქვის გული აქვს

ფუნქციონალური წყვილები:

to have got smb.or smth on the brain – ტვინის ადუღება / to enter smb's mind – გონების არევა.

გამომდინარე აქედან, სიტყვები რეალიზდება ენაში და რადგანაც ნებისმიერი ენა ერის კულტურის ამსახველია ეს სინტაგმატური და პარადიგმატული მიდგომა სავსებით სამართიანად შეიძლება განვიხილოთ კულტურასთან მიმართებით. გ. ლებანიძე აღნიშნავს, რომ: „კულტურა ერთდროულად არსებობს, როგორც ნიშანთა სპეციფიკური სახით ორგანიზებული სისტემა (კულტურული პარადიგმატიცა) და როგორც ამ სისტემის

რეალიზაციის გზით მიღებული ტექსტი (კულტურული სინტაგმატიკა)" (ლეზანიძე 2004: 121). თითოეული ტექსტი კი სიტყვათა სწორი ურთიერთშეთანხმების გარეშე კარგავს მის სტრუქტურულ და სემანტიკურ ფუნქციას.

ლიტერატურა:

ლეზანიძე 2004: ლეზანიძე, გ. კომუნიკაციური ლინგვისტიკა. თბილისი: თბილისის ილია ჭავჭავაძის სახელობის ენისა და კულტურის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა „ენა და კულტურა" 2004.

Bloomfield 1914: Bloomfield L. *Sentence and Word*. New York: Henry Holt, 1914.

Kempson 1975: Kempson R. *Presupposition and the Delimitation of Semantics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.

Lyons 1964: Lyons, J. *Structural Semantics*. Oxford: Oxford University Press, 1964.

Sepir 1949: Sepir E. *Culture, Language and Rersonality*, Berkely and Los Ageles, "University of California Press" 1949.

Field: Philology

Irma Rusadze

Usage Paculiarities Of Somtic Language In Relation To Collocations

Language doesn't represent the creation of the separate human being, but it belongs to the people, though the language expresses the different point of views of each man. The greatest linguist V.Hoomboldt supports the idea. He emphasizes the fact that language at the same time belongs to the man and to the whole society too. V.Hoomboldt says, that the language can only exist in the conversation of people. Each language can be revealed together with its features only in spoken language.

The native language is highly connected to the different views of man's life in society. The fixed meaning in linguistic consciousness belongs to a collective subject-people and it may not coincide to the assessment of another collective subject-another people.

While studying any foreign language, it is very necessary to learn firstly, the culture of the people whose language we are going to study, which is a wide field of people's lives and behaviour. We can say that the clearly expressed and the most important part of it is the language. The language philosophy considers that the aim of each person is to communicate with each other, to make their speech clear. That's why the greatest problem in studying the language is to study the idiomatic expressions. We may say that they draw the resources from the very depth of popular speech.

ი. რუსადე

Right and appropriate usage of English expressions is distinctively revealed in mastering the language naturally. Right matching of words shows us the level of language knowledge.

While studying any new foreign language it is difficult not only the connection between a verb and a noun or an adjective, but also, the proper usage of idiomatic expressions in different kinds of situations has a great importance.

Before discussing the word combinations we draw our attention on one subject-What is a Word? And do we have any kind of misunderstanding while using this term. Is there any direct connection between the word and the thing it represents? All this is a fundamental problem of linguistic research.

A lot of facts are known about the origin of the language and consequently, about the word, but there are some hypothesis. Nearly nothing is known about the mechanism according to which the speaker chooses the sounds in order to get the word and then, accordingly chooses linguistically corresponding words. It is also inexplicable process, when the listener manages to form an auditory phenomenon as an idea, which is the basis of bilateral process of communication.

The word and the concept form a dialectical unity, which does not mean their absolute identity. One concept maybe expressed by a separate word as well as by a group of words. e.g. a blue-eyed girl or a girl with blue eyes.

Nowadays, scientists agree that first, a word is a part of speech, which is used for communication. According to this, we can define the word as a communicative unit. Besides, we can perceive the word as an unity of sounds and the last, the word, if we discuss it structurally, has different characteristic features.

We can definitely define the meaning of a word as an unit composed with different elements which interrelation makes the word of great importance. The two main meanings which is noticeable for the first time ,are its grammatical and lexical meanings.

Grammatical meaning is periodically repeated in the similar groups of individual forms, which is typical of some kind of words. e.g. nouns have special forms for expressing singular and plural grammatical meaning.

Lexical meaning of the word expresses its connection to the object it names. This is the gist which defines the content of the word. Both, general and concrete, are involved in lexical meaning of the word.

The meaning of the word consists of lexical and grammatical aspect and neither of them exists separately . We should never exclude the organic connection and interrelation between lexical and grammatical meanings.

It is worth considering that some of the scientists try to define the word as a lexical phenomenon, but unfortunately, nearly not any definition is absolutely perfect. It is also very surprising, that besides of all great achievements of modern scientists, all necessary aspects of word have not studied yet. But all the scientists agree on one thing that the word is a fundamental unit of language. Let's take the word-tap.

On one hand , we may say that there is one word –tap which has several meanings.

For example; to give somebody a tap on the shoulder A water tap.

On the other hand, we can say that absolutely two different words are used in these expressions. According to this the word is often called a lexical unit. However, an English linguist R. Kempson considers that we have one word together with its several lexical units. e.g; there is one word-**hand** and is two lexical units. One unit which shows hand and the other, somatic idiom- **on hand** which is shown by the same phonological word.

According to the above-mentioned, there is such alternative. First, the meaning of lexical unit is not constant and it changes according to the context. Second, the meaning of lexical unit is constant and the sentences, different in meaning, contain different lexical units.

Modern approach of word studying is based on the difference, which exists between the outer and inner structures of the word. In outer structure of the word we mean its morphological structure and in inner structure of the word we mean its meaning, which is called semantic structure in modern linguistics, which is the main aspect of the word.

დარგი: ფილოლოგია

კატერინე ჯულაყიძე

არქიტექსტი როგორც კონცეპტუალური კონსტრუქტი და ინტერტექსტუალურობა

სტატიაში განხილულია ურთიერთმიმართება, რომელიც გარდაუვლად უნდა არსებობდეს კომუნიკაციური სივრცის ისეთ ორ ასპექტს შორის როგორცაა *ჟანრი* და *ტექსტი*. სწორედ ხსენებული მიმართების თეორიულ გააზრებას ეძღვნება ჩვენს მიერ ამ სტატიაში აგებული ის მეთოდოლოგიური სისტემა, რომელიც შედგება სამი სტრუქტურული კომპონენტისაგან: ინტერდისციპლინარულობისაგან, ინტერპარადიგმულობისაგან და ანალოგიის პრინციპის იმ გამოყენებისაგან, რომლის გარეშე შეუძლებელი იქნებოდა ინტერტექსტუალურობისა და სინერგიულობის პარადიგმათა ურთიერთდაკავშირება ინტერდისციპლინარულობის მთლიან სივრცეში. როგორც ცნობილია ინტერტექსტუალურობის იდეის თანახმად ყოველი ტექსტი არის ინტერტექსტი, ანუ პრეცედენტულად არსებული ტექსტების ციტირება. ტექსტები თითქოსდა „მისდევნ“ ერთმანეთს დროში და დროში ამგვარი ურთიერთმიდებვნება ქმნის მთელი ურთიერთციტირების საფუძველს. ამ შენთხვევაში საქმე გვაქვს ტექსტობრიობისთვის რელევანტური დროის წმინდა ჰორიზონტალურ ხედვასთან. მაგრამ თუ დავუშვებთ, რომ არსებობს ვერტიკალური ინსტანციაც, მაშინ ეს ინსტანცია უნდა ატარებდეს ტექსტობრივ ხასიათს და უნდა წარმოადგენდეს ტექსტობრივ ფენომენს. როგორც ვხედავთ, საქმე ეხება სწორედ ინტერტექსტუალურობას როგორც პარადიგმულ პრინციპს, თუმცა უკვე არქიტექსტის ფენომენთან მჭიდრო და ორგანულ კავშირში, რადგან სწორედ არქიტექსტი როგორც კონცეპტუალური კონსტრუქტი გვევლინება იმ მეთოდოლოგიურ საშუალებად, რომელსაც ძალუძს ლოგიკურ ბოლომდე მიიყვანოს კომუნიკაციის ჟანრობრივ და ტექსტობრივ განზომილებათა ინტერტექსტუალური გააზრების აუცილებლობა.

საკვანძო სიტყვები: ინტერტექსტუალურობა, სინერგიულობა, არქიტექსტის კონცეპტი.

ჩვენ მიერ უკვე გამოქვეყნებულ სტატიებში (ჯულაყიძე 2013; ჯულაყიძე 2013ა) უკვე გვექონდა მსჯელობა იმის თაობაზე, თუ როგორ უნდა განგვეხილა – როგორც ზოგადთეორიულად, ისე ანალიტიკურად – ის ურთიერთმიმართება, რომელიც გარდაუვლად უნდა არსებობდეს კომუნიკაციური სივრცის ისეთ ორ ასპექტს შორის როგორცაა ერთი მხრივ, *ჟანრი*, და მეორეს მხრივ *ტექსტი*. სხვანაირად რომ ვთქვათ, სწორედ ხსენებული მიმართების თეორიულ გააზრებას ეძღვნება ჩვენს მიერ ამ სტატიაში აგებული ის მეთოდოლოგიური სისტემა, რომელიც შედგება სამი სტრუქტურული კომპონენტისაგან: ინტერდისციპლინარულობისაგან, ინტერპარადიგმულობისაგან და ანალოგიის პრინციპის იმ გამოყენებისაგან, რომლის გარეშე შეუძლებელი იქნებოდა ინტერტექსტუალურობისა და სინერგიულობის პარადიგმათა ურთიერთდაკავშირება ინტერდისციპლინარულობის მთლიან სივრცეში. (რაც შეეხება

ინტერტექსტუალურობისა და სინერგიულობის პარადიგმულ იდეებს მათი თეორიული ფორმულირებები დაწვრილებით შესაძლებელია იხილოთ კუზმინასა და ხორუჟის ნაშრომებში (Кузьмина 2004; Хоружий 2005).

იმის გათვალისწინებით, რომ ლინგვისტიკას ისევე „აქვს საქმე“ ტექსტობრიობის ფენომენტთან, როგორც ლიტერატურათმცოდნეობას, დავეყრდნოთ ანალოგიის პრინციპს და ვიგულისხმოთ, რომ ჟურნალისტურ ტექსტშიც (ისევე როგორც მხატვრულში) უნდა გამოყოფილ იქნას ამ ტექსტის სტრუქტურული და ენერგიული ასპექტები.

მაგრამ, როგორც კვლევა გვიჩვენებს, სინერგიულობასთან ინტერტექსტუალურობის პარადიგმული თვალსაზრისით დაკავშირება უნდა მივიჩნიოთ ინტერტექსტუალურობის როგორც იდეის თანამედროვე აქტუალიზაციის მხოლოდ აუცილებელ, მაგრამ არა საკმარის პირობად; ხოლო რაც შეეხება მეორე და ასევე აუცილებელ წინაპირობას, იგი უნდა ეფუძნებოდეს თვით ინტერტექსტუალურობის როგორც კონცეფციის ჩვენს მიერ გამოყენებულ „ვარიანტს“. ჩვენ განვიხილავთ ინტერტექსტუალურობას როგორც ფენომენტს, რომელიც არსებობს და ფუნქციონირებს მოცემულ ჟანრსა და მისდამი დაქვემდებარებულ ტექსტობრივ სივრცეში. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ სწორედ ინტერტექსტუალურობის ამგვარი, ანუ ჟანრობრივ-ტექსტობრივი გააზრება უნდა იქცეს იმ ხსენებულ აუცილებელ წინაპირობად, რომელიც შეძლებდა მთელი ზემოთ (ისევე როგორც გამოქვეყნებულ სტატიებში) წარმოდგენილი ჩვენი მეთოდოლოგიური პოზიციის კონცეპტუალურ დასრულებას. ვფიქრობთ „დასრულების“ როლი უნდა შეასრულოს არქიტექსტის იმ კონცეპტმა, რომლის აუცილებლობა ფორმულირებულ უნდა იქნას შემდეგნაირად:

როგორც ცნობილია, ინტერტექსტუალურობის იდეის თანახმად ყოველი ტექსტი არის ინტერტექსტი, ანუ პრეცედენტულად არსებულ ტექსტების ციტირება. ნებისმიერი ტექსტის ამგვარი (ანუ ტრადიციული) ინტერტექსტუალური გაგება გულისხმობს პირველ რიგში შემდეგს: ტექსტები თითქოსდა „მისდევნენ“ ერთმანეთს დროში და დროში ამგვარი ურთიერთმიდებვნება ქმნის მთელი ურთიერთციტირების საფუძველს. ამ შემთხვევაში საქმე გვაქვს ტექსტობრიობისთვის რელევანტური დროის წმინდა ჰორიზონტალურ ხედვასთან: ამგვარად დროს (ტექსტობრიობისთვის რელევანტურ) არაფერი აფუძნებს თავად ტექსტთან ამ ურთიერთმიდებვნების გარდა. როგორც ზემოთ იქნა აღნიშნული ჩვენ თავიდანვე დავეყრდენით ტექსტობრიობის იმ „ვარიანტს“, რომელიც გულისხმობს ამ ფენომენტის არა „ფართო“ არამედ „ვიწრო“ გაგებას: ყოველი ტექსტი უნდა ეკუთვნოდეს ამა თუ იმ ჟანრსადმი დაქვემდებარებულ ტექსტთა ერთობლიობას. მაგრამ სწორედ ამ შემთხვევაში აუცილებელი ხდება იმის დადგენა რა განსაზღვრავს (ანუ როგორი აზრობრივი კატეგორიის ინსტანცია) ტექსტსა და ჟანრს შორის ამგვარ ურთიერთდამოკიდებულებას. იმ შემთხვევაში, თუკი ასეთი კითხვა არ დაისმის, უნდა ვიფიქროთ, რომ ნებისმიერი ჟანრი უშუალოდ და პირდაპირ თავად ქმნის თავის ტექსტთა ამგვარ ერთობლიობას. მაგრამ ამ შემთხვევაში აუცილებელი იქნებოდა დაგვევა შემდეგი კითხვები:

ე. ჯულაყიძე

1. ხომ არ ნიშნავს ამგვარი ხედვა ჟანრობრივ და ტექსტობრივ რეალობათა შორის საზღვრის წაშლას?

2. ხომ არ ვუშვებთ, რომ ამ შემთხვევაში ტექსტობრიობისათვის რელევანტურ დროს აქვს მხოლოდ ჰორიზონტალური, ე.ი. ყოველგვარ ვერტიკალურობას მოკლებული განზომილება?

თუ არა მხოლოდ დავუშვებთ, არამედ ვიგულისხმებთ კიდევაც, რომ დროში უნდა არსებობდეს ამგვარი ვერტიკალური ინსტანცია, მაშინ ეს ინსტანცია უნდა პასუხობდეს შემდეგ ორ პრინციპულ მოთხოვნას:

1. იგი უნდა ატარებდეს *ტექსტობრივ* ხასიათს და თანაც ისეთ ხასიათს, რომ უნდა შეედლოს შეასრულოს შუა როლი შემდეგ სამ ფენომენს შორის: ა) *ჟანრი* (იმდენად, რამდენადაც ტექსტი უნდა ასრულებდეს მისგან მომდინარე მოთხოვნებს); ბ) შემდეგ *ენობრივი სისტემა*, რადგან მისი აქტუალიზაციის გარეშე ერთნაირად შეუძლებელი იქნებოდა როგორც *ჟანრი*, ისე *ტექსტი*; გ) და ბოლოს რეალურ, ანუ კონკრეტულ ტექსტთან ის ერთობლიობა, ანუ ის *ტექსტობრივი სივრცე*, რომელიც იქმნება დროში ჟანრისა და ენობრივი სისტემების ურთიერთმოქმედების შედეგად;

2. ხსენებული ვერტიკალური ინსტანცია უნდა წარმოადგენდეს *ტექსტობრივ* ფენომენს, რადგან შეუძლებელი იქნებოდა რომ სხვა სახის ფენომენს შეესრულებინა ერთდროულად ყოველივე ის როლი, რომლებსაც ხაზი გაესვა ზემოთ ფორმულირებული მოთხოვნების ფარგლებში. მაგრამ, შეიძლება ამის თქმა: ხსენებული (ვერტიკალური) ინსტანცია ჯერ კიდევ არ ფიგურირებდა არც ენობრივი სისტემის დონეებრივი სტრუქტურის და არც საკუთრივ ტექსტის როგორც კომუნიკაციური ფენომენის განხილვისას. პირველი თვალსაზრისით, ანუ როცა აქცენტს ვაკეთებდით (და ვაკეთებთ) ტექსტის როგორც უმაღლესი დონის ენობრივ ერთეულზე, ხაზი გაესმოდა, როგორც წესი, ტექსტის უნარს მოახდინოს „თავის თავში“ ყველა მისგან განსხვავებული ენობრივი ერთეულის ინტეგრირება; მეორე შემთხვევაში კი, ე.ი. მაშინ, როცა საქმე გვაქვს ტექსტთან როგორც დისკურსის თანმხლებ კომუნიკაციურ ერთეულთან, განიხილება, როგორც წესი, ტექსტის შენაგანი *კოჰეზიურობა*. მაგრამ ცხადი უნდა იყოს, ჩვენის აზრით, შემდეგი: მიუხედავად ყოველი ზემოთხსენებული მომენტის უაღრესად დიდი მნიშვნელობისა, მათ არ შეუძლიათ შეასრულონ ჩვენი კვლევითი კონტექსტისათვის გადამწყვეტი დანიშნულება: ეს უნდა იყოს ისეთი ტექსტობრივი რეალობა, რომელიც შეასრულებს ერთდროულად ორ მოთხოვნას – იქნება დროითი ვერტიკალი იმ გაგებით, რომ მას უნდა დაქვემდებარებოდა მოცემულ ტექსტობრივ სივრცეში ყოველი ტექსტი და ამავე დროს შესარულებდა დროითი ჰორიზონტალის როლსაც შემდეგი თვალსაზრისით: ყოველი ასეთი ტექსტი გარკვეული გაგებით მართლაც მოახდენდა ხსენებულ ჰორიზონტალში მოქცეული ტექსტების ციტირებას. როგორც ვხედავთ, საქმე ეხება სწორედ ინტერტექსტუალურობას როგორც პარადიგმულ პრინციპს, თუმცა უკვე არქიტექსტის ფენომენთან მჭიდრო და ორგანულ კავშირში.

როგორც ვხედავთ, სწორედ არქიტექსტი როგორც კონცეპტუალური კონსტრუქტი გვევლინება იმ მეთოდოლოგიურ საშუალებად, რომელსაც ძალუძს ლოგიკურ ბოლომდე მიიყვანოს კომუნიკაციის ჟანრობრივ და ტექსტობრივ განზომილებათა ინტერტექსტუალური გააზრების აუცილებლობა.

ლიტერატურა:

ჯულაყიძე 2013: ჯულაყიძე ე. „ინტერდისციპლინარულობის პარადიგმული სტრუქტურა და ტექსტის ურთიერთმიმართების პრობლემა ვერბალური დისკურსით წარმოდგენილ ტექსტობრივ სიცრეცში“. აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, მოამბე №2, 2013.

ჯულაყიძე 2013ა: ჯულაყიძე ე. „სინერგიულობის თეორია დ დიალოგი როგორც ტექსტი“ ენა და კულტურა №2, 2013.

Кузьмина 2004: Кузьмина Н. А. Интертекст и его роль в процессах эволюции и поэтического языка. Москва, 2004.

Хоружий 2005: Хоружий С. Очерки синергии антропологии. Москва, 2005.

Field: Philology

Eka Julakhidze

Architext as a conceptual construct and intertextuality

It is obvious that the interrelation between genre and text depends on three main structural aspects, such as: Interdisciplinarity, Interparadigmality and Principle of Analogy. Intertextuality is a phenomenon that exists and functions in a certain genre and its textual sphere. According to the theory of Intertextuality all texts are Intertexts, it is a quotation of precedently existing texts. This traditional understanding of Intertextuality means that texts follow each other in time that makes the horizontal conception of textuality. But we can say that relevant time of textuality has not only horizontal conception but also vertical one. As to the vertical conception of textuality it should have two main aspects: 1. The vertical conception should have textual features, it can be able to take average abilities between three phenomenon: genre, system of language and textual sphere; 2. The vertical conception should be a textual phenomenon. It means that, on one hand, when we make accent on text as a language piece of the highest grade it should integrate in itself all language pieces, and on the other hand, when we consider it (text) as a communicative piece, closely related to discourse, we should take into consideration the inner coherence of text. To sum up we dare say that without architext texts could not implement two main requests of the text: text can be a time vertical and all text in the concrete text sphere depend on at the same time can take the role of a time horizontal. Intertextuality as a paradigmatical principle is closely related with the phenomenon of architext as architext as a conceptual construct is a main methodological mean that could give the logical end to the Intertextuality as a genre and text interdependence.

დარგი: ფილოლოგია

ნაწილი კაკაურიძე

ფაუსტის სახის რეცეფციისათვის ბუზონის ოპერაში "დოქტორი ფაუსტი"

სტატიაში გაანალიზებულია ბუზონის ოპერის „დოქტორ ფაუსტი“ ლიბრეტოზე ზიმროკის თოჯინური პიესის, გოეთეს „ფაუსტისა“ და ნიცშეს „ზარატუსტრას“ ზეგავლენები. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ლიბრეტოს ფინალს, რომელიც ნიცშეანური ხასიათისაა.

საკვანძო სიტყვები: ბუზონი, ზიმროკი, გოეთე, ნიცშე, ფაუსტი.

