

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ი. ჯორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო
ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი
ცენტრი

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY
I. ZHORDANIA CENTER STUDYING PRODUCTIVE FORCES
AND NATURAL RESOURCES OF GEORGIA

საქართველოს საწარმოო ძალები
და
ბუნებრივი რესურსები

რეფერირებადი და რეცენზირებადი სამეცნიერო ჟურნალი

PRODUCTIVE FORCES AND NATURAL RESOURCES OF
GEORGIA

Reviewable and peer-reviewed scientific journal

№1(2)

თბილისი - Tbilisi

2022

სარედაქციო კოლეგია:

თავმჯდომარე: ზურაბ ლომსაძე - ცენტრის დირექტორი, მთ. მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის ნამდვილი წევრი.

წევრები: ნოდარ ჭითანავა - ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი; გიორგი მაღალაშვილი - გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი; ოთარ ფარესიშვილი - ქიმიის აკადემიური დოქტორი; ლაურა კვარაცხელია - ქიმიის აკადემიური დოქტორი; ნოდარ გრძელიშვილი - ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი; დავით გამეზარდაშვილი - ქიმიის აკადემიური დოქტორი; გივი თალაკვაძე - ფიზიკა-მათემატიკის აკადემიური დოქტორი; ქეთევან ვეზირიშვილი-ნოზაძე - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი; ედიშერ კვესიტაძე - ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი; ნოდარ მირიანაშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი; ვალენტინა მირზაევი - ინჟინერ სისტემატექნიკოსი; ლალი ჩაგელიშვილი - ფილოლოგი.

სტატიაში მოყვანილი ფაქტების და მონაცემების სიზუსტეზე პასუხს აგებს ავტორი.

Editorial Board:

Chairman: Zurab Lomsadze - Director of the Center, Chief Scientist, Doctor of Technical Sciences, Professor, Full Member of the Engineering Academy of Georgia.

Members: Nodar Chitanava - Doctor of Economic Sciences, Academician of the Academy of Agricultural Sciences; Giorgi Maghalashvili - Doctor of Geology-Mineralogy; Otar Paresishvili - Academic Doctor of Chemistry; Laura Kvaratskhelia - Academic Doctor of Chemistry, Nodar Grdzelishvili - Academic Doctor of Economics, David Gamezardashvili - Academic Doctor of Chemistry; Givi Talakvadze - Academic Doctor of Physics-Mathematics; Ketevan Vezirishvili-Nozadze - Doctor of Technical Sciences; Edisher Kvesitadze - Doctor of Biological Sciences, Academician of the Academy of Agricultural Sciences; Nodar Mirianashvili - Doctor of Technical Sciences, Valentina Mirzaeva - engineer, system technician; Lali Chagelishvili - philologist.

The author is responsible for the accuracy of the facts and data given in the article.

მისამართი: საქართველო, თბილისი, კოსტავას ქ.N69, სტუ, კ.X, სართული V, ოთახი 515.

www.gtu.ge; www.gnr.gtu.ge; ელ-ფოსტა: kepsi@gtu.ge; z.lomsadze@gtu.ge

ტელ: (+995 32) 2223216; (+995 32) 599514284

Address: Georgia, Tbilisi, Kostava St. N69, GTU, Building X, floor V, room 515.

www.gtu.ge; www.gnr.gtu.ge; E-mail: kepsi@gtu.ge; z.lomsadze@gtu.ge;

Tel: (+995 32) 2223216; (+995 32) 599514284

შპს საინფორმაციო-ანალიტიკური სააგენტო (გამომცემლობა) „ივერიონი“.

Information-Analytical Agency (Publishing House) Ltd „Iverioni“.

© საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ი. ჯორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, 2022
Georgian Technical University I. Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia, 2022

ჟურნალის ნომერი ეძღვნება საქართველოს
ტექნიკური უნივერსიტეტის 100 წლის იუბილეს

The journal issue dedicated to the 100th
Anniversary of the Georgian Technical University

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ი.ჯორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა
და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY
I.ZHORDANIA CENTER STUDYING PRODUCTIVE FORCES AND
NATURAL RESOURCES OF GEORGIA

საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია
„საქართველოს ბუნებრივი რესურსები და საწარმოო ძალების
მდგრადი განვითარების პერსპექტივები“

მ ი ძ ღ ვ ნ ი ლ ი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დაარსებიდან 100
წლის იუბილესა და აკადემიკოს ი.ჯორდანია დაბადებიდან
90 წლისთავისადმი

თბილისი, 17-18 ნოემბერი 2021 წ.

The International Scientific-Practical Conference
"Natural Resources of Georgia and Prospects of Sustainable
Development of Productive Forces"
dedicated to the
100th Anniversary of the Georgian Technical University and
the 90th Anniversary of Academician I. Zhordania

Tbilisi, November 17-18, 2021

შინაარსი

ზ.ლომსაძე, ო.ფარესიშვილი, ქ.სოლომონიშვილი, გ.გაიხარაშვილი. საქართველოს ბუნებრივი რესურსების საინფორმაციო ელექტრონული პლატფორმის კონცეფცია	9
ნ.ჭითანავა, რ.ფირცხალავა. მიწათმოწყობა - მიწის რესურსების გამოყენებისა და მართვის ინსტრუმენტი	16
პ.კოდუაშვილი, გ.თალაკვაძე. დავუბრუნოთ საქართველოს მთიანეთს მისი ბუნებრივი ფუნქცია. 27	
ი.არჩვაძე. საქართველოს მოსახლეობის კეთილდღეობის ზოგიერთი ასპექტის შესახებ	36
M.A.Khvesyk, H.Obykhod. Sustainable Development: Dominant ideology of the third millennium . 44	
გ.თალაკვაძე. ინტეგრალური რესურსების გამოყენების მართვის ოპტიმიზაცია - ქვეყნის მდგრადი განვითარების ძირითადი პირობა	54
გ.თალაკვაძე. ინტეგრალური რესურსების უნივერსალური კლასიფიკაცია - ახალი ხედვები და მიდგომები	64
А.У.Исаева. Аральский регион: перспективы использования солесодержащего и растительного сырья	73
თ.პატარქალაშვილი. საქართველოს ტყეების თანამედროვე მდგომარეობა და არსებული გამოწვევები	79
А.У.Исаева, Б.Леска, А.Абубакирова. Фитомелиоративная очистка сточных вод фармакологических предприятий	87
ი.როსტომაშვილი, ჯ.ქერქაძე, ლ.წულუკიძე. ქალაქ თბილისის მასშტაბით ურბანულ ტერიტორიებზე მცირე მდინარეთა ფრაგმენტული რევიტალიზაციის საკითხისათვის.....	92
ზ.ლომსაძე, ქ.მახარაძე, რ.ფირცხალავა. საქართველოს მტკნარი წყლის რესურსების სასმელ-საყოფაცხოვრებო და მიწების ჰიდროსამელიორაციო წყალმოხმარების პრობლემები	112
Ж.Д.Пернебаев, А.У.Исаева, Махмуд-Ур-Рахман Ансари. Выбросы в атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников известкового завода Туркестанской области Казахстана	114
M.N.Syzdykova. Theoretical studies of the role of bacteria in wastewater treatment	121
ნ.გრძელიშვილი, ლ.კვარაცხელია. ტურისტული რესურსების შეფასების შედარებითი ანალიზი და კომპლექსური შეფასების მეთოდика	124
ო.ფარესიშვილი, ლ.კვარაცხელია, ვ.მირზაევი. სოფლის ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში	133
ნ.წერეთელი, ქ.წერეთელი. მანგანუმის წარმოების შესახებ საქართველოში	144
M.Kapanadze, M.Mshvildadze, T.Loladze, N.Kebadze. Antimony production in ancient Georgia ...	154
Мищенко И.В. Интенсивные технологии в яблочном садоводстве Грузии: личный опыт.....	158

თ.კაჭარავა, თ.ეპიტაშვილი, მ.ხოჭოლავა. სასარგებლო მცენარეთა რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში	160
თ.კაჭარავა, ვ.ღლიღვაშვილი, მ.ხოჭოლავა. სამონადირეო მეურნეობა შპს „ჰანთინგ ტურ ჯორჯია“-ს ფაუნის ეკოსისტემის დახასიათება	164
ვ.ღლიღვაშვილი. სამონადირეო მეურნეობა შპს „ჰანთინგ ტურ ჯორჯია“-ს ფიტოგენეტიკური რესურსის დახასიათება	170
გ.მაღალაშვილი, ჯ.კაკულია. ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადოს ნარჩენი არგილიტების გამოყენების პერსპექტივები	177
ქ.ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ე.ფანცხავა, ნ.მირიანაშვილი. ჰესები - ინვესტიცია თუ საფრთხე ?	182
ნ.მირიანაშვილი, ნ.ყავლაშვილი, ქ.ვეზირიშვილი-ნოზაძე. განახლებადი ენერგო-რესურსები და ენერგოდაზოგვის პოლიტიკის როლი ქვეყნის აგრარული სექტორის სამსახურში	189
А.Е.Тлеукеева, Р.Панкиевич. Органическое удобрение на основе фосфорсодержащих отходов и зеленых микроводорослей	197
ვ.ზეიკიძე, რ.ფირცხალავა. ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების ინტეგრირებული მართვის პრობლემები საქართველოში	201
ნ.ხომასურიძე, ქ.კაკაურიძე. სოციალური დაცვა - სახელმწიფო ბიუჯეტის პრიორიტეტული მიმართულება, როგორც რეგიონის მდგრადი განვითარების ხელშემწყობი ფაქტორი	206

