

DOI:<http://doi.org/10.36073/0130-7061>

ISSN 0130-7061

Index 76127

მეცნიერება და ტექნოლოგიები

სამეცნიერო რევიურულებადი ჟურნალი

SCIENCE AND TECHNOLOGIES
SCIENTIFIC REVIEWED MAGAZINE

№2(745)



SCAN ME

0130-7061 – TBILISI
2024

დამუშავებლები:

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული ოკადემია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
საქართველოს საინჟინრო ოკადემია
საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა ოკადემია
მეცნიერების ისტორიის საქართველოს
საზოგადოება

CONSTITUENTS:

Georgian National Academy of Sciences
Georgian Technical University
Georgian Engineering Academy
Georgian Academy of Agricultural Sciences
Georgian Society for the History of Science

სარედაქციო პოლები:

თანათავმჯდომარეები:

რ. მეტრეველი (საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული ოკადემია), დ. გურგენიძე (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი), ა. ფრანგიშვილი (საქართველოს საინჟინრო ოკადემია), გ. ალექსიძე (საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა ოკადემია).
დ. გორგიძე (სწავლული მდივანი).

გ. აბდუშელიშვილი, ა. აბშილავა, პ. ალბრეხტი (გერმანია), რ. არველაძე, ნ. ბადათურია, გ. ბიბილეიშვილი, პ. ბიელიკი (სლოვაკეთი), ვ. ბურკოვი (რუსეთი), მ. ბურჯანაძე, გ. გავარდაშვილი, ზ. გასიტაშვილი, რ. გელაშვილი, ბ. გუსტავი (რუსეთი), ლ. დზიგნისი (პოლონეთი), მ. ზეუროვსკი (უკრაინა), პ. ზენკველი (ავსტრია), დ. თავხელიძე, ა. თოფშიშვილი, ზ. კაპულია, დ. კაპანაძე, ვ. კვარაცხელია, ლ. კლიმიძეშვილი, გ. კიბახიძე, კ. კოპალიანი, მ. კოსიორ-კაზბერუკი (პოლონეთი), მ. კუხალევიშვილი, თ. ლომინაძე, ზ. ლომსხაძე, დეკანოზი ლ. მათეშვილი, ვ. მატვეევი (რუსეთი), ნ. მახვილაძე, გ. მემარიაშვილი, მ. მემარიაშვილი, ნ. მითაგვარია, თ. ქვანია, გ. სალუქვაძე, თ. სულაბერულიძე, ვ. უნგერი (ავსტრია), ა. ფაშაევი (აზერბაიჯანი), ნ. ყავლაშვილი, თ. წერეთელი, ზ. წერეთელი, მ. წიგნაძე, ა. ხედელიძე, რ. ხუროძე, გ. ჯერენაშვილი.

EDITORIAL BOARD:

Co-chairmans:

R. Metreveli (Georgian National Academy of Sciences), D. Gurgenidze (Georgian Technical University), A. Prangishvili (Georgian Engineering Academy), G. Aleksidze (Georgian Academy of Agricultural Sciences).
D. Gorgidze (Scientific Secretary).

G. Abdushelishvili, A. Abshilava, H. Albrecht (Germany), R. Arveladze, N. Bagaturia, G. Bibileishvili, P. Bielik (Slovakia), V. Burkov (Russia), M. Burjanadze, L. Dziens (Poland), G. Gavardashvili, Z. Gasitashvili, O. Gelashvili, B. Gusev (Russia), G. Jerenashvili, Z. Kakulia, D. Kapanadze, A. Khvedelidze, N. Kavlashvili, V. Kvaratskhelia, L. Klimiashvili, G. Kobakhidze, K. Kopaliani, M. Kosior-Kazberuk (Poland), M. Kukhaleishvili, R. Khurodze, T. Lominadze, Z. Lomsadze, N. Makhviladze, Archbishop L. Mateshvili, V. Matveev (Russia), E. Medzmarishvili, M. Medzmarishvili, N. Mitagvaria, A. Pashaev (Azerbaijan), G. Salukvadze, T. Sulaberidze, D. Tavkhelidze, A. Topchishvili, T. Tsereteli, T. Tsingadze, Z. Tsveraidze, P. Unger (Austria), M. Zgurovski (Ukraine), T. Zhvania, H. Zunkel (Austria).



საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2024
Publishing House “Technical University”, 2024
<http://www.publishhouse.gtu.ge>



სარჩევი

საზოგადოებასთან ურთიერთობა

ნ. გუმბერიძე, თ. აფხაძე. ინფლუენსერების ორლი საზოგადოებრივი აზრის ჩამოყალიბებაში: PR პრესკომიტიგა.....	7
---	---

პიღოლობის

ც. ბასილაშვილი. ტყალმოვარდნების ფორმირების თავისებურებები საქართველოს მდინარეებზე	15
--	----

ფიზიკური გეოგრაფია

რ. ხაზარაძე, ე. სალუქაძე. ცენტრალური კავკასიონის უღელტეხილების კოტენციალი სამორ ტურიზმისა და ალპინიზმის განვითარებისათვის	21
--	----

ენერგეტიკა

მ. ჩალაძე, ლ. გოგალაძე, გ. ჩალაძე, გ. გელენიძე. ბანახლებადი ენერგია	33
---	----

ახალი ტექნოლოგიები

ზ. ლაზარაშვილი, თ. ისაგაძე, გ. გუგულაშვილი. შურქნის საჭყლეტ-საწრეტი მოწყობილობა	39
--	----

რკინიბზის ტრანსპორტი

მერაბ ჩალაძე. ნაკლებად მომსახურებადი ტექნიკური დანადგარების შემუშავება და დანერგვა	43
---	----

მიმიური ტექნოლოგია

კ. ხაჩატურიანი, ნ. გეგია, თ. გურული, ე. უკლება. მთისპირის საბადოს ბენტონიტური თიხების მეთილენცისფრის მიმართ აღსორების უნარის შესრავლა	48
კ. ხაჩატურიანი, ნ. გეგია, თ. გურული, ე. უკლება. მოწმობილობის მასშრი წილის განსაზღვრა	54

ქალაქთმშენებლობა

ნ. გენცაძე, ნ. ჩხეიძე. მსოფლიოს დიდი ქალაქების საუკუნის გამოვლენები	59
თ. ხუციშვილი, ნ. ჩხეიძე. ქ. კასპის მოსახლეობის ურბანულ-კოცილოგიური კვლევის შედეგები სივრცით განვითარებასთან მიმართებაში	73

აბროგიოფესოლობია	
გ. დვალი, ლ. ზვიადაძე. მიკროორგანიზმები და ნიადაგის ნაყოფიერება.....	78
ისტორია	
ნ. გუგუშვილი. ლონდონიდან საქართველოსთვის – ანდრია გუგუშვილი.....	82
არქეოლოგია	
ლ. გიორგაშვილი. ქართველთა მთხოგნებეზო.....	91
რელიგია და ასტრონომია	
მ. ფირცხელანი. კავკასიელი ხალხების წინარეპრისტიანული ცოდნა აღანეტებისა და ბალაზტიკების შესახებ	104
ავტორთა საქართველოს	115

CONTENTS

PUBLIC RELATIONS

N. Gumberidze, T. Apkhaidze. THE ROLE OF INFLUENSERS IN SHAPING PUBLIC OPINION: PR PERSPECTIVE	7
--	---

HYDROLOGY

Ts. Basilashvili. FLOODS ON THE RIVERS OF GEORGIA AND PECULIARITIES OF THEIR FORMATION	15
--	----

PHISICAL GEOGRAPHY

R. Khazaradze, E. Salukvadze. THE POTENTIAL OF THE PASSES OF THE CENTRAL CAUCASUS FOR THE DEVELOPMENT OF MOUNTAIN TOURISM AND ALPINISM	21
--	----

ENERGETICS

M. Chaladze, L. Gogaladze, G. Chaladze, G. Gelenidze. RENEWABLE ENERGY	33
--	----

NEW TECHNOLOGIES

G. Goletiani, Z. Lazarashvili, T. Isakadze, G. Gugulashvili. DEVICE FOR CRUSHING AND SQUEEZING GRAPES	39
---	----

RAILWAY TRANSPORT

M. Chaladze. DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF LESS SERVICEABLE TECHNICAL DEVICES	43
---	----

CHEMICAL TECHNOLOGY

K. Khachaturian, N. Gegia, T. Guruli, E. Ukleba. STUDYING ADSORPTION CAPACITY OF BENTONITE CLAYS OF THE MTISPIRI DEPOSIT ON METHYLENE BLUE	48
K. Khachaturian, N. Gegia, T. Guruli, E. Ukleba. DETERMINATION OF THE MASS FRACTION OF MONTMORILLONITE	54

CITY-BUILDING

N. Gventsadze, N. Chkheidze. CENTURY CHALLENGES OF THE WORLD'S LARGEST CITIES	59
T. Khutsishvili, N. Chkheidze. THE RESULTS OF URBAN-SOCIOLOGICAL RESEARCH OF THE KASPI CITY POPULATION REGARDING SPATIAL DEVELOPMENT	73

AGROBIOTECHNOLOGY

- G. Dvali, L. Zviadadze.** MICROORGANISMS AND SOIL FRUITFULNESS.....78

HISTORY

- N. Gugushvili.** FROM LONDON FOR GEORGIA –ANDRIA GUGUSHVILI82

ARCHAEOLOGY

- L. Giorgashvili.** ETHNOGENESIS OF GEORGIA91

RELIGION AND ASTRONOMY

- M. Pirtskhelani.** PRE-CHRISTIAN KNOWLEDGE OF THE PLANETS AND GALAXIES OF THE CAUCASIAN PEOPLES104

- TO THE AUTHORS ATTENTION**115

საზოგადოებასთან ურთიერთობა

06 ფლუენსერების როლი საზოგადოებრივი აზრის ჩამოყალიბებაში:

PR პრესკერტივა

ნუცა გუმბარიძე, თინათინ აფხაიძე

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

რეზიუმე: განხილულია ინფლუენსერების (Influencer) საზოგადოებასთან ურთიერთობის (PR) პრესკერტივა. გაანალიზებულია მათი გავლენა მომხმარებელთა ქცევასა და გადაწყვეტილებებზე, ბრენდის აღქმასა და საზოგადოების დამოკიდებულებებზე. პროდუქტების მოწონებით, სოციალური საკითხების განხსჯით ან პირადი ნარატივების გაზიარებით ინფლუენსერებს გამომუშავებული აქვთ აუდიტორიასთან ავთენტურად ჩართვის უნიკალური უნარი. მათ შეუძლიათ ხელი შეუწყონ კავშირებს, რომლებიც აღემატება ტრადიციულ სარეკლამო მეთოდებს.

ინფლუენსერ მარკეტინგული კამპანიების წარმატებას დიდწილად განაპირობებს ავთენტურობა, გამჭვირვალობა და ეთიკური სტანდარტების დაცვა. PR პროფესიონალებმა კარგად უნდა შეამოწმონ პოტენციური ინფლუენსერები, რათა უზრუნველყონ ბრენდის ღირებულებებთან და მიზნებთან შესაბამისობა. უფრო მეტიც, გამჭვირვალობისა და მომხმარებელთა ნდობის შესანარჩუნებლად აუცილებელია დაფინანსებული კონტენტის მკაფიო გამედავნება. ინფლუენსერების PR სტრატეგიებში მთლიანობისა და ავთენტურობის ინტეგრირებით ბრენდებს შეუძლია საკუთარი ეფექტიანობის გაზრდა, ბრენდის პოზიციური აღქმისა და მნიშვნელოვანი კავშირების გაძლიერება.

ინფლუენსერები წარმოადგენენ დინამიკურ და გავლენიან ძალას თანამედროვე PR პრაქტიკაში. ინფლუენსერების ძალის სტრატეგიულად და ეთიკურად გამოყენების გზით PR პროფესიონალები დღევანდელ სწრაფად განვითარებად ინფორმაციულ ეპოქაში ეფექტურად ახერხებენ საზოგადოებრივი აზრის ჩამოყალიბებას და მომხმარებელთან ხანგრძლივი ურთიერთობების დამყარებას.

საკვანძო სიტყვები: ინფლუენსერები; ინფლუენსერ მარკეტინგი; საზოგადოებასთან ურთიერთობა; სოციალური მედია.

შესავალი

სოციალური მედიის დომინირების ეპოქაში, საზოგადოებრივი აზრის ჩამოყალიბების პროცესებში უდავოდ დიდი წვლილი შეაქვთ ე. წ. ინფლუენსერებს, ადამიანებს, რომლებსაც დიდი აუდიტორია და მსმენელი ჰყავთ. ინფლუენსერები, რომლებიც დღეს ციფრული გემონების შემქმნელებად გვევლინებიან, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ თავიანთ მიმდევრებზე, აყალიბებენ ახალ ტენდენციებს, განსაზღვრავენ მომხმარებელთა ქცევას და პოლიტიკურ დამოკიდებულებებს. ინფლუენსერები გადამწყვეტ როლს ასრულებენ საუბრების წარმართვაში, საჯარო დისკურსის ჩამოყალიბებაში (მოდითა და სილამაზით დაწყებული და ჯანმრთელობითა და სოციალური სამართლიანობით დამთავრებული). ამ გავლენის გამოყენება გადამწყვეტია დღევანდელ მუდმივგანვითარებად ინფორმაციულ ეპოქაში.

ძირითადი ნაწილი

ინფლუენსერები არიან ადამიანები, რომლებსაც შეუძლიათ გავლენა მოახდინონ სხვების მიერ მიღებულ შესყიდვის გადაწყვეტილებაზე მათი ავტორიტეტის, ცოდნის, თანამდებობის ან კონტაქტების გამოყენებით. სხვადასხვა მკვლევარი ადამიანზე ზეგავლენას განსაზღვრავას როგორც „მესამე მსარის“ აქტიურობას, რომელიც დიდწილად ზემოქმედებს მომხმარებლის მიერ მიღებულ შესყიდვის პროცესზე; ამასთან, შეიძლება პასუხისმგებელიც კი იყოს აღნიშნულ გადაწყვეტილებაზე. დღესდღეობით სოციალური მედიის ინფლუენსერებს ოთხ კატეგორიად ყოფენ, ესენია: მეგაინფლუენსერები, მაკროინფლუენსერები, მიკროინფლუენსერები და ნანოინფლუენსერები.

მეგაინფლუენსერებს მიეკუთვნება სხვადასხვა სოციალურ მედია პლატფორმაზე (Instagram, YouTube, TikTok) მყოფი ადამიანები, რომელთა მასობრივი გამომწერების/მიმღევების (follower) რაოდენობა ხშირად რამდენიმე მილიონსაც კი აღწევს. ისინი, როგორც წესი, ცნობადი სახეები (სპორტსმენები ან თავიანთ სფეროში გამოჩენილი პიროვნებები) არიან და მათი გავლენა ვრცელდება უფრო ფართოდ, სოციალური მედიიდან მეინსტრიმ მედიამდე და ტრადიციულ რეკლამამდე. თუმცა, მათი ჩართულობის მაჩვენებლები (მიმღევების დიდი რაოდენობის გამო) შეიძლება უფრო დაბალი იყოს მცირე ინფლუენსერებთან შედარებით. ბრენდები ხშირად თანამშრომლობენ მეგაინფლუენსერებთან ფართომასშტაბიანი კამპანიებისათვის, რომლებიც მიზნად ისახავენ ბრენდის ცნობადობისა და ხილვადობის ზრდას მსოფლიო მასშტაბით.

მაკროინფლუენსერებს მეგაინფლუენსერებთან შედარებით გაცილებით ნაკლები მიმღევარი ჰყავთ, თუმცა, მათი რაოდენობა როგორც წესი, რამდენიმე ასეული ათასიდან მილიონამდეა. მაკროინფლუენსერებად ხშირად გვევლინებიან გარკვეულ ნიშაში მყოფი ექსპერტები, კონკრეტული ინდუსტრიის პროფესიონალები ანდა პოპულარული შინაარსის, კონტენტის შემქმნელები, რომლებსაც შემოკრებილი ჰყავთ ლოიალური და ჩართული აუდიტორიები კონკრეტული თემის ან ინტერესის გარშემო. მაკროინფლუენსერები გვთავაზობენ ბალანსს მიღწევასა და ჩართულობას შორის, რადგან ისინი უფრო მეტად ინარჩუნებენ პერსონალურ კავშირს თავიანთ აუდიტორიასთან (მიმღევებთან). ბრენდები ხშირად თანამშრომლობენ მაკროინფლუენსერებთან, კონკრეტული დემოგრაფიის ან ნიშურ ბაზებში შეღწევისა და ფართო აუდიტორიის მოზიდვის მიზნით.

მიკროინფლუენსერები არიან ადამიანები, რომლებსაც უფრო მცირე, მაგრამ ძალიან აქტიური მიმღევები ჰყავთ. მათი რაოდენობა, როგორც წესი, რამდენიმე ათასიდან ასიათასამდე მერყეობს. ისინი ყოველდღიურ რეჟიმში ეკონტაქტებიან აუდიტორიას და ყალიბდებიან სანდო ავტორიტეტებად კონკრეტულ თემებში ან ინტერესთა ჯგუფებში. მიკროინფლუენსერებს აქვთ ჩართულობის მაღალი მაჩვენებელი მაკრო- და მეგაინფლუენსერებთან შედარებით, რადგან მათი მიმღევები უფრო ლოიალურები, აქტიურები და მიმღები არიან მათი კონტენტის მიმართ. ბრენდები ხშირად თანამშრომლობენ მიკროინფლუენსერებთან ავთენტური და დრმა მარკეტინგული კამპანიებისათვის, რომელთა მიზანია ბრენდის ადვოკატირების შექმნა და მათი სამიზნე აუდიტორიასთან ჭეშმარიტი კავშირების დამყარება.

ნანოინფლუენსერები გამოიჩინებიან ყველაზე მცირე მიმღევებით, ყველა დანარჩენ ინფლუენსერებს შორის. მათი რაოდენობა, როგორც წესი, რამდენიმე ასეულიდან რამდენიმე ათასამდეა. ისინი ძირითადად, როგორც ენთუზიასტები გატაცებული არიან კონკრეტული თემით, ჰობით ან ცხოვრების წესით. ნანოინფლუენსერებს ახასიათებს ავთენტური, შესაბამისი კონტენტი და მათ უშუალო სოციალურ წრეებსა და თემებში აქვთ მაღალი ხარისხის ნდობა და გავლენა. ბრენდები ხშირად თანამშრომლობენ ნანოინფლუენსერებთან პიპერლოკალიზებული კამპანიებისათვის, რომლებიც მიზნად ისახავენ ჩართულობის გაზრდას და აუდიტორიის სეგმენტების მიღწევას.

ინფლუენსერების თითოეული ტიპი გვთავაზობს უნიკალურ სარგებელს და უპირატესობას, რაც დამოკიდებულია სამიზნე აუდიტორიაზე, ბრენდისა და კამპანიის მიზნებზე. ყველი კატეგორიის მახასიათებლებისა და ნიუანსების გააზრებით ბრენდებს შეუძლიათ სტრატეგიულად გამოიყენონ ინფლუენსერ მარკეტინგი, რათა ეფექტურად ჩაერთონ თავიანთ აუდიტორიასთან და მიაღწიონ მარკეტინგულ მიზნებს.

ნიელსენ ჰოლდინგის საინფორმაციო და შეფასების კომპანიამ 2011 წელს ჩაატარა გამოკითხვა რეკლამის გლობალური ნდობის შესახებ 28000-ზე მეტი ინტერნეტ რესპონდენტს შორის 59 ქვეყანაში. კალეგის მიხედვით, მომხმარებლის 92 % ენდობა უფასო მედიას. რეკლამის დამკვეთები ეძებენ უპეტეს გზებს მომხმარებელთან დასაკავშირებლად, მომხმარებლიდან უკუკავშირისა და გამოცდილების მისაღებად [9].

სურათი არ შეცვლილა 2020 წლის შემდეგაც. ვერნერ გეისერმა, რომლის გამოცდილება აღიარებულია ისეთ მსხვილ მარკეტინგულ და ტექნიკურ გამოცემებში, როგორიცაა Forbes, TechCrunch, BBC da Wired, შეაჯამა 3000-ზე მეტი მარკეტინგული სააგენტოს, ბრენდების, PR სააგენტოების მონაცემები. კვლევის დეტალური ანგარიში სამომავლო პერსპექტივების მოდელირების საშუალებას იძლევა. კალეგის ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა, რომ ინფლუენსერ მარკეტინგის ინდუსტრია 2024 წლის ბოლოსთვის დახელოებით 24 მლრდ აშშ დოლარამდე გაიზრდება, რაც თავისთავად იმას გულისხმობს, რომ საზოგადოება კვლავ უფასო მედიას ანიჭებს უპირატესობას. გამოკითხულ რესპონდენტთა 85 %-ს მიაჩნია, რომ ინფლუენსერ მარკეტინგი კომუნიკაციის ეფექტური ფორმაა და კომპანიების 60 % პაირებს გაზარდოს ინფლუენსერ მარკეტინგის ბიუჯეტი მიმდინარე წლისათვის. რესპონდენტთა თითქმის 1/4 აპირებს მთელი მარკეტინგის ბიუჯეტის 40 %-ზე მეტის დახარჯვას ინფლუენსერ კამპანიებზე. დიდი უპირატესობა აქვს მცირე (ნანო – 44 % და მიკრო – 26 %) ინფლუენსერებთან მუშაობას, რომლებსაც ძვირად დირებული მაკროინფლუენსერები (17 %) და ცნობილი სახეები (13 %) წარმოადგენენ. TikTok პლატფორმას ბრენდების 69 % იყენებს, როგორც ინფლუენსერ მარკეტინგის საუკეთესო არხს. იგი ბევრად უსწრებს Instagram-ს (47 %), YouTube-ს (33 %) და Facebook-ს (28 %). ყველაზე პოპულარულ სექტორად ითვლება მოდა და სილამაზე (Fashion & Beauty, 21,6 %), მეორე ყველაზე პოპულარული სექტორი (11,9 %) გახდა თამაშები, შემდეგ მოდის სპორტი (8,6 %), ოჯახი, მშობლები, სახლი (7,6 %).

უნდა აღინიშნოს, რომ დროთა განმავლობაში შეიცვალა გაზიარებული კონტენტის ტიპები. სოციალური მედიის მარკეტინგის უახლესმა ანგარიშმა ცხადყო, რომ ახლა facebook-ზე პოსტების ყველაზე გავრცელებული ტიპებია ბმული პოსტები (link post, 49,2 %), შემდეგ მოდის ფოტო პოსტები (30,8 %), ვიდეო პოსტები (17,7 %) და ბოლოს სტატუს პოსტები (2,3 %). Instagram-ზე (ბიზნეს ანგარიშები) ყველაზე პოპულარულია ფოტო პოსტები (41,7 %), რასაც მოსდევს ვიდეო პოსტები (38,2 %) და ე. წ. კარუსელის პოსტები (რამდენიმე ფოტოს საშუალებით შექმნილი პოსტი, 20,0 %). ამ პლატფორმებთან ერთად, YouTube-ის პოპულარობამ განაპირობა მეტი ვიდეო პოსტების მოთხოვნა და TikTok-ის წარმატებამ შესამჩნევი ცვლილება გამოიწვია მოკლე ვიდეო კონტენტისკენ.

დ. ბრაუნისა და ს. ფიორელას წიგნის „Influence marketing“ მიხედვით, მარკეტინგის მიმდინარე პარადიგმა სამყაროს ცენტრში მოიაზრებს სწორედ ინფლუენსერ მარკეტინგს. კიდევ ერთ თეორიას, რომელსაც ეს ავტორები განიხლავენ, ეწოდება „მეცნიერული სიმართლე“, რომელიც, პირიქით, მომხმარებელს მოიაზრებს მარკეტინგის სამყაროს ცენტრში და არა ინფლუენსერებს. მათი აზრით, მომხმარებელი იდებს გადაწყვეტილებას შესყიდვის თაობაზე და არა ინფლუენსერები. ბრენდების გზავნილები და ინფლუენსერები მომხმარებლის გარშემო ტრიალებენ, იბრძვიან ყურადღების მოსაპოვებლად. პირველ თეორიაში, სადაც მარკეტინგის სტრატეგიის ცენტრში ინფლუენსერები მოიაზრება, სპეციალისტებმა უნდა ამოიცნონ პოტენციური ინფლუენსერები და მათი საზოგადოება. ფიშერმენის ზეგავლენის მოდელი შეიძლება დაეხმაროს პოტენციური ინფლუენსერებისა და მათი საზოგა-

დოებრივი ჯგუფის ამოცნობაში და, მოგვიანებით, მათ საფუძველზე, ჩაატაროს ამ ურთიერთობების ანალიზი და კვლევა. ძირითადად ფიშერმენის ინფლუენსერ მარკეტინგის მოდელს მარკეტინგული გეგმის მხოლოდ პირველ საფეხურზე გამოიყენებენ. ფიშერმენის ინფლუენს-მოდელის კონცეფციის მიხედვით რაც უფრო ფართო ქსელი იქნება გამოყენებული, მით უფრო მეტი „თვეზის“ დაჭერაა შესაძლებელი. ინფლუენსერ მარკენტინგის სტრატეგიის არსიც ისაა, რომ გამოიყენო ისინი, ვისაც დიდი რაოდენობით მიმდევარი ჰყავს და მოიცვას მსხვილი სოციალური საზოგადოების ჯგუფები, რაც ხელს შეუწყობს ბრენდის ცნობადობის ამაღლებას და საბოლოო ჯამში პროდუქტის შესყიდვას [3].

მეორე თეორიაში მომხმარბელი ციკლის ცენტრშია მოქცეული და სრულიად ახალ სამყაროს გვისახავს. იმის მაგივრად, რომ ინფლუენსერი მოვათავსოთ ცენტრში და მის გარშემო “მოძრავი პლანეტები” მათი სხვადასხვა მომხმარებელი იყოს, ახლა თვითონ ხალხი, ინსტიტუტები, ტექნოლოგიები და საზოგადოებები ახდენენ გავლენას შესყიდვის თაობაზე მიღებულ გადაწყვეტილებაზე და ცენტრში მომხმარებელი ექცევა. თუ კომპანია გადაწყვეტს გამოიყენოს ფიშერმენის ზეგავლენის მარკეტინგის მოდელი ან მომხმარებელზე ორიენტირებული მოდელი, პირველ ეტაპზე უნდა მოახდინოს სამიზნე ჯგუფის აუდიტორიის დემოგრაფიის ამოცნობა, თუ რომელი საზოგადოებრივი ჯგუფი იქნება უფრო მეტად ჩართული. თუმცა სწორედ აქ მთავრდება მსგავსებები ამ ორ მოდელს შორის. პიროვნებები, უფრო ფართო წვდომით და სავარაუდო ავტორიტეტით, ამოიცნობა იმ იმედით, რომ ისინი გადაიქცევიან მაკროინფლუენსერებიდ, ერთგვარ ბრენდის ელჩებად, შუამავლებად, დამცველებად. როდესაც მოხდება საზოგადოებისა და ინფლუენსერების ამოცნობა, კომუნიკაციის გუნდი შეეცდება არჩეული ინფლუენსერების სწავლებას, წახალისებას და მოტივირებას, რათა მათ სოციალურ ქსელში შექმნას და გააზიარონ ბრენდის მხარდამჭერი შეტყობინებები ისეთი სოციალური არხების საშუალებით, როგორიცაა ბლოგები და სხვა სოციალური პლატფორმები. [3]

სხვახვადასხვა მკაფიერის თეორიათა გაანალიზებით გამოიკვეთა ხუთი ფაქტორი, რასაც განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ინფლუენსერების არჩევის დროს. ეს ფაქტორებია: რელევანტურობა, ჩართულობა, წვდომა, სიხშირე და ავთენტურობა. პირველ რიგში, ყურადღება უნდა მიექცეს რელევანტურობას, თუ რამდენად შეესაბამება ინფლუენსერის კონტენტი თქვენს შეტყობინებებს. კომპანია, რომელიც ინფლუენსერს ეძებს, უნდა გადახედოს ინფლუენსერების პოსტებს, რათა წარმოდგენა შეექმნას, როგორი სახის მომხმარებელია და რითად დაინტერესებული. მეორე საკვანძო საკითხია ჩართულობა, რომელიც მიუთითებს, თუ რამდენად ინტერაქტიულია ინფლუენსერი პოსტების კონტენტზე რეაგირების, დაკომენტარების და გაზიარების კუთხით. მესამე ფაქტორია წვდომა. აქტიურობა და მიმდევრები მაშინაა მნიშვნელოვანი, თუ ინფლუენსერი ბრენდის სამიზნე აუდიტორიის ჯგუფთანაა დაკავშირებული. მეოთხე ფაქტორია სიხშირე პირდაპირ კორელაციასთან მიმართებით. აქ მთავრია, თუ რამდენად ხშირად აქვეყნებს ინფლუენსერი პოსტებს და როგორია მისი აქტიურობა მიმდევრების განმეორებადი ვიზიტების სიხშირესთან მიმართებაში. ბრენდის ვებგვერდზე მხოლოდ ერთჯერადი ექსპოზიციება არ არის საკმარისი. როდესაც ინფლუენსერი რეგულარულად აქვეყნებს მაღალი ხარისხის კონტენტს, მიმდევარი უფრო მეტადაა ჩართული პროცესში. მეხუთე ფაქტორია ავთენტურობა. ინფლუენსერები, რომლებსაც კონტენტის ნაკლები სპონსორი ჰყავთ იმ პლატფორმაზე, რომელსაც იყენებენ, უფრო სანდო და ავთენტურები არიან. ბრენდი, სერვისი ან პროდუქტი მაშინაა უფრო სანდო, როდესაც ინფლუენსერი მოცემული პროდუქტის შესახებ მიმოხილვას დაურთავს პირადი გამოცდილებისა და ისტორიის სახით.

PR-ის თვალსაზრისით, ინფლუენსერებთან თანამშრომლობა ბრენდებს სთავაზობს უნიკალურ შესაძლებლობას, უფრო ავთენტური და ხელმისაწვდომი გზით მივიდნენ და მიიტანონ სათქმელი სამიზნე აუდიტორიასთან. ტრადიციული რეკლამისაგან განსხვავებით, ინფლუენსერებთან პარტნიორობა საშუალებას აძლევს ბრენდებს გამოიყენონ ის ნდობა,

რომელიც ინფლუენსერებმა დაიმსახურეს მიმდევრებისაგან. პრენდებს შეუძლიათ ეფექტურად მიაწოდონ თავიანთი გზავნილი და გააუმჯობესონ პრენდის იმიჯი ინფლუენსერების დახმარებით, რომელთა ღირებულებები და ინტერესები თანხვედრაშია.

მიუხედავად იმისა, რომ ინფლუენსერ მარკეტინგის მეთოდი გვთავაზობს განსხვავებულ უპირატესობებს, PR-ისათვის შეიძლება გახდეს გამოწვევებისა და ეთიკური მოსაზრებების საგანი, რაც საჭიროებს კონტენტის დეტალურ გააზრებას და გაანალიზებას. თანამდრეოვე მომხმარებლები ხდებიან უფრო გამჭრიახი, ითხოვენ ნამდვილ შინაარსს და მნიშვნელოვან კავშირებს ინფლუენსერებისაგან. ამიტომ, PR პრაქტიკოსებმა ფრთხილად უნდა შეამოწმონ პოტენციური პარტნიორები და უზრუნველყონ, რომ თანამშრომლობა შეესაბამებოდეს პრენდის ღირებულებებსა და მიზნებს.

ინფლუენსერებთან წარმატებული თანამშრომლობა გულისხმობს არა მარტო ფინანსურ სარგებლს, არამედ ურთიერთგაგებასა და თითოეული მხარის პრენდის პატივისცემაზე აგებული ურთიერთობების ჩამოყალიბებას. სწორი ინფლუენსერების არჩევა, რომელთა ღირებულებები შეესაბამება პრენდს, გადამწყვეტია, რადგან შეუსაბამობამ შეიძლება გამოიწვიოს დისონანსი შეტყობინებებში და გადაიზარდოს PR კრიზისში. იმის უზრუნველყოფა, რომ ინფლუენსერი შეესაბამება პრენდის მირითად ფასეულობებს და შეტყობინებებს, ასევე იურიდიულ და ეთიკურ სტანდარტებს, არ არის მარტივი ამოცანა. თუმცა, გააზრებულად და ფრთხილად განხორციელებისას ინფლუენსერებთან თანამშრომლობამ შეიძლება გააძლიეროს PR ძალისხმევა და მომხმარებლებთან უფრო ძლიერი კავშირები დაამყაროს.

უნდა აღინიშნოს, რომ სოციალური მედიის პლატფორმებზე დეზინფორმაციისა და ყალბი ამბების სწრაფი გავრცელება მნიშვნელოვან რისკს უქმნის როგორც პრენდებს, ასევე საზოგადოების ნდობას. ციფრული დეზინფორმაციის ამ ეპოქაში, PR პროფესიონალებმა მჭიდროდ უნდა ითანამშრომლონ ინფლუენსერებთან, რათა უზრუნველყონ ზუსტი და სანდო ინფორმაციის გავრცელება. ინფლუენსერების მხრიდან ზუსტი მონაცემებისა და რესურსების მიწოდებით, PR პრაქტიკოსებს შეუძლიათ დაექმარონ დეზინფორმაციის გავრცელების შერბილებაში და დაიცვან თავიანთი კლიენტების რეპუტაცია.

ფედერალური საგაჭრო კომისიის გაიდლაინების მიხედვით ინფლუენსერებმა სუფთად უნდა წარმოაჩინონ ნებისმიერი კონტენტი, რომელსაც ისინი აქვეყნებენ სპონსორული კამპანიის ფარგლებში. იმის მიუხედავად, ეს პროდუქტის მიმოხილვაა, გამოხმაურება თუ შეფუთული პროდუქტის გახსნის ვიდეო, ბმულების გახსნისათვის სათანადო ფორმატირებული უნდა იყოს და ნათლად მონიშნული როგორც გასახსნელი ბმულები, ისე ზუსტი ჰეშტეგით (hashtags) ხელმისაწვდომი #ad, #sponsored და ა.შ. რეკლამის დამკვეთი პასუხისმგებელია უზრუნველყოს შეტყობინების სიცხადე. ბმულის გახსნა ეკვლა რეკლამაში უნდა შეიძლებოდეს [8].

ერთ-ერთი გამორჩეული PR კამპანია, რომელმაც წარმატებით გამოიყენა ინფლუენსერები კოკა-კოლას კამპანიის „გააზიარე კოკა“ იყო, რომელიც დაიწყო მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში, კონცეფცია უკავშირდებოდა ხალხის წახალისებას, გაეზიარებინათ კოკა-კოლა მეგობრებთან, ოჯახთან და საყვარელ ადამიანებთან, რითაც ხელს შეუწყობდა საზოგადოებაში ბედნიერების განცდას. კამპანიის ფარგლებში კოკა-კოლამ გამოუშვა პერსონალური ბოთლები სხვადასხვა სახელებით, როგორიცაა „გააზიარე კოკა სარასთან“, „გააზიარე კოკა დედასთან“ და ა.შ. რომლის მიზანი იყო მომხმარებლების წახალისება, შეეძინათ კოკა-კოლას პროდუქტები არა მარტო საკუთარი თავისთვის, არამედ მეგობრებისა და ოჯახისთვის, როგორც პერსონალური საჩუქრები.

კოკა-კოლამ გამოიყენა ინფლუენსერების გავლენა სოციალური მედიის საშუალებით, რათა გაეძლიერებინა კამპანიის წვდომა და გავლენა. კომპანია თანამშრომლობდა განსხვავებული კონტენტის ინფლუენსერებთან, სხვადასხვა პლატფორმაზე (Instagram, YouTube და

TikTok), რომლებმაც შექმნეს მიმზიდველი კონტენტი კოკა-კოლას პერსონალიზებული ბოთლებით.

კამპანიის წარმატება დაკავშირებული იყო ისეთ ფაქტორებზე, როგორიცაა:

აგთენტურობა და კრეატიულობა. ინფლუენსერებს მიეცათ კრეატიული თავისუფლება, შეემუშავებინათ კონტენტი, რომელიც კოკა-კოლას შეტყობინებების ჩართვისას რეზონანსული იყო მათ აუდიტორიასთან. ამან გამოიწვია სხვადასხვა საინტერესო და ავთენტური პოსტები, მათ შორის გულწრფელი შეტყობინებები, კრეატიული ფოტოსესიები და გასართობი ვიდეოები;

უართო წვდომა. დიდი და მრავალფეროვანი მიმდევრების მქონე ინფლუენსერებთან პარტნიორობით კოკა-კოლამ შეძლო კამპანიის ფართოდ გავრცელება. ინფლუენსერებმა პერსონალიზებული კოკას გამოცდილება გაუზიარეს თავიანთ მიმდევრებს, რამაც გამოიწვია სმაური და აზარტი კამპანიის გარშემო;

მომხმარებლის მიერ გენერირებული კონტენტი. კამპანიამ მოუწოდა მომხმარებლებს შეექმნათ და გაეზიარებინათ თავიანთი პერსონალიზებული გამოცდილება სოციალურ მედიაში, ჰეშტოეგის #ShareACoke გამოყენებით. მომხმარებლის მიერ გენერირებული კონტენტი ემსახურებოდა კოკა-კოლას უფასო რეკლამას, რაც კიდევ უფრო აძლიერებდა კამპანიის წვდომას და ბრენდის ლოიალობას;

ემოციური კავშირი. კოკა-კოლას ბოთლების პერსონალიზაციამ ადამიანების სახელებითა და სიყვარულის ნიშნებით მომხმარებლებში შექმნა ემოციური კავშირისა და ნოსტალგის განცდა. ინფლუენსერებმა გადამწყვეტი როლი შეასრულეს ამ ემოციების გამოწვევაში მათი მოთხრობისა და შინაარსის საშუალებით;

გაზომვადი გაგლენა. კოკა-კოლა თვალყურს აღევნებდა კამპანიის წარმატებას და აფასებდა სოციალური მედიის ჩართულობის საშუალებით, ჰეშტოეგის გამოყენებისა და გაყიდვების მონაცემების მიხედვით. კამპანიის წარმატება აშკარა იყო მომხმარებელთა მიერ პერსონალური კოკას ბოთლების ფართოდ გავრცელებით და სარეკლამო პერიოდის განმავლობაში გაყიდვების გაზრდით.

ასე რომ, კოკა-კოლას კამპანიის „გააზიარე კოკას“ მიზანია იმის ასახვა, თუ როგორ შეუძლია ინფლუენსერ მარკეტინგის გამოყენებამ გააძლიეროს PR კამპანიების ეფექტიანობა. ავთენტური, მიმზიდველი კონტენტის შესაქმნელად ინფლუენსერებთან პარტნიორობით კოკა-კოლამ შეძლო გაეძლიერებინა ემოციური კავშირი მომხმარებლებთან და გაზარდა გაყიდვები.

მიუხედავად იმისა, რომ ინფლუენსერებს შეუძლიათ მნიშვნელოვანი გაგლენის მოხდენა საზოგადოებაზე, მათ მუშაობას თან ახლავს აუცილებლად გასათვალისწინებელი რამდენიმე უარყოფითი მხარეც, კერძოდ:

– ზოგ შემთხვევაში, ინფლუიენსერებმა შეიძლება უპირატესობა მიანიჭონ სპონსორებას და ბრენდთან გარიგებებს ავთენტურობაზე, რაც გამოიწვევს არაგულწრფელ შინაარსს და მათ მიმდევრებს შორის ნდობის დაკარგვას. როდესაც ინფლუენსერები ხელს უწყობენ პროდუქტების გაყიდვას ან მხარს უჭერენ ბრენდებს მხოლოდ ფინანსური სარგებლისათვის, ამან შეიძლება შეარყიოს მათი სანდოობა და შეამციროს გაგლენიანი მარკეტინგული კამპანიების ეფექტიანობა;

– დღეს ბაზარზე ბევრი ინფლუენსერია, რომელიც ცდილობს ყურადღების მიქცევას და ბრენდებთან პარტნიორობას. შედეგად, აუდიტორია „იბომბება“ სპონსორული კონტენტით, რაც ართულებს ბრენდების გამორჩევას და ინფლუენსერების მიმდევრებთან რეალური კავშირების შენარჩუნებას;

– ინფლუენსერები ხშირად ავრცელებენ თავიანთი ცხოვრების იდეალიზებულ ვერსიებს, რაც აყალიბებს მათ მიმდევრებში არარეალურ სტანდარტებსა და აღქმებს. ამან შეიძლება ხელი შეუწყოს არაადეკვატურობის, შფრთვისა და დაბალი თვითშეფასების განცდას განსაკუთრებით ისეთ აუდიტორიაში, სადაც არიან ახალგაზრდები;

- ტრადიციული სარეკლამო არხებისაგან განსხვავებით, ინფლუენსერ მარკეტინგი შედარებით დაურეგულირებელია, რაც იწვევს გამჭვირვალობისა და გამუდავნების პოტენციურ პრობლემებს. ზოგიერთმა ინფლუენსერმა შესაძლოა ვერ გაამჟღავნოს ფასიანი პარტნიორობა ან დაფინანსებული კონტენტი ადეკვატურად, რითაც ბუნდოვანია ზღვარი ნამდვილ რეკომენდაციებსა და ფასიან აქციებს შორის;

- ინფლუენსერები არიან საჯარო პირები და მათი ქმედებები და განცხადებები ექვემდებარება შემოწმებას და შესაბამის რეაქციას. ერთმა შეცდომამ ან საკამათო ქცევამ შეიძლება შელახოს ინფლუენსერის რეპუტაცია და დაზიანობა მათთან დაკავშირებული ბრენდები. PR პროფესიონალები ფხიზლად უნდა იყვნენ ინფლუენსერების ონლაინ მოღვაწეობის მონიტორინგისას და სწრაფად მოახდინონ რეაგირება ნებისმიერ პოტენციურ კრიზისზე;

- ინფლუენსერების მარკეტინგული კამპანიები სშირად იძლევა მოკლევადიან შედეგებს, ეფექტები მცირდება მას შემდეგ, რაც დაფინანსებული კონტენტი გაქრება მომხმარებლების არხებიდან. მარადმწვანე კონტენტისაგან ან ტრადიციული რეკლამისაგან განსხვავებით, ინფლუენსერ პარტნიორებს შეიძლება პქონდეთ შეზღუდული ხანგრძლივობა და მოითხოვონ მუდმივი ინვესტიცია ჩართულობის შესანარჩუნებლად.

დასკვნა

ინფლუენსერები გადაიქცნენ შეუცვლელ აქტივებად საზოგადოებასთან ურთიერთობის (PR) სფეროში. ისინი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ საზოგადოებრივი აზრის ჩამოყალიბებასა და ციფრულ ეპოქაში დისკურსის ფორმირებაზე. მათ აქვთ უნარი ავთენტურად დაუკავშირდნენ აუდიტორიას სოციალური მედიის პლატფორმების მეშვეობით და განახორციელონ რევოლუცია მარკეტინგულ სტრატეგიებში, რითაც ბრენდებს ეძლევა უნიკალური შესაძლებლებები მომხმარებლებთან პერსონალურ დონეზე თანამშრომლობისათვის.

პროდუქტის მოწონებიდან დაწყებული სოციალურ აქტივიზმამდე, ინფლუენსერებმა გამოავლინეს უნარი ზემოქმედების მოხდენისა მომხმარებელთა ქცევაზე, საზოგადოების დამოკიდებულებებსა და ბრენდის აღქმის ჩამოყალიბებაზე. მათი ავთენტურობა საშუალებას აძლევს განავითარონ ნამდვილი კავშირები თავიანთ მიმღევრებთან, გადალახონ ტრადიციული რეკლამის საზღვრები მნიშვნელოვანი და ხანგრძლივი შთაბეჭდილებების შესაქმნელად.

ინფლუენსერ მარკეტინგის წარმატება დამოკიდებულია გამჭვირვალობის, მთლიანობისა და ეთიკური სტანდარტების დაცვაზე. PR პროფესიონალებმა ზედმიწევნით უნდა შეამოწმონ ინფლუენსერები, დარწმუნდნენ, რომ მათი დირექტულებები შეესაბამება ბრენდის ღირებულებებს და განახორციელონ მკაფიო გამედავნების პრაქტიკა დაფინანსებული კონტენტისათვის. ამ პრინციპების დაცვით, ბრენდს შეუძლია დაამყაროს და შეინარჩუნოს ნდობა თავის აუდიტორიასთან, დაიცვას რეპუტაცია და სანდოობა სულ უფრო მეტად განვითარებად ციფრულ სამყაროში.

ინფლუენსერების როლი PR-ში მომავალში კიდევ უფრო გაიზრდება და მეტ ახალ შესაძლებლობებსა და გამოწვევებს შექმნის ბრენდებისათვის. ინფლუენსერების ძალაუფლების სტრატეგიული და ეთიკური გამოყენებით, PR პრაქტიკოსები შეძლებენ გავლენის გაძლიერებას საზოგადოებრივი აზრის ჩამოყალიბების პროცესში, ჩართულობისა და მომხმარებლებთან მნიშვნელოვანი კავშირების გაღრმავებას და კომუნიკაციის მიზნების სრულყოფას სოციალური მედიის დინამიკურ სამყაროში.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. Sara McCorquodale Influence: How social media influencers are shaping our digital future. Bloomsbury Business; Illustrated edition, 2020.
2. Santino Spencer. Influencer Marketing: 3-in-1 Guide to Master Social Media Influencers, Viral Content Marketing, Mobile Memes & Reels: 21 (Marketing Management). Ingram Spark, 2023.
3. Danny Brown, Sam Fiorella. Influence Marketing - How to Create, Manage, and Measure Brand Influencers in Social Media Marketing. Que Pub; 1st edition, 2013.
4. Barden Gonzalez. Influencer Marketing: Benefits and Strategy: influencer, influence marketing, Nano-influencer, micro-influencer, ambassador, virtual influencer, social network. Independently published, 2022.
5. Chen Lou, Tiffany Chee, Xuan Zhou. Reviewing the Commercial and Social Impact of Social Media Influencers. The Dynamics of Influencer Marketing, Universidad Rey Juan Carlos. 2022, pp. 60-79.
6. Serazio, M., & Duffy, B. E. Social media marketing. In J. Burgess, A. Marwick, & T. Poell (Eds.), The Sage handbook of social media Thousand Oaks, CA: Sage, 2018, pp. 481-496.
7. Werner Geyser. The State of Influencer Marketing 2024: Benchmark Report, 2024.
8. Federal Trade Commission. Influencer guidelines. Disclosures 101 for Social Media Influencers, 2023.
9. Jakob Nielsen. Usability 101: Introduction to Usability, 2012.

PUBLIC RELATIONS

THE ROLE OF INFLUENSERS IN SHAPING PUBLIC OPINION: PR PERSPECTIVE

N. Gumberidze, T. Apkhaidze

(Georgian Technical University)

Resume. The article discusses the multifaceted role of influencers from a public relations (PR) perspective, analyzing their impact on consumer behavior and decisions, brand perception, and public attitudes. By endorsing products, weighing in on social issues, or sharing personal narratives, influencers have a unique ability to authentically engage with audiences, fostering connections that transcend traditional advertising methods.

However, the success of influencer marketing campaigns relies heavily on authenticity, transparency, and adherence to ethical standards. PR professionals must meticulously vet potential influencer partners, ensuring alignment with brand values and objectives. Moreover, clear disclosure of sponsored content is imperative to maintain transparency and uphold consumer trust. By integrating influencers into PR strategies with integrity and authenticity, brands can maximize the effectiveness of influencer partnerships, driving positive brand perception and fostering meaningful connections with their target audience.

In summary, influencers represent a dynamic and influential force in modern PR practices. By harnessing the power of influencers strategically and ethically, PR professionals can effectively shape public opinion, drive engagement, and cultivate lasting relationships with consumers in today's rapidly evolving media landscape.

Keywords: influencers; influencer marketing; public relations; social media.

შქალოვარდნების ფორმირების თავისებურებები საქართველოს მდინარეებზე

ცისანა ბასილაშვილი

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი)

რეზიუმე: აღწერილია საქართველოს მდინარეებზე წყლის ჩამონადენის ფორმირების პირობები, რომლებიც ცალკეულ მდინარეთა აუზებში გარკვეული თავისებურებებით ხასიათდება. ამ თავისებურებების გამო წყალმოვარდნების ჩამონადენის ფორმირების პროცესი ცალკეულ მდინარეებზე ინდივიდუალურ ხასიათს ატარებს და ერთმანეთის იდენტური არ არის.

წარმოდგენილია მდინარეთა წყლის ხარჯებზე არსებული სტაციონარულ დაკვირვებათა მონაცემები და ამ მონაცემების საფუძველზე მიღებული შედეგები წყალმოვარდნების მაქსიმალური ხარჯების შესახებ, რომლებსაც პრაქტიკული დანიშნულება აქვს როგორც წყალსამურნეო გაანგარიშებებისათვის, ისე პიდროტექნიკური ნაგებობების, მდინარეების სანაპირო ზოლში არსებული გზებისა და სხვა პროექტების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების განსაზღვრისათვის. სწორედ მათი გათვალისწინებითაა შესაძლებელი ნაგებობათა უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.

საკვანძო სიტყვები: კლიმატური და ფიზიკურ-გეოგრაფიული ფაქტორები; მაქსიმალური ხარჯები; ტყიანობა; პიდროგრაფია.

შესავალი

დედამიწაზე კლიმატის მიმდინარე დათბობის შედეგად ირლვევა კლიმატური ციკლები, რაც იწვევს კლიმატური ზონების გადანაცვლებას სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ და დაბალი ჰიფსომეტრიული ზონებიდან მაღალი ზონებისაკენ. ტემპერატურის გაზრდას მოსდევს მყინვარების ინტენსიური უკანდახევა, არქტიკისა და ანტარქტიდის ყინულების აქტიური დნობა, ოქენის დონის აწევა, წყლის აორთქლების მომატება და ინტენსიური კონდენსირების შედეგად თავსხმა წვიმების გახშირება, რაც კატასტროფული წყალმოვარდნების განვითარებას უწყობს ხელს. შესაბამისად, სწორედ ეს მოვლენები განაპირობებს წყალდიდობებით გამოწვეული ზარალისა და მსხვერპლის გაზრდას.

ამ მხრივ განსაკუთრებით დიდი საშიშროება იქმნება საქართველოს მთის მდინარეებზე.

დიდი და მცირე კავკასიონის მაღალი მთებიდან წამოსული მდინარეები მძლავრ ხაკადებად მოედინება დაბლობებისაკენ. წლის ყველა დროს თავსხმა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები ხშირად კატასტროფული ხასიათისაა. ბოლო სამი ათეული წლის განმავლობაში განსაკუთრებით მოიმატა როგორც შავი ზღვის ნოტიო ჰაერის კონდენსაციის, ისე მთებში მოსული თოვლისა და კავკასიონის მყინვარების დნობის ინტენსიურობამ. შედეგად, მდინარეებზე რამდენჯერმე განმეორდა მასშტაბური კატასტროფები, რომლებმაც ქვექნის მოსახლეობას, ეკონომიკასა და გარემოს დიდი ზიანი მიაყენა.

კატასტროფებისაგან თავდაცვის მიზნით ზოგჯერ საჭირო ხდება ისტორიულად დამკვიდრებული ტერიტორიიდან მოსახლეობის სხვა რეგიონში გადაყვანა ეკომიგრანტების სტა-

ტუხით, რაც იწვევს მთის სოფლების დაცარიელებას და ზოგან მიწების გაუდაბნოებასაც. გარდა ამისა, დიდი სირთულეები იქმნება ეკომიგრანტების სოციალური მოწყობის გამო, რადგან იშვიათად, მაგრამ მაინც ხდება კონფლიქტები ადგილობრივ მოსახლეობასა და ჩასახლებულთა შორის [1].

ძირითადი ნაწილი

საქართველოში სშირი წყალმოვარდნები მდინარეებზე წყალუხვი წვიმებითაა გამოწვეული, მაგრამ ისინი ყველა არ არის კატასტროფული. ასეთი წყალმოვარდნები ფორმირდება, ძირითადად, დღე-დამეში 20–30 მმ-ზე მეტი ნალექის მოსვლისას. დასავლეთ საქართველოს მთავარ მდინარეებზე (ბზიფი, კოდორი, ენგური, რიონი, ცხენისწყალი) წყალმოვარდნების მაღალი პიკები ფორმირდება განსაკუთრებით ზაფხულში როგორც წვიმის, ისე თოვლისა და მყინვარული წყლების მონაწილეობით. მცირე ზომის ზღვისპირა მდინარეებზე წყალმოვარდნები აღინიშნება თითქმის წლის ყველა დროს, განსაკუთრებით ზაფხულსა და შემოდგომაზე. აღმოსავლეთ საქართველოს მდინარეებზე მაღალი წყალმოვარდნები ვითარდება თოვლის ინტენსიური დნობისა და თავსხმა წვიმების თანხედომისას. მაგალითად, მდ. მტკვარზე წყალმოვარდნის მაღალი პიკები აღინიშნება მაის-ივნისში.

მთებში, სადაც ნაკლებია ნიადაგის სისქე, მოსული წვიმის წყალი სწრაფად ჩაედინება მდინარის კალაპოტში და წყალმოვარდნა მძაფრ ხასიათს იძენს. მდინარეებზე, რომელთა აუზის ფართობი მცირეა (1-2 ათასი კმ²), წყალმოვარდნა იწყება წვიმის დაწყებიდან უპერამდენიმე საათში, როდესაც წვიმის ინტენსიურობა აღემატება მისი დანაკარგების ინტენსიურობას. რაც უფრო მეტია აუზის დახრილობა, მით ნაკლებია წყლის დანაკარგები ინფილტრაციასა და აორთქლებაზე.

ნიადაგის ინფილტრაციის უნარი განსაკუთრებით მაღალია წვიმის დაწყებისას. ამიტომ წყალმოვარდნა იწყება შედარებით გვიან, ანუ მაშინ, როდესაც წვიმის ინტენსიურობა გადააჭარბებს დანაკარგების ინტენსიურობას. ამ დროს წყალმოვარდნის პიდროგრაფის ფორმა და პიკის სიმაღლე დამოკიდებული ხდება არა მარტო ნალექების რაოდენობაზე, არამედ მისი მოსვლის ინტენსიურობასა და დანაკარგებზე.

წყალმოვარდნების ფორმირების დროს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მდინარის აუზის ზედაპირზე არსებულ ტყის საფარის, რომელიც ახანგრძლივებს ზედაპირული წყლების ჩადინებას მდინარის კალაპოტში. ტყის ყომრალ ნიადაგებზი უხვად ჩაიქონება მოსული წვიმისა და თოვლის ნადნობი წყალი. ნალექების დიდ ნაწილს აკავებს აგრეთვე ხეთა ვარჯის ტოტები და ფოთლები. გარდა ამისა, ტყის საფარი ხელს უშლის აუზის ზედაპირზე მეწყრების, ზვავების, ეროზიული და ღვარცოფული პროცესების განვითარებას. ამიტომ, რაც მეტია მდინარის აუზში ტყის საფარი, მით უფრო მეტადაა დაცული გარემო და მოსახლეობა კატასტროფული წყალმოვარდნებისაგან [2].

საქართველოს მთის მდინარეთა წყალმოვარდნების დროს წყლის დონეების აწევის ინტენსიურობა შეადგენს საშუალო 180–200 სმ-ს დღე-დამეში. წყალმოვარდნების პიკები უმეტეს შემთხვევაში შეესაბამება, ძირითადად, 1 %-იანი უზრუნველყოფის წყლის ხარჯებს (ბზიფი, კოდორი, რიონი, ცხენისწყალი, ტებური, ჩხერიმელა და ა.შ.). სხვა მდინარეებზე კი მაქსიმალური ხარჯების განმეორებადობა 20–50 წელია [3].

მდინარეთა აუზების ზედაპირზე მოსული ატმოსფერული ნალექების არაერთგვაროვანი გზა სათავიდან შესართავამდე და, შესაბამისად, მათი არათანაბარი სიჩქარე განაპირობებს წყალმოვარდნის ტალღის სხვადასხვა ფორმას. აქ დიდ როლს ასრულებს მდინარეთა აუზების კონფიგურაცია. მაგალითად, დასავლეთ საქართველოში მდინარეთა აუზები ამფი-თეატრივით არის მიმართული კოლხეთის დაბლობისაკენ, საიდანაც თავისუფლად იჭრება

შავი ზღვის ტენიანი ჰაერის მასები, ადის სხვადასხვა სიმაღლეზე და ინტენსიურად კონდენსირდება. ამიტომ იქ წლის თითქმის ყველა დროსაა მოსალოდნელი ძლიერი წყალმოვარდნები. აღსანიშნავია, რომ ფრონტალური პროცესების ოროგრაფიული გამწვავებაც უწყობს ხელს თავსხმა წვიმების მოსვლას ჯერ მდინარეთა აუზების ქვემო წელში და შემდეგ – აუზის ზედა ნაწილში.

წყალმოვარდნების ტალღის მოძრაობის სიჩქარე დამოკიდებულია მდინარის დახრილობაზე, მისი კალაპოტის ხასიათსა და წყლის ხარჯის სიდიდეზე. მთის მდინარეებზე წყალმოვარდნის ტალღის სიჩქარე უმეტესად 4 მ/წმ-ს აღწევს, ხოლო ბარის მდინარეთა სიჩქარე 0,8–1,4 მ/წმ-ს არ აღემატება. წყალმოვარდნისას წყლის მოცულობა დამოკიდებულია მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობაზე, მისი მოსვლის ინტენსიურობასა და ნიადაგებში ჩაუთვის სიდიდეზე. წყალმოვარდნის ტალღის სიმაღლე კი, დამოკიდებულია არა მარტო წყალმოვარდნის მოცულობასა და წვიმების მოსვლის ინტენსიურობაზე ან თოვლის დონობაზე, არამედ მდინარის კალაპოტისა და ჭალების მორფოლოგიაზე [4].

წყალმოვარდნა შეიძლება იყოს ტრანზიტული ან ადგილობრივი წარმოშობის. ტრანზიტული წყალმოვარდნა იწყება მდინარის სათავიდან და ვრცელდება მდინარის მთელ სიგრძეზე. ადგილობრივი წყალმოვარდნა კი ფორმირდება აუზის ერთ-ერთ ნაწილში, სადაც მიმდინარეობს ლოკალური ხასიათის პიდრომეტეოროლოგიური პროცესები.

წყალმოვარდნის ტალღები არის ორი კატეგორიის: ერთეული და რთული. რთული ტალღა წარმოადგენს რამდენიმე ერთეული ტალღის ერთობლიობას. წყალმოვარდნის ტალღა დეფორმირდება მის გადანაცვლებასთან ერთად. გადაადგილების დროს ტალღა იშლება მდინარის კალაპოტში არსებული პირველადი წყლის დონის ზედაპირზე და მისი სიმაღლე იკლებს ქვემო წელში კალაპოტის გაგანიერებასთან ერთად. ასე რომ, წყალმოვარდნის ტალღა მდინარის დინების ქვემო მიმართულებით იშლება და, შესაბამისად, წყლის მაქსიმალური ხარჯი მცირდება.

მცირე ფართობის მდინარეთა აუზებში დიდი რაოდენობით წვიმის მოსვლის დასაწყისშივე აღინიშნება წყალმოვარდნის მაღალი პიკები. ზამთარში მდინარეზე წყალმოვარდნის ფორმირებას ხელს უწყობს დროებითი დათბობები (კ. წ. ლედმები), როდესაც ხდება თოვლის ნაადრევი დნობა. ასეთი პირობები უზრუნველყოფს ნიადაგის დატენიანებას, რაც განაპირობებს გაზაფხულზე ძლიერი წყალმოვარდნების ფორმირებას, რადგან წყლის ზედაპირული ჩამონადენი დანაკარგების გარეშე ჩაედინება მდინარის კალაპოტში. ამ დროს მდინარეებზე წყალმოვარდნები მაღალ მთებში ფორმირდება წვიმისა და თოვლის დნობის ერთობლივი მოქმედებით, ხოლო დაბლობ რაიონებში – წვიმის წყლებით. საერთოდ, წყლის ხარჯების ფორმირებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს თოვლისა და მყინვარების ნადნობი წყალი.