იტალიელი კომპოზიტორის ფერუჩო ბუზონის (1866-1924) ცხოვრება და შემოქმედება ძირითადად დაკავშირებულია გერმანიასთან. 1920 წლიდან იგი ბერლინის ხელოვნებათა აკადემიაში კომპოზიციის კლასს ხელმძღვანელობდა, რომელსაც მისი გარდაცვალების შემდეგ არნოლდ შონბერგი მეთაურობდა. ფაქტობრივად, ბუზონი ორ ეროვნულ კულტურას მიეკუთვნებოდა – იტალიურსა და გერმანულს. აქედან გამომდინარე, მისთვის იტალიურის გვერდით თანაბარი მნიშვნელობა ჰქონდა გერმანულ სულიერ კულტურას. იგი ღრმად და პროფესიულად იცნობდა გერმანულ მუსიკას, ლიტერატურას, ფილოსოფიასა და ხელოვნების თითქმის ყველა დარგს.

ფაუსტის თემა მე-18 საუკუნიდან მოყოლებული მე-20 საუკუნის ჩათვლით ევროპული კულტურისათვის კვლავ აქტუალური იყო. "მუსიკალური ფაუსტიანა" მრავალი კომპოზიტორის შემოქმედებისათვის მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა. ცნობილია ი. ვალტერის ოპერა "დოქტორი ფაუსტი" (1797 წ.) ი.ვ. გოეთეს "Ur-Faust"-ის მიხედვით, შ. გუნოს ოპერა "ფაუსტი" (1859 წ.) ი.ვ. გოეთეს "ფაუსტის" I ნაწილის მიხედვით, ა. ბოიტოს ოპერა "მეფისტოფელი" (1868 წ.) კვლავ გოეთეს "ფაუსტის" მიხედვით, ჰ. ბერლიოზის დრამატული ორატორია "ფაუსტის გაკიცხვა" (1846 წ.), რ. შუმანის მიერ შექმნილი სცენები გოეთეს "ფაუსტის" მიხედვით სოლისტების, გუნდისა და ორკესტრისათვის (1853 წ.), ფ. ლისტის "ფაუსტ-სიმფონია" (1857 წ.), რ. ვაგნერის უვერტიურა "ფაუსტი" (1840 წ.), მალერის მერვე სიმფონია გოეთეს ფაუსტის მეორე ნაწილის მიხედვით (1906 წ.), ა. გიოდიკეს მეორე სიმფონია (1907 წ.), ა. რუბინშტეინის "მუსიკალური სურათი" op. 68 (1854 წ.), ნ. ლენაუს "ფაუსტის" მიხედვით შექმნილი ფ. ლისტის საორკესტრო პიესები და სხვა. აშკარაა, რომ ძირითადი ლიტერატურული წყარო ამ მუსიკალური ნაწარმოებებისათვის უმეტეს შემთხვევაში იყო ი.ვ. გოეთეს "ფაუსტი".

ამრიგად, ფაუსტური თემა საკმაოდ იყო დამუშავებული მუსიკალურ ხელოვნებაში ბუზონის შემოქმედებამდე. კომპოზიტორი თავად აღფრთოვანე-

ბული იყო გოეთეს "ფაუსტით", მაგრამ თავისი ახალი ესთეტიკური პრინციპების შესატყვისად საკუთარი ოპერისათვის ლიბრეტოს საფუძვლად აირჩია კარლ ზიმროკის მიერ დამუშავებული თოჯინური კომედია, სადაც ავტორს გამოყენებული ჰქონდა როგორც ლიტერატურული, ასევე თქმულებათა შეჯერებული ვარიანტები ფაუსტის შესახებ. ამით ბუზონის, როგორც ლიბრეტოს ავტორს, სურდა ინდივიდუალური შტრიხები შეეტანა ფაუსტურ მოდელში.

კომპოზიტორის ჩანაფიქრის გასარკვევად მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია ფერუჩო ბუზონის ზოგიერთი ესთეტიკური მოსაზრების განხილვა:

1907 წელს ბუზონი აქვეყნებს "მუსიკალური ხელოვნების ახალი ესთეტიკის ესკიზს", რაც, ფაქტობრივად, ტონალური სისტემის რეფორმის მანიფესტს წარმოადგენდა. კომპოზიტორი იყო მუსიკალურ ხელოვნებაში ობიექტური "ახალი კლასიკურობის" მომხრე, რაც, მისი აზრით, გათავისუფლების საშუალება იყო რომანტიკული ჰიპერბოლების, ექსპრესიონისტული ისტერიის, იმპრესიონისტული ტენდენციებისა და მათგან გამომდინარე მუსიკაში სუბიექტურ-გრძნობადი საწყისის გაძლიერებისაგან. თავისი სისტემის გასამართლებლად ბუზონი იყენებდა ნიცმეს "ლანდშაფტის მეტაფიზიკას". ამიტომაც მის ამ ესკიზში გამოყენებული ისეთი მეტაფორები, როგორიცაა "სიმაღლე", "მწვერვალი". აქ აშკარაა ბუზონის "კეთილი ევროპეიზმი", მისი სწრაფვა საერთო-საკაცობრიოსა და ზერეალურისადმი, მიღმიერი "ზეკაცური" ტიპის ხელოვნებისადმი. თავისი შრომის ბოლოს იგი იყენებს ვრცელ ციტატას ნიცმეს შრომიდან "სიკეთისა და ბოროტების მიღმა", სადაც გერმანელი ფილოსოფოსი იდეალის ძებნის გზაზე მოითხოვდა ყოველგვარი ბორკილებისაგან გათავისუფლებას. ბუზონის მიზანი ამ შრომაში ის იყო, რომ მუსიკა დაბრუნებოდა მის "საწყის არსს". ამ მიზნით კი საჭირო იყო მისი გათავისუფლება არქიტექტონიკური, აკუსტიკური და ესთეტიკური დოგმებისაგან.

ოპერა "დოქტორი ფაუსტი" ბუზონის მთავარი ნაწარმოებია. იგი ახალგაზრდობიდანვე იყო დაინტერესებული ფაუსტის თემით და უნიკალური ბიბლიოთეკაც ჰქონდა ამ თემაზე. კომპოზიტორმა თავისი ოპერის ლიბრეტო დაწერა 1914 წელს (Kogan 1964: 178), მაგრამ ლიბრეტოს მუსიკალური ტრანსფორმაცია დიდ დროს მოითხოვდა: კომპოზიტორმა თავისი ცხოვრების ბოლო წლები (1916-1924) მას მიუძღვნა, თუმცა ბოლო სცენა დაუსრულებელი და გაუორკესტრებელი დარჩა, რაც მისმა მოსწავლემ – ფილიპ იარნახმა დაასრულა. თავად ბუზონის მოსაზრებები მისი "ფაუსტის" იდეისა და დრამატურგის შესახებ მან თავის სტატიაში ჩამოაყალიბა: "Über die Möglichkeiten der Oper und über die Partitur des Doktor Faustus" (Breikopf und Härtel, Leipzig, 1926).

ბუზონის მიერ ოპერისათვის შექმნილი ლიბრეტოს სიჟეტური ქარგა კარგად აჩვენებს მის ესთეტიკურ პოზიციებსა და ზეგავლენებს შემოქმედზე: კრავოვიდან ჩამოსული სტუდენტები ფაუსტს სჩუქნიან მაგიურ წიგნს, რაც მას სამყაროზე გაბატონების საშუალებას მისცემს. ჯოჯოხეთის ექვსი სულიდან იგი ირჩევს მეფისტოფელს და ხელს აწერს პაქტს. ფაუსტი თავისი მაგიური ქმედებებით ხიბლავს პარმის ჰერცოგინიას. ერთი წლის შემდეგ ფაუსტი ვი-

6. კაკაურიძე

ტენზერგშია, სადაც მეფისტოფელი მას აუწყებს ჰერცოგის ქალის გარდაცვალების ამბავს და გადასცემს მას ბავშვის მსგავს საგანს, რომელიც ფაუსტის ხელში თივის გროვად იქცევა, რასაც იგი ცეცხლში წვავს. კვამლში კი ჩნდება და იქვე ქრება მშვენიერი ელენე. კრაკოველი სტუდენტები ფაუსტს უკან სთხოვენ მაგიურ წიგნს, რომელიც მან უკვე გაანადგურა. ფაუსტი ელოდება შუალამეს, როდესაც მთავრდება ემშაკთან მისი ხელშეკრულების ვადა. თავისი სახლის ზღურბლზე იგი ხედავს მათხოვარ ქალს ბავშვით ხელში. ეს ქალი ჰერცოგინიას ჰგავს, რომელიც ფაუსტს გაუწოდებს ბავშვს და თავად ქრება. ფაუსტი ცდილობს თავი იხსნას ეკლესიაში შესვლით, მაგრამ მას გზას უღობავენ. კვლავ ჩნდება მშვენიერი ელენეს გამოსახულება ჯვარზე. ფაუსტი მაგიური ძალით თავის სულს გადასცემს ბავშვს, რომ დანაშაული გამოისყიდოს, თავად კი უსულოდ ეცემა ძირს. სამაგიეროდ ფეხზე წამოდგება შიშველი ახალგაზრდა ხელში მწვანე ტოტით, რომელიც თოვლში ფეხით მიემართება ქალაქისაკენ.

ლიბრეტოს ტექსტში აშკარაა სხვაობები ლიტერატურული პირველწყაროებთან შედარებით (ზიმროკი, გოეთე). ზიმროკთან ფაუსტი მეფისტოფელისაგან ითხოვს, რომ იგი უნდა დატკბეს მიწიერი სიამოვნებით, სილამაზით, დიდებით და მიიღოს პასუხი ყველა მის კითხვაზე. ბუზონისთან კი ფაუსტი მოითხოვს, რომ მას მიეცეს ცხოვრების ბოლომდე ნებისმიერი სურვილის ასრულების საშუალება, მან უნდა შეძლოს სამყაროს დაუფლება, მისი სრულიად მოცვა, ადამიანური ქმედების გაგება, ამ ქმედების გაფართოვება. ფაუსტი ასევე ითხოვს, რომ მას მიეცეს გენია და ამავდროულად გენიოსის ტანჯვაც. ფაქტობრივად, ბუზონის ფაუსტის სახეში სრულიად ახალი აქცენტები ჩნდება, განსხვავებული გოეთესა და ზიმროკისაგან – ესაა მოქმედების მსოფლიო მასშტაბით ფლობის სურვილი და გენიოსის ტანჯვა.

უფრო საინტერესოა ფაუსტის მიმართვა მიცვალებული ბავშვისადმი, რომელიც შემდეგ ახალგაზრდად წარმოგვიდგება: ფაუსტი მას უანდერძებს თავის ცხოვრებას. "მე გავგრძელებდი შენში, შენ გაავრძელებ ჩემს მოდგმას და ღრმად დამარხავ ჩემი არსებობის კვალს, რაც მე დავანგრე – შენ აღადგენ. მე ავმადლდი ყველა კანონზე, გავაერთიანე ყველა ეპოქა და შევფერთდი მომავალ თაობებს. მე, ფაუსტი – მარადიული ნება ვარ!" ბუზონის ოპერის ლიბრეტოსა და ზიმროკის თოჯინური პიესის ტექსტებს შორის სხვაობა უპირველესად ეხება თავად ფაუსტის პერსონაჟს, მშვენიერ ელენეს და ბავშვს. სახალხო თაჯინურ კომედიაში ეს პერსონაჟები მსგავს სიუჟეტურ ქარგაში არ გვხვდება. მხოლოდ გოეთეს "ფაუსტში" არის ფაუსტი, როგორც ცენტრალური პერსონაჟი, ასევე მშვენიერი ელენე და მათი ვაჟი ევფორიონი.

გოეთეს ფაუსტი ცოდნის წყურვილით და ჰუმანისტური ქმედებით აღსავსე იბრძვის სიცოცხლისა და თავისუფლებისათვის. მშვენიერი, ჰარმონიულად განვითარებული ადამიანი – ესაა იდეალი, რომლისკენაც გოეთეს მიჰყავს თავისი ფაუსტი, რომელიც მხოლოდ მაშინ იგრძნობს დაკმაყოფილებას და დროის შეყოვნების სურვილს ("Verweile doch, Du bist so schön!"), როცა თავისუფალ მიწაზე თავისუფლად მოქმედ და მშრომელ ადამიანებს დაინახავს. მისთვის

უმაღლეს კრიტერიუმს ხალხის, კაცობრიობის ბედნიერება წარმოადგენს (ჯონორია 1966: 428). "შეპყრობილი ვარ მე ამ აზრით და ამ მიზანით, / უკანასკნელი სიტყვა არის ეს კაცთა სიბრძნის: / თავისუფლების და სიცოცხლის ღირსის არის, / ვინაც ყოველდღე, განუწყვეტლივ ამისთვის იბრძვის"(გოეთე 1962: 501). "Ja diesem Sinne bin ich ganz ergeben, / Das ist der Weisheit letzter Schluß: / Nur der verdient sich Freiheit wie das Leben, / der täglich sie erobern muß. / Zum Augenblicke dürft ich sagen: / Verweile doch, Du bist so schön!" (Goethe 1997: 335).

ფინალურ სცენაში ფაუსტი გოეთესთან "განკითხულია" (გოეთე 1962: 561): "Ist gerettet" (Goethe 1986: 673). ბუზონის ლიბრეტოს ფაუსტი კი ფინალში თითქოს სრულიად ახალი, განსხვავებული, თანამედროვე ფაუსტია და მისი აზრი და ქმედება უფრო ნიცშეს „ზარატუსტრას“ მოტივის საფუძველზეა აგებული.

როგორც ცნობილია, გოეთეს "ფაუსტის" ციტატები ნიცშეს თითქმის ყველა ნაწარმოებში გვხვდება, მსოფლმხედველობრივი თვალსაზრისით კი განსხვავება განსაკუთრებით "ზარატუსტრაში" გამოიკვეთა. თუმცა მკვლევარები მაინც მიუთითებენ გოეთეს ზეგავლენაზე ნიცშეს "ზარატუსტრას" შექმნის პროცესში (Марков 2005: 217; Ишимбаева 1997: 88).

"Ecce Homo"-ში ნიცშე ღმერთს განიხილავს როგორც კეთილისა და ბოროტის ერთობლიობას. გოეთეს მეფისტოფელის სიტყვები: "Ich bin der Geist, der stets verneint" – აღნიშნავს მისი სახის სპეციფიკას: ის არის ძალა, რომელსაც მარად ბოროტის ჩადენა სურს, მაგრამ სიკეთე გამოუდის. გოეთესეული კეთილისა და ბოროტის კავშირი, ფაუსტი და მეფისტოფელი, როგორც ორი იპოსტასი ერთიანობისა, ნაწილობრივ განავითარა ნიცშემ თავის ზარატუსტრას სახეში. მისი არწივი და გველი არის სიკეთისა და ბოროტების ზოროასტრული სიმბოლოები.

ბუზონის ფაუსტის ამბივალენტურობა თვალნათლივ ჩნდება ფინალში. მკვლევარი დ. ტეტჩერი მიიჩნევს, რომ ბუზონის ოპერის ლიბრეტოს ფინალი ნიცშეანურია. ეს, მისი აზრით, ჩნდება ფინალის ანტიქრისტიანულ ხასიათსა და ახალგაზრდა, ანტიკური გარეგნობის ადამიანის, როგორც ზეკაცის, გამოჩენაში (Thatcher 1975: 294). იგივე აზრისაა მკვლევარი შტუკენშმიდტი (Stuckenschmidt 1967: 109-110). ბუზონის ჩანაფიქრით, ფაუსტი უნდა მოკვდეს, რომ დაიბადოს ანტიკური გარეგნობის ახალგაზრდა ზეკაცი. ამიტომ ჩნდება ფინალში მშვენიერი ელენე ბავშვით ხელში. ბუზონის ფაუსტის სიკვდილი თითქოს გამოძახილია ნიცშეს ზარატუსტრას აზრისა: რაც სრულყოფილი და მწიფეა, მას სიკვდილი სურს. "Der Löve kam, meine Kinder sind nahe, Zaratustra ward reif, meine Stunde kam: - Dies ist mein Morgen, mein Tag hebt an: herauf nun, herauf, du großer Mittag!" (Nietzsche 2007: 331). ნიცშეს აზრით, ეს იმას ნიშნავს, რომ ძველი ღირებულებები უნდა შეიცვალოს, ყველაფერი დაიწყოს თავიდან, ლომმა უნდა უარყოს დრომოჭმული ღირებულებები, შემდეგ კი ადგილი დაუთმოს მშენებელს, შემოქმედს (ბუაჩიძე 1962: 253). ბუზონის ლიბრეტოს ფი-

6. კაკაურიძე

ნაღში ფაუსტი ნიცშეს ზარატუსტრას მსგავსად არის "ზიდი, და არა მიზანი". გოეთეს ფაუსტი ჯერ კიდევ ნიცშეს ახალგაზრდობაში იქცა მისთვის ერთ-ერთ იპოსტასად სოკრატული ტიპის, ანუ თეორიული ადამიანისა.

გოეთეს "ფაუსტში" მშვენიერი ელენე ანტიკური სილამაზის იდეალის განსახიერებაა, ხოლო ევფორიონი კი სიმბოლურად განასახიერებს პოეზიას. ბუზონის ლიბრეტოს ახალი ევფორიონი (ანუ ბავშვი) არის უკვე ზეკაცის ახალი ვერსია. ლიბრეტოს ფინალში იშლება სამყაროს დუალისტური სურათი, იცვლება ფაუსტზე თქმულების დასასრული. ფაუსტი არც ჯოჯოხეთში ვარდება, როგორც ზიმროკის პიესაში იყო, და არც ცად მაღლდება განკითხული, როგორც გოეთესთან. იგი გარდაიქმნება ცოდვებისაგან გათავისუფლებულ ზეკაც-ახალგაზრდად, რომელიც ტოვებს ეკლესიას და მიდის ხალხთან. ლიბრეტოს ფინალი ისეთივეა, როგორც ნიცშეს "ზარატუსტრას" დასასრული: ლომი იქცა ბავშვად, რომელიც "ახალი დასაბამია", მას ძველი არ ამძიმებს, ის უმანკოებაა, შენებაა, ქმნაა, პოზიტიური თავისუფლებაა. ესაა გზა ზეკაცისაკენ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ფილიპ იარნახის მიერ დასრულებული ბუზონის "დოქტორი ფაუსტის" პირველი წარმოდგენა დრეზდენში გაიმართა 1925 წელს და აღქმული იქნა როგორც არაორდინარული მოვლენა მუსიკალურ ცხოვრებაში, თუმცა ეს ოპერა ვერ იქცა სარეპერტუარო ნაწარმოებად მსოფლიოს საოპერო სცენებზე. ძირითადად იგი დაიდგა გერმანიის ქალაქებში (შტუტგარტი, ჰამბურგი, მაინის ფრანკფურტი) და ამერიკაში. 2006 წელს ფილიპ ჯორდანმა იგი წარმოადგინა ციურხში, 2008 წელს კი ნიკოლას ბრიგერმა მიუნჰენში. ოპერის ახალი რედაქციით დადგმა განახორციელა ენტონი ბომონმა ბოლონიაში 1985 წელს.

ლიტერატურა:

ბუაჩიძე 1962: ბუაჩიძე თ. ფრიდრიხ ნიცშე და მისი "ესე იტყოდა ზარატუსტრა". ბოლოსიტყვაობა წიგნში: ნიცშე, ფრ. ესე იტყოდა ზარატუსტრა. თბილისი: გამომცემლობა "ფილოსოფიური ბიბლიოთეკა", 1962.

გოეთე 1962: გოეთე ი. ვ. ფაუსტი. თბილისი: გამომცემლობა "საბჭოთა საქართველო", 1962.

ნიცშე 1993: ნიცშე ფრ. ესე იტყოდა ზარატუსტრა. თბილისი: გამომცემლობა "ფილოსოფიური ბიბლიოთეკა", 1962.

ჯინორია 1966: ჯინორია ო. გოეთეს შემოქმედებითი გზა. თბილისი: გამომცემლობა "საბჭოთა საქართველო", 1966.

Busoni 1926: Busoni, F. Über die Möglichkeiten der Oper und über die Partitur des "Doktor Faust". Leipzig: Breitkopf und Hertel, 1926.

Goethe 1986: Goethe I.W. Faust. Erster Teil. In: Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 6. I. München: Carl Hanser Verlag, 1986.

Goethe 1997: Goethe I.W. Faust. Zweiter Teil. In: Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 18. I. München: Carl Hanser Verlag, 1977.

Nietzsche 2007: Nietzsche, Fr. Also sprach Zarathustra. Frankfurt a. Main und Leipzig. Insel Verlag, 2007.

Stuckenschmidt 1967: Stuckenschmidt, H. Ferruccio Busoni. Zürich 1967.

Thatcher 1975: Thatcher, D. S. Musikal Settings of Nietzsche Texts: An Annotated Bibliography 1//Nietzsche-Studien. 1975. Bd. 4.

Ишимабаева 1997: Ишимабаева, Г. Г. Проблемы фаустианства в Германии. Уфа, 1997.

Коган 1964: Коган, Л. Феруччо Бузони. Москва, 1964.

Марков 2005: Марков, Б. Человек, государство и Бог в философии Ницше. СПб., 2005.

Field: Philology

Nanuli Kakauridze

For the Perception of Faust Image in Busoni's *Doctor Faust*

The Faustian theme in music was worked on quite a lot before Busoni. The composer admired Goethe's *Faust*, but according to his new aesthetic principles he chose to base his libretto on a puppet comedy by Karl Simrock where the author had mixed both fictional and folk versions of Faust's story. Thus Busoni, as the libretto writer, wanted to add some individual features to the fixed Faustian image.

In order to make it clear what the composer had in mind, we consider it important to discuss some of Ferruccio Busoni's aesthetic ideas:

In 1907 Busoni published "The Sketch on a New Aesthetics of Musical Art", which was actually a kind of a manifesto of the reforms in the tonal system. The composer was in favour of a "new classical" approach in music, which he thought was a means of breaking free from romantic hyperboles, expressionist hysteria, impressionist tendencies and, as resulting from all that, the increasing subjective-sensitive motifs in music. To justify his theory, Busoni turned to "The Metaphysics of Landscape" by Nietzsche. That is why he uses the words like "height" and "peak" in this sketch. Busoni's "kind Europeanism" is obvious here as well as his aspiration for the universal and supernatural, for the "superman" type of art. At the end of his work he cites a long quotation from Nietzsche's "Beyond the Kindness and Cruelty", in which the German philosopher highlighted the importance of freeing yourself from any chains while seeking for the ideal. Busoni's main purpose in this work was to state that music should return to its "origins". To achieve the goal it was necessary to free music from acoustic and aesthetic restrictions.