Table of Contents

Z.LOMSADZE, O.PARESISHVILI, K.SOLOMONISHVILI, G.GAIKHARASHVILI. CONCEPTION OF THE INFORMATION ELECTRONIC PLATFORM FOR GEORGIAN NATURAL RESOURCES	9
N.CHITANAVA, R.PIRTSKHALAVA. LAND MANAGEMENT – A TOOL FOR THE USE AND CONTROL OF LAND RESOURCES	16
P.KOGHUASHVILI, G.TALAKVADZE. TO RETURN A NATURAL FUNCTION TO THE MOUNTAIN REGIONS OF GEORGIA	27
I.ARCHVADZE. ON SOME ASPECTS OF THE PROSPERITY AND WELL-BEING OF THE GEORGIAN POPULATION	36
M.A.KHVESYK, H.OBYKHOD. SUSTAINABLE DEVELOPMENT: DOMINANT IDEOLOGY OF THE THIRD MILLENNIUM	44
G.TALAKVADZE. OPTIMIZATION OF THE INTEGRATED RESOURCES USE MANAGEMENT -THE MAIN CONDITION FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY	54
G.TALAKVADZE. A UNIVERSAL CLASSIFICATION OF INTEGRATED RESOURCES: NEW VISIONS AND APPROACHES	64
A.U.ISAEVA. THE ARAL REGION: PROSPECTS FOR THE USE OF SALT-CONTAINING AND VEGETABLE RAW MATERIALS	73
T.PATARKALASHVILI. PRESENT CONDITIONS OF FORESTS OF GEORGIA AND EXISTED CHALLENGES	79
A.U.ISAEVA, B.LESKA, A.ABUBAKIROVA. PHYTOMELIORATIVE WASTEWATER TREATMENT OF PHARMACEUTICAL ENTERPRISES	87
I.ROSTOMASHVILI, J.KERKADZE, L.TSULUKIDZE. ON THE ISSUE OF FRAGMENTARY REVITALIZATION OF SMALL RIVERS IN URBANIZED TERRITORIES IN SCALE OF TBILISI CITY	92
Z.LOMSADZE, K.MAKHARADZE, R.PIRTSKHALAVA. PROBLEMS OF DRINKING WATER FOR CONSUMPTION OF HOUSEHOLDERS AND OF FRESH WATER FOR RECLAMATION OF LANDS IN GEORGIA	112
ZH.D. PERENBAEV, A.U.ISAEVA, DR. MAHMOOD-UR-RAHMAN-ANSARI. EMISSIONS TO THE ATMOSPHERE OF SUBSTANCES FROM STATIONARY SOURCES OF A LIME PLANT IN THE TURKESTAN REGION OF KAZAKHSTAN	114
M.N.SYZDYKOVA. THEORETICAL STUDIES OF THE ROLE OF BACTERIA IN WASTEWATER TREATMENT	121
N.GRDZELISHVILI, L.KVARATSKHELIA. COMPARATIVE ANALYSIS OF TOURISM RESOURCES EVALUATION AND COMPLEX EVALUATION METHODS	124
O.PARESISHVILI, L.KVARATSKHELIA, V.MIRZAEVA. PROSPECTS OF RURAL TOURISM DEVELOPMENT IN GEORGIA	133

N.TSERETELI, K.TSERETELI. MANGANESE PRODUCTION IN GEORGIA	144
M.KAPANADZE, M.MSHVILDADZE, T.LOLADZE, N.KEBADZE. ANTIMONY PRODUCTION IN ANCIENT GEORGIA	154
I.V.MISHCHENKO. INTENSIVE TECHNOLOGIES IN APPLE GROWING IN GEORGIA: PERSONAL EXPERIENCE	158
T.KACHARAVA, T.EPITASHVILI, M.KHOCHOLAVA. USEFUL PLANTS RESOURCES AND PROSPECTS FOR THEIR USE IN GEORGIA	160
T.KACHARAVA, V.GHLIGHVASHVILI, M.KHOCHOLAVA. HUNTING FARM LTD “HUNTING TOUR GEORGIA”-S CHARACTERIZATION OF PHYTOGENETIC ECOSYSTEM	164
V.GHLIGHVASHVILI. HUNTING FARM LTD “HUNTING TOUR GEORGIA”-S CHARACTERIZATION OF FAUNA ECOSYSTEM	170
G.MAGALASHVILI, J.KAKULIA. PROSPECTS FOR THE USE OF RESIDUAL ARGILLITS FROM THE TKIBULI-SHAORI COAL DEPOSIT	177
K.VEZIRISHVILI-NOZADZE, E.PANTSKHAVA, N.MIRIANASHVILI. HPS – INVESTMENT OR THREAT ?	182
N.MIRIANASHVILI, N.KAVLASHVILI, K.VEZIRISHVILI-NOZADZE. RENEWAL ENERGY RESOURCES AND ENERGY SAVING POLITICS ROLE IN THE COUNTRY'S AGRARIAN SECTOR SERVICE	189
A.E.TLEUKKEVA, R.PANKIEVICH. ORGANIC FERTILIZER BASED ON PHOSPHORUS-CONTAINING WASTE AND GREEN MICROALGAE	197
V.ZEIKIDZE, R.PIRTSKHALAVA. PROBLEMS OF INTEGRATED PASTURE MANAGEMENT IN GEORGIA	201
N.KHOMASURIDZE, K.KAKAURIDZE. SOCIAL PROTECTION IS A PRIORITY DIRECTION OF THE STATE BUDGET AS A CONTRIBUTING FACTOR TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION	206

**საქართველოს გუნაბრივი რესურსების საინფორმაციო ელექტრონული
კლასტორმის კონცეფცია**

ზურაბ ლომსაძე

ტმდ, პროფესორი, სტუ-ს ი.ჭორდანას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა
და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის დირექტორი, მთ. მეცნიერი
თანამშრომელი

ოთარ ფარესიშვილი

ქიმიის დოქტორი, სტუ-ს ი.ჭორდანას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, მთავარი
მეცნიერი თანამშრომელი, განყოფილების გამგე

ქეთევან სოლომონიშვილი

არქიტექტურის მაგისტრი, სტუ-ს ი.ჭორდანას სახელობის საქართველოს საწარმოო
ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მეცნიერი თანამშრომელი,
დოქტორანტი

გიორგი გაიხარაშვილი

ეკონომისტი, სტუ-ს ი.ჭორდანას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის სპეციალისტი

ნებისმიერი ქვეყნისთვის აუცილებელია რესურსული პოტენციალის ობიექტური შეფასება და ეკონომიკურ ბრუნვაში ჩართვა ქვეყნის თითოეული რეგიონის თანაზომიერი ეკონომიკური განვითარების უზრუნველსაყოფად. ქვეყნის სტაბილური განვითარება საჭიროებს რეგიონის/მხარის (შემდგომში „რეგიონი“) და საერთო სახელმწიფოებრივი ინტერესების თანხვედრასა და ადეკვატურ რეგულირებას. სახელმწიფოს სოციალურ-ეკონომიკური პოლიტიკა წარმატებით ვერ განხორციელდება, თუ მისი რეგიონების ეკონომიკური და სოციალური განვითარების დონე, თავისებურებანი, რესურსული (პირველ რიგში ბუნებრივი) პოტენციალი არ იქნა ობიექტურად შესწავლილ-შეფასებული და რაციონალურად გამოყენებული. რეგიონების წარმატებულ საქმიანობაზე არსებითადაა დამოკიდებული ქვეყნის ეკონომიკური კრიზისიდან გამოსვლა, საზოგადოების სოციალური და დემოგრაფიული მდგომარეობის სტაბილიზაცია-გაუმჯობესება, რამდენადაც სწორედ რეგიონებში იქმნება პროდუქცია, მომსახურება, ყალიბდება პოლიტიკურ-ფსიქოლოგიური გარემო. ამავდროულად, ქვეყნის ტერიტორიულ ერთეულებს ერთმანეთისაგან განსხვავებული ბუნებრივ-საწარმოო რესურსული პოტენციალი და სოციალური პირობები, სამეურნეო სპეციალიზაცია, მეურნეობის სტრუქტურა, გამოცდილება და სხვა თავისებურებანი გააჩნიათ.

მხოლოდ რეგიონების საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების კომპლექსურ შესწავლაზე დაფუძნებული მიზნობრივი პროგრამების შემუშავებით იქნება შესაძლებელი ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარება, რეგიონთა სპეციალიზაციისა და ინტეგრაციის გაფართოება, ეკოლოგიური და სოციალური პრობლემების კომპლექსური გადაწყვეტა.

სტუ-ს ი.ჭორდანას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან ინტენსიურად იკვლევს ქვეყანაში არსებულ მიწის, წყლის, ტყის, სასარგებლო წიაღისეულის, სათბობ-ენერგეტიკულ, ჰიდრო, მზის, ქარის, გეოთერმულ და მინერალური წყლების, რეკრეაციულ, ტურისტულ და ადამიანურ რესურსებს - მათი აღწერის, შეფასებისა და რაციონალური გამოყენების მიმართულებით; აფასებს რესურსების მიმდინარე მდგომარეობას; აყალიბებს მათი

ეფექტიანი და კომპლექსური გამოყენების კონცეპტუალურ მიდგომებს; შეიმუშავებს სათანადო წინადადებებსა და რეკომენდაციებს; აქვეყნებს საკუთარი კვლევის შედეგებს ბეჭდური პუბლიკაციების, მათ შორის - მონოგრაფიების სახით, რომლებიც დღეისათვის ბიბლიო-გრაფიულ იშვიათობადაა ქცეული [1-13].

ქვეყნის განვითარების მიმდინარე ეტაპზე, როდესაც ციფრული, საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები საზოგადოებრივი ცხოვრების ყველა სფეროში აღწევს, ცხადია ვერც ბუნებრივი რესურსების სფერო იქნება გამონაკლისი. ბუნებრივი რესურსების მაღალეფექტიანი მართვა და ეკონომიკურ ბრუნვაში აქტიურად ჩართვა შეუძლებელია ბუნებრივი რესურსების შესახებ არსებული ინფორმაციის ზემოაღნიშნული თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით დამუშავებისა და მომხმარებელთა ფართო წრისათვის მიწოდების გარეშე [14-16].