საქართველოში აღინიშნება ისეთი კატასტროფული წყალმოვარდნებიც, რომლებიც გამოწვეულია მდინარეთა ხეობებში ჩახერგილი მეწყრებით, თოვლის ზვავებით ან ყინულგროვებით. ასეთ წყალმოვარდნას ნაზღვლევი წყალმოვარდნა ეწოდება [5], ამ დროს ჩახერგილ კალაპოტში დაგუბებული წყალი გადმოედინება ნაპირებიდან და ტბორავს მიმდებარე ტერიტორიებს, აზიანებს გარემოს და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს. კიდევ უფრო დიდი ზარალი მოაქვს ჩახერგილი კაშხლის გარღვევას და მძლავრი წყალმოვარდნის წარმოქმნას.

ამ ტიპის წყალმოვარდნები განსაკუთრებით გააქტიურდა ბოლო პერიოდში. ამის მაგალითად შეიძლება დასახელდეს უდიდესი კატასტროფული ნაზღვლევი წყალმოვარდნები მცირე მთის მდინარეებზე 2015 წელს ქ. თბილისში მდ. ვერეზე და 2023 წელს კურორტ შოვში, რასაც გარემოსა და ინფრასტრუქტურის განაღვეურებასთან ერთად ადამიანთა და ცხოველთა დიდი მსხვერპლიც მოჰყვა. გარდა ამისა, 2024 წლის თებერვალში საქართველოში მოსულმა უხემა ნალექებმა მეწყრული მოვლენები და წყალმოვარდნები გააქტიურა სხვა-

დასხვა რეგიონში (აჭარა, იმერეთი, შიდა ქართლი), რამაც დიდი ნგრევა და მსხვერპლი გამოიწვია: დაიღუპა 14 ადამიანი, დაზიანდა 400-მდე საცხოვრებელი სახლი, გზები, ელექტროგადამცემი ხაზები და სხვ.

ასე რომ, ბოლო წლებში საქართველოში მდინარეთა წყალმოვარდნები კი არ ჩაცხრა, არამედ, პირიქით, გაძლიერდა, რაც ძირითადად კლიმატის გლობალური დათბობით არის განპირობებული.

უსაფრთხოებისა და ზარალის შემცირების მიზნით, პირველ რიგში, ყველა წყალსამჟურნეო ობიექტისა (პიდროენერგეტიკული, საირიგაციო, წყალმომარაგება, წყალსაცავები, კაშხლები, საავტომობილო და სარკინიგზო გზები, ხიდები) და მდინარეთა გასწვრივ სხვა ნაგებობათა სამშენებლო პროექტების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების დასაბუთები-სათვის აუცილებელია მდინარეთა წყლის მაქსიმალური ხარჯების განსაზღვრა.

როგორც ცნობილია, 1991 წლამდე საქართველოს მდინარეებზე 500-მდე პიდროლო-გიური საგუშაგო ფუნქციონირებდა და ყოველდღიურად ორჯერადად (დილის 8 სთ-სა და სადამოს 20 სთ-ზე) იზომებოდა მდინარის წყლის დონეები, ხარჯები, ნატანი, ტემპერატურა და ყინულოვანი მოვლენები [6]. 1991 წლიდან კი საქართველოს მდინარეებზე მხოლოდ 20 საგუშაგო მოქმედებს, სადაც დამონტაჟებულია წყლის დონის ავტომატური წყალსახომი.

წყალმოვარდნების მაქსიმალური ხარჯების გასაანგარიშებლად გამოყენებულ იქნა საქართველოს მდინარეთა აუზებში 1957–1980 წლებში ჩატარებული პიდრომეტეოროლო-გიური ელემენტების: წყლის ხარჯების, ატმოსფერული ნალექებისა და პაერის ტემპერატურის ყოველდღიური სტაციონარული დაკვირვებებით მიღებული მნიშვნელობების მიხედვით შედგენილი კომპლექსური გრაფიკების სათანადო ანალიზის შედეგად აღრიცხული წყალმოვარდნების მონაცემები [7]. ამ მონაცემების საფუძველზე გაანგარიშებულ იქნა მათი საშუალო მრავალწლიური მახასიათებლები. ცხრილში მოცემულია საქართველოს მდინარეთა პიდროკვეთებზე აღრიცხული წყალმოვარდნების მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური და უდიდესი მნიშვნელობები, რომლებსაც პრაქტიკული დანიშნულება აქვს წყალსამეურნეო გაანგარიშებებისათვის, პიდროტექნიკური ნაგებობების (ხიდები, წყალსაცავები, პიდროელექტროსადგურები, სარწყავი არხები და სხვ.) და მდინარეების სანაპირო ზოლში არსებული გზებისა და სხვა პროექტების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების განსაზღვრისა და დასაბუთებისათვის. სწორედ ზემოაღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებითაა შესაძლებელი ნაგებობათა უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.

წვიმის წყალმოვარდნების ჩამონადენის მახასიათებლები (1957–1980 წწ.)

მდინარე-პუნქტი	აუზის ფართო- ბი, კმ ²	ფენა	მოცუ- ლობა	მაქსიმალური ხარჯი (მ ³ /წწ)				
				მმ	მლნ მ ³	საშუალო	უდიდესი	თარიღი
ბზიფი-ჯირხევა	1410	86,8	0,129	346	687	13.02.70	152	
კოდორი-ლათა	1420	67,8	0,096	352	1240	21.02.60	117	
ჯუმი-დარჩელი	368	58,4	0,021	236	789	16.03.73	63,1	
ხობი-ლეგახარე	310	95,8	0,032	125	418	21.02.60	40,2	
ჯეჯორა-პიპილეთი	408	26,7	0,011	36,9	75,0	21.02.60	18,5	
ყვირილა-ზესტაფონი	2490	42,0	0,104	372	735	31.01.60	130	
ძირულა-წევა	1190	30,3	0,036	203	407	11.01.75	60,5	
ჩხერიმელა-ხარაგაული	398	36,1	0,015	95,8	215	06.01.58	33,6	
ხანისწყალი-ბალდათი	655	35,6	0,029	64,1	157	17.01.62	27,7	

სუფსა-ჩოხატაური	316	76,5	0,025	109	290	04.04.75	41,5
გუბაზეული-ხიდისთავი	337	77,4	0,026	140	382	08.04.78	57,5
ბახვისწყალი-ქვედაბახვი	116	63,2	0,008	39,0	118	08.04.75	16,7
ჩაქვისწყალი-ხალა	120	148	0,018	127	295	09.03.58	26,1
ჭოროხი-ერგე	22000	14,3	0,314	999	2090	03.09.74	346
მაჭახელისი-სინდიეთი	362	87,4	0,032	132	430	06.07.66	57,8
აჭარისწყალი-ქვედა	1360	48,2	0,066	238	468	06.07.66	114
საციხური-დიდაჭარა	98,0	51,5	0,005	16,6	54,6	05.07.66	7,29
ფოცხვევი-სხვილისი	1730	7,70	0,013	47,5	120	06.07.66	21,0
ქობლიანი-მლაშე	468	16,9	0,008	33,3	76,1	23.07.66	14,1
დიდი ლიახვი-ჯავა	646	25,5	0,038	54,4	127	05.08.61	20,8
ხოდისხევი-წვერე	18,8	59,1	0,001	5,83	12,0	24.06.74	3,22
ფშავარაბერ-მაღაროსკარი	736	21,5	0,015	47,0	127	05.08.66	15,9
ქცია-ხრამი-ედიკილისა	544	9,73	0,005	26,1	96,0	10.07.63	9,20
იორი-ლელოვანი	494	22,6	0,011	67,2	171	07.08.77	17,1
ალაზანი-ბირკიანი	282	64,0	0,018	46,1	111	11.07.61	21,4
ალაზანი-შაქრიანი	2190	27,1	0,084	162	457	12.08.75	32,5
სტორი-ლეჩური	203	48,3	0,010	27,2	70,0	11.07.58	11,7
დიდხევი-არტანა	78,0	66,9	0,005	15,7	56,2	23.07.73	2,54

დასკვნა

საქართველოს მდინარეებზე გავლილი წყალმოვარდნები გამოირჩევა გარკვეული თავისებურებებით, რაც განპირობებულია მდინარეთა აუზებში არსებული წყლის ჩამონადენის მაფორმირებელი სხვადასხვა ფაქტორით. მდინარეთა წყლის რეჟიმი და ჩამონადენის სიდიდე განისაზღვრება, ძირითადად, აუზის ზედაპირზე მიმდინარე კლიმატური პირობებით. კერძოდ, წყალმოვარდნის სიმძლავრე და ხანგრძლივობა ბევრადაა დამოკიდებული მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობაზე, მათ ინტენსიურობაზე, განაწილებასა და მოსვლის კანონზომიერებაზე დროსა და სივრცეში, აგრეთვე თოვლისა და ყინულის დნობის თავისებურებაზე და მათ დანაკარგებზე: ინფილტრაციასა და აორთქლებაზე. მაგრამ მთიანი რელიეფის პირობებში წყლის ჩამონადენის ფორმირებაში დიდ როლს ასრულებს აგრეთვე, მდინარის აუზის მდებარეობა, ორიენტაცია, ვერტიკალური ზონალობა, დახრილობა, ჰიდროგრაფია, ტყიანობა და ზედაპირის მდგრმარეობა (ნიადაგების სისქე და მისი ტენიანობა).

ვინაიდან საქართველოს მდინარეთა აუზები განსხვავებული ბუნებრივი პირობებით ხასიათდება, ამიტომ ცალკეული მდინარეების წყალმოვარდნის ჩამონადენის ფორმირების პროცესი ინდივიდუალურ ხასიათს ატარებს და ერთმანეთის იდენტური არ არის.

წყალმოვარდნებისაგან მიყენებული ზარალის შემცირების მიზნით მდინარეებზე ადრე არსებული სტაციონარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე მიღებულია ცალკეულ მდინარეთა წყალმოვარდნების მაქსიმალური ხარჯების მრავალწლიური მნიშვნელობები, რომელთა გათვალისწინებით შესაძლებელია მდინარეზე და მდინარისპირა ზოლში ნაგებობათა უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. E. Tsereteli, T. Urushadze, O. Qutsnashvili, G. Gafrindashvili. Scales of natural disasters and anthropogenic transformation of the geological environment in Georgia and the risk of hazards in the 21st century. // Science and Culture, Vol. II, Tb., 2013, pp. 40-58 (in Georgian).
2. Ts. Basilashvili. Protective Functions of Forests in Mountain Regions. International Scientific Conference „Modern Problems of Ecology”, Academy of Ecological Sciences of Georgia, Batumi 2022, pp. 251-254 (in Georgian).
3. Ts. Basilashvili. Multifactoral Statistical Methodology for a Forecasting Floods-High Water Flows. Tb.: Technical University, 2013. - 180 p. (in Georgian).
4. N. Ukleba. General Hydrology. Tb., 1967, 404 p. (in Georgian).
5. V. Tsomaia, G. Gachechiladze, T. Tsintsadze, S. Gorgijanidze, M. Pkhakadze. Clogging Floods and Flows on Georgia's Territory. Tb.: Institute of Hydrometeorology, 2009. - 134 p. (in Georgian).
6. G. Dolidze, G. Kordzakhia. Overview of hydrometeorological activities in Georgia.
7. Science and Culture, Vol. II, Tb., 2013, pp. 26-39 (in Georgia).
8. National WaterRegistry. Vol. vi, Georgian SSR, L.: HydrometeoIzdat, 1987. - 416 p. (in Russian).

HYDROLOGY

FLOODS ON THE RIVERS OF GEORGIA AND PECULIARITIES OF THEIR FORMATION

Ts. Basilashvili

(Institute of Hidrometeorology of Georgian Technical University)

Resume. The paper describes water runoff formation conditions on the rivers of Georgia, which are unique for individual river basins. Hence, the process of formation of water falls on every river is individual and unique and by no means identical.

The paper provides maximum discharges of floods obtained from the data of stationary observations on the rivers, which have a practical application and can be used for making water management calculations, determining technical-economic indicators for road and building construction on the rivers and their banks. Taking all the information into account will ensure safety of the buildings.

Keywords: climatic and physical-geographical factors; forestation; maximum discharges.

ცენტრალური პაგდასიონის უდელტეხილების პოტენციალი სამთო ტურიზმისა და აღარისის ბანკითარებისათვის

რევაზ ხაზარაძე, ელენე სალუქაძე

(ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ვახუშტი
ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი)

რეზიუმე: საზოგადოების განვითარების ყველა ეტაპზე უდელტეხილები წარმოადგენდა
ადამიანთა გადადგილების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ობიექტს, რომლის საშუალებით
ამჟარებდა მტერი თუ მოყვარე სხვადასხვა ქვეყანასთან ურთიერთკავშირს.

კავკასიონის მთავარი ქედი ჩრდილოეთიდან საზღვრავს საქართველოს და მისი
უდელტეხილების ძირითადი ნაწილი, რომლებიც განლაგებულია აფხაზეთის, სვანეთის,
რაჭის, მთიანი შიდა ქართლის (სამაჩაბლო, ცხინვალის რეგიონი), ხევსურეთისა და კახეთის
ფარგლებში, რუსეთის ფედერაციის ავტონომიურ რესპუბლიკებთან (ყარაბახ-ჩერქეზეთი,
ყაბარდო-ბალკარეთი, ჩრდილო ოსეთი, ჩეჩენეთ-ინგუშეთი, დაღესტანი) დამაკავშირებელ
საშუალებებს წარმოადგენს.

სტატიაში მოცემულია ცენტრალური კავკასიონის უდელტეხილების (კავკასიონის მთავარი
წყალგამყოფი ქედის ფარგლებში) და მიმდებარე ადგილების კომპლექსური ფიზიკურ-გეოგრა-
ფიული დახასიათება. წარმოდგენილია ცენტრალური კავკასიონის უდელტეხილების სქემა, ცენ-
ტრალური კავკასიონის უდელტეხილებისა და მიმდებარე ადგილების ლანდშაფტური რუკა;
ცხრილები, რომლებიც ასახავს ცენტრალური კავკასიონის (სვანეთის, რაჭის, მთიანი შიდა
ქართლის, ხევის) უდელტეხილებისა და მიმდებარე ტერიტორიების ბუნების კომპონენტების
(გეოლოგიური აგებულება, რელიეფი, კლიმატი, ჰიდროგრაფია, ნიადაგები, მცენარეული საფა-
რი) თავისებურებებს და მათთვის დამახასიათებელ ეგზოდინამიკურ პროცესებს.

საკვანძო სიტყვები: მთიანი რეგიონები; სამთო ტურიზმი; უდელტეხილები; ცენტრალუ-
რი კავკასიონი.

შესავალი

საქართველოს კუთხეები ცენტრალური კავკასიონის უდელტეხილების მეშვეობით ოდით-
განვე იყო დაკავშირებული ჩრდილო კავკასიაში მცხოვრებ ეთნოსებთან. მათ შორის გაჩა-
დებული იყო ვაჭრობა და აღებ-მიცემობა. აღსანიშნავია, რომ ამავე უდელტეხილებით (გადა-
სასვლელებით) ხდებოდა იქ (დიგორი, ყარაბაი) ქრისტიანობის შეტანა და დაწერვა.

კავკასიონის უდელტეხილებს სამეურნეო და ტურისტული ინტერესების გარდა, განსა-
კუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ქვეყნის თავდაცვისუნარიანობის საქმეში, როგორც სტრა-
ტეგიული უსაფრთხოების ობიექტებს. მეორე მსოფლიო ომის დროს კავკასიონის უდელტე-
ხილების უმეტესი ნაწილი გამაგრებული იყო სამთო რაზმებით და საომარი დანადგარებით.
ამიტომაც იგი დაუძლეველი აღმოჩნდა ფაშისტთა სპეცდანაყოფებისათვის. კავკასიონის უდე-
ლტეხილების ათვისებისას აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული სტრატგიული უსა-
ფრთხოების საკითხები.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, პირველ რიგში, საჭიროა მწყობრიდან გამოსული ტურისტულ-ალპინისტური ბაზებისა და ლამის გასათვალი ქოხების აღდგენა. ყველა პირობაა შექმნილი საქართველოს მთიან რეგიონებში ტურიზმის სხვადასხვა სახეობის (საცხენოსნო, სამონადირეო, სამდინარო, სამეცნიერო სპელეოტურიზმისა და სხვ.) აღორძინებისათვის.

ძირითადი ნაწილი

ცენტრალური კავკასიონი მოქცეულია იალბუზებისა და მყინვარწვერს შორის ტერიტორიაზე და სიმაღლით დასავლეთ და აღმოსავლეთ კავკასიონს აღმატება (ყველაზე მაღალია). ასეთი დაყოფა შეიძლება დასაბუთებულ იქნეს უმთავრესად პიფსომეტრიული და გლაციოლოგიური მოსაზრებებით; სახელდობრ იმით, რომ იალბუზის დასავლეთით და მყინვარწვერის აღმოსავლეთით კავკასიონის სიმაღლე ვერ აღწევს 5000 მ-ს [1]. ცენტრალური კავკასიონის უღელტესილები ძირითადად განლაგებულია სვანეთისა და რაჭის, აგრეთვე მთიანი შიდა ქართლისა (სამაჩაბლოს) და ხევის (ყაზბეგი) ტერიტორიებზე.

ისტორიული წყაროები, სახვადასხვა ადგილას ნაპოვნი ოქროს მონეტები და ნივთები ნათელყოფს, რომ სვანები უძველესი დროიდან მისდევდნენ ოქროს მოძიებას, ოქრომჭედლობას, ლითონის დამუშავებას, თოფის წამლის დამზადებას და კალატოზობას. სვანეთის ტერიტორიაზე გადიოდა სავაჭრო გზები. ამ გზების მეშვეობით ბიზანტიელ ვაჭრებს გადაჰქონდათ აბრეშუმი. მოიპოვება ცნობები იმის შესახებ, თუ როგორ დაილაშქრა სვანეთი სპარსელების მიერ ერთ-ერთი რთული უღელტესილის გადალახვისას [2]. აღნიშნული ფაქტი ადასტურებს, რომ ჯერ კიდევ შორეულ წარსულში იყენებდნენ კავკასიონის უღელტესილებს სამხედრო დანიშნულებით.

რაჭის ბუნებრივი პირობები განსაკუთრებით ხელსაყრელი იყო ბრინჯაოსა და რკინის კულტურის მძლავრი კერების შესაქმნელად და ლითონის დამმუშავებელი პირველყოფილი თემური სახოგადოების საწარმოო ძალთა სწრაფი განვითარებისათვის.

ბრილის სამაროვნის ადრეული სამარხების მასალებისა (დაახლოებით ძვ. წ. XV-XIII სს.) და დიგორის* ხეობის სამაროვნების (ფასკაუ, ზემო რუთხა, დოგური ხუნთა, დონიფარსი და ა. შ.) პროტოყობანური ხანის მასალების მიხედვით მთის რაჭისა** და ჩრდილო ოსეთის ურთიერთობის შესახებ არა ერთი მოსაზრებაა გამოთქმული.

მეცნიერთა ერთი ნაწილი ამ ორი რეგიონის მასალებს შორის (განსაკუთრებით ბრინჯაოს ინვენტარის მიხედვით) დიდ მსგავსებას ხედავს, თუმცა არ აღნიშნავს მათ შორის ერთიანი კულტურის ან მეტალურგიული კერის არსებობას [3, 4]. რაჭაში, სოფ. ლებონა, აღმოჩენილია ბრინჯაოს ნივთების უძინდოვნები საგანძურო – ბრილის სამაროვანი.

რკინის მადნის პატარა საბადოები არსებობდა სოფ. წედისთან. წედისის მაღაროები XIX საუკუნის შუა წლებამდე მოქმედებდა. რკინის სასოფლო-სამეცნიერო იარაღები და ჭურჭლები რაჭიდან გაპქონდათ საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში (ლეჩეუმში იმერეთში, ქართლში, კახეთში და სხვ.). საყურადღებოა რკინეულის გატანის ფაქტები ჩრდილო კავკასიის სხვადსხვა კუთხეში – დიგორში (ოსეთი), ბაქენისა (ბალყარეთი) და ყაბარდოში; სამაგიეროდ, ჩრდილოეთ კავკასიონიდან შემოჰქონდათ ჩოხა-ნაბადი და მატყლი.

ვახუშტი ბაგრატიონის მიხედვით [5] რაჭის სასაზღვრო უღელტესილებთან და რიონის თითქმის ყველა შენაკადის შესართავთან აღმართული იყო სიმაგრეები, რომლებიც მეზობელი კუთხეებიდან მიმავალ გზებსა და ხევების შესასვლელებს კეტავდა (იცავდა). საინტერესო ცნობებს ვხვდებით კავკასიონის უღელტესილების შესახებ XVI–XVIII საუკუნეების ჩა-

* დიგორი – ჩრდილო ოსეთის მაღალმთიან დასავლეთ მხარეში მდებარე ხეობა.

** მთის რაჭა – მოიცავდა მდ. რიონის ხეობის სათავეებს, გლოლასა და ჭანჭახის წყლებს შორის არსებულ ტერიტორიას და ეკავა დაახლოებით 640 კმ² ფართობი (მაკალათია, 1987).

ნაწერებში. ეს ის პერიოდი იყო, როდესაც რუსეთი დიდ ინტერესს იჩენდა საქართველოს მიმართ და ცდილობდა მასთან ურთიერთობის დამყარებას როგორც პოლიკური, ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით. ამასთან, იწყება დიპლომატიური დელეგაციების გაცვლა მოსკოვსა და საქართველოს შორის (1599, 1636, 1650 წწ.). 1650–1652 წლებში თითქმის ყველა დელეგაციას უხდებოდა კავკასიონის მთავარი ქადის სხვადასხვა მონაცემთის გადმოლახვა ჯვრის, დონდუზორუნის, გეზევცეკის და სხვ. უდელტეხილებით.

ცნობილია, რომ XVIII საუკუნეში ვახუშტი ბაგრატიონმა შეისწავლა რაჭა, აღწერა და 1724 წელს ვახტანგ VI-ის ხალხმრავალ (1200 კაცამდე) ამალასთან ერთად გადალახა გურძი-ევცეკის უდელტეხილი [6]. რაჭის გზით იმერეთში იყვნენ გადმოსული რუსეთის ელჩები ნიკიფორე ტოლოჩანოვი და ალექსი ივანიევი (1650–1652 წწ.), რომლებმაც დაწვრილებით აღწერეს დების უდელტეხილი.

შემდგომში იწყება კავკასიონის უდელტეხილებისა და მწვერვალების ათვისება უცხოელი მთასვლელებისა და მეცნიერების მიერ. XIX საუკუნეში კავკასიონზე მამისონის უდელტეხილით რაჭაში გადმოვიდა იტალიელი მოგზაური და მეცნიერი ვიტორიო სელა. ამავე საუკუნეში მთიან რაჭაში იყვნენ და იქაურობა შეისწავლეს დიუბუა დე მონპერემ (1838 წ.), მარი ბროსემ (1847–1848 წწ.), ი. პომაილოვსკიმ (1881 წ.), ნ. კონდაკოვმა (1890 წ.), პ. უვაროვამ (1894 წ.), თედო ქორდანიამ (1897 წ.) და სხვ. განსაკუთრებით აღსანიშნავია XX საუკუნე, როცა რაჭა შეისწავლეს და წიგნებიც გამოსცეს ექვთიმე თავაიშვილიმა (1918 წ.), არნოლდ ჩიქობავამ (1923 წ.), გიორგი ბოჭორიძემ (1923–1926 წწ.), სერგი მაკალათიამ (1927–1928 წწ.), სარგის კაკაბაძემ (1928 წ.) და სხვ. სერგი მაკალათია აღნიშნავს, რომ მამისონის გადასასვლელს „მთელი რაჭისათვის უდიდესი ეკონომიკური მნიშვნელობა აქვს. არსებობს აგრეთვე საცალფეხო ბილიკებიც. მაგალითად, სოფელი ლებიდან, გლოლაჭიორიდან კირტიშოს, დრჯამის და ნოწარის ბილიკებით რაჭველები დიგორში გადადიან“ [7].

სწორედ XX საუკუნეში, ტურიზმის ინდუსტრიის განვითარებასა და ქვეყნის თავდაცვისუნარიანობის განმტკიცებასთან დაკავშირებით დაიწყო კავკასიონის უდელტეხილების ინტენსიური შესწავლა-ათვისება. ამ საქმეში დიდი წვლილი აქვს შეტანილი პროფესორ და მარუაშვილს, რომელმაც 1942 წელს 8-თვეიანი დაბაბული შრომის შედეგად შეისწავლა კავკასიონზე, მის ტოტებსა და გამყოლ ქედებზე არსებული 250 უდელტეხილი. მოპოვებული მასალები ჩააბარა არმიის გენერალურ შტაბს. უდელტეხილების საკავშირო და აღგილობრივ მარშრუტებზე მოეწყო დამის გასათვევი ქოხები და ტურისტული ბაზები. ეს რეგიონი დღესაც რჩება სამთო ტურიზმის განვითარებისა და ალპინისტური მოძრაობის აღორძინების კერად.

კავკასიონის მთავარი ქადის ცენტრალური ნაწილი კავკასიონის დასავლეთი და აღმოსავლეთი ნაწილისაგან განირჩევა მაღალი ჰიფსომეტრიული მდებარეობით. სწორედ ამ ნაწილში აღწევს კავკასიონი თავის მაქსიმალურ სიმაღლეს (5203 მ-ს), სადაც თითქმის ყოველგვარი პირობაა შექმნილი მძლავრი გამყინვარებისათვის.

სვანეთის კვეთის კვეთის სამხრეთ კალთაზეა განლაგებული საქართველოს უდიდესი და უგრძესი მყინვარები: ლეხეთირი (ფართობი – 33,4 კმ², სიგრძე – 11,5 კმ) წანერი, (ფართობი – 28,8 კმ², სიგრძე – 11, 2 კმ) ტვილერი (ფართობი – 27,9 კმ², სიგრძე – 9,5 კმ).

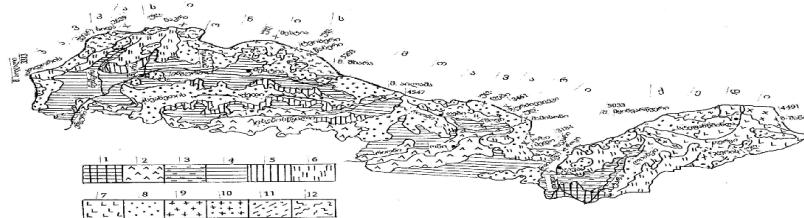
გლაციალური რელიეფის, მეოთხეული გამყინვარების კვალისა და თანამედროვე მყინვარების გავრცელება და შავ ზღვასთან სიახლოებები სელს უწყობს ნოტიო კლიმატის არსებობას. რელიეფის თავისებური ხასიათი საშუალებას იძლევა მყარი ნალექების დაგრვებისათვის. ნოტიო პაერის მასების დინება დასავლეთიდან დაბლა სწევს მუდმივი თოვლის ხაზის საზღვარს. რელიეფში კარგად არის შემორჩენილი ძველი გლაციალური ფორმები, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ძველი გამყინვარების ძირითადი კერა უწინაც აქ უნდა ყოფილიყო [8], რადგანაც მყინვარული რელიეფის ფორმებია გაბატონებული. ცენტრალური კვეთის აღმოსავლეთი ნაწილი (მთიანი შიდა ქართლი, ხევი) კი ძირითადად მეოთხეული

ვულკანიზმით გაჩენილი რელიეფის ფორმებითაა (ლავური პლატო და ლავარები, კონუსები და გუმბათები) წარმოდგენილი.

ცენტრალური კავკასიონის კლიმატისათვის დამახასიათებელია მაღალმთის ნოტიო ჰავა (ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული) მუდმივი უხვი თოვლითა და მყინვარებით დასავლეთ ნაწილში; აღმოსავლეთ ნაწილში კი ზომიერად ნოტიო ჰავაა მუდმივი უხვი თოვლითა და მყინვარებით [9]. ჰავის განსხვავებულობა ცენტრალური კავკასიონის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს შორის ძირითადად დატენიანების სარისხითაა გამოწვეული. დასავლეთი ნაწილი უფრო ტენიანია, ვიდრე აღმოსავლეთი ნაწილი (კერძოდ, მთიანი შიდა ქართლის კავკასიონი და ხევის კავკასიონი) [10].

ცენტრალური კავკასიონის მდინარეებისათვის დამახასიათებელია მყინვარული საზრდობა. ლანდშაფტები მრავალსართულიანია – დაწყებული ქედი მთის ტყეებიდან, ნივალურამდე. ძირითადი ლანდშაფტური სარტყლებიდან მთა-მდელოს და მთა-ტყის სარტყლებია წარმოდგენილი. ნივალური სარტყელი განვითარების მაღალ დონეს სვანეთის, რაჭისა და ხევის ტერიტორიაზე აღწევს, ხოლო სუსტს – მთიანი შიდა ქართლის (ე.წ. სამხრეთ ოსეთის) ტერიტორიაზე.

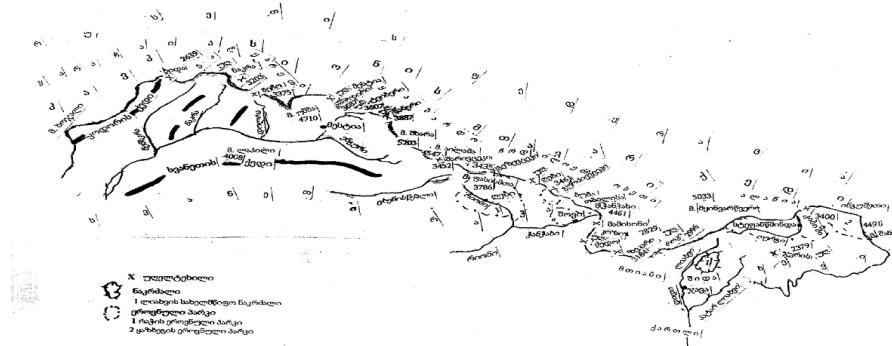
მცენარეულობას ცენტრალური კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში უფრო მეზოფილური ხასიათი აქვს, რომელიც აღმოსავლეთით თანდათან შესუსტებულია. ხევის (ყაზბეგი) ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ტყეებს მოკლებულია და მაღალმთის სუბალპური და ალპური მდელო-ბუჩქნარითაა დაფარული (ნახ. 1) [11,12].



ნახ. 1. ცენტრალური კავკასიონის ლანდშაფტური რუკა: 1 – დაბალი მთის ეროზიულ-დენუდაციური ლანდშაფტი ჯაგრცხილნარმუხენარით და ჯაგეკლიანებით; 2 – საშუალო მთები წიფლნარი ტყეებით, მარადმწვანე ქვეტყით; საშუალო მთების ეროზიულ-დენუდაციური ლანდშაფტი წიფლნარ-მუქწიწვიანებით, ზოგან ფიჭვარი ტყეებით; 4 – საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური ლანდშაფტი წიფლნარით და მუქწიწვიანებით, მარადმწვანე ქვეტყით; 5 – მაღალმთის ეროზიულ-დენუდაციური ლანდშაფტები არყის ხის, ზოგან ფიჭვის ტყეებით; 6 – მაღალი მთის სუბალპური ლანდშაფტები, სუბალპური მაღალბალახეულობით; 7 – მაღალი მთის სუბალპური მდელო-ბუჩქნარები და მეჩერი ტყეების ლანდშაფტი; 8 – მაღალი მთის ალპური მდელოების ლანდშაფტი ზოგან დეკიანი ბუჩქნარით; 9 – მაღალი მთის ვულკანური ლანდშაფტები; 10 – მაღალი მთის ვულკანური ლანდშაფტი ალპური მდელოებით და დეკიანი ბუჩქნარით; 11 – მაღალი მთის სუბნივალური ლანდშაფტი; 12 – მაღალი მთის გლაციალურ-ნივალური ლანდშაფტი

ცენტრალურ კავკასიონზე განლაგებულია მეტად მნიშვნელოვანი დაცული ტერიტორიების კატეგორიები: ლიახვის ნაკრძალი, რაჭის ეროვნული პარკი, ყაზბეგის ეროვნული პარკი, რომელთა არსებობა რეგიონში ეკოტურიზმის განვითარების საწინდარია [13].

ცენტრალური კავკასიონის უდელტეხილთა (ნახ. 2) შორის წარსულში განსაკუთრებული მნიშვნელობით გამოირჩეოდა ნაკრის (დონდუზორუნი – 3203 მ), ბერის (3320 მ), ლეხზირის 3687 მ), ტვიდერის (3607 მ), წანერის (3887 მ) უდელტეხილები. ეს ის უდელტეხილებია, რომლებიც მდ. ენგურის ხეობას (სვანეთი) აკავშირებს მდ. ბაქსანის სათავეებთან ყოფილი საბჭოთა კავშირის სივრცეში. მდ. ბაქსანის ხეობა ერთადერთი რეგიონია, რომელიც მაქსიმალურად იყო მოწყობილი ალპინიზმის განვითარებისათვის [14, 15].



ნახ. 2. ცენტრალური კავკასიონის უდელტებილები

სვანეთიდან კავკასიონის მთავარ ქედზე გადასასვლელებს შორის ყველაზე რთული და ძნელად გადასალახავია წანერის უდელტებილები.

წანერის უდელტებილისაკენ გზა იწყება სოფ. ჟაბეშიდან და მიუყვება მდ. მულხურის ერთ-ერთ შტოს სათავემდე. მასზე გადასვლა მხოლოდ ფეხითაა შესაძლებელი, პირუბყვის გადაგვან-გადმოყვანა კი თითქმის შეუძლებელია. უდელტებილისაკენ მისასვლელი ხეობა შედარებით ვიწროა. აქ შიგადაშიგ გვხვდება „ვაკე“ მყინვარები. უდელტებილის სიმაღლე ზ. დ. 3800 მ-ია. ადამიანები სოფ. ჟაბეშიდან სოფ. ბეზინგიმდე წანერის უდელტებილით გადასვლას ერთ დღეს ანდომებენ. ამ უდელტებილზე გადასვლა შესაძლებელია მხოლოდ გვიან გაზაფხულზე, ზაფხულსა და ადრე შემოდგომაზე.

ტვიბერის უდელტებილისაკენ მიმავალი ხეობაც სოფ. ჟაბეშიდან იწყება (გზა სოფლი-დან მიემართება პირდაპირ ჩრდილოეთისაკენ და მისი სიგრძე დაახლოებით 5–6 კმ-ია)).

სვანეთიდან ტვიბერის უდელტებილით გადადიოდნენ ძირითადად მულახის, იფარის, წვირმის, ალიშისა და მესტიის მცხოვრებინი. ეს უდელტებილი კავკასიონის მთავარ ქედზე ჩრდილოეთ კავკასიაში გადასასვლელთა შორის გამორჩეულია მიმოსვლისათვის შედარებით ხელსაყრელი პირობებით.

გადმოცემის თანახმად, როდესაც უდელტებილიდან მტერი ტვიბერის ხეობაში დაეშვებოდა, მზერავი-მეთვალთვალები კოშკიდან მას შორ მანძილზე ამჩნევდნენ, რაც მათ საშუალებას აძლევდა დროულად შეეტყობინებინა მოსახლეობისათვის მტრის მოახლოება და თვითონაც მომზადებულიყვნენ საომრად. ამიტომ აშკარაა, რომ ტვიბერის უდელტებილი საკმაოდ მოსახერხებელი იყო ფართო მაშტაბით მიმოსვლისათვის [16].

ტვიბერის უდელტებილზე მხოლოდ გვიან გაზაფხულადან ადრე შემოდგომამდეა შესაძლებელი გადასვლა. ამის მიუხედავად, ტვიბერის უდელტებილი სვანეთსა და ყაბარდობალყარეთს შორის ინტენსიური ურთიერთობის საშუალებას წარმოადგენდა.

მესტიის უდელტებილი მდებარეობს მწვერვალების ლაცგასა და სარიყოლს შორის ზ. დ. 3750 მ სიმაღლეზე. უდელტებილისაკენ გზა მიემართება სოფ. მესტიიდან მდ. მესტიაჭალის ხეობის აყოლებით. ეს უდელტებილი აკავშირებს ლეხზირის მყინვარს (ენგურის აუზი) ადირსუს მყინვართან (ბაქსანის აუზი). იგი გამოსადგირა ქვეითად მოსიარულეთათვის.

მესტიის უდელტებილიდან შეიძლება ორი მიმართულებით გადასვლა: პირველი გადასასვლელი, რომელიც შედარებით უფრო მოსახერხებელია, მიემართება მესტიიდან ზედა ბაქსანისაკენ (იგივე ურუსბიერვი) მდ. ბაქსანის ხეობით, ხოლო მეორე, მისდევს მდ. ჩეგემის ხეობას და პირველთან შედარებით უფრო რთული გადასასვლელია [16].

გეზევეგის უდელტებილი (3452 მ) მდებარეობს კავკასიონის წყალგამყოფ ქედზე. მდ. რიონის სათავეებში, მწვერვალ ფასის მთის (3779 მ) აღმოსავლეთით. გეზევეგის უდელტებილი ერთმანეთთან აკავშირებს ყაბარდოსა და რაჭას.

გეზევცეკის სამხრეთი ფერდობი დამრეცია და მოკლე. შეფარდებითი სიმაღლე (რიონ-ედენურას შეერთებიდან) 1300 მ-ია 325 მ/კმ-ზე. ფერდობის ძირითადი მონაკვეთი ალპურ ზონაში მდებარეობს, მხოლოდ 3200 მ-ს ზემოთ არის ნივალური ზონა ქვაყრილებითა და ფირნული თოვლის ლაქებით. უდელტეხილიდნ კარგად ჩანს მყინვარ ედენას ფირნი და თოვლ-მყინვარული მწვერვალები: ედენა (3878 მ) და გეზე (4009 მ), აგრეთვე რიონის ხეობა და ლეჩხეუმის ქედი. უდელტეხილის ჩრდილო ფერდობზე მყინვარებია განლაგებული. ტურის-ტული გზა (ბილიკი) მყინვარის ფირნის გადაკვეთს დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ და შემდეგ მყინვარის მარჯვენა მორენას მიუყვება ტროგის ძირს 2000 მ სიმაღლეზე. ამ უდელტეხილს ოდითგანვე იყენებდნენ რაჭველები, ბალყარელები და ყაბარდოულები ერთმანეთთან ურთიერთობის, ვაჭრობისა და საქონლის გადარეკვის მიზნით. უდელტეხილი როულ კატგორიას არ მიეკუთვნება.

მამისონის უდელტეხილი კავკასიონის მთავარ წყალგამყოფ ქედზე მდებარეობს. მამისონის უდელტეხილისაკენ გზა სოფ. გლოლადან გლოლისწყლის ხეობით მიემართება. მამისონის უდელტეხილზე ადის აგრეთვე ბილიკები გომრულასა და დარის ხეობებიდანაც, თუმცა ამ ხეობათა სოფლის მოსახლეობა უმეტესწილად დარის ხეობით სარგებლობდა. ამ შემთხვევაში მგზავრს კვაჭას, უდელეს, ძელოს და ზეგარის უდელტეხილებიდან ერთ-ერთი უნდა ამოერჩია. მამისონის უდელტეხილი რაჭის უდელტეხილებს შორის ჰიფსომეტრიულად ყველაზე დაბალია (2819 მ). სწორედ მისმა ჰიფსომეტრიამ და რელიეფის შედარებით ნაზმა მოხაზულობამ განაპირობა ის ფაქტი, რომ მეფის რუსეთის დროს მას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭებოდა, როგორც სტრატეგიულ გზას ჩრდილო კავკასიონან დასავლეთ საქართველოში (ქუთაისში) გადასასვლელდად. ამიტომაც იყო, რომ ჯერ კიდევ გასულ საუკუნეში დაიწყო და გაყვანილ იქნა საავტომობილო გზა, რომლის მეშვეობითაც ქუთაისი დაუკავშირდა დარგ-კოხს (სოფელი ჩრდილოეთ ოსეთში, რკინიგზის სადგური).

ლების უდელტეხილი მდებარეობს რაჭის კავკასიონის წყალგამყოფ ქედზე, მდ. რიონის მარცხენა შენაკადის მდ. ჩვეულების სათავეებში. იგი ერთმანეთთან აკავშირებს რაჭას (სოფ. ლები) დიგორთან (სოფ. ოდოლა, ჩრდილო ოსეთის ტერიტორია). უდელტეხილი მდებარეობს 3461 მ-ის სიმაღლეზე. მოგზაურთათვის საშუალო სირთულისაა და გარკვეულ სპეციალურ აღჭურვილობას საჭიროებს.

ლების გადასასვლელიდან ხელისგულივით მოჩანს მთელი დიგორი, ხოლო სამხრეთით – მხოლოდ მყინვარ კირტიშოს ფირნი. ლების უდელტეხილით ხდებოდა მთის რაჭის უდიდესი სოფლის – ლების დაკავშირება დიგორთან. იქ მცხოვრებთ ამ უდელტეხილით გადაჰყავდათ საქონელი და ვაჭრობდნენ ჩრდილო კავკასიელებთან.

გურძიევცეკის უდელტეხილი ერთ-ერთ როულ და მაღალ უდელტეხილს წარმოადგენს. მის სახელს უკავშირდება 1724 წელს რუსეთში ემიგრაციაში მიმავალი მეფე ვახტანგ VI-ისა და მისი ამაღლის (1200 კაცი) გადასვლა.

აღნიშნული უდელტეხილი მდებარეობს ზ. დ. 3439 მ სიმაღლეზე რაჭის კავკასიონის წყალგამყოფზე მდ. ნოწარულას სათავეებში. დასავლეთიდან მას მთა წიბგვარგა (3860 მ), ხოლო აღმოსავლეთიდან მთა ყარაულმი (ბურჯულა, 4365 მ) დაჲყურებს. უდელტეხილი ნივალურ ზონაშია, ხოლო ფერდობები – სუბნივალურ და ალპურ ზონაში. ნოწარულას ხეობიდან ერთ დღეში შეიძლება დიგორში სოფ. ნოგაუმდე გადასვლა.

მდ. ნოწარულას სათავეში შესაძლებელია ორი გზით მოხვედრა: შედარებით ადვილია სოფ. ჭიორადან ან სოფ. ლებიდან გადასვლა. სამხრეთიდან ბილიკი ქვაყრილებიან ძველ მყინვარულ ცირკს მიუყვება. ჩრდილოეთით კი – მყინვარ ფასტაგის ფირნის და ენას. ეს მონაკვეთი შედარებით როულია. მეორე გზა საცხენოსნოა და სოფ. გლოლადან ბოყოსწყლის ხეობით მიემართება მოლისის ქედისაკენ, საიდანაც კოცონიარის ხეობით მუავე წყლამდე ჩადის. სწორედ ეს გზა გაუვლია ვახტანგ VI-ს ამაღლითურთ.

ცნობილია, რომ ამაღაში სხვებთან ერთად იყვნენ ცნობილი მწერალი და მოგზაური სულხან-საბა ორბელიანი, ვახუშტი ბაგრატიონი, რომელმაც თავის შრომაში კარგად დაასახიათა ეს მარშრუტი, უდელტეხილები და თოვლ-მყინვარებიც. როგორც ვახუშტი ბაგრატიონი აღნიშნავს, „ამ რიონის (იგულისხმება თერგის სისტემის მდინარე, ურუხის ერთ-ერთი მდგენელი რ. ხ.) სათავიდამ გარდავალს გზა კავკასზედ გლოლას, სადა არს, კავკასის ძირში, დიდს მაღალს კლდესა შინა, ქვაბნი გამოკვეთილნი დიდ-დიდნი, მოგზაური მივალს მას ქვაბსა და დილას წარვალს, ჩავალს გლოლას. ეგრეთვე მუნიდამ მოსრული, მუნ განისვენებენ დაშრომისათვის, და მეორის ამის რიონიდამ გარდავალს გზა დგბს. არამედ ამ გზებზე ზაფხულით ცხენით ვლენან. გარნა ჭირითა დიდითა და თვინიერ ზაფხულისა – ვერც ქვეითნი“ [5]. იგივე გზა გაიარა 1981 წელს ივლისში გეოგრაფიის ინსტიტუტის მემორიალურმა ექსპედიციამ (ხელმძღვანელი პროფესორი რ. ხაზარაძე).

რაჭის კავკასიონზე უმაღლესი კატეგორიის უდელტეხილებიც არის. მათ დასაძლევად სპეციალური აღჭურვილობაა საჭირო და მხოლოდ კარგად განსწავლულ სამთო ტურისტებს შეუძლიათ მისი გამოყენება. გადასვლისას აუცილებელია დამისთევა თოვლ-მყინვარულ ზონაში. ამ კატეგორიის გადასასვლელებს ეკუთვნის: ზოფხიტოს, ბოყოს, ბუბას და თბილისას უდელტეხილები. ყველა მათგანი 3600–3800 მ-ის სიმაღლეზეა განლაგებული და ორივე მხრიდან მხოლოდ ხეობის ტიპის მყინვარების გავლით შეიძლება მათზე გადასვლა.

ჯუტხის უდელტეხილი მდებარეობს კავკასიონის მთავარ ქედზე ზ. დ 2893 მ-ზე, მდ. დიდი ლიახვის მარჯვენა შენაკადის მდ. ჯომაგდონის სათავეებში ჩოხესისა (3100 მ) და ბახვანდაკის (3013 მ) მწვერვალებს შორის. აღნიშნული უდელტეხილი ერთმანეთთან აკავშირებს დიდი ლიახვის, მდ. ზაკას და მდ. არდონის ხეობებს. ჯუტხის უდელტეხილი მოკლებულია ყინულსაბურველს და თოვლის საფარისაგან თვისუფალია თითქმის გქესი თვის განმავლობაში (მაისი–ოქტომბერი). იგი ხელმისაწვდომია როგორც ფეხით მოსიარულეთათვის, ისე სასაპალნე ტრანსპორტისათვის.

ზეკარის უდელტეხილი მდებარეობს კავკასიონის მთავარ წყალგამყოფ ქედზე ზ. დ. 3184 მ-ზე მდ. ზეკარის (დიდი ლიახვის შენაკადი) სათავეში, მწვერვალ ზეკარის აღმოსავლეთით. ჩრდილოეთი კალთა დაფარულია მუდმივი თოვლითა და ყინულით. იგი მდ. დიდი ლიახვის ხეობას აკავშირებს მდ. თერგის ხეობასთან.

როკის უდელტეხილი მდებარეობს კავკასიონის მთავარ ქედზე ზ. დ. 2996 მ-ზე მდ. დიდი ლიახვის მარჯვენა შენაკადი როკა-დონის სათავეში. უდელტეხილი წლის უმეტეს პერიოდში მოკლებულია თოვლის საფარს და ხელმისაწვდომია როგორც ფეხით მოსიარულეთათვის, ისე სასაპალნე ტრანსპორტისათვის. როკის უდელტეხილი (მდ. როკა-დონისა და სოფლების – ზემო და ქვემო როკის გავლით) აკავშირებს მდ. დიდი ლიახვის ხეობასა და მდ. არდონის ხეობას შენაკად ზაკას ხეობით.

როკის საუდელტეხილო ბილიკი შორდება საავტომობილო გზას სოფ. ზემო როკასთნ და მიუჟება მდ. როკა-დონის ხეობას, კვეთს უდელტეხილს და სოფ. ჩიგაუს გავლით ეშვება მდ. ზაკას ხეობაში, შემდეგ კი უერთდება მდ. არდონის საავტომობილო მაგისტრალს.

ჯვრის უდელტეხილი მდებარეობს ზ. დ. 2384 მ-ზე კავკასიონის მთვარი ქედის ცენტრალური ნაწილის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე – ხორისარის (3741 მ.) და ნარვანის (3302 მ) მწვერვალებს შორის მდ. თეთრი არაგვის სათავეში. იგი წლის უმეტეს პერიოდში (მაისი–ნოემბერი) თავისუფალია თოვლის საფრისაგან. ჯვრის უდელტეხილი წარმოადგენს სტრატეგიულ საავტომობილო მაგისტრალს საქართველოსა და რუსეთს შორის. საავტომობილო გზატკეცილი თბილისიდან მცხეთამდე მიუჟება მდ. მტკვრის ხეობას. მდ. არაგვის შესართავთან იგი უხვევს ჩრდილოეთისაკენ და ჟინვალის, ანანურის, ფასანაურისა და გუდაურის გავლით მდ. თეთრი არაგვის სათავეში გადაკვეთს უდელტეხილს. ჩრდილოეთ კალთაზე საავტომობილო გზა გრძელდება თეთრი არაგვის ხეობაში და შემდეგ დაბა ყაზბეგისა და

დარიალის კლდეპარის გავლით ჩადის ქ. ვლადიპავკაზამდე. საავტომობილო მაგისტრალის სიგრძე თბილისიდან ვლადიპავკაზამდე 250 კმ-მდეა.

კიბიშის უდელტეხილი მდებარეობს კავკასიონის ქედის ჩრდილო განშტოებაზე ზ. დ. 3475 მ-ზე, ყუროს ქედის სამხრეთ დაბოლოებაზე. მწვერვალ შანის (4047 მ), მდ. ოერგის მაჯვენა შენაკადის, მდ. ხდისწყლის სათავეში. უდელტეხილი თოვლუნულოვანია და ხელმისაწვდომია მხოლოდ ფეხით მოსიარულეთათვის, ისიც ზაფხულის პერიოდში.

საუდელტეხილო ბილიკი თბილისი—ვლადიპავკაზის ავტომაგისტრალს შორდება მდ. ოერგის მარჯვენა შენაკად ხდისწყლის შესართავთან. შემდეგ ბილიკი მიუყვება ხდის ხეობას და მწვერვალ შინოს ძირში კვეთს უდელტეხილს.

სვანეთის მონაკვეთზე კავკასიონის ყველა უდელტეხილი 3000 მ-ზე მაღლა მდებარეობს. მათი უმრავლესობა მუდმივი თოვლითაა დაფარული. ადგილობრივი მოსახლეობა ბალყარელებთან და ყარახაელებთან მიმოსვლას ისტორიულად ამ უდელტეხილებით ახორციელებდა. მათ შორის აღსანიშნავია ჭვიბერის (3292 მ), ჭვიბერაზაუს (3200 მ), ნაკრას (დონდუზზორუნის, 3298 მ), ბერის (3375 მ), მესტიის (3661 მ), ტვიბერის (3580 მ), წანერის (4010 მ), შარივცეპის (3407 მ) უდელტეხილები.

ტექტონიკური თვალსაზრისით რაჭა მოქცეულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემის მესტია-თიანეთისა და ჩხალთა-ლაპილის ზონებში.

სვანეთის, რაჭის, მთიანი შიდა ქართლისა და ხევის უდელტეხილების მახასიათებლები წარმოდგენილია 1-დ, მე-2, მე-3 და მე-4 ცხრილებში.

ცხრილი 1

**სვანეთის უდელტეხილები: ბერი, ლეხზირი, მესტია, ნაკრა (დონდუზზორუნი),
ტვიბერი, წანერი***

გეოლოგიური აგგენტები	რელიეფი	კლიმატი	ჰიდრო-გრაფია	ნიადაგი	მცენარეული საფარი	თანამედროვე ეგზოდინამიკური პროცესები
ქვედაპალეოზოური კრისტალური ფილები, გრანიტოდები, ზედაპალეოზოური თიხაფიქლები, კვარცული ქვიშაქვები და კვარციტები.	ტექტონიკური, პალეოეროზიულგრანიტური ფილები, კიალური მაღალ-მთიანი ალპური ტიპის მყინვარებით და მნელად მისადგომი კლდოვანი მასივები.	მაღალმთის ნოტიო ჰავა, მუდმივი უხევი თოვლითა და მყინვარებით, მაღალ-მთიანი ალპური ტიპის მყინვარებით და მნელად მისადგომი კლდოვანი მასივები.	მთავარი მდინარეები: ენგური, ნენსკრა, ნაკრა, პაკრის საშუალო წლიური გემბერატურა 3,2 ⁰ (ყორელდაში); -4; -5,6; -7 ⁰ ; საშ. წლიური ნალექები 992-1389 მმ.	მთა-ტყის ფომრალი და მთა-ტყები; მდელოს ნაკრა, კორდიანი დოლრა, მუდხურა, ხუმფრერი, ხაიში. საშუალო მრავალ-წლიური ჩამონადენი 20-30-დან 50-80 ლ/წ კბ-მდე; მყინვარები: ლეხზირი, ტვიბერი, წანერი, ჭალაათი, ჰადიში.	სუბალ-კური, და მთა-ტყები; სუბალ-კური და ალპური დიან-მდელოს ნაირბანი ნიადაგები. ლახოვ-ნები.	აქტიური თოვლის ზვანები; გლაციალური და კონტაქტური კლდეზვავი; ეროზიულ-გრანიტაციული, დენუდაციური პროცესები.

* უდელტეხილებისა და მიმდებარე ადგილების დანდშაფტები მოცემულია ცენტრალური კავკასიონის დანდშაფტურ რუკაზე (ნახ. I).

ცხრილი 2

რაჭის უდელტეხილები: გეზევცეპი, მამისონი, ლები, გურმიევცეპი, ბუბა, თბილისა, კოზი, კვდარი, ძედო

კლიმატი	ჰიდროგრაფია	გეოლოგიური აგებულება	რელიეფი	ნიადაგი	მცენარეული საფარი	თანამედროვე ეგზოდინამიკური პროცესები
მაღალმთის ნოტიო ჰავა მუდმივ ზაფეულს მოკლებული; მაღალმთის ნოტიო ჰავა მუდმივი უხვი თოვლითა და მყინვარებით. ჰავრის საშუალო წლიური ტემპერატურა 2, 4 ⁰ (მამისონის უდელტეხილი). 5, 2 ⁰ (შოვი). საშუალო წლიური ნალექები 970–1200 მმ.	მთავარი მდინარეები: რიონი, ჭანჭახი. საშუალო მრავალწლიური ჩამონადენი 50ლ/წმ კმ ² . მყინვარები: ზოფხიო, ლაბოდა, კირიშო, ქადა, ბუბა, თბილისა, ჭანჭახი, ბოჭო, შოდა.	პროტეროზოული და ქვედა პალეოზოური ფიქლები და გნეისები, ქვედა პალეოზოური ფიქლები; ზედაიურული მერგელები, მერგლოვანი ფიქლები, კირქვები და ქვიშაქვები; ქვედა და შუა ლეიასის ასპიდური თიხა-ფიქლები და ქვიშაქვები.	ტექტონიკურ-ეროზიული და პალეოზოური ფიქლები და გნეისები, თანამედროვე რებითა და ქვედი გამყინვარების კვალით.	მთა-მდელოს, მთა-ტყის კუმრალი.	მთის ფიჭვნარები (შოვის, დების მიდამოები). სუბალპური ტყები (1700–2100 მ სიმაღლეზე), სუბალპური მდელოები (1900–2400 მ სიმაღლეზე); ალპური მდელოები.	აქტიური თოვლის ზვავები; გლაციალური დვარცოფი; მეწყერი, კლდეზვავი.

ცხრილი 3

მთიანი შიდა ქართლის უდელტეხილები: კუტხი, აგსავანდაგი, როკი, სბა

გეოლოგიური აგებულება	რელიეფი	კლიმატი	ჰიდროგრაფია	ნიადაგი	მცენარეული საფარი	თანამედროვე ეგზოდინამიკური პროცესები
შუაიურული ბაიოსეური სართული პორფირიტული წყება (დიდი ლიახვის ხეობა); ზედა იურული მერგელები, კირქვები, კონგლომერატები, თიხა-ფიქლები ქვი-შაქვები (კავკასიონის მთავარი ქედი მთა ზეპრიდან მთა ხორისარამდე).	ტექტონიკურ-ეროზიული მაღალ-მთიანი, ზოგან ქვედი გამყინვარებით. ჰაბის კალი, ცალკეული მაღალი მასივების თანამედროვე მყინვარებით.	მაღალი მდინარეები: დიდი ლიახვი, ფაწა, ჯომაბი, როკა, ერმანისწყალი. საშუალო მრავალწლიური ჩამონადენი 10-20-დან ლ/წმ კმ ² . მყინვარები: ლაგზწითი, ზეპრა 1,9 ⁰ (როკა); -2 ⁰ საშ. წლიური ნალექები 1180–1200 მმ.	მთავრი მდინარეები: დიდი ლიახვი, ფაწა, ჯომაბი, როკა, ერმანისწყალი. საშუალო მრავალწლიური ჩამონადენი 10-20-დან ლ/წმ კმ ² . მყინვარები: ლაგზწითი, ზეპრა 1,9 ⁰ (როკა); -2 ⁰ საშ. წლიური ნალექები 1180–1200 მმ.	მთა-მდელოს, ნიადაგა-გები, სუბალპური ტყები, და ალპური ლიახვი, ალპური მდელოები.	სუბალპური ტყები და ალპური ლიახვი, ალპური მდელოები.	ეროზიულ-გრავიტაციული დენუდაციური პროცესები. აქტიური დვარცოფულობი, ცენები, თოვლის ზვავები.

სეგის უდელტეხილები: თრუსო, ურუსთა, ჯვარი, კიბიში

გეოლოგიური აგებულება	რელიეფი	პლიმატი	პიგროგრა-ფია	ნიადაგი	მცენარე-ული საფარი	თანამედროვე ეგზოდინამი-კური პროცე-სები
ქვედა პალეოზო-ური გრანიტოიდები დარიალის კლდე-კარი; ზედა იურული და გალან-ჟინური სართული – მერგელები კირ-ქვები, კონგლომე-რატები, ქვიშაქვები, კავკასიონის მთა-ვარი ქედი (მთა ვა-ინქვარსიდან უდელტეხილ ბურ-საჭირამდე); შუაიუ-რული თიხაფიქ-ლები, არგილიტები, ქვიშაქვები (ჯვრის უდელტეხილი); ან-დეზიტები, ანდე-ზიტდაციტები ლიპარიტდაციტური ლავები და პირო-კლასტოლიტები, მყინვარწვერის (მასივი, კაბარჯინა, ხორისარი).	ტექტონიკურ-ეროზიული მაღალ-მთიანი, თა-ნამედროვე მყინვარებით და ძველი გამყინვა-რების კვა-ლით. ახალ-გაზრდა გულგანური რელიეფი ცენტრალუ-რი გულგა-ნებით (მყინ-ვარწვერი, სირხისარი, ხორისარი, ქაბარჯინა და სხვ.).	მაღალმთ-ის ჰაგა მუდმივი მთიანი, თოვლითა და მყინვა-რებით. ჰაგრის გამყინვა-რების კვა-ლით. ახალ-გაზრდა გულგანური რელიეფი ცენტრალუ-რი გულგა-ნებით (მყინ-ვარწვერი, სირხისარი, ხორისარი, ქაბარჯინა და სხვ.).	მთავრი მდი-ნარები: თერგი, ხდისწყალი, ჩერი, სნოსწყალი, სუათისი.	მთავრი მდი-ნარები: თერგი, ხდისწყალი, ჩერი, სნოსწყალი, სუათისი.	მთის ფიჭვნა-რები (და-რიალის კლდეგა-რის კლდოვან ფერდო-ბებზე); სუბალ-პური ტყეები, ალპური მდელოე-ბით.	მაღალმთიანი ნივალურ-გლაციალური ზონა, კრიო-კლდეგა-რის ტენიური ფიზიკური გამო-ფიტვით, მცირვანებით, გლაციალური ლარცოფე-ბით, აქტიური თოვლის ზვა-ვებით, დგარ-ცოფებით, კლდეზვავ-ბით.

მაღალმთიანი ზოლის რელიეფში ჭარბობს მყინვარული (ძველი და თანამედროვე) ფორმები: კარები, ცირკები, ტროგები; ძირითად ნაშალ მასალას მორენები ქმნის.



ნახ. 3. ცენტრალური კავკასიონი (სგანეთი)



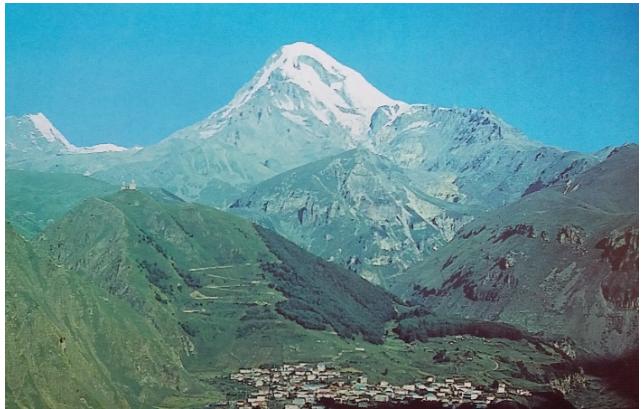
ნახ. 4. უდელტეხილი გურმიევცეკი (რაჭა)

მთიანი შიდა ქართლი ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით სამი მსხვილი ტექტონიკური ერთეულის ფარგლებშია მოქცეული. შიდა ქართლის მთიანი ჩრდილოეთის ნაწილი ემთხვევა კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემის – მესტია-თიანეთის – ზონას. შიდა ქართლის არც ერთი მწვერვალი 4000 მ-ს ვერ აღწევს, ხოლო უდელტეხილები 2700–3200 მ-ის ფარგლებშია გარცელებული [1].