The opera *Doctor Faust* is a major work for Busoni. He wrote the libretto in 1914 and it unveils the composer's aesthetic ideas and the influences on his creative work.

The text of the Libretto noticeably differs from the original stories (Simrock, Goethe).

6. კვაკურობე

Simrock's Faust longs to experience earthly pleasures, beauty and fame, and to get the answers to all his questions. Busoni's Faust demands to be granted the lifelong opportunity to fulfill any dream, he should manage to conquer the world and hold it in his palm, as well as understand human behavior and enlarge its boundaries. Faust also wants to be a genius with the necessary suffering accompanying that state. It can be said that Busoni's Faust introduces completely different features from that of Goethe's or Simrock's.

The main difference between the opera libretto by Busoni and Simrock's puppet play refers to the main character, Faust himself, beautiful Helen and the child. We do not meet these characters in a similar plot in the puppet comedy. Besides, only Goethe's work makes Faust the central character.

Goethe's Faust obsessed with humanist ideas fights for life and freedom while being extremely eager to learn. Beautiful, harmoniously developed person is the ideal Goethe takes his character to, and Faust only feels contented and eager to stop the time when he sees free man working freely on a free land. The highest criterion for him is the happiness of mankind.

In the final scene of Goethe's work Faust is somewhat "condemned", while at the end of Busoni's libretto we see a completely renewed, different Faust, whose thought and acts are more based on Nietzsche's "Zarathustra".

In "Ecce Homo" Nietzsche views God as a combination of good and evil. Goethe's Mephistopheles is also a force that wants to do evil, but happens to do good accidentally. The connection of good and evil in Goethe's *Faust*, the idea of Mephistopheles and Faust as two hypostases of a unity, was later deepened by Nietzsche in the image of his Zarathustra. His eagle and snake are Zoroastrian symbols of good and evil.

The ambivalence of Busoni's Faust is clearly visible in the final part which is written in Nietzsche style. This becomes obvious due to the antichristian mood of the final and the appearance of a handsome young man as a superman. According to Busoni's plan Faust has to die to enable the birth of the young man. Here Faust's death somehow reflects the idea of Nietzsche's "Zarathustra": everything that is perfect and ripe reveals a tendency and a wish to die. According to Nietzsche this shows us that old values should be changed and everything should be given a fresh start. At the end of Busoni's libretto Faust (like Nietzsche's Zarathustra) is "a bridge, not a goal".

The ending scene of the libretto represents a dualistic view of the universe. Faust story ending also changes. He neither falls into the hell (as in Simrock's play), nor rises to the heaven after being judged (as in Goethe's work). He is transformed into a young superman freed from sins, who leaves the church and goes to people. The ending of the libretto is similar to that of "Zarathustra": a child is a "new beginning", nothing old drags him down; he is innocence, renewal, creation, positive freedom. This is the way leading to a superman.

დარგი: ფილოლოგია

მარიამ ნემსაბე

შიშის ფერი ესქილეს ტრაგედიებში

შიში ადამიანის ცხოვრებაში შეიძლება იყოს როგორც ხელის შემშლელი, ასევე ხელის შემწყობი და წარმატების მომტანი ფაქტორი. იგი ისეთი ადამიანური ემოცია არის, რომელიც განსაზღვრავს ადამიანის საქციელს, მის სხვადასხვა გამოვლინებას ხშირ შემთხვევაში ბედს, ცხოვრების წესსა და გზას. მხატვრულ ლიტერატურაში შიშის კატეგორიის ეფექტური გამოხატვის სხვადასხვა ხერხი არსებობს. ავტორები სხვადასხვა გზას მიმართავენ სათქმელის უკეთ გადმოსაცემად. მათ შორის ვხვდებით ფერის კატეგორიის, როგორც ემოციის მსაზღვრელად გამოყენებას. ბერძნულ ტრაგედიაში, კონკრეტულად, ესქილესთან ფერის ფუნქციის შესწავლა ცხადყოფს კავშირს ფერსა და მითს, ფერსა და რიტუალს, ფერსა და ემოციას შორის. ჩემს სტატიაში მოყვანილი მაგალითები ცხადყოფენ ფერის მნიშვნელობას შიშთან კავშირში. ესქილეს მიერ გამოყენებული შავი ფერი განსაზღვრავს შიშს კონკრეტულ და მეტაფიზიკურ ასპექტებში. შესაბამისად, გვიხატავს ადამიანის ბუნების მრავალფეროვნებას და სირთულეს.

საკვანძო სიტყვები: შიში, ფერი, ესქილე, მითი, რიტუალი, ემოცია.

შიში ადამიანის ცხოვრებაში შეიძლება იყოს როგორც ხელის შემშლელი, ასევე ხელის შემწყობი და წარმატების მომტანი ფაქტორი. იგი ისეთი ადამიანური ემოციაა, რომელიც განსაზღვრავს ადამიანის საქციელს, მის სხვადასხვა გამოვლინებას, ხშირ შემთხვევაში, ბედს, ცხოვრების წესსა და გზას. მხატვრულ ლიტერატურაში შიშის კატეგორიის ეფექტური გამოხატვის სხვადასხვა ხერხი არსებობს. ავტორები სხვადასხვა გზას მიმართავენ სათქმელის უკეთ გადმოსაცემად. მათ შორის ვხვდებით ფერის კატეგორიის, როგორც ემოციის მსაზღვრელად გამოყენებას. ანტიკურ დრამაში მოქმედი პირები ყოველთვის გამოყვანილნი არიან როგორც მამაცი, უშიშარი, შეუდრეკელი გმირები. მათი უმეტესობა ავტორს წარმოჩენილი ყავს „უხორცოდ“, ღმერთად, რომელნიც ერთი შეხედვით, აბსოლუტური სიძლიერის, მოთმინების მატარებელნი არიან, თუმცა ღმერთების ემოციებზე დაკვირვების შედეგად კარგად ჩანს, რომ მათ დუალურ ბუნებაში ადამიანური საწყისი სჭარბობს ღვთაებრივს. შესაბამისად, „გაღმერთებული“ გმირებიც განიცდიან, გრძნობენ, ემინიან. მათ „სულის მოძრაობას“ კი ავტორები ფერთა პალიტრით „ხატავენ“ ფურცელზე.

ფერი ისეთ კატეგორიათა რიცხვს მიეკუთვნება, რომლის აღქმაც ადამიანს ნებისმიერ პერიოდში, ნებისმიერ კულტურულ გარემოში შეეძლო. ფერთა პერცეფცია ხდებოდა არა მხოლოდ ზედაპირული, მარტივი აღქმით, არამედ თითოეულმა ფერმა დროთა განმავლობაში დამოუკიდებელი, მრავალფეროვანი, ქვეტექსტური მნიშვნელობები შეიძინა.

მ. ნემსაძე

ყველა ფერი შეიძლება წაიკითხო, როგორც სიტყვა, ან განმარტო, როგორც სიგნალი, ნიშანი ან სიმბოლო. ფერთა მნიშვნელობა და მათთვის უპირატესობის მინიჭება რეალურ ცხოვრებაში მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული.

ფერთა მნიშვნელობების შესწავლითა და ანალიზით კაცობრიობა საკმაოდ ადრე დაინტერესდა და ძველ ცივილიზაციებშივე (ანტიკური საბერძნეთი, ძველი ინდოეთი და ჩინეთი) დაიწყო საუბარი მის შესახებ. ადრინდელი მეცნიერული გამოკვლევები ფერის ბუნებისა და ფიზიკური თვისებების შესახებ უკავშირდება პითაგორას სახელს: „Χρῆμά ἐστι πιοίτης σῶματος ὀρατή. Οἱ Πυθαγόρειοι χροῖδν ἔχάλοισν τῆν ἐπιφάνειαν τοῦ σῶματος. Οἱ δὲ Πυθαγόρου τῶν γένν τῶν χρωμάτων, λευκόν τε καὶ μέλαν ἔρσθρον *ἄχρον* τὰς δὲ διαφορὰς τῶν χρωμάτων παρὰ τὰς ποιδς μῖεις τῶν στοιχείων“⁴⁴. „ფერი არის ხილული, მატერიული რეალობა. „პითაგორელები“ სხეულის ზედაპირის ხილულ ნაწილს უწოდებენ კანის-ფერს...პითაგორას მიმდევრები მიიჩნევენ თეთრს, შავს, ყვითელს და წითელს პირველად ფერებად. ხოლო კანის სხვადასხვა-ფერი კი მომდინარეობს ზემოთხსენებული ფერების შეზავებით (Battit 1878: 123-134).

ხელოვნების ყველა სფეროში ფერი სხვადასხვა სიხშირითა და მნიშვნელობით გამოიყენება. თუკი, ფერწერაში ყველაფერი ითქმის ფერის საშუალებით, ლიტერატურისთვის იგი სიტყვის დამატებითი საშუალებაა მხატვრული სახის თუ სათქმელის ნათელსაყოფად. ამ ხერხს საუკუნეებია მიმართავენ ხელოვანები. ანტიკურ სამყაროშიც ტრაგიკოსები ფერს მიმართავდნენ, როგორც სიმბოლოს და იყენებდნენ ემოციების გასამდაფრებლად.

ცნობილი ფაქტია, რომ ძველი ბერძნები ფერებს განსხვავებული ხედვით აღიქვამდნენ, ვიდრე ეს შეუძლია თანამედროვე ადამიანს. ერთი კულტურულ-ისტორიული რეგიონისათვის დამახასიათებელი ფერობრივი უპირატესობანი მკვეთრად განსხვავდება სხვა, მისგან გეოგრაფიულად დაშორებული რეგიონისაგან. ანტიკური მწერლები სხვადასხვა უცნაურ ეპითეტებს გამოიყენებდნენ ამა თუ იმ ემოციის დასახასიათებლად და საჩვენებლად. ეს უცნაურობა გამოიხატებოდა განსაკუთრებით ფერებთან მიმართებაში. ფერთა პალიტრა შეზღუდულად არის გადმოცემული ბერძნულ მწერლობაში, თუმცა ყველა ფერი განსაზღვრავს ნაწამოებში მომხდარ, ან მოსალოდნელ მოვლენასა თუ მთავარ თემას.

ანტიკური მწერლებისათვის და დრამატურგებისთვის დომინანტ ფერებს წარმოადგენდა: შავი, თეთრი, ყვითელი და წითელი. პირველად 4-ფერის სისტემაზე საუბრობდნენ პითაგორა, ემპედოკლე, არისტოტელე, ჰიპოკრიტე, პლატონი და ა. შ. ყველა მათგანი საუბრობს 4 ფერის მნიშვნელობაზე. ეს იმას არ ნიშნავს, რომ ბერძნულ ენაში არ მოიძიებოდა სხვადასხვა ფერის აღმნიშვნელი სიტყვა, ან ვერ აღიქვამდნენ ისინი ფერებს. ფერის აღქმადობაზე საუბრისას ძალიან ბევრი ასპექტია გასათვალისწინებელი - ფერის სიმბოლოში კონკრეტულ კულტურაში, მისი მითოლოგიური სიმბოლიკა, რელიგიური მრწამსი, ასაკი, სქესი, ფიზიკური თუ ფსიქოლოგიური მდგომარეობა, ავტორის ემოციური მდგომრეობა.

მიზეზი, თუ რატომ გახდა 4 ფერის პითაგორასეული სისტემა ჩემთვის საინტერესო, იყო ის, რომ ესქილე თავის ტრაგედიებში ზემოთმოცემული ფერების შეზღუდულ რაოდენობას იყენებს, უფრო კონკრეტულად კი, შავს და წითელს. მის მიერ ყველაზე ხშირად გამოყენებული ფერი - შავი, განსაკუთრებული ინტენსიობით განსაზღვრავს შიშის ფაქტორს. შიშის შავ ფერთან მიმართებისთვის საანალიზო მასალად გამოვიყენე ძვ. წ. მე-5 საუკუნის ბერძენი დრამატურგის ესქილეს ტრაგედიები: „სპარსელები“, „მავედრებელნი“, ტრილოგია „ორესტეა“, „მიჰაჭვული პრომეთე“.

ქართული სიტყვა „შიშის“ შესატყვისი ძველ ბერძნულ ენაში არის რამოდენიმე ვარიანტი, რომლებსაც ვხვდებით ესქილეს ტრაგედიებში. ესენია: 1. არსებითი სახელი δέος (დეოს), ზმნა δειδῶ ; 2. არს. სახ. φόβος (ფობოს), ზმნა φοβέομαι; 3. არსებითი სახელი ἔκπληξις (ექპლექსის), ზმნა ἔκπλησσομαι.

შიშის კატეგორია განსაკუთრებით საინტერესო და მრავალფეროვანია, თუ განიხილება იგი ფერებთან კავშირში. ესქილეს ტრაგედიებში ხშირად არის ნახსენები შავი, ბნელი ფერი გულთან (καρδίη) და გონებასთან (φρήν) კონტექსტში. შიშს გრძნობს და იაზრებს ჯერ გონება, შემდეგ - გული, შემდეგ კი, ადამიანის მთელი სხეული. ამ ემოციას გრძნობს ადამიანის სულიც და ხორციც. როგორც ეს ხდება ორესტეს შემთხვევაში: „შეფართხალეულ გულში შიშმა იკვილა უკვე, აცეკვდა გული იდუმალი დაირის ხმაზე“ (ესქ. ორეტ. 34-35).

რაც შეეხება შავის სიმბოლურ დატვირთვას, ეს არის მისტიკური, შეუცნობელი (შინაგანი სამყაროსა და სიმკაცრის სიმბოლო). იგი მსოფლიოს უმეტეს ნაწილში მწუხარების, სიკვდილის, სიბნელის, უმეცრების, ბოროტებისა და სიმდაბლის ნიშანია; ნეგატიური ძალის უნივერსალური სიმბოლო. შავი იყო ყველაფერი, რაც ადამიანს სძულდა და აშინებდა. სამგლოვიარო სიმბოლიკა ჩვენში წარმართული დროიდან მოდის. ძველად ფიქრობდნენ, რომ გარდაცვლილის სული ლამობდა ახლობლებიდან თანამგზავრად ვინმე წაეყვანა. შავ საბურავში კი ვეღარ ამოიცნობდნენ სასურველ თანამგზავრს. ქრისტიანულ და ისლამურ სამყაროში შავი მიწიერი ვნებისაგან განდგომას ნიშნავს, მწუხარებას და სიმშვიდეს, იდუმალებას. მიუხედავად ამდენი სიბნელისა, შავი ბევრისთვის პატივსაცემი ფერია. შავი არის მისტიკური, შეუცნობელი, იდუმალების ფერი. ეს არის სიმკაცრის სიმბოლო. ამ ფერის მოყვარული ადამიანი პროტესტს უცხადებს თავის ბედისწერას. შავი ფერი ყველა ფერს იზიდავს და შთანთქავს. შიშიც არის ყოვლისმომცველი ემოცია, რომელიც შთანთქავს ადამიანს და მთლიანად იმორჩილებს (Cirlot 2001: 78-85).

შიშისა და ფერების კომბინაცია ესქილეს ტრაგედიებში გვაძლევს ემოციის სიმდაგრეს, რომელსაც მკითხველი განიცდის და იზიარებს.

ისმის შეკითხვა - ესქილემდე, ან ესქილეს თანამედროვე ეპოქაში მწერლები იხსენიებდნენ თუ არა „შიშს“ იმავე კონტექსტში, შავ და „ფერმკრთალ“ ფერთან, როგორც ესქილე? ჰომეროსი ილიადაში ახსენებს „ბნელ გონს“ (ἀμφυμέλαινα φρένας) ძირითადად მრისხანებასთან დაკავშირებით, რომელიც იწვევს შიშის გრძნობას მრისხანების ადრესატში. მაგალითად, როდესაც აქი-

მ. ნემსაძე

ლევსი აგამემნონს მიუთითებს არასწორ საქციელზე: “ მისი შავი გონი სავსეა მრისხანებით (μείσις), თვალები კი ელვარებს ცეცხლივით“ (ილიადა II. 1.103). „ოდისეაში“ აგრეთვე საუბარია „შავ გონზე“ , რომლებიც გმირებში სხვადასხვა ემოციას იწვევენ და სხვადასხვა საქციელისკენ უბიძგებს მათ. ჰომეროსის მსგავსად, ესქილე ემოციური მდგომარეობის გამოსახატავად იყენებს შავ ფერს. მის ყველა ნაწარმოებში შავი ფერი გაიგივებულია შიშთან. დავიწყით „სპარსელებით,“ სადაც ფერთან კონტექსტში ახასიათებს შიშს: „შიში ჰგავს შავ მოსასხამს, სულის საგლოვოს“ (μελαγχίτην φρήν άμύσσειται φόβω). (სპარს.115) შიში და შავი ფერი ადამიანს მოსასხამივით ზღუდავს და გლოვისკენ მოუწოდებს. „სპარსელებში“ სიტყვა „შიში“ 12-ჯერ დაფიქსირდა. ტრაგედიის დასაწყისშივე ხშირად ნახსენებია სიტყვები „საშიში,“ „შიშის მომგვრელი,“ ისინი თავიდანვე აღძრავენ შიშს, რომ რაღაც ცუდი უნდა მოხდეს. „საშიშნი ტომნი აურაცხელნი“ (400), „უშიშარნი სარდალნი“ (566), „მშობელნი, ცოლნი ითვლიან დღეებს, რომელნიც დიან და სტოვებენ შიშის მოლოდინს“(345-346). ეს ყოველივე ქმნის სამგლოვიარო განწყობას, ავის მოლოდინს. თავად ბოროტების, შურისძიების მომასწავებელი ერიებიც კი შავი ფერით არიან მოხსენიებულნი. ესქილე მათ „ქალაშავეებს“ უწოდებს. ქსერქსე შეშინებული და იმედგაცრუებული საუბრობს სპარსეთზე თავდატეხილ უბედურებაზე. იგი სპარსელების უბედურებას შავ ფერებში „ხატავს“: თავო ბეჩავო! მსახვრალ მოირის, ბნელ-თაბნელის, არჩივად ვიქეც. შავი დემონი გაეცხადა სპარსელთა მოდგმას. ო, ბედშაობავ! (სპარს:910).

ჰომეროსის „ილიადაში“ ხშირ შემთხვევაში სიტყვა „შიში“ (δέσις) სიფერმკრთალესთან (χλαρძ) ასოცირდება. ასე მაგალითად, „ფერმკრთალი შიში“ (χλαρძ υπάι δέσις) (ილიადა 7. 479), იპყრობს ტროელებს, როდესაც ნადიმის დროს ესმით ზევსის მრისხანება და ჭეჭა-ქუხილი. ჰომეროსის მსგავსად, ესქილე „მავედრებლებში“ საუბრობს „ფერმკრთალ შიშზე“. მაგალითად: „მკვიდრნი მოკვდავნი იმა ქვეყნისა შიშით გაფითრდნენ, (χλαρადείματα) ჰქონდათ სახე შემრწუნებული, ოდეს რქოსანი უბედური, ორსახოვანი ქალ-ძროხა ნახეს“ (მავედრებელნი: 566) თავად სიტყვა შიში კი 23 -ჯერ დაფიქსირდა „მავედრებლებში“.

რატომ გვხვდება შიში ზოგ შემთხვევაში “უფერო“, „გაფითრებული“ (χλαρძ)? რა არის შიშის სიმპტომები? რა ხდება ადამიანის სხეულში, როდესაც ეშინია? შიში ადამიანის უძველესი ემოციაა, რომელიც მას გადარჩენის შანსს აძლევს, ამიტომ მასზე პასუხისმგებელი ტვინის სტრუქტურები თავის ტვინის ცენტრალურ ნაწილშია მოთავსებული. მათ ერთობლიობას ლიმფურ სისტემას უწოდებენ. თავდაპირველად ეგონათ, რომ ნერვულ სისტემაში ერთი ცენტრი იყო, რომელიც საფრთხის დროს აქტიურდებოდა და ადამიანს თავის გადარჩენისკენ უბიძგებდა. მოგვიანებით გაირკვა, რომ ამას ორი სტრუქტურა ემსახურება: ერთი შიშის რეაქციას იწვევს, მეორე - საშიშროებისგან გარიდებისას. რა ხდება ადამიანის ორგანიზმში, როდესაც მას შიში იპყრობს? უპირველეს ყოვლისა, აქტიურდება სიმპათიკური ნერვული

სისტემა, ხდება ენერგეტიკული რესურსების მობილიზება და ორგანოთა სისტემები მოქმედების სხვა რეჟიმზე გადადიან. ნერვული სისტემის გააქტიურება იწვევს გულისცემის გაძლიერებას ("შიშისგან გული გამეპარა"), გუგების გაფართოებას ("შიშს დიდი თვალები აქვს"), მუხრუჭდება საჭმლის მომწელებელი ჯირკვლების მოქმედება ("შიშისგან პირი გამიშრა"). პარალელურად, აქტიურდება ენდოკრინული სისტემა, რომელიც საშიშ სიტუაციებში სისხლში გადაისვრის შიშის ჰორმონს - ადრენალინს. სწორედ ადრენალინის დამსახურებაა სისხლძარღვთა სანათურის ძლიერი შევიწროება და სიფითრე, რაც სისხლნაკლებობის ნიშანია ("შიშისგან ფერი დაკარგა") (<http://www.mkurnali.ge/fsiqonevrologia/2293-2010-12-11-19-20-18.html>).