წინამდებარე ნაშრომი ეძღვნება საქართველოს ბუნებრივი რესურსების საინფორმაციო ელექტრონული პლატფორმის (სეპ) კონცეფციის შემუშავებას, რომელიც უზრუნველყოფს აღნიშნულ სფეროში ქვეყანაში არსებული ინფორმაციის სრულად თავმოყრას მონაცემთა ერთიან ელექტრონულ ბაზაში, სისტემატიზაციას, ანალიზს, რეკომენდაციების შემუშავებას მისი რაციონალური გამოყენების მიზნით, ვებ-სივრცეში განთავსებასა და იოლად წვდომის უზრუნველყოფას ყველა დაინტერესებულ პირთათვის.

შემუშავებული კონცეფცია ითვალისწინებს რეგიონების მიხედვით ქვეყნის ბუნებრივი რესურსების შესახებ (ადგილმდებარეობა, მარაგები, აღწერილობა, გამოყენების სფერო, ტექნოლოგიური სიახლეები, ეკოლოგიური უსაფრთხოება, საინვესტიციო შესაძლებლობები და სხვ.) დაზუსტებული ინფორმაციის განთავსებას სპეციალურ ელექტრონულ პლატფორმაზე, რომლის საპილოტე ვერსიის ვებ-საიტის პირველი გვერდი წარმოდგენილია ნახ.1-ზე.

კონცეფციის თანახმად, პლატფორმა შესრულდება ვებ-საიტის ფორმატში (ვებ-დიზაინის ტიპური პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით), განთავსდება ინტერნეტ სივრცეში და ხელმისაწვდომი გახდება ფართო მომხმარებლისათვის. ამასთან, იგი უზრუნველყოფს წარმოდგენილი ინფორმაციის პერმანენტულ განახლებას და დაცულობას, ასევე, საჭიროების შემთხვევაში, გარკვეული კატეგორიის ინფორმაციაზე მომხმარებელთა შეზღუდული წვდომის შესაძლებლობას.

ვინაიდან პლატფორმა ინფორმაციის დიდ მასივს მოიცავს, აუცილებელია სწორად განისაზღვროს ინფორმაციის განთავსებისა და მომხმარებელთათვის მიწოდების სტრატეგია, რათა მომხმარებელმა შეძლოს სასურველი ინფორმაციის იოლად მოძიება და აღქმა.

ნახ.1.-ზე ცენტრალურ ნაწილში გამოსახულია საქართველოს ინტერაქტიური რუკა, რომელზეც ნაჩვენებია ქვეყნის რეგიონული დაყოფა. თითოეული რეგიონის ტერიტორიის გამოსახულებაზე დაწკაპუნებით იხსნება საინფორმაციო ელექტრონული მონაცემთა ბაზა შესაბამისი რეგიონის ბუნებრივი რესურსების შესახებ. იმავე მონაცემთა ბაზებში წვდომა შესაძლებელია რუკის თავზე განთავსებულ ველში წარმოდგენილ საქართველოს რეგიონთა დასახელებებზე დაწკაპუნებით. გვერდის ზედა ცენტრალურ ნაწილში წარმოდგენილია პლატფორმის მფლობელი სამეცნიერო ცენტრის სრული დასახელება, მარჯვენა ზედა კუთხეში კი განთავსებულია საკონტაქტო ინფორმაციის ღილაკი და საძიებო ფანჯარა, ასევე საიტის შინაარსის ქართულ და ინგლისურ ენებზე გადამრთველი ღილაკები. გვერდის ქვედა ნაწილში შესრულებულია მითითება წარმოდგენილ პროდუქტზე ჩვენი სამეცნიერო ცენტრის საავტორო უფლების შესახებ.

წინამდებარე კვლევის ფარგლებში დასახული მიზნის მისაღწევად შემოთავაზებულია ელექტრონულ პლატფორმაზე ინფორმაციის განთავსება არა რესურსულ ან დარგობრივ, არამედ რეგიონულ ჭრილში. ამასთან, საძიებო სისტემის გამოყენებით შესაძლებელი იქნება,

[illegible][illegible]

11

[illegible]

გაზეთის რეკლამის (შხარის) ეკონომიკური მაჩვენებლები

საქართველოს მთლიანი შიდა პროდუქტის (37.846,6 მლნ ლარი)
რეგიონული სტრუქტურა, 2017 წელი

რეგიონი	პროცენტი
თბილისი	50.1%
იმერეთი	10.0%
აჭარის ავტონომიური რეგიონი	8.9%
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	6.4%
ქვემო ქართლი	8.2%
შვედსკი	0.5%
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	1.8%
მცხეთა-მთიანეთი	2.0%
გურია	2.0%
სამცხე-ჯავახეთი	3.0%
შიდა ქართლი	3.5%
კახეთი	5.8%

12

რეკრეაციული რესურსების მენიუ ხუთსაფეხურიანი ქვე-დონეებით. თითოეულ ქვე-დონეზე დაწკაპუნება ხსნის შესაბამისი ინფორმაციის შემცველ ვებ-გვერდს.

მნიშვნელოვანია აგრეთვე ტექსტური ინფორმაციისა და ციფრობრივი მაჩვენებლების მოცულობათა სწორად დოზირება (დასმული ამოცანის შესაბამისად) და მათი სეკ-ზე წარმოდგენის ფორმატისა (ცხრილი, დიაგრამა და სხვ.) და ვიზუალიზაციის შერჩევა. არანაკლებ მნიშვნელოვანია წარმოდგენილი ინფორმაციის ვიზუალურ-ესთეტიკური და უფლებრივი ასპექტების გათვალისწინება. ნახ.4.-ზე წარმოდგენილია ციფრობრივი მაჩვენებლების მოცულობითი დიაგრამის სახით ვიზუალიზაციის ნიმუში.

შემუშავებული კონცეფციის თანახმად, პლატფორმა უნდა შესრულდეს ქართულ და ინგლისურ ენებზე. იგი უნდა იძლეოდეს შესაბამის ვებ-გვერდზე ვიზიტორების რაოდენობის აღრიცხვის, ასევე მომხმარებელთა რეგისტრაციისა და მათთან ორმხრივი კომუნიკაციის შესაძლებლობას.

დასკვნა

კონცეფციის რეალიზაცია საშუალებას მოგვცემს ჩვენი ქვეყნის ბუნებრივი რესურსული პოტენციალის შესახებ სრული ინფორმაცია და მისი რაციონალური გამოყენების შესახებ ცენტრის ექსპერტთა მიერ შემუშავებული მეცნიერული რეკომენდაციები ხელმისაწვდომი ფორმით მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ პირს. ეს ხელს შეუწყობს მხარის/რეგიონის/ქვეყნის რესურსული პოტენციალის ეკონომიკურ ბრუნვაში აქტიურად ჩართვისთვის ადგილობრივი თუ უცხოური ინვესტიციების მოზიდვასა და მიზნობრივ გამოყენებას.

სეკ-ზე განთავსებული ინფორმაცია საფუძვლად დაედება საქართველოს რეგიონების სოციალურ-ეკონომიკურ-ეკოლოგიური განვითარების კომპლექსურ ანალიზს, შესაბამისი პროგნოზებისა და მიზნობრივი პროგრამების ჩამოყალიბებას. საქართველოს ბუნებრივი რესურსების სეკ-ის გამოყენება შესაძლებელია აგრეთვე საგანმანათლებლო მიზნებისათვის.

კონცეფციის ორიგინალობას განაპირობებს კვლევის კომპლექსურობა, თითოეული რეგიონის საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შესახებ სრული ინფორმაციის ერთიან საინფორმაციო ელექტრონულ სისტემაში (პლატფორმაში) თავმოყრა და კომპლექსური განხილვა, ინფორმაციის ფართო ხელმისაწვდომობა, ადგილობრივ რესურსულ პოტენციალზე ორიენტირებული სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების კონცეპტუალური და მეთოდოლოგიური მიდგომების შემუშავება მიზნობრივი პროგრამებისთვის.

შემუშავებული კონცეფციის საფუძველზე რეალური პროექტის განხორციელება ჩვენი ცენტრის მიერ იგეგმება 2022-2026 წლებში, ეტაპობრივად: საქართველოს ყველა რეგიონის საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების საინფორმაციო ელექტრონული პლატფორმის შექმნის გზით. პროექტის განხორციელება მოიცავს შემდეგ ეტაპებს: შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფის შერჩევა - დახვეწა სეკ-ის შესაძლებელად; სეკ-ის სტრუქტურის შემუშავება პროექტის მოცემულობის ფორმატში; შერჩეული რეგიონის/მხარის ბუნებრივი რესურსების შესახებ მონაცემთა მოძიება-განახლება; შეგროვილ მონაცემთა ანალიზი და კლასიფიცირება; ბუნებრივი რესურსების ეკონომიკური დახასიათება ცალკეული ჯგუფებისა და სახეების მიხედვით. მათი გამოყენების პრიორიტეტული მიმართულებების განსაზღვრა; რესურსების რანჟირება კონკრეტული რეგიონის/მხარის პრიორიტეტების მიხედვით; რეკომენდაციების შემუშავება ბუნებრივი რესურსების რაციონალური და მიზნობრივი გამოყენებისათვის; რესურსული პოტენციალის მონაცემთა ელექტრონული ბაზის შექმნა; მონაცემების სეკ-ზე ასახვა და ვებ-საიტის სახით ინტერნეტ სივრცეში განთავსება.

ლიტერატურა

1. სამცხე-ჯავახეთის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2004.

2. აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბ., 2006.
3. გურიის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2007.
4. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2007.
5. კახეთის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2008.
6. იმერეთის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2008.
7. შიდა ქართლის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2009.
8. სამეგრელოს ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2010.
9. მცხეთა-მთიანეთის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, 2010.
10. სვანეთის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2011.
11. რაჭა-ლეჩხუმის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2011.
12. თბილისის ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, თბილისი, 2012.
13. ი.ჟორდანია, თ.ურუშაძე, ზ.ლომსაძე, ო.ფარესიშვილი და სხვ. საქართველოს ბუნებრივი რესურსები, „მეცნიერება“, ტ. I-II; თბილისი, 2015.
14. Z.Lomsadze, N.Chitanava, G.Magalashvili, O.Paresishvili, K.Vezirishvili-Nozadze, K.Makharadze, T.Patarkalashvili, L.Kvaratskhelia, N.Mirianashvili. Georgian Natural Resources (Brief Review), Annals of Agrarian Science, Vol. 17 No.1 ISSN 1512-1887, 2019.
15. Г.Талаквадзе, З. Ломсадзе, И.Арчвадзе. Приоритеты и ресурсы Грузии: мифы, история, перспективы ИЭПУР АН Украины, «Экономика природопользования и устойчивое развитие», №8(27), с. 95-103, 2020, Киев.
16. გ.თალაკვაძე. ინტეგრალური რესურსების კლასიფიკაციის საკითხისათვის, „ბიზნეს-ინჟინერინგი“ N3-4, გვ. 107-111, 2021.

საქართველოს ბუნებრივი რესურსების საინფორმაციო ელექტრონული პლატფორმის კონცეფცია

ზურაბ ლომსაძე

ტმდ, პროფესორი, სტუ-ს ი.ჟორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა
და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის დირექტორი, მთავარი მეცნიერი
თანამშრომელი

ოთარ ფარესიშვილი

ქიმიის დოქტორი, სტუ-ს ი.ჟორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, მთავარი
მეცნიერი თანამშრომელი, განყოფილების გამგე

ქეთევან სოლომონიშვილი

არქიტექტურის მაგისტრი, სტუ-ს ი.ჟორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო
ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მეცნიერი თანამშრომელი,
დოქტორანტი

გიორგი გაიხარაშვილი

ეკონომისტი, სტუ-ს ი.ჟორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის სპეციალისტი

სტუ-ს ი.ჟორდანია სახელობის საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების
შემსწავლელ ცენტრში შემუშავდა საქართველოს რესურსული პოტენციალის საინფორმაციო
ელექტრონული პლატფორმის კონცეფცია.

პლატფორმაზე აისახება დღეისათვის ჩვენთვის ხელმისაწვდომი მონაცემები
საქართველოს ამა თუ იმ რეგიონის ბუნებრივი რესურსების შესახებ, როგორცაა: წიაღისეული,

სამშენებლო ნედლეული, სათბობ-ენერგეტიკული, განახლებადი და არატრადიციული ენერგორესურსები, გეოთერმული და მინერალური წყლები, მიწის, წყლის და ტყის რესურსები, რეკრეაციული, სამკურნალო ტურისტული და სხვ. მათი ადგილმდებარეობა, მარაგები, გამოყენების სფერო, ეფექტიანობა და შესაძლო მასშტაბები, რეგიონის ეკონომიკური დახასიათება და სხვ.

პლატფორმა საშუალებას მოგვცემს რეგიონის რესურსული პოტენციალის შესახებ სრული ინფორმაცია თვალსაჩინო ფორმით მიეწოდოს დაინტერესებულ პირებს, რაც ხელს შეუწყობს მის ეკონომიკურ ბრუნვაში აქტიურად ჩართვისთვის სახელმწიფო პოლიტიკის შემუშავებასა და ადგილობრივი თუ უცხოური ინვესტიციების მოზიდვას.

საკვანძო სიტყვები: ელექტრონული პლატფორმა, ბუნებრივი რესურსები, საწარმოო ძალები, ეკონომიკა, რეგიონი.

CONCEPTION OF THE INFORMATION ELECTRONIC PLATFORM FOR GEORGIAN NATURAL RESOURCES

Zurab Lomsadze

Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU, Chief Researcher

Otar Paresishvili

Doctor of Chemistry, Chief Researcher of I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU, Chairman of the Scientific Council, Head of Department

Ketevan Solomonishvili

Master of Architecture, Researcher of I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU

Giorgi Gaikharashvili

Economist, Specialist of I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU

Abstract

The concept for an electronic information platform of natural resources of Georgia has been developed at the I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU. The platform will reflect the complete data available to us for today about the natural resources of any region of Georgia, such as: minerals, construction raw materials, fuel-energy, renewable and non-traditional energy resources, geothermal and mineral waters, land, water and forest resources, recreational and tourist resources, their location, stocks, field of application, efficiency and possible scale, economic characteristics of the region, etc.

The platform will enable us to provide complete information about the resource potential of the region to the stakeholders in a visual accessible form that will help to develop a state policy for their active involvement in economic turnover and attract local and foreign investment.

Key words: electronic platform, natural resources, productive forces, economy, region.

მიწათმოქმედება – მიწის რესურსების გამოყენებისა და მართვის ინსტიტუტი

ნოდარ ჭითანავა

ე.მ.დ., სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, სტუ-ს ი.ჭორდანიას
სახელობი საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი
ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

რუსუდან ფირცხალავა

ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

მიწის რესურსების რაციონალურად და ეფექტიანად გამოყენებაში განსაკუთრებულ როლს ასრულებს მიწათმოქმედება. თანამედროვე პირობებში მიწის, როგორც ტრიადის (უნივერსალური ბუნებრივი რესურსი, წარმოების ძირითადი ფაქტორი და უძრავი ქონების ობიექტი) როლი მნიშვნელოვნად იზრდება. მის რაციონალურად და ეფექტიანად გამოყენებაზე დამოკიდებული ქვეყნის პოლიტიკური, სოციალური-ეკონომიკური-ეკოლოგიური განვითარების დონე. ამიტომ, მრავალ გამოწვევებს შორის მიწის რაციონალური გამოყენება ეროვნული ეკონომიკის განვითარების უპირობო პრიორიტეტია.

მიწის რესურსების გამოყენების 30 წლიანი გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ საბაზრო ურთიერთობებზე გარდამავალ პერიოდში საქართველოში მიწის რესურსების რაციონალურად და ეფექტიანად გამოყენებას სათანადო ყურადღება არ მიექცა.

სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობების მნიშვნელოვანი ნაწილი დაუმუშავებელია. ამასთან ნიადაგის დაცვისა და ნაყოფიერების ამაღლების საჭირო (კომპლექსური) ღონისძიებანი არ ხორციელდება. მიწის (ნიადაგის) დაცვის მონიტორინგს სისტემური ხასიათი არა აქვს. მიწის ფართობების აღრიცხვა მოუწესრიგებელია, მიწათმოქმედება ფაქტობრივად მომლილია, მიწის რესურსების მართვაში სამინისტროებს შორის ფუნქციები რაციონალურად არ არის გადანაწილებული. ქვეყანაში უკანასკნელი 15 წლის მანძილზე მიწის ბალანსის წარმოება შეწყდა. არ არსებობს ობიექტური ინფორმაცია მიწის (ნიადაგის) დეგრადაციის შესახებ (გაუდაბნობა, ეროზია, დამარილიანება, გაჭუჭყიანება, მეორადი დაჭაობება და სხვ.), ფაქტობრივად შეწყვეტილია მიწის (ნიადაგის) დეგრადაციის მიზეზების შესწავლა (დადგენა), მათი სისტემური კვლევა.

ამიტომ მიგვაჩნია, რომ ქვეყანას უნდა ჰქონდეს მიწისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების მართვის ისეთი სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს: სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის რაციონალურ გამოყენებას (სასურსათო უზრუნველყოფის მყარი საფუძვლის მომზადებას); სასარგებლო წიაღისეული რესურსების თანამედროვე ტექნოლოგიებით გადამუშავებას (მრეწველობის ძირითადი დარგების განვითარებას); სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის გადამუშავებას (კვების, მსუბუქი მრეწველობის და სხვა შესაბამისი დარგები); რეკრეაციული რესურსების ეფექტიანად გამოყენებას (ტურიზმის, საკურორტო მეურნეობის განვითარებას); საცხოვრისი სივრცის გაჯანსაღებას; მიწის, როგორც გეოეკონომიკური ფაქტორის მიზნობრივად (სტრატეგიის შესაბამისად) გამოყენებას; მიწის, როგორც ტერიტორიის (მეზობელ ქვეყნებთან ურთიერთობების) სასაზღვრო ნაწილის (სახელმწიფო საზღვრის) ქვეყნის ინტერესების შესაბამისად გამოყენებას და ა.შ.

ისტორიული განვითარების სხვადასხვა ეტაპის თავისებურებებით განისაზღვრებოდა მიწათმოქმედების პრინციპები, მეთოდები, ფუნქციები. მე-20 საუკუნის 90-იანი წლებიდან

საქართველოში, ისე როგორც პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში, წარმოიქმნა ახალი ტიპის (საბაზრო პრინციპებზე) მიწათმოწყობის ჩამოყალიბების აუცილებლობა.

საბჭოთა პერიოდში - საქართველოში მიწათმოწყობის ერთიანი სისტემის პირობებში მუშავდებოდა პროგნოზები, მიწის რესურსების გამოყენებისა და დაცვის პროგრამები, სქემები, ტარდებოდა სამეურნეობათაშორისო, შიდა სამეურნეო, სამეცნიერო-საკვლევო, საპროექტო-სამიგებო და სხვა ღონისძიებები მიწის რესურსების გამოყენებისა და დაცვის მიზნით. მიწის რესურსების გამოყენებისა და დაცვის სქემები წარმოადგენდა ძირითად შიდასაგეგმო და წინასაპროექტო დამუშავებებს. ობიექტის მიხედვით დგებოდა გენერალური და რეგიონული სქემები. მათში წარმოდგენილი რეკომენდაციების რეალიზაცია ხდებოდა შესაბამისი პროექტებით. მოწესრიგებული იყო მიწის აღრიცხვა. ყოველი წლის პირველი ნოემბრის მდგომარეობით საქართველოს მთავრობა ამტკიცებდა მიწის ბალანსს. მკაცრ სახელმწიფო კონტროლს ექვემდებარებოდა მიწის კატეგორიების გამოყენებაში ცვლილებები.