ძირითადი მყინვარები (10-მდე მყინვარი) დიდი ლიახვის აუზშია. მათ შორის ყველაზე დიდია ლალწვითი.



ნახ. 5. ცენტრალური კავკასიონი (მთიანი შიდა ქართლი)



ნახ. 6. მყინვარწვერი (ცენტრალური კავკასიონი, ხევი)

ხევის უკიდურესი ჩრდილოეთი ნაწილი მოქცეულია კავკასიონის ანტიკლინორიუმის აღმოსავლურ დაძირვის ზონაში. რეგიონის დიდი ნაწილი კავბასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემის ყაზბეგ-ლაგოდების ზონაში მდებარეობს. ანტიკლინორიუმის ცენტრალურ ნაწილს აზევების ტენდენცია აქვს.

დასკვნა

ამდენად, კავკასიონის უღელტეხილებს სამთო ტურიზმის, ალპინიზმის ათვისება-გამოყენებისათვის უდიდესი პოტენციალი აქვს; ამასთან, ქვეყნისათვის უსაფრთხოების მნიშვნელოვან ობიექტებსაც წარმოადგენს. ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მათი მეცნიერული შესწავლის გაგრძელება და დასაბუთებული რეკომენდაციების მიცემა შესაბამისი ორგანიზაციებისათვის, რაც ხელს შეუწყობს მდგრადი განვითარების პერსპექტივებს და ქვეყნის სტრატეგიული უსაფრთხოების დაცვას.

ლიტერატურა – REFERENCES

- ლ. მარჯაშვილი. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბ.: ცოდნა, 1965. - 24 გვ.
- კ. ასტახიშვილი. მთამსვლელობის ხალხური ტრადიციები საქართველოში. თბ.: საბჭოთა საქართველო, 1969. - 99 გვ.
- გ. გობეჯიშვილი. შუაბრინჯაოს ხანა, საქართველოს არქეოლოგია. თბ., 1959, გვ. 113-117.
- ო. ჯაფარიძე. შუაბრინჯაოს ხანა საქართველოში. საქართველოს ისტორიის ნარკვევები, ტ. 1, 1970. - 233 გვ.
- ვახუშტი ბაგრატიონი. საქართველოს გეოგრაფია. თბ.: მეცნიერება, 1997, გვ. 117-118.
- რ. ხაზარაძე, კ. ხარაძე. 1724 წლის ქართული ემიგრაციის მარშრუტის ასახვა ვახუშტი ბაგრატიონის ნაშრომებში. კრებული: ვახუშტი ბაგრატიონი გეოგრაფი - 300. თსუ-ის გამომცემლობა, 1997. - 238 გვ.
- ს. მაკალათია. მთის რაჭა, თბ., 1987. - 21 გვ.
- რ. ხაზარაძე. კავკასიონის პლეისტოცენური გამყინვარება. თბ.: მეცნიერება, 2004, გვ. 42-47.

9. M. Kordzakhia. Climate Type in: National Atlas of Georgia, Franz Steiner Verlag, Stuttgart, 2018. - 56 p.
10. საქართველოს სამეცნიერო და გამოყენებითი კლიმატური ცნობარი, ნაწ. I, თბ.: ბაკურ სულაპაურის გამომცემლობა, 2004, გვ. 55-82.
11. მ. სანებლიძე, დ. უკლება, ქრ. ჯაყელი. საქართველოს ლანდშაფტური რუკა, თბილისი-მოსკოვი, გეოდეზიისა და კარტოგრაფიის მთავარი სამმართველო, მ., 1970.
12. დ. ნიკოლაიშვილი. ლანდშაფტური. საქართველოს ეროვნული ატლასი, თბ., 2012, გვ. 112-113.
13. E. Salukvadze. Protected areas and natural landscapes – an essential factor for sustainable development of ecotourism for mountainous regions, Georgian Geographical journal, vol. 1 (1) Tb., 2021, pp. 54-62 <https://doi.org/10.52340/ggj.2021.259>
14. რ. ხაზარაძე. სვანეთი, საქართველოის გეოგრაფია. ნაწ. 1. თბ.: მეცნიერება, 2000, გვ. 270-273.
15. რ. ხაზარაძე, ნ. მამაცაშვილი, ი. შარაშენიძე. სამთო ტურიზმისა და ალპინიზმის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში. პროექტი №51904 (შესრულებული საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმის 2004 წლის 27 იანვრის №17 დადგენილებით), თბ., 2005, გვ. 11-14.
16. ალ. ჩარკვიანი, სვანეთი. თბ.: მეცნიერება, 1972, გვ. 35-37.

PHISICAL GEOGRAPHY

THE POTENTIAL OF THE PASSES OF THE CENTRAL CAUCASUS FOR THE DEVELOPMENT OF MOUNTAIN TOURISM AND ALPINISM

R. Khazaradze, E. Salukvadze

(I. Javakhishvili Tbilisi State University's Vakhushti Bagrationi Institute of Geography)

Resume. At all stages of social development, mountain passes have always been used as routes for human movement. People living on the slopes of the Caucasus maintained social and economic relations with their neighbors via passes.

The Greater Caucasus forms the northern border of Georgia. The majority of the passes of the Greater Caucasus, situated within the regions of Abkhazia, Svaneti, Racha, mountainous Shida Kartli (Tskhinvali region), Khevsureti and Kakheti, connect Georgia with the autonomous republics of the Russian Federation (Karachay-Cherkessia, Kabardino-Balkaria, North Ossetia, Chechnya-Ingushetia, Dagestan).

The article offers a complex description of physical geography of the passes of the Central Caucasus (within the Caucasian Watershed) and the surrounding areas. It also provides the scheme of the passes; a landscape map of the passes and the surrounding areas; and tables featuring natural components (geological structure, landscape, climate, hydrography, soil, vegetation) and exodynamic processes that are characteristic of the passes of the Central Caucasus and the surrounding areas (Svaneti, Racha, mountainous Shida Kartli, Khevi).

Keywords: central Caucasus; mountainous regions; mountain tourism; passes.

ბანახლებადი ენერგია

**მერაბ ჩალაძე, ლაშა გოგალაძე, გიორგი ჩალაძე, გრამიტო გელენიძე
(საქაერთველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)**

რეზიუმე: მოსახლეობის ზრდასთან ერთად განუწყვეტლივ იზრდება მოთხოვნა ენერგიაზე. მსოფლიოს ყოველდღიურობა უკვე წარმოუდგენელია ელექტრონული მოწყობილობების, სატრანსპორტო საშუალებების, ინტერნეტისა თუ კომუნიკაციების მოწყობილი საცხოვრებელი სახლების გარეშე, რომელთა ფუქციონირებისათვის უზარმაზარი ენერგიაა საჭირო. აქედან გამომდინარე, მეცნიერები მუდმივად არიან ჩართული ისეთი ენერგიის წყაროების ძიებაში, რომლებიც ბუნებაში ამოუწურავია. სწორედ ასეთ წყაროებს მიეკუთვნება განახლებადი ენერგიის (წყლის, მზის, ქარის, ბიომასის, გეოთერმული) წყაროები.

საკვანძო სიტყვები: თერმობირთვული რეაქცია; ორგანული ნივთიერება; პოტენციური ენერგია.

შესავალი

დღეს განახლებადი ენერგიის ტექნოლოგიების დამარტებით წარმატებით გამოიყენება მზის, ქარისა და წყლის ენერგიები, რომლებიც გარდაიქმნება ისეთ ენერგეტიკულ რესურსებად, როგორიცაა სითბო, ელექტროენერგია და საწვავი. განახლებადი ენერგიის მთავარი უპირატესობა ის არის, რომ იგი წიაღისეული რესურსებისაგან (ნავთობი, ქვანახშირი და სხვ.) განსხვავებით ამოუწურავია. ამასთან, მისი საშუალებით შესაძლებელია ენერგიაზე გაზრდილი მოთხოვნილების დაკმაყოფილება ისე, რომ არ მოხდეს გარემოსათვის რაიმე ზიანის მიყენება.

ძირითადი ნაწილი

განახლებადი ენერგიის წყაროებს მიეკუთვნება: პიდროენერგია, ქარის ენერგია, მზის ენერგია, ბიომასისის ენერგია; გეოთერმული ენერგია (იხ. ცხრილი).

განახლებადი ენერგიის კუთრი წილი გლობალურ გამომუშავებულ ენერგიაში

ენერგიის წყარო	წილი 2021 წელს გლობალურად წარმოუშულ ელექტროენერგიაში	საშუალო გათანაბრებული დირექტულება მგვტ/სთ წარმოუშული ენერგიისთვის
პიდროენერგია	15.3%	\$64
ქარის ენერგია	6.6%	\$38
მზის ენერგია	3.7%	\$36
ბიომასის ენერგია	2.3%	\$114
გეოთერმული ენერგია	<1%	\$75

ცხრილში წარმოდგენილია განახლებადი ენერგიის წყაროების კუთრი წილი გლობალურ გამომუშავებულ ენერგიაში. ცხრილის მონაცემების მიხედვით მკაფიოდ ჩანს, რომ განახლებად ენერგიას დღესდღეობით საკმაოდ დიდი წილი უკავია მსოფლიო ენერგეტიკაში და ეს მაჩვენებლები უოველწლიურად იზრდება.

ჰიდროენერგია. მოძრავ წყალს აქვს ენერგია, რომელიც გამოიყენება ელექტროენერგიის გამოსამუშავებლად. ჰიდროენერგია, ანუ ჰიდროელექტროენერგია გამოიყოფა წყლის ვარდნისას. ამის საუკეთესო მაგალითია ენგურჭესის კაშხალი (ნახ. 1).



ნახ. 1. ენგურჭესის კაშხალი

ჰიდროენერგეტიკა განახლებად რესურსებს შორის დღეს ყველაზე ფართოდ გამოიყენება მთელ მსოფლიოში და უზრუნველყოფს მსოფლიოს თითქმის მეხუთედს. ამავე მიზანს ემსახურება ტალღების ენერგიაც. ზღვის მიქცევისა და მოქცევის დროს წყლის ენერგია იცვლება. რაც უფრო დიდია კაშხლის სიმაღლე, მით მეტია წყლის პოტენციური ენერგია.

$$E_{\text{მატ.}} = m \cdot g \cdot h,$$

სადაც, m ვარდნილი წყლის მასაა:

h – კაშხლის სიმაღლე;

g – თავისუფალი გარღნის აჩქარება.

კაშხლების მოსაწყობად საუკეთესოა მდინარეთა ვიწრო ხეობები. კაშხალში დაგუბებულ წყალს აქვს პოტენციური ენერგია. ვარდნილი წყალი ეჯახება ტურბინებს. ვარდნის დროს წყლი იძენს კინეტიკურ ენერგიას, მისი პოტენციური ენერგია კი მცირდება. კინეტიკური ენერგია ამოძრავებს ტურბინას. ტურბინა დაკავშირებულია გენერატორთან, რომელიც მექანიკურ ენერგიას გარდაქმნის ელექტრულ ენერგიად.

წყლის ენერგიის მისაღებად წვის პროცესები არ მიმდინარეობს, ამიტომაც არ ხდება წვის პროდუქტებით გარემოს დაბინძურება. ამასთან, წყლის დინების დროს დამატებითი ენერგია არ იხარჯება, რადგანაც იგი საკუთარი პოტენციური ენერგიის ხარჯზე მოძრაობს.

საქართველო ჰიდროელექტროენერგიის გენერაციის თვალსაზრისით ერთ-ერთი ყველაზე პერსაპექტიული ქვეყანაა. ქვეყნის მასშტაბით აქ 26000-ზე მეტი მდინარეა, რომელთაგან 300 მნიშვნელოვანი ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალით გამოირჩევა (აქვს 15000 მეგატ-ზე მეტი ელექტროენერგიის გამომუშავების შესაძლებლობა), რაც 5-ჯერ მეტია საქართველოში არსებული ჰიდროელექტროსადგურების სიმძლავრეზე და 4-ჯერ მეტი – საქართველოს ენერგოსისტების დადგმულ სიმძლავრეზე.

ვინაიდან ელექტროენერგიის მოხმარება უოველწლიურად იზრდება, აღნიშნული სექტორის ათვისება და ახალი ელექტროსადგურების აგება საკმაოდ ხელსაყრელია როგორც

ადგილობრივი, ისე უცხოელი ინვესტორებისათვის. ამჟამად საქართველოში ძირითადად პიდრორესურსების მხოლოდ 25 %-ია გამოყენებული.

ქარის ენერგია (ნახ. 2) დამოკიდებულია მზის ენერგიაზე. ქარის ენერგია ჩნდება კონკენტრირებულის გზით. მზე არათანაბრად ათბობს ტერიტორიებს, შესაბამისად, ჰაერის წნევაც ამ ტერიტორიებზე განსხვავებულია. ჰაერის გადაადგილება ხდება მაღალი წნევის უბნიდან დაბალი წნევის უბნისაკენ, რაც განაპირობებს ქარის წარმოქმნას.



ნახ. 2. ქარის ენერგიაზე მომუშავე წისქვილი

ადამიანები ჯერ კიდევ ასობით წლის წინათ იყენებდნენ ქარის ენერგიას, რათა მარცვლეულის დასაფეხვად აემუშავებინათ ქარის წისქვილები. გემების გადაადგილებაც ათწლეულების განმავლობაში ქარის ენერგიაზე იყო დამოკიდებული. XIX საუკუნის ბოლოდან კი უკვე იქმნება ქარის პირველი ტურბინები, რომელთა მეშვეობით ხდება ქარის მექანიკური ენერგიის გარდაქმნა ელექტრულ ენერგიად. მოძრავ ჰაერს აქვს კინეტიკური ენერგია. როცა ჰაერის ნაკადი ტურბინის ფრთებს ხვდება, ის იღებს კინეტიკურ ენერგიის და იწყებს ბრუნვას. სწორედ ამ დროს ხდება ელექტროენერგიის გამომუშავება.

ქარის ენერგიას სხვასთან შედარებით დიდი უპირატესობა აქვს, რადგანაც იგი სუფთაა, არ გამოყოფს ნახშირორჟანგს და არ აბინძურებს ჰაერს. ტექნოლოგიები ძალიან სწრაფად ვითარდება. რასაც გარკვეულ წილად ნაკლიც ახლავს თან, ვინაიდან ქარი მუდმივად არ ქრის, ამიტომ პარალელურად ენერგიის სხვა ალტერნატიული წყაროც უნდა არსებობდეს, რომელიც მაშინ იქნება გამოყენებული, როცა ქარი არ ქრის. ქარის ტურბინები ძვირია, სწრაფად ცვდება, თან არც მოსახლეობა ხვდება დიდი ენთუზიაზმით ამგვარ ტურბინებს, რადგან, მათი აზრით, ისინი ამახინჯებენ ხედებს. ყოველივე ამის მიუხედავად, ქარის ენერგია მაინც კარგ ალტერნატიულ წყაროდ ითვლება. ამჟამად აშშ-ის რამდენიმე შტატი იყენებს ქარის ენერგიას. ქარის ტურბინები ძირითადად დამონტაჟებულია მთიან ადგილებში, სადაც თბილი და ციფრი ჰაერის მასები ხვდება ერთმანეთს. საქართველოში ქარის ტურბინები დამონტაჟაბულია გორის მახლობლად.

მზის ენერგია (ნახ. 3) დედამიწისათვის ენერგიის ერთადერთი წყაროა, რომელიც იძლევა სითბოს და სინათლეს. მზე წყალბადს გარდაქმნის პელიუმად თერმობირთვული რეაქციის (ბირთვების შერწყმა) შედევად. ამ დროს ხდება უზარმაზარი რაოდენობის ენერგიის გამოთავისუფლება. ეს ენერგია დედამიწამდე ძირითადად ხილული სინათლის ფორმით მოდის. ენერგია ცარიელ სიგრცეში გამოსხივების გზით აღწევს დედამიწამდე. თუ მზე გამოყენებული იქნება ენერგიის გამოსამუშავებლად, ის, რა თქმა უნდა, ენერგიის წყაროდ ჩაითვლება.



ნახ. 3 მზის ენერგიის სითბოდ გარდამქმნელი პანელები

ასობით წლის განმავლობაში მზის ენერგიას მცირე მასშტაბით იყენებდნენ. დღეოსათვის მისი წილი ენერგიის საერთო რაოდენობაში მნიშვნელოვნად გაიზრდა. მზის ელექტროსადგურები მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაშია აშენებული. მაგალითად, აშშ-ის სამხრეთ-დასავლეთში არსებული უდაბნო მზის ელექტროსადგურის ასაშენებლად საუკეთესო აღგილადაა მიჩნეული.

მზის ენერგია ელექტროენერგიად გარდაიქმნება მზის ელექტროსადგურში. სარკეების დიდი ჯგუფი ახდენს მზის სხივების ფოკუსირებას ერთ კონკრეტულ წერტილში – მიმღებში; იქ არსებული სითხე (წყალი ან ზეთი) მაღალ ტემპერატურამდე ცხელდება. მზის ელექტროსადგურში სითხის მიერ გამოთავისუფლებული სითბო ელექტროენერგიად გარდაიქმნება.

მზის ენერგია შეიძლება გამოყენებულ იქნეს წყლის გასაცხელებლად, სკოლებისა და სახლების გასათბობად, ელექტროენერგიის გამოსამუშავებლად. მეცნიერებსა და ენერგეტიკოსებს შემუშავებული აქტო მზის ენერგიის გამოყენების სხვადასხვა მეთოდი. ერთ-ერთი ასეთი მეთოდია ელექტროენერგიის მისაღებად მზის პანელების გამოყენება. მზის პანელები ბრტყელი ფირფიტებია, რომლებიც იჭრს მზის სხივებს და ელექტროენერგიად გარდაქმნის. პანელი შეიძლება იყოს როგორც ინდივიდუალური, ისე კომპლექტის სახით.

უნდა აღინიშნოს, რომ არც მზის ენერგია აბინძურებს გარემოს, თანაც მისი ენერგია ამოუწურავია, მაგრამ გარკვეული ნაკლიც აქვს – მზე არ ანათებს დამით, ამიტომ პარალელურად ამ შემთხვევაშიც აუცილებელია დამატებითი ენერგია, რომელიც დამჟ იქნება გამოყენებული. ამასთან, მოწყობილობა ძალიან ძვირია და თან მისი მქან საკმაოდ დაბალია.

ბიომასის ენერგია (ნახ. 4). ცხოველებისა და მცენარეებისაგან წარმოქმნილი ბიომასა შესაძლოა პირდაპირ დაიწვას. ბიომასის ენერგიის მისაღებად საჭიროა მცენარის უჯრედის დაშლა და ამ დროს გამოყოფილი შაქრის ფერმენტაციის შედეგად საწვავი სპირტის მიიღება.



ნახ. 4 ბიომასის ენერგია

დიდი ხანი არ არის გასული მას შემდეგ, რაც ადამიანებმა ისწავლეს ბიოსაწვავის მიღება ბიომასის გადამუშავების გზით. ბიოსაწვავის მიღება შესაძლებელია მარცვლეულის ან წყალმცენარეებისაგან. ენერგიის ალტერნატიულ წყაროებს შორის უნიკალურია ბიოსაწვავი, რადგანაც თხევადია. მზის ენერგიისაგან განსხვავებით, ბიოსაწვავის გამოყენება შეიძლება მანქანებში. ბიოსაწვავი უფრო სუფთად იწვის, ვიდრე ნავთობი ან სხვა რომელიმე წიაღისეული. ბიოსაწვავის გამოყენებისას გაცილებით ნაკლებია ნახშირორჟანგის გამოყოფა, რაც ნაკლებად აბინძურებს ჰაერს. გარდა ამისა, ბიოსაწვავის, მაგალითად, ეთანოლის ბენზინზე დამატებით საგრძნობლად მცირდება წიაღისეულის მოხმარება.

ნებისმიერი ორგანული ნივთიერება შეიძლება იქნეს გამოყენებული ენერგიის მისაღებად. მაგალითად, ნარჩენებიდან შედარებით ეფექტურია ნუშის, თხილის ან კაკლის ნაჭუჭი. ბიომასის ენერგია ბევრად აღმატება ნარჩენების ენერგიას. უნდა აღინიშნოს, რომ საკმაოდ რთულია ნარჩენების მუდმივ დენის წყაროდ გამოყენება.

ნაკლები გამოყენება მეთანის მისაღებად, მეთანი კი ელექტროენერგიის გამოსამუშავებლად. მარცვლეული საკმაოდ არაეფექტური წყარო ბიოსაწვავისათვის, რადგან მის მოყვანასა და გადამუშავებაზე უფრო მეტი იხარჯება, ვიდრე საწვავის მიღებაზე. ამასთან, მარცვლეულის მოვლის დროს გამოყენებული სასუქები და პესტიციდები გადადის გარემოში და ახლომახლო მდებარე წყლების დაბინძურების წყარო ხდება. ამიტომ მეცნიერები აგრძელებენ ბიოსაწვავის ალტერნატიული წყაროების ძიებასა და კვლევს. ამ მხრივ საკმაოდ პერსპექტიულია წყალმცენარეები, რომელთა გამოყენება ბევრად უფრო მარტივია, ვიდრე მარცვლეულისა (წყალმცენარეების გაზრდას გაცილებით მცირე დრო და ფართობი სჭირდება). წყალმცენარეების გამრავლება ისეთ ადგილებშიც შეიძლება, სადაც სხვა მცენარეები არ ხარობს. დღეს მრავალი კვლევა ტარდება წყალმცენარეებისგან მიღებული ბიოსაწვავის ბაზარზე გასატანად.

გეოთერმული ენერგია (ნახ. 5) წარმოიქმნება დედამიწის შინაგანი ენერგიისაგან. იგულისხმება ცხელი წყაროები და გეიზერები, რომლებიც ცხელდება მაგმის ან გავარვარებული ქანებისაგან.



ნახ. 5. გეოთერმული ენერგიის მქონე ცხელი წყლები

გეოთერმული ელექტროსადგურების მოსაწყობად ინჟინრები ჭაბურღლილებს ხსნიან ცხელ კლდეებში. ამ ჭაბურღლილებიდან გამოსული ცხელი წყალი და ორთქლი ატრიალებს ტურბინის ფრთებს და თერმული ენერგია ელექტროენერგიად გარდაიქმნება. ცხელი წყაროებიდან ან გეიზერებიდან ამოსულ ორთქლს ან ცხელ წყალს წინასწარი დამუშავება არ სჭირდება. გეოთერმული ენერგია სუფთაა და უსაფრთხო. ის აღდგენადი რესურსია. მსოფ-

ლიოს ზოგიერთი რეგიონი მდიდარია გეოთერმული ენერგიით. მაგალითად, ისლანდია კლებულობის 1/4-ს გეოთერმული წყაროებიდან იღებს.

დასკვნა

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხადია, რომ დღეს მთელ მსოფლიოში განსაკუთრებული ყურადღება უქვევა ისეთი ენერგიის წყაროების ძიებასსა და კვლევას რომლებიც ბუნებაში ამოუწურავია. ასეთია განახლებადი ენერგიის (წყლის, მზის ქარის, ბიომასის, გეოთერმული) წყაროები, რომლებზეც დიდადაა დამოკიდებული ქვეყნის ელექტროენერგიით ქვეყნის უზრუნველყოფა.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. გ. მუხიგულიშვილი, თ. კვარაცხელია. ენერგიის განახლებადი წყაროები და ენერგოეფგება. თბ., 2013.
2. მ. დევიძე. მზის ენერგეტიკა საქართველოში: პრობლემები, გამოწვევები და საჭირო ღონისძიებები. თბ., 2020.
3. N. Gagnidze, N. Papachashvili, T. Papachashvili. Possibilities of Improvement of Green Economy Policymaking. Conference „Cocreating Responsible Futures in the Digital Age: Exploring new paths towards economic, social and environmental Sustainability”, 2018.

ENERGETICS

RENEWABLE ENERGY

M. Chaladze, L. Gogaladze, G. Chaladze, G. Gelenidze

(Georgian Technical University)

Resume. As the world population grows, the demand for energy is continuously increasing. Indeed, our everyday life is already unthinkable without electronic devices, vehicles, internet or comfortably furnished houses, which require enormous energy for their functioning, especially, when the demand for them is constantly increasing as the population increases. Therefore, scientists are constantly in search of such a source of energy that is inexhaustible. Precisely, the energy obtained from such sources is called „renewable energy“.

Keywords: organic substance; potential energy; thermonuclear reaction.

შურმის საჭყლებ-საწრეტი მოწყობილობა

ზურაბ ლაზარაშვილი, თამაზ ისაკაძე, გივი გუგულაშვილი

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

რეზიუმე: განხილულია კურმის გადამამუშავებელი მოწყობილობები და დადგენილია, რომ მაღალხარისხის ხარისხი წევნის მისაღებად აუცილებელი პირობაა როგორც ნედლეულის დაჭყლებისა და დაწრეტის პროცესში კლერტის, წიწისა და კანის დაზიანების თავიდან აცილება, ისე გადამამუშავებელი მოწყობილობის ლითონის ზედაპირებთან ნედლეულის შეხების მასქისმაღურად შეზღუდვა. წარმოდგენილია კურმის საჭყლებ-საწრეტი ახალი მოწყობილობის პრინციპები სქემა, რომელიც უზრუნველყოფს ნედლეულისაგან მაღალხარისხის წვენის მიღების შესაძლებლობას.

საკვანძო სიტყვები: დაწრეტა; დაჭყლება; ტრანსპორტიორი; კურძენი; წვენი.

შესავალი

საქართველოში ღვინო უსსოვარი დროიდან იწარმოებოდა და გამოირჩეოდა ძალზე მაღალი ხარისხით და საუკეთესო თვისებებით. დღეს ქართული ღვინო თანამედროვე მსოფლიო ბაზარზე გავიდა, რამაც განაპირობა მომხმარებელთა წრის გაფართოება როგორც რაოდნობის, ისე გემოვნებითი თავისებურებებისა და მოთხოვნილებების თვალსაზრისით. ეს კი ახალ მოთხოვნებს აყენებს ქვეყნაში წარმოებული პროდუქციის ხარისხის მიმართ. აუცილებელია ისეთი პროდუქციის წარმოება, რომელიც სრულად დააკმაყოფილებს ამა თუ იმ ქვეყნის მოსახლეობის მოთხოვნებს, ასევე საერთაშორისო სტანდარტებს. მოთხოვნებს შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია პროდუქტები მთრიმლავი ნივთიერებებისა და რკინის შემცველობის არარსებობა. ასეთ მოთხოვნების დაქმაყოფილება კი შესაძლებელია იმ შემთხვევაში, თუ კურმის გადამუშავების მთელი ტექნოლოგიური პროცესის განმავლობაში მაქსიმალურად იქნება თავიდან აცილებული ნედლეულისა და მზა პროდუქციის ლითონის ზედაპირებთან შეხება. ამასთან, ასევე თავიდან იქნება აცილებული კურმისა და დურდოს მექანიკური დაზიანება მისგან წვენის გამოყოფის პროცესში.

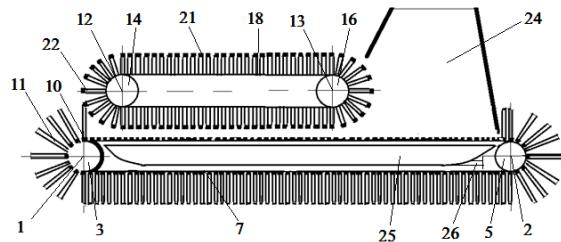
ამ თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანია კურმის ტექნოლოგიური გადამუშავების პროცესში დურდოს საწრეტის გამოყენება, რადგანაც იგი უზრუნველყოფს მაღალი ხარისხის ტექნიკის მიღებას და ტექნიკის წინასწარი მოცილების შედეგად საწნეხი მოწყობილობებისა და მთლიანად კურმის გადამამუშავებელი ხაზის მწარმოებლურობის გაზრდას. ეს მიიღწევა დაჭყლებითი კურმის რბილ რეჟიმში გადამუშავებით, როდესაც გამოირიცხება მოწყობილობის მუშა ნაწილების მიმართ ნედლეულის ხახუნი და მათზე დიდი ძალებით ზემოქმედება. წვენის გამოყოფის პირობების გაუმჯობესების ხარჯზე კი მინიმუმადე შემცირდება წვენის გამოყოფის პროცესის ხანგრძლივობა. მცირე მექანიკური დატვირთვებით მუშაობის პირობებში შესაძლებელი იქნება ლითონის მუშა მექანიზმების შეცვლა არალითონური დეტალებით და ამით საბოლოო პროდუქტები რკინის შემცველობის მინიმუმადე დაყვანა. გარდა ამისა, საწრეტის გამოყენება უზრუნველყოფს გადასამუშავებელი ნედლეულის მთელი მასიდან მაღალხარისხის ხარისხი ნაწილის წინასწარ მოცილებას, რის შედეგადაც გადამუშავების შემდგომ ეტაპზე (დაწნეხის პროცესი) მიეწოდება არა მთელი მასა, არამედ მხოლოდ დარჩენილი ნა-

წილი, რაც შედარებით მცირე მწარმოებლურობის მქონე საწნეხი მოწყობილობის გამოყენების საშუალებას იძლევა.

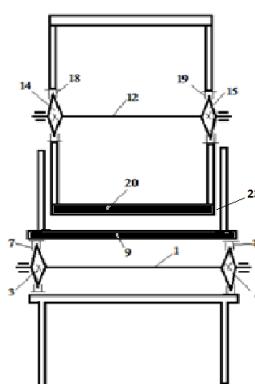
ძირითადი ნაწილი

მაღალხარისხოვანი წვენის მისაღებად, როგორც აღინიშნა, აუცილებელია ყურძნის დაჭყლებისას ისეთი პირობების შექმნა, რომ არ მოხდეს კლერტის, წიპრისა და ჩენჩოს დაზიანება და გადამუშავების პროცესში მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი გადამამუშავებელი მოწყობილობის ლითონის ზედაპირებთან ნედლეულის შეხება.

ასეთი პირობების გათვალისწინებით დამუშავებულია ყურძნის საჭყლებ-საწრეტი მოწყობილობა, რომლის პრინციპული სქემა წარმოდგენილია 1-ლ და მე-2 ნახ-ებზე. მოწყობილობა დამუშავებულია ჭაჭის ლენტური წნეხის [1] ბაზაზე და შეიცავს ერთმანეთის თავზე განლაგებულ ორ ტრანსპორტიორს, რომელთაგან ქვედა ტრანსპორტიორი განლაგებულია სტაციონარულად, ხოლო ზედა – ქვედა ტრანსპორტიორის ზევით და მათ შორის მანძილი რეგულირდება სარეგულირებლით.



ნახ. 1. ყურძნის საჭყლებ-საწრეტი მოწყობილობის პრინციპული სქემა: 1 – წამყვანი ლილვი, 2 – ამყოლი ლილვი; 3, 4 – წამყვანი ვარსკვლავები; 5, 6 – ამყოლი ვარსკვლავები; 7, 8 – ჯაჭვები; 9 – თამასები; 10 – საწრეტი ქვედა ზედაპირი; 11 – გეერდითი კედლები; 12 – წამყვანი ლილვი; 13 – ამყოლი ლილვი; 14, 15 – წამყვანი ვარსკვლავები; 16, 17 – ამყოლი ვარსკვლავები; 18, 19 – ჯაჭვები; 20 – თამასები; 21 – საწრეტი ზედა ზედაპირი; 22 – დამაგრძელებელი ელემენტი; 24 – ბუნკერი; 25 – ავზი; 26 – მილუელი



ნახ. 2. ყურძნის საჭყლებ-საწრეტი მოწყობილობის განიგვეთი: 1 – ლილვი; 3, 4 – ვარსკვლავები; 7, 8 – ჯაჭვები; 9 – თამასა; 12 – ლილვი; 14, 15 – ვარსკვლავები; 18, 19 – ჯაჭვები; 20 – თამასა; 23 – ღრეჩო

ქვედა ტრანსპორტიორი შეიცავს წამყვან (1) და ამყოლ (2) ლილვებს. ორივე ლილვზე დასმულია ორ-ორი ვარსკვლავა (3, 4, 5, 6). წამყვანი და ამყოლი ლილვების ვარსკვლავები ერთმანეთთან წყვილ-წყვილად დაკავშირებულია ჯაჭვებით (7, 8), რომლებზეც ლილვების პარალელურად დამაგრძელდება მუხის სისაგან დამზადებული ლათინის U-ს ფორმის მქონე თამასები (9) ისე, რომ ტრანსპორტიორის გრძივი მიმართულებით მეზობელ თამასებს შორის შენარჩუნებულ იქნეს მუდმივი ზომის (1,5–2,5 მმ) ღრეჩო. აღნიშნული თამასები ჯაჭვების

მოძრაობის შემთხვევაში ქმნის უწყვეტად მოძრავ (1,5-2,5 მმ ზომის) განივ დრეჩოებიან საწრებ ქვედა ზედაპირს (10), რომელსაც აქვს ასევე უწყვეტად მოძრავი გვერდითი დრეჩოებიანი კედლები (11).

ზედა ტრანსპორტიორი ქვედას ანალოგიურია. წამყვან (12) და ამყოლ (13) ლილვებზე დასმულ ვარსკვლავებზე (14, 15, 16, 17) გადაღებულია ჯაჭვები (18, 19), რომლებზეც ლილვების აარალელურად დამაგრებულია მუხის ხისაგან დამზადებული სწორი ფორმის მქონე თამასები (20) ისე, რომ ტრანსპორტიორის გრძივი მიმართულებით მათ შორის შენარჩუნებულ იქნეს მუდმივი (1,5-2,5 მმ ზომის) დრეჩოები. ჯაჭვების (18, 19) მოძრაობის შემთხვევაში ეს თამასები (20) ქმნის უწყვეტად მოძრავ (12,5-2,5 მმ ზომის) განივ დრეჩოების მქონე ზედა საწრებ ზედაპირს (21). ჯაჭვებზე (18, 19) თამასები (20) მაგრდება სპეციალური, ასევე მუხის ხისაგან დამზადებული, დამაგრძელებელი ელემენტებით (22), რომელთა სიგრძე ისე უნდა იყოს შერჩეული, რომ ქვედა ტრანსპორტიორის საწრებ ქვედა ზედაპირთან (10) ზედა ტრანსპორტიორის საწრები ზედა ზედაპირის (21) შეხების შემთხვევაში ზედა ტრანსპორტიორის ჯაჭვები (18, 19) არ უნდა შეეხოს ქვედა ტრანსპორტიორის თამასების ვერტიკალურ ნაწილებს (ქვედა ტრანსპორტიორის გვერდით კედლებს).

ზედა ტრანსპორტიორის თამასების (20) სიგრძე კი ისე უნდა შეირჩეს, რომ ქვედა ტრანსპორტიორის თამასების (9) ვერტიკალურ ნაწილებთან (11), ანუ გვერდით კედლებთან უნდა შექმნას მცირე ზომის (2,5-5 მმ) დრეჩოები (23). ამის შემდეგ ზედა ტრანსპორტიორის ქვედა შტოს, ანუ ზედა საწრებ ზედაპირს (21) თავისუფლად უნდა შეეძლოს ვერტიკალური გადაადგილება ქვედა ტრანსპორტიორის ზედა შტოს, ანუ ქვედა საწრები ზედაპირის (10) მიმართ.

ასე რომ, ქვედა ტრანსპორტიორი ქმნის უწყვეტად მოძრავ, თამასებისაგან შედგენილ განივ დრეჩოებიან ქვედა საწრებ ზედაპირს (10), რომელსაც აქვს იმავე თამასების ვერტიკალური ნაწილებისაგან შედგენილი დრეჩოებიანი მოძრავი კედლები (11). ზედა ტრანსპორტიორი კი ქმნის ასევე უწყვეტად მოძრავ, თამასებისაგან შედგენილ განივ დრეჩოებიან ზედა საწრებ ზედაპირს (21). აღნიშნული მუშა ზედაპირების (10 და 21) ერთმანეთის მიმართ ვერტიკალური გადაადგილება (ანუ მათ შორის მუშა დრეჩოს რეგულირება) შესაძლებელია მთლიანად ზედა ტრანსპორტიორის ვერტიკალური გადაადგილებით უძრავი ქვედა ტრანსპორტიორის მიმართ.

ქვედა ტრანსპორტიორი ზედა ტრანსპორტიორთან შედარებით უფრო გრძელია და ჩატვირთვის მხრიდან აღჭურვილია დასაწრები მასის მიმდები ბუნკერით (24).

ქვედა ტრანსპორტიორის ზედა (მუშა) შტოს ქვევით განლაგებულია გამოყოფილი ნაწრები წვენის მიმდები ავზი (25), რომელსაც ძირზე აქვს წვენის გამოსაბრვირთი მილუელი (26).

მუშაობის დაწყებამდე აუცილებელია ზედა და ქვედა ტრანსპორტიორებს შორის საჭირო მანძილის დარეგულირება. იმ შემთხვევაში, თუ უნდა განხორციელდეს უკრძნის დაჭყლება და დაწრება, მაშინ ზედა ტრანსპორტიორს აყენებენ დახრილად მცირე დრეჩოთი გამოსასვლელი ნაწილისაკენ, ხოლო, თუ ხდება მხოლოდ ნედლეულის დაწრება, მაშინ ზედა ტრანსპორტიორს აყენებენ ქვედა ტრანსპორტიორის პარალელურად.

ამის შემდეგ ჩაირთვება ორივე ტრანსპორტიორი და იწყება ნედლეულის მიწოდება ბუნკერში (24). ბუნკერიდან ნედლეული გადაადგილდება ქვედა ტრანსპორტიორის საწრები ქვედა ზედაპირის (10) გასწვრივ, რა დროსაც ინტენსიურად ხდება მისგან მაღალხარისხოვანი წვენის გამოყოფა საწრები ქვედა ზედაპირისა (10) და გვერდითი კედლების (11) დრეჩოების გავლით. როდესაც ნედლეული მიაღწევს ზედა ტრანსპორტიორამდე, უკვე იწყება ნედლეულის დაჭყლება რბილ რეჟიმში და წვენის დამატებითი გამოდინება ზედა ტრანსპორტიორის საწრები ზედა ზედაპირის (21) დრეჩოებიდან. დაწრების შედეგად დარჩენილი მშრალი მასა (ჭაჭა) გაივლის ქვედა ტრანსპორტიორს და გამოიტვირთება მოწყობილობიდან, ხოლო მიღებული წვენი ჩაედინება ქვედა ტრანსპორტიორის შიგნით განლაგებულ ავზში (25) და გამოიტვირთება მილუელის (26) გავლით.

დასკვნა

წარმოდგენილ მოწყობილობაში როგორც დაჭყლება, ისე დაწრება მიმდინარეობს რბილ რეჟიმში, ნედლეულის გახეხვისა და დაზიანების გარეშე. ამას უზრუნველყოფს ის გარემოება, რომ მასის მოძრაობა მიმდინარეობს ორ ტრანსპორტიორს შორის, რომლებიც ერთნაირი სიჩქარით მოძრაობს. დამუშავების პროცესში ნედლეული ერთი და იმავე სიჩქარით და ერთი მიმართულებით ექცევა მოძრავ ზედა და ქვედა, ასევე გვერდით კედლებს შორის, რაც გამორიცხავს მის დაზიანებას და არასასურველი ნივთიერებების მოხვედრას საბოლოო პროდუქტში. ერთადერთი მექანიკური ზემოქმედება, რასაც ნედლეული განიცდის, ესაა მისი გასვლა საწრებ ზედა (21) და ქვედა (10) ზედაპირებს შორის, რაც აუცილებელია პროცესის რბილ რეჟიმში განხორციელებისათვის.

მიუხედავად იმისა, რომ გარკვეული მიღწევები უკვე არსებობს ამ მიმართულებით, რომელია ისეთი სისტემის პოვნა, რომელიც ყველა ამოცანას მოერგება და შედეგებიც უფრო ზუსტი იქნება, ამიტომ საჭიროა მუშაობის გაგრძელება აღნიშნული პრობლემის მოსაგარებლად.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. ს. მესარქიშვილი. ღვინისა და კონიაგის ქარხნების მანქანა-აპარატები. თბ.: განათლება. 1973.
2. ზ. ჯაფარიძე, გ. გუბულაშვილი. სასურსათო საწარმოთა ტექნოლოგიური მოწყობილობები. თბ.: ტექნიკური უნივერსიტეტი. 2022.
3. Зайчик Ц. Р. Оборудование предприятий винодельческой промышленности. М.: Пищевая промышленность. 1968.
4. Яковлев П. М., Харитонов Н. Ф., Алексеенко М. К., Кантур Г. Е. Технологическое оборудование винодельческих предприятий. М.: Пищевая промышленность, 1975.
5. თ. მეგრელიძე, ზ. ჯაფარიძე, გ. გუბულაშვილი, გ. გოლეთიანი. შნევურ წნევებში დურდოდან წვენის გამოწურვის მათემატიკური მოდელი. სტუ-ის შრომათა კრებული. თბ.: ტექნიკური უნივერსიტეტი, № 3 (465), 2007.
6. თ. მეგრელიძე, გ. ნადირაშვილი, გ. გუბულაშვილი. ვაშლის დურდოსაგან წვენის გამოწურვის პროცესის ექსპერიმენტული კვლევა. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ქუთაისის სამეცნიერო ცენტრის შრომები. გამ. 16. თბ.: მეცნიერება. 2006.
7. თ. ისაკაძე, ზ. ლაზარაშვილი, გ. გუბულაშვილი. ყურძნის საჭყლებ-სატრანსპორტო მოწყობილობა. სტუ-ის შრომები. თბ.: ტექნიკური უნივერსიტეტი № 4 (526). 2022.

NEW TECHNOLOGIES

DEVICE FOR CRUSHING AND SQUEEZING GRAPES

Z. Lazarashvili, T. Isakadze, G. Gugulashvili

(Georgian Technical University)

Resume. An important condition for obtaining high-quality juice during grape processing with equipment is to prevent damage to the grape stalk, grape seed and skin of raw materials, as well as to minimize its contact with the working surfaces of processing equipment. The principle scheme of the new device for crushing and squeezing grapes is presented, which makes it possible to obtain high-quality juice from grape raw materials.

Keywords: conveyor; crushing; grape; juice; squeezing.

ნაკლებად მომსახურებაზე ტექნიკური დანალგარების შემუშავება
და დანერგვა

მერაბ ჩალაძე

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

რეზიუმე: განხილულია საკითხი ნაკლებად მომსახურებაზე ტექნიკური დანალგარების (დროსელ-ტრანსფორმატორები, საისრო ელექტროამძრავები, შუქნიშნები, სალიანდაგო ყუთები, საკაბელო ქუროები და სხვ.) მუშაობის ეფექტიანობისა და მათი მინაბოჭოვანი ტიპის კორპუსებით ჩანაცვლების შესახებ.

საკვანძო სიტყვები: გათბობისა და კონდიცირების სისტემა; დროსელ-ტრანსფორმატორები; საკაბელო ქუროები.

შესავალი

საქართველოს რკინიგზისა და მეტროპოლიტენის, სიგნალიზაციის ცენტრალიზაციისა და ბლოკირების მოწყობილობების ძირითად დანალგარებს მიეკუთვნება: შუქნიშნები, სარელსო წრედები და საისრო ელექტროამძრავები, რომელთა მუშაობაზეა დამყარებული მთლიანად ამ სისტემის გამართული მუშაობა. ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს მათ დასამზადებლად გამოყენებულ მასალებს.

ძირითადი ნაწილი

დანალგარების მასისა და მათ დასამზადებლად ლითონის გამოყენების შემცირების მიზნით შეიქმნა მინაბოჭოვანი ტიპის კორპუსებით აწყობილი შემდეგი სახის დროსელ-ტრანსფორმატორები: DTE- 0.2500, DTE- 0.2-1000, DTE- 0.6-500, DTE-0.6-1000 (ნახ. 1).



ნახ. 1. დროსელ-ტრანსფორმატორები

აღნიშნული დროსელ-ტრანსფორმატორები დამზადებულია დალუქული დიზაინით, იგ-სება სპეციალური თბოგამტარი ნაერთით და აქვს დამატებითი დაცვა შიგნიდან, რათა ხელმიუწვდომელი იყოს არაუფლებამოსილი პირებისათვის.

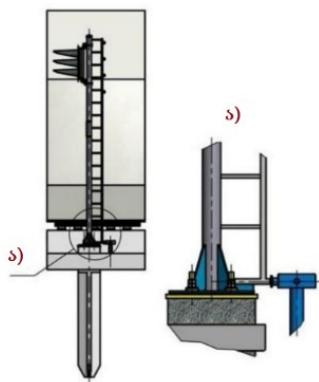
ლიანდაგის მექანიზმებული მომსახურების დროს ხარისხის გაუმჯობესებისა და ხარჯების შემცირების მიზნით შემუშავებულია DTSH-300 ტიპის დროსელ-ტრანსფორმატორები ცვლადი დენის ელექტრული წევისათვის. ამ მოწყობილობის გამოყენება ზრდის სარკინიგზო სქემების საიმედოობას დენის ელექტრული წევის ასიმეტრიის შემცირების დროს, რაც ერთნაირი დროსელების ზღუდარების წინაღობით არის გამოწვეული.

არაშეჭრადი СП-6МГ ტიპის საისრო ელექტროამძრავებულია თანამედროვე, წინა წლების მოდელებთან შედარებით გაუმჯობესებული, ავტოგადამრთველის კონსტრუქცია (ეს მოდელი გამოიყენება თბილისის მეტროპოლიტენში), რომელიც დაფუძნებულია ДМГ ტიპის მაგნიტური კონტაქტების მქონე გერკონულ გადამწოდებზე და მუშაობს ისრის უკონტაქტო მართვისა და კონტროლის პრინციპით. СП-6МГ ტიპის საისრო ელექტროამძრავებული გამოყენებულ გერკონულ გადამწოდებს ფაქტობრივად არა აქვს ისეთი ნაკლი, როგორიც აქვს მოძველებული ტიპის ელექტროამძრავების ავტომატური გადამრთველების დანებს და ზამბარულ საკონტაქტო ჯგუფს, რადგან მათზე გავლენას არ ახდენს არც კლომატური და არც ადამიანური ფაქტორები; ამასთან, არ ცვლება და არ განიცდის კოროზიას. გადამწოდები საკმაოდ მედეგია მექანიკური ზეგავლენის მიმართ.



ნახ. 2. СП-6МГ ტიპის ელექტროამძრავი

ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა პოლიმერული მასალებისაგან შუქნიშნის ფონური ფარის, საჩეხის, თავაკის უკანა საფრის დამზადებაზე, რაც გაზრდის მოწყობილობის საექსპლუატაციო მახასიათებლებს და საგრძნობლად შეამცირებს ხარჯებს (ნახ. 3).



ნახ. 3. ანძური შუქნიშანი

ფუნდამენტების საიმედოობის გაზრდის მიზნით ანძური შუქნიშნების დიზაინი შექმნილია სტანდარტული სამსივიანი საძირკვლების დაყენების შესაძლებლობის გათვალისწინებით, რომელიც გამოყენებულია საკონტაქტო ქსელის ანძების საყრდენების დასაყენებლად.

ПЯ-ГП ტიპის სალიანდაგო ჭუთი (ნახ. 4) შექმნილია ტრანსფორმატორების, რელეების, მცირე ზომის რეზისტორების მოსაწყობად, სასიგნალო კაბელის შერთვისათვის, სარელსო ელექტრული წრედების მოწყობილობების რელსებთან ჯემპერებით დაკავშირებისათვის. კორპუსი და სახურავი დამზადებულია კომპოზიციური მასალებისაგან.



ნახ. 4. ПЯ-ГП ტიპის სალიანდაგო ჭუთი

სალიანდაგო ჭუთის ფერი განისაზღვრება ისეთი მასალის ფერის შეხამებით, რომლითაც მზადდება ჭუთის კორპუსი და სახურავი. ამიტომაა, რომ ეს მოწყობილობები არ საჭიროებს შეღებვას ექსპლუატაციის დროს.

МГУ-28П ტიპის უნივერსალური ჰერმეტიზებული საკაბელო ქურო (ნახ. 5) განცუთვნილია შორ მანძილზე არსებულ სავალე მოწყობილობებამდე კაბელის დასაგრძელებლად და საკაბელო ძარღვების გასაერთიანებლად. მისი კორპუსი და საფარი დამზადებულია კომპოზიციური მასალებისაგან, ხოლო ფერი განისაზღვრება ისეთი მასალის ფერის შეხამებით, რომლითაც მზადდება ქუროს კორპუსი და სახურავი. ამიტომ არც ამ მოწყობილობებს სჭირდება შეღებვა ექსპლუატაციის დროს.



ნახ. 5. МГУ-28П ტიპის უნივერსალური ჰერმეტიზებული საკაბელო ქურო

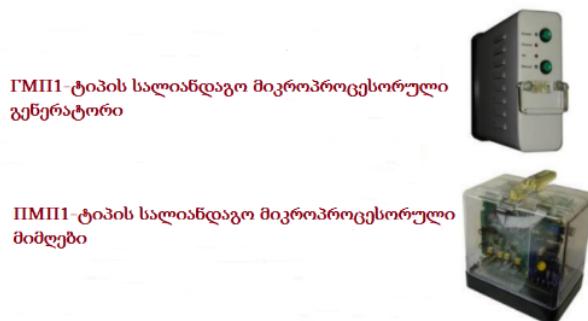
აქტუალურია სიგნალების დონის ავტომატური რეგულირებით აღჭურვილი ტონალური სარელსო ელელექტრული წრედების აპარატურა (ნახ. 6).



ნახ. 6. სიგნალის დონის ავტომატური რეგულირების მქონე ტონალური სარელსო წრედების აპარატურა

ტონალური სარელსო ელექტრული წრედების საშუალებით ხდება ისეთი პროცესის გადაწყვეტა, როგორიცაა სიგნალის დამუშავების თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით მიმღების გარეშე მუშა ზოლის დაცვა ხელშემშლელი ხმაურისაგან. მატარებლის მოძრაობის უსაფრთხოების გაუმჯობესება მიიღწევა სარკინიგზო მატარებლების მოძრაობის რეგულირების პროცესზე ადამიანური ფაქტორის გავლენის შემცირებით. მოწყობილობების მდგომარეობის კონტროლისათვის საჭირო ყველა ინფორმაცია, მათ შორის მათი დაზიანების წინაპირობის მდგომარეობა, გადაეცემა დისტანციური მონიტორინგის სისტემას, რაც ზრდის სარკინიგზო სქემების ოპერატორულ საიმედოობას.

ტონალური სარელსო ელექტრული წრედების განვითარების ფარგლებში შეიქმნა სალიანდაგო მიკროპროცესორული მიმღებები და გენერატორები შტეფსელური დიზაინით (ნახ. 7). ეს აპარატურა არის სრული ფუნქციური ანალოგი, რომელიც გამოიყენება მოქმედ სისტემებში ჩასანაცვლებლად და უზრუნველყოფს 100 %-იან რეზერვს საერთო ზომებისა და ელექტრული სქემის შეუცვლელად.



ნახ. 7. ტონალური სარელსო წრედების მოწყობილობები

ერთიანი ელექტრომომარაგების სისტემა (ნახ. 8) განკუთვნილია სარელეოებში, საკროსოებში, სარელეო-პროცესორულ და მიკროპროცესორულ ცენტრალიზაციაში ელექტროენერგიის მისაწოდებლად, ხოლო ცენტრალიზაციის ამ სისტემებით ხდება ისრებისა და შუქნიშნების მართვა, ავტობლოკირების კონტროლი. ელექტრომომარაგების სისტემა მუშაობს როგორც ერთფაზიან, ისე სამფაზიან გარე ელექტროენერგიის მიწოდების ქსელებში.



ნახ. 8. ელექტრომომარაგების კარადები

MAP-ტიპის გადასასვლელის მოწყობილობების მოდულებში (ნახ. 9) გარკვეულ მიკროკლიმატს ქმნის გათბობისა და კონდიცირების სისტემა. მოწყობილობების მომსახურება შესაძლებელია ნებისმიერ ამინდში, ხოლო აპარატურისა და სააკუმულატორო ბატარეების უმტკუნო მუშაობა გრძელდება უფრო ხანგრძლივი დროის განმავლობაში. მოდულებს აქვს ხანძრის ჩაქრობის სისტემა; ამასთან, ისინი საკმაოდ მდგრადია.



**ნახ. 9. МАП-ტიპის გადასასვლელის მოწყობილობების მოდული
მიკროპროცესორული შესრულებით**

დასკვნა

სიგნალიზაციის ცენტრალიზაციისა და ბლოკირების დანადგარების მასისა და ზომის მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად და მუშაობის დიდეფექტიანობის მისაღწევად საჭიროა ისეთი ტექნიკური გადაწყვეტილებების მიღება, რომლებიც გამორიცხავს მძიმე ლითონის კონსტრუქციების გამოყენებას. ყველაზე შესაფერისი გამოსავალია მცირემასიანი, კომპაქტური, მინაბოჭყოვანი ტიპის კორპუსებით მათი ჩანაცვლება და დანერგვა. ამ კონცეფციის პრაქტიკული განხორციელების ერთ-ერთი ამოცანაა მოწყობილობების უსაფრთხო მართვა და ტექნოლოგიური პროცესებით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელება.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. ა. დუნდუა. ავტომატიკისა და ტელემეტრიკის სასადგურო და საგადასარბენო სისტემების პირველი ნაწილი (1). თბ; 2008.
2. ა. დუნდუა ავტომატიკისა და ტელემეტრიკის სასადგურო და საგადასარბენო სისტემების მეორე ნაწილი (2). თბ; 2012.
3. ბ. ბოქოლიშვილი. მერქნული და კომპოზიციური მასალების ნაკეთობათა წარმოების ტექნოლოგია. 2018.

RAILWAY TRANSPORT

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF LESS SERVICEABLE TECHNICAL DEVICES

M. Chaladze

(Georgian Technical University)

Resume. The issue of the effectiveness of the less serviceable technical equipment (throttle-transformers, arrow electric drives, traffic lights, track boxes, cable boxes, etc.) and their replacement with fiberglass type housings is discussed.

Keywords: cable cores; choke-transformers; heating and air conditioning system.

მთისპირის საბადოს გენტონიტური თიხების მეთილენცისფრის მიმართ
ალსორბციის უნარის შესწავლა

კარინე ხაჩატურიანი, ნესტან გეგია, თამარ გურული, ეკატერინე უკლება

(ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ა. თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი)

რეზიუმე: ჩატარდა მთისპირის საბადოს (საქართველო) ბენტონიტური თიხების მეთილენცისფრის (MB) მიმართ ადსორბციის უნარის გამოკვლევა სამსხმელო წარმოების საყალიბების ნარევებში მათი გამოყენების შესაძლებლობის დადგენის მიზნით. განსაზღვრული MB-ს ადსორბციის სიდიდე ცვალებადობს ფართო ზღვრებში. დაბალი მაჩვენებლების მქონე ბენტონიტის სინჯებისთვის MB-ს ადსორბციის სიდიდესა და მათი წყლის არეში გაჯირჯვების უნარს შორის არსებობს უკუპროპორციული დამოკიდებულება. ბენტონიტების თერმული დამუშავება 105–110 °C ტემპერატურაზე პრაქტიკულად არ მოქმედებს MB-ს ადსორბციის მაჩვენებელზე. დადგენილ იქნა, რომ MB-ს მიმართ ბენტონიტების ადსორბციის სიდიდესა და მათში მონტორილონიტის შემცველობას შორის ძირითადად შეინიშნება პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება.

საკვანძო სიტყვები: ადსორბციის უნარი; ბენტონიტი; მეთილენცისფერი; მონტორილონიტი; საბადო; საყალიბები ნარევი; სამსხმელო წარმოება.

შესავალი

სამსხმელო წარმოება არის ერთ-ერთი მსხვილი მომხმარებელი ბენტონიტური თიხებისა, რომელთა თვისებების სტაბილურობა საყალიბები ნარევებში აუცილებელი პირობაა ავტომატური ხაზების გამართული მუშაობისათვის. ცნობილია, რომ ლითონის ჩამოსხმის პროცესში ყალიბის გაცხელება და სხმულის შემდგომი გაგრილება იწვევს საყალიბები ნარევების თვისებების არსებით ცვლილებებს, ამიტომ ნარევების გამოცდის პროცესში ყოველი ჩამოსხმის შემდეგ ხდება მათი განახლება, ახალი ბენტონიტის დამატებით. ასე რომ, საყალიბები ნარევების გამოცდისას განუწყვეტლივ კონტროლდება მათი თვისებები და ამ თვისებების საჭირო დონეზე შესანარჩუნებლად აუცილებელია ნარევის განახლების მუდმივი კორექტირება, ანუ აქტიური ბენტონიტის შემცველობის განსაზღვრა მეთილენცისფრის ადსორბციის მეთოდის გამოყენებით [1-3].

თიხეურ წარმონაქმნებს შორის განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს მონტორილონიტური შედგენილობის თიხებს. პოლარული ნივთიერებების ადსორბციის პროცესში მიმოცვლითი კატიონების სახეობის, ადსორბატის ელექტრონული და გეომეტრიული სტრუქტურის მიხედვით მონტორილონიტის კრისტალური მესერი ფართოვდება 3–12 Å -ით და პაკეტთაშორის სივრცეში წარმოიქმნება ადსორბირებული ნივთიერების ერთი ან რამდენიმე მოლეკულური ფენა. ამ დროს თვით ფენების აგებულება პრაქტიკულად უცვლელი რჩება [4, 5]. მონტორილონიტი გამოირჩევა მეთილენცისფრის მიმართ კარგი ადსორბციის უნარით; ამასთან, სორბციის სიდიდე არსებითად დამოკიდებულია მიმოცვლითი კატიონების სახეობაზე. სორ-

ბციის სიდიდით ნატრიუმიანი მონტმორილონიტი თითქმის 1,5-ჯერ აღემატება კალციუმიანს. MB-ს მაღალი სორბცია მიუთითებს იმაზე, რომ ორგანული კატიონები ანაცვლებს არა მარტო იმ იონებს, რომლებიც მოთავსებულია სორბენტის გარე ზედაპირზე, არამედ მის პაკეტთა-შორის სივრცეებშიც, რაზეც მიუთითებს რენტგენოგრაფიული კვლევის შედეგები [6].

ძირითადი ნაწილი

ჩატარებული კვლევის მიზანი იყო ბენტონიტური თიხების მეთილენცისფრის მიმართ ადსორბციის უნარის შეფასება სამსემელო წარმოების საყალიბების ნარევებში მათი გამოყენების შესაძლებლობის დასადგენად. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა მთისპირის საბადოს ბენტონიტური თიხები და ჩურჩუტო-ჭიხელის საბადოს ბენტონიტის ნიმუში G_{4/2}. შედარების ობიექტად აღებული იყო მაღალხარისხის ბენტონიტის ნიმუშები, მათ შორის ეტალონიც – საყალიბებები ბენტონიტური თიხების სტანდარტული ნიმუში K 11 [7].

ნაშრომში ბენტონიტების მიერ მეთილენცისფრის ადსორბციის განსაზღვრა განხორციელდა ორგორც სახელმწიფოთაშორისი სტანდარტით [8], ისე გერმანული მეთოდიკის გამოყენებით [9]; განსაზღვრისათვის გამოყენებული MB-ს სსნარის კონცენტრაცია, შესაბამისად, შეადგენდა 0,3-სა და 0,5 %-ს.