აგრეთვე, საინტერესოა, რატომ გვხვდება შიშთან კონტექსტში სიტყვა *χλαρός* ქართულად - „ნაღველი“. *χάρις* და *χίλη* ორივე აღნიშნავს „ნაღველს“, „ზაფრას“ (მწითურნაღველი), რა კავშირი აქვს შიშთან ნაღველს? შიშის გაცდისას ადამიანი ფითრდება, ერთის მხრივ, იმიტომ, რომ ნაღველი სხეულს ერთვის და ადამიანს ედება ავადმყოფური, ყვითელი ფერი, ფითრდება, შესაბამისად ამ დროს სისხლი სხეულის სხვა ნაწილებიდან ყველაზე მაქსიმალურად მიეწოდება გულს. ასე რომ გული „ბნელდება“, „მუქდება“ და ჩქარდება ზედმეტი სისხლის გამო. ეს ერთ-ერთი ახსნაა იმისა, თუ რატომ შეიძლება იყოს გული შავი შიშის დროს (Sullivan: 62).

ესქილე „მავედრებლებში“ ეგვიპტიდებს, აგრესორებს, შავ ფერში ხატავს. „შავ ჭვიანტიან ნავ-ხომალდებს მოდენის რისხვა, შავია ხალხი, მიზანიც - შავი“ (მავედრებელნი: 732-33-34). აგრესია, ძალადობა შავია და მსხვერპლშიც იწვევს „შავ შიშს“. დანაიდების გული გაშავებულია შიშისგან: „და მაშინ გულიც ამ ბაგაბუგს არ ამიტეხდა, ამ შავ შიშში არ იტოკებდა. ზაფრა მცა მამის ნათქვამ-ნახულმა“... (მავედრებელნი: 784) ეგვიპტიდების მსგავსად, დანაიდებიც შავი შეფერილობის კანით არიან, ისინი შავ-კანიან რასად იწოდებიან (*γένος μελαμφέδ*). ეგვიპტიდებთან კონტექსტში ავტორი ახსენებს მეწამულ ფერსაც: „აღკვეთე მამრთა თავალება, იზიზღე ზიზღით სამართლიანით, სააგბედო მეწამულ ტბაში შავსკამიანი გემებით დაძირე ისინი“ (531). ამ შემთხვევაში მეწამული ფერი მოასწავებს სისხლს, რომელიც უნდა დაღვარონ ეგვიპტიდებმა.

„ეგვიპტიდებში“ შიშისმომგვრელი, შურისძიების ქალღმერთი, ერინიები შავკანიანი არიან. „ პირქუში ღამის ნაშიერი ქალაშავები; არ იკარებენ ღმერთს, კაცთაგანს, არცა თუ ტყიერს, ბოროტებისთვის გაჩენილებს ბოროტ ღამეში, მიწისქვეშეთის ტარტაროსში დაუდევთ ბინა“... (ესქ. ეგმ., 69-71).

ეგვიპტიდების თავდასხმის მოლოდინში შიშით თრთიან დანაიდები, მათთან სდევთ შავი აჩრდილი, შიშის შავი აჩრდილი: „ღვთის საყუდარს ვერ მიგყუდვივართ. მისგან გვეწევა შხამიანი ობობას ქსელში აჩრდილი შავი...“ (ესქ. დან.: 878-881). შიში დანაიდებისთვის გადალახვადია, თუ ზევსი ინებებს და ხელს გაუწოდებს მათ, მას ხელეწიფება ადამიანის შიშიდან გამოყვანა: „იგი შავ ბნელეთს გაარღვევს და მოკვდავთ თვალებს გაეჩვენება“ (85).

მ. ნემსაძე

„აგამემნონში“ სიტყვა შიში დაფიქსირდა 20-ჯერ. განსაკუთრებით საინტერესოა, რომ ხშირად შიშს შავ დემონს უწოდებს ესქილე. ტრაგედია ავის მოხდენის შიშით არის გაჟღენთილი, ყველა სტროფში იგრძნობა შიში, დაძაბულობა უბედურების მოლოდინი. საშიში, შურისმაძიებელი მომავალი კი შავ დემონად ისახება ნაწარმოებში: „გადაეცემა ბოროტი თესლი შთამომავლობას, ხელმეორედ აყვავდება ხე შეცოდების, ვიდრე მოვა დემონი შავი...“ (ესქ. აგამ. 763). შავ დემონს თან მოაქვს შავ-ბნელი მომავალი: „ნურავინ გლოვობს ხვალისდელ დღეზე, ხვალემ იდარდოს შავი ხვალესთვის“ (252).

ქორო დიდი შიშით საუბრობს ტროელებზე გამარჯვების შესახებ. სიხარულზე მეტად მის პარტიკაში მომავლის შიში დომინირებს: „სამძიმოა ქალაქის აღბორება, სამძიმოა რისხვა, იგი გაწირავს, ჩაქოლავს ცოდვილს. გაისმის გოდება, მეუფებს შავეთი“ (459).

შიშით არის გამსჭვალული კასანდრას სიტყვა. მისი წინათგრძნობა ავს უქაღის მას, შიში შავია მისთვის და ბედიც შიშისგან „გამავებულა“ მისთვის: „შიშმა შემიპყრო ერთიანად, ჰოი, შავბედო!“ (1216).

„ქოეფორებში“ შიშია ყველა გმირის გულში (გორდეზიანი 2002: 146-160). განსაკუთრებით კლიტემნესტრას იპყრობს „შიში სიზმრისგან ნაკარნახები“. სიზმარიც ისეთივე შავი და ავისმომასწავებელია, როგორც ღამე. შავი შიში შუალამით დაეუფლა კასანდრას: „ანაზდეულად შუალამით იკივლა სახლში თმააბურძგნულმა შიშმა ავ წინათგრძნობად“... (ესქ. ქოეფ. 30-33). კასანდრას მსგავსად, ღამესავით შავი შიში ეუფლება ორესტეს, როდესაც დედაზე შურისძიების გეგმებს აწყობენ ელექტრასთან ერთად: „არ გვასვენებენ შავეთიდან მიცვალებულნი, შემოგვისევენ წკვარამიდან უხილავ ისრებს და გვბოჭავს შიში ღამეული, დაუძლეველი“ (ქოეფ. 287). შიში უძლეველი ემოციაა, მისი „ბურუსის“ გაფანტვა კი იმედს შეუძლია მხოლოდ: „იფანტება შიშის ბურუსი, მესახება კეთილი ბედი“ (ქოეფ. 416). „მიჯაჭვულ პრომეთეში“ ესქილე საუბრობს ადამიანებზე, რომლებიც დაშინებულნი არიან და მარადჟამს უვიცობის ბურუსში ცხოვრობენ. ისინი დაშინებულნი არიან ზებუნებრივი მოვლენებისგან და თვლემენ: „ნუთუ ვერ ხედავ, რომ არსობა კაცთა მოდგმისა უმწეო ბრმების გარინდული თვლემაა მხოლოდ? მოკვდავთა ნება ვერ დაარღვევს ზევსის წესწყობას“ (ესქ. მიჯ. პრომ.: 555-558).

შიშს შეუძლია ჭემმარიტების შთანთქმა: „ბნელში წრიალებს ეული სიტყვა. ღია თვალეში ღამეა მხოლოდ, დღეც ღამეა და უჩინოა ყველა ხილული“ (186). შიში გახდა ალბათ, ერთ-ერთი უმნიშვნელვანესი ფაქტორი იმისა, თუ როგორ მიაღწია ორესტემ „გამარჯვებას“. შიში შეიძლება გახდეს ერთ-ერთი მოტივი წარმატებისკენ თავდაუზოგავი ლტოლვის (http://scholarworks.umass.edu/art_jbge).

„ევმენიდებში“ ორესტე კლიტემნესტრას „შავბნელს“ უწოდებს, რადგან მან აგამემნონი გასწირა.

შავი ფერი ერთ-ერთი დომინანტი ფერია შიშის გამოსახატავად ესქილეს ტრაგედიებში, თუმცა ის ასევე აქტიურად იყენებს წითელს, სისხლისფერს

(αἰμάλιος). „ორესტეას“ მთავარი მოტივი არის შურისძიება და სისხლისღვრა. ტრაგედიის ყოველ სტრიქონში იგრძნობა ავის მოხდენის შიში, სისხლის დაღვრის შიში და სხვა.

პირველივე სცენაში, როცა საუბარია იფიგენიას მსხვერპლად შეწირვაზე, საუბარია წითელ ფერზე, რომელიც მსხვერპლს აცვია. ზაფრანის ფერი მოსასხამი იყო, საქორწილო მოსასხამი, რომელიც სისხლით შეიღებდა. ლუვრის მუზეუმში დაცულია ეტრუსკულ თიხაზე შესრულებული ნახატი, სადაც კაცებს მიჰყავთ მსხვერპლად შეწირული, ზაფრანისფერი შეფერილობის მოსასხამში გახვეული იფიგენია, რომელიც იყო სიმბოლო ცეცხლის, ან სისხლის (Benson 2000: 245-256).

იფიგენიას მოწითალო მოსასხამის გარდა, საინტერესოა მეწამული ხალიჩის ფაქტორიც. იგი სიკვდილის და სისხლისღვრის სიმბოლოა ტრაგედიაში. კლიტემნესტრას მიერ დაგებული მეწამული ხალიჩა არის ხატოვანი გზა სიკვდილისკენ, სისხლისკენ (Lindsay 2010: 201-209).

ბერძნულ ტრაგედიაში ფერის ფუნქციის შესწავლა ცხადყოფს კავშირს ფერსა და მითს, ფერსა და რიტუალს, ფერსა და ემოციას შორის. ჩემს სტატიაში მოყვანილი მაგალითები ცხადყოფენ ფერის მნიშვნელობას შიშთან კავშირში. ესქილეს მიერ გამოყენებული შავი ფერი განსაზღვრავს შიშს კონკრეტულ და მეტაფიზიკურ ასპექტებში. შესაბამისად, გვიხატავს ადამიანის ბუნების მრავალფეროვნებას და სირთულეს.

ლიტერატურა:

გორდეზიანი 2002: გორდეზიანი რ. ბერძნული ლიტერატურა. თბილისი: გამომცემლობა „ლოგოსი“, 2002.

Battit 1878: Battit D. E. “Principles of Light and Colour”, 1878.

Benson 2000: Benson J.L. Greek Color Theory and the Four Elements. Paper 6, 2000.

Cirlot 2001: Cirlot J. E. Dictionary of Symbols, Routledge & Kegan Paul Ltd. 2010.

Lindsay 2010: Lindsay C. "The Sacrifice of Iphigenia the representations of the myth through art." Mar. 2010,

[/http://people.hsc.edu/drjclassics/syllabi/greekreligion/iphigenia2.htm/](http://people.hsc.edu/drjclassics/syllabi/greekreligion/iphigenia2.htm/)

Sullivan 1997: Sullivan Sh. “Dark” Mind and Heart in Aechylus, Revue belge de philologie et d'histoire. Tome 75 fasc. 1. 1997,

<http://www.mkurnali.ge/fsiqonevrologia/2293-2010-12-11-19-20-18.html>

Field: Philology

Mariam Nemsadze

Colour of “Fear” in Aeschylus’s Tragedies

The concept of colour is one of the universal categories that has been easily perceived by the human, on each stage of civilization. Initial perception of colours was quite simple at the very beginnings of social development. As time passed by colours became implications of certain or uncertain concepts. Colours have turned into the ways of communication. Each of them can be “read” or analyzed as a word, a signal, a sign, or a symbol in certain contexts.

Many of scientific researches have been devoted to the detailed examination of colour meanings. The history of such experiments date back to the era of BC. Different civilizations, including: ancient India, China, ancient Greece etc. got interested in analyzing the colours as certain symbols.

Different fields of art used colours differently. For painting colours there were direct ways for conveying certain messages. But writers, especially in ancient Greece, playwrights used them as tools for making impression on readers.

It is a well-known fact that ancient Greeks perceived colours in absolutely inadequate way. Ancient writers used various epithets and colours for strict descriptions and expressions. The choice of Colour palette of ancient Greek playwrights was quite strict. 4 colours dominated: black, white, yellow and red. Strict usage of the very four colours does not mean that ancient Greeks were not able to see and perceive other colours. Many other aspects should be taken into consideration when talking about the strict usage of colours. Such as: colour symbolism of the culture, it’s mythological symbolism, religious belief, age, sex, physical and psychological state, the emotional background of certain author etc.

Aeschylus uses restricted number of colours connected to different feelings, concepts etc. He mostly refers to black and red. Most frequently used colour-black determines the concept of Fear. I will cover the following tragedies in connection with the colour of fear. “Persians”, “Suppliants”, the trilogy “Oresteia”, “Prometheus Bound”.

There are different words in ancient Greek that mean fear. Those encountering in Aeschylus’s tragedies are:

1. noun δέος (deos), verb δείδια (deidia)
2. noun φόβος (phobos), verb φοβέομαι (phobeomai)
3. noun ἔκπληξις (ekplexis), verb ἐκπλήστομαι (ekplestomai)

The category of fear is best discussed and expressed in connection with heart and mind. “Black” is most often used when referring to fear and other emotions.

As for the symbolic meaning of colour "black", it is considered to be mysterious referring to the inner world of the person and strictness. On the one hand, in the most pagan part of the ancient society black was acknowledged as a symbol of all evil, death, darkness, of everything negative. On the other hand, black was the colour of respect and mystery. The person who is fond of black often expresses his protest towards destiny. "Black" absorbs all other colours easily. Black leads to the emotion that fully conquers a human's body and mind. Fear as well as black occupies one's spirit.

Not only Aeschylus and other playwrights used black in connection with fear, the same was true for the epic narration. For example, Homer in Iliad often refers to black to express "black mind" (ἀμφιμέλαινοι φρένες) and heart. Aeschylus identifies black with fear in all his tragedies. In "Persians" fear is expressed as being a black robe. "μελαγχίτην φόβον ἀμύσσειται φόβω". (pers.115) In this tragedy the word "fear" occurs 12-times.

Aeschylus expresses fear not only using colour "black" but also "pale". In "Suppliants" fear is repeated 23 times. "And mortals, who in those days dwelled in the land, shook with pallid (χλωροδείματι) terror at the terrible sight as they beheld a being fearsome, half-human, part cow."

Why is fear "pale" (χλωρός)? χλωρός is related to the words for "bile": χόλος and χολή. What was thought to happen in fear may have been two things. The person becomes "pale" because, on the one hand, bile suffuses the skin. The person, therefore, becomes "sickly yellow" because of the presence of bile and because of the absence of blood on the periphery of the body. It may be, therefore, that in fear the heart "darkens" because of the presence of extra blood. This blood rushes from the body into the heart. This "darkening" of heart in fear, however, seems to differ from that occurring in other emotions. The emotions that we heard of in Aeschylus - rage, courage, pain - that "darken" appear to enlarge the capacity of phrenes and to enhance their response. With fear, the heart may "darken" but the fear itself, being "pale" and associated with bile, may largely fill the person but not itself "darken" the heart.

In "Suppliants" both Danaids and Aegyptiads are a "dark-skinned" race (γένος μελανθές). Therefore violence is associated with black, and the victims have also become black with fear. "The evil is no longer escapable; [785] my heart is darkened and trembling; the look-out my father held has brought me ruin. I am undone with terror. Rather would I meet my doom in a noose [790] than suffer the embraces of a man I loathe. Death before that, with Hades for my lord and master!"

In "Agamemnon" fear occurs 20-times and mostly in connection with black or dark. When the Herald asks whether the Argive warriors were missed when they were at Troy, the Chorus told him that they longed so greatly for them that they "groaned (ἀναστένειν) from a dark phrēn (ἀμαυρα φρενός)".

In "Choephoroi" each acting character is obsessed with dark fear. Especially

მ. ნემსადე

Clytemnestra is horrified by the dream. Night is black, fear is black and her dreams are black. At Eumenides. 459 Orestes describes Clytemnestra in her murder of Agamemnon as “dark-minded”.

Fear either “pale” or “black” can be one of the most important aspects of success. As Oresteia succeeded to fulfill his aim through being constantly in the state of fear.

Besides “black” and “pale” Aeschylus uses “red”, colour of blood (αἱμαλέος) to describe the state of fear. The impact of “red” is vividly expressed in the very first scenes of “Agamemnon”. The moments when Iphigenia is sacrificed are full of grief and other emotions that are expressed through colours.

Different red-coloured objects evoke feeling of fear and oncoming tragedy. Red robe, covering Iphigenia’s childish body is one of the implications of blood. Besides a red robe, there is a red carpet in the tragedy that strictly indicates the state of fear resulting in death. The Red carpet is a figurative path to death.

The function of colour usage in Greek tragedies indicates connections between colour and myth, colour and ritual, colour and emotion. Above-mentioned examples show that colour was one of the most important tools for Aeschylus to express his genius fully.

დარგი: ფილოლოგია

ნინო ჩიხლაძე

„ვინაც ათენში დაუფარავად მხოლოდ სიმართლე ილაპარაკა“ (არისტოფანეს პოლიტიკური კომედიები)

სტატია ერთი კონკრეტული შემოქმედის, არისტოფანეს, კომედიების საფუძველზე აზ-
ვენებს, რა როლის შესრულება შეუძლია ლიტერატურასა და თეატრს ქვეყანაში, სადაც გამ-
წვავებული სიტუაციები და პოლიტიკური აქტივობები ჩვეულებრივი მოვლენაა, როგორ
შეაქვს პოეტს თავისი მართალი სიტყვით კორექტურა ქვეყნის საზოგადოებრივ ცხოვრება-
ში; როგორ ახერხებდა არისტოფანე ძვ. წ. მე-5 საუკუნის საბერძნეთში „დაუფარავად მხო-
ლოდ სიმართლე ილაპარაკა“.

საკვანძო სიტყვები: ანტიკური საბერძნეთი, არისტოფანე, პოლიტიკა, თეატრი, სიმარ-
თლე, კრიტიკა.

ძვ. წ. მე-5 ს.–ის საბერძნეთში ათენელები ერთნაირად ამაცობდნენ თავიანთი
ორი უდიდესი ინოვაციით: დემოკრატიითა და დიონისეს დღესასწაულებით,
რომელზეც პიესები იდგმებოდა. ეს პიესები, უპირატესად, იყო პოლიტიკური;
ხოლო ესქილეს, სოფოკლეს, ევრიპიდეს და არისტოფანეს პერსონაჟები
ლაპარაკობდნენ ისე, როგორც ნამდვილი პოლიტიკოსები (შდრ. Gelzer 1970:
276-283).

ამ სტატიის დაწერა გადამაწყვეტინა დიდმა სურვილმა, ანტიკური
საბერძნეთის მაგალითზე მეჩვენებინა, როგორ შეუძლია ლიტერატურას,
კერძოდ, დრამატურგიას (კომედიას) და თეატრს, გადამწყვეტი როლი
შეასრულოს სახელმწიფო საქმეების მოგვარებაში სახელმწიფო პოლიტიკისა
და ხელოვნების მჭიდრო ურთიერთკავშირის დროს; როგორი უნდა იყოს
პოლიტიკოსი და მისი ხალხის წინაშე პასუხისმგებლობის ხარისხი; როგორ
გაერთიანდა ძვ. წ. მე-5 ს.–ის ათენში თეატრი, საზოგადოება, პოლიტიკა და
სახელმწიფო იდეოლოგია ერთ სიმბიოზად; რა თავისებურებანი შეიძინა
ბერძნულმა პოლიტიკურმა სპექტრმა ბერძნულ კომედიაში; როგორ არის
დამოკიდებული სახელმწიფოსა და საზოგადოების ბედი პოლიტიკურ
გადაწყვეტილებებზე; მაშინ, როცა კლასიკური ეპოქის ბერძნებს ჰყავდათ
ბევრი კარგი პოლიტიკოსი, მაგალითად, ბრწყინვალე სტრატეგოსი,
დიპლომატიასა და საფინანსო საქმეში კარგად გარკვეულ პერიკლესი,
რამდენად შედეგიანი იყო ძვ. წ. მე-5 საუკუნის ბერძენ პოლიტიკურ მოღვაწეთა
თხოვნა, კომედიოგრაფოსებს შეემცირებინათ ლიდერთა დაცინვის პათოსი;
როგორ იქცა ბერძნული კომედია და თეატრი პოლიტიკური ცხოვრების
ადეკვატურ, ძალიან განსაზღვრულ (დროსა და სივრცეში), ძალიან ბერძნულ
(ათენურ), უმწვავეს პოლიტიკურ თემებზე მსჯელობის ადგილად; რა

6. ჩიხლაძე

ფუნქციის შესრულება შეუძლია ლიტერატურასა და თეატრს ქვეყანაში, სადაც გამწვავებული სიტუაციები და პოლიტიკური აქტივობები ჩვეულებრივი მოვლენაა.

მე არა ვარ ისტორიკოსი ან ფილოსოფოსი. ამდენად, ჩემი კვლევის საგანი არის არა ბერძნული პოლიტიკური აზროვნების ისტორია, არამედ ის, თუ როგორ გამოიხატა დემოკრატიის ძირითადი იდეალი არისტოფანეს ე. წ. პოლიტიკურ კომედიებში. გზადაგზა ისტორიას შევხები იმდენად, რამდენადაც ეს საჭირო იქნება მხატვრული ტექსტების (არისტოფანეს კომედიების) ანალიზისას.

კურიოზია, მაგრამ ფაქტია, ჰაიდელბერგის მერმა აკრძალა არისტოფანეს „კრაზანების“ სცენაზე დადგმა, ძალიან მტკივნეულად დაინახა მასში თავისი თავი. ასეთია ძველი ბერძნული, არისტოფანესეული პოლიტიკური კომედიის ძალა. სწორედ ამ ძალის დემონსტრირებას შევეცდები ნაშრომში.

მე-18 საუკუნის შემდეგ კლასიკური ეპოქის შესწავლით დაინტერესებული მკვლევარები შეთანხმდნენ, რომ არისტოფანე არ წერდა ე.წ. პოლიტიკურ პიესებს, მაგრამ ცნობილია არისტოფანეს ერთი ანონიმი ბიოგრაფოსისაგან, რომ როცა დიონისეს, სირაკუსის ტირანს ესაჭიროებოდა მიეღო ინფორმაცია ათენის სახელმწიფოს შესახებ, პლატონმა მას გაუგზავნა არისტოფანეს კომედია „ღრუბლები“. მეცნიერები ამტკიცებენ, რომ ამ თამამი, რევიზიონისტული ნაშრომით არისტოფანე გამოეხმაურა ათენელთა ყოველდღიურ პოლიტიკურ პრობლემებს; რომ ჩვენამდე მოღწეულ პირველ 6 კომედიაში (თერთმეტთაგან) არისტოფანე ავლენს თავის მთავარ პერსონაჟებში პერიკლესისა და ალკიბიადესის თვისებებს (Wilson 1982: 156-166).