90-იანი წლებიდან თვისებრივად შეიცვალა მიწის რესურსების მართვის პრინციპები, მიწაზე საკუთრების ფორმაც. ახლებურად დაისვა მიწათმოწყობის ამოცანებიც. მიწის რეფორმის წარუმატებლად (მოუმზადებლად) დაწყებამ მრავალი ახალი პრობლემა წარმოშვა. პირველ რიგში აღსანიშნავია მიწის ფართობების ფრაგმენტაცია. გაუარესდა მრავალ ნაკვეთიანობისა და შორსმიწიანობის მაჩვენებლები. 1700 კოლმეურნეობის, საბჭოთა მეურნეობისა და სამეურნეობათაშორისი ორგანიზაციის ბაზაზე შეიქმნა 642 ათასი (2014 წლის აღწერით) მეურნეობა. ამათგან 98,2%-ს წვრილი მეურნეობები შეადგენენ, რომელთა საშუალო ფართობი 1,3 ჰა. ოჯახური მეურნეობების 77%-ს ერთ ჰექტრამდე მიწის ფართობი აქვს. რეფორმის შედეგად ფართობების მნიშვნელოვანი ნაწილი დაიკავა გზებმა, ღობეებმა. მიწათსარგებლობაში შექმნილ მდგომარეობაზე ნათელ სურათს იძლევა შემდეგი შეფასება:

„მიწების გამოყენების ორგანიზაციისა და საადგილმამულო ურთიერთობათა დარეგულირების საფუძველს, წლების მანძილზე, დიდი შრომისა და რუდუნების ფასად შექმნილი, გეგმურ-კარტოგრაფიული და სხვა იურიდიული ხასიათის მასალები წარმოადგენდა, რომლებიც ნათლად და რეალურად ასახავდა თითოეული მიწათმოსარგებლის ზომას და საზღვრების განლაგებას. ამ ბოლო წლების მანძილზე ისე გაიბნა და განადგურდა აღნიშნული დოკუმენტები, რომ გამკითხავი აღარავინ დარჩა - გაუქმდა მიწის მართვის დეპარტამენტი, ქალაქებსა და რაიონებში სამიწათმოწყობო სამსახურები, მოიშალა მიწათმოწყობის საპროექტო ინსტიტუტი და კვლევითი ლაბორატორიები, გაიფანტა კადრები. დასადგურდა სრული განუკითხაობა. როგორც ჩანს, სპეციალისტებს არაფერს ეკითხებოდნენ. თანდათანობით, ნაბიჯ-ნაბიჯ ანადგურებდნენ სამიწათმოწყობო სამსახურს, რამაც საბოლოოდ ამ შედეგამდე მიგვიყვანა. შექმნილი სიტუაციით ისარგებლა მრავალმა მომხდურმა და მოძალადემ, მოშალა და გააქრო სასაზღვრე ნიშნები, დახაზეს და გამოაქვეყნეს ყალბი, შეთითხნილი და შეთხზული რუკები, ცდილობენ რაც შეიძლება მეტი ქართული მიწა-წყალი მიისაკუთრონ!“. დღეს, როცა დაშლილია ძველი ფორმის მეურნეობები, განცალკევდა სოფლები, მეწყერული და სხვა სტიქიური მოვლენების გამო საჭირო შეიქმნა მრავალი სოფლისა და სხვა დასახლებული პუნქტების ასახლება-ჩასახლება, სასაზღვრო დავების გადაწყვეტა, მილიონამდე ახლად შექმნილი მიწათსაკუთრება როგორც მინიმუმ, თითოეული ოთხი ნაკვეთისაგან შედგება, საჭიროა საზღვრების დადგენა-დამყარება, ვარგისი და სრულყოფილი გეგმურ-კარტოგრაფიული მასალების შექმნა, სამიწათმოწყობო სამუშაოების თავიდან დაწყება [1].

მიწათმოწყობის ახალი სისტემის შექმნის რთული ამოცანა მოიცავს პრობლემათა ფართო სპექტრს, კერძოდ, საკანონმდებლო ბაზის, მართვის ორგანიზაციული სისტემის, ეკონომიკური მექანიზმის ახალ პრინციპებზე ფორმირებას. გასათვალისწინებელია ის, რომ მიწათმოწყობა განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს საკუთრებისა და მეურნეობრიობის ფორმების

პლურალიზმის პირობებში, თანაც, როცა წვრილ ოჯახურ მეურნეობებშია კონცენტრირებული მიწის ფართობები (მწვავედ დადგა მათი კონსოლიდაციის საკითხი), სოფლების, მხარეების, მუნიციპალიტეტების, ფიზიკური და იურიდიული პირების ტერიტორიების, განსაკუთრებით სახელმწიფოს საზღვრების პრობლემა არ არის მოგვარებული. მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის თავისებურებაც, რომ მიწათმოწყობა საჭიროა არა მხოლოდ სოფლის მეურნეობაში. თითოეულმა მიწათმოსარგებლემ, ფიზიკური პირიდან დაწყებული, დამთავრებული სახელმწიფოთი, უნდა იცოდეს რას ფლობს, როგორია მიწის ფართობის ძირითადი მახასიათებლები. ეს ყველაფერი საჭიროა იმისათვის, რომ მომავალში ობიექტურად განისაზღვროს მიწის ეფექტიანად გამოყენების პერსპექტივა.

მიწათმოწყობის ობიექტია სახელმწიფო მიწის ფონდი, აქედან გამომდინარეობს მიწათმოწყობის სამუშაოების მრავალფუნქციური მნიშვნელობაც. მიწის ფართობის არსებული მდგომარეობის შეფასება, მათი რაციონალურად გამოყენების ღონისძიებათა შემუშავება, მიწის კანონმდებლობის დაცვის პირობების შექმნა, მიწის დაცვის ღონისძიებათა განხორციელება, მიწის ბაზრის ფორმირება-ფუნქციონირება და სხვ. განსაკუთრებით იზრდება ტერიტორიული (სამეურნეობათაშორისი) მოწყობის მნიშვნელობა. პირველ რიგში გადასაწყვეტია მიწის კონსოლიდაციის პრობლემა.

სირთულეებთან არის დაკავშირებული შიდასამეურნეო მიწათმოწყობაც, რაც ითვალისწინებს შემდეგი სამუშაოების შესრულებას: „ფიზიკური და იურიდიული პირების მიერ ეფექტური სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განხორციელებისათვის მიწის ნაკვეთების რაციონალურად გამოყენების ორგანიზაცია (ანუ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გაუმჯობესებას), ახალი მიწების ათვისება, მიწების აღდგენა და კონსერვაცია, დარღვეული მიწების რეკულტივაცია, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა დანერგვა, დაჭაობებული მიწების დაშრობა, მიწების გასარწყავება, დატერასება, განმარილება, გამიწიანება, დაბალინტენსიური მიწის სავარგულების მაღალ ინტენსიურში ტრანსფორმაცია და სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მიზანშეწონილად გადაადგილება [2].

თანამედროვე პირობებში მიწათმოწყობის როლისა და ფუნქციების სრულად გაცნობიერებისათვის, მიზანშეწონილია შესწავლილ იქნას მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში მიწათმოწყობის გამოცდილება.

აღსანიშნავია, რომ ტერმინი „მიწათმოწყობა“ სხვადასხვა ინტერპრეტაციით განიხილება, როგორც დასავლეთის ქვეყნებში, ასევე პოსტსოციალისტურ ქვეყნებშიც.

„მიწათმოწყობის“ თანამედროვე ინტერპრეტაცია მოცემულია გაეროს ევროპული ეკონომიკური კომისიის გამოკვლევაში „ევროპაში მიწის რესურსების მართვა, განვითარების ტენდენცია და ძირითადი პრინციპები“, სადაც ნათქვამია, რომ „ტერმინი „მიწათმოწყობა“ გამოიყენება იმ პროცესების აღწერისათვის, რომელთა მეშვეობით მიწის მატერიალური რესურსები კარგ მდგომარეობაში მოდის იმისდა მიუხედავად, არის თუ არა მიწა სახელმწიფოს, იურიდიული თუ კერძო პირის საკუთრება. იგი მოიცავს საქმიანობის ყველა სახეს, რომლებიც დაკავშირებული არის მატერიალური რესურსების რაციონალურ გამოყენებასთან, მიწათმოქმედების, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების, უძრავი ქონების ობიექტების რაციონალურად გამოყენების და ფლობის ორგანიზაციის, ასევე ქალაქებისა და სოფლების ტერიტორიული დაგეგმვის ჩათვლით. იგი მოიცავს კომუნალური ობიექტებისა და კომუნიკაციების მშენებლობას და მართვას, მიწის რესურსების რაციონალურ გამოყენებას (მაგალითად, სატყეო მეურნეობა, ნიადაგის რაციონალური გამოყენება, ანუ სოფლის მეურნეობა), მიწის გამოყენების სფეროში პოლიტიკის რეალიზაციას, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას და მონიტორინგს, იმ საქმიანობას, რომელიც მიწის ეფექტიანობაზე გავლენას ახდენს. მიწის რესურსების მართვა - ინფრასტრუქტურის ნაწილია, რომელიც მხარს უჭერს ეფექტიან

მიწათმოწყობას, რომელიც უნდა განვიხილოთ არა როგორც თვითმიზანი, არამედ როგორც მიზნის მიღწევის საშუალება“ [3].