ყველა სინჯისათვის წინასწარ იყო განსაზღვრული მონტმორილონიტის მასური წილი სწრაფი მეთოდისა და მეიერის მეთოდის [10] გამოყენებით. მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში:

ბენტონიტური თიხების მეთილენცისფრის მიმართ ადსორბციის აქტიურობა

Nº	ბენტონიტის სინჯი ადგილი (ქვეყანა)	MB-ს ადსორბცია 0,3 %-ანი სსნარიდან, მგ/გ	მონტმორილონიტის შემცველობა, %	სინჯის აღების ინტერვალი, გ	გაჯირჯვების ინდექსი, სმ ³
1	2	3	4	5	6
A = ~ 10,0 – 180,0 მგ/გ					
1	მთისპირი – სინჯი №1	20,12	იჯირჯვება	6 – 9	47,3
2	მთისპირი – სინჯი №2	10,12	იჯირჯვება	12 – 15	46,5
3	მთისპირი – სინჯი №3	46,25	იჯირჯვება	24 – 27	47,5
4	მთისპირი – სინჯი №4	72,16	იჯირჯვება	36 – 39	44,0
5	მთისპირი – სინჯი №5	74,72	იჯირჯვება	54 – 57	46,1
6	მთისპირი – სინჯი №6	66,59	იჯირჯვება	57 – 60	46,5
7	მთისპირი – სინჯი №14	108,2	იჯირჯვება	4 – 6	6,0
8	მთისპირი – სინჯი №15	87,3	იჯირჯვება	6 – 9	5,5
9	მთისპირი – სინჯი №16	117,9	იჯირჯვება	9 – 12	11,5
10	მთისპირი – სინჯი №20	46,0	~ 20	9 – 12	3,0
11	მთისპირი – სინჯი №34	140,0	იჯირჯვება	3 – 6	11,00
12	მთისპირი – სინჯი №35	86,0	იჯირჯვება	15 – 18	7,5
13	მთისპირი – სინჯი №36	71,0	იჯირჯვება	24 – 27	5,0
14	მთისპირი – სინჯი №38	151,0	იჯირჯვება	36 – 39	11,00
15	მთისპირი – სინჯი №39	114,0	იჯირჯვება	45 – 48	6,5
16	მთისპირი – სინჯი №41	130,0	იჯირჯვება	51 – 54	9,0
17	მთისპირი – სინჯი №42	86,0	იჯირჯვება	0 – 3	5,5

18	მთისპირი – სინჯი №43	114,0	იჯირჯვება	6 – 9	10,0
19	მთისპირი – სინჯი №44	108,0	იჯირჯვება	15 – 18	9,0
20	მთისპირი – სინჯი №45	66,0	~ 20	18 – 21	6,0
21	მთისპირი – სინჯი №46	103,0	იჯირჯვება	27 – 30	9,5
22	მთისპირი – სინჯი №47	93,0	იჯირჯვება	39 – 42	8,5
23	მთისპირი – სინჯი №48	108,0	იჯირჯვება	48 – 51	9,3
24	მთისპირი – სინჯი №49	80,0	იჯირჯვება	0 – 3	8,5
25	მთისპირი – სინჯი №50	75,0	იჯირჯვება	3 – 6	6,5
26	მთისპირი – სინჯი №51	80,0	იჯირჯვება	12 – 15	8,5
27	მთისპირი – სინჯი №52	77,0	იჯირჯვება	15 – 18	9,0
28	მთისპირი – სინჯი №53	103,0	იჯირჯვება	24 – 27	8,5
29	მთისპირი – სინჯი №54	135,0	იჯირჯვება	36 – 39	10,0
30	მთისპირი – სინჯი №55	120,0	იჯირჯვება	45 – 48	11,0
31	ჩურჩულო-ჭიხელი – სინჯი G _{4/2}	107,07	იჯირჯვება	-	4,0
32	ეტალონი	177,45	იჯირჯვება	-	39,5
A = ~ 210,0 – 240,0 გვ/გ					
33	მთისპირი – სინჯი №21	235,3	39	27 – 30	15,5
34	მთისპირი – სინჯი №37	214,0	20	30 – 33	15,0
35	მთისპირი – სინჯი №40	235,0	51	48 – 51	8,5
A = ~ 250,0 – 400,0 გვ/გ					
36	მთისპირი – სინჯი №17	372,0	72	18 – 21	26,0
37	მთისპირი – სინჯი №24	352,2	80	0 – 3	18,5
38	მთისპირი – სინჯი №30	344,0	95	3 – 6	21,0
39	მთისპირი – სინჯი №32	312,0	78	3 – 6	15,0
40	ვაორმინგი – სინჯი №1 (აშშ)	280,52	83 87 – 8.3 */	-	26,3
41	საბერძნეთი	252,24	95 92 – 8.3 */	-	11,5
42	სარიგიუხი (სომხეთი)	281,08	75 76 – 8.3 */	-	17,0
43	ვანისქედი	297,75	82 94 – 8.3 */	-	10,0
44	არალი G-1	282,9	88 90 – 8.3 */	-	14,0
45	ვინობენტი	398,8	82 68 – 8.3 */	-	17,5
46	ასკანა №1	382,48	91 84 – 8.3 */	-	19,5
A = ~ 400,0 – 480,0 გვ/გ					
47	მთისპირი – სინჯი №7	402,68	90	30 – 33	43,75
48	მთისპირი – სინჯი №8	408,16	100	33 – 36	40,25
49	მთისპირი – სინჯი №9	410,91	84	45 – 48	42,0
50	მთისპირი – სინჯი №10	459,56	95	48 – 51	27,4
51	მთისპირი – სინჯი №11	477,13	76	51 – 54	43,1
52	მთისპირი – სინჯი №12	425,0	61 96 – 8.3 */	3 – 6	13,0

53	მთისპირი – სინჯი №13	439,0	100	3 – 6	20,0
54	მთისპირი – სინჯი №18	406,0	65 88 – გ.გ. *	21 – 24	17,0
55	მთისპირი – სინჯი №19	412,4	88 87 – გ.გ. *	33 – 36	15,5
56	მთისპირი – სინჯი №22	437,0	97,5	12 – 15	20,0
57	მთისპირი – სინჯი №23	442,7	65,5 96 – გ.გ. *	30 – 33	19,0
58	მთისპირი – სინჯი №27	412,0	86 94 – გ.გ. *	12 – 15	13,0
59	მთისპირი – სინჯი №29	459,9	98 94 – გ.გ. *	0 – 3	19,5
60	მთისპირი – სინჯი №31	413,4	84 92 – გ.გ. *	12 – 15	21,5
61	მთისპირი – სინჯი №33	408,2	72	42 – 44	22,0

* მეიერის მეთოდი.

ამ მონაცემების მიხედვით მეთოლენცისფრის ადსორბციის სიდიდე იცვლება საკმაოდ ფართოდ $\sim 10,0$ – $480,0$ მგ/გ დიაპაზონში, ხოლო მონტმორილონიტის შემცველობა მერყეობს 20–100 %-ის ზღვრებში. უმნიშვნელო ადსორბციის უნარი MB-ს მიმართ ახასიათებს №1, №2 და №3 სინჯებს, რომლებიც საღებავის დამატების პროცესში სქელდება; ისინი ამჟღავნებენ საკმაოდ მაღალ გაჯირჯვების უნარს წყლის არეში ($46,5$ – $47,5$ სმ³). MB-ს ადსორბციის ძალიან დაბალი მაჩვენებლები დადგინდა შესწავლილი ბენტონიტის სხვა სინჯებისთვისაც (გარდა ეტალონისა), რომლებიც გამოირჩევა მაღალი გაჯირჯვების უნარით წყლის არეში.

მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ დაბალი მაჩვენებლების მქონე ბენტონიტის სინჯებისათვის MB-ს ადსორბციის სიდიდესა და წყლის არეში მათი გაჯირჯვების უნარს შორის არსებობს უკუპროპორციული დამოკიდებულება.

ცხრილში წარმოდგენილი განსაზღვრების შედეგების მიხედვით დაბალი მაჩვენებლების მქონე სინჯებისათვის MB-ს მიმართ ადსორბციული აქტიურობის სიდიდე არ არის დამოკიდებული მათი აღების სიღრმეზე; მაგალითად, MB-ს ადსორბციის მონაცემები: 120,0; 130,0; 135,0; 151,0 მგ/გ მიღებულია დიდ სიღრმეზე (36 – 54 მ) აღებული სინჯებისათვის, ხოლო მათთან მიახლოებული მონაცემი ($140,0$ მგ/გ) მიღებულია მხოლოდ 3 – 6 მ სიღრმეზე აღებული სინჯისათვის. აღნიშნულ ხუთ სინჯში ქვიშის შემცველობა დაბალია და შეადგენს $3,0$ – $7,6$ %-ს.

გამოკვლეული ბენტონიტების სინჯებისათვის MB-ს $0,3$ %-იანი ხსნარიდან ადსორბციის განსაზღვრისას მიღებული ყველა მაჩვენებელი (ტენიანობის გათვალისწინებით) პირობითად დაიჭო 4 ჯგუფად და ეს მონაცემები დაუკავშირდა სინჯებში მონტმორილონიტის შემცველობას, რადგან ცნობილია [5], რომ MB-ს სორბციის სიდიდე დამოკიდებულია მონტმორილონიტის შემცველობაზე.

პირველ ჯგუფში (სადაც $A = \sim 10,0$ – $180,0$ მგ/გ) გაერთიანდა 30 სინჯი, რომლებიც იჯირჯვება მონტმორილონიტის განსაზღვრისას, და 2 სინჯი (№ 20 და № 45), სადაც დაფიქსირებულია მონტმორილონიტის დაბალი შემცველობა (~ 20 %). ყველა ეს სინჯი აღებულია 0 – 3 -დან 57 – 60 მ-დე სიღრმეზე. ამ სინჯების უმეტესი ნაწილისათვის წყალში გაჯირჯვების სიდიდე იცვლება $3,0$ – $11,5$ სმ³ ზღვრებში, ხოლო №1–№6 სინჯებისათვის, ისევე როგორც ეტალონისათვის, ეს მაჩვენებელი საკმაოდ მაღალია და შეადგენს $39,5$ – $47,5$ სმ³-ს.

მეორე ჯგუფში (სადაც $A = \sim 210,0$ – $240,0$ მგ/გ) გაერთიანებულია მხოლოდ სამი სინჯი, რომლებიც ხასიათდება მონტმორილონიტის დაბალი შემცველობით (20 , 39 და 51 %); წყალში მათი გაჯირჯვება შეადგენს $8,5$ – $15,5$ სმ³-ს.

მესამე ჯგუფი (სადაც $A = \sim 250,0\text{--}400,0$ მგ/გ) მოიცავს 11 სინჯს, რომლებშიც მონტ-მორილონიტის მინიმალური შემცველობაა 72 %, მაქსიმალური კი – 95 %; წყალში მათი გაჯირჯვების სიდიდე იცვლება 10,0–26,3 სმ³-ის ზღვრებში. აღსანიშნავია, რომ ამ ჯგუფში მოხვდა შესადარებლად აღებული ყველა მაღალხარისხსვანი ბენტონიტი, რომელთაგან უმეტესობის (გარდა ვინობენტისა და ასკანა №1-ის) მეთილენცისფრის ადსორბციის სიდიდე არ არის ისეთი მაღალი, როგორიც მოსალოდნელი იყო და ძირითადად ~ 300 მგ/გ-ს აღწევს.

მეოთხე ჯგუფში (სადაც $A = \sim 400,0\text{--}480,0$ მგ/გ), გაერთიანებულია 15 სინჯი მონტ-მორილონიტის მაღალი შემცველობით, რომლებიც აღწევს ძირითადად 95–100 %-ს. ეს სინჯები (გარდა რამდენიმე სინჯისა) ამჟღავნებს MB-ს ყველაზე მაღალ მაჩვენებელს და უმეტესად აღებულია 51–54 მ სიღრმეზე. ბევრ მათგანს ახასიათებს შედარებით მაღალი გაჯირჯვება წყალში, რომელთა სიდიდე აღწევს 20–44 სმ³-ს.

მიღებული შედეგების ანალიზიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ შესწავლიდი ბენტონიტების მეთილენცისფრის მიმართ ადსორბციის სიდიდესა და მათში მონტ-მორილონიტის შემცველობას შორის დამოკიდებულება ძირითადად პირდაპირპროპორციულია; MB-ს ყველაზე მაღალი მაჩვენებლების მქონე მეოთხე ჯგუფის სინჯებისთვისაც MB-ს ადსორბციის სიდიდესა და მათი აღების სიღრმეს შორის ასევე პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება შეინიშნება.

შესწავლიდი ბენტონიტების 20 სინჯისათვის ჩატარდა მეთილენცისფრის მიმართ ადსორბციის უნარის განსაზღვრის შედეგების შედარება. შედეგები მიღებული იყო სახელმწიფოთაშორისი სტანდარტისა [8] და გერმანული მეთოდიკის გამოყენებით [9]. ჩატარებული ცდების შედეგებმა (ცხადყო, რომ ორი სხვადასხვა მეთოდით მიღებულ MB-ს ადსორბციის მონაცემებს შორის არსებობს განსხვავება, რომელიც ძირითადად $\sim 0\text{--}30,0$ მგ/გ ზღვრებში მერყეობს; ამასთან, MB-ს 0,5 %-იანი ხსნარის ხარჯი მხოლოდ 0 – 3 მლ-ით აღემატება MB-ს 0,3 %-იანი ხსნარის ხარჯს).

ცნობილია, რომ თერმული დამუშავების ტემპერატურა არის ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი [11], რომელიც გავლენას ახდენს თიხოვანი მინერალების სორბციის უნარზე კატიონური საღებავების მიმართ. MB-ს მიმართ დაბალი მაჩვენებლების მქონე ბენტონიტის რამდენიმე სინჯზე შესწავლიდი თერმული დამუშავების გავლენა მათი MB-ს მიმართ ადსორბციის უნარზე; ამ ექსპერიმენტებში სინჯები აღებულ იქნა პაერზე გამშრალ მდგომარეობაში და თან გამომშრალ $105\text{--}110$ °C ტემპერატურაზე. მიღებული შედეგები იმაზე მიუთითებს, რომ თერმულად გამომშრალი სინჯების MB-ს ადსორბციის სიდიდე $\sim 2,5\text{--}10,0$ მგ/გ-ით ნაკლებია პაერზე გამშრალთან შედარებით; საერთო განსხვავება შეადგენს 9 %-ს. მაშასადამე, შესწავლიდი ბენტონიტების აღნიშნული სინჯების თერმული დამუშავება $105\text{--}110$ °C ტემპერატურაზე პრაქტიკულად არ მოქმედებს მეთილენცისფრის ადსორბციის მაჩვენებელზე.

დასკვნა

მთისპირის საბადოს ბენტონიტური თიხების შესწავლიდი სინჯები, რომლებიც ამჟღავნებს MB-ს მიმართ ადსორბციის მაღალ მაჩვენებლებს (პირობითად გაერთიანებული მეოთხე ჯგუფში), შეიძლება რეკომენდებული იყოს სამსხმელო წარმოების საყალიბების ნარევებში გამოსაყენებლად.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. Yu. G. Chudin. Influence of the state of recycled molding sands on quality casting surfaces. steelcast. ru / vliyanie – sostoyaniya – oborotnyh form (in Russian).
2. R. E. Grim. Mineralogy and practical use of clays. M.: Mir, 1967. - 511 p. (in Russian).
3. A.Ya. Kalashnikova. Bentonite clays of Georgia in foundry production and requirements industry to their quality. In the book: About bentonites of Georgia. Tb.: Publishing House Academy of Sciences of the GSSR, 1979, pp. 169-178 (in Russian).
4. Yu.I. Tarasevich, F.D.Ovcharenko. Adsorption on clay minerals. Kyiv: Naukova Dumka, 1975. - 352 p. (in Russian).
5. V.S. Komarov. Adsorption-structural, physico-chemical and catalytic properties of clays in Belarus. Minsk: Science and Technology, 1970. - 320 p. (in Russian).
6. Yu. I. Tarasevich. Natural sorbents in water purification processes. Kyiv: Naukova Dumka, 1981. – 208 p. (in Russian).
7. Standard passport of the approved type GSO 8694-2005 K 11 (in Russian).
8. GOST 21283 - 93 Bentonite clay for fine and building ceramics. Methods determination of adsorption index and cation exchange capacity. M.: Publishing House standards, 1995. - 6 p. (in Russian).
9. V.P. Snisar. Determining the quality of bentonite – German test method society of foundry workers VDG – MERKBLATT P 69. # 1 (209), Founding of Ukraine, 2018 (in Russian).
10. Determination of montmorillonite by the accelerated method. International Committee USA Technical Association, 1975, pp. 6-7 (in Russian).
11. L.A. Binnatova, E.M.Shiralieva , Ya.I., Yagubov, N.M. Muradova, A.N. Nuriev. Heat treatment of bentonite and adsorption of methylene blue. Condensed environments and interphase boundaries, vol. 9, # 2, 2007, pp. 99-101 (in Russian).

CHEMICAL TECHNOLOGY

STUDYING ADSORPTION CAPACITY OF BENTONITE CLAYS OF THE MTISPIRI DEPOSIT ON METHYLENE BLUE

K. Khachaturian, N. Gegia, T. Guruli, E. Ukleba

(I. Javakhishvili Tbilisi State University, A. Tvalchrelidze Caucasian Institute of Mineral Resources)

Resume. A study was carried out on the adsorption capacity of bentonite clays from the Mtispiri deposit (Georgia) in relation to methylene blue (MB) in order to establish the possibility of their use in foundry molding sands. The determined value of MB adsorption varies over a wide range. For bentonite samples with low values, there is an inversely proportional relationship between the magnitude of adsorption by MB and their swelling ability by water. Thermal treatment of bentonites at a temperature of 105-1100C has virtually no effect on the adsorption rate of MB. It has been established that there is mainly a directly proportional relationship between the adsorption capacity of bentonites for MB and the content of montmorillonite in them.

Keywords: adsorption capacity; bentonite; montmorillonite; methylene blue; field; molding mixture; foundry.

მონაცემთა დამუშავების მასში განსაზღვრა

კარინე ხაჩატურიანი, ნესტან გეგია, თამარ გურული, ეკატერინე უკლება

(იგ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ალ. თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი)

რეზიუმე: ჩატარებულია კვლევები მთისპირის საბადოს (საქართველო) ბენტონიტურ თიხებში მონტერილონიტის შემცველობის განსასაზღვრავად და დადგენილია გამოთვლის ოპტიმალური მეთოდი. სწრაფი და მეიერის მეთოდებით მიღებულ შედეგებს შორის სხვაობა ძირითადად მინიმალურია. ნაჩვენებია, რომ შესწავლილი ნიმუშების უმეტესობას ახასიათებს მონტერილონიტის მაღალი შემცველობა. გამოკვლეულია ბენტონიტების თერმული დამუშავებისა და ფრაქციის ზომის გავლენა მონტერილონიტის შემცველობაზე.

საკვანძო სიტყვები: ალკოზოლი; ბენტონიტი; ბრომოფორმი; გაჯირჯვებადობა; მონტერილონიტი; საბადო; სწრაფი მეთოდი; ცენტრიფუგირება.

შესავალი

ბენტონიტური თიხების ხარისხის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია მონტერილონიტის შემცველობა [1]. ცნობილია მონტერილონიტის მასური წილის განსაზღვრის სხვადასხვა მეთოდი [2-4], რომელთაგან აღსანიშნავია ძირითადი ოთხი მეთოდი[2,3] :

1. ბუზაგისა და ცეპეზის მეთოდი (რომელიც გაკორექტირებულია მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტში) ეფუძნება წინასწარ გამდიდრებული პეპტიზირებული თიხიდან მონტერილონიტის ალკოზოლის სახით გამოყოფას ცენტრიფუგირებით;

2. მეიერის მეთოდი ეფუძნება ბრომოფორმის სპირტიან ხსნარში სეპარირებული მონტერილონიტის ცენტრიფუგირებით განშრევებას სხვა თიხოვანი მინარევებისგან, შემდეგ კი მის განსაზღვრას გრავიმეტრიული ანალიზით;

3. სწრაფი მეთოდი შემუშავებულია სამსხმელო წარმოების საერთაშორისო კომიტეტთან არსებული კომისიის მიერ. იგი წარმოადგენს გაკორექტირებულ მეიერის მეთოდს, რომელიც ეფუძნება ბრომოფორმის სპირტიანი ხსნარის ზედაპირზე მონტერილონიტის სეპარირებას და წინასწარ აგებულ გრაფიგზე გამოყოფილი მონტერილონიტის მოცულობით მისი პროცენტული შემცველობის დადგენას. ამ მეთოდის გამოყენება განსაკუთრებით მოსახერხებელია ბენტონიტების სერიული სინჯებისათვის, მაგრამ იმ პირობით, რომ მათში მონტერილონიტის კუთრი მასა არ უნდა აღემატებოდეს 2 გ/სმ³-ს;

4. ადსორბციული ლუმინესცენციური ანალიზის მეთოდი დაფუძნებულია ლუმინოფორების ორგანული სადებავების კატიონმიმოცვლით ადსორბციასა და ორგანულთიხოვანი კომპლექსის კოაგულატის წარმოქმნაზე.

ძირითადი ნაწილი

ჩატარებული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ბენტონიტურ თიხებში მონტერილონიტის მასური წილის განსაზღვრა ორი სხვადასხვა მეთოდით, მიღებული შედეგების შეფა-

სება და განსაზღვრის მეთოდებიდან ოპტიმალური ვარიანტის დაღგენა. კვლევის ობიექტი იყო მთისპირის საბადოს ბენტონიტური თიხები; შესადარებლად გამოყენებულ და შესწავლილ იქნა მაღალხარისხის ბენტონიტები.

წინასწარ ჩატარდა ზოგიერთი წარმომადგენლობითი სინჯის რენტგენფაზური ანალიზი და დადგინდა მათი პოლიმინერალური შედეგნილობა; ყველა მათგანში იდენტიფიცირებულია Ca, Na-მონტორილონიტი; აგრეთვე დაფიქსირებულია კვარცი, K-მინდვრის შპატი, ქარსისა და ქლორიტის მცირე შემცველობები.

ბენტონიტის ყველა შესწავლილი სინჯისათვის მონტგორილონიტის მასური წილი განსაზღვრული იყო სწრაფი მეთოდით ჩვენ მიერ წინასწარ აგებული ერთ-ერთი საყალიბე გრაფიკის გამოყენებით. გარდა ამისა, შესადარებლად მონტგორილონიტის განსაზღვრა მოხდა აგრეთვე მეიერის მეთოდით. აღსანიშნავია, რომ გრაფიკების ასაგებად გამოყენებულ იქნა მაღალხარისხის ბენტონიტები საქართველოს (ასკანა), აშშ-ის (ვაიომინგი), სომხეთისა (სარიგიუხი) და საბერძნეთის საბადოებიდან.

სწრაფი მეთოდით განსაზღვრისას მიღებული შედეგები იმაზე მიუთითებდა, რომ შესწავლილი ნიმუშების უმრავლესობა ხასიათდებოდა მონტგორილონიტის მასური წილის მაღალი მაჩვენებლით: ნიმუშების ~ 33 % -ში მონტგორილონიტის შემცველობა შეადგენდა 90–100 %-ს; ~ 27 % -ში – 80–88 %-ს; 20 % -ში იგი იცვლებოდა 72–78 %-ის ზღვრებში, ხოლო დანარჩენ ნიმუშებში მონტგორილონიტის შემცველობა იყო დაბალი და 20–65 %-ის ფარგლებში მერყეობდა [5].

ბენტონიტური თიხების გამოკვლეული ნიმუშებიდან მონტგორილონიტის შემცველობის განსაზღვრა ვერ მოხერხდა 30 ნიმუშში, ვინაიდან ბრომოფორმის სპირტიან ხსნარში მოხდა მათი გაჯირჯვება. აქედან გამომდინარე, ამ ნიმუშებისთვის სწრაფი მეთოდის გამოყენება უშედეგო; მიზეზი შესაძლებელია აღმოჩნდეს მონტგორილონიტის კუთრი წონა, რომელიც აღემატება 2 გ/სმ³-ს. აღსანიშნავია, რომ ბრომოფორმის სპირტიან ხსნარში გაჯირჯვების მაღალ უნარს (94,0 %-ს) ამჟღავნებდა სინჯი G₄₂; საშუალოს (61,0 %) – სინჯი №1; დანარჩენი სინჯების გაჯირჯვება იცვლებოდა 20,0–40,0 %-ის ზღვრებში.

გაანალიზებულ იქნა სინჯებში სწრაფი და მეიერის მეთოდით მონტგორილონიტის მასური წილის განსაზღვრის შედეგები; ორ ნიმუშში მისი დადგენა შეუძლებელი აღმოჩნდა, რადგან სწრაფი მეთოდის გამოყენებისას ბენტონიტი ძლიერ გაიჯირჯვა, ხოლო მეიერის მეთოდით ცენტრიფუგირებისას – გამოილექა. ცდებით დადგენილ იქნა, რომ ორივე მეთოდით მიღებულ შედეგებს შორის სხვაობა მინიმალური იყო და მერყეობდა ~ 1–10 %-ის ფარგლებში; თვალსაჩინოებისთვის მონაცემების ნაწილი მოყვანილია 1-ლ ცხრილში.

ცხრილი 1

მონტგორილონიტის მასური წილი ბენტონიტებში

№	ბენტონიტის სინჯი (ადგილი, ქვეყანა)	ფრაქციის ზომა, მმ	მონტგორილონიტის მასური წილი (%), განსაზღვრული	
			მეიერის მეთოდით	სწრაფი მეთოდით
1	მთისპირი – სინჯი № 19	-0,1+0	87	88
2	მთისპირი – სინჯი № 27	0,08+0	94	86
3	მთისპირი – სინჯი № 29	0,08+0	94	98
4	მთისპირი – სინჯი № 31	-0,1+0	94	84
5	მთისპირი – სინჯი № 48	-0,08+0	გამოილექა	გაიჯირჯვა
6	მთისპირი – სინჯი № 51	-0,1+0	გამოილექა	გაიჯირჯვა
7	ვაიომინგი (აშშ) - სინჯი №1	-0,08+0	87	83

8	საბერძნეთი	-0,1+0	92	95
9	სარიგიუხი (სომხეთი)	-0,1+0	76	75
10	ვანისქედი (საქართველო)	-0,1+0	92	82
11	არალი G-1 (საქართველო)	-0,08+0	90	88
12	ვინობენტი	-0,08+0	68	82
13	ასკანა №1 (საქართველო)	-0,08+0	84	91

ცხრილის მიხედვით მონტერილონიტის განსაზღვრის ოპტიმალურ მეთოდად შეიძლება ჩაითვალოს როგორც მეიერის, ისე სწრაფი მეთოდიც, რომელიც მნიშვნელოვნად გამოირჩევა სიმარტივით და ექსპერიმენტისთვის საჭირო დროის სიმცირით; ამასთან სწრაფი მეთოდის გამოყენება უფრო მოსახერხებელია სერიულ სინჯებში მონტერილონიტის შემცველობის განსაზღვრისას [5].

შესწავლილია ბენტონიტური თიხების თერმული დამუშავებისა და ფრაქციის ზომის გავლენა მონტერილონიტის შემცველობაზე; მიღებული შედეგების ნაწილი წარმოდგენილია მე-2 ცხრილში.

ცხრილი 2

ბეტონის თერმული დამუშავებისა და ფრაქციის ზომის გავლენა მონტერილონიტის შემცველობაზე

№	ბენტონიტის სინჯი (ადგილი, ქვეყანა)	ფრაქციის ზომა, მმ	მონტერილონიტის მასური წილი №2 საქალიბე გრაფიკი, (%)
1	მთისპირი – სინჯი №12 (t=105–110°C)	- 0,08 + 0	61
2	- « -	- 0,1 + 0	58
3	- « -	- 0,15 + 0	51
4	- « -	- 0,4 + 0	50,5
5	- « -	- 1,0 + 0,08	41
6	მთისპირი – სინჯი №18 (t=105–110°C)	- 0,08 + 0	65
7	- « - ჰაერზე გამშრალი	- « -	60
8	- « - (t=105–110°C)	- 0,1 + 0	62
9	- « - ჰაერზე გამშრალი	- « -	57
10	მთისპირი – სინჯი №23 (t=105–110°C)	- 0,08 + 0	65,5
11	- « - ჰაერზე გამშრალი	- « -	60
12	- « - (t=105–110°C)	- 0,1 + 0	74
13	- « - (t=105–110°C)	- 0,15 + 0	54
14	- « - (t=105–110°C)	- 0,4 + 0	46
15	- « - (t=105–110°C)	- 1,0 + 0,08	43
16	მთისპირი – სინჯი №31 (t=105–110°C)	- 0,08 + 0	62
17	- « -	- 0,1 + 0	84
18	- « - ჰაერზე გამშრალი	- « -	72

19	ვაიომინგი სინჯი №1 (აშშ) (t=105–110°C)	- 0,08 + 0	83 – (№4)* 100 – (№5)*
20	- « -	- 0,1 + 0	86
21	- « -	+ 0,1 + 0	44
22	არალი G-1 (საქართველო) (t=105–110°C)	- 0,08 + 0	86 – (№4)* 103 – (№5)*
23	- « -	- 0,1 + 0	88 – (№5)*
24	ვინობენტი (t=105–110°C)	- 0,08 + 0	82
25	- « -	- 0,1 + 0	78,5

* საყალიბე გრაფიკის ნომერი.

სწრაფი მეთოდით ჩატარდა ~ 50 განსაზღვრა; აღსანიშნავია, რომ ფრაქციის ზომა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენდა მონტმორილონიტის შემცველობაზე. № 12 და № 23 სინჯებისათვის ფრაქციის მაქსიმალური ზომის ზრდა (-0,08 მმ-დან -0,1 მმ-დე) იწვევდა მონტმორილონიტის მასური წილის 3 %-ით შემცირებას, ხოლო -0,15 მმ-დე ზრდა – დაახლოებით 10,0 %-ით; -0,4 მმ-დე ზრდა მონტმორილონიტის მაჩვენებელს ამცირებდა 10,5–19,5 %-ით; შესამჩნევი (20 და 22,5 %-ით) კლება მიმდინარეობდა -1,0 + 0,08 მმ ზომის ფრაქციისათვის. დანარჩენ შესწავლილ ნიმუშებში ფრაქციის ზომის ზრდა მონტმორილონიტის შემცველობას ამცირებდა 3–14 %-ით. № 31 სინჯში მეიერის მეთოდით მონტმორილონიტის შემცველობის განსაზღვრისას ფრაქციის -0,08 მმ-დან -0,1 მმ-დე ზრდასთან ერთად დაფიქსირდა მონტმორილონიტის მაჩვენებლის არა შემცირება, არამედ მისი მატება 4 %-ით.

პარაზე გამშრალი ბენტონიტების -0,1+0 და -0,08+0 მმ ფრაქციებში მონტმორილონიტის პროცენტული შემცველობა, როგორც მე-2 ცხრილიდან ჩანს, ძირითადად 5 %-ით ნაკლებია იმავე ფრაქციების 105–110 °C ტემპერატურაზე გამომჭრალი სინჯების მაჩვენებლებზე; მხოლოდ ერთი სინჯისათვის იყო ეს სიდიდე 12 %-ით ნაკლები.

დასკვნა

ამრიგად, მთისპირის საბადოს ბენტონიტების შესწავლილი ნიმუშების უმეტესობა ხასიათდებოდა მონტმორილონიტის მაღალი შემცველობით. სწრაფი და მეიერის მეთოდით მიღებულ შედეგებს შორის სხვაობა ძირითადად მინიმალური იყო. ფრაქციის ზომის გაზრდა იწვევდა მონტმორილონიტის მასური წილის შემცირებას, ხოლო თერმული დამუშავება 105–110 °C ტემპერატურაზე აუმჯობესებდა ამ მაჩვენებელს.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. Мерабишвили М.С. Бентонитовые глины. Тб.: Мецниереба, 1979. - 310 с.
2. Определение монтмориллонита ускоренным методом. Интернациональный комитет технической ассоциации США, 1975, с. 6-7.
3. ГОСТ 28177-89 Глины формовочные бентонитовые. Общие технические условия. М.: Изд-во стандартов, 1989. - 30 с.
4. Белоусов П.Е., Покидько Б.В., Закусин С.В., Крупская В.В. Количественные методы определения содержания монтмориллонита в бентонитовых глинах. Георесурсы, 22(3), 2020, с.38-47.

- Хачатурян К.К., Гегия Н.А., Гурули Т.С., Укеба Е.Н. Оптимальный метод оценки содержания монтмориллонита в серийных пробах бентонитов. Материалы XII Международной научно-практической конференции “Евразийские научные дискуссии”. 18-20 декабря, 2022 г., Испания. Барселона: Изд-во Академии Барса. 2022, с.203-206. ISBN 978-84-15927-32-7.

CHEMICAL TECHNOLOGY

DETERMINATION OF THE MASS FRACTION OF MONTMORILLONITE

K. Khachaturian, N. Gegia, T. Guruli, E. Ukleba

(I. Javakhishvili Tbilisi State University, A.Tvalchrelidze Caucasian Institute of Mineral Resources)

Resume. Research was carried out to determine the content of montmorillonite in bentonite clays of the Mtispiri deposit (Georgia) and the optimal method was established. The discrepancy between the results obtained by the accelerated method and the Meyer method is generally satisfactory. It was shown that most of the studied samples are characterized by a high content of montmorillonite. The influence of heat treatment and bentonite fraction size on the content of montmorillonite has been researched.

Keywords: alcosol; accelerated method; bentonite; bromoform; centrifugation; field; montmorillonite; swelling.

მსოფლიო დიდი ქალაქების საზღვრის გამოყენები

ნინო გვერდი, ნინო ჩხეიძე

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

რეზიუმე: განხილულია დიდ ქალაქებში ცხოვრების უპირატესობები და ნაკლოვანი მხარეები. უპირატესობების ძირითად ინდიკატორებად მოიაზრება მრავალფეროვანი არჩევანი, ადამიანური კაპიტალი და რესურსების ხელმისაწვდომობა, კარიერული ზრდის შესაძლებლობები, უკეთესი ინფრასტრუქტურა, საზოგადოებრივი ტრანსპორტი, სარისხიანი სამედიცინო მომსახურება და განათლება, ტექნილოგიური მიღწევები და სხვ., მაგრამ ყოველივე ამ სიკეთესთან ერთად ქალაქების სწრაფი ზრდა იწვევს უკონტროლო ურბანიზაციას და უთანასწორობას, რისთვისაც დამახასიათებლია ქალქში ცხოვრების მაღალი ღირებულება, ბუნებასთან ნაკლები წვდომა, ხმაური, დაბინძურება, პირადი სივრცის ნაკლებობა, სიდარიბე, დანაშაულის მაღალი მაჩვენებლები, საცხოვრისის დეფიციტი, უმუშევრობა, პარკინგის ნაკლებობა, პოლიტიკური არეულობა და ა. შ. კვლევები აჩვენებს, თუ როგორ გავლენას ახდენს ქალაქში ცხოვრება ადამიანთა ფსიქიკურ ჯანმრთელობაზე. ხშირად სუიციდის, დეპრესიისა თუ შფოთვის მიზეზად სოციალური იზოდაცია, სოციალურ-ეკონომიკური უთანასწორობის ფაქტორები ვლინდება.

საკვანძო სიტყვები: გლობალიზაცია; პოპულაცია; სუბურბანიზაცია; ურბანიზაცია; ჯენტრიფიკაცია.

შესავალი

დიდ ქალაქად ითვლება ის ქალაქი, რომლის მცხოვრებთა რიცხვი 100000 კაცს ადემატება. აღნიშნული ცნება მიღებული იქნა 1887 წელს საერთაშორისო სტატისტიკოსთა კონფერენციის მიერ. მაშინ, ალბათ, ძნელად წარმოიდგენდნენ, თუ რამდენი დიდი ქალაქი იქნებოდა და რა რაოდენობის მოსახლეობა იცხოვრებდა ჩვენს პლანეტაზე.

როგორც ცნობილია, 2002 წლისათვის მსოფლიოს მასშტაბით დაახლოებით 1700-მდე დიდი ქალაქი იყო, ხოლო დღეს დედამიწის მოსახლეობის დაახლოებით 56 % (ანუ 4,4 მლრდ) ქალაქებში ცხოვრობს. ტენდენცია გრძელდება და 2050 წლისათვის ურბანული მოსახლეობის გაორმავებას ვარაუდობენ; ამასთან, ყოველი 10 ადამიანიდან 7 – ქალაქში იცხოვრებს.

ქალაქებში მოსახლეობის ზრდა გავლენას ახდენს გლობალურ ეკოლოგიურ პროცესებზე, რაც საფრთხეს უქმნის დედამიწას და თავად ადამიანს. ჰაერის დაბინძურება, კლიმატის ცვლილებები, გლობალური დათბობა – ეს ის საფრთხეებია, რომლის შედეგად ხდება ტყის საფრის თითქმის განახევრება, ჰაბიტატის დაკარგვა, ბიომრავალფეროვნების შემცირება, მიწას ფართომასშტაბიანი გაუდაბნოება და სხვ.

ძირითადი ნაწილი

საცხოვრებელი ქალაქების შექმნა ნიშნავს ურბანული განვითარებისადმი პოლისტიკურ მიღებობას, რაც საშუალებას იძლევა შემუშავებულ იქნეს ჭკვიანი, ურბანული გადაწყვეტილებები, რომლებიც არა მარტო ქალაქებს გახდის მდგრადს, არამედ უზრუნველყოფს

ჯანსაღი, უსაფრთხო და მიმზიდველი საცხოვრებელი ადგილების მოწყობას. გლობალიზაციამ დააჩქარა მსოფლიოს მსხვილ ქალაქებში თავისუფალი ბაზრებისა და თანამედროვე ტექნოლოგიების გავრცელება, რამაც კიდევ უფრო მეტად მიმზიდველი გახდა ქალაქებში ცხოვრება. ამ კონტექსტში წინა პლანზე წამოიწია ქალაქების ფუნქციონირების მრავალმხრივმა პრობლემატიკამ მათი მდგრადობის მიღწევისა და სიგრძითი თუ სოციალური უთანოსწორობის შემცირების კუთხით. აუცილებელი გახდა ამ გამოწვევათა გააზრება და განხილვა სხვადასხვა ფაქტორის გათვალისწინებით. მნიშვნელოვნად გამოიკვეთა ჰოლისტიკური მიდგომის მნიშვნელობა. მდგრადობის მიღწევა და უთანასწორობის შემცირება არის ორი მთავარი მიზანი, რომლისქნაც უნდა მიისწრაფოდეს ყველა ქალაქი. თუმცა თითოეული ქალაქის გამოწვევები განსხვავდება ერთმანეთისაგან განვითარების ხარისხის მიხედვით, შესაბამისად, მოდელის შემუშავებაც მასზე მორგებით უნდა განხორციელდეს.

ცნობილია ურბანიზაციის გარკვეული სტატუსის აღმნიშვნელი ტერმინები. ესენია: მადალ- და დაბალგანვითარებული ქვეყნების ურბანიზაცია და ჭარბი ურბანიზაცია. მადალგანვითარებული ქვეყნების ურბანიზაციას თან ახლავს განვითარებული ინდუსტრიული ეკონომიკა და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მქონე კარგი სოციალური სტრუქტურები. ამის მაგალითად თუ ევროპის გარკვეულ ქვეყნებს განვიხილავთ, მის მეტროპოლიებში სიტუაცია შეიძლება არ იყოს ისეთი დრამატული, როგორც განვითარებად ქვეყნებში, მაგრამ ეს მდგომარეობაც ცვალებადია სხვადასხვა ფაქტორის გამო. მოსახლეობის დაბერება, ომის ან სტიქური უბედურებების შედეგად დევნილების შემოდინება, უმუშევრობა და სხვ. ის ფაქტორებია, რომლებიც გავლენას ახდენს სტაბილურობაზე. აქედან გამომდინარე, ევროპის მთავარი მიზანია მდგრადი ეკონომიკური ზრდის საფუძველზე უზრუნველყოს დიდი ქალაქების შენარჩუნება, სადაც მოსახლეობის გარკვეულ სეგმენტებს (მაგალითად, ახალგაზრდებს) შეეძლებათ სამუშაოს პოვნა.

დაბალგანვითარებული ურბანიზაცია ხშირად საბჭოთა კაგშირთან მიმართებაში იხმარებოდა, რადგან აქ ინდუსტრიული აგლომერაციების ზრდა არ იყო გამოწვეული საბაზრო ეკონომიკური პირობებით და ქალაქის მოსახლეობის ზრდას თან არ ახლდა ქალაქის ინფრასტრუქტურის შესაბამისი გაფართოება და დახვეწა.

ჭარბი ურბანიზაცია ასოცირდება მესამე სამყაროსთან, ანუ განვითარებად და ჩამორჩენილ ქვეყნებთან, რომლებსაც ახასითებს ქალაქთა მოსახლეობის დიდი რაოდენობის, ქალაქური ინფრასტრუქტურისა და ცხოვრების დონის დაბალი ხარისხი. ასეთ ქალაქებში გაცილებით მეტია ხალხი, ვიდრე მათი დასაქმების ადგილები, მაღალია სიღარიბის და დაბალი – ქალაქური ცხოვრების დონე. მაგალითად, აფრიკა არის და მომდევნო ათწლეულის განმავლობაში დარჩება მსოფლიოში ყველაზე სწრაფად ურბანიზებული ტერიტორია. HABITAT-ის (გაეროს პროგრამა ადამიანთა დასახლებებისა და მდგრადი ურბანული განვითარებისათვის) ინფორმაციით, აფრიკის ქალაქების მცხოვრებთა 72 % ცხოვრობს ეწ. დორდიან ზონებში და მეორე ადგილს იკავებს მსოფლიოში (სამხრეთ და ცენტრალური აზიის შემდეგ). მოსალოდნელია, რომ მაცხოვრებლების ეს კონცენტრაცია მხოლოდ გაიზრდება და აფრიკის ქალაქების მართვა კიდევ უფრო გართულდება. მდგომარეობის გამწვავების პირველი მიზეზია ურბანული დაგეგმარების სტრატეგიების არარსებობა და მმართველობის შესაბამისი სტრუქტურების უუნარობა.

დიდ ქალქებში გადაჭარბებული მოსახლეობით გამოწვეული პრობლემები. ჭარბი პოპულაციის შესახებ საუბრები შეიძლება საკამათო იყოს. ბევრი ექსპერტის აზრით, ჭარბი პოპულაციის შესახებ დისკუსიებს ბოროტად იყენებენ ვიწროდ მოაზროვნე ადამიანები. მათვის არსებობს ე.წ. „სწორი ხალხი“ (ვისაც პლანეტაზე ცხოვრების უფლება აქვს) და „არასწორი ხალხი“ (დარიბები, ფერადკანიანები და სხვა ნიშნით გამორჩეული), რომელთა არსებობა მსოფლიოსათვის ზედმეტი თავის ტკიფილია. რა თქმა უნდა, ასეთი მიდგომა დაუ-

შვებელია, თითოეულ ადამიანს აქვს ლეგიტიმური უფლება დედამიწის რესურსების საკმარისი და სამართლიანი რაოდენობის გამოყენებაზე.

ზოგადად მეტი ადამიანი ნიშნავს გაზრდილ მოთხოვნას საკვებზე, წყალზე, საცხოვრებელზე, ენერგიაზე, ჯანდაცვაზე, ტრანსპორტზე და სხვაზე. რესურსების ამგვარი მოხმარება თავისთვის უფლობელი და უფლობელია, კონფლიქტების განხშირებას და ფართომასშტაბიანი კატასტროფების რისკს. მოსახლეობის მზარდი სიმჭიდროვე დიდ ქალაქებში იწვევს გარემოსდაცვითი მიმართულებით მთელ რიგ პრობლემებს: ჰაერისა და წყლის ხარისხს გაუარესებას, წყლის არასაკმარის ხელმისაწვდომობას, ხარჩენების სწრაფად ვერ გადამუშავება-განადგურებას და ენერგიის მაღალ მოხმარებას. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ყველაზე სერიოზულ ფაქტორს წარმოადგენს ქალაქებში და მისი პირველადი წყარო საგზაო ტრანსპორტია, რომელიც ჰაერში დიდი რაოდენობით გამოყოფს გოგირდის დიოქსიდს და აზოტს.

მოსახლეობის სიმჭიდროვე იწვევს საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პრობლემებსაც, რომლის მიზეზი შეიძლება იყოს ცუდი კვება, დაბინძურება, გადამდები დაავადებები, ცუდი სანიტარიული და ხალხმრავალი საცხოვრებელი პირობები. ამას ისიც ემატება, რომ ადამიანთა ჯგუფის ურთიერთსიახლოვე ზრდის ინფექციური დაავადებების (რესპირატორული ინფექციები, მენინგოკოკური დაავადება, რევმატიული ცხელება და ტუბერკულოზი) გავრცელების რისკს. ზოგიერთი კვლევა აჩვენებს, რომ ხალხმრავლობა იწვევს სტრესის, დეპრესიის, აგრესიისა და დანაშაულის ზრდის დონეს. გარდა ამისა, მზარდია მოთხოვნა სამუშაო ადგილებსა და საცხოვრებლზე. მატულობს ე. წ. ბარაკის ტიპის საცხოვრებლების განვითარება, საცობები, არასაკმარისი ინფრასტრუქტურა და განათლება, ფისკალური სირთულეები, ურბანული კრიმინალი. ყველაფერი ეს კი იწვევს ცხოვრების დაბალ დონეს, ძალადობრივი დასახლებების შექმნასა და ეკონომიკური განვითარების შეფერხებას.

სატრანსპორტო პრობლემები. მიუხედავად იმისა, რომ დიდი ქალაქების ერთ-ერთი მიზიდველი ინდიკატორი უფრო მეტად განვითარებული საზოგადოებრივი ტრანსპორტია, ყველაზე მეტი პრობლემა მათ სატრანსპორტო კუთხით უდგათ, რადგან ხშირია საცობები და რთული – პარკირება (ხდება საჯარო სივრცის დაპარგვა), მაღალია ინფრასტრუქტურის მოვლის ხარჯები, გარემოზე ზემოქმედება და ენერგიის მოხმარება, მატულობს უბედური შემთხვევები და უსაფრთხოება. ეს ის გამოწვევებია, რომელთა დაძლევას ცდილობს მსოფლიოს ურბანულად გადამჭიდროებული ქალაქები.

მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში ტრანსპორტის დამგეგმვებისათვის აქამდე კერძო მანქანა იყო მთავარი პრიორიტეტი. მოსახლეობის ზრდამ, იაფი და ეფექტური მანქანების გამრაცხლებამ და ურბანულმა გავრცელებამ კიდევ უფრო რთული გახადა ხალხის გადაადგილება დიდ ქალაქებში. მგზავრებისათვის გზებზე გადატვირთულობა ყველაზე გავრცელებული და თვალსაჩინო სატრანსპორტო გამოწვევაა, რომელიც იწვევს ყოველდღიურ უბედურებას გლობალურ ქალაქებში. მაგალითობად, კვლევამ აჩვენა რომ, აშშ-ში ადამიანები გადაადგილებისას ან/და საქონლის ტრანსპორტირებისას ყოველდღიურად კომბინირებულად 14,5 მლნ სთ-ს ატარებენ საცობებში. ბრიტანეთიდან, გერმანიიდან და აშშ-დან შეგროვებული მონაცემების შესწავლისას გამოთვლილ იქნა 2017 წელს გადატვირთულობის ჯამური დორებულება და გამაოგნებელ რიცხვზე (461 მლრდ დოლარზე) გავიდა (ანუ 975 აშშ დოლარი ერთ ადამიანზე).

რაც შეეხება ავტოპარკის მენეჯმენტს, როგორც საჯარო, ისე კერძო სექტორში, გზაზე ფლოტის შენახვის დირექტორების და მათ ულობების გადამდების მიხედვით ავარიების შედეგები და ისეთ ქვეყნებში, როგორიცაა ჩრდილოეთ ამერიკა და დიდი ბრიტანეთი, გაზრდილია საწვავის ხარჯები და გადატვირთულობის შეფერხება იწვევს პროდუქტიულობის დაკარგვას.

ჯენტრიფიკაცია არის უბნის ცვლილების პროცესი, სადაც მაღალი შემოსავლის მქონე და უმაღლესი განათლების მქონე მაცხოვრებლები გადადიან ისტორიულად მარგინალიზებულ უბანში, იზრდება საცხოვრებლის ხარჯები და სამეზობლო ფიზიკურად გარდაიქმნება განახლებულ უბნებად მაღალი დონის მშენებლობით და განახლებული შენობებით. ეს სშირად იწვევს კომერციულ განვითარებას, გაუმჯობესებულ ეკონომიკურ შესაძლებლობებს, დანაშაულის შემცირებას და ქონების ღირებულების ზრდას, რასაც სარგებელი მოაქვს არსებული სახლების მფლობელებისათვის. მაგალითად, ნიუ-იორქში ჯენტრიფიკაცია განიხილება, როგორც დემოგრაფიული და ეკონომიკური ცვლილების პროცესი, რომელიც დამკვიდრებულ მუშათა კლასები და ფერადგანიანთა თემებს ანაცვლებს უფრო მდიდარი ახალბედების და უძრავი ქონების განვითარების კომპანიების სასარგებლოდ. მიუხედავად იმისა, რომ ეს არის მსოფლიოში ერთ-ერთი საუკეთესო ქალაქი ბიზნესისათვის, მოდისა და კულტურისათვის, მისი დაბალი შემოსავლის მქონე მრავალი მაცხოვრებელი გახდა დევნილი ბოლო რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში. ნიუ-იორქში ჯენტრიფიკაციის საუკეთესო მაგალითია ფლუშინგის უბანი ქუინსში.

ჯენტრიფიკაციის შედეგად მიღებული დემოგრაფიული ჩანაცვლება შეიძლება თავად იქცეს მთავარ სოციალურ პრობლემად, რადგან სშირად ხდება უბნის კულტურული იდენტობის წაშლა, ისტორიული მაცხოვრებლების ცხოვრების დონის ხარისხის გაუარესება, მათი დევნილებად ქცევა და თავიანთი საცხოვრებელი ადგილებიდან არასასურველ უბნებში გადასახლება. ჩვეულებრივ, ნეგატიურ ზემოქმედებას იწვევს მათი იძულებითი გადაადგილება, ძალაუფლების მქონე ადამიანების დისკრიმინაციული ქცევის წახალისება და ისეთ საკითხებზე ფოკუსირება, რომლებიც შეურაცხმყოფელია დაბალშემოსავლიანი ინდივიდებისა და ფერადგანიანი ადამიანების მიმართ.

ეკონომიკური პრობლემები. მზარდი ურბანიზაცია იწვევს მრავალ ისეთ ეკონომიკურ პრობლემას, როგორიცაა ტრადიციული მრეწველობის დაქვეითება, არაფორმალური ეკონომიკის ზრდა, ინფრასტრუქტურასა და სერვისებთან დაკავშირებული ხარჯების ზრდა. განსაკუთრებით დიდ ფინანსურ ხარჯებთან არის დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის მოწყობა, დაბინძურებასთან და მასთან დაკავშირებულ ჯანმრთელობის პრობლემებთან, ნარჩენებთან, დანაშაულთან და სხვა სოციალურ პრობლემებთან ბრძოლა. უმუშევრობის მაღალი მაჩვენებელი იძულებულს ხდის მთავრობას თანხები გამოყოს სოციალურად დაუცველ და დახმარების საჭიროების მქონე პირებზე. უსახლკაროების თავშესაფარის უზრუნველყოფის პრობლემა ყველაზე დიდ ტვირთად აწევს დიდი ქალაქების ეკონომიკას.

დიდი ქალაქების ერთ-ერთი ეკონომიკური გამოწვევაა უსახლკარო და მიუსაფარი ბაზუმების პრობლემა. მაგალითად, აშშ-ში ბოლო რამდენიმე წლის ეკონომიკამ და სახლების ჩამორთმევის ტალღამ გამოიწვია ის, რასაც უსახლკარო ბაზუმების „ეროვნული ზრდა“ უწოდეს. სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით ყოველწლიურად იზრდება უსახლკარო ბაზუმების რიცხვი. ამ რიცხვმა 1,6 მლნ-ს მიაღწია, რაც მთელი ამერიკელი ბაზუმების 2 %-ს შეადგენს. ქვეყნის სკოლებმა მათ დასახმარებლად დაიწყეს თავიანთი რესურსების გადანაწილება. დაინიშნა სპეციალური ავტობუსები მიუსაფარი ბაზუმებისა და მათი მშობლებისათვის. ფედერალური კანონმდებლობა პირდაპირ მოითხოვს სკოლებისაგან დამატებითი ზომების მიღებას უსახლკარო ბაზუმების დასახმარებლად, მაგრამ სკოლების ზედამხედველების ინფორმაციით, მთავრობამ მათ არ გამოუყო აუცილებელი სახსრები კანონმდებლობის განზრახვის შესასრულებლად., რამაც კიდევ უფრო გაუარესა ასეთი ბაზუმების ისედაც მძიმე ფინანსური მდგომარეობა.

სოციალური პრობლემების გამომწვევი მთავარი მიზეზი საზოგადოებაში სოციალური უთანასწორობაა, ანუ რესურსების არათანაბრი გადანაწილება. უკედას არ აქვს თანაბარი ხელმისაწვდომობა ჯანდაცვაზე, ხარისხისან საცხოვრებელზე, მოგზაურობაზე, ტრანსპორტი-

რებაზე, დასვენებასა და სხვა სოციალურ მომსახურებაზე. პრობლემაა აგრეთვე საკუთრების უფლების მასშტაბი, ხმის მიცემის უფლება, სიტყვისა და შეკრების თავისუფლება, არა-თანაბარი უფლებები ოჯახში, პროფესიაში, სამსახურში, ეთნიკურ ან რელიგიურ ჯგუფებსა თუ კლასებში. ყოველივე ეს, რა თქმა უნდა, დედამიწის ყველა ქვეყნისათვის გლობალური საკითხია და განსაკუთრებული სიმძიმე აისახება ურბანულად გადამჭიდროებულ დიდ ქალაქებში. ეს სიტუაცია გავლენას ახდენს საზოგადოებრივი ცხოვრების ყველა სფეროზე და უარყოფითად მოქმედებს ადამიანის ფიზიკურ თუ ფსიქო-სოციალურ განვითარებაზე.

ისეთ სერვისებზე ხელმიუწვდომლობა, როგორიცაა ჯანდაცვა, განათლება და სანიტარიული მომსახურება, პირდაპირ განსაზღვრავს ადამიანის სიცოცხლის ხანგრძლივობას. ბევრ ურბანულ გარემოში ხარისხიანი განათლების მიღწევა შესაძლებელია, მაგრამ ხშირად ეს შესაძლებლობა მხოლოდ მათ ეძლევა, ვინც ქალაქის მდიდარ უბნებში ცხოვრობს და ვისაც უკეთესი სამუშაო პირობები გააჩნია. გარკვეულ ქალაქებში და განსაკუთრებით ამერიკის დიდ ქალაქებში წლების განმავლობაში მოუგვარებულ საკითხად რჩება რასიზმი, სიდარიბე, სათანადო საცხოვრებლით უზრუნველყოფა, გენდერული უთანასწორობა, კორუფცია, დანაშაული და ადამიანის ჯანმრთელობა. გადაჭარბებული მოსახლეობისა და რესურსების ნაკლებობის გამო სიდარიბე იზრდება. ამას ემატება დასაქმების დისკრიმინაცია და ბავშვებზე ძალადობა. ეს ის პრობლემებია, რომლებიც მთელ რიგ სირთულეებს უქმნის ქალაქების მესვეურებს მმართველობის ნაწილში.

ყველა დიდ ქალაქს თავისი გამოწვევა აქვს. ზოგან (მაგალითად, ინდოეთში) ამას ემატება კასტიზმი, ხელშეუხებლობა, რეგიონალიზმი, ლინგვიზმი და კომუნალიზმი, მათხოვრობა, პროსტიტუცია, თვითმკვლელობა, არასრულწლოვანთა დანაშაული, ახალგაზრდული დაძაბულობა, სტუდენტური არეულობა, პოლიტიკური (იმიგრაცია, სამოქალაქო უფლებები) და დემოკრატიის პრობლემები.

მთელი მსოფლიოს მასშტაბით ძალადობა ითვლება მთავარ სოციალურ პრობლემად. აშშ-ის უდიდეს ქალაქებში ცეცხლსასროლი იარაღი 10-დან 19 წლამდე ასაკის მოზარდებში სიკვდილის გამომწვევი რიგით მეორე მიზეზია (პირველი ადგილი უბედურ შემთხვევებს უჭირავს). მაღალგანვითარებული ქვეყნებიდან აშშ-ის ცენტრალურ ქალაქებზე მკვლელობათა ყველაზე მაღალი პროცენტი მოდის და კონცენტრირებულია მოსახლეობის გარკვეულ სეგმენტზე. სტატისტიკურად ამ ქალაქებში მცხოვრები აფრო-ამერიკელების უმეტესობა 40 წლამდეც ვერ აღწევს. პრობლემები იქნება ეთნიკური ჯგუფების წარმომადგენლებთანაც.

სიდარიბისა და უმუშევრობის მასშტაბები, რომელიც მიღიონ ნობით მოქალაქეს ეხება, გამუდმებით იზრდება და ხელს უშლის ადამიანის უფლებებით (ეკონომიკური, სოციალური, კულტურული და სხვ) სრულად და ეფეტურად სარგებლობას. უმუშევრობა და ცუდი სამუშაო პირობები დაბრკოლებას უქმნის ადამიანის კეთილდღეობას, ჯანმრთელობას და ლირსეულ ინტეგრაციას საზოგადოებაში.

სოციალური უფლებები, რაზეც სახელმწიფო პასუხისმგებლობას არ იღებს, ხდება მთლიანად ოჯახების (ხშირად ქალების) პასუხისმგებლობა, იქნება ეს, შშმ პირებზე, მოხუცებსა თუ ბავშვებზე ზრუნვა. აქედან გამომდინარე, დარღვეულია როგორც გენდერული თანასწორობა, ისე მშრომელთა უფლებები (განსაკუთრებით ქალების შრომაა გაუფასურებული).

პრობლემებს ქმნის დაურეგულირებელი და გაუკონტროლებელი ჯანდაცვის სერვისი. ჯანდაცვის სისტემა მეტწილად კერძო კომპანიებზეა აწყობილი, მაგრამ ზოგჯერ გაუგებარია, თუ ვინ აკონტროლებს ამ კომპანიებს. სისტემა რიგითი მოქალაქისათვის ვერ მუშაობს.

იაფი მუშახელის პირობებში, რომელსაც დამსაქმებლები აქტიურად იყენებენ დიდ ქალაქებში, ხდება უსაფრთხოების ნორმების ტოტალური უგულებელყოფა (განსაკუთრებით მაღაროებსა და მშენებლობებზე). იაფფასიან საცხოვრებელ უბნებში და არა მარტო იქ-

დარღვეულია სახანძრო უსაფრთხოების წესები, ბევრი საგანმანათლებლო დაწესებულება ვერ აქმაყოფილებს პიგიენის საბაზისო ნორმებს.

ზემოთ მოყვანილი გამოწვევები, მიუხედავად მათი მოგვარების გარეშეული მცდელობებისა, მაინც რჩება ყველაზე რთულ და გადაუჭრელ პრობლემებად მაღალი ურბანული ინტენსიურობის მქონე ქალაქების მმართველებისათვის როგორც განვითარებად, ისე განვითარებულ ქვეყნებში.

სამუშაო ადგილები. საერთო ჯამში, მსოფლიოს დიდ ქალაქებში მოქალაქეების ყველაზე დიდ გამოწვევად უმუშევრობა სახელდება. ურბანული შრომის ბაზრებს არ შეუძლია დააკმაყოფილოს სამუშაოს მაძიებელთა მუდმივად მზარდი რაოდენობა. იმის გამო, რომ ოფიციალურ ეკონომიკაში შეზღუდული პოზიციებია ხელმისაწვდომი, მეგაპოლისებში ბევრი ურბანული მცხოვრები მიმართავს არაფორმალურ სექტორში მუშაობას. შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის 2013 წლის მონაცემებით არაფორმალური ეკონომიკა მოიცავს არასასოფლო-სამეურნეო დასაქმების თითქმის ნახევარს და ზოგან სამ მეოთხედს. მაგალითად, დაკაში არაფორმალურ სექტორს უკავია ყველა სამუშაო ადგილის 65 %, მეხიკოში – 50 % და ბანგკოკში – 25–30 % (ლევემანი, 2007). სამუშაო ადგილების დაბალი ანაზღაურება, შრომის ინტენსიურობა, დაბალი პროდუქტიულობა, უსაფრთხოება, ცუდი სამუშაო პირობები, ექსპლუატაციის დიდი პოტენციალი (განსაკუთრებით ბავშვებისთვის) დამახასიათებელი პირობებია არაფორმალური სექტორისათვის. ამის საპირტონედ იგი უზრუნველყოფს იაფ საქონელს და მომსახურებას, როთაც აქმაყოფილებს დაბალშემოსავლიანი ჯგუფების მოთხოვნებს. დაბალი კვალიფიკაციის მქონე პირები ხშირად ეწევიან თვითდასაქმებას (მუშაობენ ქუჩის მოვაჭრებად, ბოთლების შემგროვებლებად, ვეხსაცმლის მწმენდავებად, პროფესიონალ მათხოვრებად, საკვების გასაყიდი ჯიხურების მფლობელებად, მემავებად და სხვ). არაფორმალურ სექტორში საქმიანობა ფაქტობრივად უკანონოა, რაც იგნორირებულია ხელისუფლების მიერ. ის, როგორც წესი, არ იმჩნევს ან/და იღებს ქრომს და საშუალებას აძლევს მათ გააგრძელონ თავიანთი საქმიანობები.