ფაქტობრივად, არისტოფანეს კომედიები გვაძლევს საშუალებას გავიგოთ, როგორი იქნებოდა ხალხის რეაქცია პერიკლესის გარდაცვალებაზე ძვ.წ. 429 წელს; პოლიტიკურ ბრძოლებზე, ალკიბიადესის, როგორც ერთ-ერთი მთავარი სახელმწიფო ფიგურის პოლიტიკურ მემკვიდრეობაზე. ხოლო ეს ჩააფიქრებს ყველას, კიდევ ერთხელ გადახედოს ამ თვალსაზრისით არისტოფანეს კომედიებს და მოახდინოს რევიზირება საკითხისა – იყო თუ არა არისტოფანეს პიესები არაპოლიტიკური.

არისტოფანეს ძირითადი მიზანი იყო, გამოეკვინა თავისი თანამედროვე ცხოვრების თუ პიროვნებების ნაკლოვანებები, რომელთაგან განკურნების მის მიერ შემოთავაზებული წამალი სიცილია. იგი დასცინოდა ყველას – დიდებსა და პატარებს, ცნობილებსა და ნაკლებად ცნობილებს, კაცებსა და ქალებს, ახლობლებსა და თანამოაზრეებსაც კი, ყველას და ყველაფერს, სადაც კი მისი მახვილი თვალი აღმოაჩენდა იმ ნაკლს, რომლის გამოსწორებასაც არისტოფანე საჭიროდ თვლიდა. დასცინოდა თავის საყვარელ ათენსა და ათენელებსაც, მაგრამ არა იმისთვის, რომ ვინმესთვის გული ეტკინა და გაემსახარა ვებინა, არამედ იმისთვის, რომ გამოესწორებინა (გავიხსენოთ ილია ჭავჭავაძის „კაცია ადამიანი?!“).

მაგრამ არასდროს არ უცდიათ ათენელებს მისი ქალაქიდან გაძევება დემოკრატიული სახელმწიფოსა და მისი ლიდერების დაცინვისათვის (Bain

1979: 9-13). კლონმაც კი, რომელიც არისტოფანეს ერთ-ერთი საყვარელი სამიზნე და ათენში ძალზე პოპულარული ფიგურა იყო, ვერ შეძლო მისი „გაჩუმება“. კომედიაში „ბაბილონიო“ (ძვ.წ. 426) არისტოფანემ ათენის მოკავშირეთა გუნდი გამოიყვანა მონების ნიღბებით. ამ დროს ათენის მოკავშირეები მაყურებელთა შორის იხდნენ და საკუთარ თავზე გულიანად იცინოდნენ. შეჯიბრებებშიც არაერთხელ გაუმარჯვია. ეს იყო იმ პოლიტიკური კომედიის სილაღისა და და შეუზღუდაობის დამსახურება, რომელიც კლასიკურ ათენში, ჭმშიარტი დემოკრატიის პირობებში, იდგმებოდა ატიკის სცენებზე (Barrett 1964: 33-38).

ეს იყო ძველი ატიკური კომედია, რომლის პირველი ოფიციალური წარმოდგენა მოხდა ძვ.წ. 486 წელს. მან სამიზნედ აირჩია თავისი თანადროული პოლისის ცხოვრების ესა თუ ის მწვავე საკითხი. შესაბამისად, მისი პერსონაჟები, არცთუ იშვიათად, ცნობილი პოლიტიკური მოღვაწეები, ხელოვანნი თუ ფილოსოფოსები იყვნენ. ამიტომ ატიკურ კომედიას ხშირად პოლიტიკურ კომედიასაც ეძახიან. მისი კლასიკური ნიმუში არისტოფანეს კომედიებია. ძვ. წ. 425 წ. მან წარმოადგინა ყველაზე ადრინდელი „აქარნელები“. აღსანიშნავია, რომ ახალგაზრდა დრამატურგის მეტოქეები ამ დროს იყვნენ სახელგანთქმული კრატინე და ევპოლისი. „აქარნელების“ პროტაგონისტად გამოყვანილია მიწათმოქმედი დიკიოპოლისი, რომელიც ომმა და გაჭირვებამ ქალაქში გახიზნა. სამწუხაროდ, ამ პიესის შესახებ ჩვენი ცოდნა ძალიან მწირია. თუმცა, რაც ვიცით, საინტერესოა ლიტერატურული და ისტორიულ-პოლიტიკური თვალსაზრისით. უპირველესი, რაც უნდა აღვნიშნოთ არის ის, რასაც პარაბასისში თავად არისტოფანე გვაწვდის: ის თავს იწონებს იმ სამსახურით, რაც მან ხალხს გაუწია თავისი ადრეული კომედიებით – მან ასწავლა ხალხს, არ ჰქონოდათ უცნობთა ნდობა და არ შემცდარიყვნენ „სასცენო სიამოვნებებისაგან“. ბოლოს მან აჩვენა, როგორ განვითარდა დემოკრატია სახელმწიფოებში, $\delta\alpha\ \tau\omicron\upsilon\varsigma\ \delta\eta\mu\omicron\varsigma\ \Pi\upsilon\ \tau\alpha\acute{\iota}\tau\epsilon\pi\omicron\lambda\epsilon\sigma\iota\upsilon\ \delta\epsilon\iota\chi\acute{\alpha}\varsigma\ \pi\alpha\ +\ \Pi\zeta\ \delta\eta\mu\omicron\kappa\rho\alpha\tau\omicron\upsilon\acute{\iota}\nu\tau\alpha\iota$ (Acharn. 1. 642).

„უფრო მეტიც“, ამატებს პოეტი, „ეს ის პოეტია (საკუთარ თავს გულისხმობს, ნ.წ.), რომელმაც გაბედა ათენელებისათვის სიმართლის ღიად თქმა: „ჩვენი პოეტი ამბობს, რომ ბევრი კარგი აქვს თქვენთვის გაკეთებული, მან დაგიშალათ უცხოელების სიტყვით ზედმეტად აღფრთოვანება და ლიქნით ტკბობა; დოყლაპიებიც რომ აღარა ხართ, მას უმადლოდეთ... მოკავშირეთა ელჩები უწინ მოტყუებას თუ დაგიპირებდნენ, „ის გვირგვინით შემკულთ“ გიხმობდნენ: როგორც კი ამას გეტყოდათ ვინმე, „გვირგვინის გამო აღტაცებულნი თქვენ ერთ ადგილზე ვედარ იცდიდით...“, ბრწყინვალეს“ გამო სახლს აჩუქებდით, თუმცა „ბრწყინვალე“ ქაშაყიც იცის. ეს კიდევ რაა, ათასგზის მეტი კარგი გასწავლათ ჩვენმა პოეტმა; მან არ გაჩვენათ, თუ როგორია მოკავშირეთა დემოკრატია? და ახლა, როცა გადასახადით მოდიან თქვენთან მოკავშირენი, ერთი სული აქვთ იმათ, რომ როგორმე საუკეთესო პოეტი ნახონ, ვინაც ათენში დაუფარავად მხოლოდ სიმართლე ილაპარაკა. ამ ვაჟკაცობამ და სიმამაცემ შორს გაიტანა

6. ჩიხლაძე

მისი სახელი. მიზანი ამ კიცხვისა კი მხოლოდ ერთი იყო: „ვისაც ჰკიცხავენ, ის უკეთესი ხდება შემდგომში და ომშიც ბოლოს გაიმარჯვებსო პოეტი–მრჩევის პატრონი ხალხი“.

ამ ინფორმაციიდან კარგად ჩანს მთელი პიესის ძირითადი ხაზი და არსი. მათგან ვგებულობთ, რომ 1. პიესის მიზანია მოკავშირეთა და ტირანიის, რომლებიც დემოკრატიის წინააღმდეგ გამოდიოდნენ, დაჩაგვრა–შევიწროება; 2. მაგისტრატების, თავად კლეონის სასაცილოდ აგდება, უპირველესად, გენერლების (στρατιῶν), არქონების (ἀρχόντες), სენატის წევრების, მოსამართლეთა და შესაძლოა, არქონ პოლემარქოსის წინააღმდეგ, რომელიც განსაკუთრებით იყო შემჩნეული მოკავშირეთა ინტერესების დაცვაში, ანუ ფაქტობრივად, მთელი სახელმწიფო აპარატის წინააღმდეგ გამოსვლა.

არისტოფანესათვის უჩვეულოა, მაგრამ კლეონი ამ პიესაში არ სჩანს, როგორც პერსონაჟი. მის მიმართ რამდენიმე ადგილზე გადაკვრით ნათქვამები იმდენად უმნიშვნელოა, რომ შეიძლება არც კი მივიღოთ მხედველობაში.

რა დატვირთვა აქვს პასაჟს პირველივე სცენებში, როცა დიკეოპოლისი საუბრობს კლეონზე? მოვიყვანთ ამ პასაჟს: „ის ხუთი ტალანტი, კლეონს რომ სცენაზე ამოანთხევინეს, ო, რა ვისიერე! მხედრებს ვენაცვალე, მთელი საბერძნეთის გული გაახარეს“ (5–9). ერთ–ერთი სქოლიასტი, რომელიც ეყრდნობა ისტორიკოს თეოპომპუსს, გვეუბნება, რომ კლეონმა მიიღო 5 ტალანტი მოკავშირეებისაგან, რათა შეეთავაზებინა ხალხისათვის ხარკის შემცირება მათ სასარგებლოდ, და რომ მხედრებმა მას ეს ფული დააბრუნებინეს.

ლიტერატურულად ეს ახსნა დაუშვებლად მიგვაჩნია. ძნელი წარმოსადგენია, რომ კლეონის წინააღმდეგ წავიდა მხედრობა, როგორც კლასი (Vernant 1982: 42-47), რადგან ეს არ იყო ის ჯგუფი, რომელშიც გაერთიანებული იყვნენ სახელმწიფო პირები. ასევე ძნელი დასაჯერებელია, რომ რომელიმე მათგანი, საიდუმლოდ მხარდაჭერილი წოდების მიღების იმედით, მოღალატურად გაასამართლებდა კლეონს და რომ ისინი საამჟამოდ გამოიტანდნენ მისი მსჯავრის დადებასა და განაჩენს.

ასეთი განაჩენი დიდი ხნით შელახავდა კლეონის ავტორიტეტს (Jacobs 2001: 18-22). ამ დროს, სწორედ პირიქით, მისი ავტორიტეტი ძვ. წ. 425 წლისათვის მტკიცე იყო, როგორც არასდროს. შესაძლოა, კომენტატორმა უბრალოდ ვერ გაიგო ეს ადგილი სწორად და მას გაცილებით დიდი მნიშვნელობა მიანიჭა, ვიდრე თავად ავტორმა. ეს ყველაფერი ადვილად აიხსნება, თუ ჩვენ გავიხსენებთ, რომ მაშინ, როცა კლეონმა ეს წინადადება ხარკის შემცირებასთან დაკავშირებით გაახმოვანა, მის წინააღმდეგ გამოვიდა რამდენიმე ორატორი მხედართა წრიდან. მის მტრებს მიაჩნდათ, რომ კლეონმა ფული მოითხოვა იმ პარტიის სასარგებლოდ, რომლის ინტერესებსაც იგი იცავდა. მოგვიანებით კლეონმა განაცხადა, რომ იგი მადლობელი იყო თავისი მოწინააღმდეგეების, რომლებმაც იგი აიძულეს ფული დაებრუნებინა. შესაძლოა, არისტოფანემ ამ ამბავს თავისებური ინტერპრეტაცია მისცა, ხოლო თეოპომპუსმა იგი ნამდვილ ამბად ჩათვალა.

ამავე პიესაში დიკეოპოლისი აცხადებს: „ამის შემდეგ კლეონმა თუნდაც მთები აღმართოს ჩემს წინააღმდეგ, ვერ დამამარცხებს, რადგან სიკეთე, ჭეშმარიტება ჩემს მხარეზეა. ვერავინ მეტყვის, შენც მასავით უსირცხვილო და ლაჩარი ხარო“ (659–664). ნიშნავდა თუ არა ეს მტრობის განახლებას? ნაკლებ სავარაუდოა. უბრალოდ, არისტოფანემ ამ დროისათვის კიდევ ერთხელ გაკენწლა მოწინააღმდეგე და ამ სიტყვებს არ უნდა ჰქონოდა არსებითი მნიშვნელობა. „აქარნელებში“ კლეონს არისტოფანე შედარებით ინდობს და პირდაპირ თავს არ ესხმის. და ეს მაშინ, როცა, როგორც აღვნიშნე, პიესის ძირითადი მიზანი ომის გამჩალებელთა მწარე კრიტიკაა. და ეს მით უმეტეს მაშინ, როცა, თუ თუკიდიდესს მივყვებით, კლეონი ომის შეწყვეტის და მშვიდობის დამყარების ყველაზე დიდი მოწინააღმდეგე იყო (Struck 2004: 38-42).

შეიძლება თუ არა ვიფიქროთ, რომ მისი ამდაგვარი დამოკიდებულება სიფრთხილით იყო გამოწვეული? პიესის უფრო დეტალურად გაცნობა გვიჩვენებს, რომ გარკვეული კონფლიქტი არსებობდა სახალხო აზრსა და არისტოფანეს პოლიტიკისადმი დამოკიდებულებას შორის. თავდაპირველად ვნახოთ, როგორ არიან ომის მომხრე პოლიტიკოსები კომედიაში წარმოდგენილნი.

ომის ჩემპიონი ერთი მხრივ გუნდია, მეორე მხრივ – ლამაქოსი, რომელიც არ შეიძლება რომელიმე პოლიტიკურ ძალას წარმოადგენდეს. არც მამამისი ქსენოფანე და არც თავად ის თამაშობდნენ რამენაირად მნიშვნელოვან როლს ქვეყნის პოლიტიკურ ცხოვრებაში. არისტოფანე არსად აღნიშნავს, რომ იგი დემაგოგებს განეკუთვნება ან რომელიმე პოლიტიკური ძალის და ლიდერების მიმდევარი, ან იარაღია მათ ხელში. სამაგიეროდ, პროფესიონალი ჯარისკაცია, რომელსაც სიცოცხლის ხმა მხოლოდ იარაღის ქდარუნის ჰგონია და რომელიც მაშინვე დაკარგავს ცხოვრების აზრსა და ფუნქციას, როგორც კი ომი დამთავრდება და მშვიდობა დამყარდება. არისტოფანე მას ხუმრობით ეძახის Spoudarchides, ანუ კაცს, რომლის მთავარი ფუნქცია ბრძანებების გაცემაა და Mistharchides, ანუ მომგებიანი (სარფიანი) ბრძანებების გამცემ ადამიანს. მშვიდობის დროს ისინი ცხოვრობდნენ ათენისგან საკმაოდ შორს, თავიანთ დიდ სოფელ აქარნეში და მის შემოგარენში, მთა პარნესის მიდამოებში. იქ მუხებს იყენებდნენ. შეიძლება დარწმუნებული ვიყოთ, რომ ისინი არ აარსებდნენ კლეონის რეგულარულ მხარდამჭერთა ჯგუფს. ამ პატიოსან და ღირსეულ უბრალო ადამიანებს არაფერი ჰქონდათ საერთო დემაგოგის მიმდევრებთან. უფრო მეტიც, მათ განაცხადეს, რომ სძულდათ იგი.

სურდა არისტოფანეს წარმოედგინა ომის ადვოკატები იარაღად ლიდერთა ხელში? სავარაუდოდ, მას ნაკლებად აღელვებდა, დეტალები რეალობის ადეკვატური იყო თუ არა. იგი დაკავებულია მათი მთავარი სიმართლით (Allen 1930: 93-98). ხოლო მისი აზრით, მნიშვნელოვანი სიმართლე არის ის, რომ მათ იუმორის გზით უნდა წარმოადგინონ იმ შეურაცხყოფათა ტიპები, რომლებიც ფატალურმა არჩევნებმა გამოიწვიეს. ორი გზა იყო სიტუაციის

6. ჩიხლაძე

დარეგულირებისათვის: ან განუსაზღვრელი დროით ებრძოლათ ბოლომდე, ან ნებისმიერი გზით მიედწიათ მშვიდობისათვის. არისტოფანესათვის ეს მეორე გზა უფრო მისაღები აღმოჩნდა. ამას უნდა მიანიშნებდეს კომედიაში მშვიდობის აბსურდული ხერხით და პირობებით დამყარება (Gomme 1938: 32-33).

მას არ მიაჩნდა სწორად წყენებზე და შეცდომებზე დაუსრულებელი ლაპარაკი მაშინ, როცა ადამიანების კარ-მიდამოს ომის ქარცეცხლი ანადგურებდა თავის მფლობელებთან ერთად. და არც ლაპარაკობს. ალბათ, ის ამ შემთხვევაში, სწორ გზას ირჩევს. ამ გადასახედიდან, თუ არ ვცდები, ბევრი რამ ჰქონდა საერთო ასეთ პატრიოტულ სიფრთხილეს იმ განსაკუთრებულ სიფრთხილესთან, რომელიც, მან შეარჩია დემაგოგისათვის. ეს იგივე აზრი და მიმართება იყო, რომელიც მან შეარჩია პერიკლესთან მიმართებაში, როცა თავი შეიკავა – პერიკლესის პოლიტიკისათვის მიენიჭებინა მეტისმეტად დიდი მნიშვნელობა, მიუხედავად იმისა, რომ ღიად გამოდიოდა მის წინააღმდეგ. ამიტომაც არ მისცა თავს უფლება პიესაში, სადაც მშვიდობაზე საუბრობს, კლეონი, ან რომელიმე მისი მიმდევარი და პოლიტიკის გამტარებელი სცენაზე შემოეყვანა.

პირდაპირ მათთან კამათსაც კი მოერიდა. სავარაუდოდ, მაყურებელიც დაინდო ამ მტკივნეულ ეროვნულ თემებზე საუბრისას მათი დემაგოგიური აზრების მოსმენისაგან. დრამატურგი შეეხო გრძნობებს, რომელსაც მეტ-ნაკლებად ყველა იზიარებდა, ხოლო რეალურ მიზეზებზე და დამნაშავეებზე საუბარი წარსულს დაუტოვა. მან ხაზი გაუსვა, რომ ამ ომში დამნაშავე იყო არა ახლანდელი პოლიტიკა, არამედ ერთი კაცი, რომელიც უკვე ცოცხალი აღარ იყო. და ეს, ალბათ, იყო პერიკლესი, რომელიც იმ დროისათვის გარდაცვლილი იყო.

არისტოფანემ შეგნებულად მოახდინა ისეთ პრობლემებზე საუბრის იგნორირება, როგორცაა, მაგალითად, დაპირისპირება დემოკრატიულათენსა და ოლიგარქიულ სპარტას შორის. აქცენტი მხოლოდ მშვიდობის ნებისმიერი გზით დამყარებაზე გააკეთა. ამგვარად, მან გამონაკლისის სახით დაწერა კომედია, რომელსაც არაფერი ჰქონდა საერთო პოლიტიკური პარტიების ბრძოლასთან, და ინსპირირებული იყო მხოლოდ ერისათვის საჭირბოროტო მშვიდობის დამყარებით. მან დაუპირისპირა აქარნელი გლეხები გლეხ დიკაეოპოლისს, თუმცა ისიც დროებით – მხიარულ ექსოდოსში ისინი ერთად აღიარებენ მშვიდობის უპირატესობას და ზეიმით აღნიშნავენ მის ხელახლა დამყარებას და განმტკიცებას.

კომედიაში „მშვიდობა“ არისტოფანემ რამდენიმე მიზანი დაისახა:

1. კიდევ ერთხელ აჩვენოს ომის სიკეთე და ყველა ღონით შეეცადოს მის დამყარებას (თუმცა ახლა მისი მასშტაბები გაცილებით უფრო ფართოა და ყოვლისმომცველი, ვიდრე „აქარნელებში“, სადაც მთავარი გმირი მხოლოდ სათავისო, კერძო მშვიდობას მხოლოდ საკუთარ კარ-მიდამოში ამყარებს);
2. აჩვენოს, როგორ წარმოქმნა ომმა საკუთარი ინდუსტრია, შექმნა ხალხის

მთელი ჯგუფი, რომელიც ომით შოულობს ლუკმა-პურს, როგორ უჭირთ მათ მშვიდობიანობის დროს. ეს ყველაფერი ძალიან ჰგავს იმ პრობლემატიკას, რასაც განიარაღება თანამედროვე მსოფლიოში სამხედრო-სამრეწველო კომპლექსის მესვეურთა წინაშე სვამს (შდრ. 494); 3. მოახდინოს მიწათმოქმედთა, გლეხთა, უბრალო ადამიანების პოლიტიკოსებზე გამარჯვების დემონსტრირება; 4. კიდევ ერთხელ განაახლოს რეტროსპექტული ომი კლეონისა და ომის მომხრე სხვა დემაგოგების მიმართ.

პარაზასისში არისტოფანე ამაყად იხსენებს იმ ბრძოლას, რომელიც მას ჰქონდა გაჩაღებული ომის მომხრეთა წინააღმდეგ (l. 749 შმდ.). პოეტი აღნიშნავს, რომ ეს ის ინოვაცია იყო, რომელმაც მოახდინა კომედიის ტრანსფორმაცია. შესაძლოა, არისტოფანე ოდნავ გადაჭარბებით წარმოაჩენს საკუთარ დამსახურებას ამ თვალსაზრისით, მაგრამ არც მთლად ამახინჯებს მოვლენებს. ყოველ შემთხვევაში, ფაქტია, რომ მანამდე კრატინოსი, ჰერმიპოსი და თელეკლეიდესიც, გარკვეულწილად, ეხებოდნენ მნიშვნელოვან, თუნდაც პოლიტიკურ თემებს, მაგრამ კომედიას აშკარად გამოკვეთილი პოლიტიკური მიმართულება სწორედ არისტოფანემ მისცა (Dover 1972: 121-14).