მიწათმოწყობის არა როგორც თვითმიზნის, არამედ მიზნის მიღწევის საშუალების ზემოთ აღნიშნულ განსაზღვრას პრინციპული თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. არც ის არის მოულოდნელი, რომ „მიწათმოწყობა“ მისი მრავალფუნქციონალურობის გათვალისწინებით, თეორიასა და პრაქტიკაში განსხვავებული ინტერპრეტაციით ხასიათდება. ახლა მთავარია გლობალურ სივრცეში მიწათსარგებლობის ტენდენციათა მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე კონცეპტუალურად და მეთოდოლოგიურად სწორად განისაზღვროს მიწათსარგებლობაში არსებული გამოცდილების სრულყოფის გზები, ამოცანები, ტექნოლოგიები. ამოსავალი აქ უნდა იყოს მიწის რესურსების პოტენციალის (ინტენსიურთან ერთად ექსტენსიური ათვისება) რაციონალური და ეფექტიანი გამოყენება, რაც უპირველეს ყოვლისა, ნიშნავს მიწის ნაყოფიერების მიზნობრივად ამაღლებას. ამიტომ მომავალშიც მთავარ პრინციპად უნდა დარჩეს მიწათმოწყობის სახელმწიფოებრივი და სამართლებრივი ხასიათი, სოციალურ-ეკონომიკური შინაარსის კონკრეტულ რეალობასთან (დინამიკასთან) ადაპტირების პრინციპი. მიწა, როგორც ბუნებრივი სიმდიდრე, წარმოების საშუალება, საკუთრების ობიექტი მრავალფუნქციონალურობით ემსახურება ადამიანს, მის კეთილდღეობას. აქედან ის დასკვნა გამომდინარეობს, რომ მიწათმოწყობა - როგორც პროცესი, სისტემატიურად სრულყოფას, ფუნქციების გამრავალფეროვნებას, გლობალიზაციისა და ლოკალიზაციის პროცესებზე ზემოქმედების მობილური მექანიზმების (ადაპტირების) გამოყენებას საჭიროებს.

როგორც ჩანს, „მიწათმოწყობა“ არის კომპლექსურ ღონისძიებათა სისტემა, რომელიც ზემოქმედების სხვადასხვა ბერკეტების (ინსტრუმენტების) გამოყენებით ემსახურება მთავარ მიზანს - მიწის რესურსების რაციონალურად და ეფექტიანად გამოყენებას, რაც არა მხოლოდ სასურსათო უზრუნველყოფის მყარ გარანტიებს ქმნის, არამედ, ამასთან ერთად ხელს უწყობს ყველა სფეროში მიწის, როგორც წარმოების ფაქტორის ეფექტიანად გამოყენების საფუძველზე მომიჯნავე დარგების განვითარებას, საბოლოოდ, შრომის დანაწილების პროცესის გაღრმავებას.

ამრიგად, „მიწათმოწყობა“, როგორც მიწის მდგომარეობის შესწავლის მიზნით ჩამოყალიბებული სამართლებრივი, ეკონომიკური, საინჟინრო-ტექნიკური და სხვა სახის სამუშაოთა თანმიმდევრულად ერთმანეთთან დაკავშირებული სისტემა, ქვეყნის მიწის რესურსების (სახელმწიფო ფონდის) მიზნობრივად და რაციონალურად გამოყენების მთავარი ინსტრუმენტია, რომელიც სახელმწიფოს, მიწით მოსარგებლეებს, აძლევს საშუალებას უზრუნველყონ მიწის რესურსების მართვა და დაცვა. ამიტომ, რომ თანამედროვე პირობებში მიწათმოწყობა სახელმწიფო მართვის მეთოდად (ინსტრუმენტად) არის აღიარებული და სახელმწიფო პოლიტიკით ხორციელდება. მისი როლი (მისი ჩანაცვლება სხვა ინსტრუმენტებით არ შეიძლება) განსაკუთრებულია დღეს საქართველოში, სადაც ეკონომიკის საბაზრო პრინციპებზე გარდამავალი პერიოდი გახანგრძლივდა, ადრინდელი და ახალი პრობლემები რთულ კვანძებად ჩამოყალიბდა და ფაქტობრივად გამოუყენებელია მიწის რესურსების ეფექტიანობის ამაღლების ხელშემწყობი პირობები.

იმის გათვალისწინებით, რომ ფაქტობრივად თავიდან უნდა ჩამოყალიბდეს მიწათმოწყობის სისტემა, აუცილებელია მიწათმოწყობის თანამედროვე გამოცდილების, ამ სფეროში სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის სიახლეების და მეცნიერების სხვადასხვა დარგების მიღწაზე ჩამოყალიბებული მიდგომების, პრინციპების ადგილობრივი პირობების შესაბამისად გამოყენების ღონისძიებების განსაზღვრა.

მიწათმოწყობის ახალი სახელმწიფო პოლიტიკის, რომლის მიზანია თანამედროვე პირობებში მეცნიერებისა და პრაქტიკაში აღიარებული მიდგომებით ქვეყნის წინაშე დასახული ამოცანების გადაწყვეტა, ამოსავალი უნდა იყოს შემდეგი ძირითადი ამოცანების გადაწყვეტა:

- საქართველოს ტერიტორიის ბუნებრივ-საწარმოო თავისებურებათა გათვალისწინებით მიწის რესურსების გამოყენებისა და დაცვის მდგომარეობის შესწავლა და შესაბამისი პროგრამებისა და მიწათმოწყობის **გენერალური სქემის შემუშავება**; ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულების, მიწის ნაკვეთების საზღვრების გამიჯვნა ერთიანი სახელმწიფოებრივი სისტემის საფუძველზე და მათი ტექნიკური გაფორმება; მიწათმოწყობის პროექტების შედგენა;

- დაზიანებული მიწების, ნიადაგის დაცვის, ახალი მიწების ათვისების, ნიადაგის შენახვისა და ნაყოფიერების ამაღლების მიზნით შესაბამისი პროექტების დამუშავება;

- ქალაქის, დაბის, სოფლის დასახლებების საზღვრების დაზუსტება;

- ტოპოგრაფიულ-გეოდეზიური, კარტოგრაფიული, ნიადაგობრივი, აგროქიმიური და სხვა გამოკვლევების ჩატარება, ასევე საძიებო სამუშაოების განხორციელება; მიწის რესურსების გამოყენების მდგომარეობის შესახებ რუკებისა და ატლასების შედგენა; მიწის რესურსების ინვენტარიზაციის ჩატარება და სხვ. [3, გვ.218-219].

- სამიწათმოწყობო საქმიანობა უნდა განხორციელდეს ყველა სახის მიწის რესურსის მიმართ; დასახელებული და მათთან დაკავშირებული სპეციფიკური ამოცანების, რომლებიც სამუშაოების შესრულების პროცესში წამოიჭრება, განხორციელება ბევრად იქნება დამოკიდებული იმაზე, რამდენად მოხერხდება თანამედროვე ტექნოლოგიების საფუძველზე მიწის რაციონალურად გამოყენებისა და დაცვის ორგანიზაცია. ეს არსებითად დამოკიდებულია ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიაზე, სამწუხაროდ, ასეთი პროგრამა ქვეყანას არ აქვს.

- მსოფლიო გამოცდილება, მათ შორის ჩვენი ქვეყნის გამოცდილებაც, ადასტურებს, რომ მიწათმოწყობა როგორც მიწის რესურსების სახელმწიფო მართვის ფუნქცია (მეთოდი) უნდა განხორციელდეს შესაბამისი კანონმდებლობით. პირველ რიგში საჭიროა დამუშავდეს საქართველოში "მიწის კოდექსი" და "მიწის კადასტრი", რომლებშიც მიწის რესურსების რაციონალური გამოყენებისა და დაცვის სამართლებრივი, ეკონომიკური, ეკოლოგიური, ორგანიზაციული საფუძვლები კომპლექსურად იქნება განსაზღვრული.

„მიწის კოდექსის“ მიღების აუცილებლობას განაპირობებს მიწის რესურსების გამოყენების მრავალფეროვნება (ბუნებრივი რესურსი, წარმოების ფაქტორი, უძრავი ქონება და სხვ.). ამასთან გასათვალისწინებელია ის თავისებურებაც, რომ საადგილმამულო ურთიერთობებში სახელმწიფო, როგორც ზემოთ აღნიშნა, ასრულებს როგორც პოლიტიკური სუბიექტის, რომელმაც უნდა არეგულიროს აღნიშნული პრობლემების გადაწყვეტა, ასევე მესაკუთრის ფუნქციებს. ამიტომ პრინციპული მნიშვნელობა აქვს მიწის კოდექსის მიზნებისა და ამოცანების სწორად განსაზღვრას (იგი უნდა შეესაბამებოდეს ქვეყნის სტრატეგიულ ინტერესებს).

ჩვენი აზრით, საქართველოს მიწის კოდექსში (მსოფლიო გამოცდილებაც ამას ადასტურებს) უნდა აისახოს ფუძემდებლური პრინციპები (ეროვნული თავისებურებების გათვალისწინებით), რომელთა დაცვა სავალდებულოა ქვეყნის ტერიტორიაზე. ჩვენი აზრით ასეთია:

- **მიწა საქართველოს ეროვნული სიმდიდრეა** - მისი არსებობის საფუძველი, რომლის დაცვა, მიზნობრივი (რაციონალური) გამოყენება და მომავალი თაობებისათვის შენარჩუნება (გადაცემა) სახელმწიფოსა და საზოგადოების მოვალეობაა.

- **მიწის დაცვა გულისხმობს ეკოლოგიური სისტემების შენარჩუნებას**, მიწის - ბუნებრივი რესურსის, წარმოების ფაქტორის, ადამიანის საცხოვრებელი და სამეურნეო საქმიანობის სივრცის - მიზნობრივად გამოყენებას, მიწაზე, როგორც უძრავ ქონებაზე უფლებების განსაზღვრას და დაცვას.

- **მიწის დაცვა კომპლექსური** (სამართლებრივი, ეკონომიკური, ორგანიზაციული და ა.შ.) **ღონისძიებებით**, საერთო-სახელმწიფოებრივი და რეგიონული პროგრამებით (პროგრამული მიდგომა) ხორციელდება და ეფუძნება ბუნებრივ სასოფლო-სამეურნეო დარაიონების (ტერიტორიის დაყოფა ბუნებრივ-საწარმოო პირობების მიხედვით) პრინციპს.