უთანასწორობა კიდევ უფრო თვალსაჩინო გახადა COVID-19-მა (Acuto et al., 2020). პანდემიამ გამოიწვია დიდი სიკვდილიანობა, დააზიანა გლობალური ეკონომიკა და შეაფერსა ადამიანების ცხოვრება. გავლენა მოახდინა ყველა ინდუსტრიაზე, შეზღუდა მოხმარება და დაარღვია მიწოდების ჯაჭვები, შეამცირა როგორც დამსაქმებლების, ისე მუშაკების საარსებო წყაროები (ILO, 2020). კრიზისის პირობებში, ყველაზე მეტად დასაქმების მოწყვლადი ჯგუფები დაზარალდნენ. ამ ჯგუფების წარმომადგენლები, არიან ეკონომიკური ძალაუფლების, ცოდნისა და უნარების, შემოსავლისა და ანაზღაურების, სოციალური მდგომარეობისა და სოციალური უზრუნველყოფის თვალსაზრისით – ძალიან დარიბები. შესაბამისად, ისინი პირველები არიან, ვინც გადაიტანა არა მარტო COVID-19-ის, არამედ ნებისმიერი კრიზისის სიმძიმე (Laß & Wooden, 2019).

Nesta-ს (Nesta – Innovation Agency for Social Good) ინფორმაციით ისეთი ფაქტორები, როგორიცად გლობალიზაცია, ტექნოლოგიური და დემოგრაფიული ცვლილებები გავლენას მოახდენს დასაქმებაზე. 2030 წლისათვის ეს ფაქტორები შეამცირებს მოთხოვნას ზოგიერთ პროფესიაზე და გაზრდის მას სხვებისათვის. ზოგადად, ის სამუშაოები, რომლებიც რუბრუკი დაგადასახურება, შემცირდება, გაიზრდდება მოთხოვნა იმ პროფესიებზე, რომლებიც საჭიროებს ინტერპერსონალურ და შემეცნებით უნარებს. აღნიშნული კვლევა (გაერთიანებული სამეფოს მაგალითზე) აჩვენებს, რომ ეროვნულ დონეზე ბრიტანეთის ბაზარზე 2030 წელს უფრო მეტი სამუშაო ადგილი შეიქმნება, ვიდრე არის დღეს. მთლიანობაში, დიდი ბრიტანეთის ქალაქებში ყოველი მეხუთე სამუშაო ადგილი არის ოკუპაციაში და, სავარაუდოდ, შემცირდება. ეს იქნება დაახლოებით 3,6 მლნ სამუშაო ადგილი, ანუ

ქალაქებში არსებული სამუშაო ძალის 20,2 %. თუმცა, რისკი არათანაბარია ქვეყანაში და სამხრეთ ინგლისის გარეთ არსებული ქალაქები უფრო მეტად უქვემდებარება სამუშაო აღგილების დაკარგვას.

რეკრეაციული და საჯარო სივრცეები. ურბანული რეკრეაციული და საჯარო სივრცეები მოიცავს პარკებს, ურბანულ ტყეებს, სპორტულ მოედნებს, პლაჟებსა და საბანაო ადგილებს, სპორტულ და დასასვენებელ ობიექტებს, სათამაშო მოედნებს, აგრეთვე ისეთ ობიექტებს ან ადგილებს, სადაც ტარდება კულტურული, გასართობი და სოციალური აქტიურობები. საჯარო სივრცეებს მიეკუთვნება შენობებსა და გზისპირებს შორის მოქცეული სივრცეებიც, რომლებიც ხშირად სოციალურად უმწეო ფენების მიერ არის ათვისებული გარე ვაჭრობისათვის. საკმარისი დია საჯარო სივრცის არსებობა ქალაქებს ეფექტური და სამართლიანი ფუნქციონირების შესაძლებლობას აძლევს, აუმჯობესებს ცხოვრების ხარისხს და მობილურობისათვის უფრო მოქნილია. სწორად დაგეგმარებული ქუჩები და ლია საჯარო სივრცეები ამცირებს დანაშაულისა და ძალადობის მაჩვენებელს. ამ სივრცეების შექმნის ინიციატივა მმართველი ორგანოების პრეროგატივაა და, შესაბამისად, ისინი უნდა იყვნენ მთავარი მოტივატორები მათი დაგეგმარების საქმეში, რათა ხელი შეუწყონ სოციალურ ჩართულობას, გენდერულ თანასწორობას, მულტიკულტურალიზმს და ბიომრავალფეროვნებას.

UNHabitat რეკომენდაციის მიხედვით ქალაქების ჯანსაღი სტრუქტურის მისაღებად ასეთ სივრცეებს უნდა ეჭიროს მათი ფართობის 40–45 %, აქედან 30–35 % გამოყოფილი უნდა იყოს ქუჩებისა და ტროტუარებისთვის და 15–20 % – ლია საჯარო სივრცეებისთვის. სხვადასხვა კვლევამ და დაკვირვებამ აჩვენა, რომ მსოფლიოს ქალაქებში (ნიუ-იორკი, ჩიკაგო, ლოს-ანჯელესი, ლას-ვეგასი, ბერლინი, სტამბოლი, შანხაი, მოსკოვი), გარდა მათი ცენტრალური ნაწილებისა, პარკების სერვისები და ობიექტები არასახარბიელო მდგომარეობაშია. ფინანსების ნაკლებობა, არასაკმარისი პროფესიონალური რესურსი, მომსახურების მიწოდების პოლიტიკისა და სახელმძღვანელო პრინციპების არარსებობა არის ის ძირითადი პრობლემები, რაც იწვევს არასათანადო მომსახურებას.

მრავალი ქალაქის ცხოვრებაში ტრადიციული გარემო განადგურდა ფართომასშტაბიანი საცხოვრებელი უბნების, ინფრასტრუქტურული ობიექტებისა და კომერციულ/გასართობი კომპლექსების მშენებლობების გამო. ქალაქები ბევრ შემთხვევაში ვერ უმკლავდება სწრაფი ზრდის ტემპს და საჯარო სივრცეების მოვლა ხდება ზედმეტი ტვირთი როგორც ფინანსური, ისე მოვლის კუთხით. ყველაფერი ეს კი იწვევს რეკრეაციულ და საჯარო სივრცეების მაქსიმალურად იგნორირებას; არადა სწორედ ისინი ქმნიან ცხოვრების ხარისხს მაღალ სტანდარტს. რა თქმა უნდა, ყველაფერი ცუდად არ არის, გარკვეული მცდელობებით მიიღება კარგი შედეგებიც, ზოგიერთი საჯარო სივრცე ვითარდება თანამედროვე კარგი მენეჯმენტით, სივრცითი დაგეგმარებით და დიზაინით.

სუბურბანიზაცია და მისი პრობლემები. გარკვეულ ეტაპზე, მრავალ განვითრებულ ქვეყანაში ე.წ. სუბურბანიზაცია იწვება, რაც იწვევს ქალაქის საზღვრების გაფართოებას და მოსახლეობის გადინებას პერიფერიისაკენ. ზოგადად, სუბურბანიზაცია შეიძლება განიმარტოს, როგორც პროცესი, რომლის დროსაც პროდუქტიული და არაპროდუქტიული საქმიანობა, კაპიტალი და მოსახლეობის ნაწილი გადაადგილდება ან კონცენტრირდება ურბანული ბირთვიდან მის შემოგარენში. ამიტომ დეცენტრალიზაცია ხდება ურბანულ არეალში.

სუბურბანიზაციის საპირისპიროდ, ურბანიზაციის პროცესში, პირიქით, სოფლებიდან და გარეუბნებიდან ხდება ადამიანების ქალაქის ცენტრებში უხვი შემოდინება. ორიგვე პროცესს აქვს განსხვავებული ქრონოლოგია. ურბანიზაცია წინ უსწრებს სუბურბანიზაციას. მისი ფესვები ინდუსტრიალიზაციის დაწყებით თარიღდება, ხოლო სუბურბანიზაცია შედარებით თანამედროვე ფენომენია, რომელიც მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ გაჩნდა. თუ

ურბანიზაციამ გამოიწვია მეტროპოლიების გაშენება, ტექნოლოგიური წინსვლა და ცხოვრების დონის ამაღლება, მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვით (იდეალური მაგალითია ქ. ნიუ-იორკი) სუბურბანიზაციამ წარმოშვა მშვიდობიანი უბნები ერთოჯახიანი სახლებით და კერძო ეზოებით, განსხვავებული ცხოვრების წესით და კულტურით. მოსახლეობის გადაადგილებას ხალხმრავალი ქალაქებიდან ნაკლებად გადატვირთულ გარეუბნებში ახლავს ისეთი განსხვავებული მახასიათებლები, როგორიცაა მოსახლეობის დაბალი სიმჭიდროვე, გაზრდილი დამოკიდებულება კერძო ტრანსპორტზე, ეკოლოგიური გარემოსაკენ მისწრაფება და ა. შ. სუბურბანიზაციამ გადამწყვეტი როლი შეასრულა საზოგადოებების ჩამოყალიბებაში. ამის თვალსაჩინო მაგალითად შეიძლება დასახელებულ იქნეს ქ. ლევიტაუნი ნიუ-იორკში, რომელიც XX საუკუნის სიმბოლოდ იქცა აშშ-ის გარეუბნებში ცხოვრებისკენ სწრაფვის გამო. აბრაამ ლევიტმა თავის ვაჟებთან ერთად, დაარსა უძრავი ქონების დეველოპერული კომპანია (Levitt & Sons) დიდი დეპრესიის დასაწყისში. მათზე ისტორიკოსი კენეტ ტ. ჯექსონი წერდა „ოჯახი, რომელმაც უდიდესი გავლენა მოახდინა შეერთებულ შტატებში ომისშემდგომ საცხოვრებლებზე, იყო აბრაამ ლევიტი და მისი ვაჟები, უილიამი და ალფრედი“. ომამდე ისინი აშენებდნენ ძვირად დირებულ საცხოვრებელ სახლებს ლონგ აილენდზე, მანასეტში, დიდი ნეკისა და ვესტჩესტერის ოლქებში. მათი კლიენტები იყვნენ რადიო ვარსკვლავები, გამოჩენილი ჟურნალისტები, ქირურგები, ბიზნესმენები და იურისტები.

მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ, ამერიკის ომის შემდგომმა დეპრესიის წლებმა შექმნა ხელმისაწვდომი საცხოვრებლის კრიზისი, განსაკუთრებით ომიდან დაბრუნებული ვეტერანებისათვის. Levitt & Sons-მა ვეტერანების საცხოვრებლად აირჩია ტერიტორია, რომელიც ცნობილია, როგორც კუნძულის ხეები ჰქმისტების მახლობლად, ლონგ აილენდში, და მას Levittown დაარქვა. ამ საცხოვრებლებმა ერთგვარი გადატრიალება მოახდინა კოტეჯების მშენებლობის ინდუსტრიაში, შეიქმნა მასობრივი წარმოების ისეთი კომფორტული სახლები, რომლებიც ხელმისაწვდომი იყო ომის ვეტერანებისა და მათი ოჯახებისთვის (ნახ. 1 და ნახ. 2).



ნახ. 1. ლევიტაუნი (პენსილვანია)



ნახ. 2. ლევიტაუნი (ლონგ აილენდი)

ნიუ-იორკი. პროექტის მსვლელობისას Levitt & Sons-მა ჟურადღება გაამახვილა სწრაფ, ეფაქტიან და ეკონომიურ მშენებლობაზე. ამ მეორებმა განაპირობა 1948 წლის ივნისისათვის დღეში 30 სახლის აშენება. ათასობით სახლის მასობრივი მშენებლობა პრაქტიკულად ერთსა და იმავე დროს საშუალებას აძლევდა კომპანიას ისინი გაეყიდა 8000 აშშ დოლარად (2022 წელს 104 846 აშშ დოლარის ეკვივალენტი).

ეს იყო იმ ხანად ერთგვარი შვება ამერიკის ეკონომიკისათვის, თუმცა, სუბურბანიზაციის ამგვარ განვითარებას, ანუ ამ ამერიკულ ოცნებას, როგორც მას უწოდებდნენ, ბევრი არასახარბიერო შედეგი მოყვა. პირველ რიგში აღსანიშნავია დისკრიმინაციული პრაქტიკა. ლევიტაუნი გახდა რასობრივი სეგრეგაციის სიმბოლო. მათი სტანდარტული იჯარის ხელშეკრულება პირდაპირ ამბობდა „სახლი არ შეიძლებოდა ესარგებლა ან დაკავებული ყოფი-

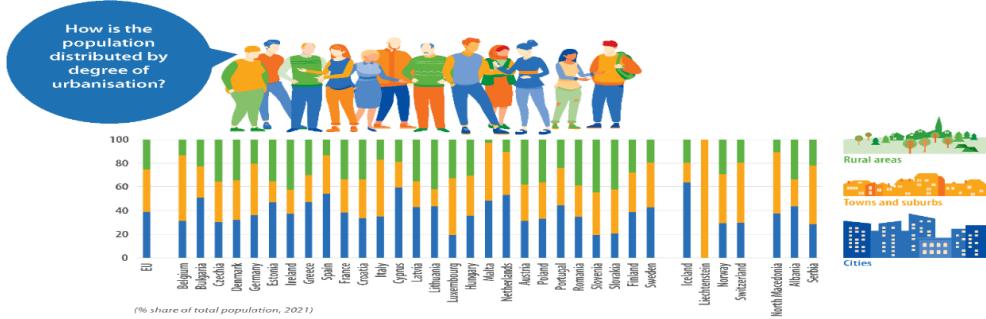
ლიუკ სხვა პირის მიერ, გარდა კავკასიური რასის „წარმომადგენლებისა“. აკრძალვა, ძირითადად ფერადკანიანებისკენ იყო მიმართული. მიუხედავად იმისა, რომ ლევიტები იყვნენ, მათ არ სურდათ სახლების მიუიღვა არც ებრაულ ოჯახებზე, ამის მიუხედავად, 1960 წლისათვის ლევიტაუნის მოსახლეობის დაახლოებით მესამედი ებრაელი იყო. გარკვეული წლების შემდგომ ლევიტაუნი რასობრივად ინტეგრირებული იყო. თუმცა, არსებული სტიგმა მაინც მოქმედებდა და 1990 წლის აღწერის ბოლოსაც კი საზოგადოების მხოლოდ მცირე ნაწილი იყო ფერადკანიანი.

აშშ-ის მაგალითზე შეიძლება ითქვას, რომ ომის შემდგომმა სუბურბანიზაციამ გარკვეული ეკონომიკური კეთილდღეობა მოუტანა ქვეყანას – ერთი მხრივ, გაიზარდა ინდივიდუალური სიმდიდრე (კერძო საკუთრება, სატრანსპორტო საშუალებები და სხვ.), თუმცა, მეორე მხრივ, მან დიდი ჩრდილი მიაყენა ამერიკის დიდი ქალაქების ცხოვრებას. პირველ რიგში, მათ შეუცვალა მგზავრობის მოდელები. სატრანსპორტო მოთხოვნების ესკალაციამ გამოიწვია სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გადაკეთება, აქცენტი გაკეთდა მეტი მანქანის განთავსებასა და საავტომობილო გზების გაუმჯობესებაზე. შესაბამისად, ქალაქებს ეკისრებოდა გადაუდებელი ვალდებულება, უზრუნველეყო ინტეგრაცია გარეუბნებთან და შეექმნა შესაბამისი საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სისტემები, რათა თავიდან აეცილებინა იზოლაცია და გადამეტებული დამოკიდებულება კერძო ტრანსპორტზე. ამ უკანასკნელმა, კი ნახშირბაძის გამონაბოლქვის გაზრდით უარყოფითი გავლენა მოახდინა როგორც ურბანული, ისე სუბურბანული გარემოს ლანდშაფტზე.

ეკონომიკური უთანასწორობა არის სუბურბანიზაციის მეორე უდიდესი გამოწვევა. შეძლებული შინამეურნეობების გადაადგილებამ გარეუბნებში ეკონომიკური და დემოგრაფიული კრიზისი შექმნა ურბანული ქალაქების ცენტრებში. წარმოიშვა განსახლების კონტრასტული ნიმუშები. გარეუბნებში დომინირებდა შედარებით მდიდარი, ძირითადად თეორკანიანი მოსახლეობა, ხოლო ქალაქებში – დაბალშემოსავლიანი და დარიბი მოსახლება (მათ შორის

ევროპა საუკეთესო მაგალითია სუბურბანიზაციის განვითარებაზე დასაკვირვებლად. არის სახელმწიფოები, რომლებიც შეიძლება შეფასდეს, როგორც ტრადიციულად კაპიტალისტური, სადაც სუბურბანიზაცია დიდი ხნის განმავლობაში მიმდინარეობდა და პოსტსოციალისტური სახელმწიფოები, სადაც სუბურბანიზაცია დაიწყო, როგორც სოციალურპოლიტიკური ცვლილებების შედეგი 1990 წლის შემდგომ. ევროპის ქვეყნების ბევრი დიდი ქალაქის ადმინისტრაციული არეალი, რომელიც სუბურბანიზაციას განიცდის, სხვადასხვა შემთხვევაში მოიცავს სოფლის დასახლებებს, ვრცელ სასოფლო-სამეურნეო და სატყეო ტერიტორიებს, დაცულ ლანდშაფტებს და სხვა სივრცით კატეგორიებს. მაგალითად, პოსტსაბჭოთა ევროპულ ქვეყნებში (უნგრეთი, პოლონეთი, რუმინეთი, ბალტიისპირეთის ქვეყნები, ჩეხეთი, სლოვაკეთი) ვითარებას კიდევ უფრო ართულებს ის ფაქტი, რომ დიდი რაოდენობით დასახლებული გარეუბნები არის ქალაქებისა და სოფლების ტერიტორიების კიდეებზე. ეს არის ყოფილი ზონები, რომლებიც მოიცავს დასახვენებელ აგარაკებს, საყოფაცხოვრებო ბაღებსა და ვენახებს, რომლებიც მუდმივდასახლებულ უბნებად იქცა თავიანთი სამეურნეო ფუნქციის ხარჯზე, 2021 წლის მონაცემებით, ევროკავშირის მოსახლეობის დაახლოებით 38,9 % ცხოვრობდა ქალაქში, უფრო დაბალი წილი (35,9 %) მოდიოდა ქალაქებსა და გარეუბნებზე და 25,2 % – სოფლებზე.

მე-3 ნახ-ზე კარგად ჩანს, თუ როგორ არის გადანაწილებული ეროვნული მოსახლეობა ურბანიზაციის ხარისხის მიხედვით (მთლიანი მოსახლეობის პროცენტული წილი, 2021 წ.)
URE 2023.png



ნახ. 3. ევროპავშირის ეროვნული მოსახლეობა ურბანიზაციის ხარისხის მიხედვით

დრომ და კვლევებმა აჩვენა, რომ სუბურბანიზაცია/გარეუბნიზაცია იწვევს მთელ რიგ პრობლემებს გარემოსთან მიმართებაში, აზიანებს ქალაქების მდგრადობას და კლიმატთან ადაპტაციის შესაძლებლობებს. პროცესის შედეგები მიწათსარგებლობის ცვლილებებით მნიშვნელოვნად ამცირებს მწვანე და ღურჯი ზედაპირების რაოდენობას და ხარისხს. სატრანსპორტო და საინჟინრო ინფრასტრუქტურის მშენებლობები, მანქანების მოძრაობის ზრდა პაერის დაბინძურების კუთხით უარყოფითად აისახება მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხზე. ჩამდინარი წყლების გადაყვანა და გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა სრულად ცვლის გარემოს ხასიათს და ხელს უწყობს მის დევრადაციას. ბუნებრივი რესურსების ჭარბი და არასწორი მოხმარება, მომიჯნავე სოფლების სასოფლო-სამეურნეო აქტიურობების შეზღუდვა-შევიწროება, რასოდრივი სეგრეგაცია და ა. შ. არის არასრული ჩამონათვალი იმ პრობლემებისა, რომელთა წინაშეც ბევრი ქალაქი აღმოჩნდა სუბურბანიზაციის შედეგად.

საქართველოს დამოუკიდებლობამ ქვეყანას რადიკალური სოციალურ-ეკონომიკური ცვლილებები მოუტანა, რამაც თავისთვის ზეგავლენა იქნია ქალაქთმშენებლობის არსებულ ეკონომიკურ მოდელზე. დღევანდელი ტექნოლოგიური განვითარების პირობებში მშენებლობაზე მოთხოვნა დაკავშირებულია არა ბუნებრივ საჭიროებებთან, არამედ კერძო ეკონომიკურ ინტერესებთან. ამიტომაცა, რომ საქართველოს დიდ ქალაქებში (თბილისი, ბათუმი, რუსთავი, ქუთაისი) მშენებლობის განმსაზღვრელი პერძო კაპიტალი გახდა, როგორც თანხების დაბანდების საიმედო გზა. გადაჭარბებულმა მოთხოვნამ მშენებლობებზე უამრავი ურბანული პრობლემა გამოიწვია და დიდი ქალაქები საცხოვრებლად არამიმნიდველი გახდა. მიუხედავად მსოფლიოს ბევრი ქვეყნის გამოცდილებისა, გარდამავალ ეპოქაში ჩვენი კულტურა ადამიანის მობილობაზე მორგებული მაინც ვერ აღმოჩნდა, საბჭოთა ვიწრო საცხოვრებელ ფართობებში გამოკეტილმა ხალხმა ერთგვარი შვება პირობების გასაუმჯობესებლად კანონიერად თუ უკანონოდ მიშენება-დაშენებების განხორციელებაში პოვა. პირადი სატრანსპორტო საშუალებების მომრავლებამ საერთო საჯარო სივრცეების მიტაცებას შეუწყო ხელი, რათა მათთვის ავტომარკინგები მოეწყოთ. ნელ-ნელა ნებით თუ უნებლივით ქალაქების სივრციდან ქრებოდა ან მცირდებოდა კერძო თუ საერთო სარგებლობის საჯარო და სარეკრეაციო სივრცეები. დროთა განმავლობაში არათანაბარმა ეკონომიკურმა განვითარებამ, სოციალური ჯგუფების შემოსავლების ნიშნით სივრცითმა სეგრეგაციამ, რეგიონული პოლიტიკის არარსებობამ, რეგიონებში დასაქმების არქონის მაღალმა პროცენტმა, არასწორმა სამშენებლო პოლიტიკამ ქვეყნის მოსახლეობის უმეტესი რაოდენობის დიდ ქალაქებში კონცენტრაცია გამოიწვია. შესაბამისად, ქალქები გამოწვევებს ვეღარ უმკლავდება, რადგან სახელმწიფო სტრუქტურების პასიური პოზიცია, გაუმართავი ურბანული მენეჯმენტი, მოუწესრიგებელი სატრანსპორტო ქსელი, სოციალური უთანასწორობა, კერძო სექტორის შერჩევითი წახალისება და ეს ყველაფერი ერთად აღებული ხელს არ უწყობს პრობლემების გადაჭრის გზების ძიებას. ცენტრალური უბნების საბინაო ფონდის

მზარდი ფასები და დაბალი ხელმისაწვდომობა, მათი ტურისტულ სერვისებზე ორიენტირებული ფუნქციებით ჩანაცვლება (სასტუმროები, გასაქირავებელი საბინაო ფონდი, გასართობი და კვების ობიექტები) განაპირობებს ჯენტრიფიკაციას და უბნების კომერციალიზაციას.

მსგავსად აშშ-ისა და ევროპის ქვეყნებისა, საქართველოც ვერ ასცდა სუბურბანიზაციის პროცესს. ჩვენთანაც ურბანიზაცია ჯერ ყველაფრის ქალაქებში კონცენტრირებით გამოიხატა და შემდგომ გარკვეული ფუნქციების ქალაქებარეთ გატანით. ეკონომიკურმა ზრდამ წარმოშვა მოსახლეობის შეძლებული კატეგორია, რომელსაც ურჩევნია ცალკე ცხოვრება საკუთარ სოციალურ ჯგუფთან. ასე გაჩნდა ბევრი ახალი დასახლება თბილისის საზღვრებთან ახლოს. ჯერ კიდევ 2007 წლამდემდე, როდესაც თბილისი ხაზოვან ქალაქს წარმოადგენდა, მის საზღვრებს მიღმა არსებულ სოფლებში დაიწყო ე.წ. „კონდომინიუმის“ ტიპის დასახლებების (წავკისის ველი, ამერიკული სოფელი, დიღმის საცდელი მეურნეობა და სხვ) აღმოცენება. ქალაქსა და მის გარშემო სოფლებს შორის არსებული ტერიტორიები ისე განაშენიანდა, რომ ფაქტობრივად წაიშალა ზღვარი ქალაქსა და სოფელს შორის. ამან განაპირობა დადაქალაქის საზღვრების ცვლილება და 2007 წელს ქ. თბილისის საზღვარი გაფართოვდა და მის იურისდიკციაში მოექცა სოფლები: წყნეთი, წავკისი, ოქროყანა, ტაბახმელა, კოჯორი და სხვ. გართულდა სატრანსპორტო კავშირები, შემცირდა რეკრეაციული და სასოფლო-სამურენეო ტერიტორიები, გამონაბოლქვი და ახალი მშენებლობების ინტენსიურობა აისახა ეკოლოგიაზე (დააზიანა გარემო).

დღევანდელი მოცემულობით ურბანული ცოცვის დერდი თბილისის ჩრდილო-აღმოსავლეთით საგურამოს, დასავლეთით – ნაფეტვრების და სამხრეთ-დასავლეთი – წავკისი-ტაბახმელას მიმართულებით არის გადატანილი. კანონიერი თუ უკანონო გზებით სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთები დღეს კერძო საკუთრებაში მოექცა. არავინ უყურებს რა მოყვება ამ პროცესს გრძელვადიან, ერთიან ჭრილში. არავინ ფიქრობს იმაზე, რომ ის მინიმალური რესურსი, რაც ამ მიმართულებით ჯერ კიდევ შემორჩენილია თავისუფალ (უშენ) ტერიტორიად თუ განაშენიანდება, განსხვავება აღარ იქნება, სად იცხოვრებს ადამიანი, ქალქის ჭიდროდ დასახლებულ ურბანულ ნაწილში, თუ, მაგალითად, საგურამოს ან/და შანკევანის სააგარაკე დასახლებაში.

ექსპერტების აზრით, 1970 წლიდან მოყოლებული მოსახლეობის სწრაფი ზრდის გამო ყოველი მომდევნო წელი ქალაქებისათვის კიდევ უფრო რთული ხდება. იგულისხმება სიტუაცია, როდესაც ქალაქები ვეღარ ახერხებს იმ რესურსების აღდგენას, რომლებიც გამოიყენება ჭარბი მოსახლეობის მიერ. საინტერესოა, რატომ ხდება მოსახლეობის რაოდენობის ასეთი ზრდა და, შესაბამისად, ჭარბი მოხმარების განვითარება, რომელიც აისახება ყველაფერზე – კლიმატის ცვლილებებით დაწყებული და რთული სოციალურ-პოლიტიკური ვითარებით დამთავრებული.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ქალაქობრივებლობის ნორმალიზებისათვის სასურველია ქვემოთ წარმოდგენილი რეკომენდაციების გათვალისწინება:

1. რადგანაც მსოფლიოს ურბანული არეალები ისევ მზარდ რეჟიმშია, არსებითად ხდება ქალაქის ისეთი მტკიცე დაგეგმარება, რომელიც ორიენტირებული იქნება სირთულეების უფრო მოქნილი მართვისათვის. მზარდი ურბანული განვითარება მოითხოვს დაგეგმვადაგეგმარების ახალი მეთოდების შემუშავებას, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება ეს პროცესები გრძელვადიან პერსპექტივაში;

2. სატრანსპორტო გადატვირთულობის თავიდან ასაცილებლად და გარემოს გასაუმჯობესებლად ევროპის ბევრი ქალაქის მსგავსად გამიყენებული უნდა იქნეს ახალი ტექნოლოგიური საშუალებები (ჭკვიანი შუქნიშნები, აპლიკაციები, შეტყობინებები) და პრაქტიკული სატრანსპორტო მოდელირებები. მაგალითად, კოპენჰაგენში, მიუნხენში, ვენაში, ოსლოსა და მადრიდში აკრძალულია მანქანებით გადაადგილება ქალაქის ცენტრებში. ველო-

სიპედით და ფეხით მოსიარულეთათვის მოწყობილია სპეციალური ბილიკები. მკვეთრადაა შემცირებული პარკირებები საგაჭრო ცენტრებთან და სხვა ადგილებში, გაუქმებულია პარკირება ქუჩაში. სატრანსპორტო გადატვირთულობის განმუხტვის მიზნით განხორციელდა მწვანე შუქის დროის შემცირება და წითლის გახანგრძლივება. აქვე შევნიშნავთ, რომ აღნიშნული საკითხის მოგვარების ევროპული სტრატეგია მნიშვნელოვნად განსხვავდება აშშ-ის სტრატეგიისაგან;

3. ბევრი ღონისძიება იქნა გატარებული ჯენტრიფიკაციის ნეგატიური ეფექტების შესარბილებლად. მათ შორისაა საბინაო და დაგეგმარების პოლიტიკის ღონისძიებები და საზოგადოების ინიციატივები. მაგალითად, ქალაქებში ბერლინსა და პორტლენდში ხელმისაწვდომი საცხოვრებლის შესანარჩუნებლად მოელი რიგი ღონისძიებები იქნა გატარებული. შემოლბულ იქნა იჯარის კონტროლი, რომელმაც შეზღუდა არსებული მოიჯარისათვის ქირის გაზრდა, შეიქმნა სათემო მიწების გაერთიანებები – ტრესტები და მუშაკთა კოოპერატივები, რომლებმაც უზრუნველყო გრძელვადიანი ხელმისაწვდომობა საცხოვრებელსა და საზოგადოებრივ საკუთრებაზე და დაინერგა ინკლუზიური/შერეული ზონირება, რომელიც დავალებულებებს ავალდებულებს პროექტებში ხელსაყრელი ბინების დაგეგმარების გაითვალისწინებას. ჯენტრიფიკაცია რთული პროცესია, რადგან მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ურბანულ გარემოზე. ქალაქის მმართველობა მარტო ვერავითარ შემთხვევაში ვერ შეძლებს პრობლემის გადაჭრას. მასშტაბური და მიღწევადი გადაწყვეტილებების მიღებას სჭირდება კერძო სექტორისა და სამოქალაქო საზოგადოების, ფაქტობრივად, ყველა დაინტერესებული მხარის აქტიური მონაწილეობა;

4. ეკონომიკური ზრდა, გარემოსა და კაცობრიობისათვის პოზიტიური ცვლილებების განვითარებას შორის ბალანსის დაჭერა არის ეკონომიკური მდგრადობის ერთ-ერთი მთავარი მიზანი. ადგილობრივ ხელისუფლებას ბევრი რამ შეუძლია გააკეთოს როგორც ოფიციალურ, ისე არაფორმალურ ეკონომიკაში. ქალაქების კარგი ინფრასტრუქტურა და დაბეგმა ხელს უწყობს როგორც შიგა, ისე უცხოურ ინვესტიციებს, რაც შემდგომში იწვევს ფართო მასშტაბიანი სამუშაო ადგილების შექმნას. მნიშვნელოვანია ახალი საკანონმდებლო რეგულაციების დანერგვა კერძო სექტორის განვითარების წასახლისებლად. ნაკლები შესაძლებლობის მქონე და ღარიბი მოსახლეობის დასახმარებლად შესაძლებელია მიკროკონსტრუქტურის და სესხების გამოყოფა ბიზნესის დასაწყებად და გასაფართოებლად, რაც ცალსახად ხელს შეუწყობს ქვეყნის ეკონომიკის გაჯანსადებას. ასეთი წასახლისებები ქალქის მოსახლეობას საშუალებას აძლევს ჩაერთოს თვითდასაქმების პროექტებში და გამოიმუშაოს საკუთარი შემოსავალი;

5. დღევანდელ სწრაფ და ურთიერთდაკავშირებულ სამყაროში სოციალური პრობლემის გადაჭრის უნარები უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე ოდესმე. ეს უნარები არა მარტო აძლიერებს ურთიერთობებს, არამედ ინარჩუნებს მდგრადობას, რაც გამოწვევებთან გამკლავების საშუალებას იძლევა. დიდ ქალაქებში მთავარი სოციალური პრობლემის, სიღარიბის წინააღმდეგ ბრძოლის გზა არის საზოგადოებაში განათლების, კვალიფიკაციის ამაღლების და სამუშაო შესაძლებლობების უზრუნველყოფა. უნდა გაიზარდოს განათლების ბიუჯეტი. მოსახლეობას ესაჭიროება სტიპენდიები და შესაძლებლობები, რათა შეძლონ წვდომა განათლებაზე;

6. ბევრ ქვეყნაში, მათი განვითარების ღონის მიუხედავად, დაუცველი დასაქმება დაფიქსირდა და ის განსაკუთრებით გამოიხატა განვითარებად ქვეყნებში. პრობლემის დასაძლევად შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციაში (ILO) ეკონომიკური თანასწორობისა და დასაქმების გონივრული ხელმისაწვდომობის ხელშეწყობის მიზნით გამოაქვეყნა პოლიტიკა, რომლის მთავარი პრინციპი არის „დირსეული სამუშაო ყველასათვის“. ორგანიზაცია (ILO) სამმხრივი გაეროს სააგენტოა, რომელიც 1919 წლიდან აერთიანებს 187 წევრი ქვეყნის

მთავრობებს, დამსაქმებლებსა და მუშაკებს, რომლებმაც უნდა დაადგინონ შრომის სტანდარტები, შეიძლება პროგრამები, რომლებიც ხელს შეუწყობს ყველა ქალისა და მამაკაცის ღირსეულ შრომას, რაც გულისხმობს სამუშაოზე უფლებების ხელშეწყობას, ღირსეული დასაქმების შესაძლებლობების წახალისებას, სოციალური დაცვის გაძლიერებასა და სამუშაოსთან დაკავშირებულ საკითხებზე დიალოგის გააქტიურებას. ის იპროექტის ბავშვთა შრომის წინააღმდეგ. ILO-ს შეფასებით, მხოლოდ აზია-ტყნარი ოკეანის რეგიონში 5-დან 14 წლამდე ასაკის მინიმუმ 122 მლნ ბავშვია სრულ განაკვეთზე მომუშავე. აქედან 61 % აზიაში, 32 % – აფრიკაში და 7 % – ლათინურ ამერიკაში;

7. 2015 წლის სექტემბერში გაერომ დაამტკიცა „ჩვენი სამყაროს გარდაქმნა: 2030 წლის დღის წესრიგი მდგრადი განვითარებისთვის“. ამ პროგრამის მდგრადი განვითარების მიზნებიდან ერთ-ერთი (მე-11) მიზანია ის, რომ მსოფლიოს ქვეყნებმა 2030 წლისათვის უნდა უზრუნველყოს უნივერსალური ხელმისაწვდომობა უსაფრთხო, ინკლუზიურ, მწვანე და საჯარო სივრცეებზე, განსაკუთრებით, ქალებისა და ბავშვებისათვის, ხანდაზმული და შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირებისათვის. ადგილობრივი ხელისუფლების როლია ამ სივრცეების სათანადო უზრუნველყოფა. ადგილობრივი და ეროვნული მთავრობები მუდმივად უნდა მუშაობდნენ ისეთი კანონმდებლობის, პოლიტიკისა და ნორმების შედგენაზე, რომლებიც მხარს დაუჭირს მათ მიერ პოლისტიკური დაგეგმვის და დიზაინის ინტეგრირებული მიდგომების განხორციელებას;

8. არსებობს რამდენიმე სტრატეგია, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სუბურბანიზაციის ურბანული გავრცელების საკითხის მოსაგვარებლად. ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტურია ჰაკვიანი ზრდის სტრატეგიის გამოყენება, რომლის მიზანია კომპაქტური, ფეხით დასაცარი მანძილების მქონე დასახლებების დაგეგმარების ხელშეწყობა, რომლებსაც ემსახურება საზოგადოებრივი ტრანსპორტი. აღნიშნული სტრატეგიები პრიორიტეტს ანიჭებს შევსების და განახლების პროექტების განვითარებას უკვე არსებულ ურბანულ არეალებში, ვიდრე ქალაქების მომიჯნავე სოფლის ან/და სასოფლო-სამეურნეო მიწების ხარჯზე ურბანულ გაფართოებას. ეფექტური სტრატეგიაა ასევე უკვე აპრობირებული მიწათსარგებლობის დაგეგმვის ინსტრუმენტების გამოყენება (ზონირება და ურბანული სივრცეების ზრდის საზღვრები), რაც უნდა ხდებოდეს რეალურად პოლიტიკური ნების გამოხატვით და არა ფორმალურად მხოლოდ დოკუმენტებში ასახვით. გარკვეული ტერიტორიების განვითარებით და ქალქების საზღვრების მომიჯნავედ დია სივრცეების შენარჩუნებით მიწათსარგებლობის დაგეგმვა დაეხმარება ეკონომიკურ ზრდასა და გარემოს დაცვის საჭიროებების დაბალანსებას. გარკვეული სტრატეგიაა ასევე ურბანულ რაიონებში ხელმისაწვდომი საცხოვრებლის განვითარების ხელშეწყობა.

მნიშვნელოვანია, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი სტრატეგიებისა და ახალი მეთოდების საშუალებით პოლიტიკის შემქმნელებმა, დამგეგმავებმა და მაცხოვრებლებმა ერთად მოხერხონ მუშაობა და თანამონაწილეობის პრინციპით ერთად მოაგვარონ სუბურბანიზაციით გამოწვეული უარყოფითი საკითხები

დასკვნა

დაბოლოს, უდავოა, რომ სიცოცხლე გრძელდება და ჩვენს პლანეტას წინ კიდევ მრავალი საუკუნე აქვს. ქალაქების ზრდის პარალელურად საჭიროა იმაზე ფოკუსირება, რომ ისინი უფრო მდგრადი, სიცოცხლისუნარიანი და მიმზიდველი გავხადოთ. ყველა არსებული რესურსის გამოყენებით და ინოვაციური მიდგომების დანერგვით შესაძლებელია მოქნილი

ურბანული გარემოს შექმნა, რომელიც სარგებელს მოუტანს როგორც ამჟამინდელ, ისე მომავალ თაობას.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. მამუკა სალუქაძე. ბათუმის ურბანული გამოწვევები და სამომავლო პერსპექტივები <https://forbes.ge/bathumis-urbanuli-gamotsvevebi-da-samomavlo-perspeqtivebi/ukanaskneladgadamowmebulia> 02.01.2024
2. იაგო კაჭკაჭიშვილი. სოციალური სივრცე და ურბანული განვითარება https://digitallibrary.tsu.ge/book/2020/dec/books/kachkachishvili_socialuri_sivrce_da_urbanuli.pdf
3. ნინო ჩანადირი. ურბანიზაციის გამოწვევა – ჯურლულები. <https://civicuscela.wordpress.com/2017/12/11/urbanizaciis-gamowveva>
4. ედიშერ ბაღათურია. ქალაქების ინკლუზიური, უსაფრთხო და მდგრადი განვითარება და საქართველო. https://idfi.ge/ge/inclusive_safe_sustainable_development_of_cities_and_georgia
5. ინტერვიუ ერიკ ჩონგთან. ციფრული ქალაქები – როგორ შეგიძლია ისარგებლო ისეთი ტექნოლოგიებით, როგორიცაა SIEMENS . <https://ka.geofumadas.com/ciudades-digitales-como-podemos-aprovechar-tecnologias-como-lo-que-ofrece-siemens/>
6. სოსო სალუქაძე. ქალაქი. [https://gfsis.org.ge/files/my-world/3/kalaki.pdf/](https://gfsis.org.ge/files/my-world/3/kalaki.pdf)
7. იაროსლავა ბაბიჩი, ლუკ ლერუსი. თბილისი: მზარდი ქალაქი მზარდი საჭიროებებით <https://iset-pi.ge/ka/blog/75-tbilisi-mzardi-kalaki-mzardi-satchiroebibit> 02.01.2028.
8. 2022 აზის განვითარების ბანკი – სამართლიანი ქალაქი გზამკვლევი სოციალურად ინკლუზიური და გენდერულად მგრძნობიარე საცხოვრებელი განაშენიანების განვითარებისთვის https://www.adb.org/sites/default/files/publication/770656/fair-shared-city-guidelines-inclusive-gender-responsive-ka_0.pdf
9. Problems of Urban Life. <https://open.lib.umn.edu/socialproblems/chapter/14-3-problems-of-urban-life/>

CITY-BUILDING

CENTURY CHALLENGES OF THE WORLD'S LARGEST CITIES

N. Gventsadze, N. Chkheidze

(Georgian Technical University)

Resume. The paper examines the advantages and disadvantages of living in large cities. Advantages can be attributed to diverse choices, access to human capital and resources, opportunities for career growth, better infrastructure, public transport, quality medical services and education, technological advances, and other indicators. But with all these benefits, the rapid growth of cities leads to uncontrolled urbanization and inequality, which is characterized by the high cost of living in the city, less access to nature, noise, pollution, lack of personal space, poverty, high crime rates, housing shortages, unemployment, lack of parking, political unrest, etc. Research has demonstrated how living in a city affects people's mental health. Social isolation, which is a result of socio-economic inequality, is frequently the cause of suicide, depression, or anxiety.

Keywords: gentrification; globalization; population; suburbanization; urbanization.

ქ. კასპის მოსახლეობის ურბანულ-სოციოლოგიური კვლევის შედეგი
სიზრცით განვითარებასთან მიმართებაში

თამარ ხუციშვილი, ნინო ჩხეიძე

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

რეზიუმე: განხილულია ქ. კასპის მოსახლეობის ურბანულ-სოციოლოგიური რაოდენობრივი კვლევა. ამ კვლევის საშუალებით შესაძლებელია მოსახლეობის წინაშე მდგარი ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური, ქალაქთმშენებლობითი და სატრანსპორტო პრობლემების გამოვლენა, მოსახლეობის განწყობებისა და დამოკიდებულებების გაცნობა მიმდინარე ურბანულ პროცესებთან მიმართებაში და იმ ტენდენციების გაანალიზება, რომლებიც პოზიტიურ გავლენას ახდენს ქ. კასპისა და მისი მუნიციპალიტეტის მდგრად განვითარებაზე. კვლევის შედეგები უნდა აისახოს ქ. კასპისა და მისი მუნიციპალიტეტის ურბანული სტრატეგიის შემუშავების დოკუმენტებსა და სივრცითი განვითარების სქემებში.

საკვანძო სიტყვები: აგლომერაციის სისტემა; სივრცითი დაგეგმვარება; ურბანული განვითარება; ურბანულ-სოციოლოგიური კვლევა.

შესაგალი

ურბანული გარემოს ადეკვატური შეფასებისა და მისი სივრცით-ტერიტორიული თუ სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ეფექტური პოლიტიკის შემუშავებისათვის ხშირად მიმართავენ ურბანულ-სოციოლოგიურ კვლევებს. დღეს, დემოკრატიულ ქვეყნებში მოსახლეობის მონაწილეობა ქალაქთმშენებლობითი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საყოველთაოდ მიღებულ ნორმად არის ქცეული. ამასთან, რაც უფრო დაბალი ტაქსონომიური დონის ქალაქთმშენებლობით დოკუმენტობან გვაქვს საქმე, მით უფრო მაღალია მოსახლეობის აქტიურობა. საქართველოში „სივრცის დაგეგმვარებისა და ქალაქთმშენებლობითი დაგეგმვის პროცესში საზოგადოების ეფექტიანი მონაწილეობის უზრუნველყოფა“ [1] ჩვენი კანონმდებლობის ცალსახა მოთხოვნას წარმოადგენს. ადსახიშნავია, რომ ამგვარი მონაწილეობა გარკვეულ მზაობას, მიმდინარე პროცესების დიფერენცირებულ აღქმასა და თვითშეგნების დონის ამაღლებას მოითხოვს. ამდენად, დღევანდელ პირობებში განსაკუთრებით აქტუალურია პ. გედსის (P.Geddes) კონცეფცია, რომელიც გულისხმობს მოსახლეობისაგან ისეთი ინფორმაციის მიღებას, რომელსაც შესაძლოა ქალაქის ფორმირებისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ჰქონდეს [2]. ამ თვალსაზრისით ნიშანდობლივია ქ. კასპის მოსახლეობის სოციოლოგიური კვლევა, რომელიც 2023 წლის აპრილი-მაისის თვეებში ჩატარდა.

სტატიის მიზანია ქვეყნის ეკონომიკურ და კულტურულ ცხოვრებაში ქ. კასპის მოსახლეობის სრულფასოვანი ინტეგრაციის შემაფერხებელი ფაქტორების გამოვლენა. გარდა ამისა, აუცილებელია, მუნიციპალიტეტში მიმდინარე ეკონომიკურ, სოციალურ, ეკოლოგიურ, ქალაქთმშენებლობით, არქიტექტურულ, სატრანსპორტო საკითხებთან და, უწინარესად, მსხვილ ინფრასტრუქტურულ პროექტებთან მათი დამოკიდებულების, განწყობის, ჩართულობისა და ინფორმირებულობის ხარისხის დადგენა. საინტერესოა, თუ როგორ ვლინდება

ეს პროცესები ქ. კასპის ურბანულ გარემოსა და მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხზე კვლევისას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო მოსახლეობისათვის ყველაზე მწვავე პრობლემების იდენტიფიკაციას.

კვლევისათვის ქ. კასპში შეირჩა 100 რესპონდენტი სხვადასხვა დემოგრაფიული, სოციალური და ეკონომიკური ინდიკატორების გათვალისწინებით (სქესი, ასაკი, შემოსავალი, საქმიანობის სახეობა და განათლება). კვლევა ეყრდნობოდა რაოდენობრივი სოციოლოგიური კვლევის მეთოდებს. ამისათვის შემუშავდა რაოდენობრივი სოციოლოგიური კვლევის სტრუქტურირებული კითხვარი, რომელიც შეესაბამებოდა როგორც კვლევის მიზნებსა და ამოცანებს, ისე ქ. კასპში მცხოვრებთა ინტერესებს. კითხვარის შედგენისას გამოყენებულ იქნა ონლაინ შედგენილი (FLIPQUIZ) დახურული და დია კითხვები. მონაცემთა დამუშავება განხორციელდა სტატისტიკური პროგრამის SPSS 14.0 (მეთოთხმეტე ვერსიის) საშუალებით, ხოლო ანალიზისათვის გამოყენებულ იქნა მონაცემების დაჯგუფების, ტიპოლოგიის, სტრუქტურული, ფაქტორული, კორელაციური ანალიზი და ა.შ.

უნდა აღინიშნოს, რომ მიუხედავად მაღალი დონის ქალაქთმშენებლობითი პრობლემატიკის განხილვისა, მოსახლეობის აქტიურობა ძალზე შტამბეჭდავი აღმოჩნდა, რაც მეტყველებს ქ. კასპის მოსახლეობის გარკვეულ მზაობასა და ინტერესზე ქვეყანაში მიმდინარე პროცესებთან მიმართებაში.

ძირითადი ნაწილი

ქ. კასპი თბილისიდან დასავლეთის მიმართულებით 62 კმ-ზე მდებარეობს. იგი პერსპექტიული და განვითარებაზე ორიენტირებული მცირე ინდუსტრიული ქალაქია 12700 მაცხოვრებლით [3] და კასპის მუნიციპალიტეტში არსებულ სხვა დასახლებებთან ერთად წარმოადგენს საქართველოს აღმოსავლეთ-დასავლეთის განსახლების დურის ერთიანი უწყვეტი სისტემის შემადგენელ ნაწილს. კასპის მუნიციპალიტეტს კვეთს საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-სენაკი-ლესელიძის (E60) ავტომაგისტრალი. ლოკაციიდან და მუნიციპალიტეტში მიმდინარე სოციალურ-ეკონომიკური და ტექნოლოგიური ტენდენციების ფონზე ქალაქს აქვს შანსი გახდეს თბილისის აგლომერაციის სისტემის შემადგენელი ელემენტი. მას ასევე აქვს რესურსი იმისათვის, რომ დამოუკიდებლად განვითარდეს მუნიციპალიტეტის დასახლებებთან ერთად (რა თქმა უნდა, სხვა დასახლებებთან ურთიერთქმედებაში) და მნიშვნელოვანი როლი შეასრულოს განსახლების სისტემის მდგრადობის მიღწევის საქმეში.

კვლევამ დაგვანახა ქ. კასპის მოსახლეობის საკმაოდ პოზიტიური შეფასება. მოსახლეობის 68 % ხედავს გარკვეულ ძვრებს, მოსწონს და კმაყოფილებას გამოთქვამს ქ. კასპში მიმდინარე პროცესების მიმართ. დადებით მხარედ მიიჩნევს ქალაქში მოსახლეობის დაბალ სიმჭიდროვეს, გაშლილ სივრცეებს, განსაკუთრებით ხაზს უსგამს საკუთარი ეზოიანი სახლისადმი მიჯაჭულობას, ოჯახისა და ნათესავების სიახლოეს და კარგ სამეზობლოს. ის გარემოება, რომ მოსახლეობას ჯერ კიდევ არ დაუკარგავს თემის ერთობის შეგრძნება (sense of community) და შენარჩუნებული აქვს ჰქიდრო ნათესაური და სამეზობლო ურთიერთობები, ძალზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია ქალაქის მომავალი განვითარებისათვის. უნდა ითქვას, რომ ამ ფაქტორის „ნულიდან“ ფორმირება საკმაოდ რთულია და დიდი დრო სჭირდება.

კვლევა ასახავს აგრეთვე მუნიციპალიტეტში არსებულ სოციალურ პრობლემებსაც, კერძოდ: უმუშევრობას (41 %), მუნიციპალური ტრანსპორტის არარსებობას, ქალაქში ცხოვრების არადამაკმაყოფილებელ ეკოლოგიურ მდგრადებებს, პაერის დაბინძურებებს (28 %) და წყლის გრაფიკით მიწოდებას (28 %), რაც იწვევს მოსახლეობის მიგრაციას და, შესაბამისად, მოსახლეობის რიცხოვნობის შემცირებას. საქმე ისაა, რომ ყველაზე მეტი გადინება ხდება კვალიფიციური და ახალგაზრდა მოსახლეობის სახით. აღნიშნული ტენდენცია მუნიციპა-

ლიტერის ეკონომიკური და სოციალური განვითარების მნიშვნელოვანი შემაფერხებელი ფაქტორია.

რესპონდენტები ეკონომიკის განვითარების ძირითად შემარტებებელ ფაქტორად მუნიციპალიტეტის ფინანსური რესურსების სიმწირეს ასახელებენ. ისინი აღნიშნავენ, რომ მიუხედავად მუნიციპალიტეტში მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის დარგში მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარების პოტენციალის არსებობისა, ის მაინც არაეფექტურადაა გამოყენებული. სახელმწიფოს მხრიდან მეტი სტიმულია საჭირო ინვესტიციების მოსაზიდად. არ ხდება შესაბამისი ინფრასტრუქტურის შექმნა და ტექნოლოგიური ინვაციების დანერგვა, რაც კონკურენტულს გახდიდა ამ რეგიონში წარმოებულ პროდუქციას. ამ კონტექსტში მოსახლეობა სამეწარმეო/სასაწყობე ინფრასტრუქტურისა და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განვითარების დაბალ დონეზე მიუთითებს; აღნიშნავს ასევე შეზღუდულ წვდომას გასაღების ბაზებზე, ბიზნესის დაგეგმვისა და მართვის მიმართულებით კვალიფიციური კადრის სიმცირეზე. ჩამოთვლილი პრობლემების გადასაჭრელად საჭიროა სახელმწიფოს მხრიდან მეტი ფურადლება და მიზანმიმართული პოლიტიკის გატარება.

ზემოაღნიშნულ პრობლემებთან ერთად რესპონდენტები საუბრობენ ქალაქის განაშენიანების მონოფუნქციურობით გამოწვეულ პრობლემებზე. მიუხედავად იმისა, რომ ცემენტშიფერის ქარხნის არსებობა, როგორც ქალაქწარმომქმნელი ფაქტორი, სასიცოცხლოა ქალაქის ფუნქციონირებისთვის. მონოფუნქციურობამ და არაკონკურენტულმა გარემომ გამოიწვია მოსახლეობის უკმაყოფილება ქალაქის განაშენიანების მიმართ. ქალაქის არსებული განაშენიანება უმეტესწილად საბჭოთა იდეოლოგიის მატარებელია და იმთავითვე სამრეწველო და მასთან დაკავშირებულ მხოლოდ საცხოვრებელ ფუნქციას ატარებს. ქალაქის ცენტრში ბოლოდროინდელმა განაშენიანების გამრავალფეროვნების მცდელობამ ქალაქი მაინც ფუნქციონალურად მხოლოდ სამრეწველო და საცხოვრებელ ზონად ჩამოაყალიბა. რესპონდენტებს გარეშეული პრეტენზიები აქვთ ურბანული გარემოსა და მისი სარისხის მიმართ. მათი აზრით, ქალაქში ცხოვრება უფრო მრავალფეროვანი უნდა იყოს. ისინი მოსახლეობის შედამიგრაციის მიზეზად, რომლებიც ასე ინტენსიურად მიმდინარეობს ქ. ქასპა და ობილისს შორის, სწორედ ამ ფაქტორს ასახელებენ.

გამოკითხულთა 20 %-ის აზრით, ქალაქისათვის საჭიროა მეტი ინვესტიცია თანამედროვე პარკების, სკვერების, სარეკრეაციო და გასართობი სივრცეების მოსაწყობად, რათა გაუმჯობესდეს იქ მაცხოვრებელი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი. რესპონდენტთა 16 % ფიქრობს, რომ ქალაქს ასევე სჭირდება სპორტულ-გამაჯანსაღებელი ობიექტები და მოედნები, რაც ხელს შეუწყობს ჯანსაღი ცხოვრების წესის პოპულარიზაციას და საზოგადოების გაერთიანებას. კვლევის მიხედვით მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი (30 %) მიიჩნევს, რომ ქალაქს აკლია საგანმანათლებლო დაწესებულებები, რაც მიუთითებს საგანმანათლებლო ინფრასტრუქტურის განახლების აუცილებლობაზე, რათა მოერგოს სტუდენტების ცვალებად საჭიროებებს. რესპონდენტთა 20 % თვლის, რომ ქალაქში არ არის საკმარისი მაღაზიები და სავაჭრო ობიექტები. ისინი საუბრობენ საცალო ვაჭრობის ლანდშაფტის დივერსიფიკაციის აუცილებლობაზე, რათა მოსახლეობას მეტი არჩევანის გაკეთების საშუალება ჰქონდეს.

მონაცემთა ასაკობრივ ჯგუფთან კორელაციის შედეგად დაფიქსირდა, რომ 50–60 წელზე მეტი ასაკის პირები ოპტიმისტურ და კარგ დამოკიდებულებებს ავლენენ ქალაქში ცხოვრების მიმართ. ეს ფაქტი შეიძლება იმით აიხსნას, რომ ისინი აქ დაიბადნენ და გაიზარდნენ და ამ ადგილს თავის ახალგაზრდობას უკავშირებენ, რის გამოც დადგებითად აღიქვამენ ყოველივეს. ეს შეხედულება ხაზს უსვამს ემოციური კავშირის მნიშვნელობას, რომელსაც ადამიანები ავითარებენ გარემოსთან, რამაც შეიძლება გავლენა მოსახლის მათ დამოკიდებულებასა და ქვევაზე.

რესპონდენტთა უმრავლესობა თანხმდება, რომ ახალმა მშენებლობებმა პოზიტიურად უნდა იმოქმედოს გარემოს ხარისხის გაუმჯობესებასა და ფუნქციონირებაზე. 74 %-ის აზრით, ახალი შენობა-ნაგებობები ქალაქს „ამშვენებს“ (42 %) და „აცოცხლებს“ (32 %). საქმე ისაა, რომ თანამედროვე ტიპის არქიტექტურული ობიექტების მშენებლობა ქალაქში არც თუ ისე ხშირი შემთხვევაა და ამიტომ ის მოსახლეობისთვის თანამედროვეობასთან, განვითარებას-თან და ცხოვრების ახალ ეტაპთან ასოცირდება.

კითხვაზე „გიფიქრიათ თუ არა სხვა ქალაქში საცხოვრებლად გადასვლის თაობაზე?“ რესპონდენტების პასუხები შემდეგნაირად განაწილდა: 22 %-მა უპასუხა, რომ „ხშირად უფიქრია“, 35 %-მა – „არასოდეს უფიქრია სხვა უბანში საცხოვრებლად გადასვლის თაობაზე“, 25 % – „ფიქრობს ამ საკითხზე“, 18 % – „ადრე ფიქრობდა და ახლა აღარ ვფიქრობს“. ეს მაჩვენებლები პოზიტიურ ტენდენციას აჩვენებს, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ქ. კასპში გატარებული ურბანული რეფორმები დადებითად აისახა მოსახლეობის განწყობაზე, რაც მათ სამომავლოდ რეგიონში უკეთესი ცხოვრების იმედს აძლევს.

მირითადი მიზეზი სხვა ქალაქში გადასვლასთან დაკავშირებით არის განათლების მიღება (40 %), შედარებით მაღალაზნაზღაურებადი სამსახურის პოვნის პერსპექტივა (19 %), უკეთესი სამედიცინო მომსახურებისა (18 %) და სხვადასხვა სახის კულტურული დონის-ძიებების ხელმისაწვდომობა (15 %). ამ მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად მოსახლეობის უმრავლესობის (90 %) გადაადგილების მირითადი ვექტორი მიმართულია თბილისისკენ, ხოლო შემდეგი – მეზობელი გორისაკენ. სხვა ქალაქების მიმართულებით გადაადგილება იმდენად მცირეა, რომ ის კვლევაში არ აისახა. ქ. თბილისში ყოველდღე გადაადგილდება რესპონდენტების 42 %, ორ დღეში ერთხელ – 20 %, კვირაში ერთხელ – 21 %, თვეში ერთხელ – 12 %. გადაადგილების მირითადი მიზეზია სამსახურში და სასწავლებელში (უნივერსიტეტი/სკოლა/კოლეჯი) სიარული, კულტურულ დონისძიებებზე დასწრება და საყიდლები. გადაადგილების მირითად საშუალებად რჩება ინდივიდუალური აგტოტრანსპორტი (44 %) და სამარშრუტო ტაქსი (53 %). აღსანიშნავია, რომ სამარშრუტო ტაქსების მოძრაობის ინტენსიურობა ძალზე მაღალია (დაახლოებით 15 სამარშრუტო ტაქსი დადის დღის განმავლობაში).

აღსანიშნავია, რომ საქართველოს რკინიგზა არანაირ მონაწილეობას არ ღებულობს მგზავრთა საქალაქთაშორისო გადაყვანაში. რესპონდენტები მიუთითებენ გადაადგილების პრობლემებზე, მრავალსათოან საცობებსა და შეფერხებებზე. მათი სურვილია საქალაქთაშორისო ჩქაროსნული სარკინიგზო მიმოსვლის განვითარება ისე, როგორც ეს განვითარებულ ქვეყნებშია.