ეს მას თავად კარგად ჰქონდა შეგნებული, ამიტომაც გვახსენებს კომედიაში „მშვიდობა“ რატომ სძულს ომი და ომის მესვეურები. არისტოფანესათვის ეს არის ანტი-ჰელენიკური ომი, რომელიც რამდენიმე წელი იმიტომ გრძელდება, რომ არის მცირე ჯგუფი ადამიანებისა, რომელთაც არ სურთ მისი დამთავრება, მარტივად რომ ვთქვათ, არ აწყობთ მშვიდობა. არისტოფანეს აზრით, კლეონი ერთ-ერთი მათგანი, უფრო მეტიც, მათი ლიდერი იყო. არისტოფანესათვის მთელს საბერძნეთში მშვიდობის დამყარება საერთო ბერძნული, საერთო ელინური მეგობრობის და ძმობის აღდგენა იყო: *ὄσον πρὸς Πληθὰς λαοῖσιν οἱ πόλεις διαλλαγεῖσθαι καὶ γέλαιον ἴσμενα* (l. 538).

არის კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი რამ: ომმა შეცვალა ბერძენთა ჩვევები და ხასიათი. უხეში დემოკრატიის პირობებში მათ შეიძინეს უხეში, ბოროტი, ღვარძლიანი და ამავე დროს, მონური ჩვევები *Πρόλαλ' Αθηναῖοις Πλετριφάνος Π λυρσιπάλης Πς Πκίκα την Ελλάδα* (l. 269). გლეხები კი აღნიშნავენ, როგორ დაუბრუნათ მათ მშვიდობამ ჩვეული თვისებები და სახე (l. 538).

ამაზე უკეთ ვერაფერი აჩვენებდა არისტოფანეს აზრის არსს. კომედიოგრაფოსი დარწმუნებულ იყო ყოველთვის, რომ აუცილებლად შეიცვლებოდა ქვეყანაში მდგომარეობა სასიკეთოდ. ამის წინაპირობა კი კლეონის გარდაცვალება და მშვიდობის დამყარება იყო. ჩანს, რომ არისტოფანე საკმაოდ კმაყოფილი უნდა იყოს მთავარი მოწინააღმდეგის (კლეონის) თავიდან მოშორების ფაქტით. ეს მტრობა კლეონთან მისი ცხოვრების ერთი გარკვეული პერიოდის შემოქმედების დამახასიათებელი ნიშანია. შესაბამისად, იგი ყოველთვის დაიტეხავდა თავს გარკვეული პოლიტიკოსების (თუ პოლიტიკური პარტიების) რისხვას სიმარტლის ლაპარაკის გამო, ან მათ კეთილგანწყობას მოიპოვებდა.

ერთი დანამდვილებით შეიძლება ითქვას – თავად არისტოფანე არასდროს

6. ჩიხლაძე

ყოფილა რომელიმე პოლიტიკური პარტიის წევრი (Reckford 1987: 58-64). ორმა აზრმა და გრძნობამ შთააგონა იგი: ზოგად-ბერძნულმა და საკუთრივ-ათენურმა. დრამატურგი ვერასდროს დაუშვებდა, რომ საბერძნეთი ომს გაეჩანაგებინა და ათენი – თვითკმაყოფილურ თვითდემოკრატიას. მისი ოპოზიცია არ იყო ყოველთვის ლოიალური, მაგრამ ყოველთვის რჩებოდა მგრძნობიარე, სულგრძელი და კეთილშობილი (Silk 2000: 118). მისი პიესების უკან არ იდგა რომელიმე პოლიტიკური პლატფორმა, გარდა ცოტა მსუბუქი და დაუსრულებელი რამდენიმე მონახაზისა, როგორც ქვეყნის პოლიტიკის შედეგი. ჩვენ დღეს არ შეგვიძლია მათი ზუსტი დოქტრინის ამოღება. და მაინც. მათი სიმსუბუქის მიუხედავად, ისინი ისეთ ფილოსოფიას მალავენ, რომელიც დღესაც ინარჩუნებს თავის ღირებულებას და აზრს. მაგალითად, როგორც ეს: ὁπὼν πρὸς Πλληλας λαλοῦσιν οἱ πόλιεις διαλλαγεῖσθαι καὶ γέλῳσιν Πσμεναί (l. 538).

ნამდვილად არაფერი გაუკეთებია დემოკრატიას ძვ. წ. 421 წელს განმაიარებელი კრიტიკისათვის. თუმცა, ოლიგარქია, თავის მხრივ, ამ პერიოდში, როგორც ჩანს, არ განიცდიდა ისეთ წარმატებებს, რომ შეენარჩუნებინა ზეგავლენები და ძლიერი პოლიტიკური პლატფორმა, რომ მათზე დისკუსია ღირდეს. ისინი უფრო საიდუმლო ორგანიზებებს აწყობდნენ და ყოველგვარი გაუთვალისწინებელი შემთხვევისათვის ემზადებოდნენ. სხვები კი დევ (და ყველაზე მეტად, შედარებით ახალგაზრდები), თავს იმითი ირთობდნენ, რომ სკანდალს უწყობდნენ ადამიანებს, რომლებსაც არ ჰქონდათ რწმენა. ვერც ეს საშიში ბავშვობანა და ვერც ეს ინტრიგა-შეთქმულების პოლიტიკა ვერ მოხიზლავდა გონიერ არისტოფანეს. როგორც ადრეული წლებიდანაც ჩანს, ის ყოველთვის შორს იყო ხმაურიანი გეზისაგან. მისი აზრი და ფიქრი მიმდინარეობდა იყო მოდერაციისაკენ. ის განიკითხავდა ადამიანებსა და მოვლენებს უფრო მაღალი გადასახედიდან და იმართებოდა უფრო საზოგადო იდეებით, ქვეყნის ჭირით.

ლიტერატურა:

Allen 1930: Allen, J.T. 'On Suidas' biography of Aristophanes and the date of the second performance of the Frogs', UCPCP 11, 3/1930.

Aristophanes, Comedies, Loeb Classical Library, London 1988.

Bain 1979: Bain, D. 'A misunderstood scene in Sophokles, Oidipous', G&R 26. 1979.

Barrett 1964: Barrett, D. Aristophanes: The Wasps, The Poet and the Women, The Frogs. Harmondsworth, 1964.

Dover 1972: Dover K.J. Aristophanes' Comedy, Berkeley, Los Angeles. Press, 1972.

Gelzer 1970: Gelzer, T. 'Aristophanes', RE Suppl. XII, 1392-1569, 1970.

Gomme 1938: Gomme, A.W. 'Aristophanes and politics', CR 52, 97-109 (= 1962), 1938.

Jacobs 2001: Jacobs Jonathan. Law And Politics. Cornell University Press, 2001.

Panayotakis 2003: Panayotakis S. Zimmerman M. Keulen W. (eds.). The ancient novel and beyond. Leiden, 2003.

Reckford 1987: Kenneth J. Reckford, Aristophanes' Old-And-New Comedy , Vol. 1. University of North Carolina Press, 1987.

Silk 2000: Silk M. S. Aristophanes and the Definition of Comedy. Oxford, 2000.

Sruck 2004: Sruck P. The birth of the symbol: ancient readers as the limits of their texts. Princeton, 2004.

Vernant 1982: Vernant Jean-Pierre (1982), The Origins of Greek Thought, Ithaca: Cornell University, 1982.

Wilson 1982: Wilson, N.G. 'Observations on Aristophanes' Lysistrata'. GRBS, 1982.

Field: Philology

Nino Chikhladze

"Who in Athens for Openly Spoke only the Truth" (Political Comedies in Aristophanes)

This paper argues that Aristophanic comedy, although it takes contemporary political life as its point of departure, is not political in the sense of aiming to influence politics outside the theatre.

Let us now sum up briefly the conclusions that have been reached. Brief discussions of his comedies are used to cast initial doubt on interpretations that attribute serious intent to Aristophanes. It is then argued that Aristophanes' treatment of the poet's role as adviser, abuse of the audience and of individuals, the themes of rich and poor and the power of the demos, support this conclusion. In general, the assumptions of Aristophanes' comedy are too closely attuned to those of the majority of his audience to warrant inferences about Aristophanes' own political attitudes. This conclusion throws light on the democracy's exercise of control over the theatre. The article argues that the main unifying element in Aristophanic comedy is not theme, but plot, and that Aristophanes took more care over coherence of plot-structure than is sometimes recognized.

"This is a threadbare subject": so in 1938 Gomme introduced his influential paper on Aristophanes and politics, and the subject has been exposed to a good deal of wear and tear since he wrote those words. A sense of tedium could be forgiven; but tempted though we may feel simply to abandon the whole issue and to seek

6. ჩიხლაძე

new questions to discuss, the problem of political intent in Aristophanic comedy remains obstinately difficult to evade. Gomme, indeed, although he thought that some relatively easy deductions could be made about Aristophanes' political outlook, argued at rather greater length that such deductions were of purely biographical interest, contributing nothing to our appreciation of the plays as plays.

In our discussion we found external evidence suggesting that apparently bitter satirical abuse in comedy was compatible with the absence of hostile intent on the part of the poet; external evidence indicated that the audience's enjoyment of comic abuse was similarly compatible with a favourable attitude to the victim outside the theatre.

The political and military context of his comedies deterred us from seeing peace as a seriously intended programme in real politics; consequently the devices which render Aristophanes' speech in favour of peace comic could be accepted as a substitute for, rather than as a vehicle of, serious intent. An analogous view was taken of the comic devices surrounding Dicaeopolis' speech in favour of peace in *Acharnians*, once arguments purporting to establish serious intent had been answered. The apparent inconsistency of this with Aristophanes' claims to the role of adviser disappeared when it was realized that this claim is itself usually treated light-heartedly in comedy; similarly the abuse of the audience and of individuals proved to have been disarmed by incorporation into a purely comic and fantastic realm. We then found that the application of terms such as *chrêstos* and *kalos kagathos* in Aristophanes was primarily moral and patriotic; wealth was not a criterion (on the contrary, the wealthy were sometimes seen in a decidedly hostile light), except where the prestige of wealth was being exploited to satirize contemporary politics. The range of social attitudes displayed in the plays was shown to be characteristic of the modestly prosperous strata of society from which many of Aristophanes' heroes and probably the majority of his audience were drawn; consistent with the popular bias was the conclusion that Aristophanes' writes from the standpoint of a defender of the power and interests of the *dêmos*, of the mass of ordinary citizens against their exploitative leaders.

It will be clear from this summary that Aristophanic comedy is and is not, in my view, political. It is political, in the sense that contemporary political life is its point of departure; political reality is taken up by the poet and subjected to the ignominious transformations of comic fantasy. But the product of the fantasizing process did not and was not intended to have a reciprocal effect on political reality; comedy had no designs on the political life from which it departed, and in that sense was not political. Politics was the material of comedy, but comedy did not in turn aspire to be a political force.

This is a reading which some might decry as "aestheticist"; but that would be a mistake. The view that literature in general or comedy in particular cannot or ought not to aspire to political effect has not been a premise of my argument (as it appears to have been in Gomme's, for example); it is in fact a view that I would reject.

Rather, I have tried to set the plays in a particular context and to make sense of the resulting corpus of historical data; right or wrong, it purports to be a historically rooted reading. Consequently it is capable of throwing light on the context in turn; if my interpretation is correct, it will contribute something to our understanding of the way in which the demos maintained and exercised its political control in late fifth century Athens, disarming the potentially critical platform that certain traditional concepts of the poet's role might have made available to the comic dramatist. This is certainly the view taken by the pseudo-Xenophontine oligarch (Ath. Pol.2.18). He oversimplifies somewhat when he claims that the demos is not a target of comedy it is, regularly. But that, as we have seen, is part of an amiable and bantering intimacy between poet and audience; individual victims are, as the oligarch claims, in general rich, well-born or powerful. On the available evidence, the oligarch possessed neither the most attractive personality nor the most penetrating intellect of Athenians of his time; but he did have some insights into the workings of Athenian democracy, and on the control of the theatre by the demos he was right. Aristophanes told his audience what they wanted to hear; they rewarded him for it.

დარგი: ფილოსოფია

მამუკა ბერიაშვილი

ადამიანის უფლებების ქმედითუნარიანობა და ღირებულება

თვით სახელი - ადამიანის უფლებები თავისთავში მოიცავს სამართლის როგორც იდეას, ისე ცნებას. ეს უფლებები დადგენილია სახელმწიფოების მიერ და მოცემულია მის სხვადასხვა კანონში - ძირითადად და უფრო მეტად კონსტიტუციებში. ზოგადად, კანონები ცალკეული სახელმწიფოების მიერ არის გატარებული და ძალაში შეყვანილი, ხოლო მათი შინაარსი განსაზღვრულია როგორც ეროვნული ხასითით, ისე ერისა და სახელმწიფოს ისტორიული თუ სოციალ-პოლიტიკური განვითარების დონით. იურიდიული სამართალი შესაბამისად არის სამართალი, რომელიც ცალკეულს (სახელმწიფოსა თუ ადამიანს) კანონების საშუალებით მიენიჭება. შესაბამისად, მისი გამოყენება დამოკიდებულია ცალკეულის ავტორიტეტზე - იქნება ეს სახელმწიფო თუ რომელიმე მმართველი. ამიტომ თავისთავში ის მუდმივად ატარებს შემთხვევითობისა და სუბიექტურობის ელემენტს. შესაბამისად, რიგ შემთხვევაში, საყოველთაოდ უსამართლოსაც შეიძლება სავალდებულო იურიდიული კანონის სახე ჰქონდეს. ადამიანის უფლებები კი სხვა სახის არის, რადგან ჩვენ მაშინაც ვლაპარაკობთ ადამიანის უფლებებზე, როცა რომელიმე სახელმწიფოში შესაბამისი კანონები ან საერთოდ არ არსებობს, ან, თუ ფორმალურად არსებობს ძალა და რაც მთავარია ქმედითობა და ღირებულება არ გააჩნია. კანონი კი, რომელიც ადამიანის უფლებებს იცავს, ღირებულება და ქმედითობა რომ გააჩნდეს, ის როგორც სახელმწიფოს, ისე მოქალაქეების მიერ უნდა იყოს აღიარებული, უფრო მეტიც, მოქალაქეებმა და სახელმწიფომ ერთმანეთი უნდა აღიარონ: ა) მოქალაქეებმა ერთმანეთი, როგორც თანაბარუფლებამოსილნი და სახელმწიფო, როგორც მათი უფლებების და თავისუფლებების გარანტი, ხოლო, თავის მხრივ, ბ) სახელმწიფომ მოქალაქეები, როგორც თავისუფლები და უფლებამოსილნი თავისუფალი ურთიერთქმედებისათვის, სწორედ ამ შემთხვევაში იქნება ადამიანის უფლებები დაცული და მათ ექნებათ ქმედითუნარიანობა და საყოველთაო ღირებულება.

საკვანძო სიტყვები: თავისუფლება, სამართალცნობიერება, ღირსება, ადამიანის უფლებები, აღიარება.

60 წლის წინ, 1948 წლის 10 დეკემბერს, გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის გენერალურმა ასამბლეამ მეოცე საუკუნის ყველაზე მნიშვნელოვანი იურიდიულ-პოლიტიკური დოკუმენტი მიიღო: ადამიანის უფლებების ზოგადი განმარტება. ეს სრულებითაც არ ყოფილა პირველი წერლობითი ფორმით აღწერილი დოკუმენტი, რომელიც ადამიანის უფლებებს და ვალდებულებებს განმარტავდა; ცნობილ წინამორბედ დოკუმენტთა შორის პირველ რიგში უნდა დავასახელოთ ამერიკული Virginia Bill of rights (1776) და ფრანგული Déclaration des droits de l'homme et du citoyen (1789), მაგრამ ყველა ზემოთჩა-

მოთვლილი დოკუმენტების მოწოდებები ინტერნაციონალიზაციის უმაღლეს, როგორც მიზნობრივ, ასევე იდეურ, დონეზეც კი (აქ იგულისხმება თუ რას ნიშნავს ადამიანის უფლებები სამართლებრივი და სამართლიანობის დისკურსში), არ ცდება იმ ფაქტს, რომ ადამიანის უფლებები მათთვის მნიშველოვანი იყომათი დროის ასპექტში: ისინი წარმოადგენენ ნორმატიულ მიღწევებს, რომლებითაც თანამედროვეობა ამაყობს და რომლებთა ფასეულობაშიც ღრმად არის დარწმუნებული: ადამიანის უფლებები გვევლინებიან მორალურ საზომებად, რომლებსკენაც უნდა ჰქონდეს სწორება ყველა პოლიტიკურ თუ საზოგადოებრივ გაერთიანებას ან სულ მცირე მინიმალურად მაინც უნდა სცემდეს პატივს, თუკი ამ უკანასკნელთ ლეგიტიმურად არსებობა სურთ. თანამედროვეობაში ადამიანის უფლებები სამართლებრივი სახელმწიფოს და ეთიკური დისკუსიების განვითარების ნორმატიული კონდენსატია; მეტიც როგორც იტყვიან - ხანდახან დამამცირებელი ელფერთაც კი - "თანამედროვეობის სამოქალაქო რელიგია".

ადამიანის უფლებების ყველა ამ საყურადღებო და ისტორიული წილსვლების საპირისპიროდ, არსებობს საერთშორისო დავა იმის შესახებ, რომ, მათი საყოველთოდ აღიარებული მნიშველობის მიუხედავად, შესაძლოა ვიკამათოთ იმის შეახებ, რომ პოლიტიკურ ან სამეცნიერო დონეზე შესაძლებელია ამის შესახებ ერთხმად აღიარებული კონსენსუსის მოძებნა და ის გავარკვიოთ, თუ როგორ გავიგოთ ადამიანის უფლებები თავისთავად. საკამათო პუნქტები და, შესაბამისად, დაპირისპირებული არეები შემდეგ საკითხებში არსებობს:

ადამიანის უფლებების გენეზისი და ისტორია: სამეცნიერო დისკურსში მუდმივად არსებობს კამათი იმის შესახებ, თუ რომელმა ისტორიულმა განსაზღვრულობებმა იქონიეს ადამიანის უფლებების ჩამოყალიბებაში დომინანტური როლი: ადამიანის უფლებების იდეა საბოლოოდ შუასაუკუნეებში დაბადებული ბუნებრივი სამართლის შესახებ სწავლების ლოგიკური ნაყოფია? თუ ადამიანის უფლებები "მხოლოდ" ახალი დროის პირმშოს წარმოადგენს? თუკი უკანასკნელი მოსაზრება სწორია, მაშინ ადამიანის უფლებებს "რელიგიური" ნიადაგი აქვს, რომელიც, თავის მხრივ, რელიგიურ-პოლიტიკურად არის გადაჯაჭვული რეფორმაციასთან, რადგანაც ისინი დღეს ეჭვგარეშე პიროვნების სინდისის თავისუფლებისგან მოდის. იქნებ ისინი იმთავითვე უნდა გავგოთ, როგორც სეკულარულად ორიენტირებული თავდაცვის და თავისუფლების უფლებები, რომლებიც ახალი დროის ბურჟუაზიასა და აბსოლუტურ მმართველობას შორის ამოიზარდა? ამას გარდა, აქ სხვა, ამ კონტექსტში თანამედროვეობისთვის კვლავ მნიშველოვანი საკითხები იჩენენ თავს, მაგალითად, როგორიგაა იურგენ ჰაბერმასის მიერ წარმოდგენილი თეზა იმის შესახებ, რომ არსებობს ადამიანის უფლებათა და სამართლებრივ სახელმწიფოს შორის ურთიერთდამოკიდებულება. არის კი ასეთი ურთიერთდამოკიდებულების ისტორიულად ან თუნდაც იდეოლოგიურად დადასტურება შესაძლებელი? ადამიანის უფლებების ისტორიის განმარტება მხოლოდ ადამიანის უფლებების ეთოსის ცენტრალური მნიშველობის განვით-

მ. ბერიაშვილი

რებიდანაა შესაძლებელი, რადგანაც მის გენეზისში ცენტრალურ შეკითხვად მისი შესაბამისი გაგება გვევლინება.