- **მიწის კოდექსში უნდა განისაზღვროს** ქვეყანაში ეკოლოგიური უსაფრთხოების (მდგრადი განვითარების) პრინციპების დაცვის სამართლებრივი, ორგანიზაციული და ეკონომიკური მიმართულებები; მიწაზე საკუთრებისა და მეურნეობრიობის მრავალფეროვნების თანაბარუფლებიანი განვითარების პრინციპები, მესაკუთრეთა უფლებები, მოვალეობები, მიწის კატეგორიები და სახეები, მათი შეცვლის პირობები, მიწის გამოყენებისა და დაცვის სახელმწიფო ორგანოების კომპეტენციები, და სხვ. დასმული ამოცანების გადაწყვეტისათვის აუცილებელია ქვეყნის მიწის ფონდის **სრული ინვენტარიზაცია**, რომელიც უნდა განხორციელდეს ეტაპობრივად, შესაბამისი პროექტების მიხედვით.

პირველ რიგში აუცილებელია სახელმწიფო ბალანსზე არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობების დაზუსტება, სახნავი მიწის პერსპექტიული ფართობების დადგენა, საძოვრების, სათიბების კატეგორიებად (მაღალ ინტენსიური, საშუალო, დაბალ ინტენსიური) დაყოფა, მიწის სახელმწიფო მარაგის შექმნა და სხვ. მიწის ფართობების ინვენტარიზაციამ ხელი უნდა შეუწყოს მიწების კონსოლიდაციის წინაპირობების მომზადებას. ამიტომ, მისი შედეგების გათვალისწინებით უნდა შედგეს **მიწათმოწყობის გენერალური სქემა**, რომლის აუცილებლობას მისი სოციალურ-ეკონომიკური მნიშვნელობა განსაზღვრავს. კერძოდ:

- თანამედროვე პირობებში სასოფლო-სამეურნეო წარმოება უნდა დაეფუძნოს განვითარების ინოვაციურ მიდგომას, რომელიც სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის დანერგვას უზრუნველყოფს ამ საქმეში დიდია მასშტაბის ეფექტის როლთან ერთად მოცემული ტერიტორიის (კომპონენტების) ინტეგრირებული მიზნობრივი ეკონომიკური მნიშვნელობა. სწორედ ამაშია მიწის კონსოლიდაციის მრავალფუნქციური როლი.

- ინვენტარიზაციის შედეგად მიღებული ინფორმაციის გარეშე შეუძლებელია ობიექტურად შეფასდეს მიწის დეგრადაციის დონე (ეროზია, გაუდაბნობა, დამარილიანება, დაჭაობება და სხვ.), განისაზღვროს მიწის ფართობების კონსერვაციის აუცილებლობა, შედარებით დაბალნაყოფიერი მიწის ინტენსიფიკაციის ღონისძიებანი და რაც აქტუალურია, სახელმწიფო მიწის მარაგების გამოყოფა, ასევე ლანდშაფტის შენარჩუნების, ინფრასტრუქტურის განვითარების ოპტიმალური ვარიანტების შერჩევა და ა.შ.

მიწის ფართობების ინვენტარიზაციის საფუძველზე თითოეული მუნიციპალიტეტის მიხედვით უნდა დამუშავდეს მიწათმოწყობის სქემა, შეიქმნას მიწის შესახებ ინფორმაციული ბაზა, რომელიც საფუძველად დაედება მუნიციპალიტეტის (როგორც ტერიტორიის) სოციალურ-ეკონომიკურ-ეკოლოგიური განვითარების გრძელვადიანი (7-10 წლიანი) პროგრამების შედგენას. იგულისხმება, რომ მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის კომპლექსური განვითარება თვითმმართველობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფუნქციად უნდა იყოს მიჩნეული.

მიზანშეწონილია, ქვეყანაში შემუშავდეს პროგრამა „მიწათმოწყობის სრულყოფის ღონისძიებათა შესახებ“, რომელშიც აისახება მიწათმოწყობის, როგორც მიწის რესურსების მართვის მეთოდის (ინსტრუმენტის) ორგანიზაციულ-მმართველობითი სისტემის ფორმირების, მიწის სახელმწიფო მარაგების შექმნის, სოფლის ტერიტორიების კომპლექსური განვითარების, პროგნოზირების, დაგეგმვის და დაპროექტების, ქვეყნის ბუნებრივ-საწარმოო პირობების გათვალისწინებით მიწის კონსოლიდაციის ამოცანები და სხვ.

ცნობილია, რომ მეურნეობრიობის სისტემაში მიწა განიხილება როგორც მთავარი ობიექტი, რაც წარმოშობს მისი რესურსების გამიჯვნას, გადანაწილების რეგულირებისა და დაცვის პრობლემებს. ამიტომ კაცობრიობის განვითარების გარკვეულ ეტაპებზე ჩამოყალიბდა

მიწის კადასტრი, რომელიც წარმოადგენს ბუნებრივ-რესურსული კადასტრების ერთ-ერთ სახეს. მიწის კადასტრი განსხვავდება სხვა სახის კადასტრებისაგან უპირველეს ყოვლისა იმით, რომ მიწა წარმოადგენს მატერიალური კეთილდღეობის წყაროსთან ერთად წარმოების სპეციფიკურ საშუალებას. მიწა გამოყენების თვალსაზრისით მრავალმხრივობით გამოირჩევა. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული, როგორც თავისებურება, მოითხოვს მიწის, როგორც ობიექტის შესახებ სათანადო მონაცემების არსებობას, ე.ი. მიწის კადასტრის შედგენას.

ამჟამად ლიტერატურაში მიწის კადასტრის შესახებ ერთმანეთისაგან განსხვავებული ცნებები ფიქსირდება. უფრო მეტად გავრცელებულია შემდეგი განმარტება „მიწის კადასტრი არის მიწის შეფასება როგორც ნაყოფიერების, ასევე მდებარეობის მიხედვით დიფერენცირებული დაბეგვრისა და მისი ფასების დადგენისთვის“. ეს ძირითადად დამახასიათებელია დასავლეთ ევროპის ქვეყნებისთვის.

საქართველოში საბაზრო ეკონომიკურ ურთიერთობებზე გადასვლის პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ მიწის კადასტრი თავისი შინაარსითა და დანიშნულებით არ უნდა დავიყვანოთ მხოლოდ დაბეგვრის ობიექტის მნიშვნელობამდე. რატომ? მიწა მისი მრავალმხრივი თვისებების გამო ეკსკლუზიურ ფუნქციებს ასრულებს, რომელთაგან მნიშვნელოვანია დოვლათის წარმოების უმთავრესი პირობის ფუნქცია. ამიტომ, მართებულად მიგვაჩნია მოსაზრება, რომ მიწის კადასტრის დანიშნულებაა მიწის რესურსების ეფექტიანი და რაციონალური გამოყენება (მოიცავს ზუსტ აღრიცხვას, ოპტიმალურ მიწათმოწყობას, მიწაზე სამეურნეო საქმიანობის ობიექტურ შეფასებას, კომპლექსურ დაგეგმვას და ა.შ.). ეს ნიშნავს იმას, რომ კადასტრი მრავალმიზნობრივია და ემსახურება მიწის რესურსების სტრატეგიულ მართვას (განვითარების სამართლებრივი, ეკონომიკური, ეკოლოგიური და ორგანიზაციული ასპექტების ყოველმხრივ გათვალისწინებას). მიწის კადასტრის ასეთი გაგებიდან გამომდინარეებს მისი მონაცემთა ბაზის ისეთი მახასიათებლების განსაზღვრა, როგორიცაა: მიწის ბუნებრივი მდგომარეობის აღრიცხვა (იგულისხმება ბიოკლიმატური პოტენციალი, ნიადაგის საფარი, რელიეფი, მცენარეული საფარი, მიწის სახეები); მიწის სამეურნეო დანიშნულება (ადგილმდებარეობა, კონფიგურაცია, ნაკვეთების ზომა, სახეებისა და გამოყენების სამართლებრივი ფორმა, მიზნობრივი დანიშნულება და ა.შ.), მიწის ეკოლოგიური მდგომარეობა; მიწის ეკონომიკური შეფასება. ძირითადად ამ მონაცემების ერთობლიობით განისაზღვრება მიწის კადასტრი, რომლის საბოლოო დანიშნულება უნდა იყოს (როგორც აღინიშნა) მიწის რესურსების რაციონალური (მიზნობრივი) გამოყენება და დაცვა, მესაკუთრეთა და მიწის მოსარგებლეთა უფლებების დაცვა (როგორც მიზნის მიღწევის საშუალება). კადასტრის საკანონმდებლო საფუძველია მიწის კოდექსი, რომლის შესაბამისად განისაზღვრება მისი სტრუქტურა (პრინციპები).

სახელმწიფო მიწის კადასტრი უნდა მოიცავდეს ქვეყნის მთელ ტერიტორიას, ხოლო მიწაზე უფლებების განხორციელება სავალდებულო სახელმწიფო რეგისტრაციას. მიწის კადასტრთან დაკავშირებული ოპერაციების ხარჯებს, როგორც წესი, სახელმწიფო ეწევა.

თანამედროვე საბაზრო ურთიერთობებში, მითუმეტეს გარდამავალ პერიოდში, მიწის კადასტრი არსებითად ემსახურება შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტას: ახალი ტიპის საადგილმამულო ურთიერთობების ჩამოყალიბებას, საგადასახადო და საინვესტიციო პოლიტიკის ფორმირებას, მიწის რესურსების დაცვას, სახელმწიფო კონტროლის გაძლიერებას, რაციონალურ მიწათმოწყობას, სამეურნეო საქმიანობის შეფასებას, მიწის ბაზრის განვითარების ეკონომიკური და ორგანიზაციული საფუძველების შექმნას, იპოთეკური სისტემის ჩამოყალიბებას და ა.შ.

მიწის კადასტრის შედგენის პროცესი მოითხოვს რიგი ორგანიზაციულ-ტექნიკური და მმართველობით ღონისძიებათა განხორციელებას. უპირველეს ყოვლისა, უნდა განისაზღვროს

ქვეყნის ბუნებრივ-საწარმოო თავისებურებებისა და კადასტრის შედგენის მსოფლიო გამოცდილების გათვალისწინებით როგორ მოდელს (კონცეპტუალურად და მეთოდოლოგიურად) ვანიჭებთ უპირატესობას.