უდავოა, რომ ქ. თბილისის აგლომერაციის ფარგლებში სატრანსპორტო მიმოსვლის პრობლემამ გადაუდებელი აქტუალობა შეიძინა. დედაქალაქში მოძრაობის ინტენსიურობამ ფაქტორივად პიკს მიაღწია. დატვირთვებს ვედარ უძლებს არსებული საგზაო ინფრასტრუქტურა. გეოლოგიური და ჰოდოგეოლოგიური რისკების გამო პრობლემატურია ალტერნატიული გზების მშენებლობა. ამ კონტექსტში, აგლომერაციის ეკონომიკური სივრცის ურთიერთდასაგაგშირებლად მნიშვნელოვანია ურბანული პროცესების სისტემური მართვა, ალტერნატიული შესაძლებლობების ძიება. ამ თვალსაზრისით რკინიგზა ერთ-ერთი უაღმერნატიულ საშუალებაა ამ პრობლემის გადასაჭრელად. ამასთან, საჭიროა ქ. კასპისა და მისი მუნიციპალიტეტის თვითკმარ, დამოუკიდებელ, მდგრად სისტემად ჩამოყალიბება.

დასკვნა

ამრიგად, ქ. კასპის მოსახლეობის ურბანულ-სოციოლოგიურმა კვლევამ აჩვენა, რომ თბილისის აგლომერაციის სისტემის ფუნქციონირებაში მონაწილეობს არა მარტო ამ სის-

ტემის ტაქსონომიური ელემენტები (ქ. კასპი და მისი მუნიციპალიტეტი), არამედ საზოგადოებრივი ცხოვრების ყველა სფერო და სეგმენტი. ამდენად, ზემოაღნიშნული კვლევა თბილისის აგლომერაციის ფორმირების მრავალმხრივი დისკუსიის ინიცირების მცდელობაა, რომელიც საბოლოოდ საქართველოს მდგრადი განსახლების სისტემის ჩამოყალიბების საფუძველი გახდება.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. საქართველოს კანონი. საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამუშაოებლო საქმიანობის კოდექსი, 20. 07. 2018.
2. Maggie Studholme, Patrick Geddes. Founder of Environmental Sociology//Sociological Review 55(3), July, 2007, pp. 441-459.
3. საქართველოს ეროვნული სტატისტიკის სამსახური. ქ. კასპის მოსახლეობის რიცხოვნობა. 2023 წელი.
4. კასპის მუნიციპალიტეტის საშუალოვადიანი განვითარების დოკუმენტი, 2024–2027.

CITY-BUILDING

THE RESULTS OF URBAN-SOCIOLOGICAL RESEARCH OF THE KASPI CITY POPULATION REGARDING SPATIAL DEVELOPMENT

T. Khutsishvili, N. Chkheidze

(Georgian Technical University)

Resume. The article discusses a quantitative research study on the population of Kaspi, focusing on urban-sociological issues. The research aims to identify the population's economic, social, ecological, city-building, and transport problems and determine their attitudes towards current urban processes. The study also explores trends that can positively impact the sustainable development of the city and its municipality. The results of the research need to be reflected in the urban strategy development documents and spatial development schemes of Kaspi and its municipality.

Keywords: agglomeration system; spatial planning; urban development; urban-sociological research.

მიკროორგანიზმები და ნიადაბის ნაყოფიერება

გულიკო დგალი, ლეილა ზვიადაძე

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიოტექნოლოგიის ცენტრი)

რეზიუმე: განხილულია მიკროორგანიზმები და მათი როლი ნიადაბის ნაყოფიერების შექმნასა და განვითარებაში. დახასიათებულია ცალკეული მიკროორგანიზმები (ნიტრიფიკატორები, აზოტფიქსატორები, კოჟრის ბაქტერიები, ფოსფორის ფიქსატორები), რომლებიც ორგანულ და მინერალურ ნივთიერებებს გარდაქმნიან მცენარისათვის შესათვისებელ ფორმაად, ამარაგებენ მცენარეს ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით და ამაღლებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობას.

საკვანძო სიტყვები: ბაქტერია; მიკროორგანიზმები; მოსავლიანობა; ნაყოფიერება; ნიადაბი.

შესავალი

გასული საუკუნის ბოლოს მიკრობიოლოგიაში მოხდა ისეთი აღმოჩენა, რომელსაც ნიადაგმცოდნეობისა და მიწათმოქმედების განვითარებისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. კერძოდ დადგინდა, რომ ნიადაგი შეიცავს მიკრობთა დიდ რაოდენობას, რამაც მეცნიერებს საფუძველი მისცა ეფიქრათ ნიადაგის ფორმირებაში, სიცოცხლესა და ნაყოფიერებაში მიკრობიოლოგიური ფაქტორის გამოყენების შესახებ და დამაჯერებლად იქნა დასაბუთებული, რომ ნიადაგი არის ცოცხალი სისტემა, რომელშიც უდიდეს როლს ასრულებენ უმდაბლესი არსებები.

ძირითადი ნაწილი

ნიადაგის მიკროორგანიზმები მრავალრიცხოვანი და მრავალგარია. მათ შორისაა ბაქტერიები, აქტინომიცეტები, მიკროსკოპული სოკოები, წყალმცენარეები, პროტოზოები და ამ ჯგუფის ახლოს მდგომი ცოცხალი არსებები.

ნიადაგში ცოცხალი ორგანიზმების ცხოველქმედების გავლენით უწყვეტად მიმდინარეობს ორგანული ნივთიერებების შექმნა-განვითარება (უმთავრესად მცენარეებით) და დაშლა (უმთავრესად მიკროორგანიზმებით). ამ დროს ხდება ორგანული და მინერალური ნივთიერებების გარდაქმნის ორმხრივი პროცესი როგორც წყალში ხსნად, ისე უხსნად მდგომარეობაში, რა დროსაც იქმნება ნაყოფიერი ნიადაგი.

ნიადაგის საწარმოო მნიშვნელობა გულისხმობს ნიადაგის ნაყოფიერებას, რაც მჭიდროდ არის დაკავშირებული მის საერთო თვისებებთან. ნაყოფიერება დამოკიდებულია არა მარტო ნიადაგის ბუნებრივ თვისებებზე, არამედ მიკროორგანიზმებზე, რომლებიც დიდ როლს ასრულებენ ნიადაგში არსებული საკვები ნივთერებების გარდაქმნაში.

მიუხედავად იმისა, რომ მიკროორგანიზმები მცირე ზომისანი არიან, ისინი აქტიურად მონაწილეობენ აზოტის, ფოსფორის, გოგირდის, რკინისა და სხვა ელემენტების მიმოქცევაში. ნიადაგში მიკროორგანიზმები შლიან ორგანულ ნივთიერებებს და გარდაქმნიან ნეშომპალად,

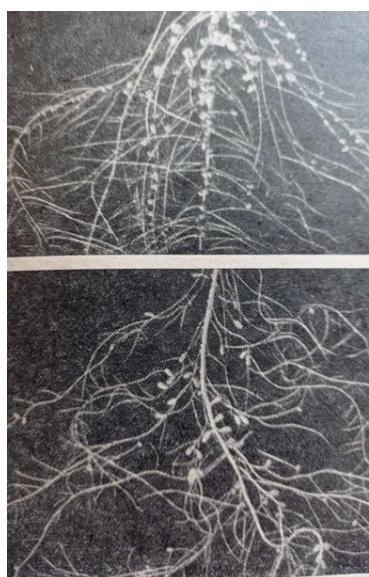
პუმუსად, რომლებიც ნიადაგის წვრილ ნაწილაკებს აწებებენ სტრუქტურულ გუნდად, სტრუქტურული გუნდი კი აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურულ თვისებებს – ამცირებს ნიადაგის მასის მოცულობას, ზრდის პარამეტრებს და წყლის გამტარობას. მიკროორგანიზმები შლიან მცენარის ორგანულ ნარჩენებს, ნაკელს, ნიადაგს ავსებენ ორგანული მჟავებით, დასაშვები მაკრო- და მიკროელემენტებით, ფერმენტებით, ზრდის სტიმულაციონებით, პორმონებით, რაც ხელს უწყობს ნიადაგის ნაყოფიერების გაზრდას, ქიმიური თვისებების გაუმჯობესებას და Ph-ის დაგროვებას. ნიადაგი შეიცავს აერობულ და ფაკულტატურ ბაქტერიებს, რომლებსაც მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვთ ნიადაგის პროცესების რეგულირებაში.

ნიადაგის ბაქტერიები თავიანთით ცხოველქმედებით სხვა ორგანიზმებთან (მცენარეებთან და სოკოებთან) ერთად განაპირობებენ ნიადაგის ნაყოფიერებას. ისინი შლიან ნიადაგში დარჩენილ მკვდარ ცხოველებს და მცენარეთა ორგანულ ნაერობს, რის შედეგადაც წარმოიქმნება არაორგანული ნივთიერებები, რომლებსაც შემდეგ იყენებენ სხვა ორგანიზმები, მათ შორის მცენარეები; ისინი გამოყოფენ ნახშირორგანგს, რომელიც აუცილებელია მცენარის ფოტოსინთეზისათვის.

მრავალწლიანი და ერთწლიანი ბალახოვანი მცენარეების ფესვების ლპობის დროს წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით ნეშომპალა და ბაქტერიების მიერ ხდება ნიადაგის ნაკელით გამდიდრება, ე. ი. იქმნება ნაყოფიერი ნიადაგი. ნიადაგის ნაყოფიერაბა კი განაპირობებს ხელსაყრელი ქიმიური, ფიზიკური და ბიოლოგიური პირობების შექმნას სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ზრდისათვის. ნიადაგში უანგბადის არარსებობის დროს ბაქტერიები ახდენენ ნეშომპალას გარდაქმნას მცენარეებისათვის შესათვისებელ მინერალურ საკვებ ნივთიერებად.

ნიადაგი ბიოპროცესების რთული სისტემა. მცენარესა და მიკროორგანიზმებს შორის ჭიდრო კავშირი არსებობს. მცენარე აგროვებს ორგანულ ნივთიერებებს, მიკროორგანიზმები კი შლიან უჯრედისს, ლიგლინს, ცილას და სხვა რთულ ორგანულ ნივთიერებებს მცენარისათვის საჭირო ნაერთად.

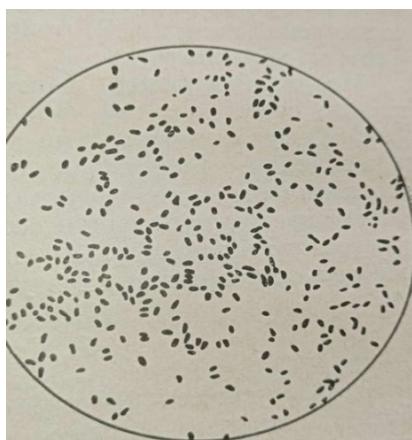
ცნობილია, რომ ნიადაგში მოიპოვება აზოტის შემბოჭავი მიკროორგანიზმების ორი ჯგუფი. ერთ-ერთი მათგანი სიმბიოზშია უმაღლეს მცენარესთან და ფესვებზე წარმოქმნის კოჟრებს. აზოტფიქსატორების მეორე ჯგუფი მცენარის გარეშე ცხოვრობს ნიადაგში. სიმბიოზში მცხოვრები მოლეკულური აზოტის შემბოჭავი ბაქტერიები დადგებითად მოქმედებს ნიადაგის ნაყოფიერებაზე.



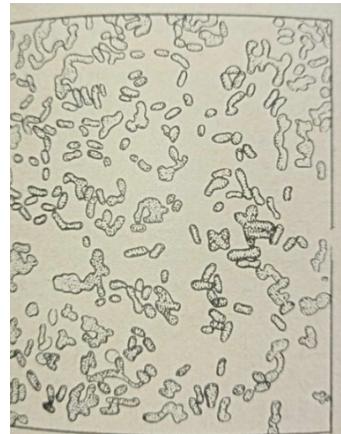
ნახ. 1. პარკოსან მცენარეებზე არსებული კოჟრის ბაქტერიები

მცენარეს არ შეუძლია ნიადაგიდან შეითვისოს ატმოსფერული აზოტი და ხშირად არ ითვისებს მას. ზოგიერთი მიკროორგანიზმი, კერძოდ, აზოტფიქსაცორი ბაქტერიები ფლობენ გენს, რომელსაც აქვს ნიტროგენეზის ფერმენტის კოდი და აფიქსირებს ატმოსფეროს აზოტს. აერობული აზოტფიქსაცორი – ბაქტერია *Rhizobium* (zotobacteri-ის გვარიდან) ცხოვრობს ნიადაგში და მცენარის ფესვებზე წარმოქმნის კოჟრებს. მას კოჟრის ბაქტერიასაც უწოდებენ. ეს ბაქტერიები მცენარისაგან იღებენ მცირე რაოდენობის ორგანულ საკეთებს, ხოლო სანაცვლოდ მცენარეს აძლევენ აზოტის ნაერთებს.

აზოტისა და ფოსფორის ბაქტერია-ფიქსაცორები უდიდეს როლს ასრულებენ ნიადაგის ნაყოფიერებასა და მცენარის ოპტიმალურ კვებაში. მიკროორგანიზმები, რომლებიც აფიქსირებენ ატმოსფერულ აზოტსა და ფოსფორს, მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვთ ნიადაგის მოსავლიანობის გაზრდაში. გარდა ამისა, ბაქტერია-ფიქსაცორები მონაწილეობენ ფიტოპორმონებისა და სხვა ბიოაქტიური ნაერთების სინთეზში, რაც დადგებითად მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე და მოსავლიანობის ხარისხის ამაღლებაზე; ამასთან, ამცირებს ფიტოპათოგენების გავლენას (ეკოლოგიურ ნიშას იკავებს სასარგებლო ბაქტერიები და მცირდება პათოგენები). ცნობილია, რომ ნიადაგში მცხოვრები მრავალი მიკროორგანიზმი შლის ცილებს და სხვა ორგანულ ნივთიერებებს. ფოსფორის დამშლელი ბაქტერიები კი გადამუშავებენ ნიადაგში არსებულ ფოსფორს ორგანულ და მინერალურ ნაერთებად მცენარებისათვის ადვილად შესათვისებელ ფორმად. ზოგიერთი ნიადაგი მდიდარია ნიტრიფიკაციორი, დენიტრიფიკაციორი, ცელულოზის დამშლელი და სხვა მიკროორგანიზმებით, რომლებიც ნიადაგის გაცულტურების შედეგად წარმოიქმნებიან. ასეთია, მაგალითად, ნიადაგში ნაყოფიერებას ზრდის სოკო *Bac. megaterium*-ის უჯრედები. ამ სახეობის მიკრობების გამრავლება კორელაციურად არის დაკავშირებული ნიტრიფიკაციორი ბაქტერიების განვითარებასთან. ადსანიშნავია, რომ ნიტრიფიქაციორები სხვა მიკროორგანიზმებთან ერთად გამოიმუშავებენ ცხოველქმედების პროდუქტებს, რითაც ნიადაგს და მცენარეს ამარაგებენ არა-მარტო მინერალური მარილებით, არამედ ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით; ასეთ ნივთიერებებს მიეკუთვნება მიკრობთა მიერ სინთეზირებული მეტაბოლიტები – ვიტამინები, ამინმჟავები, ორგანული მჟავები, ანტიბიოტიკები, ფერმენტები და სხვ.



ა



ბ

ნახ. 2. მიკროორგანიზმები: ა – *Nitrozomonas*; ბ – *Nitrobacter*

მიკროორგანიზმების რაოდენობა ბევრად არის დამოკიდებული ნიადაგის ტიპზე, კლიმატურ პირობებზე, ორგანულ ნივთიერებებსა და თვით მიკროორგანიზმების ბუნებაზე.

თავისუფალი ამინმჟავები დიდ როლს ასრულებს ნიადაგის ნაყოფიერებაში, მაკრო- და მიკროფლორისათვის წარმოადგენს აზოტის კვების ელემენტს და ბიოლოგიურად აქტიურ

ნივთიერებას, აგრეთვე პუმუსისათვის სტრუქტურულ ერთეულს, ამიტომ თავისუფალი ამინმჟავები მიკროორგანიზმების ძირითადი პროდუქტია და ბიოლოგიურ ბრუნვაში ერთ-ერთ მთავარ რგოლს წარმოადგენს. დადგენილია, რომ ნიადაგში მრავალი მიკროორგანიზმი გამოყოფს გლუტამინისა და ასპარაგინის მჟავას, ალანინს, ლეიცინს, ცისტინს.

ასე რომ, მიკროორგანიზმების მიერ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების სინთეზი, მათი დახმარებით მცენარეული ნარჩენებისა და სხვა ორგანული მჟავების დაშლა მეტად სასარგებლობა ნიადაგის ნაყოფიერებისათვის.

დასკვნა

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხადია, რომ მიკროორგანიზმები საჭმაოდ დიდ როლს ასრულებენ ნიადაგის ნაყოფიერების შექმნაში, ვინაიდან ისინი ახორციელებენ ორგანული და მინერალური ნაერთების გარდაქმნას მცენარისათვის შესათვისებელ ფორმაში და ქმნიან ნიადაგის სტრუქტურას, ამარაგებენ მცენარეს სხვადასხვა ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. Виноградский С. Н. Микробиология почвы. М., 1952.
2. Никитин Д. И. Почвенная микробиология. М.: Колос, 1979. - 318 с.
3. Мишустин Е. Н. Биологическая фиксация атмосферного азота. Наука, 1968. – 530 с.
4. Мишустин Е. Н. Химизация земледелия и задачи микробиологии, успехи микробиологии. М.: Наука, 1971.
5. Мишустин Е. Н. Микроорганизмы и плодородие почвы М.: Изд-во АНССР. 1956.
6. Красильников Е. И. Микроорганизмы почвы и высшие растения. М.Ж Изд-во АНСССР. 1958.
7. 6. ჭიქაშვილი. აზოტბაქტერიის გავრცელება სხვადასხვა ნიადაგსა და ზოგიერთი მცენარის რიზოსფეროში. თბილისის უნივერსიტეტის ჟრომები, გ. 62, 1957.
8. გ. ი. მეგრელიძე. მიკრობიოლოგია. თბ.: განათლება, 1969

AGROBIOTECHNOLOGY

MICROORGANISMS AND SOIL FRUITFULNESS

G. Dvali, L. Zviadadze

(Biotechnological Center of Georgian Technical University)

Resume. The research paper explores the role of microorganisms in the creation and development of a fruitful soil ecosystem. Microorganisms, Nitrifiers, Ammonifiers, Nitrogen-fixating bacteria and Phosphorus-fixating bacteria were separately studied. They break down organic matter in the soil, creating a biologically active material synthesis, which has proved to be absolutely crucial in contributing to the fruitfulness of the soil ecosystem. These microorganisms provide agricultural plants with physiologically active material, increasing their fruitfulness.

Keywords: bacteria; fruitfulness; microorganisms; soil.

ლონდონიდან საქართველოსთვის – ანდრია ბუბუშვილი

ნესტან გუგუშვილი

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

რეზიუმე: განხილულია კვლევა, რომელიც ეხება ქართველი საზოგადო მოღვაწის ანდრია ბუბუშვილის სამეცნიერო-კულტურულ ცხოვრებასა და ქართულ-ევროპულ საერთაშორისო დიპლომატიურ ურთიერთობებს. ანდრია ბუბუშვილი ევროპაში საქართველოს ისტორიის მნიშვნელოვან პერიოდში მოღვაწეობდა და, სამწუხაროდ, სხვადასხვა მიზეზის გამო მას სათანადოდ არ იცნობს ქართველი საზოგადოება. იგი ლონდონის უნივერსიტეტში ასწავლიდა ქართულ ენას, თანამშრომლობდა და მეგობრობდა საქართველოთი დაინტერესებულ ბრიტანელ მეცნიერებთან – ოლივერ უორდროპთან, უილიამ ალენთან, დევიდ ლანგთან, რობერტ სტივენსონთან და სხვებთან. ანდრია ბუბუშვილის სამეცნიერო ნაშრომების უმეტესობა ბრიტანეთის ეროვნული მუზეუმისა და ლონდონის უნივერსიტეტის არქივებშია დაცული.

საკვანძო სიტყვები: დიპლომატია; ემიგრაცია; ლონდონი; მეცნიერება; საქართველო.

შესავალი

ქართველი ისტორიკოსი, პუბლიცისტი და საზოგადო მოღვაწე ანდრია ბუბუშვილი დაიბადა 1895 წელს ზუგდიდში. მამის გარდაცვალების შემდეგ ოჯახი საცხოვრებლად გადავიდა ქუთაისში. ქუთაისის სათავადაზნაურო გიმნაზიის დამთავრებისთანავე იგი გაგმებზავრა გერმანიაში გეოლოგიის სპეციალობის დასაუფლებლად. ბერლინში სწავლის დროს დაიწყო პირველი მსოფლიო ომი და ანდრია იძულებული გახდა ჯერ პოლანდიაში წასულიყო და იქიდან დიდ ბრიტანეთში გადასულიყო. რა თქმა უნდა, იგი სამშობლოში ვეღარ დაბრუნდა და დიპლომატიურ, სამეცნიერო-ლიტერატურულ საქმიანობას სიცოცხლის ბოლომდე ლონდონში ეწეოდა.

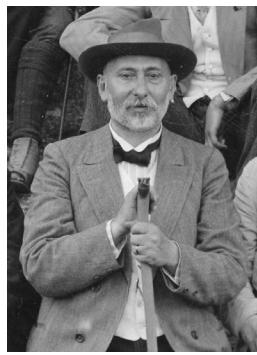
საქართველოს დამოუკიდებლობის პერიოდში (1918–1921 წწ.) ა. ბუბუშვილი ლონდონში საქართველოს საელჩოს მდივანად დაინიშნა, ხოლო საელჩოს გაუქმების შემდეგ ინგლისის საგარეო საქმეთა სამინისტროს მხარდაჭერით შექმნილ ქართულ ბიუროს ხელმძღვანელობდა. გასაბჭოების დროიდან, როგორც ემიგრანტული მთავრობის წარმომადგენელი, აქტიურად თანამშრომლობდა ქართული პოლიტიკური ემიგრაციის პერიოდულ გამოცემებთან, ინგლისურენოვან პრესასთან, ენციკლოპედია „ბრიტანიკასთან“ და ბრიტანეთის ეროვნულ მუზეუმთან.

დიპლომატიური საქმიანობის დასრულების შემდეგ მან სამეცნიერო და საზოგადოებრივი საქმიანობა გააგრძელა. იყო საქართველოს საისტორიო საზოგადოებისა და ჟურნალ "Georgica"-ს მდივანი, სადაც რედაქტორის მოვალეობას ასრულებდა. ჟურნალში სხვა ავტორების სტატიების გვერდით ქვეყნდებოდა მისი ნაშრომებიც ("საქართველოს ეთნოგრაფიული და ისტორიული დანაწილება", "ქართული ანბანი", "საქართველოს მეფეთა ქრონილოგიურ-გენეალოგიური შტო").

როგორც ცნობილია, ანდრია ბუბუშვილი ევროპაში მყოფ ექვთიმე თაყაიშვილთან ერთად აგროვებდა მოძიებულ ქართულ სიძველეებს და ეწეოდა კვლევით საქმიანობას.



ანდრია გუგუშვილი



ექვთიმე თაყაიშვილი



გრიგოლ ფერაძე

ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრსა და ქართული ემიგრაციის მუზეუმში დაცული მისი პირადი წერილების აღრესატების სპექტრი საკმაოდ დიდია. მათ შორის იყენებ ემიგრაციაში მყოფი მაშინდელი სამეცნიერო და პოლიტიკური საზოგადოების წევრები (ნ. უორდანია, ე. თაყაიშვილი, გ. ფერაძე და სხვ.). როგორც დიპლომატებს, ა. გუგუშვილს მეორე მსოფლიო ომის დროს მნიშვნელოვანი მისის შესრულება მოუხდა. ინგლისის მთავრობის დავალებით იგი ჩაფრინდა საფრანგეთში ქართული და კავკასიური ემიგრაციის განწყობის გასაგებად, რათა ეთანამშრომლათ ინგლისთან საერთო ფრონტის შესაქმნელად. თუმცა, მალე გერმანიამ საბჭოთა კავშირთან ომი დაიწყო და ემიგრაციის დამოკიდებულება შეიცვალა (<http://www.nplg.gov.ge/emigrants/ka/00000059/>). ა. გუგუშვილი მთელ რიგ სამეცნიერო საკითხებს იკვლევდა ექვთიმე თაყაიშვილთან და გრიგოლ ფერაძესთან ერთად.

აღსანიშნავია, რომ 1981–1984 წლებში, ლონდონში, გურამ შარაძემ „სოზბის“ აუქციონზე მიაკვლია 1952 წელს გაყიდულ სულხან-საბა ორბელიანის „სიტყვის-კონის“ ხელნაწერს, რომლიც ქართული ანბანის 37 ფერადი, მინიატიურული ასოთი იყო შემკული. სწორედ ანდრია გუგუშვილს ეკუთვნის ბრიტანეთის მუზეუმში დაცული ამ ხელნაწერის მეცნიერული აღწერილობა.

ანდრია გუგუშვილი გარდაიცვალა ლონდონში 1970 წელს. მემკვიდრის გარეშე დარჩენილი ქართველი მეცნიერი უილიამ ალენმა საკუთარ საგვარეულო აკლდამაში დაკრძალა და ასე გამოხსატა მისადმი სიყვარული და პატივისცემა. ქართველოლოგი, კემბრიჯისა და ოქსფორდის უნივერსიტეტების პროფესორი რობერტ სტივენსონი პედაგოგსა და მეცნიერს ამ სიტყვებით გამოქმნიდობა: „მე ვალოვობ ანდრია გუგუშვილს, როგორც ერთგულ მასწავლებელს და კომპანიონს, რომელთან ცოცხალი და ვრცელი საუბრებით გაიღო ჩემთვის მრავალი ფანჯარა ცხოვრებისა. ვალოვობ ყველაზე უფრო უანგარო, უხვ და ლოიალურ მეგობარს“ (გ. შარაძე, 1991).

ძირითადი ნაწილი

საცხოვრებლად ინგლისში დარჩენილი ანდრია გუგუშვილი საქართველოში განვითარებულ მოვლენებს ლონდონიდან ადევნებდა თვალ-ყურს. იგი განსაკუთრებით აკვირდებოდა იმ ისტორიულ პროცესებს, რომელსაც საქართველოსთვის დამოუკიდებლობა უნდა მოეტანა.

1918 წელს 26 მაისს გოლოვინის გამზირზე, კავკასიის მეფისნაცვლის ყოფილ რეზიდენციაში ბოლო სხდომა ჩატარდა ამიერკავკასიის სეიმმა. ამიერკავკასიის დემოკრატიული ფრენერაციული რესპუბლიკა დაშლილად გამოცხადდა. იმავე დარბაზში შედგა საქართველოს ეროვნული საბჭოს სხდომა. სხდომა ხოე უორდანიას თავმჯდომარეობით გაიხსნა. საქართველოს ეროვნულმა საბჭომ „საქართველოს დამოუკიდებლობის აქტი“ ერთხმად დაამტკიცა.

შეიქმნა ევროპული ტიპის ქართული სახელმწიფო უნივერსიტეტი – დემოკრატიული სისტემა. „ისტორიას ჩაბარდა მდიდარი 1918 წელი. ამ წელში იშვა დამოუკიდებელი საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკა. მივესალმებით 1919 წელს იმ იმედით, რომ ამ წელს ჩვენ სავსებით განვამტკიცებთ საქართველოს თავისუფლებას და ამ დიად საქმეში ჩვენთან ერთად იქნება საერთაშორისო დემოკრატია, რომელიც, გვწამს, გაძლიერებული, მტკიცებ დაიცავს და იბრძოლებს თავისუფლებისა და თანასწორობისათვის. გასაღკლდევებული ენერგია და მტკიცე შეუდრევებელი ნება, სამშობლოსა და ხალხის ბედნიერების თავისუფალ საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის გამოსაჭედად“, – „ასეთი ლოზუნგია აღბეჭდილი საქართველოს დემოკრატიის დროშაზე და ეს დროშა 1919 წელში ერთი წუთითაც არ უნდა დაიხაროს და გვწამს, რომ არ შესუსტდება მარჯვე ხელი, რომელიც ამ დროშას ატარებს“ – წერს გაზეთი „საქართველოს რესპუბლიკა“ (<https://civil.ge/ka/archives/272929>).



დამოუკიდებელი საქართველოს მინისტრთა კაბინეტი, 1918–1921 წლები

საქართველოს მაშინდელმა პოლიტიკურმა ელიტამ, არარსებული ბიუჯეტის პირობებში, საერთაშორისო ასპარეზზე დაიწყო საქართველოს სახელის გატანა და დიპლომატიური ურთიერთობების დამყარება დასავლეთ ევროპაში. 1918–1921 წლებში ლონდონში გახსნილ საქართველოს საელჩოს მდივნის მოვალეობას ანდრია გუგუშვილი ასრულებდა. მალევე, 1919 წელს ლონდონში „ქართველთა საზოგადოება“ დაარსდა, რომლის მიზანი საქართველოს კულტურულ-ეკონომიკური ურთიერთობების გაღრმავება იყო. დამფუძნებელ კრებას კონსტანტინე ჯაყელი, ვასილ ბაგრატიონი, ალექსანდრე მასხარაშვილი, გიორგი ხიზანიშვილი, იაკობ ტატიშვილი, ანდრია გუგუშვილი, აკაკი ჭანტურია ესტრებოდნენ. კრების ოქმში, რომელიც ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრშია დაცული და, რომელიც 1919 წლის 30 მაისითაა დათარიღებული, ვკითხულობთ: პირველი სიტყვა ბატ. კონს. ჯაყელმა წარმოსოქვა და დამსწრე საზოგადოებას ლონდონში მცხოვრები ქართველების მიერ დაარსებული „ქართველთა საზოგადოების“ მიზნები გააცნო:

1. ლონდონში მყოფ ქართველებს შეძლება მიეცეთ ერთმანეთს უკეთესად გაეცნონ, დაუახლოვდნენ და ამნაირათ ერთმანეთს თავიანთი მიზნის მიღწევა, ე. ი. სწავლის დასრულება და საზოგადოთ ინგლისური კულტურის საზოგადოების გაცნობა გაუადვილონ.

2. ამ საზოგადოების სახელით სამშობლო ინგლისსა და საზოგადოდ დასავლეთ ევროპას გააცნონ. ანდრია გუგუშვილი ცნობს ასეთი საზოგადოების არსებობას, ვინაიდან მომავალში ჩვენს სამშობლოსა და ინგლისს შუა კულტურულ-ეკონომიკური დამოკიდებულება გადრმავდეს. რაც მისვლა-მოსვლას გაახშირებს და აქ (ინგლისში) ჩამოსული სტუდენტების, ვაჭრებისა თუ მოგზაურებისათვის წრეს შეეძლება დიდი სამსახურის გაწევა.

3. ამის შემდეგ კრებამ ერთხმად გადაწყვიტა დაარსოს ასეთი საზოგადოება და დაადგინა:

1. წევრთა შესვლა შეეძლება ყოველ ქართველს: ქალს თუ ვაჟს, განურჩევლათ მისი სარწმუნოებისა და პოლიტიკური რწმენისა.

2. საზოგადოება იარსებებს საწევრო გადასახადით, შეწირულობით. თარგმანებით, გაზეთებში სტატიების წერით და სხვა.

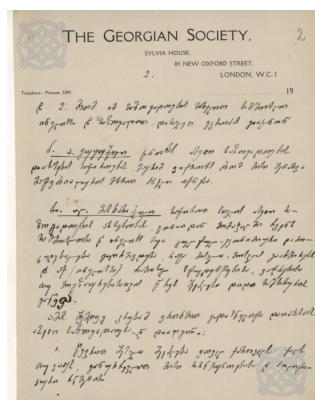
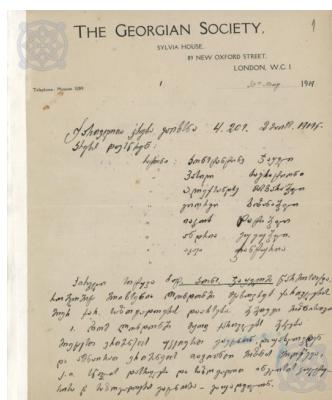
3. საწევრო გადასახადი ათი შელინგი თვეში.

4. ხაზინადობა და დაქირავება დაეკუთნოს საზოგადოების მდივანს.

5. მდივნათ კრებამ ბ. ალექსანდრე მასხარაშვილი ამოირჩია.

6. საზოგადოებას დაერქვას: ქართველთა საზოგადოება (The Georgian society).

ოქმს ხელს აწერს მდივანი ალექსანდრე მასხარაშვილი“ (ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი, ე. თავაიშვილის ფონდი, 1549, 1717).



ქართველთა საზოგადოების კრების ოქმი (1919 წლის 30 მაისი, ლონდონი)

დემოკრატიული რესპუბლიკის საგარეო საქმეთა მინისტრი ევგენი გეგეჭკორი 1920 წლის 31 დეკემბერს ლონდონში ანდრია გუგუშვილს, როგორც საქართველოს საელჩოს მდივანს, უგზავნის წერილს, სადაც სთხოვს, სასწრაფოდ მივიდეს სერ ჯონ ტილთან და გადასცეს, რომ საქართველოს სჭირდება რეალური დახმარება ფინანსურად და იარაღით. როგორც გეგეჭკორი აღნიშნავს, ლოიდ ჯორჯი პირადად დაპირდა მას დახმარებას და ნება მისცა, რომ მისი სახელთ ეს ეცნობებინა საქართველოს მთავრობისათვის (<https://prosopography.iliauni.edu.ge/persons/16854-andrea-gugushvili>), მაგრამ 1921 წლის რუსეთ-საქართველოს ომი თავისი შედეგებით საქართველოსათვის ტრაგიულ მოვლენად იქცა. 15 თებერვალს საბჭოთა რუსეთის წითელი არმია საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის მთავრობის გადაეყნების, ქვეყანაში ბოლშევიკური რეჟიმის დამყარებისა და საქართველოს ტერიტორიის ანექსია-ოკუპაციის მიზნით შემოვიდა. 16 თებერვლის დილას, ნოე ქორდანია საზოგადოებას მიმართავს: „აიღეთ ხმალი ხელში, შექმნენით ახალი რაზმები, დაიცავით შიგნით წესიერება, ალაგმეთ მოდალატები და ორგული. შეაჩერეთ სახელმწიფო და საზოგადოებრივი მუშაობა და მოჰკიდეთ ხელი მარტოდ მარტო თავის დაცვას. მეტი მეომარი, მეტი იარაღი, მეტი სურსათი, – აი, რას ითხოვს თქვენგან სამშობლო და ეს უნდა მოგვაწოდოთ ყოველ დღე გამარჯვებამდე. ამ ბრძოლაში ჩვენ მარტო არ დავრჩებით, შევქმნათ ერთი მთლიანი თავგანწირული ძალა და ჩვენს ირგვლივ შემოიკრიბებიან მშველელნი. ქართველო ხალხო, ხელი ხმალს იკარ! საქართველო მოკვდება, მაგრამ ის მტერს არ დანებდება“!

25 თებერვალს ს. ორჯონიქიძემ აცნობა მოსკოვს, რომ თბილისის თავზე ფრიალებდა საბჭოთა ხელისუფლების წითელი დროშა.

ოკუპაციისთანავე ლონდონში ე. მორისის თავმჯდომარეობით შეიქმნა „საქართველოს დამხმარე კომიტეტი“, რომლის წევრი მალევე გახდა ანდრია გუგუშვილი. იგი საქართველოს ოკუპაციას ვერ ეგუებოდა, გამოცდილებითა და კავშირებით ეხმარებოდა კომიტეტის საქ-

მიანობას. მიხეილ სუმბათაშვილთან, დავით ლამბაშიძესა და კოტე ჯაფელთან ერთად ყველაფერს აკეთებდა, რომ ერთა ლიგის სხდომებზე, სოციალისტური ინტერნაციონალის შემოქმედებზე, საერთაშორისო კონფერენციებსა და კონგრესებზე ოკუპაციის საკითხი დაეფიქტირებინა. იგი გაერთიანდა "საქართველოს მეგობართა საზოგადოებაში", რომელიც 1928 წელს ინგლისშიც შეიქმნა. 22 ნოემბერს საზოგადოებამ პირველი დონისმიერა ლონდონის ხელოვნების აკადემიაში ჩაატარა, სადაც მოისმინეს უილიამ ალენის დექტია საქართველოზე. დექტით უამრავი ადამიანი დაინტერესდა, რაც საქართველოსთვის (ინგლისის მმართველი წრეების გულგრილობის ფონზე) ძალიან მნიშვნელოვანი იყო.

უილიამ ალენი ჯერ კიდევ 1918 წლიდან დაინტერესდა საქართველოთი და ანდრია გუბაშვილის დახმარებით დაეუფლა ქართულ ენას, საფუძვლიანად შეისწავლა საქართველოს ისტორია და ლიტერატურა. 1930 წელს ოლივერ უორდროპთან ერთად შექმნა „საქართველოს საისტორიო საზოგადოება“. საზოგადოება გამოსცემდა უერნალს „Georgica“. 1932 წელს ალენმა წიგნად გამოსცა „ქართველი ხალხის ისტორია“.

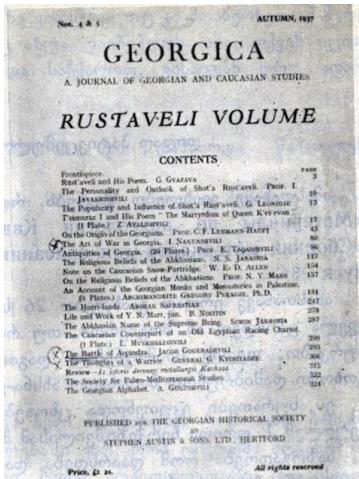


უილიამ ალენის „საქართველოს ისტორია“

აღნიშნულ წიგნში ალენი მეფე თამარზე და საქართველოზე წერს: „თამარი იყო მატრიარქი, ბრძენი და პურიტანი მმართველი, ფრთხილი და გონიერი დიპლომატი, ურყევი, მებრძოლი, დავთისმოსავი, გულმოწყალე და შემწყნარებელი ხელმწიფე. აღსანიშნავია ისიც, რომ პირველად მსოფლიო ისტორიაში გაჩნდა იდეა პარლამენტის მსგავსი ტიპის ორგანოს დაარსებისა სახელწოდებით – „გარავი“. პირველად საქართველოში დაიბადა სქესთა თანასწორობის იდეა „ლეკვი ლომისა სწორია, ძუ იყოს თუნდა ხვადია“. ანუ სამეფო ლეგიტიმიზმის პრინციპი. პომო საპიენსის 400-ათასწლიანმა ისტორიაში გამოიარა როგორც მატრიარქატი, ისე პატრიარქატი და თამარის ეპოქის საქართველომდე არავის გაუხმოვანებია ასეთი იდეა საჯაროდ სახელმწიფო დონეზე. საქართველოში დაიწყო რენესანსი (იტალიის რენესანსამდე რამდენიმე საუკუნით ადრე). თბილისი იქნებოდა რენესანსის ცენტრი და არა ვენეცია, რომ არა თამარის გარდაცვალების შემდეგ მონლოლთა თავდასხმა და ქვეყნის განადგურება. საქართველო იყო პირველი სახელმწიფო კაცობრიობის ისტორიაში, რომლის დროსაც თამარის მიერ აიკრძალა ადამიანთა სასჯელის უმაღლესი ზომა, სიკვდილით დასჯა“ (უ. ალენი, 1932).

როგორც უკვე აღნიშნეთ, ანდრია გუბაშვილი „საქართველოს საისტორიო საზოგადოებისა“ და უერნალ „Georgica“-ს მდივანი იყო, სადაც ფაქტობრივად რედაქტორის მოვალეობას ასრულებდა. უერნალში უცხოელ მკლევრებთან ერთად მისი ნაშრომებიც იბეჭდებოდა: მათ შორის: „ქართული ანბანი“ – ინგლისელებისთვის; „საქართველოს ეთნოგრაფიული და ისტორიული დანაწილება“, მ. ბროსეს, ივ. ჯავახიშვილის და სხვა ავტორთა მიხედვით „საქართველოს მეფეთა ქრონილოგიურ-გენეალოგიური შტო“, მეფეთა სია ფარნაოზის მეფობის ხანიდან. წერილობით წყაროებში მოხსენიებულია კოლხეთისა და ლაზიკის

მეფები, ბაგრატიონთა გენიოლოგია და სხვა მნიშვნელოვანი ინფორმაციის შემცველი საკითხები. 1937 წელს მისივე ინიციატივით გამოიცა „Georgica“-ს სპეციალური ნომერი „რუსთაველის ტომი“, რომელიც „ვეფხისტყაოსნის“ 750 წლის იუბილეს მიეძღვნა და, სადაც ივ. ჯავახიშვილის, გ. ლეონიძის, ს. ჯანაშია, ი. ალენის, კ. ლემანაუსტის, კ. თავაიშვილის სტატიები გამოქვეყნდა.



გურნალი „Georgica“-ს სპეციალური ნომერი, მიძღვნილი „ვეფხისტყაოსნის“ 750 წლის იუბილესადმი

ანდრია გუგუშვილი მუდამ იღვწოდა საქართველოსა და ქართული ენის პოპულარიზაციისათვის. 1934 წელს იგი ევგენი გეგეჭყორისადმი მიძღვნილ მოხსენებაში აღნიშნავს, რომ ინგლისში თითქმის არ სმენიათ საქართველოსა და კავკასიის შესახებ და მალიან ცოტაა ალენისა და უორდროპის მსგავსი ადამიანი, რომელსაც ამ ქვეყანაზე წარმოდგენა აქვს (<https://prosopography.iliauni.edu.ge/persons/16854-andrea-gugushvili>). მოგვიანებით, 1901–1973 წლებში უილიამ ალენი საქართველოზე ამბობდა, რომ: „საქართველოს ისტორია მსგავსად ესპანეთის და ირლანდიისა, გვიჩვენებს, რომ აქ ერთ მიაჩნდათ უმაღლეს სიწმინდედ და არა ესა თუ ის პრინციპი. და თუ რომელიმე ამათგანი რელიგიურ ომში იყო ჩაბმული, აღმოვაჩენთ, რომ სარწმუნოებისათვის ბრძოლის მიზეზს, ეროვნული ინტერესი წარმოადგენდა“ (<https://intermedia.ge/>). უორდროპი, 1888 წელს ლონდონში გამოცემულ წიგნში „საქართველოს სამეფო, მოგზაურობა ბანოვანთა, დვინისა და სიმღერის ქვეყანაში“ წერდა: „თბილისი ისეთი ქალაქია, სადაც ადამიანმა შეიძლება იცხოვოს ისე, რომ სევდა არ ტანჯავდეს, საქართველოს წარსული კი ისეთი, რომ შეუძლია, თვით რომსა და საბერძნეთს დიდება შემატოს“ (მ. ურუშაძე, 2001).



ეგენი გეგეჭყორი და ოლივერ უორდროპი (1919 წ., თბილისი)

საქართველოს ოკუპაციის შემდეგ სამუზეუმო სიძველეების მცველი, ექვთიმე თაყაიშვილი პარიზთან ახლოს, ლევილში სახლდება. ემიგრაციაში ყოფნისას იგი აქტიურ სამეცნიერო საქმიანობას განაგრძობდა. 1925 წელს საფრანგეთის აზის საზოგადოების ნამდვილ წევრად აირჩიეს, 1937–1939 წლებში თავისივე დაარსებულ „ქართული კულტურული და საარქეოლოგიო მასალების გამოცემის ფონდს“ ხელმძღვანელობდა და მალევა, ლონდონის სამეცნიერო პერიოდული გამოცემა „Georgica“-ს სამეცნიერო საბჭოს წევრი ხდება. ამ დროიდან იწყება მისი მჭიდრო თანამშრომლობა ანდრია გუგუშვილთან. მათმა მიმოწერებმა, მეცნიერებისა და პოლიტიკური მოვლენების შეფასების გარდა, პირად საკითხებზე საუბარები შემოინახა. წარმოგიდგენთ რამდენიმე წრილს:

• 7. 10. 1939 წელი.

„ძვირფასო ბატონო ექვთიმე, ამერიკიდან მომიგიდა ერთი წერილი „Georgica“-ში დასაბეჭდათ. მისი ავტორია მარგინ ჩონსი როს. თვით საგანი, რომლის აღწერას იგი იძლევა ამ წერილში, არის Walter Art allery-ში, qal. Baltimorw-ში, Meryland-ის შტატში. ამ წერილის რუსულ თარგმანს გაახლებთ აქვე. შენიშვნები წყაროების შესახებ არ მითარგმნია, ვინაიდან ამას თქვენ თვითონ ადვილად მიხვდებით. თავისი აზრის დასაბუთებაში იგი სხვათა შორის ეყრდნობა თქვენ წერილსაც მითოთებულს (“Georgica”-ში, №2-3). მსურს ვიცოდე რამდენად არის ახლოს სინამდვილესთან ავტორი. თუ ავტორის დასკვნა მართალია, შეძლებოთ თუ არა მომაწოდოთ დამატებითი ცნობები? გთხოვთ პასუხი შეძლებისდაგვარად მალე მომცეთ, ვინაიდან თქვენგან პასუხის მიღებამდი არ ვფიქრობ გავსცე პასუხი ბ. როს-ს და ეს კი დიდხანს არ უნდა დაგვიანდეს. წინდაწინ გმადლობთ, მარადის თქვენი ანდრია“ (გ. შარაძე, 1991).

ანდრია გუგუშვილი და ექვთიმე თაყაიშვილი მეგობრობდნენ და თანამშრომლობდნენ არქიმანდრიტ გრიგოლ ფერაძესთან. ევროპაში სასწავლებლად წასულ ახალგაზრდა მეცნიერთან, რომელიც 1931 წლის 18 აპრილს ლონდონის წმ. სოფიას ბერძნულ საკათედრო ტაძარში ბერად აღიკვეცა და დიაკვნად ეკურთხა. მღვდელმსახური პარიზში, მეორე მსოფლიო ომის დაწყებამდე თავისივე დაარსებულ წმ. ნინოს სახელობის ქართულ ეკლესიაში მოღვაწეობდა. მან ანდრია გუგუშვილთან და ექვთიმე თაყაიშვილთან ერთად დიდი შორმა გასწია საფრანგეთში ქართული განძის გადარჩენაში, მსოფლიო მუზეუმებსა და ბიბლიოთებში დაცული ქართული ხელნაწერების მოძიებასა და შესწავლაში.

• 1936 წლის 6 დეკემბერით დათარიდებულ წერილში ანდრია გუგუშვილი ექვთიმე თაყაიშვილს ატყობინებს:

„ძვირფასო ბატონო ექვთიმე! მამა გრიგოლ ფერაძემ გადმომიგზავნა წერილი კრებულისთვის სახელწოდებით „საქართველო და ქართველ ბერთა ახაშენი იერუსალიმში არა-ქართველ პილიგრიმთა ლიტერატურის მიხედვით“. ამ უკანასკნელ დღეებშიც მომაწოდა ათიოდე წარწერაც. ამათგან ოთხი წარწერის გარდა, დანარჩენი გამოცემული ქონია ცხონებულ პროფ. ცაგარელს. ამიტომ გადაგწყვიტე გამოვცე ეს ოთხი, რომელიც თვით მამა ფერაძის თქმით უცნობია აქამდის. მხოლოდ მამა ფერაძეს ვერ გაურჩევია, მეუბნება: შენ გამოცეი და დე, ქართველ ექსპერტებმა გაარჩიონ და წაიკითხონ ისინიო. მე, რასაკვირველია, მაშინვე თქვენზე ვიფიქრე. თუ კი მოახერხებთ ამ წარწერათა წაკითხვას, სჯობია, განმარტება ახლა დაიბეჭდოს. იმედია კარგად ბრძანდებით. მარადის თქვენი ანდრო“ (გ. შარაძე, 1991).

• 1937 წელი 20 დეკემბერი.

„თქვენი ახსნა-განმარტება უნქერ-გარდამოხსნას (თუ დაფარნას) შესახებ – აღმომაჩნდა რა მეტი დრო კრებულის გამოცემის შეგვიანების გამო – გადაუგზავნე მამა გრიგოლს. ამას მიუცია მისთვის ახალი აზრი და დაუწერია მოგრძო დამატება ქართულ წარწერათა შესახებ პალესტინაში. იგი დებულობს წარწერათა თქვენ გარჩევას, რასაკვირველია, მაგრამ გარდამოხსნას იგი გარდამოხსნად არ დებულობს, არამედ დაფარნად. ამასთანავე იძლევა საკუთარ ახსნა-განმარტებას. დაფარნას მამა გრიგოლი ასე ხსნის: „ქსოვილი წმ. ძღვნითა დასაფა-

რაგადო“. უკაცრავად რომ გაწუხებთ. მამა გრიგოლი ვარშავაში უკვე აღარ არის, იგი მიე-
მგზავრება ხვალ იტალიაში, თორემ თქვენ არ შეგაწუხებდით. მარადის თქვენი ანდრია, ბოდიში
უზომო ფანჯრისათვის“ (ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი, ე. თაყაიშვილის ფონდი, № 1549).

- 1938 წლის 7 მაისი.

ძვირფასო ბატონო ექვთიმე, კიდევ გაწუხებთ. კუმურდოს აღწერა დღეს გაგათავე. ჩემ-
თვის გაუგებარი ადგილების სიას გაწვდი აქ. გთხოვთ განმიმარტოთ იგი მალე. მარადის
თქვენი ანდრია“ (გ. შარაძე, 1991).

თავად ფინანსურად ხელმოკლე ანდრია გუგუშვილი ექვთიმე თაყაიშვილზე ზრუნავდა,
უგზავნიდა ფულს სამკურნალოდ და ნახშირისათვის, ავსებდა ქართულ საგანძურს.

- 1938 წლის 10 იანვარით დათარიღებულ წერილში ვკითხულობთ:

„შემაწუხა ცხონებულის მდიგნის გარდაცვალებამ. აგრეთვე, თქვენი უქეიფობის ცნო-
ბამაც. ქონებრივად მეც ძალიან გაჭირვებულ მდგომარეობაში ვარ. თუ მოვახერხე მოგა-
წოდებთ, მამა-შვილურად, ამ ერთ თვეში რამდენიმე გირვანქას, მარკებისთვის. მოგილოცავთ
კიდევ ახალ წელს, ყოველივე კეთილის სურვილებით, მარადის თქვენი ანდრია“ (ხელ-
ნაწერთა ეროვნული ცენტრი, ე. თაყაიშვილის ფონდი, № 1549).

- 1939 წლის 6 იანვარი, ექვთიმე თაყაიშვილი ანდრია გუგუშვილს სწერს:

„ძვირფასო ანდრია! გუშინ მე თვითონ ჩავედი პარიზში და გამოგიზავნე სამი ამანათი:
1. ოშეის აღწერილობა სურათებითურთ დაზღვეული. 2. ერთი დიდი სურათი, სამხრეთის
სახე ოშეისა, ეს უნდა დააკრო კარდონზე, თავი, სადაც პეიზაჟია, უნდა მოიჭრას და გამოვა
სახე იმ რიგად, როგორც დიდი ერმაკოვის მიერ გადაღებული სახეა იმავე მხარისა, მაგრამ
ეს უკანასკნელი რაკურსით არის, ჩვენი კი პირდაპირ enface-ს უჩვენებს, ამას გარდა
ეხლანდელ სახეს ოშეისა, სწორეთ. 3. ჩემი არქეოლოგიური მოგზაურობანი და შენიშვნანი,
ტ. 1. ყველა ამ სამი ამანათის ფოსტის ხარჯია 44 ფრანკი, ორი დღე მოუნდი მათ გამზადებას
გამოსახზავნად და შესახვევი მასალის შოვნას, მესამე დღე პარიზში ჩასვლას. დღეს კიდევ
გადავთვალე შენ მიერ დავალებული წიგნები „მუზეუმების მოამბე“ და „უნივერსიტეტის
მოამბები“. ამ უკანასკნელებში ყაუხეზიშვილის სტატია „მისიმიანთა ტომი“, როგორც წერდი,
არ აღმოჩნდა. ის არის მეორე გამოცემაში „ტფილ. სახელმწიფო უნივერსიტეტის შრომები“,
პირველი სერია საზოგადოებათ მეცნიერებისა. შენი ექვთიმე“ (გ. შარაძე, 1991).

- 25. 03. 1939 წელი.

„ძვირფასო ანდრია, გიგზავნი ოთხთა – ეკლესიის და პარხალის აღწერილობას სუ-
რათებითურთ ერთ პაკეტად და დიდ წარწერების ფაქსიმილეს ცალკე, ამით დამთავრდა
აღწერილობა 1917 წლის ექსპედიციის სამუსლიმანო საქართველოში, დამატებით, როგორც
გწერდი და შენც შემიკვეთე, გამოვგზავნი მცირე აღწერილობას იშხნის ჯვარისა და სა-
ხარებისა, რომელიც მესტიაში ინახება, და, რომლის სურათები შენ წარმოადგინდებით გაქვს. პო-
ლიტიკური მდგომარეობა ერთობ ცუდია და აქ, რასაკვირველია, უფრო მწვავედ გვრძნობთ
ამას. მე ვშიშობ, ვაი თუ ამან შენს გამოცემას ხელი შეუშალოს. ალენი ყოფილა პარიზში,
მედუნიამ ნახა. პირადად ჩემი მდგომარეობა ფრიად უმწერა, ყველაფერი მაკლია, სამოსი
სულ შემომეხა, საზრდო-საყოფი არა მაქვს, დოხტორთან ვერ მივდიგარ, წამალს ვერ ვდა-
ბულობ, პარიზში ვერ ჩავდიგარ. ამისათვის რაიმე უნდა გამიყიდო, როგორც გაიყიდოს,
როგორც გიჭირდეს ისე გილირდეს, ნათქვამია. ლევილელებმა მოკითხვისათვის მადლობა.
აქ სულ მგლოვიარობა არი, დიდი ხანი არ არის რაც საწყალი ერმალო დავმარხეთ. შენი
ექვთიმე“ (გ. შარაძე, 1991).

• 1945 წელს, 25-წლიანი ემიგრაციის შემდეგ, სამშობლოში განძით ბრუნდება ექვთიმე
თაყაიშვილი, მოგვიანებით ანდრია გუგუშვილს ატყობინებს:

„უკვე ერთი წელი გავიდა, რაც ჩვენ მშვიდობით ჩამოვედით თბილისში. ჩამოვიტანეთ
სრულად და უკლებლად ჩვენი განძულობა და ჩავაბარეთ საქართველოს მუზეუმს, რამაც

დიდი სიხარული და კმაყოფილება გამოიწვია. თუ ამდენსანს წერილი ვერ მოგწერე, ამის მიზეზი ერთის მხრივ ჩემი ავადმყოფობა იყო“ (გ. შარაძე, 1991).

დასკვნა

ანდრია გუგუშვილის ცხოვრება და მოღვაწეობა საქართველოსა და ევროპის კულტურული ცხოვრების ნაწილია. მან ლონდონიდან იღვაწა სამშობლოსთვის. ქართველოლო გიური სკოლის დამფუძნებელმა დასავლეთ ევროპას გააცნო საქართველოს ისტორიული წარსული, იძრძოდა ქვეყნის დამოუკიდებლობისთვის. ლონდონის უნივერსიტეტში მისი ხელმძღვანელობით მიმდინარეობდა ქართული ენის შესწავლა და მთარგმნელობითი საქმიანობა. ემიგრანტულ პოლიტიკურ და სამეცნიერო საზოგადოებასთან ერთად დიდი შრომა გასწია საფრანგეთში განხის გადარჩენისთვის, მსოფლიო მუზეუმებსა და ბიბლიოთეკებში დაცული ქართული ხელნაწერების მოძიებაში და შესწავლაში.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. გ. შარაძე. უცხოეთის ცის ქეშ, თბ., 1991.
2. ქართული ემიგრანტული მემკვიდრეობა. თბ., 2022-2023.
3. <https://civil.ge/ka/archives/272929>, 12.03.2024;
4. <https://prosopography.iliauni.edu.ge/persons/16854-andrea-gugushvili>, 9.03.2024;
5. ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი. ე. თავაიშვილის ფონდი. №№1549, 1717;
6. <https://archive.gov.ge/ge/okupaviis-100-tseli>, 12.03.2024;
7. <http://www.nplg.gov.ge/emigrants/ka/00000059/> 4.03.2024;
8. ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი, ე. თავაიშვილის ფონდი, № 1549;
9. <https://prosopography.iliauni.edu.ge/persons/16854-andrea-gugushvili>, 28.02.2024;
10. უ, ალენი. ქართველი ხალხის ისტორია. ლონდონი, 1932.
11. https://www.youtube.com/watch?v=Ykrw_bQTHkQ, 23.03.2024;
12. საქართველოს სამეცნ. მ. ურუშაძის თარგმანი. თბ., 2001.

HISTORY

FROM LONDON FOR GEORGIA – ANDRIA GUGUSHVILI

N. Gugushvili

(Georgian Technical University)

Resume. The research that concerns the scientific-cultural life of the Georgian public figure Andria Gugushvili and the Georgian-European international diplomatic relations is discussed. Andria Gugushvili worked in Europe during an important period of Georgian history and, unfortunately, for various reasons, Georgian society does not know him properly. He taught Georgian language at London University, collaborated and was friends with British scientists interested in Georgia – Oliver Wardrop, William Allen, Davy Lang, Robert Stevenson and others. Most of Andria Gugushvili's scientific works are protected in the archives of the British National Museum and the University of London.

Keywords: diplomacy; emigration; Georgia; London; science.

ქართველთა ეთნოგენეზი

ლამარა გიორგაშვილი

(“საქართველოს მოამბე”)

რეზიუმე: ძველი და ახლად აღმოჩენილი არტეფაქტების, წერილობითი წყაროების, ქართულ და უცხოურ საერთაშორისო სამეცნიერო ლიტერატურაში ბოლო დროს გამოქვეყნებული შრომების შეჯერების საფუძველზე წარმოდგენილია ქართველთა ეთნოგენეზის დღემდე შეუსწავლელი საკითხების კვლევა. ქართველთა ეთნოგენეზის პრობლემების შესახებ მეცნიერთა მიერ მიღებული საყურადღებო დასკვნებით დადგინდა ქართველთა აგტოქთონობა ამიერკავკასიაში, რასაც ქართველ ტომთა სახელწოდებების ისტორიულ-გეოგრაფიული ანალიზიც ადასტურებს.

ეთნოგენეზისის საკითხის კვლევა განხორციელდა რამდენიმე მიმართულებით. კვლევა ძირითადად წარიმართა ისეთ უმნიშვნელოვანებს საკითხებზე, როგორიცაა ენის მონათესაობა, ანთროპოლოგიური ტიპი და განსახლების არეალი. მეცნიერული ანალიზისა და პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიღვომის საფუძველზე წინამდებარე ნაშრომში მოცემულია ქართველთა ეთნოგენეზის თანმიმდევრული, მწყობრი ეთნოლოგიური კონცეფცია. ამ კონცეფციის მიხედვით წინარე ქართველური ეთნოსი წარმოადგენდა სრულიად აშკარად გამოკვეთილ ეთნიკურ-კულტურულ ერთობას, ტომთა დიდ ერთობლიობას, რომელიც საუბრობდა საერთო ქართველური ენის სხვადასხვა დიალექტზე, ფლობდა ერთიან ტერიტორიას, დანაწევრებული იყო სხვადასხვა ტომად, თუმცა ერთი საერთო სახელიც უნდა ჰქონოდა.

ნაშრომში ახლებურადაა გაშუქებული ადრეულ ისტორიულ წარსულში ქართველთა ეთნოგენეზის მთელი რიგი კარდინალური საკითხები. კიდევ უფრო ნათლად წარმოჩნდა კავკასიის როლი და მისი ავტოქთონი მოსახლეობის წვლილი აღმოსავლეთის ძველ ისტორიაში.

საკვანძო სიტყვები: არქეოლოგია; ეთნოგენეზი; კულტურა; მეცნიერება; საქართველო.

შესავალი

დღევანდელ მსოფლიოს არცთუ ისე ბევრი ხალხი შემორჩა, რომელიც თავისი ისტორიული წარსულით შეიძლება ქართველ ერს გაუტოლდეს. არა ერთმა უდიდესმა ერმა, რომელმაც უაღრესად დიდი წვლილი შეიტანა კაცობრიობის ისტორიაში, შეწყვიტა არსებობა. საქართველო და ქართველები კი მსოფლიოს იმ უძველეს ქვეყნებსა და ხალხთა ერთეულებს მიეკუთვნება, რომელთაც შეძლეს გადარჩენოდნენ მძიმე ისტორიულ ქარტებილებს, დღემდე მოეტანათ თავიაანთი სახელმწიფოებრიობა, ენა, კულტურა და წარმატებით ებრძოლათ მისი შემდეგი განვითარებისათვის.