ადამიანის უფლებების ცნება: ადამიანის უფლებები საფუძველშივე ის უფლებებია, რომლებიც ყოველ ადამიანს, როგორც ადამიანს, მისი ინდივიდუალური მახასიათებლების მიუხედავად, უპირობოდ უნდა ჰქონდეს მინიჭებული. რა თქმა უნდა ამით სრულებითაც არ არის გადაწყვეტილი რომელ უფლებებზეა აქ ლაპარაკი: ბუნებით პოზიტიურ კანონებზე, სახელმწიფომდელ უფლებებზე (როგორც ეს ერნსტ ტუგენდჰარტმანა) თუ ასევე პოზიტიურად იდენტიფიცირებულ საფუძვლემდებარე უფლებებზე (ჰაბერმასი)? აქვე უნდა ითქვას, რომ, როცა ადამიანის უფლებებს საფუძველშივე როგორც მორალურ უფლებებს ისე განსაზღვრავენ, მათი კანონიერება არანორმატიული დაგენილებებიდან გამომდინარეობს, არამედ სამართლებრივის, როგორც ერთიანობის, დასტური ესაჭიროება. ამიტომაც ამ შემთხვევაში შემდეგი გაურკვეველობების წინაშე ვდგებით: არიან კი ადამიანის უფლებები საფუძველმდებარე და "თანდაყოლილი" (მაგალითად, თუკი ისინი მე-18 საუკუნის ადამიანის უფლებების განმარტებების მხედვით იქნებიან გაგებულნი) თუ საბოლოოდ ისინი ინტერპერსონალურ მორალურ აღიარების ფორმებს მიეკუთვნებიან? ამგვარად საკამათოა ადამიანის უფლებების ყოვლისმომცველობა, საზღვრები და რიგითობა: ადამიანის უფლებებს ტრადიციულად სამ ნაწლად ყოფენ(გეორგ იელინეკი) კერძოდ:

- ლიბერალური თავისუფლების უფლებები
- პოლიტიკური გაზიარების (თანამონაწილეობის) უფლებები
- სოციალური მონაწილეობის უფლებები

ხშირად კითხვა - რომელი ჯგუფი მიეკუთვნება კონცეპტუალურ და რომელი ნორმატიულ პრიმატს ღიად რჩება ხოლმე. ასევე შეკითხვა - წარმოადგენს თუ არა სოციალური მონაწილეობის უფლებები (როგორებიცაა: საარსებო მინიმუმისა ან მუშაობის უფლებები) საერთოდ ადამიანის უფლებების სფეროს, სრულებითაც არ არის ნათელი. ამას გარდა, სოციალური უფლებების გადმოსახედიდან ისმის კითხვა: იმდენად რამდენადაც ადამიანის უფლებები ინტერნაციონალური სამართლიანობის კონცეპტით ვრცელდება, რაც აგრეთვე სოციო-ეკონომიკურ განზონილებასაც მოიცავს, ამან შეიძლება და აუცილებლადაც ხელს შეუწყობს ამ განზონილებასაც(?) მოცულობისა და საზღვრების შესახებ ამ განსხვავებულ გაგებათა შორის, არსებობენ განსხვავებული გაგებები იმის შესახებ თუ რა არის ან უნდა იყოს ადამიანი: ამ საფუძველზე ისმება კიდევ შეკითხვა ადამიანის უფლებების ანთროპოლოგიის შესახებ, რომელშიც ცნებობრივი სიცხადის ძირითადი შინაარსობრივი მონახაზი იკვრება.

ადამიანის უფლებების მნიშვნელობა: ადამიანის უფლებების დაფუძნების ბევრნაირი ფორა შეიძლება ვივარაუდოთ: მაგალითად, შეგვიძლია ორი ურთიერთ საპირისპირო მოსაზრება მოვიყვანოთ, ერთი მხრივ ტარნსცენდენტალური (როგორც ეს ოტრიდ ჰოფესტანა) და მეორე მხრივ ემპირიული (მიცხაელ ვალცერი). საფუძველმდებარე პრობლემატიკა, რომელიც ამ გამოკვლევებში

საკმაოდ კარგად ჩანს, მათ შორის, დიდ განსხვავებას გვიჩვენებს და შემდეგში მდგომარეობს: შესაძლებელია თუ არა დავუშვათა ადამიანის უფლებების აბსოლუტურ ანუ უგამონაკილისო და არა რელატიური მნიშვნელობა, თუკი ისინი თავისთავად არ განისაზღვრებიან აბსოლუტურებად? ერთ-ერთი საკითხი, რომელიც ბოლო დროს დამტკიცებას მოითხოვს, არის ადამიანთა ღირსების იდეა, როგორც გარდაუვალი იდეა ღირებულებისა, რომელიც ყოველ ადამიანს ეხება. არის კი ეს ის იდეა, რომელიც გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკის კონსტიტუციის მე-20 თავის საფუძველს წარმოადგენს და არის კი ის ფილოსოფიურად მისაღები, არგუმენტაციის თვალსაზრისით კი დამტკიცებადი? და თუკი ამ კითხვებზე პასუხი დადებითია, მაშინ რას ნიშნავს ადამიანის ღირსება? ამ კითხვაზე პასუხი წარმოაჩენს აუცილებელი "სიქველეების" აბსოლუტურობას და დაგვარწმუნებს ადამიანის უფლებების გათვალისწინების აუცილებლობაში.

უნივერსალურობა და ინტერკულტურულობა: ზემოთ ჩამოთვლილი არგუმენტაციის სტრატეგიები უმეტესწილად გულისხმობენ, რომ ადამიანის უფლებები უნდა გავიგოთ, როგორც უნივერსალური, ანუ, ნორმატიული თვალსაზრისით, საყოველთად გასათვალისწინებელი, რომლებსაც საყოველთაო საფუძველი აქვთ. მაგრამ აქ გამოტოვებულია კრიტიკული შენიშვნები, რომლებიც აქ ზემოთ მოყვანილ ვარაუდებს ეჭვებში აყენებენ. ამის გამო ან დავეჭვდეთ იმაში, რომ საერთოდ შესაძლებელია ადამიანის უფლებების მყარი საფუძველების მოძებნა მორალურ და პოლიტიკურ დისკურსში, ან უნდა დავუშვათ, რომ ადამიანის უფლებები წმინდად "დასავლური აზროვნების ნაყოფია", რომლებსაც სხვა კულტურებში არანაირი დასაყრდენი არ აქვთ. გამოდგებიან კი ადამიანის უფლებები "მსოფლიო თავისუფლების ეთოსის საფუძველებად" (ჰაინერ ბილფელდი)? ტოვებს თუ არა ადამიანის უფლებების მიერ მოცმული უნივერსალობა სივრცეს სხვადასხვა თავისებურებების ღიარების ფორმებს, რომლებთაგანაც უნდა დაიწყოს დღეს ინტელექტუალური დიალოგები და შესაძლებელია თუ არა ამ დიალოგების წარმატებით წარმოება? როგორი უნდა იყოს ადამიანის უფლებების "კულტურულ-რელატიური" ინტერპრეტაცია?

მსგავსი კომპლექსური თემებით არის დატვითული ყველაზე ღრმა თანამედროვე დებატები ადამიანის უფლებების შესახებ.

აქტუალური პრობლემები და რეგიონალური მიმართებანი: ბევრი მაგალითიდან ერთ-ერთია დისკუსია ეგრეთ წოდებულ "მასამე თობის" ადამიანის უფლებებზე, ანუ ჯგუფურ უფლებებზე, რომელიც მოცემულ მომენტში ეთნიკური უმცირესობების მოთხოვნების ჭრილში განიხილება: ეს გახლავთ ვუდრო ვილსონის მიერ 20-იან წლებში განცხადებული ერთა თვითგამორკვევის უფლება, რომელიც ადამიანის უფლებების ერთ-ერთ სახეობას წარმოადგენს. არის ის საერთაშორისო დონეზე ისევე დაცული და მხარდაჭერილი როგორც ინდივიდუალური ადამიანის უფლებები? აქ შესაძლებელია გავითვალისწინოთ კავკასიურ სივრცეში განვითარებული მოვლენები, როგორც საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ მომხდარი მაგალითი.

მ. ბერიაშვილი

ასევე, უნდა, დაისვას კითხვა იმის შესახებ, თუ რა მოვალეობები აკისრიათ სახელმწიფოთა გაერთიანებებს, როცა საქმე ინტერვენციას ეხება, რომლის დროსაც ერთეულთა უფლებების დარღვევის ფაქტები დოკუმენტირებული და დასაბუთებულია (მაგ.ჩინეთი): არსებობს თუ არა საერთაშორისო ვალდებულება ადამიანის უფლებების დასაცავად? ადამიანის უფლებების დაცვის მომთხოვნი სახელმწიფოები მხოლოდ თავიანთ ტერიტორიების საზღვრებში უნდა იცავდნენ მათ, თუ გაერთიანებული ერების ორგანიზაციაც აუცილებლობის შემთხვევაში უნდა ერეოდეს საქმეში თავისი ადამიანის უფლებათა ზოგადი განმარტებით, რომლის ქვაკუთხედი და დასაყრდენი პოლიტიკურ ასპარეზზე ადამიანის უფლებათა იდეის დაცვა იყო?

ყველა ზემოთ აღნიშნული თეორიული სადავო საკითხისა და გაურკვევლობის მიუხედავად, გადაჭარბების გარეშე შეიძლება ითქვას, რომ ადამიანის უფლებები, როგორც ასეთი დღევანდელ დღეს საფუძველმდებარე და ქმედით პოლიტიკურ იდეას წარმოადგენს. საფუძველმდებარე სწორედ იმიტომ არის ადამიანის უფლებები, რომ საშუალო სტანდარტის ჩვეულებრივ გაგებას იმისკენ მოუწოდებს, რომ საზოგადოების სამართლებრივი, პოლიტიკური, სოციალური და ეკონომიკური მდგომარეობა ადამიანების მიერ აქცეპტირებული იყოს. შესაბამისად, რაიმე ინსტიტუცია, ურთიერთობის ფორმა ან სოციალური სიტუაცია, რომელიც ადამიანის უფლებებს შელახავს დელეგიტიმურია. სწორედ ამ აზრით არის ადამიანის უფლებების იდეა თანამედროვე მსოფლიოში საყოველთაოს ქმედითი. რა თქმა უნდა ეს არ ნიშნავს, რომ ეს იდეა სინამდვილეში ყველგან და ყველასგან რესპექტირებული და გატარებულია, მაგრამ შეიძლება ითქვას, რომ თითქმის არ მოიძებნება მთავრობის მეთაური ან მთლიანად სახელმწიფო, რომლისთვისაც ადამიანის უფლებების იდეა, ფორმალურად მაინც შეიძლება დადგეს კითხვის ქვეშ. სხვაგვარად რომ ვთქვათ: ვინც აღიარებს, რომ რაიმე ინსტიტუცია, ურთიერთობის ფორმა ან სოციალური სიტუაცია სოციალურ გარემოში მონაწილე ადამიანთა უფლებებს არღვევს და ამისდა მიუხედავად ამტკიცებს, რომ ეს ინსტიტუცია, ურთიერთქმედების ფორმა ან სოციალური სიტუაცია სწორია, პოზიტიურია, თავს დაუძლეველ წინააღმდეგობაში იგდებს.

ეს ტენდენცია, ადამიანის უფლებების აღიარებისა მთელს მსოფლიოში, როგორც საფუძველმდებარე პოლიტიკური იდეისა აღწერს და დიდწილად განსაზღვრავს ახალ პოლიტიკურ მდგომარეობას, რომელთანაც ჩვენ საქმე გვაქვს ე.წ აღმოსავლეთ-დასავლეთის დაპირისპირების ფორმალური დასრულების შემდეგ.

ამით ის მდგომარეობაა აღნიშნული, რომელიც ამერიკელმა პოლიტოლოგმა და ფილოსოფოსმა ფრენსის ფუკოიამამ (როგორც ჰეგელისა და მისი ფრანგი ინტერპრეტატორის ალექსანდრე კოჟევის ნააზრევის გაგრძელება) „ისტორიის დასასრულით“ აღწერა.

საერთოდ, შეძლება ითქვას, რომ დემოკრატიული გარდატეხა 1989 წლიდან სწორედ, როგორც გრძელი პროცესი, ისე უნდა იქნას განმარტებული, რომელიც ადამიანის უფლებების იდეამ გადამწყვეტი როლი შეასრულა.

აქედან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ პოლიტიკური ბრძოლები ადამიანის განსათავისუფლებლად სხვადასხვა სახის პოლიტიკური თუ სოციალური ზეწოლისა და შეზღუდვებისაგან გაგებულ და აღიარებულ უნდა იქნას, როგორც ბრძოლები ადამიანის უფლებების დადგენისათვის. სწორედ ეს იქცა თანამედროვეობაში გლობალურად განმსაზღვრელი პოლიტიკური ემანსიპაციის მოდელად.

Field: Philosophy

Mamuka Beriashvili

The Validity and Value of Human Rights

Human rights as such, without exaggeration, represent a fundamental and living political idea. The reason for them being fundamental lies in the fact that human rights call a standard, average understanding to make a legal, political, social and economic status of a society acceptable for a society. Therefore, any institution, a form of relationship or a social condition, that violates human rights is deemed illegitimate. This very assumption makes the idea of protecting human rights universally valid. Of course, this does not mean that this idea, in reality, is equally respected and guaranteed by all, but there is possibly no leader of any nation-state for whom the idea of human rights, could, at least formally, come into question. In other words, everyone who admits that an institution, a form of a relationship or a social situation violating the rights of a human being who is involved in a social setting, claims that this institution, or a form of relationship or social situation is nevertheless righteous or positive, puts himself in a compelling contradiction.

The tendency of declaring human rights all over the globe, as a fundamental political idea, determines to a considerable extent, a new political situation, which we have been facing since a formal end of so called East-West confrontation.

This is an indication of a condition, which was labeled as The End of History, by an American political scientist and philosopher Francis Fukuyama (as a continuation of thoughts of Hagel and his French commentator Alexandre Kojeve). Generally, a democratic breakthrough since 1989 should be interpreted as a prolonged process, in which an idea of human rights played a key role.

Therefore, it can be assumed that, political fights emancipating a human being from any kind of political and social pressure and limitations should be understood as a fight to establish human rights. This is what has become a model of globally determining political emancipation.

Field: Art Study / искусствоведение

Ирина Саруханова

**Постмодернизм в музыке:
Альфред Шнитке и Гия Канчели**

Творчество Шнитке и Канчели следует рассматривать в едином постмодернистском художественном пространстве, хотя в музыковедении понятие постмодернизма ещё не нашло адекватного осмысления, тогда как в других видах искусства оно давно стало предметом анализа. Интертекстуальность и полистилистика, как универсальные качества постмодернизма, составляют основу композиционного метода и Шнитке, и Канчели. Их музыкальному тексту свойственны множественность интерпретаций, двойное кодирование, открытость формы, отсутствие доминирующего жанрового центра, использование диалектов, говора, интеграция академических и массовых жанров, использование киномузыки в академических жанрах. В контексте сказанного о композиционных поисках новейшего времени в статье анализируется "Стикс" Канчели, произведение, написанное в 1999 году.

Ключевые слова: постмодернизм, полистилистика, полижанровость, вербальный текст

А. Шнитке и Г. Канчели традиционно называют в числе ведущих, наиболее ярких и самобытных представителей поколения композиторов-"шестидесятников". Отношение Шнитке к современнику и другу показывает отрывок из книги "Беседы с Альфредом Шнитке" где на вопрос кого из сверстников он ценит Шнитке отвечает: "Я очень люблю Валентина Сильверстова, очень люблю некоторые сочинения Софии Губайдулиной, многое, хотя не всё, - у Бориса Тищенко, многое у Гии Канчели,.....". На замечание различности творчества Сильверстова и Канчели Шнитке говорит: ".....для меня то, что делает Канчели - пусть как бы и не развивается в традиционном, - но всё равно по-своему полнокровно. Это другое - в сравнении с тем, что делает Сильверстов, - другое в сравнении с кем угодно. И даже то, что в его симфониях есть влияние киномузыки, - это не минус. Это его стиль, его специфика" (Ивашкин 2005: 73). О специфике и самобытности стиля Канчели Шнитке пишет в аннотации к пластинке: Г. Канчели. Третья и Шестая симфонии. Мелодия, 1982: "Мы как бы ощущаем взаимодействие трёх слоёв времени: времени метрически-драматического, времени внеметрически-вечного и времени суммирующе-итогового. Такое ощущение формы, при всей своей новизне, воспринимается как объективное и глубоко убеждает - мы мгновенно ощущаем его как вечно уже существовавшее, но почему-то никем до Канчели не замеченное" (Ивашкин 2005: 85). Такое определение времени, как формообразующего фактора формы в её традиционном и новом понимании позволяет рассматривать творчество и Шнитке, и Канчели в едином постмодернистском художественном

пространстве и времени. Говоря о стилистике постмодернизма в их творчестве надо отметить и такие черты как фантазия автора, зашифрованность текста, активное взаимодействие различных художественных систем. Полистилистика отражает те характерные признаки постмодернистской эстетики в художественной культуре как интертекстуальность, принцип диерархичности, паритет разнообразных культурных кодов, историческая симультанность и диалогизм (Анохина 2009: 15). Полистилистика, как яркий способ показать конфликт классической гармонии мироощущения и современной перенапряжённости, составляет композиционную основу сочинений Шнитке. Композитор использует такие полистилические композиционные приёмы, в частности цитатность, основанную на ассоциативном мышлении и чувствовании. Произведение, которое открыло меломанам зрелого Шнитке и определило многие черты его творчества, стал Второй скрипичный концерт. Здесь вечные темы жертвования, страдания, предательства, смерти воплощены в яркой драматической форме. Полистилистику как яркий способ показать конфликт классической гармонии и современной перенапряжённости Шнитке использовал в первой, второй, третьей симфониях; третьем и четвёртом скрипичных концертах; альтовом концерте; второй сонате для скрипки. У Канчели метод цитирования нигде не опровергает полностью процессуальность, диалогичность, даже театральность. Тем не менее статичность, замедленное развёртывание формы, созерцательность, многократная повторность небольших построений или мотивов, подчёркивание роли тишины, и соответственно, возрастание роли каждого конкретного звука - особенность композиционной техники Канчели. Интертекстуальность и полистилистика, как универсальные качества постмодернизма, составляют основу композиционного метода и Шнитке, и Канчели. Их музыкальному тексту свойственны множественность интерпретаций, двойное кодирование, открытость формы, отсутствие доминирующего тонального центра, использование диалектов, говора, интеграция академических и массовых жанров, использование киномузыки и в симфонических и в инструментальных сочинениях. Поздний (зарубежный) период Канчели обогащён включением автоцитат из кинофильмов и театральных спектаклей в академические жанры. Киномузыка, для которой характерно углубление психологической цельности, создание музыкой дополнительного эмоционально-смыслового плана фильма - ещё одна общая сфера Шнитке и Канчели. Шнитке сотрудничал с такими режиссёрами как Л.Шепитько, А. Митта, М. Ромм, М. Швейцер У Канчели сотрудничество с братьями Э. и Н. Шенгелая, Т. Абуладзе, Л. Гогоберидзе .

По мере эволюции стиля и у Шнитке и у Канчели всё большее значение приобретают хоровые сочинения. У Шнитке это Реквием (1975), "Minnezang" (1981), кантата "История доктора Фауста" (1983), Концерт для хора на стихи Г.Нарекаци (1985), "Стихи покаянные" на древнерусские тексты (1988, к тысячелетию крещения Руси). Такая же эволюция и тяга к новым жанровым образованиям характерна и для творчества позднего Канчели. Интерес к хоровым жанрам усилился у композитора в зарубежный "постсимфонический " период.

o. სარეზიუმეო

За исключением "Светлой печали", единственного хорового опуса Канчели советских лет, все последующие ("Styx", "Little Imber", 'Amao omi", "Lulling the sun", "Dixi") были созданы в постсоветское время, на пороге нового тысячелетия. Случайно ли совпадение биографических данных у обоих композиторов? Шнитке с семьёй в 1990 году переехал в ФРГ, преподавал в Гамбургской консерватории. После тяжелой болезни умер в 1998 году. Похоронен в Москве на Новодевичьем кладбище. Канчели с 1991 года жил в Берлине, с 1988 года живёт в Антверпене. Обращению Канчели к хоровым жанрам во многом способствовала возросшая роль в его творчестве религиозной и мемориальной тематики. Хотя, как отмечают исследователи, "подобные мотивы, равно как и склонность к философско-трагедийным концепциям, наблюдались ещё в симфониях советских лет (такова, например, Пятая - In memoria, памяти родителей). С 90-х годов композитор эволюционирует к большей интроспективности" (Линючева 2011: 25). Нельзя не согласиться с мнением тех, которые считают что отказ Канчели от симфонии отчасти связан с усилившимся сверхмузыкальным смыслом его последующих сочинений, наделием их скрытым или явным сакральным смыслом (Зейфас 2009:109). Возросшую сакральность музыки Канчели можно объяснить и возросшим интересом композитора к звучанию человеческого голоса.

В начале нового века слово у Канчели преимущественно воплощается в хоровом звучании, причём объяснения такому преимуществу принадлежат самому композитору: "Хор - совсем особый мир. Он гораздо ближе к Всевышнему, чем прочие обитатели нашей грешной земли" (Зейфас 2009:215). Если в цикле "Жизнь без Рождества" озвучены тексты только псалмов, то в большинстве других опусов голос чаще интонирует "смешанное", молитвенно-поэтическое содержание ("Жизнь без Рождества" цикл из четырёх произведений: "Утренние молитвы", "Дневные молитвы", "Вечерние молитвы" и "Ночные молитвы" для камерного хора, оркестра и отдельных соло инструментов).

Проблема, заявленная в статье о месте Шнитке и Канчели в контексте времени, может быть рассмотрена анализом "Стикса", вобравшем стиливые и композиционные новаторства музыки XX века в том числе полижанровость, единение двух образных сфер (духовно-религиозной и земной), концентрация сакральной семантики, принцип монтажа. В "Стиксе" полижанровость присутствует не только на композиционном но и на вербальном, внутритематическом уровнях. Вербальный текст не является единым художественным произведением и не увязывается с мифологическим названием произведения. Словам придается чисто фоническое звучание. Исследователь Караманова считает что драматургически произведение складывается из несколько смысловых блоков, причём блоки, за исключением самостоятельного эпизода с именем Шнитке, разбросаны по всей композиции (Караманова 1995:12). Первый блок - культовый - включает названия храмов, монастырей, соборов, молитвы, поминания умерших. Второй блок составляют названия наименования исторических мест и народностей Грузии.

Третий блок состоит из наименований разновидностей народных и ритуальных песен. Четвёртый блок включает род и родственные связи: deda, mama, tsoli, svili, shvilishvili, dideda; Eria, eri и т.д. Пятый, как символ цикличности времени, обращён к картинам и явлениям природы, выступающие как мифологемы: Daria (хорошая погода), Tendeba (рассветает), Bindia (смеркается), Shori (дальняя дорога), Kriala tsa (чистое небо), Bibini (шелест травы), Velebi (поля), строки стихотворения Галактиона Табидзе "Cari cris" ("Ветер дует!"). Шестой включает в себя имена ушедших из жизни и здравствующих друзей, разделявших сокровенные помыслы Канчели: Альфред Шнитке, Авет Тертерян, Гиви Орджоникидзе, Георги Алекси-Месхишвили, Резо Габриадзе, Сулхан Насидзе, Теймураз Чиргадзе, Тито Калатошвили. В конце произведения появляются строки из "Зимней сказки" Шекспира, которые произносит аллегорический персонаж Время. Надо полагать Канчели это необходимо для раскрытия идеи вечно текущего изменчивого времени, осмыслению взаимосвязей как сакральных так и лишённых святости процессов.

" Не всем я по душе, но я над каждым властно. / Борьбу добра и зла приемлю безучастно. / Я- радость и печаль, я- истина и ложь. / Какое дело мне, кто плох, а кто хорош. / Я время" (Шекспир 1960:95) .

Анализируя текст Стикса приходишь к убеждению что при всей кажущейся случайности он чётко организован. В нём можно выделить четыре доминантных интонационно- смысловых пласта, в которых композитор реализовал своё понимание возможности создания музыкальными средствами целостной картины мира. Использованием названий грузинских народных песен и песнопений подчёркивается единение человека с национальными корнями. Обращение к известным литературным источникам подчёркивает взаимодействие с профессиональным искусством. Путём введения в текст фраз религиозного содержания и названий грузинских соборов и монастырей композитор воплощает тему веры, связи человека с божественным началом. Другие используемые слова, казалось бы не связанные между собой, передают картину мироздания как то пространство (дальний путь, чистое небо); время (рассветает, смеркается); семья и смена поколений (мама, папа, бабушка, дедушка).

Что касается полижанровости в "Стиксе" полижанровость образуется взаимодействием жанров инструментальных (концерт, симфония, поэма) и хоровых (кантата, литургия, реквием). Думается, что доминантным жанром Стикса всё таки является кантата, которая в XX веке вобрала черты оратории, симфонии, музыки к драматическим спектаклям и фильмам. Рассматривая эту жанровую составляющую Стикса надо отметить, что сакральное и мирское начала взаимодействуют уже в тексте. Духовную линию образуют ритуальные песнопения (lileo-Lile), ряд фраз (Sheminde, Sheminde upalo), молитвы (Dideba upalsa; Dideba upals, Uplis gamchens). Светская проводится через тексты и напевы грузинских народных песен (Naduri, Nana, Odoia, Odio), бытовую музыку из кинофильмов ("Мимино" и др).

Аналоги с литургией усиливает то, что наряду с молитвами и культовыми

o. სარეზანოვა

напевами, перечисления храмов и монастырей Грузии (Алаверди, Бетания, Грემи, Сиони) занимают в Стиксе особое место.

Скорбно-трагический эмоциональный тонус, фрагменты поминальных текстов и заупокойных молитв, главенство образа Смерти - всё это указывает на сходства с жанром Реквиема. Недаром эта идея возникла у Гидона Кремера, хотя каноническая структура не использована, ибо Фатум Канчели так же грозен и страшен как и в каноническом Реквиеме. Анализ текста открывает новые грани воплощения религиозно-философского содержания, связанного с темой смерти. Сам композитор, находясь вдали от Родины, с горечью отмечал в своих интервью, что вся музыка последних лет похожа у него на Реквием. Важной частью концепции текста "Стикс" являются произносимые хором имена ушедших из жизни близких людей композитора. Как и в поминальной молитве в Стиксе вспоминаются имена умерших друзей, родственников и родителей (Avet, Temo, Sulkhani, Givi). Поминание Альфреда Шнитке символически выделено в отдельный эпизод, которому предшествуют слова *tendeba* (светает) и *Alleluia*. После соло альта на фоне оркестрового и хорового звучания "*Galoba upalsa. Alleluia. Daria*" ("Песнопение Богу. *Alleluia*. Прояснилось") звучит "Шнитке", "Альфред Шнитке" (Kancheli 2003: 9-31]. Завершают эпизод культовые слова "*Dio. Lile*" (Kancheli 2003: 32-35), за которыми следуют многократные повторения хорального звучания "*Sheminde upalo*" ("Господи помилуй"). Это что? Только дань памяти? Не увязывается ли этим мемориальность имени Шнитке с исповедальностью? Подобное содержание вызывает очевидную аллюзию с песнопениями панихиды, которая, будучи поминовением усопших, предполагает, что название имён служит мостом духовной связи с ними. В такой смысловой форме заложены, с одной стороны, идея временности человеческой жизни, с другой, надежда на спасение в жизни вечной. Такой план содержания Реквиема во многом объясняет смысл обращения композитора к античному образу Стикса - подземной реки, разделяющей царства живых и мёртвых.

Масштабная партия альта, как стержня всей драматургии (произведение посвящено Юрию Башмету), позволяет определить "Стикс" и как жанр необычного, синтетического концерта для альта в "диалогах с хором и оркестром, концерта-симфонии, воссоздающего принципы совмещённого иерархического моноцикла" (Калошина 1995:112). Взаимодействие светских и духовных, музыкальных и немusыкальных жанров в "Стиксе", выбор музыкально-интонационных средств для воплощения двух образных сфер доказывает психологизм и художественность нового жанра, возникающего в контексте своего времени. Несмотря на то что в статье творчество Шнитке представлено информативно и музыкальный анализ данной парадигмы произведён лишь на примере "Стикса", рассмотрение творчества и Шнитке, и Канчели в общем контексте культуры постмодернизма подчёркивает идентичность обоих композиторов. И не случайно в "Стиксе" эпизод "Шнитке" Канчели наделает знаковым смыслом.

Литература:

Анохина 2009: Анохина С.В. Полистилистика в музыкальной культуре постмодернизма. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата культурологии. Краснодар, гос.ун-т культуры и искусств, 2009.

Зейфас 2009: Зейфас Н.И. Гия Канчели в диалогах с Натальей Зейфас. Москва: Изд-во "Музыка", 2009.

Ивашкин 2005: Ивашкин А.Б. Беседы с Альфредом Шнитке. Москва: Изд-во "Классика XXI", 2005.

Калошина 1995: Калошина Г.В. Драматургические процессы и проблема цикла в симфониях Гии Канчели/Памяти учителей. Ростов н/Д.: Изд-во РГК, 1995.

Караманова 1995: Караманова М.Л. "Стикс" Г.Канчели как полижанровое сочинение //Памяти учителей. Ростов н/Д.: Изд-во РГК, 1995.

Линючева 2011: Линючева Е.П. Хоровое творчество Гии Канчели: жанрово-стилевые и содержательные аспекты. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата искусствоведения. Нижний Новгород: Нижегород. гос. консерватория им. М.И. Глинки, 2011.

Шекспир 1960: Шекспир Уильям. Зимняя сказка (пер.В.Левика) //Полное собрание соч. в 8 томах. т.8. Москва: Изд-во"Искусство",1960.

Kancheli 2003: Kancheli Giya. Styx for viola, mixed choir and orchestra. Score. Sikorski Musikverlage. Hamburg, 2003.

დარგი: ხელოვნებათმცოდნეობა

ირინა სარუხანოვა

**პოსტმოდერნიზმი მუსიკაში:
ალფრედ შნიტკე და გია ყანჩელი**

ალფრედ შნიტკესა და გია ყანჩელს ტრადიციულად იმ კომპოზიტორთა შორის ასახელებენ, რომლებმაც ადგილი საბჭოთა მუსიკაში "სამოციანელების" სახელით დაიმკვიდრეს. შნიტკეს დამოკიდებულებას მეგობრისა და თანამოაზრეს მიმართ ამტკიცებს ნაწყვეტი წიგნიდან "Беседы с Альфредом Шнитке", რომელშიც კითხვაზე - თანატოლებიდან ვის აფასებს - შნიტკე პასუხობს: "მე მიყვარს ვალენტინ სილვერსტოვი ძალიან, ზოგი ნაწარმოები სოფია გუბაიედულინასი, ბევრი, მაგრამ არა ყველა ბორის ტისჩენკოსი, ბევრი გია ყანჩელის" (Зейфас). ყანჩელის შემოქმედების თვითმყოფადობის და ინდივიდუალობის შეფასებას შნიტკე ამტკიცებს მესამე და მეექვსე სიმფონიე-

ი. სარუხანოვა

ბისათვის დაწერილ ანოტაციაში: "ჩვენ თითქოს ვგრძნობთ დროის სამი შრის ურთიერთმოქმედებას: მეტრო-დრამატულ დროს, არამეტრულ-მარადიულ დროს და ჯამურ-დასკვნით დროს.....ფორმის ასეთი შეგრძნება, მიუხედავად ყველანაირი სიახლისა, აღიქმება, როგორც ობიექტური და ღრმად დამაჯერებელი – ჩვენ წამში ვგრძნობთ მას, როგორც არსებულს მარად, მაგრამ ყანჩელამდე რატომღაც შეუმჩნეველს" (Зеңфაც). დროის ასეთი განმარტება, როგორც ფორმაქმნადობის ფაქტორისა, მისი ტრადიციული და ნოვატორული გაგებით, იძლევა შესაძლებლობას პოსტმოდერნისტულ საერთო მხატვრულ დროსა და სივრცეში განვიხილოთ შნიტკეს და ყანჩელის შემოქმედება. მათ შემოქმედებაში პოსტმოდერნიზმის სტილისტიკა აღინიშნება ისეთი ნიშნებით, როგორებიცაა: ავტორის ფანტაზია, ტექსტის დაშიფრვა, განსხვავებული მხატვრული სისტემების აქტიური ურთიერთარსებობა. პოლისტილისტიკა ასახავს პოსტმოდერნისტული ესთეტიკისა და მხატვრული კულტურის ისეთ დამხასიათებელ ნიშნებს, როგორებიცაა: ინტერქესტუალობა, სხვადასხვა კულტურული კოდების პარიტეტი, ისტორიული სიმულტანობა და დიალოგიზმი (Анохина).

პოლისტილისტიკა, როგორც მკაფიო საშუალება კლასიკური ჰარმონიის მსოფლშეგრძნების ჩვენებისა კონფლიქტში თანამედროვე გადატვირთვასთან, შნიტკეს ნაწარმოებების კომპოზიციურ საწყისს შეადგენს. ნაწარმოები, რომელმაც გააცნო მელომანებს სრულად შემდგარი ავანგარდისტი-კომპოზიტორი და მისი შემოქმედების მრავალი მხარე განსაზღვრა, მეორე სავიოლინო კონცერტი გახდა. მასში მარადიული თემები: მსხვერპლი, ტანჯვა, ღალატი, სიკვდილი, მკაფიო დრამატული ფორმითაა ასახული. პოლისტილისტიკა შნიტკემ გამოიყენა პირველ, მეორე, მესამე სიმფონიებში; მესამე და მეოთხე სავიოლინო კონცერტებში; კონცერტში ალტისათვის; მეორე სავიოლინო სონატაში.

ყანჩელის საკომპოზიციო ხერხები, კერძოდ, ციტირება, რომელიც ასოციაციურ აზროვნებასა და შეგრძნებას ეფუძვნება, მთლიანად არსად არ უარყოფს უწყვეტ პროცესუალობას, დიალოგის პრინციპს, თეატრალობასაც კი. მაგრამ სტატიკა, ფორმის გაშლა-განვითარების შენელება, მცირე მოცულობის მონაკვეთების ან მოტივების მრავალჯერ განმეორება, სიჩუმის მნიშვნელობის ხაზგასმა და სათანადოდ ყოველი კონკრეტული ბგერის დატვირთვის გაძლიერება – ყანჩელის საკომპოზიციო ტექნიკის თავისებურებას წარმოადგენს. შნიტკეს და ყანჩელის კომპოზიციურ მეთოდს პოსტმოდერნიზმის ისეთი უნივერსალური თვისებები აერთიანებს, როგორიცაა ინტერტესტუალობა და პოლისტილისტიკა. მათ მუსიკალურ ტექსტებს ახასიათებს ინტერპრეტაციული სიმრავლე, ორმაგი კოდირება, ფორმის გახსნილობა, მთავარი ტონალური ცენტრის არარსებობა, დიალექტების გამოყენება, მასობრივი და აკადემიური ჟანრების ინტეგრირება, კინომუსიკის გამოყენება სიმფონიურ და ინსტრუმენტულ ნაწარმოებებში. ყანჩელის გვიანი (საზღვარგარეთული) პერიოდი გამდიდრებულია აკადემიურ ჟანრებში კინოფილმებიდან და თეატრალური

სპექტაკლებიდან ავტოციტატების ჩართვით. კინომუსიკა, რომელსაც ახასიათებს ფსიქოლოგიური მთლიანობის სიღრმე, მუსიკის საშუალებით ფილმის დამატებითი ემოციურ-შიმარსობრივი ხაზის შექმნა, შნიტკეს და ყანჩელის კიდევ ერთი საერთო სფეროა. შნიტკე თანამშრომლობდა გამოჩენილ რეჟისორებთან: ლ. შეპიტკოსთან, ა. მიტასთან, მ. რომთან, მ.შვეიცერთან, ხოლო ყანჩელი - ე. და ნ. შენგელაიებთან, თ. აბულაძესთან, ლ. დოლობერიძესთან.

სტილის ევოლუცია შნიტკესთან და ყანჩელთანაც საგუნდო ნაწარმოებების როლის გაზრდას გულისხმობს. შნიტკესთან ეს რეკვიემია (1975), "Minnezang", (1981), კანტატა "დოქტორ ფაუსტუსის ისტორია", კონცერტი გუნდისათვის გ. ნარეკაცის ლექსებზე (1985). ასეთივე მიმზიდველობა ახალი ჟანრული წარმონაქმნების მიმართ ყანჩელის გვიან პერიოდსაც ახასიათებს. "ნათელი სევდა" მხოლოდ ერთი საგუნდო თხზულებაა, რომელიც საბჭოთა დროსაა შექმნილი. ყველა მომდევნო საგუნდო ნაწარმოებები ("Styx", "Little Imber", "Amao omi", "Lulling the sun", "Dixi") პოსტსაბჭოთა პერიოდს, ახალი ათასწლეულის მიჯნას უკავშირდება. ყანჩელის მიმართვას საგუნდო ჟანრებისადმი ბევრ წილად ხელი შეუწყო იმან, რომ მის შემოქმედებაში რელიგიური და მემორიალური თემატიკის როლი გაიზარდა. მაგრამ, როგორც მკვლევრები აღნიშნავენ, "მსგავსი მოტივები ისევე, როგორც მიდრეკილება ფილოსოფიურ-ტრაგიკული კონცეფციისადმი, ჯერ კიდევ საბჭოთა წლების სიმფონიებში აღინიშნებოდა (ასეთია, მაგალითად, მეხუთე სიმფონია - In memoriam, მშობლების ხსოვნისა" (Линиючева). მისაღებია იმ მკვლევრების აზრი, რომლებიც თვლიან, რომ სიმფონიის ჟანრის მივიწყება ყანჩელის მხრიდან გარკვეულ წილად უკავშირდება მის გვიან ნაწარმოებებში ზემუსიკალურ დატვირთვას. მათ ფარული ან ხილული საკრალური მნიშვნელობა ენიჭება (Зейфач).

სტატიაში დაყენებული პრობლემა შნიტკესა და ყანჩელის ადგილზე დროის კონტექსტში შესაძლებელია განხილულ იქნას "სტიქსის" ანალიზით, ნაწარმოებით, რომელმაც XX საუკუნის მუსიკის სტილური და კომპოზიციური ნოვატორობა შეითვისა. მათ შორისაა პოლიჟანრობა, ორი ხატოვანი სფეროს (სულიერი- რელიგიური და მიწიერი) ერთიანობა, საკრალური სემანტიკის კონცენტრირება, მონტაჟის პრინციპი. "სტიქსში" პოლიჟანრობა წარმოდგენილია არა მარტო კომპოზიციურად, არამედ ვერბალურად, შიდათემატური დონეების კავშირით. ვერბალური ტექსტი არ წარმოადგენს ერთიან მხატვრულ ქმნილებას და ნაწარმოების მითოლოგიურ სახელწოდებას არ უკავშირდება. სიტყვებს უპირატესად ფონური ჟღერადობა ენიჭება. მკვლევარი კარამანოვა თვლის, რომ ნაწარმოების დრამატურგია შედგება რამდენიმე აზრობრივი ბლოკიდან და ბლოკები, შნიტკეს სახელთან დაკავშირებული დამოუკიდებელი ბლოკის გარდა, მთელ კომპოზიციაშია მიმოფანტული (Караманова). პირველ ბლოკს შეიძლება საკულტო ეწოდოს. ის ეკლესია-მონასტრების, ტაძრების, ლოცვების, მიცვალებულების სახელებს შეიცავს. მეორე ბლოკი საქართველოს ისტორიული ადგილების და ეთნოსების დასახელებებს წარმოადგენს. მესამე ბლოკი სახვადსახვა რიტუალური და ხალხური სიმღერების სიტყვებს

ი. სარუხანოვა

შეადგენს. მეოთხე ბლოკში ოჯახი და ოჯახური კავშირებია გაერთიანებული. მეხუთე ბლოკი, როგორც დროის ციკლურობის სიმბოლო, მიმართულია ბუნების სურათებისა და ბუნებრივი მოვლენებისადმი, რომლებიც მითოლოგიემების სახით გამოდიან. ამ ბლოკში გამოყენებულია გალაკტიონის ლექსის "ქარი ჰქრის" სტრიქონებიც. მეექვსე ბლოკი როგორც გარდაცვლილი, ასევე ცოცხალი თანამზრახველი მეგობრების სახელებს მოიცავს: ალფრედ შნიტკე, ავეტ ტერტერიანი, გივი ორჯონიკიძე, გიორგი ალექსი-მესხიშვილი, რეზო გაბრიამე, სულხან ნასიძე, თემო ჩირგამე, ტიტო კალატოზიშვილი. ნაწარმოების ბოლოს ჩართულია შექსპირის პიესა "ზამთრის ზღაპრიდან" ალევორიული პერსონაჟის - დროს (მე-4 აქტი) სიტყვები: "Time mercifull, time merciless, Gone with the time....." (Giya Kancheli). შესაძლოა მივიჩნიოთ, რომ ყანჩელი ასეთი ჩართვით დროის დინების მარად ცვალებადობის იდეას, საკრალური და პროფანული პროცესების ერთიანობის კავშირს გადმოცემს.

"სტიქსის" პოლიჟანრობას ინსტრუმენტალური (კონცერტი, სიმფონია, პოემა) და საგუნდო (კანტატა, ლიტურგია, რეკვიემი) ჟანრების ურთიერთკავშირი განსაზღვრავს. "სტიქსის" დომინანტურ ჟანრად მაინც კანტატა უნდა აღინიშნოს, რომელმაც XX საუკუნეში ორატორიის, სიმფონიის, დრამატული სპექტაკლებისთვის და კინოფილმებისათვის დაწერილი მუსიკის ელემენტები შეიტვისა. როდესაც "სტიქსის" ჟანრობრივ თავისებურებას ვიხილავთ, ვხედავთ, რომ საკრალური და საერო საწყისის ურთიერთმიმართება უკვე ტექსტშია ჩადებული. სულიერ ხაზს რიტუალური საგალობლები (Lileo, Lile), ცალკეული ფრაზები (Sheminde, Sheminde upalo), ლოცვები (Dideba upalsa, Dideba upals,, Uplis gamchens) შეადგენენ. საერო ხაზს ქართული ხალხური სიმღერების ტექსტები (Naduri, Nana, Odoia, Odio) და ყოფითი მუსიკა კინოფილმებიდან ("მინინო" და სხ.) წარმოადგენს. საქართველოს ტაძრებისა და მონასტრების ჩამოთვლა ლიტურგიასთან კავშირს ამტკიცებს.

ნაწარმოების ტრაგიკული ემოციური პათოსი, სიკვდილის სახის დომინირება რეკვიემთან სიახლოვეზე მიანიშნებს. სამგლოვიარო წირვასთან კავშირი იმაშიცაა, რომ ტექსტის დრამატურგიაში მნიშვნელოვან ფუნქციას გარდაცვლილების სახელების ხსენება წარმოადგენს, რაც პანაშვიდის წესთან აშკარა ალუზიაა. ასეთი ალუზიით შესაძლებელია აიხსნას კომპოზიტორის მიერ ცოცხლებისა და გარდაცვლილების გამყოფი ანტიკური ხატის - მიწისქვეშა მდინარის სახელის გამოყენება. სამშობლოდან შორს მყოფი ყანჩელი, ინტერვიუებში მწუხარებით აღნიშნავდა, რომ ბოლო წლების მისი მუსიკა რეკვიემს ჰგავს.

ალტის მასშტაბური პარტია, რომლის ლაიტთემა ერთიანი დრამატურგიის ღერძია, "სტიქსის" ასეთი ჟანრული განსაზღვრის შესაძლებლობასაც იძლევა – სინთეზური კონცერტი-სიმფონიის ჟანრი ალტისთვის დიალოგებში გუნდთან და ორკესტრთან. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას რომ "სტიქსის" მაგალითზე წარმოდგენილი მუსიკალური ანალიზი ამტკიცებს შნიტკეს და ყანჩელის გვიანი პერიოდის შემოქმედების კავშირს პოსტმოდერნიზმის

კულტურასთან. მიუხედავად იმისა, რომ სტატიაში არ არის გაანალიზებული შნიტკეს ნაწარმოები, ორივე კომპოზიტორის ერთიან კონტექსტში განხილვა ლოგიკურია. შნიტკე, როგორც პიროვნება და კომპოზიტორი, მუსიკალურ პოსტმოდერნიზმის კლასიკასთანაა იდენტიფიცირებული. შემთხვევითი როდია, რომ "სტიქსში" სიტყვები: "შნიტკე", "ალფრედ შნიტკე", „შემინდე უფალო“ დამოუკიდებელი ეპიზოდითაა წარმოდგენილი.

ავტორთა საყურადღებოდ!

**„აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
მრავლენი“ დასაბეჭდად ნაშრომთა წარმოდგენის წესი
იხილეთ უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე.**

**მის.: www.atsu.edu.ge
ელ.ფოსტა: atsumoambe@gmail.com**

For the Attention of Authors!

**See rules of submitting the works to be published in
Akaki Tsereteli State University
Journal Bulletin on website**

**www.atsu.edu.ge
E-mail: atsumoambe@gmail.com**

წიგნი დაიბეჭდა აკაკი წერეთლის
სახელმწიფო უნივერსიტეტის სტამბაში

ნაბეჭდი ფორმა 13