ჩვენი წინაპერის ეთნოგენეზი, მისი ისტორიული განვითარება, როგორც ეს წერილობითი წყაროებითა და არქეოლოგიური აღმოჩენებით დგინდება, საქართველოს ტერიტორიაზე მიმდინარეობდა. რამდენიმე წლის წინათ, ქვემო ქართლში, დმანისის ფეოდალური ნაქალაქარის ტერიტორიაზე ქვის ხანის არტეფაქტების აღმოჩენის შემდეგ (რომლებიც, სავარაუდოდ, ქვედა პალეოლითის ხანიდან ნეოლითის ხანამდე პერიოდს მიეკუთვნება) მეცნიერებმა საქართველო

დაასახელეს დედამიწაზე იმ პირველ რეგიონად, საიდანაც დაიწყო ადამიანების განსახლება ევრაზის სხვა ტერიტორიებზე.

კავკასიის უძველესი მოსახლეობის ეთნოგენეზის პრობლემის კვლევაში, ქართველი და, საერთოდ, კავკასიელი ხალხების წარმომავლობამ, მათი პირველსაცხოვრისის საკითხმა კარგა ხანია მიიპყრო მკაფიოდ უკრადდება.. პირველმა, კინც არქოლოგიური მონაცემების, თრიალეთში მოპოვებული მასალებისა და მუზეუმებში დაცული კოლექციების შესწავლის საფუძველზე გამოთქვა თავისი შეხედულება ქართველი ხალხის ადგილობრივი წარმომავლობის შესახებ, იყო აკადემიკოსი ბ. კუფტინი. მისი აზრით ქართველთა კულტურის უძველესი ფენები ადგილობრივად არის საძებარი და ქართველი ხალხის სამშობლოდ სამხრეთ კავკასიას ასახელებს.

ძირითადი ნაწილი

კავკასიის გეოგრაფიული მდებარეობა მნიშვნელოვნად განსაზღვრავდა ინტერესს მისი ძირძველი ხალხების უძველესი ისტორიისადმი. კავკასია ოდითგანვე ხალხთა დიდი მოძრაობის ასპარეზი იყო. აქ გადიოდა აზიასა და ევროპას შორის დამაკავშირებელი გზა. ამ გზით მიმდინარეობდა პირველყოფილი ეპოქის უადრესი მიგრაციები და შემდგომაც ხალხთა მიმოსვლა აქ არასოდეს შენედებულა. ქართველთა ინტელექტუალური ელიტა შოველთვის იყო დაინტერესებული ქართული ეთნოგენეზის საკითხების კვლევით და ქართველთა წინაპრებს ბიბლიური ეთნარქების შთამომავლებად მიიჩნევდა.

XI საუკუნის II ხახვარში ცნობილმა ისტორიუმსა და ეროვნულმა მროველმა თანმიმდევრული, მწყობრი ეთნოლოგიური კონცეფცია ჩამოაყალიბა, რომელიც შუა საუკუნეების განმავლობაში ერთადერთ მისაღებ თვალსაზრისად ითვლებოდა. მროველის თეორიის მიხედვით, კავკასიის ხალხები ერთი საერთო წინაპრის, ბიბლიური თარგამოსის, წარმომავლობის იყვნენ, რომლებიც შორეულ წარსულში შუამდინარეთიდან გადმოსახლებულან ბაბილონის გოდოლის შენებლობის „შემდგომად განცოფისა ენათასა.“ მროველის ეს ე.წ. „მიგრაციული თეორია“ ქართველთა, ისევე როგორც სხვა კავკასიელ ხალხთა, წინაპრების შუამდინარეთიდან გადმოსახლების შესახებ XX საუკუნის დასაწყისშიც იყო გაბატონებილი. XX საუკუნის შუა ხანებიდან ჰუმანიტარული მეცნიერების ინტენსიური განვითარების შედეგად ახალი თვალსაზრისი დამკიდრდა და დღისათვის უკვე დადგენილია ქართველთა ავტოქთონობა კავკასიაში.

რაც შეეხება მროველის მიერ შემუშავებულ ახალ ისტორიულ კონცეფციაში კავკასიის მოსახლეობის ერთიანობის, მონათესაობის, ერთი ძირიდან წარმომავლობის შესახებ თვალსაზრისს, თითქმის მთელი შუა საუკუნეების განმავლობაში არ განუცდია რაიმე შესამჩნევი ცვლილება. არც ვახტანგ VI-ის სწავლულ კაცთა კომისიას და არც ვახუშტი ბატონიშვილს არ შეუტანია რაიმე ცვლილება მროველის ხაზრევში. ისეთი სახელმოვანი მეცნიერი, როგორიც იყო ვახუშტი ბატონიშვილი, უცვლელად ტოვებს ლეონტი მროველის მონათხოვბს ქართლოსიანთა წარმომავლობის შესახებ. ბიბლიური ტექსტის საფუძველზე ჩამოყალიბებულ მროველის ეთნოლოგიურ კონცეფციაში კავკასიის მოსახლეობის ერთიანობის, მონათესაობის, ერთი ძირიდან წარმომავლობის შესახებ თვალსაზრისთან დაკავშირებით აკადემიკოსი ო. ჯაფარიძე აღნიშნავს: „ეს შესაძლოა იმითა გამოწვეული, რომ კავკასიის ხალხთა მონათესაობისა და ერთიანობის იდეა იყო ყველაზე მიმზიდველი მროველის თეორიაში. ეგებ იმის გამოც, რომ აქ ქართველთა წარმომავლობა „დაბადებასთანაა“ დაკავშირებული. ეს აზრი აღმაშენებლიდან მოკიდებული ყოველთვის იდგა ქართველი კაცის შეგნებაში. მეცნიერებაში მართებულად გამოითქვა ვარაუდები იმის შესახებ, რომ ლ. მროველის თეორია დავით მეფის კავკასიური პოლიტიკის საფუძველი იყო“ (ო. ჯაფარიძე).

ქართველთა ეთნოგენეზის შესახებ საყურადღებო მონაცემები გვხვდება სხვა ქართულ წყაროშიც, რომელიც „მოქცევად ქართლისას“ სახელით არის ცნობილი. „მოქცევად ქართ-

ლისად“ ჩვენამდე მოღწეული ერთ-ერთი პირველი ქართული ისტორიულ-პაგიოგრაფიული ხასიათის თხზულებაა. ცნობილია შატბერდული, ჭელიშური და სინური (N/Sin 48 da N/Sin 50) რედაქციები. ქართული ისტორიოგრაფიის დაწინაურებამ და ახალი მასალის გამოვლენამ ცხადყო, რომ „მოქცევად ქართლისად“ სარგებლობს უძველესი ადგილობრივი წყაროებით, რისი გაკონტროლებაც შესაძლებელია საქართველოში მიმდინარე არქეოლოგიური გათხრებით მოპოვებული არტეფაქტებით ბერძნულ-არამეული წარწერებით თუ ბერძნულ-რომაული და სომხური წყაროებით. „მოქცევად ქართლისადში“ არავითარ ქართველთა ეთნოგრაფიულ არ არის საუბარი. იმ დროისათვის (ძვ. წ. IV ს.) ქართველთა ეთნოსი უკვე კარგა ხნის ჩამოყალიბებული იყო და ქართველთა ეთნოგენეზიც, შესაბამისად, დიდი ხნის წინ იყო მომხდარი. საქმე ეხებოდა მხოლოდ პოლიტიკურ ფაქტს, რომ ესაა პირველი ცნობა ქართველთა ეთნოგენეზის შესახებ. „მოქცევად ქართლისადს“ აღმოჩენას თავის დროზე დიდი კულტურულ-ეროვნული მნიშვნელობა ჰქონდა. იგი სწორედ მაშინ გამოჩნდა, როდესაც „ქართლის ცხოვრების“ ცნობებს ზოგი კავკასიოლოგი, უსაფუძვლოდ, XII საუკუნეში შეთხულ ლეგენდად მიიჩნევდა.

თუ შევადარებოთ „წმიდა ნინოს ცხოვრების“, „ქართლის ცხოვრებისა“ და „მოქცევაი ქართლისადს“ კონცეფციებს, შეიძლება იმ მოსაზრებამდე მივიდეთ, რომ „არიან-ქართლის“ ქვეყნიდან თანამედროვე საქართველოში ალექსანდრე მაკედონელმა ჩამოიყვანა „არიან-ქართლის“ მეფის ძე აზო სამხედრო ელიტის თანხლებით, დასვა მეფედ მცხეთაში. მათ შექმნეს ახალი სახელმწიფო „და თანა პყვანდა ალექსანდრეს მეფესა აზო, ძე არიან-ქართლისა მეფისად, და მას მიუბოდა მცხეთაი საჯდომად და საზღვარი დაუდვა მას პერეთი და ეგრისწყალი და სომხითი და მთა ცროლისა და წარვიდა“ (ძველი ქართული აგიოგრაფიული ლიტერატურის ძეგლები, I, 1964, გვ. 81). „მოქცევაი ქართლისადს“ ქრონიკაში ნათქვამია, რომ „ეს აზო წავიდა თავის სამშობლო „არიან-ქართლში“ და იქიდან მოიყვანა მრავალი „სახლი“ თანამემამულეთა, აგრეთვე, კერაპები „გაცი“ და „გა“ (გაიმი). წმინდა ნინოს ცხოვრებაში „გაცი“ და „გაიმი“ ძუელნი ღმერთი მამათა ჩუენთანად“ იწოდებიან. როგორც ჩანს, არა მარტო ქართველთა მმართველნი, არამედ საერთოდ ქართველნი გადმოსახლებულან „არიან-ქართლიდან“ და თან ორი უძველესი ქართული, მამაპაპეული სალოცავი და ღვთაება კერპი მოუტანიათ – „გაცი“ და „გა“ (გაიმი).“ ქართული წარმართული პანთეონის საკითხებზე მომუშავე მეცნიერთა ნაწილი ერთ აზრზე არიან და ისინი ადგილობრივ, ქართულ ღვთაებებად მიაჩნიათ. „მოქცევაი ქართლისადს“ ცნობით აზო იყო არა მარტო აღმოსავლეთ საქართველოს, არამედ თითქმის მთელი ისტორიული საქართველოს გამგებელი – „ეგრის-წყლიდან ვიდრე ალბანეთამდე, ანუ დასავლეთ საქართველო (აღმოსავლეთთან ერთად) მის მიერ იმართებოდა. ასე გადმოგვცემს „ქართლის ცხოვრებაც.“

„არიან-ქართლის“ საკითხს სხვადასხვა დროის მრავალი მკვლევარი შეეხო. წერილობითი წყაროების ცნობებითა და ახლად აღმოჩენილი არტეფაქტებით დადგინდა, რომ ქართული წყარო „მოქცევად ქართლისად“ ქართლს უწოდებს „არიან-ქართლს“ (იგულისხმება კლარჯეთი და მის სამხრეთით მდებარე მხარეები; ალბათ, ტაო, კარინი, ბასიანი და ა.შ.) და „ცენტრალურ ქართლს;“ რომელიც მცხეთის შემოგარენში მდებარეობდა. ძველ ქართველ მოსახლეობას, „არიან-ქართველთა“ ჩამოსვლამდე, ჰქონია სახელმწიფოს მოწყობის ნიშნები და ჰქოლია მმართველები, ე. წ. დინასტიაც – მცხეთელი მამასახლისების ოჯახი. სწორედ ამ ოჯახის წარმომადგენელი ფარნავაზი შეებრძოლება აზონს. აზონი მარცხება და გადადის თავისი მამის ქვეყანაში, ანუ „არიან-ქართლში“ (როგორც უკვე ითქვა, ესაა კლარჯეთი და მის სამხრეთით მდებარე მხარეები). ფარნავაზი აქაც ამარცხებს აზონს, ლაშქრავს სამხრეთის მხარეებს (ე. ი. კლარჯეთ-არიან-ქართლს) და ბრუნდება მცხეთაში.

წერილობითი წყაროების ცნობებითა და აღმოჩენილი არქეოლოგიური მასალის საფუძველზე „არიან-ქართლში“ იგულისხმება ვრცელი ქვეყანა, ტრაპეზიუნგიდან (ზღვისპირა დიდი

ქალაქიდან) – კარნუ-ქალაქამდე და ანბიანძორამდე (დღევანდელ ერზინჯანის ზეგნამდე), ანუ ქალდეა-სპერიტაო-ბასიანი და მისი მომიჯნავე მხარეები. ეს ის ქვეყანაა, სადაც ქსენოფონტემ ქართველი ტომები აღწერა; ქვეყანა, რომელსაც სტრაბონი უწოდებს ხორძენეს, პარიადრსა და გოგარენს, იბერიის მხარეებს, რომლებიც არმენიამ ჩამოაჭრა ისტორიულ საქართველოს ქრისტეშობამდე II ს-ში. იქამდე ეს მხარეები შედიოდა, ცხადია, იბერებითვე, ანუ ქართველებით დასახლებულ იბერიაში (არისტაკეს ლასტივერტეცი, ისტორია, 1974, გვ. 183).

„არიან-ქართლის“ უმთავრესი ნაწილი (ხორძენესა, შემდგომ გუგარქსა) პარიადრის მთიანეთის კალთებზე უნდა ყოფილიყო განფენილი. კლარჯეთი ამ მხარეების ნაწილი იყო. ვახუშტის ცნობით, არა მარტო კლარჯეთი იყო არტანუჯის მხარე, არამედ ტაო, ბასიანი, სპერი და მათ ირგვლივ მყოფი ქვეყნებიც ამ მხარეს ეკუთვნოდა. ვახუშტი ბატონიშვილის ცნობას ეთანხმება აკადემიკოსი გ. მელიქიშვილი და აღნიშნავს, რომ არიან-ქართლი, სხვა ტერიტორიებთან ერთად, მოიცავდა ტაოსა და სპერს (გ. მელიქიშვილი „საქართველოს ძველი ისტორიისათვის“, რუსულ ენაზე, 1959, გვ. 278).

აკადემიკოს ს. ჯანაშიას აზრით, პარიადრე, სკიდისი და მოსხის მთები აღმოსავლეთ პონტოს ქედის ნაწილებია. პ. ინგოროვას კვლევებით პარხარის მთა არის იგივე პარიადრეს მთიანეთი, ანუ პონტოს მთები მდ. კელკიტ ჩაის შესართავიდან დალისამდე და დასავლეთ ევფრატამდე. ამდენად, არიან-ქართლის ნაწილი იყო ქალდეა. სტრაბონის ცნობით ქალდები ხალიბების მემკვიდრეები იყვნენ. პ. ინგოროვას თვალსაზრისით ქალდეა იყო სამხრეთ კოლხეთის ზოგადი სახელწოდება (პ. ინგოროვა, გორგი მერჩულე, 1954, გვ. 268). მეუფე ანანია ჯაფარიძე წერს, თუ ეს ასეა, მაშინ უნდა ვივარაუდოთ, რომ არიან-ქართლი სამხრეთ კოლხეთის ნაწილი იყო. ამასთან დაკავშირებით, საყურადღებოა აკადემიკოს დ. ლორთქიფანიძის კვლევები. მისი აზრით, „უძველეს ქრთველ ტომთა განსახლების არეალი არა მხოლოდ სამხრეთ კავკასია და ისტორიული საქართველოს ტერიტორია იყო, არამედ ისინი მის გარეთაც შორს, სამხრეთით ვრცელდებოდნენ. მხედველობაში მაქს მცირე აზიის მომიჯნავე ჩრდილო აღმოსავლეთი და შავი ზღვისპირეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთი სანაპირო.“ (დ. ლორთქიფანიძე, 2010).

ქართულ წყაროებს წინ უსწრებს უცხოელ მწერალთა ცნობები. რომლებიც მნიშვნელოვან ინფორმაციებს გვაწვდის ქართველთა ეთნოგენეზის შესახებ. ისინი კარგად იცნობდნენ დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს მკვიდრ ქართველებს – კოლხებს (შემდეგ ლაზებს), იბერებს. ქართულ ტომთა ეთნოგენეზსა და მათ დიდ ტერიტორიაზე განსახლებასთან დაკავშირებით, ფასდაუდებელი მასალაა დაცული არგონავტების თქმულების წერილობით წყაროებში. საყურადღებო მასალები მოპოვება ჰეკატეოს მილეთელს (ძვ. წ. VI ს.), გასათვალიშინებელი ცნობებია დაცული ისტორიის მამად წოდებული, ძველი ბერძენი ისტორიკოსის პეროდოებს (ძვ. წ. 484–425 წწ.). თხზულებაში. ქართველი და მათი მეზობელი ტომების საგულისხმო ცნობებს გვაწვდის ბერძენი ისტორიკოსი ქსენოფონტე (444–354 წწ.). ქართველთა ეთნოგენეზის შესახებ საინტერესო ცნობებია დაცული ბერძენი გეოგრაფის და ისტორიკოსის სტრაბონის გეოგრაფიაში (ახ. წ. 24 წ.), ასევე ყურადსაღები ცნობებია დაცული ახ. წ. II საუკუნის მოღვაწის კლავდიოს პტოლემაიოსის „გეოგრაფიულ სახელმძღვანელოში.“

ქართველთა ეთნოგენეზის შესახებ მნიშვნელოვან მასალას შეიცავს უფრო გვიანდელი ბერძენული და ლათინურენოვანი ბიზანტიური წყაროები. საინტერესო ცნობებია საქართველოზე ლათინურ ენაზე შედგენილ თხზულებებში პომპეიუს მედალისთან (I ს.), პლინიუს სეკუნდუსთან (24–79 წწ.), კორნელიუს ტაციტუსთან (55–117 წწ.), აპიანესთან (ახ. წ. II ს.). იბერიასა და კოლხეთზე შთამბეჭდავი ცნობებია დაცული რომაელ დონ კასიუსთან (155–235 წწ.), უბადლო მასალა მოიპოვება რომაელი ისტორიკოსის ფლავიუს არიანეს მოხსენებით ბარათში, რომელიც მას გაუგზავნია იმპერატორ ანდრიანესათვის. ადრეული საუკუნეების საქართველოს შესახებ საყურადღებო ცნობებს იძლევა სომხური წყაროები. ქართველურ ტომებზე უადრესი ცნობები მოიპოვება ძველ აღმოსავლურ წყაროებში. პირ-

ველად ეს ტომები ძვ. წ. II ათასწლეულის მიწურულს ასურეთის მეფის ტიგლატპილესერ I-ის წარწერებში მოიხსენიება. ამ დროისათვის საქართველოს სამხრეთით საგრძნობლად შეიცვალა პოლიტიკური ვითარება. მითანის დაცემის შემდეგ სულ უფრო გაიზარდა ასურეთის ინტერესები ჩრდილოეთით, აღმოსავლეთ ანატოლიაში. მოგვიანებით, ძვ. წ. I ათასწლეულის დასაწყისში, დაწინაურდა ურარტუს სახელმწიფო, რომლის მეფებმაც საკმაოდ გააფართოეს თავიანთი სამფლობელო ვანის ტბის მიდამოებში – ურმისპირეთში, მესოპოტამიისა და სირიის ჩრდილოეთ რეგიონებში და ჩრდილოეთით, სამხრეთ კავკასიაში. ასურეთის და ურარტუსთან ურთიერთობის შედეგად გაჩნდა პირველი წერილობითი წყაროები ისტორიული საქართველოს სამხრეთით, აღმოსავლეთ ანატოლიაში და აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთში მოსახლე ქართველი ტომების შესახებ. ამ ძეგლებში საუბრია ასურელ და ურარტულ მეფეთა ძლევამოსილ ბრძოლებზე. იმ პერიოდში ისტორიული საქართველოს მიწა-წყალზე, აღმოსავლეთ ანატოლიის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ჩამოყალიბდა აქ მოსახლე ტომების გაერთიანებები – დიარხი და კოლხა, რომლებიც აქტიურად იყო ჩართული სამხრეთით მიმდინარე პოლიტიკურ პროცესებში.

ასურულ წერილობით წყაროებში მოხსენიებულია სხვა ქართული ტომები – თუბალები და მუშქები. ამ ტომებს არა ერთი მეცნიერი ქართველთა წინაპრებად მიიჩნევს. აღსანიშნავია, რომ ლურსმულ წერილობით ძეგლებში ეს ტომები ერთად, ერთმანეთის მეზობლად არიან დასახლებული. უფრო გვიანდელი ხანის წყაროებშიც („დაბადება“) და ზოგ ბერძენ ავტორთანაც თუბალები და მუშქები ერთმანეთის მეზობლებად მოიხსენიებიან. „შესაქმეთა“ წიგნში კი თუბალის წარმომავლობის ორი ვარიანტია წარმოდგენილი. ერთგან იგი ლემეხის მემკვიდრეა მეორე ცოლისაგან და აღნიშნულია, რომ „ესე იყო კვერით ხუროი, მჭედელი რვალისა და რკინისა.“ ამ ნუსხაში მოხოხი საერთოდ არ არის ნახსენები. მეორე ვარიანტში თუბალი და მოხოხი ლემეხის ძის ნოეს შვილის იაფეტის შთამომავლები არიან. აქ თუბალი და მოხოხი ერთმანეთის მიყოლებით არიან მოიხსენიებული. ამ სახელებს ვხვდებით ერთად ბიბლიის ეზეკიელის წიგნში, რაც მათ ნათესაობაზე მიანიშნებს.

ქართულ ისტორიოგრაფიაში თუბალ-ტიბარენის და მუშქ-მესხის იდენტიფიკაციის საკითხს კარგა ხანია მიექცა უურადდება, რაზედაც არა ერთი მოსაზრება გამოითქვა. სადღეოსოდ უფრო ის აზრია გავრცელებული, რომ ასურულ და ურარტულ წერილობით წყაროებში და ბიბლიურ სიუჟეტებში მოხსენიებულ ამ სახელებში ქართველთა წინაპრები ივარაუდება, რომლებიც კავკასიის სამხრეთით, ერთმანეთის მეზობლად ცხოვრობდნენ. ამავე ბიბლიურ ტექსტან დაკავშირებით ცნობილმა ებრაელმა ისტორიკოსმა იოსებ ფლავიუსმა (I ს.) წამოაყენა დებულება, რომ ბიბლიური თუბალები დღევანდელი ქართველები (იბერები) არიანო. ფლავიუსი იმასაც ფიქრობდა, რომ ბიბლიური „მეშეხები“ (მოხოხები) შემდეგდროინდელი კაპადოკიელების წინაპრები არიან. XIX საუკუნის პირველი ნახევრის ქართველი ისტორიკოსი თეიმურაზ ბატონიშვილი ამ საგანზე ვრცლად მსჯელობს და იმოწმებს იოსებ ფლავიუსის ნაშრომს, რომელიც ქართულად უთარგმნია XII საუკუნის ქართველ ფილოსოფოსს იოანე პეტრიწეს. ნიშანდობლივია, რომ ისტორიული ხასიათის წიგნში „დაბადება“, რომელიც მოგვითხობს ისტორიას ქვეყნიერების შექმნის დღიდან, ქართველური ტომები ძველი სამყაროს იმსანად ცნობილ ხალხთა შორის მოიხსენიებიან, როგორც მათი თანატოლები.

XIX საუკუნეში გაშიფრული ძველი ასურული ლურსმული წარწერების საფუძველზე დაგინდა ბიბლიური თუბალებისა და მეშეხების რეალური არსებობა. ისინი აღმოჩნდნენ ძვ. წ. II-I ათასწლეულებში მცირე აზიაში არსებული გაერთიანებები (ტომთა კაგშირები და სამეფოები). ჩამოყალიბდა თვალსაზრისი, რომ თუბალებისა და მოხოხების გაერთიანებები ქართველების წინაპრების წინანდელი გაერთიანებებია. როცა მცირე აზიაში ეს სამეფოები განადგურდა, ქართველები დაიძრნენ და კავკასიაში გადასახლდნენ. ეს მოხდა ძვ. წ. VIII-VII საუკუნეებში. ასურული წყაროებით, ძვ. წ. XII-VII საუკუნეებში, დამოწმებული თუბალები და მუშქები XIX საუკუნეში ცნობილმა ევროპელმა ისტორიკოსებმაც ლენორმანმა და მასპერომ ქართველთა წინაპრებად მიიჩნიეს იბერებისა და მესხების წინაპრები. მათ მაღე მიემატათ

ქაშკები (მერმინდელი კოლხების წინაპრები). ქსენოფონტეს (ძვ. წ. V ს.) მიერ მესოპოტამიაში მოხსენიებული კარდუხები (იგივეა, რაც ქართველების სახელი „ქართუ“). გამოჩენილი მეცნიერი კ. ლემან-ჰაუპტი ამბობდა, რომ ქართები (იბერები) ჩრდილოეთ მესოპოტამიიდან მოსული კარდუხებისა და მცირე აზიიდან მოსული მესხების შერწყმის შედეგად ჩამოყალიბდნენ. მისივე აზრით, ქართები (იბერები) კარდუხებისა და ფრიგიელი მუშქების შერევის შედეგად გაჩნდნენ საქართველოს მიწა-წყალზე. თვით მუშქები (მოსხები, მესხები) ლემან-ჰაუპტს მიაჩნდა ფრიგიის ადგილობრივ მოსახლეობად. ი. დიაკონოვის ვარაუდითაც, მუშქების ქართული ტომი შედიოდა ფრიგიის სამეფოს შემადგენლობაში. იგივე მეცნიერი დასაშეგებად მიიჩნევდა იმასაც, რომ ძველი ქართული ტერმინოლოგიით „მოსხებად“ თუ „მესხებად“ იწოდებოდნენ დასავლური წარმოშობის ქართველი ან გაქართველებული ტომები, რომლებიც იმ ტერიტორიიდან იყვნენ მოსული, რომელიც ერთ დროს ფრიგიის სამეფოს მფლობელობაში იყოფებოდა. კონცეფცია ტაბალების მუშქებისა და სხვა ტომების ქართველ ტომებთან გენეზისური დაკავშირების შესახებ გაიზიარა აკადემიკოსმა ივ. ჯავახიშვილმა, რომელიც ფიქრობდა, რომ ეს ქართველი ტომები დღევანდელი საქართველოს ტერიტორიაზე გადმოსახლდნენ მცირე აზიიდან ძვ. წ. VII საუკუნეში. ქართველთა მიგრაციის თეორიას იზიარებდა აკადემიკოსი ნ. მარიც.

ქართველთა ეთნოგენეზის საკითხებს ეხება არა ერთი ცნობილი მეცნიერის ნაშრომი. მათში, სხვა წყაროებთან ერთად, ფართოდაა გათვალისწინებული არქეოლოგიური მონაცემები. XX საუკუნის დასაწყისიდან არქეოლოგიის, ანთროპოლოგიის, ენათმეცნიერებისა და ისტორიული გეოგრაფიის კვლევების შედეგად დადგინდა ქართველთა ავტოქთონობა კავკასიაში. მეცნიერთა აზრით, ქართველები კ. წ. დიდი, ანუ პირველადი ევრაზიური რასის წარმომადგენლები არიან, რომლებიც განეკუთვნებიან სამხრეთ ევროპეიდული განშტოების წინააზიურ ანთროპოლოგიურ ტიპს. ეს საკითხი არქეოლოგიური ფაქტების საფუძველზე განხილულია სხვადასხვა ავტორის გამოკვლევებში. მაგალითად, ბ. კუჭტინი თრიალეთში აღმოჩენილი კულტურის საფუძველზე ამტკიცებდა ქართველთა ავტოქთონობას კავკასიაში და ხაზგასმით აღნიშნავდა, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე შეინიშნება უძველესი დროიდან კულტურული განვითარების ადგილობრივი უწყვეტი ჯაჭვი. თავის ნაშრომებში იგი პირდაპირ იღლაშქრებდა ქართველი ტომების კავკასიაში გადმოსახლების მანამდე გავრცელებული თეორიის წინააღმდეგ და გადაჭრით ამბობდა, რომ მის მიერ გამოვლენილი უძველესი კულტურა ეპუთვნოდა სამხრეთ კავკასიის უძველეს მოსახლეობას, რომელიც სწორედ ამ ტერიტორიაზე ჩამოყალიბდა ეთნიკურად და აქ ქმნიდა თავის ისტორიას. აღარავითარი საფუძველი არ მოიპოვება იმისათვის, რომ ამ კულტურის ცენტრები სადღაც შორეულ მესოპოტამიასა და მცირე აზიაში ვეძიოთ. სწორედ კავკასია წარმოადგენს ქართველი ხალხის უძველეს სამშობლოს.

ივ. ჯავახიშვილის შემდეგ ქართველთა ეთნოგენეზის პრობლემის კვლევაში ახალი ეტაპი შექმნა ს. ჯანაშიამ, რომელმაც წამოაყენა ეთნოგენეტიკური კონცეფცია და დაასაბუთა მოსახრება წინა აზიის მონათესავე სამყაროში კულტურული და სახელმწიფოებრივი ცენტრების სამხრეთიდან ჩრდილოეთში გადანაცვლებისა და ქართველთა ავტოქთონობის შესახებ. ს. ჯანაშიას აზრით, ქართველები გენეზისურად წინა აზიის ძველ მკიდრ მოსახლეობას ეკუთვნის. დაახლოებით ექვსი ათასი წლის წინა აზიის მიწა-წყალზე და სამხრეთ ევროპაშიც (ბალკანეთის, აპენინისა და პირინის ნახევარკუნძულზე) მონათესავე ხალხები ცხოვრობდნენ. ძვ. წ. II ათასწლეულის დამდეგისათვის წინა აზიის ხალხებიდან ცნობილი იყვნენ ხეთები და სუბარები. ისინი ქართველი ტომების წინაპრები არიან. ხეთები მცირე აზიაში მოსახლეობდნენ, სუბარებს კი ეჭირათ ტერიტორია ჩრდილო მესოპოტამიიდან მოყოლებული კავკასიონამდე. ხეთა-მითანის სამეფოების ხანაში კავკასიის მიწა-წყალი ხეთურ-სუბარული მოდგმის მოსახლეობას პქონდა დაკავებული. ძვ. წ. I ათასწლეულის დასაწყისი საუკუნეებისათვის საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბდა კულტურის ორი წრე: დასავლური და აღმოსავლური, რომლებიც ქართველი ტომების ორ გაერთიანებას შეესაბა-

მებოდა: დასავლურ-ქართულსა და აღმოსავლურ-ქართულს. ამავე ხანებში სამხრეთში, წინა აზიაში, გაბატონდა ასურული მოსახლება, ხოლო ხეთურ-სუბარული – მრავალ წვრილ სამთავროდ დაიქსაქსა. ამ დროს ხეთურ-სუბარული ტომებიდან უფრო ძლიერები ყოფილან მუსკები, მერმინდელი მესხები. IX საუკუნეში კი თუბალები ყველაზე ენერგიულ ბრძოლებს უმართავდნენ ასურელებს. ძვ. წ. IX–VIII საუკუნეებში ხეთურ-სუბარულმა ტომებმა შექმნეს ახალი ძლიერი სახელმწიფო – ურარტუ. მის მეზობლად არსებობდა ხეთურ-სუბარული სამეფო – მანა. მალე სამხრეთის ეს ხეთურ-სუბარული სახელმწიფოები განადგურდა, მაგრამ უპაშ ძვ. წ. VI საუკუნისათვის სუბარეთის ჩრდილო რაიონების, კერძოდ, დღევანდელი საქართველოს მოსახლეობა იმდენად იყო დაწინაურებული, რომ სახელმწიფოს ორგანიზებისათვის აქ საჭირო ნიადაგი უპაშ არსებობდა. ამიტომაა, რომ, როცა ურარტუს სამეფო დაქმხო და ვანის ტბის პირას არსებული მისი ცენტრი განადგურდა, სახელმწიფოებრივმა ცენტრებმა უფრო ჩრდილოეთისაკენ გადმოინაცვლა და ჩამოყალიბდა ქართული სახელმწიფოები: კოლხეთი და იბერია (ს. ჯანაშია).

ს. ჯანაშიას მიერ წამოყენებულმა ეთნოგენეტიკურმა კონცეფციამ ქართულ საისტორიო და საენათმეცნიერო ლიტერატურაში საბოლოოდ უარყო მოსაზრება ქართველთა გადმოსახლების შესახებ. ამ მოსაზრებამ დიდი გავლენა იქონია შემდგომდროინდელ არქეოლოგიურ, ეთნოლოგიურ და ლინგვისტურ გამოკვლევებზე. გადაისინჯა ქართველთა მოსულობის თეორია. აკადემიკოსი ო. ჯაფარიძე აღნიშნავს, რომ ქართველები, საქართველოს ისტორიულ და თანამედროვე ტერიტორიაზე ნამდვილად ცხოვრობენ ძვ. წ. III ათასწლეულიდან, რაც სხვა არა ერთი არქეოლოგიური გამოკვლევითაც დასტურდება, ქართველ ტომთა საერთო სახელწოდების ისტორიულ-გეოგრაფიული ანალიზისა და თანამედროვე ანთროპოლოგიური ძიების შედეგად დადგინდა ქართველთა ავტოქტონობა ამიერკავკასიაში და მათი დღვანდელი სახით ჩამოყალიბება. აკადემიკოსი დ. მუსხელიშვილი წერს, რომ, ისტორიკოსების აზრით, არც ქართლის ტომია საიდანდაც მოსული და არც ქართლია გარედან მოტანილი სახელი, არამედ იგი კაგაბასის გეოგრაფიულ არეზე წარმოქმნილი ქვეყნაა ისევე, როგორც ეგრისი და სხვ. წინარე ქართველური ეთნოსის დიფერენციაციაც ამ არეალში ხდება. კავკასია ქრონოლოგიური წევეტის გარეშე ადამიანთა მიერ ინტენსიურადაა ათვისებული. პალეოლითის უადრესი პერიოდიდან აქ ერთმანეთს თანმიმდევრულად ენაცვლება როგორც ქვის ხანის ყველა პერიოდი, ისე ლითონის ეპოქის საფეხურები. აკადემიკოსი დ. მუსხელიშვილი სრულიად უცილობლად მიიჩნევს ქართველთა წინაპრების ავტოქტონობას კავკასიაში. მისი აზრით, ქართველ ტომებზე საუბარი რეალურად ძვ. წ. II ათასწლეულის პირველი ნახევრიდან, ე. ი. შუა ბრინჯაოს ხანიდანაა შესაძლებელი. მომდევნო ხანაში არქეოლოგიური ფაქტებით კიდევ უფრო საფუძვლიანად მტკიცდება, რომ აღმოსავლეთ საქართველოს მიწაწყალზე ძირითადად აღმოსავლურ-ქართული ტომები ბინადრობდნენ, საქართველოს დასავლეთი ნაწილი კი დასავლურ-ქართულ მოსახლეობას ეკავა (დ. მუსხელიშვილი, 2002).

აკადემიკოს ო. ჯაფარიძის აზრით, ძვ. წ. II ათასწლეულის პირველი ნახევრში საქართველოს ეთნიკური რეგიონების შეიძლება ყოფილიყო: კოლხეთის მთიანეთი ძირითადად სვანი ტომების საცხოვრისს წარმოადგენდა, კოლხეთის ბარი მიმდგომი მხარეებით ზანი ტომების ადგილსამყოფელი იყო, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველო მიმდებარე მიწაწყლით ქართველ ტომებს ეკავა. პირველყოფილი ეპოქა სწორედ ის ხანაა, როდესაც კავკასიაში ეთნიკური, კულტურული ერთობებისა და ძირითადი ენობრივი ოჯახების ფორმირების ხანგრძლივი პროცესი მიმდინარეობდა. მისი გარაუდით, კავკასიის აბორიგენი მოსახლეობის ავტოქტონური წარმომავლობის იდეა კიდევ უფრო მეტი საფუძვლიანობით წარმოჩნდება (ო. ჯაფარიძე, 2006).

ამიერკავკასიაში ქართველთა ავტოქტონობას ადასტურებს აღმოსავლეთ საქართველოში, შირაქის ველზე, აკადემიკოს კიაზმ ფიცხელაურის დიდი არქეოლოგიური აღმოჩენა, დიაოხის თანადროული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი – „დაღნაურის ნაქალაქარი“, რომელიც ძვ. წ. XIV საუკუნით თარიღდება. სტოკოლმის უნივერსიტეტის ლაბორატორიაში

„დადნაურის ნაქალაქარიდან“ გაგზავნილი დნმ-ის გენეტიკური ანალიზით შვედმა მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ დღევანდელი კახეთის ტერიტორიაზე, ძვ. წ. XIV საუკუნეში, განვითარებული საზოგადოება ცხოვრობდა, საიდანაც გენი არა თუ შემოდიოდა, არამედ გაედინებოდა. ხალხი, რომელსაც მეცნიერები „დადნაურელებს“ უწოდებენ, კავკასიურ მოდგმას ეკუთვნოდა. ამ ახლად აღმოჩენილი უნიკალური არქოლოგიური ძეგლის საფუძველზე, რომელიც ისტორიულ წყაროებში არ არის მოხსენიებული, უფრო პოპულარული ხდება თვალსაზრისი, რომლის მიხედვითაც ქართველთა წინაპრები წარმოადგენენ წინააზიის უძველეს ადგილობრივ მოსახლეობას, რომლებსაც ეკავა საკმაოდ დიდი ტერიტორია კავკასიის ჩათვლით. „დადნაურის ნაქალაქარის“ ტერიტორიაზე მოპოვებული არქეოლოგიური მასალის შესწავლამ მეცნიერები იმ დასკვნამდე მიიყვანა, რომ ფიქრობენ, დიაოსის თანადროული უნიკალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლმა, რომელიც თავისი მნიშვნელობით უპრეცედენტოა, შესაძლოა ისტორია შეცვალოს.

მართალია, ქართველთა უძველესი „პირველსამშობლოს“ ძეგლის საკითხი ისტორიას ჩაბარდა, მაგრამ სამაგიეროდ თავი იჩინა ჩვენი წინაპრების ურთიერთობის პრობლემაში ისტორიულად ცნობილ უძველეს ხალხებთან, რაც ძირითადად ენობრივი მოვლენების, მატერიალური და სულიერი კულტურის მონაცემების სიღრმისეული ანალიზითაა შესაძლებელი.

ცხადია, რომ ქართველებს თავის ახლობელ და შორეულ მეზობლებთან ათასწლეულის განმავლობაში სხვადასხვა ხასიათის პოლიტიკური, ეკონომიკური და კულტურული ურთიერთობა ჰქონდათ. მათი ეს ურთიერთობანი ქართულ ენაში სხვადასხვაგვარად აისახებოდა. კერძოდ, ხდებოდა უცხო ტერმინებისა და სიტყვების ქართული ენის ლექსიკურ ფონდში „დალექვა“.

ქართველთა ეთნოგენეზისისათვის მნიშვნელოვანია ის გარემოება, რომ ქართულ ენაში მეცნიერები პოულობენ ისეთ ლექსიკურ ერთეულებს, რომლებიც ინდოევროპული საერთო ენიდან არის შემოსული. როდესაც უცხოენოვანი ლექსიკური ერთეულების ქართულ ენაში არსებობაზე ვსაუბრობთ, მთავარია იმის გარკვევა, თუ როდისაა იგი შემოსული, – იმ დროს, როდესაც ქართული ეთნოგენეზი მიმდინარეობდა, თუ მაშინ, როდესაც ქართული ეთნოსი უპერ ჩამოყალიბებული იყო. გ. მელიქიშვილის აზრით, ინდოევროპული ლექსიკა ქართულ ენას ძალიან დიდი ხნის წინათ აქვს მიღებული. აქედან გამომდინარე, სავარაუდოა, რომ რომელიდაც ეთნიკურმა ერთეულმა ქართველთა ეთნოგენეზში გარკვეული წვლილი შეიიტანა. აქვე შევნიშნავთ, რომ ქართული ეთნოსის ფორმირებაში მონაწილე ინდოევროპულებში გულისხმობენ მცირე აზიასა და მესოპოტამიაში მცხოვრებ ხეთებს, ხურიტებსა და ურარტულებს (გ. მელიქიშვილი, 2006).

ქართულმა ენამ შემოინახა მთელი რიგი გამოთქმები, რომელიც ახსნას პოულობს ურარტული ენის მასალით. ურარტულთაგან ძვ. წ. I ათასწლეულის პირველი ნახევრისათვის გარდა ნახესხები სიტყვებისა და გამოთქმებისა, იმ დროს დღევანდელი საქართველოს ტერიტორიაზე ქართველური ტომების არსებობას ადასტურებს ის ფაქტობრივი გარემოება, რომ ურარტულებით დასახლებული ჩრდილოეთის ტერიტორია ახლანდელ სომხეთს მოიცავდა.

როგორც ირკვევა, ქართველურ ტომებს ინდოევროპულ ხეთებთან ახლო კონტაქტები ჰქონდათ. ეს კონტაქტები ძვ. წ. II ათასწლეულში, ხეთური იმპერიის არსებობის პერიოდში (სავარაუდო, 1200 წლამდე უნდა განხორციელებულიყო). ცენტრალურ მცირე აზიაში არსებული ეს იმპერია განადგურდა, ხეთურ-ქართული ეთნოსების შეხვედრისათვის საკონტაქტო ზონად მკვლევრები მცირე აზიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიას მიიჩნევენ. როგორც ჩანს, ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევრაში ცენტრალურ ანატოლიაში ინდოევროპულ ხეთამდე მოსახლე ხათები (პროტოხეთები) და ქართველური ტომები აქტიურად ემზობლებოდნენ ერთმანეთს, მათი ეს სამეზობლო ურთიერთობები მართლაც აისახა ენობრივ და ლექსიკურ კავშირებში.

ჩრდილო მესოპოტამიაში ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანებიდან II ათასწლეულის დასარულამდე ბინადრობენ ხურიტები და ვარაუდობენ, რომ მათი ენიდანაც მოხდა ქართველური ენების მიერ ცალკეული სიტყვების შეთვისება. ენაომეცნიერებისა და ისტორიკოსების კვლევა-ძიებით დადგინდა, რომ იქ მოსახლე სამეზობლოს საქონტაქტო ტერიტორია უნდა ყოფილიყო ჩრდილო მესოპოტამიის ჩრდილოეთით მდებარე ტერიტორია.

ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანებამდე ქართველურ ტომებს ურთიერთობა უნდა ჰქონდათ სემიტურ ტომებთანაც. სემიტური ტომების გავრცელება ჩრდილო პერიფერიაზე, ჩრდილო მესაპოტამიასა და სამხრეთ კავკასიას შორის მდებარე რეგიონში გრძელდებოდა მანამ, სანამ ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანში ჩრდილო მესოპოტამიას ხურიტები დაიკავებდნენ, ვფიქრობთ, უშუალო კონტაქტები ქართველურ და სემიტურ ტომებს შორის სწორედ ამის შემდეგ უნდა შეწყვეტილიყო.

დღეს არსებული ქართველური ენების – ქართულის, ზანურისა (მეგრულ ჭანურის) და სვანურის საფუძველზე ენაომეცნიერებმა აღადგინეს საერთო ქართველური ფუძეენა; ის ენა, რომელზედაც საუბრობდნენ უძველესი ქართველური ტომები, ვიდრე ისინი სამ ზემოთ დასახელებულ შტოდ განაწილდებოდნენ. ენაომეცნიერები ვარაუდობენ, რომ ამ ფუძეენის მატარებელ საერთო ქართველურ ეთნოსს, ძვ. წ. III ათასწლეულის პირველ ნახევარში ან ძვ. წ. IV ათასწლეულში ჰქონდა კონტაქტები წინარე სემიტურ ეთნოსთან. ამიტომაცაა წინარე ქართველურსა და წინარე ინდოევროპულს შორის დიდი რაოდენობით ლექსიკური დამთხვევები. ზოგიერთი მეცნიერის აზრით, ზემოხსენებული პარალელიზმი საერთო-ქართველურ და საერთო-ინდოევროპულს შორის აიხსნება არა ნასესხობით, არამედ ქართულ-ინდოევროპული გენეტიკური ერთობით, რომელიც სავარაუდოდ ძვ.წ. VI საუკუნეში დაიშალა.

მველი აღმოსავლეთის ცნობილი ეთნოსების ენების (ხათურის, ხეოურის, ხურიტულის, სემიტურის, ურარტულის) და წინარე ინდოევროპული ეთნოსის ენების ლექსიკური თანხედრანი იმ გეოგრაფიული არეალის დაზუსტების საშუალებას იძლევა, სადაც ძვ. წ. IV-II ათასწლეულებში უნდა ეცხოვდათ ქართველურ ტომებს. ქართველური ტომების სამხრეთით და სამხრეთ-აღმოსავლეთით განსახლების ტერიტორია მოიცავდა ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიას და ჩრდილო მესოპოტამიის ჩრდილოეთით მდებარე ტერიტორიას, რომელიც დასავლეთით შავი ზღვის სანაპიროებს აღწევდა, რაც იმის მანიშნებელია, რომ ქართველური ენის არსებობის დროს ტერმინი „ზღვა//ზღვა“ უკვე ცნობილი იყო.

არქეოლოგიური მასალის, ისტორიული წყაროების, საერთაშორისო სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული ნაშრომების ანალიზისა და ანთროპოლოგიური მიების შედეგად დადგინდა, რომ ჩრდილოეთით საერთო-ქართველური ეთნოსის საცხოვრისი სამხრეთ კავკასიასაც მოიცავდა. ქართველთა ავტოქთონობა ამიერკავკასიაში ქართველ ტომთა სახელწოდებების ისტორიულ-გეოგრაფიული ანალიზითაც დგინდება. აკადემიკოს დ. მუსხელიშვილის გამოკვლევებით, ქართველ ტომთა სახელწოდება „ქართლი“ კავკასიის გეოგრაფიულ არეზე წარმოქმნილი ქვეყანაა. ქართლის ტერიტორიაზე განსახლებული ქართული ეთნოსი წარმოადგენდა აშკარად გამოკვეთილ ეთნიკურ-კულტურულ ერთობას, ტომთა დიდ ერთობლიობას, რომელიც საუბრობდა საერთო ქართველური ენის სხვადასხვა დიალექტზე, ჰქონდა ერთიანი ტერიტორია, ერთი საერთო სახელიც, თუმცა დანაწევრებული იყო სხვადასხვა ტომად. ამ დიდ ქართველურ ერთობას ინტენსიური და მრავალმხრივი ურთიერთობა უნდა ჰქონდა მეზობელ და შორეულ ასეთივე ეთნოგენებულ ერთობებთან, რაც კარგად აისახა მათ ლექსიკურ და ენობრივ კავშირებში (დ. მუსხელიშვილი).

საერთო ქართველური ეთნოსის ქრონოლოგიური დონის გათვალისწინებისათვის საურადღებოა ქართველურ-შუმერული ლექსიკური შეხვედრები. ძველი აღმოსავლეთის უძველესი ხალხი – შუმერები ძვ. წ. IV ათასწლეულში მესოპოტამიაში ცხოვრობდნენ. შუმერები არ არიან შუამდინარეთის ავტოქთონები, ისინი მესოპოტამიის დაბლობში ჩავიდნენ სამხრეთ კავკასიიდან ან მის სამხრეთით მდებარე მთიანეთიდან, სადაც უნდა განხორციელებულიყო ლინგვისტურად დამოწმებული ურთიერთობანი ქართველურ ეთნოსსა და შუმერებს შორის.

ამასთან დაკავშირებით საინტერესოა ბოლო დროს ამიერკავკასიაში, საქართველოსა და აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე გამოვლენილი ადრეული ბრინჯაოს ხანის არქეოლოგიური კულტურა, რომელიც ძვ. წ. IV ათასწლეულის პირველი ნახევრით თარიღდება და „ლეილა-თეფეს“ კულტურის სახელითაა ცნობილი. ზოგიერთი არქეოლოგი მას შუამდინარეთის კარგად ცნობილ ძვ. წ. V-IV ათასწლეულების „ობეიდის“ თუ „ურუკის“ კულტურებს უკავშირებს. მათი მოსაზრებით, იგი კავკასიაში სწორედ ამ კულტურების მატარებელი ტომების მიგრაციის შედეგად უნდა იყოს შემოტანილი.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, წინარე სემიტებთან, წინარე ინდოევროპელებთან და შუმერებთან საერთო ქართველური კავშირებით ირკვევა, რომ სამხრეთ კავკასიასა და მის მიმდებარე არეალზე განსახლებული წინარე ქართველური ეთნოსი ძვ. წ. V-IV ათასწლეულებში უნდა არსებულიყო.

ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე, დმანისის ნაქალაქარში „პირველი ევროპელის“ აღმოჩნამ სრულიად ახლებურად დააყენა ამ რეგიონში ადამიანის გამოჩენის საკითხი.

ძვ. წ. VIII-VI ათასწლეულებში, ნეოლითური რევოლუციის ხანაში, აღმოსავლეთში წარმოიქმნა რამდენიმე ადრე სამიწათმოქმედო კულტურა, რომლებიც პირველი ცივილიზაციების საწყის ეტაპად შეიძლება ჩაითვალოს. არქეოლოგიური თვალსაზრისით, ეს არის ე. წ. „სიონის კულტურა“, რომელმაც მოიცვა შიდა ქართლი, ქვემო ქართლი და კახეთი ძვ. წ. V-IV ათასწლეულებში. ამავე პერიოდში აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე, მდინარეების აღგეთისა და ხრამის ქვემო დინების ველზე და აზერბაიჯანის რესპუბლიკის მიმდებარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს დაბლობზე ვრცელდება კიდუვ ერთი ე. წ. „შულავერ-შომუთეფეს“ ადრესამიწათმოქმედო კულტურა, ეს კულტურა უნდა შემოეტანათ სხვა რეგიონიდან, კერძოდ სამხრეთიდან შემოღწეულ ტომებს, რომლებმაც, ცნობილი წინააზიის სხვადასხვა რეგიონში შემოტანეს ახალი სამშენებლო ტრადიცია. ამ არქეოლოგიური კულტურის მატარებელი ხალხი ძვ. წ. V-IV ათასწლეულებში თანაარსებობდა ადგილობრივი სიონის კულტურის ტომებთან.

ძვ. წ. IV ათასწლეულის შუახანისათვის კავკასიის ენეოლითური თუ ფინალური ნეოლითის ეპოქის ადრესამიწათმოქმედო კულტურებს ენაცვლება ე. წ. „მტკვარ-არაქსის ადრებრინჯაოს ხანის არქეოლოგიური კულტურა“, რომელმაც მოიცვა ჩრდილო-აღმოსავლეთი იმიერკავკასია, მთელი აღმოსავლეთი ამიერკავკასია, წინა აზიის ჩრდილო რეგიონები და ქრონოლოგიურად თავსდება ძვ. წ. IV ათასწლეულის, II და III ათასწლეულის პირველ ნახევარში. არქეოლოგები ვარაუდობენ, რომ ადრებრინჯაოს ხანის ეს არქეოლოგიური კულტურა, ორგანულად მომდინარეობს წინარე ხანის ადრესამიწათმოქმედო კულტურისაგან. მტკვარი-არაქსის კულტურის მკვეთრი აღმავლობა შეინიშნება ძვ. წ. III ათასწლეულის და-საწყისიდან. ამიერკავკასიაში მოსახლე ტომების ისტორიაში ეს პერიოდი საზოგადოების განვითარების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საფეხურია. ამ კულტურაში ეყრება საფუძველი დღემდე შემორჩენილ ქართულ წარმართობას, ამირანის მითს. მტკვარ-არაქსის კულტურის დაწინაურებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულებს ქართველურენოვანმა ტომებმა.

შეა ბრინჯაოს ხანის ე. წ. „ორიალეთური კულტურის“ მატარებელი ტომები ძირითადად აღმოსავლურ-ქართული ტომები უნდა ყოფილიყვნენ. ამ დროისათვის წინარე ქართველური ენის დიფერენციაცია ქართულ, სვანურ და ზანურ (მეგრულ-ჭანურ) ენებად უკვე მომხდარი ფაქტი უნდა ყოფილიყო. ენათმეცნიერები ძვ. წ. III ათასწლეულს ასახელებენ ქართველურ ენათა დიფერენციაციის თარიღად. აკადემიკოსი თ. გამურელიძე და ვ. ივანოვი მიიჩნევენ, რომ წინაქართველური ენა არსებობდა ძვ. წ. IV-III ათასწლეულებში. ჩვენს წინარე ენას ჯერ გამოეყო სვანური ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისში (ჯერჯერობით დიალექტის დონეზე), ერთი ათასწლეულის გასვლის შემდეგ კი მოხდა ზანური და ქართული ენების დაშორიშორება. ავტორთა შეხედულებით, გეოგრაფიულად ჩვენი საერთო წინარე ენა ფუნქციონირებდა მცირე კავკასიონის ფარგლებში – დასავლურ და ცენტრალურ ნაწილებში (თ. გამყრელიძე, ვ. ივანოვი, 1984).

შუა ბრინჯაოს ხანის ე.წ. „თრიალეთის კულტურის“ გავრცელების არეალი მოიცავს აღმოსავლეთ საქართველოს სამხრეთ მთიანეთს (ზურტაკეტი, ჯავახეთი, თრიალეთი), სომხეთსა და თურქეთის მიმდგომ ტერიტორიებს მთიანეთითურთ (კიროვაკანი, ყარსი), ქართლის ვაკეს იორ-ალაზნის ველითურთ. სავარაუდოა, რომ, ძირითადად, აღმოსავლელ-ქართველი ტომები უნდა ყოფილიყვნენ განსახლებული მთელ ამ ტერიტორიაზე. ჩატარებული გამოკვლევების მიხედვით სავარაუდოა ისიც, რომ დასავლეთ საქართველოს მოსახლეობაც ძვ. წ. II ათასწლეულის პირველ ნახევარში ზანურ (მეტულ-ჭანურ) და სვანურ ენაზე მეტყველებდა.

ბოლო დროს განსორციელებული არქეოლოგიური კვლევა-ძიების შედეგად ირკვევა გენეტიკური მემკვიდრეობის არსებობა ადრებრინჯაოს ხანის გვიანი ეტაპისა და შუაბრინჯაოს პერიოდს შორის. მთელ იმ ტერიტორიაზე, რომელზედაც ვრცელდებოდა „თრიალეთური კულტურა“, „თრიალეთური კულტურის“ მატარებელი ტომები, ძირითადად აღმოსავლელ-ქართველური ტომები („ქართუს ტომი“, ანუ საკუთრივ „ქართულები“, ანუ „ქართველები“) უნდა ყოფილიყვნენ. ამდენად, სავარაუდოა, რომ ამ ტომებში სწორედ ამ დროს უნდა დაწინაურებულიყო „ქართის“ ან უკეთ „ქართუს“ ტომი, რომლის განსახლების ცენტრიც უნდა ყოფილიყო „მთა ქართლი“ (გვიანდელი არმაზი), რომლებიც სტრატეგიულ ადგილს წარმოადგენდა, რადგან აქ გადიოდა მნიშვნელოვანი მაგისტრალური გზა, ე.წ. „ცხვრის გზა“, რომელიც კახეთ-ჰერეთს ტაო-კლარჯეთთან აკავშირებდა, თრიალეთის ქედის თხემს გასდევდა და მრავალი განშტოებით მის გასწვრივ მდებარე „ქვეყნებს“ უკავშირდებოდა.

არმაზის ხევზე გამავალმა ამ უძველესმა სავაჭრო მაგისტრალმა, გარკვეულ ისტორიულ პირობებში, ხელი შეუწყო იმას, რომ „ქართუს ტომმა“ (ანუ „ქართველებმა“) ამ გლობალურ პროცესში ჰეგემონობა იყისრა, გვიანდელი შიდა და ქვემო ქართლის ტომების შემომტკიცება და მათზე პოლიტიკური გავლენის დამყარება მოახერხა. როგორც ჩანს, მთელმა ამ ტერიტორიამ ჰეგემონი ტომის პირველსაცხოვრისის „ქართლის“ სახელწოდება მიიღო და მისი ცენტრის „მთა ქართლის“, „ქართლის კარის“ მდებარეობის მიხედვით „ზენა სოფლად“ და „ქვენა სოფლად“ „დანაწილდა. არქეოლოგიური თვალსაზრისით, ეს იყო ერთიანი ეთნოგრაფიული „ქართლი“ რომელიც უავე უნდა არსებულიყო გვიან ბრინჯაო-ადრეულ რკინის ხანაში და ასეთად დარჩა შემდგომ საუკუნეებშიც. ასეთი ლოკალური ეთნოგენეტიკური პროცესები, სხვასთან ერთად, განპირობებული იყო ფიზიკურ-გეოგრაფიული ფაქტორებით. გვიან ბრინჯაო-ადრეულ რკინის ხანის კულტურულ-ქრონოლოგიური პერიოდისთვის პერიფერიულ რეგიონებშიც მიმდინარეობდა „თრიალეთური კულტურის“ გავრცელება. არქეოლოგიური ლოკალური წრეების თვალსაზრისით, შესაძლებელი ხდება ჰერული და კახური ტომების ადგილსაცხოვრისების შემოფარგლაც.

ძვ. წ. II ათასწლეულში ანალოგიური პროცესები მიმდინარეობს დასავლეთ საქართველოშიც. რის შედეგადაც ამ ტერიტორიაზე აღნიშნული პერიოდის მეორე ნახევარსა და ძვ. წ. I ათასწლეულის პირველ საუკუნეებში დასავლელ-ქართველი ტომების შექმნილი სრულიად გამოკვეთილი ერთიანი არქეოლოგიური კულტურა ყალიბდება, რაც სპეციალურ ისტორიოგრაფიაში „კოლხეური კულტურის“ სახელითაა ცნობილი.

რაც შეეხება, სამხრეთ-დასავლეთ ტერიტორიას (გვიანდელი მესხეთი), როგორც ჩანს, აქ ადგილობრივი ლოკალური არქეოლოგიური კულტურა არსებობდა. აქაც მიმდინარეობს ქართულ ტომობრივ ერთეულთა კონსოლიდაციის პროცესი. ეს არეალი ამავე დროს აღმოსავლელ-ქართულ და დასავლეურ-ქართულ კულტურათა თანხმედრის ადგილიც იყო. ტაოელთა ჰეგემონობით, ძვ. წ. XII საუკუნისთვის, აქ შეიქმნა დიდი გაერთიანება (დაიანენი//დიაოხი), ხოლო ჯავახეთისა და შავშეთის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული პროვინციები ძვ. წ. VIII საუკუნისათვის უავე ჩამოყალიბებული იყო.

კახეთში არქეოლოგიურმა ძიებამ გამოავლინა მასალა, რომელიც დამაჯერებელ სურათს ქმნის შუა ბრინჯაოს ხანიდან თანდათანობით გადასვლის წარმოსადგენად გვიან ბრინჯაოზე. „თრიალეთურ კულტურას“ ამავე არეალში ცვლის გვიან ბრინჯაოს ხანის ე.წ. „ცენტრალურ-ამიერკავკასიური კულტურას.“ „თრიალეთური კულტურისა“ და გვიან ბრინჯაოს პერიოდის ე.

წ. „ცენტრალურ-ამიერკავკასიური კულტურის“ შემოქმედი ეთნოსი, ძირითადად, აღმოსავლელ-ქართველი ტომები უნდა ყოფილიყვნენ. ამ პერიოდის არქეოლოგიური დოკუმენტაცია მოწმობს, რომ ძვ. წ. II ათასწლეულის შუა ხანიდან, ვიდრე ძვ. წ. I ათასწლეულის შუა ხანებამდე, დაახლოებით ერთი ათასწლეულის მანძილზე, აქ ეთნიკურად ერთი და იგივე მოსახლეობა იყო. კერძოდ, აღმოსავლურ-ქართველი ტომები „ქართველები“, რომელთა განსახლების არა-ალიც მოიცავდა ისტორიული ქვემო ქართლის ტერიტორიას, სავარაუდოდ, დღევანდელი სომხეთის ჩრდილო მხარესაც, სადაც, ჯერ კიდევ შუა ბრინჯაოს ხანაში გავრცელებული იყო „ორიალეთური კულტურა“, ხოლო გრინ ბრინჯაოს ხანის ადრეულ ეტაპზე – ცენტრალურ-ამიერკავკასიური კულტურა, რომელიც აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიასაც მოიცავდა. საფიქრებელია, რომ სწორედ ამ კულტურის გავრცელების სამხრეთი პერიოდია უნდა ყოფილიყო ძვ. წ. II ათასწლეულში ის რეგიონი, საიდანაც ხორციელდებოდა ქართველ ტომთა ურთიერთობა მესოპორამიაში გაბატონებულ ხურიტებთან.

ქართლის ტერიტორიის სტრატეგიულ ადგილზე მდებარეობა ხელს უწყობდა ქვეუნის ეკონომიკის მძლავრ განვითარებას. ჯერ კიდევ შუა ბრინჯაოს ხანაში დაწინაურებული „ქართუს ტომები“, ანუ საკუთრივ „ქართულები“//„ქართველები“ კიდევ უფრო დაწინაურდნენ ეკონომიკურად, სოციალურ-პოლიტიკურად და კულტურულად. არქეოლოგიური მასალა ადასტურებს, რომ მძლავრმა ეკონომიკურმა, სოციალ-პოლიტიკურმა და კულტურულმა ბაზისმა განაპირობა ქართველურ ტომთა, ანუ „ქართუს ტომების“, საკუთრივ „ქართულების“, როგორც პეგემონის როლი სხვა ზემოხსენებულ ტომთა შორის ურთიერთობებში, რომელიც შემდგომშიც „ქართველთა“ უპირატესობით ვითარდებოდა და ისინი წარმმართველ ძალას წარმოადგენდნენ ამ პროცესში.

არქეოლოგიური მონაცემების მიხედვით ქართლია ის ტერიტორია, სადაც აღმოსავლურ-ქართული (კახურ-ჰერული) და დასავლურ-ქართული (კოლხური) კულტურული ნაკადების თანხვედრა ხორციელდებოდა, რაც ადგილობრივ მიღწევებთან ერთად აძლიერებდა მისი მოსახლეობის ეკონომიკურ, კულტურულ-პოლიტიკურ პოტენციალს. კულტურულ-პოლიტიკურად, ეკონომიკურად დაწინაურებული ქართლი ძლიერ გავლენას ახდენდა მეზობელ ტომებზე. დაიწყო ქართველ ტომთა რეინტეგრაციის პროცესი, თანდათან ძლიერდებოდა მათი კონსოლიდაცია და არაქართველურ ტომთა ასიმილაცია. ამ დიდი და ხანგრძლივი პროცესის გამოხატულება იყო ისტორიულ-ეთნოგრაფიული ქართლის ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობით კ. წ. ცენტრალურ-ამიერკავკასიური არქეოლოგიური კულტურისათვის დამახასიათებელი ელემენტების გამოვლენა. თავის გავლენის ქვეშ აქცევდა ქართლი მეზობელ ტერიტორიებს, რომელზეც კრცელდებოდა მისი პოლიტიკური გავლენა და, შესაბამისად, მისი სახელიც.

ძვ. წ. VI საუკუნეში „ქართლი“ უკვე მოიცავდა ტერიტორიას „ხუნანიდან ვიდრე ზღუამდე სპერისა“, ანუ მთელს აღმოსავლეთ საქართველოს ჭოროხის ხეობიანდ შავ ზღვამდე. ამ ეთნოპოლიტიკური დიდი მოძრაობის პარალელურად მიმდინარეობდა ბრძოლა აღმოსავლურ-ქართული სახელმწიფოებრიობის შესაქმნელად. ასეთივე პროცესი ვითარდებოდა დასავლეთ საქართველოში, სადაც ჯერ კიდევ ძვ. წ. VIII საუკუნეში ჩამოყალიბდა კოლხეთის ეგრისის დასავლურ-ქართული სახელმწიფო. დასავლურ-ქართული და აღმოსავლურ-ქართული ტომების ერთობლივი ძალისხმევით, ძვ. წ. IV საუკუნის დასასრულისთვის შეიქმნა პირველი ერთიანი ქართული სახელმწიფო.

დასკვნა

ქართველთა ეთნოგენეზის მეცნიერულ კვლევას დიდი მნიშვნელობა აქვს არა მარტო საქართველოსა და მისი მეზობელი ქვეყნების ისტორიისათვის, არამედ, საერთოდ, ანტიკური კულტურის ისტორიის შესწავლისათვის. ისტორიული წყაროების, ენობრივი მოვლენების, მატერიალური და სულიერი კულტურის სიღრმისეული კვლევების საფუძველზე განისაზღვრა ქართველთა ეთნოგენეზის უმნიშვნელოვანების საკითხები – ენის მონათესაობა, ანთ-

როპოლოგიური ტიპი, განსახლების არეალი. ქართველები თანამედროვე და ისტორიული საქართველოს ადგილობრივი მოსახლეობაა. მათი ეთნოგენეზი სამხრეთ კავკასიის დასავლეთ და ცენტრალურ ნაწილში და მის მიმდებარე სამხრეთ ტერიტორიაზე მოხდა. ქართველი ხალხის ისტორიული ბედი ბევრად იყო დამოკიდებული ქვეყნის გეოგრაფიულ მდებარეობაზე. ადრინდელი ხანიდან აქ კარგად იგრძნობოდა სამხრეთიდან და ჩრდილოეთიდან მომდინარე იმპულსები, რაც აისახა კიდეც კულტურასა და ენაში. მიუხედავად არა ერთი ძნელბედობისა, ქართველმა ერმა ისტორიის ყველა დროში შეინარჩუნა თავისი თვითმყოფადი სახე და შექმნა მსოფლიო მნიშვნელობის უნიკალური ქართული ცივილიზაცია.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. „ქართლის ცხოვრება.“ ტექსტი დადგენილი ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით ხ. ყაუხებიშვილის მიერ. I. თბ., 1955.
2. გ. მელიქიშვილი. კავკასიისა და მახლობელი აღმოსავლეთის უძველესი მოსახლეობის საკითხისათვის, თბ., 1965.
3. ო. ჯაფარიძე. ქართველი ერის ეთნოგენეზის სათავეებთან, თბ., 2006.
4. დ. მუსხელიშვილი. ქართველთა ეთნოგენეზის პრობლემა. თბ., 2002.
5. ხ. ჯანაშია. საქართველოს ისტორია. თბ., 1943.
6. ო. გამყრელიძე, ვ. ივანოვი. ინდოევროპული ენა და ინდოევროპელები. 1984.
7. დ. ლორთქიფანიძე. ქართველთა ეთნოგენეზი. თბ., 2002.

ARCHAEOLOGY

ETHNOGENESIS OF GEORGIA

L. Giorgashvili

(„Sakartvelos moambe“)

Resume. The research of the hitherto unexplored issues of the ethnogenesis of Georgians is presented on the basis of a comparison of old and newly discovered artifacts, written sources, works published recently in the Georgian and foreign international scientific literature. With the attention-grabbing conclusions received by scientists on the problems of ethnogenesis of Georgians, the autochthonousness of Georgians in Transcaucasia is established, which is also confirmed by the historical-geographical analysis of the names of Georgian tribes.

Research on the problem of ethnogenesis was carried out in several directions. The research was mainly conducted on such important issues as – language kinship, anthropological type and settlement area. Based on a complex approach to scientific analysis and problem solving, the work presents a consistent, orderly ethnological concept of the ethnogenesis of Georgians. According to this theory, the ancient Kartessian ethnos represented a completely obvious ethnic-cultural unity, a large group of tribes that spoke different dialects of the common Kartessian language, had a single territory, although it was divided into different tribes, it should have a common name.

In the presented work, a number of cardinal issues of the ethnogenesis of Georgians in the early historical past were covered in a new way, the role of the Caucasus and the contribution of its autochthonous population in the ancient history of the East were even more clearly presented.

Keywords: archaeology; culture; ethnogenesis; Georgia; science.

გაგპასიელი ხალხების ფინარეპრისტიანული ცოდნა პლანეტებისა და ბალაზტიკების შესახებ

მირონ ფირცხელანი

(საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მთის პრობლემათა შემსწავლელი კომისია)

რეზიუმე: მას შემდეგ, რაც დედამიწაზე გაჩნდა ადამიანი, მისი მთავარი საზრუნავი, მისი ფიქრისა და შემეცნების ობიექტი გახდა დედამიწა. წინარევისტორიულმა ადამიანმა, როგორც ჩანს, იცოდა, რომ დედამიწის, როგორც პლანეტის სიცოცხლისუნარიანობა დამოკიდებული იყო გარე სამყაროზე და, პირველ რიგში, მზის სისტემის პლანეტებზე.

ნაშრომში განხილულია, თუ რა ცოდნა ჰქონდა დაგროვილი კავკასიელ ხალხებს, მათ შორის ქართვებს, ზანებსა და სვანებს და რამდენად ემთხვევა ეს ცოდნა თანამედროვე კოსმოსურ გამოყენებებს. ამასთან, მოცემულია როგორც ჩრდილო, ისე სამხრეთ კავკასიის ხალხების რელიგიური (წინარექტისტიანული, წინარემაჟმადიანური) წეს-ჩვეულებები, მაგალითად, კავკასიის ერთ-ერთი უძველესი წარმომავლობის მქონე ხალხის – სვანების რელიგიურ სარიტუალო წესებში დღემდე შემორჩენილი ერთლმერთიანობაზე ჩამოყალიბებული რელიგიური წეს-ჩვეულებები, კერძოდ, ზვარაკის შეწირვა, ლოცვა, სარიტუალო ტაბგლის მიძღვნა, სიმღერა-ფერხულ-საგალობლები, ასტრონომიული რუკების ხეზე და ქვაზე პეტა. ყოველივე ეს „ტაბუდადებული“ ცოდნაა, რაც უნიკალურია არა მარტო იმდროინდელი ეპოქისათვის, არამედ თანამედროვე მეცნიერებისათვის, როგორც ცივილიზაციის ნიშნის მატარებელი თემა.

საკვანძო სიტყვები: ზანები; კავკასია; ლემზირები; მამა ლმერთი; მზის სისტემა; პლანეტები; სვანები; ტაბგლ; ქართვები; ლვთაებები.

შესავალი

დედამიწა, თანამედროვე მეცნიერთა შეხედულებით, 4 მლრდ წელზე მეტს ითვლის. არსებობს თეორია იმის შესახებ, რომ მზის სისტემის პლანეტები ე.წ. დიდი აფეთქების შედეგად წარმოიქმნა. თანამედროვე კვლევებით დადასტურებულია, რომ ამ პლანეტების ცენტრი მზეა და მის გარშემო მოძრაობს ყველა სხვა დანარჩენი პლანეტა. პლანეტები თავიანთი ფიზიკურ-ქიმიური თუ სხვა მონაცემებით ერთმანეთისაგან განსხვავდება. ზოგი მათგანი აირის „გროვას“ წარმოადგენს. მაგალითად, მზის გარსი მისი გვირგვინია, რომელიც გავარვარებული აირებისგანაა შექმნილი. ამ აირებში 92,1 % წყალბადია და 7,8 % – ჰელიუმი. დედამიწა, მერკური, მარსი და ვერა აგებულია კლდოვანი მასისაგან. იუპიტერის, სატურნის, ურანისა და ნეპტუნის ზედაპირი ძირითადად წყალბადისა და ჰელიუმისაგან შედგება [1].

რატომ აინტერესებს ადამიანს გარე სამყარო? ცხადია, იმიტომ, რომ სწორედ მასზეა დამოკიდებული როგორც დედამიწის არსებობა, ისე ადამიანის სიცოცხლისუნარიანობა და მისი ყოველდღიური საქმიანობა. ცნობილია, რომ მოსავლის მოყვანისა და ადამიანის საკვებით უზრუნველყოფის საქმეში მთავარი გადამწყვეტი ფაქტორი დარი თუ ავდარია, რაც გარე მოვლენებზე (მათ შორის ატმოსფეროზე) არის დამოკიდებული.

უშუალოდ დედამიწაზე (როგორც ეს მიღებულია მეცნიერებაში) სხვადასხვა ეპოქაში (ეპოქა შეიძლება იყოს ასეული, ათასეული და მილიონი წლები) სხვადასხვა მოვლენა (ქარიშხლები, წარდგნები, გამყინვარებები, გვალვები, მიწისძვრები, ვულკანური ამოფრქვევები და ა.შ.) ხდებოდა. ამას ემატებოდა გარე სამყაროდან შემოსული მყარი სხეულების (კომეტებისა და ასტეროიდების) დედამიწაზე დაცემა, აფეთქებები და სხვა, ჩვენთვის ჯერ კიდევ უცნობი, მოვლენები.

მეცნიერული კვლევები ცხადყოფს, რომ დედამიწის პირველი მობინადრე მტაცებელი ცხოველები დინოზაკრები იყვნენ. დედამიწაზე მათ გაჩენას 240 მლნ წლის წინათ ვარაუდობენ. თუ დინოზაკრების ნაკვალევის მიხედვით ვიმსჯელებთ, ჩანს, რომ ისინი კავკასიაშიც, კერძოდ, საქართველოშიც (წყალტუბოში) არსებობდნენ, სადაც დღემდება შემორჩენილი მათი ნაფანურები.

რაც შეეხება განსხვავებულ მოსაზრებას იმის შესახებ, თუ როდის და სად გაჩნდნენ პირველი ადამიანები, როგორ გადაირჩინეს ველურ ბუნებაში თავი, რა როდი შეასრულეს კავკასიელი ხალხის მსოფლმხედველობისა და რელიგიური მრწამსის ჩამოყალიბებაში, როგორ შეფუთეს დედამიწისა და გარე სამყაროს შესახებ ტაბუდადებული ცოდნა, აი, ეს არის ის საკითხები, რომელთა ასენა არის ამ თემის მთავარი მიზანი და მნიშვნელობა.

ძირითადი ნაწილი

არქეოლოგიური მონაპოვრების მიხედვით, ადამიანის დედამიწაზე დამკვიდრებას საშუალოდ 2 მლნ წლის ისტორია აქვს. პირველ სამკვიდრებელ ადგილად აფრიკა ითვლება, მაგრამ, როგორც საერთაშორისო კონსილიუმის მონაწილე მეცნიერები შეთანხმდნენ, 1,8 მლნ წლის წინანდელი ადამიანის ჩონჩხები იქნა ნაპოვნი კავკასიაში, კერძოდ, საქართველოში (დმანისში) [2]. თანაც, დმანისის არტეფაქტები არა მარტო ერთ ინდივიდს, არამედ მთელ ოჯახს (ჯგუფს) ეკუთვნის. იქვე ნაპოვნია შრომისა და ბრძოლის ქვის იარაღები, აგრეთვე მტაცებელი ცხოველების (დათვი, ირემი, ვეფხვი, მარტორქა, ჯიხვი და ა.შ.) ჩონჩხები, რაც იმ ეპოქის კავკასიაში სხვადასხვა სახეობის ცხოველების არსებობის ფაქტზე მიუთითებს.

მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნის მეცნიერებს შორის მიდის დავა იმის შესახებ, თუ სად გაჩნდა პირველი მოაზროვნე ადამიანი? იმ ფაქტებიდან გამომდინარე, რაც დმანისის ნაქალაქარის გათხრების შედეგად არის მოპოვებული, გვაფიქრებინებს, რომ კავკასიელი, ანუ დმანისელი ადამიანი მოაზროვნე უნდა ყოფილიყო. (ცხადია, აქ არ იგულისხმება მაღალი დონის აზროვნება. აქ ლაპარაკია ისეთ აზროვნებაზე, როცა დედამიწის პლანეტაზე არსებულ მტაცებელ ცხოველთა სამყაროში ფიზიკურად ყველაზე სუსტია ადამიანი, რომელსაც არაგითარი სხვა თანდაყოლილი იარაღი არ გააჩნდა, გარდა უფლისგან ბოძებული აზროვნებისა, რომლის საშუალებითაც იგორებს და იყენებს ისეთ დამხმარე საშუალებებს (ქვის იარაღის სახით), რომელთა მეშვეობითაც იმარჯვებს არა მარტო მტაცებელ ცხოველებზე, არამედ, მრავალი საუკუნის შემდეგ, შეიძლება ითქვას, პლანეტის ბატონ-პატრონიც კი ხდება.

დმანისში აღმოჩენილი ქვის თავდაცვითი და სამუშაო იარაღების გარდა, არქეოლოგიური გათხრების შედეგად ნაპოვნია მოხუცი მამაკაცის ყბის ძვალი, რომელზედაც არ აღმოჩნდა კბილები (თუმცა იგი წლების განმავლობაში განაგრძობდა ცხოვრებას), რაც იმაზე მიუთითებს, რომ მასზე ოჯახის (თუ ჯგუფუს) წევრები ზრუნავდნენ [2], ეს კი ცხოველური აზროვნების ინდივიდისათვის დამახასიათებელი არ არის. აქვე ხაზი უნდა გაესვას იმ ფაქტს, რომ თვით დმანისის კონცხი, სავარაუდოდ, სამივე მხრიდან ბუნებრივად დაცულ ნახევარკუნძულს წარმოადგენდა, რაც, თავდაცვისუნარიანობის თვალსაზრისით, სწორი მიგნება იყო. აშკარაა, რომ მოაზროვნე ადამიანმა ესეც გათვალა.

დმანისის ნაქალაქარის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელია ის გარემოება, რომ პალეოლითიდან მოყოლებული, ეს ობიექტი სიცოცხლის უწყვეტი ჯაჭვის მატარებელია. ამის თქმის უფლებას იძლევა გათხრების შედეგად მოპოვებული ადრეული საუკუნეების არტეფაქტები. „არქეოლოგიურმა გათხრებმა საბოლოოდ დაადასტურა, რომ დმანისის ნაქალაქარის ტერიტორიაზე გამოვლინდა უძველესი (1,8 – 1,7 მლნ წწ.) ადამიანიდან დაწყებული XVIII საუკუნის ბოლომდე ცხოვრების ყველა ეპოქის კვალი... მაშავერას ხეობა მოსახლეობის მიერ უძველესი დროიდანაა ათვისებული და თითქმის უწყვეტია აქ ცხოვრების კვალი“ [2]. ეს ფაქტიც უაღრესად მნიშვნელოვანია ზემოთ გამოთქმულ მოსაზრებათა განსამტკიცებლად.

როგორც ზემოთ აღნიშნეთ, დედამიწის პლანეტაზე სხვადასხვა სტიქიური მოვლენის შედეგად, ამა თუ იმ კონტინენტზე ნაწილობრივ ან მთლიანად ისპობოდა სიცოცხლე (მაგალითად, გამყინვარების პერიოდი).

კონტინენტებს შორის მეტ-ნაკლებად ერთ-ერთ გადარჩენილ ადგილს კავკასია წარმოადგნეს, სადაც, მიუხედავად მომხდარი კატასტროფებისა (გამყინვარება, გვალვა, წარდვნა, მიწისძვრები, ვულკანური ამოფრქვევები, პანდემიები და ა.შ.), აქ მცხოვრებმა ადამიანთა მოდგმამ გადარჩენა მოახერხა. ცხადია, იმის კითხვა: – როგორ?

არანაკლებ მნიშვნელოვანი ფაქტია ის მოვლენა, რომ წინარეუსტორის კავკასიელებმა შექმნეს ერთდმერთიანობის სისტემა, რომელიც უშუალოდ გარე სამყაროს (გალაქტიკებისა და პლანეტების) ცოდნაზეა დამყარებული და ყველაფერი ეს შეფუთქს რელიგიურ წეს-ჩვეულებებში, ღმერთისა და ღვთაებებისადმი სხვადასხვა შესაწირის მიძღვნის ფორმით. მტკიცდება, რომ კავკასიელი ხალხების წინაპრების და მათ შორის ქართების, ზანებისა და სვანების იმდროინდელი ცოდნა მზის სისტემის შესახებ უტოლდება თანამედროვე კოსმოსური კვლევებით მიღებულ ცოდნას, რაც, ცხადია, სვამს კითხვას: – საიდან, როგორ და რა საშუალებებით მიიღეს ეს ცოდნა?

ბიბლიური თქმულებით ცნობილია, რომ, როდესაც მსოფლიო წარდგნის პერიოდი დადგა, ალბათ, კავკასია-წინა აზიაში მცხოვრებ მართალ ნოეს ღმერთისაგან მიეცა ცნობა იმის შესახებ, რომ წარდგნა იყო მოსალოდნელი და ადამიანებისა და ცხოველების გადასარჩენად (ვიდრე წყლით დაიფარებოდა დედამიწა) უნდა აეგო ხის კიდობანი, სადაც შეიყვანდა სახეობების მიხედვით ყველა სულდგმულს. მართლაც, ნოეს უკრად ულია ღმერთის რჩევა და ამით არა მარტო ადამიანთა მოდგმა, არამედ ცხოველთა სამყაროც გადაურჩენია.

გამყინვარებებისა თუ სხვა სტიქიური მოვლენების შემთხვევაში ადამიანმა გამოქებნა მიწისზედა თუ მიწისქვეშა სივრცეები (მაგალითად, გამოქვაბულები, მიწურები და ა.შ.) იმისათვის, რომ ხანგრძლივი ჭირთა თქმისათვის გაეძლო.

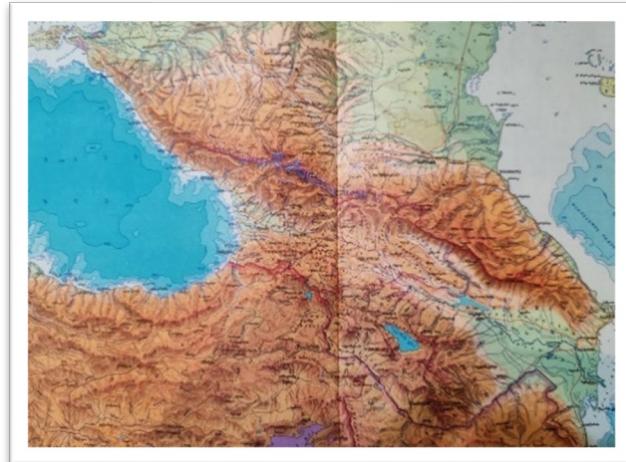
საქართველოში და კავკასიის სხვა რეგიონებში მრავლად არის ისეთი გამოქვაბულები, სადაც 9-10-13 ათასი წლის წინანდევლი ჩონჩხებია ნაპოვნი, თანაც ცხოველური წარმომავლობის ჩონჩხებთან, ანუ ნანადირევთან ერთად, რაც იმ ფაქტზე მიუთითებს, რომ ადამიანი გამოქვაბულში ხანგრძლივად ცხოვრობდა.

თანამედროვე კომპლექსური კვლევებისა თუ შემთხვევითი მონაპოვრების შედეგად დადამიწის სხვადასხვა კონტინენტზე ნაპოვნია ამა თუ იმ ეპოქაში კაცობრიობის განვითარებისათვის დამახასიათებელი ცივილიზაციის ნიშნები. ეს შეიძლება იყოს ტექნიკის, ასტრონომიული ცოდნის, დამწერლობის, არქიტექტურის, მედიცინის, მეტალურგიისა და სხვათა სახით.

დღევანდელ ეტაპზე ყველაზე ადრეული (VIII–IV ათასწლეულების) ცივილიზაციის მქონე ერებად ცნობილი არიან შუმერები, ეგვიპტელები, ინდოეთის კედები, მოპენჯოდაროს წარმომადგენლები, მაიას ტომები, ტიბეტის ბერები და სხვანი, რომელთაც ამა თუ იმ დარგში შექმნეს ცივილიზაცია. თუმცა დღემდე იღუმალებით არის მოცული ამ ცივილიზაციების გაქრობის მიზეზები.

კიდევ უფრო დიდი საიდუმლოებითაა მოცული ის ფაქტი, რომ ოდესდაც ცივილიზაციის მატარებელი ხალხების ცოცხალი მემკვიდრეები ან საერთოდ არ არსებობენ, ანდა თვისებრივად იმდენად არიან შეცვლილი, რომ მათი წინაპრების შესახებ ცნობა არ მოიპოვება. ამ მხრივ, ალბათ, საინტერესოა, რასთან გვაქვს საქმე კავკასიელი ხალხების შემთხვევაში.

ქაგასიძ და ქაგასიელები. ვინ იყენებ სინამდვილეში კავკასიელების წინაპრები? ვისი შთამომავლები არიან და ჰქონდათ თუ არა მათ რაიმე საერთო ზემოთ ჩამოთვლილ ცივილიზებულ ერებთან? ან თვითონ ხომ არ იყენებ ერთ-ერთი პირველი ცივილიზაციის შემქმნელები?



ნახ. 1. კავკასიის რუგა

ამთავითვე გვინდა ხაზი გაესვას იმ ფაქტს, რომ ცივილიზაციათა ჩამონათვალში პირველი ადგილი აშკარად გარე სამყაროს, კერძოდ, მზის სისტემაში შემავალი პლანეტების შესახებ ცოდნას, ანუ ასტრონომიას ეთმობა. სწორედ ამ მიმართულებით არის წარმოდგენილი ჩვენი კვლევა იმის დასადგენად, ჰქონდათ თუ არა კავკასიელ ტომებს გარე სამყაროს შესახებ ცოდნა და, თუ ჰქონდათ, რა დონეზე. ამ მიზნით შესწავლილ იქნა როგორც ჩრდილო, ასევე სამხრეთ კავკასიელი ტომების, მათ შორის მცირე, ანუ წინა აზიისა და შუამდინარეთის ხალხების მითოლოგია, რელიგია, კალენდრები, წეს-ჩვეულებები, ცხოვრების წესი და ა.შ. და ეს ყველაფერი შედარებულ იქნა თანამედროვე მსოფლიოში მცხოვრები ხალხების წეს-ჩვეულებებთან და, ცხადია, კავკასიაში მცხოვრები ხალხების დღევანდელ მდგომარეობასთან.

კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ წინარექრისტიანული და წინარემაჟმადიანური ცოდნა უკეთესად ჰქონია შენარჩუნებული მთის ხალხებს, მათ შორის, გამორჩეულად სვანებს. წინსწრებით შეიძლება ითქვას, რომ დიახ, დღვანდელი კავკასიელი ხალხები (ერები, ტომები) არიან ოდესდაც ცივილიზებული ერებისა თუ ტომების ცოცხალი წარმომადგენლები, რაც იშვიათობაა სხვა ცივილიზებულ ერებთან მიმართებაში და თუ ეს ასეა, მაშინ რა თეორიული და მატერიალური მასალა იძლევა ამის თქმის უფლებას?

პირველ რიგში, უნდა ითქვას, რომ კავკასიის ორივე მხარეს (ჩრდილოეთით და სამხრეთით) მცხოვრები უძველესი ტომების (წინარექრისტიანული და წინარემაჟმადიანური) წეს-ჩვეულებები, რელიგიური შეხედულებები და ა.შ. მთლიანობაში მსგავსი და ერთნაირი წარმომავლობისაა, განსხვავება მხოლოდ დროსა და იძულებით შეცვლილ ყოფით მდგომარეობაშია, რაც მიზეზი უნდა გამხდარიყო, ერთი მხრივ, ცოდნის მეტად შენახვა-შენარჩუნებისა, ხოლო, მეორე მხრივ, პირიქით, ცოდნის (წეს-ჩვეულებების) დაკარგვისა.

ენობრივი ოვალსაზრისით, ზოგადად, კავკასიელ აბორიგენ ტომებად ოდითგანვე ცნობილია კაგასიურ-იბერიულ ქათა ოჯახში შემავალი შემდგენ ხალხები (ტომები):

1. სვანები, ზანები, ქართები, ჭანები, ლაზები, წოვა-თუშები;
 2. აბაზურ (აფსურ)-ადიღეური ჯგუფი;
 3. ჩერქეზული ჯგუფი;
 4. ნახურ-ინგუშური ჯგუფი;
 5. დაღესტნური ჯგუფი;
 6. სომხურ-არმენიული შერეული ჯგუფი (სომხური ძირძველი ენა ეკუთვნის კავკასიურ-იბერიულ ენათა ჯგუფს, ხოლო არმენიული ენა – ინდოევროპულ ენათა ოჯახის წევრია);
 7. ალვანურ-აზერბაიჯანულ-დაღესტნური შერეული ჯგუფი (ენობრივად ალვანურ-დაღესტნური ეკუთვნის კავკასიურ-იბერიულ ენათა ოჯახს, ხოლო აზერბაიჯანული – ალთაურ ენათა ოჯახს);
 8. ალან-ოსური ჯგუფი, რომლის ენა ირანულ-ინდოევროპულია, ხოლო, როგორც გენეტიკური კოდების შესწავლით მტკიცდება, ძირითადად – ძირძველი კავკასიური (კერძოდ, სვანურთან არის თანხვედრაში), რაც იმას ნიშნავს, რომ გარკვეულ პერიოდში მოხდა ამ ტომის „ირანიზაცია“ (ან გადასახლეს ირანში და მერე დაბრუნდნენ, ან იმდენ ხანს ჰყავდათ დაპყორბილი, რომ საკუთარი ენა დაავიწყეს, ანდა, შესაძლოა, ორივე შემთხვევას პქონოდა ადგილი). ცნობისათვის: სვანური თქმულებით, ჩრდილო კავკასიაში მცხოვრები სვანური მოდგმის თხების რამდენიმე თაობა ირანში ყოფილა გადასახლებული, რის შედეგადაც მომხდარა საკუთარი ენის დაკარგვა და ირანულის ათვისება. თქმულების თანახმად, უკან დაბრუნებულთაგან სამ მოხუცს ჯერ კიდევ ახსოვდა წინაპართა ენა;
 9. წინა აზია-შუამდინარეთში მცხოვრები აწ უკვე გადაშენებულ კავკასიურ-იბერიულ ენათა ოჯახის წარმომადგენლები (რომლებიც ჯერ ოფიციალურად არ არიან აღიარებული), მათ შორის: ელუბაიდელები, ანუ შუმერები, ხათები, ეტრუსკები, ხუბარები, ელამელები და ა.შ., რომლებიც შუა მდინარეთსა და წინა აზიაში სხვადასხვა დაავადებისა თუ დამპყრობელთა მუდმივი თავდასხმების შედეგად ანტიკურ ხანაშივე ქრებიან.
- სვანების, ზანებისა და ქართების წინარექტისტიანული რელიგია.** კავკასიური ცივილიზაცია მსოფლიო მასშტაბით არასათანადოდაა შესწავლილი, თუმცა თანამადროვე მეცნიერული კვლევებიდან აშკარად ჩანს, რომ მსოფლიო დონეზე აღიარებული ცივილიზებული ხალხები და ქვეყნები სწორედ კავკასიოდან მიღებული ცოდნის საფუძველზე გახდნენ პოპულარული. დროა, თუნდაც განვლილი 4 ათასი წლის შემდეგ მოეფინოს ყველაფერს ნათელი. მსჯელობა ამა თუ იმ ხალხის ცივილიზაციის შესახებ დამკვიდრებულია იმ მიღწევების შესაბამისად, რაც ამა თუ იმ ერს (ხალხს, ტომს და ა.შ.) გააჩნია ამა თუ იმ დარგში. ეს დარგები შეიძლება იყოს: ასტრონომია, რელიგია, დამწერლობა, არქიტექტურა, მედიცინა, მეტალურგია და სხვ.
- ამჟამად ჩვენ განვიხილავთ კავკასიურ ცოდნას რელიგიისა და, შესაბამისად, გარე სამყაროს, ანუ ასტრონომიის შესახებ, რომლის შექმნაშიც ამჟამინდელ სამხრეთ კავკასიელების წინაპრებს (სვანებს, ქართებს, ზანებს) უდიდესი დამსახურება მიუძღვით.
- სვანურ რელიგიურ გაგებაში „ფუსდ ნაბუასდ“ – „ხოშა დერმეთ“, არის სამყაროს გამრიგე. მასში შედის ყველაფერი, რაც რამ არსებობს კოსმოსში, გალაქტიკებში და, ცხადია, ცალკეულ პლანეტებზე, მათ შორის დედამიწაზე. თუმცა ყველაფერი ეს ამა თუ იმ რიტუალით არის შეფუთული. რიტუალი სრულდება ზვარაკის (ხარი, ვერძი, მამალი და ა.შ.) შეწირვით, სხვადასხვა ფორმის ლემზირების (შესალოცი პურების) შელოცვით, რელიგიური საგალობლების და ფერხულების შესრულებით.
- მამა ლმერთის და ლვთაებების განრიგი და მათი დანიშნულება. სვანურ რელიგიურ ფსიქოლოგიაში „ფუსდ ნაბუასდ“, ანუ მამა ლმერთი, იმდენად დიდი საკრალური გრძნობაა, რომ მას ხშირად არ „აწუხებენ“ მლოცველები, ისე როგორც შუმერების ისტორიაშია აღნი-

შნული. მათ, შეიძლება ითქვას, ჰყავთ „უფრო ადგილობრივი“ მიწიერი „ღმერთები“, ანუ ღვთაებები:

1. ბარბოლ (ქალ-ბაბარ) – მზის ღვთაება. მისი ფიზიკური სიმბოლოა „გირგვედ“;
2. თარგნგზელარ – პლანეტების (კოსმოსის) ღვთაებები;
3. ჯგრაგ – მთვარის ღვთაება;
4. სულის ღვთაება, რომელიც მამა ღმერთთან ასოცირდება. ასე იტყვიან: „ქვინ ი ღერ-მეთ აშხუდ ესერ ირშნი“ – სული და ღმერთი ერთად მოიხსენიებათ (თუმცა არ არის გამორიცხული, რომ განმარტება მომავალში კიდევ უფრო დაზუსტდეს);
5. ჭექა-ქუხილის ღვთაება (იელ დეცემ);
6. ნაყოფიერების ღვთაება (ა. ონიანისა და ქ. სოხაძის აზრით, კვირია იგულისხმება. საკითხი დაზუსტების პროცესშია) [6];
7. ლამარია – მიწის ღვთაება.

სვანურ დღესასწაულებში, რომლებიც წლის სხვადასხვა დროს მამა ღმერთს ან ღვთაებებს ეძღვნება, სრულდება შემდეგი წესით: (მაგალითისათვის, განვიხილოთ შემოდგომაზე მამა ღმერთის მიმართ მიძღვნილი დღესასწაული „ლალხორ“, რაც ნიშნავს „სამხუბის“ გვარის ან თემის შეკრებას – ერთად ლოცვას).

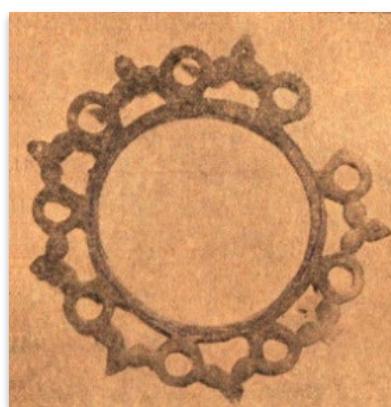
მამა ღმერთის რამდენიმე შესალოცი არსებობს. მათ შორის:

- პირველი შესალოცია ხარი;
- მეორე შესალოცი – წმინდა ლემზირების ნაკრები, ანუ „ტაბგლ“;
- მესამე – წმინდა ზედაშე;
- მეოთხე – სანთლები;
- მეხუთე – შეპირებული – „სგალგაც“ (ამა თუ იმ კაცის ან ოჯახის მიერ წინასწარ შეთქმული).

ხაზგასასმელია სვანურ რელიგიურ წეს-წყობაში სამყაროს განსაზღვრის წესი:

- ჟიბე ბუასდ ნიშნავს ზესკნელს;
- ჩუბე ბუასდ – ქვესკნელს;
- ბუასდ – შუასკნელს.

როგორც აღვნიშნეთ, მამა ღმერთის შემდეგ მეორე ადგილზეა მზის ღვთაება „ბარბოლ“ ან მეორენაირად – „ქალ-ბაბარი“, რომლის სიმბოლური ნიშანია „გირგვედ“, რაც ლითონისაგან (ბრინჯაოსგან) გაკეთებულ ერთ დიდ წრესა და მის გარშემო მიმაგრებულ პატარა წრების ერთობლიობას წარმოადგენს (ნახ. 2).



ნახ. 2. მზის ღვთაება „ბარბოლი“

ბარბოლის სახელობაზე სვანეთის სხვადასხვა თემში აშენებულია ეკლესიები, მაგალითად, სახელწოდებით „ბარბალმესერი“ თარინგზელ (ლატალის თემი), ან უბრალოდ,

„ბარბლა“ ლაპვამ (ტაძარი). „ბარბოლის“ დვთაებისადმი დაწესებულია სადღესასწაულო დღე ივლისის მეორე ნახევარში. ლატალის თემში (ზემო სვანეთი) ამ დღესასწაულს ხარის შეწირვით აღნიშნავენ. ცნობილია, რომ ხარი მამა ღმერთის სიმბოლო და შესაწირია. მაშინ ჩნდება კითხვა: რატომ ხდება მზის დვთაებისადმი ხარის შეწირვა? აი, როგორ პასუხობს ამ კითხვას ცნობილი მკვლევარი, პროფესორი ვერა ბარდაველიძე: „დიდი ღმერთის თაყვანისცემა, როგორც გაირკვა, გენეტურად ხარისა და მზის კულტების შერწყმის ნიადაგზე განვითარდა. ამიტომ საფიქრებელია, რომ დიდი ღმერთის კულტში ეს ემბლემა – კვერები სინკრეტიზმის საფუძველზე იყო გაჩენილი, რომ გენეტურად ხარის თავის გამოსახულების კვერი ხარის კულტიდან წარმომავლობდა, ხოლო ჯვრის სახისა და ჯვრის ნიშნით აღბეჭდილი მრგვალი კვერები დღის დიდი მნათობის კულტიდან მემკვიდრეობით იყო გადასული დიდი ღმერთის კულტში“ [3].

აღსანიშნავია, რომ მეცნიერებაში გასული საუკუნის 50-იან წლებში, პირველად, ალბათ, პროფესორმა ვერა ბარდაველიძემ გაბედა და თქვა, რომ

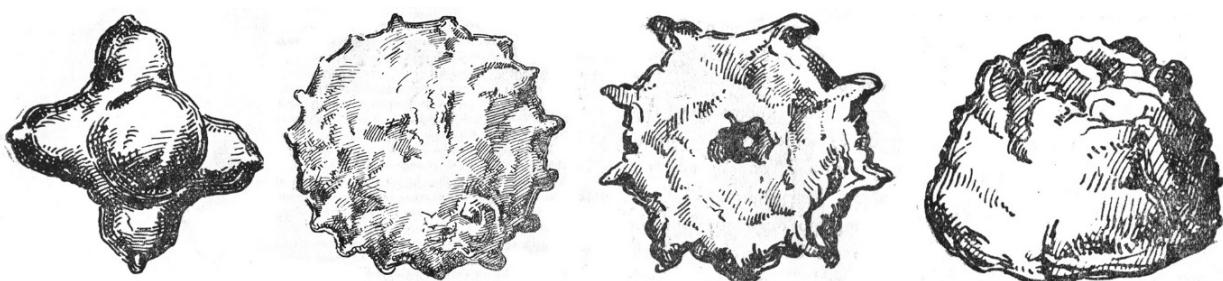
დვთაებების სიმბოლო „ლემზირები“ მნათობების განსახიერებააო. თუ სვანურ რელიგიურ წესებს ასტრონომიულად ავხსნით, მაშინ შეიძლება ითქვას, რომ „ირმის ნახტომის“ გალაქტიკაში მზე იმდენად დიდ როლს ასრულებს, განსაკუთრებით მზის სისტემაში შემავალი პლანეტების მიმართ, რომ მისი განცალკევება მამა ღმერთის სიმბოლიკისაგან ჩვენმა წინაპრებმა (ვინც შექმნა და „შეფუთა“ რელიგიის სისტემა) დასაშვებად არ მიიჩნიეს და შექმნებს მზისა და მამა ღმერთის ერთობლივი სიმბოლიკა „მუჟელვის“ სახით (ნახ. 3).

მას შემდეგ, რაც ქრისტეს მოძღვრება განმტკიცდა და მაცხოვარი ჩაენაცვლა „ბარბოლს“ (ანუ ქალ-ბაბარს), ეს საკითხი უკვე დაკონკრეტებულდად არის ჩამოყალიბებული, კერძოდ, იქსო ამბობს: „მამა ჩემშია და მე მამაში ვარ... მე და მამა ერთი ვართ“;მიუგო იქსომ: მე თუ ჩემს თავს განვადიდებ, ჩემი დიდება არაფერია, მე განმადიდებს მამაჩემი, ვისზეც ამბობთ: ჩვენი ღმერთი არისო“ [4].რათა ყველამ სცეს პატივი ძეს, როგორც მამას სცემენ პატივს, ვინც ძეს არ სცემს პატივს, ის არც მამას სცემს პატივს, რომელმაც იგი მოავლინა“ [4].

ამის მერე გასაკვირი არ უნდა იყოს, მამა ღმერთისა და მზის დვთაების სახელზე შექმნილი შესალოცი ლემზირის, „მუჟელვის“ ფორმის შერწყმა.

მე-4 ნახ-ზე გამოსახულია დისკოსებრი კვერი, რომელსაც უამრავი ქიმი აქვს, როგორც მზის სხივების სიმბოლო, ხოლო თვით ზედაპირი წერტილ-წერტილ აფუებულია, რაც აშკარად მზის პლანეტასთან მსგავსებას გამოხატავს. მას „ქალ-ბაბარს“ ან მეორენაირად „ჭაფ-ხვირს“ უწოდებენ. ანალოგიურია მთვარის სიმბოლო ლემზირი, ოღონდ უფრო მომცრო და ნაკლებად აფუებულია. მას „ლაწდააში ლემზირს“, ანუ „კირკადუს“ უწოდებენ (ნახ. 5).

დამის მნათობების მეორე მნიშვნელოვანი წევრი არის ცისკრის ვარსკვლავი, რომლის ლემზირს მე-6 ნახ-ზე გამოსახული ფორმა აქვს და მას „კვანჭილს“ უწოდებენ [3].



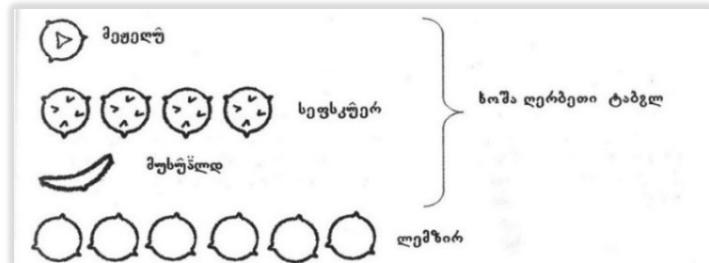
ნახ. 3. „მუჟელვი“

ნახ. 4. „ქალბაბარი“,
ანუ „ჭაფხვირი“

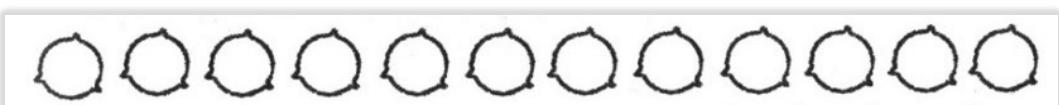
ნახ. 5. „პირკადუ“, ანუ
„ლაწდააში ლემზირ“

ნახ. 6. „კვანჭილი“

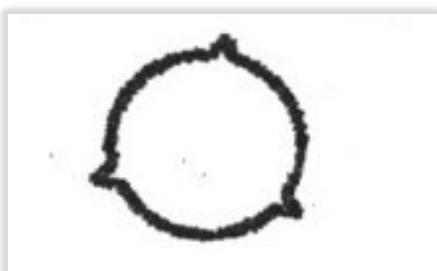
ანალოგიურად, მამა ღმერთის (ნახ. 7), ჯგრაგის (ნახ. 8), ლამარიას (ნახ. 9) და მთავარანგელოზების (ნახ. 10) შესატყვისი შესაწირი (როგორც რელიგიური სიმბოლიკა) „ტაბეგლის“ სახით, სხვადასხვა ფორმისა და რაოდენობის სეფისკვერებით არის განსაზღვრული [5].



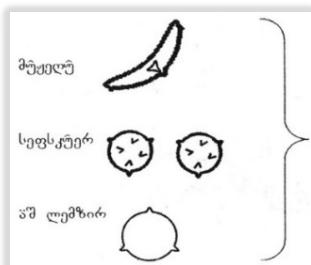
ნახ. 7. მამა ღმერთის შესაწირი სეფისკვერები



ნახ. 8. ჯგრაგის შესაწირი სეფისკვერები



ნახ. 9. ლამარიას შესაწირი სეფისკვერი



ნახ. 10. მთავარანგელოზების შესაწირი სეფისკვერები

სვანების რელიგიურ წეს-ჩვეულებებში დედამიწის მიმართ შესაწირი სიმბოლიკის საიდუმლოების ახსნის შინაარსში გვხვდება განსაკუთრებით განსაცვიფრებელი ტაბუდადებული ცოდნა, რაც თვით დედამიწის პლანეტას და მის აგებულებას ეხება. ეს არის რიტუალის შემდეგი ფორმა: როგორც პროფესორი ვ. ბარდაველიძე ამბობს, „დიდი სიძველის ბეჭედი აზის ზემოხსენებულ „ალაგი ლიხელეს“ რიტუალს. შეშხვამ (ახალი წლის წინა) დამეს, ნავახშმევს, როდესაც ოჯახის კაცები და ბავშვები დაწვებოდნენ და დაიძინებდნენ, უფროსი მანდილოსანი გამოაცხობდა 3 კვერს, რომელთაგან ერთი „ფუსტა უსხუაი“ იყო, მეორე – ნამდინის სახისა და მესამე – კენჭივით მრგვალი და პატარა“ [3]. ამ კვერებს საერთო სახელად „ზენახარ“ ეწოდებოდა. აცხობდნენ კიდევ 3 ჩვეულებრივ ლემზირს, მრგვალსა და სამქიმიანს. ტაბეგლების გარდა, შესაწირავად მზადდებოდა ქათმის მოხარშული კვერცხი... სახლის უფროსი, რომელიც განაგრძობდა მუხლმოყრით კერიასთან დგომას, თავს მიწაზე დახრიდა და კერის პირად, მიწაში დამარხავდა მის მიერ გამომცხვარ სამ პატარა კვერს (ნახ. 13) და მოხარშულ კვერცხს (ნახ. 16). სამი კვერი ღმერთის, ჯგრაგის და ლამარიას, ანუ მზის, მთვარისა და დედამიწის სიმბოლიკა იგულისხმება. „ალაგი ლიხელე“ განკუთვნილი იყო ოჯახის ბარაქისა და კეთილდღეობისათვის“ [3].

საინტერესოა, რას უნდა ნიშნავდეს კვერცხი? აღსანიშნავია, რომ არქეოლოგიური გათხოვების დროს პერიოდულად პოულობდნენ მრგვალ, კვერცხის ფორმის შესაწირ ქვებს ან ქვაში ჩაშენებულ მომცრო ქვას. ძირითადად იქ, სადაც ნაეკლესიარები, კერძოდ, საკურთხევლის ადგილი იყო. როცა ეს ქვები გატეხეს, შიგ აღმოჩნდა კიდევ მეორე ქვის გული, როგორც შიგთავსი. ამ ბოლო პერიოდში ქვები (ნახ. 11) აღმოჩნილ იქნა სვანეთში, ხაიშის ნაეკლესიარის გათხოვის დროს (არქეოლოგიური ექსპედიციის ხელმძღვანელი იყო პროფესორი ზვიად კვიციანი).

2023 წელს ჩვენ მიერ თრიალეთის დაზვერვითი სამუშოების შესრულებისას მიწის ნაპრალში აღმოჩნდა თიხისგან ხელოვნურად გაკეთებულ კვერცხის მაგვარ ქვაში ჩაშენებული მეორე მომცრო ქვა (ნახ. 12), სავარაუდოდ, იქაც ნაეკლესიარი უნდა იყოს. ორივე შემთხვევაში ამ ქვის აღნაგობა სამი შრისაგან შედგებოდა. ცხადია, ეს არქეოლოგიური არტეფაქტები კითხვებს აჩენდა.



ნახ. 11. მყარი ქვის გულში ხელოვნურად ჩაშენებული „კვერცხის გული“ (სვანეთი)

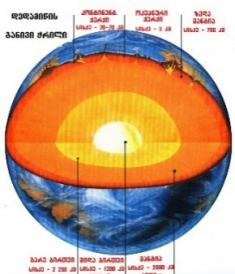


ნახ. 12 თიხისგან ხელოვნურად გაკეთებული კვერცხის ფორმის დედამიწის სიმბოლო (თრიალეთი)



ნახ. 13. ბარბოლის, ჯგრაგის და ლამარიას სიმბოლო ტაბგლი (შესაწირი ლემზირები)

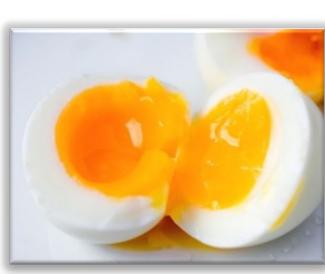
ზემოხსენებული მიწის ღვთაების მიმართ აღსრულებული სვანური სარიტუალო წესებისა და არქეოლოგიური არტეფაქტების შესწავლის შემდეგ ცხადი გახდა, რომ მთელი ეს რიტუალი და სიმბოლიკა ეძღვნებოდა მიწის ღვთაებას – ლამარიას. შესაწირი ლემზირები და კვერცხი, ისევე როგორც შესაწირი ქვა და მისი გული, გამოხატავდა დედამიწის აღნაგობის სიმბოლიკას (ნახ-ები 14, 15 და 16).



ნახ. 14. დედამიწის განივი ჭრილი



ნახ. 15. კვერცხის ფორმის არქეოლოგიური ქვა (სვანეთი)



ნახ. 16. ჩვეულებრივი კვერცხის განივი ჭრილი

როგორც იკვეთება, შესალოცი ლემზირი „ჭაფხვირი“ მზის მსგავსია, ხოლო ლემზირი „კირკადუ“ – მთვარისა. ასე რომ, ამ სარიტუალო შესალოც ქვებსა და კვერცხში სიმბოლურად დედამიწის შიგთავსი, მანტია და ქერქია გამოსახული.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ დედამიწა ადამიანის სიცოცხლის, არსებობისა და განვითარების პლანეტას წარმოადგენდა და წარმოადგენს. ეს როგორც

დღევანდელი ადამიანებისთვის, ისე ათასწლეულების მიღმა მცხოვრებთათვისაც არ იყო საიდუმლო, მაგრამ ის ფაქტი, რომ პრეისტორიულ ხანაში მცხოვრებმა ადამიანებმა იცოდნენ დედამიწის აგებულება, მართლაც რომ საოცრებაა, მგრამ თუ იმასაც გავითვალისწინებთ, რომ ანალოგიურად დიდი დმერთისა და სხვა დვთაებების მიმართაც არსებობს შესალოცი ლემზირების რაოდენობრივი და სიმბოლური მსგავსება და ყოველივე ამას თან ახლავს შესატყვისი სიმღერა-საგალობელი თუ ფერხული, რომლებიც დღემდე სრულდება თანამე-დროვე სვანების მიერ, აშკარად იმას ნიშნავს, რომ ათასწლეულების მიღმა ჩვენი წინაპრების მიერ დაგროვილი ცოდნა არ დაკარგულა. მათ მიერ ლამაზად შეფუთულ ტაბუდადებულ ცოდნას ჰყავს მემკვიდრეები და მათი მეშვეობით ეს ცოდნა მომავალ თაობებს გადაეცემა.

მე-17 ნახ-ზე გამოსახულია ხეზე ამოკვეთილი მზის სისტემის პლანეტები, ხოლო მე-18 ნახ-ზე – ქვაზე ამოკვეთილი „ირმის ნახტომის“ გალაქტიკაში შემავალი პლანეტების რაოდენობა და მდებარეობა. ეს ორივე ილუსტრაცია წარმოადგენს წინარექრისტიანული ეპოქის ასტრონომიულ, ანუ კოსმოსურ რუკას.



ნახ. 17. მზის სისტემაში შემავალი პლანეტების გამოსახულება
წინარექრისტიანული ეპოქიდან (სვანეთი)



ნახ. 18. „ირმის ნახტომის“ გალაქტიკაში შემავალი პლანეტების
ასტრონომიული რუკა წინარექრისტიანული ეკლესიიდან (ქართლი)

დასკვნა

ამრიგად, სვანური რელიგიური წეს-ჩვეულებების მიხედვით, როგორც მამა ღმერთს, ასევე თითოეულ დვთაებას შესაწირავი პლანეტების ფორმის ლემზირები (ტაბგლ) ეძღვნება და გულისხმობებს მნათობებს. აღსანიშნავია, რომ ლემზირების რაოდენობა ამა თუ იმ ტაბგლში განსხვავებულია იმისდა მიხედვით, თუ ვის ეძღვნება; მაგალითად, მამა ღმერთს – 9 ან 12, მთავარანგელოზს – 4 და ა.შ. ციფრები ამ შემთხვევაში პლანეტების რაოდენობას

ნიშნავს, ანუ მამა დმერთის მფარველობის ქვეშ იგულისხმება მზის სისტემაში შემავალი 9 პლანეტა, მზის ჩათვლით. რაც შეეხება 12 რიცხვს, „ირმის ნახტომის“ გალაქტიკაში არსებული ჯერ კიდევ შეუსწავლელი პლანეტები უნდა იყოს.

აშკარაა, რომ ჯერ კიდევ წინარექრისტიანულ ხანაში სვანების სახით კავკასიელები ფლობდნენ, სულ მცირე, „ირმის ნახტომის“ გალაქტიკაში შემავალი პლანეტების და, რაც მთავარია, დედამიწის შიგთავსის შესახებ ცოდნას. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ სვანების (ქართების, ზანების), შესაბამისად, კავკასიელების წინაპრებს ეტყობა ცოდნა იმ დონეზე ჰქონიათ განვითარებული, რომ ხელეწიფებოდათ ყოველივე ამის გაგება. პრეისტორიული ხანის ადამიანისათვის ორივე შემთხვევა დაუჯერებელი ფაქტია, მაგრამ, როგორც ჩანს სინამდვილე იყო.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, თუ ასტრონომია წარმოადგენს ამა თუ იმ ერის ცივილიზაციის განმსაზღვრელ ნიშანს, მაშინ აშკარაა, რომ საქმე ეხება სრულიად ახალ რეალობას, რომლის მსგავსი ჯერჯერობით არცერთ სხვა ხალხში არ დაფიქსირებულა.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. ცოდნის სამყარო. თარგმანი ე. სუმბათაშვილი.
2. ჯ. კოპალიანი. „დმანისის ნაქალაქარი“, თბ., 2017.
3. ვ. ბარდაველიძე. ქართული (სვანური) საწესო გრაფიკული ხელოვნების ნიმუშები, თბ., 1953.
4. იოანეს სახარება.
5. ნ. წერედიანი. „ამირანი“, თბ., 2003.
6. ა. ონიანი, ქ. სოხაძე. უძველესი ქართული საკალენდრო ტერმინოლოგია. თბ., 2016.

RELIGION AND ASTRONOMY

PRE-CHRISTIAN KNOWLEDGE OF THE PLANETS AND GALAXIES OF THE CAUCASIAN PEOPLES

M. Pirtskhelani

(Learned Secretary of the Commission for Studying Mountain Problems of the Georgian National Academy of Sciences)

Resume. Ever since man appeared on Earth, his main concern, the object of his thinking and cognition has become the Earth. Prehistoric man seems to have known that Earth's viability as a planet depended on the outer world, and primarily on the planets of the solar system.

The paper discusses the knowledge accumulated by the Caucasian peoples, including the Karts, Zans and Svans, and how this knowledge matches modern space exploration. In addition, the religious (pre-Christian, pre-Muslim) customs of the peoples of both the North and South Caucasus are given. For example, the religious customs of one of the most ancient origins of the Caucasus – the Svans are, based on monotheism, which have survived to this day. In particular, the offering of the zvarak, prayer, dedication of a ritual tablet, singing-ferkhul-songs, carving of astronomical maps on wood and stone. All this is "taboo" knowledge, which is unique not only to that era, but also to modern science as a topic bearing the hallmark of civilization.

Keywords: Caucasus; deities; Father God; Karts; Lemzirs; planets; Svans; solar system; taboo; Zans.

ავტორთა საყურადღებოდ

ქართულენოვანი მრავალდარგობრივი სამეცნიერო რეფერირებადი „შურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“ არის პერიოდული გამოცემა და გამოდის წელიწადში სამჯერ.

1. ავტორის/ავტორთა მიერ სტატია წარმოდგენილი უნდა იყოს მთავარი რედაქტორის სახელზე ქართულ ენაზე და თან ახლდეს:

- აკადემიის წევრის, წევრ-კორესპონდენტის ან კოლეგიის წევრის წარდგინება ან დარგის სპეციალისტის რეცენზია (ორი მაინც);
- რეზიუმე ქართულ და ინგლისურ ენგზე;
- ცნობები ავტორის/ავტორების (მათი რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს ხუთს) შესახებ; მითითებული უნდა იყოს ავტორის/ავტორების გვარი, სახელი, მამის სახელი (სრულად), დაბადების თარიღი, საცხოვრებელი ბინისა და სამსახურის მისამართები, E-mail, სამეცნიერო წოდება და საკონტაქტო ტელეფონები (ბინის, სამსახურის), მობილური.

2. სტატია ამობეჭდილი უნდა იყოს A4 ფორმატის ფურცელზე. მოცულობა ფორმულების, ცხრილებისა და ნახაზების (ფოტოების) ჩათვლით არ უნდა იყოს ხუთ გვერდზე ნაკლები და არ უნდა აღემატებოდეს 15 ნაბეჭდ გვერდს; სტატია შესრულებული უნდა იყოს doc და docx ფაილის სახით (MS Word) და ჩაწერილი ნებისმიერ მაგნიტურ მატარებელზე. ინტერვალი – 1,5; არეები – 2 სმ; ქართული ტექსტი აკრეფილი უნდა იყოს Acadnusx შრიფტით, ინგლისური – Times New Roman-ით, ზომა – 12.

3. სტატია გაფორმებული უნდა იყოს შემდეგნაირად:

- რებრიკა (მეცნიერების დარგი);
- სტატიის სათაური;
- ავტორის/ავტორების სახელი და გვარი (სრულად);
- სად დამუშავდა სტატია;
- ქართული რეზიუმე და საკვანძო სიტყვები უნდა განთავსდეს სტატიის დასაწყისში, ინგლისური რეზიუმე საკვანძო სიტყვებთან ერთად – სტატიის ბოლოში. საკვანძო სიტყვები ორივე ენაზე დალაგებული უნდა იყოს ალფაბეტის მიხედვით. რეზიუმე შედგენილი უნდა იყოს 100 – 150 სიტყვისაგან; უნდა ასახავდეს სტატიის ძირითად შინაარსსა და კვლევის შედეგებს (არ უნდა შეიცავდეს ზოგად სიტყვებსა და ფრაზებს); უცხო ენაზე თარგმანი უნდა იყოს ხარისხიანი და ეყრდნობოდეს სპეციალურ დარგობრივ ტერმინოლოგიებს;
- საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალების მონაცემთა ბაზების რეკომენდაციით დამოწმებული ლიტერატურის რაოდენობა სასურველია იყოს ათი და მეტი. ლიტერატურა ტექსტში უნდა დალაგებული ციტირების თანმიმდევრობის მიხედვით და აღინიშნოს ციფრებით კვადრატულ ფრჩხილებში, ხოლო ლიტერატურის სია უნდა ითა-

რგმნოს ინგლისურ ენაზე და დაერთოს სტატიას ბოლოში; თან მიეთითოს რომელ ენაზე იყო გამოქვეყნებული სტატია.

- ნახაზები (ფოტოები) და ცხრილები თავის წარწერებიანად უნდა განთავსდეს ტექ სტში. მათი კომპიუტერული ვარიანტი უნდა შესრულდეს ნებისმიერი გრაფიკული ფორმატით;
- რედაქტირებული და კორექტირებული მასალის გამოქვეყნებაზე თანხმობა ავტორმა უნდა დაადასტუროს ხელმოწერით (რედაქტირებული გერსია ან სარედაქციო კოლეგიის მიერ დაწუნებული სტატია ავტორს არ უბრუნდება).

დამატებითი ცნობებისათვის მიმართეთ შემდეგ მისამართზე: 0108 თბილისი, რუსთაველის გამზირი 52, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. IV სართული, ოთახი 434, ტელ.: 299-58-27.

ელ.ფოსტა: metsn.technol@gmail.com

რედაქტორები: ლ. გორგობიანი, ა. ეგოროვი
კომპიუტერული უზრუნველყოფა ქ. ფხავაძის

გადაეცა წარმოებას 04.06.2024. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 04.07.2024. ქაღალდის
ზომა 60X84 1/8. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 7.

საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, კოსტავას 77



Verba volant,
scripta manent