მიწის კადასტრის ეფექტიანი გამოყენებით მიღწეულ უნდა იყოს: სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გაფართოებული კვლავწარმოების პირობების მომზადება (მიწის ეფექტიანი გამოყენება, საკუთრების დაცვა, საგადასახადო ბაზის ობიექტურობა, მიწის ნაკვეთების შესახებ ბაზრისთვის რეალური ინფორმაციის მიწოდება, სახელმწიფო ორგანოების მიერ ტერიტორიის განვითარების პოლიტიკის შემუშავება-განხორციელება) და საბოლოოდ, ეროვნული ეკონომიკის დაბალანსებული განვითარება (კადასტრი ხელს შეუწყობს საზოგადოების სწორ ორიენტაციას რაციონალურად გამოიყენოს მიწის რესურსი, დაჩქარდეს ფინანსების მოზიდვა ეკონომიკის განვითარებაში და სხვ.).

მიწათმოწყობაში ერთ-ერთი მწვავე პრობლემაა მიწის კონსოლიდაცია.

თანამედროვე პირობებში, კონსოლიდაცია მიწის ფრაგმენტაციის აღმოსაფხვრელად მიწის ნაკვეთების გადანაწილებასთან ერთად მოიცავს სხვა მიზნების განხორციელებასაც. ეს კარგად ჩანს ევროპის ქვეყნების მაგალითზე.

ევროპის ქვეყნებში მიწის კონსოლიდაცია გამოიყენება რა როგორც ტერიტორიის განვითარების ინსტრუმენტი, ერთდროულად წყვეტს რამდენიმე პრობლემას: ფერმების (სასოფლო-სამეურნეო წარმოება) კონკურენტუნარიანობის ამაღლებას, გარემოს დაცვას, ლანდშაფტის, კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის, ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებას და სოფლად ცხოვრების ხარისხის ამაღლებას [1,4-8].

მიწის კონსოლიდაციის მსოფლიოში ჩამოყალიბებული გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ იგი მრავალმიზნობრივი გახდა. ადრინდელი მიზნიდან, სოფლის მეურნეობის განვითარება - გადავიდა მრავალმიზნობრივი ფუნქციების შესრულებაზე, ე.ი. სოფლის მეურნეობის მიზანი ფაქტობრივად ინტეგრირებულია რეგიონების ინფრასტრუქტურის, გარემოს დაცვის, საირიგაციო და სხვა სამუშაოების მიზნებთან. ამრიგად, მიწის კონსოლიდაცია, როგორც ტექნოლოგიური პროცესი, კომპლექსურად უნდა იყოს გამოყენებული დაქუცმაცებული ტერიტორიების გამოყენებისათვის, რათა იგი რაციონალურად იქნას ათვისებული ერთდროულად სხვადასხვა მიზნის განხორციელებისათვის.

გაეროს მიწის რესურსების მართვის ევროპული კომისიის სამუშაო ჯგუფის მიერ მომზადებული რეკომენდაციების მიხედვით, ქვეყნებს ურჩევენ მიიღონ კანონი მიწის კონსოლიდაციის შესახებ. მიწის კონსოლიდაციის პრობლემები ქვეყნების ადგილობრივი თავისებურებათა გათვალისწინებით უნდა წყდებოდეს. როგორც გამოცდილება გვიჩვენებს, კონსოლიდაციის საკითხები წყდება როგორც სპეციალური კანონის, ასევე სხვა სამართლებრივი აქტების გათვალისწინებით.

საქართველოს შემთხვევაში კონსოლიდაცია მიწის დაქუცმაცების აღმოფხვრის მიზანთან ერთად მთელი ტერიტორიის მრავალფუნქციური გამოყენების ხელსაყრელი პირობების მომზადებას უნდა ემსახურებოდეს. ასეთი ფუნქციის შესრულებისათვის თანამედროვე პირობებში, როგორც აღინიშნა, აუცილებელია **ქვეყნის მიწის ფონდის სრული ინვენტარიზაცია**. რატომ არის საჭირო მიწის კონსოლიდაცია?

- თანამედროვე პირობებში სასოფლო-სამეურნეო წარმოება უნდა დაეფუძნოს განვითარების ინოვაციურ მიდგომას, რომელიც სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის დანერგვას უზრუნველყოფს ამ საქმეში დიდია მასშტაბის ეფექტის როლთან ერთად მოცემული ტერიტორიის (კომპონენტების) ინტეგრირებული მიზნობრივი ეკონომიკური მნიშვნელობა. სწორედ ამშია მიწის კონსოლიდაციის მრავალფუნქციური როლი.

- ინვენტარიზაციის შედეგად მიღებული ინფორმაციის გარეშე შეუძლებელია ობიექტურად შეფასდეს მიწის დეგრადაციის დონე (ეროზია, გაუდაბნობა, დამარილიანება, დაჭაობება და სხვ.), განისაზღვროს მიწის ფართობების კონსერვაციის აუცილებლობა, შედარებით დაბალნაყოფიერი მიწის ინტენსიფიკაციის ღონისძიებანი და რაც აქტუალურია, სახელმწიფო მიწის მარაგების გამოყოფა, ასევე ლანდშაფტის შენარჩუნების, ინფრასტრუქტურის განვითარების ოპტიმალური ვარიანტების შერჩევა და ა.შ.

- კონსოლიდაცია უნდა განხორციელდეს პროექტის მიხედვით. რომელშიც გასათვალისწინებელია ქვეყნის რეგიონების ბუნებრივ-საწარმო პირობები, შრომითი ტრადიციები, საუკუნეების მანძილზე ჩამოყალიბებული მემკვიდრეობით მიწის ნაკვეთის მიღების ტრადიცია (ოჯახის წევრებზე მიწის მცირე ნაკვეთების გამოყოფა), ასევე ერთ მასივში სხვადასხვა მესაკუთრის ნაკვეთების განლაგება, ირიგაციული ან სხვა ღონისძიებათა (ქარსაფრები) განხორციელება და ა.შ.

- განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მიწის კონსოლიდაციის პროექტში აისახოს ეკოლოგიური მოთხოვნების დაცვის, მშენებლობის, კეთილმოწყობის (პარკები, სკვერები, ქარსაფარი და სხვ.), წყალსაცავების, მაგისტრალური გზების რაციონალურად განლაგების, ტყეების ფართობების შერჩევა-განსაზღვრის ღონისძიებანი.

- მიწის კონსოლიდაციის წარმატებულად გამოყენებისათვის აუცილებელია სახელმწიფოს მხრივ რეგულირება. პოზიცია, რომ კონსოლიდაციის საკითხი მიწის ბაზარმა გადაწყვიტოს, საქართველოს დღევანდელ პირობებში მიუღებელია. მიწის კონსოლიდაცია საჭიროებს პროგნოზირებისა და სტრატეგიული დაგეგმვის მაღალ დონეზე, მიწის რესურსების რაციონალურად გამოყენების ერთიან კონცეპტუალურ საფუძველზე დაგეგმვა-განხორციელებას.

- იმის გათვალისწინებით, რომ მიწათმოწყობას ობიექტური ხასიათი აქვს, ბუნებრივია, მისი ერთ-ერთი სახე თუ ფუნქცია - მიწის კონსოლიდაცია ობიექტურ ხასიათს ატარებს. მიწათმოსარგებლენი და სახელმწიფო მოვალენი არიან ამ რეალობას ანგარიში გაუწიონ. საერთაშორისო პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ თანამედროვე პირობებში ტენდენციად ჩამოყალიბდა მიწის კონსოლიდაციის ერთმიზნიანი მდგომარეობიდან - მრავალმიზნიან მდგომარეობაში გადასვლა. სახელმწიფო, როგორც პოლიტიკური სუბიექტი და მიწის რესურსების მესაკუთრე, უნდა აცნობიერებდეს, რომ ეროვნული სიმდიდრის დაცვაში სახელმწიფოს, საზოგადოებისა და პიროვნების ინტერესების დაბალანსება მისი ეკსკლუზიური ფუნქციაა. ამ შემთხვევაში სახელმწიფოს აქვს საშუალება, განვითარების სტრატეგიაში ასახოს მიწის რესურსების მრავალმიზნობრივად გამოყენების პოტენციალი, რომელიც საფუძველად დაედება კონსოლიდაციის ორგანიზაციულ-ეკონომიკური მექანიზმის გამოყენებას სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პროგრამების რეალიზაციის პროცესში.

ლიტერატურა

1. ნაუმ ტურაბელიძე, ნელი ბერიძე. მიწის რესურსების მართვა., სახელმძღვანელო, თბილისი., 2013 წ., გვ. 178.
2. ნ.ჭითანავა. საქართველოს ეკონომიკის გამოწვევები და სტრატეგია, თბილისი 2018., გვ. 218-219.
3. ნ.ჭითანავა. საქართველოს სოფლის მეურნეობა: ტრანსფორმაცია, პრობლემები, პერსპექტივები. თბილისი., 2015 წ., გვ. 58.
4. კოლუაშვილი პ., ფანჭულიძე ჯ. მიწის ადმინისტრირება და მიწათსარგებლობის მონიტორინგი. სახელმძღვანელო. თბ. 2021, 234 გვ.

5. სიჭინავა ა., კოლუაშვილი პ., მესხიშვილი ა. უძრავი ქონების ეკონომიკა. სახელმძღვანელო. თბ. 2013, 243 გვ.
6. Европейская экономическая комиссия, Женева – управление земельными ресурсами в Европе. Тенденции развития и основные принципы Организации Объединенных Наций. Нью-Йорк-Женева., 2005., стр.34.
7. Волков С.Н.. Основы землеустройства. Изд. Москва., 2015 г., 264 стр.
8. Земельная реформа: от монополии государства к многообразию форм собственности. Коллективная монография под общей редакцией В.Н.Хлыстуна (2 тома). Самара., Самарский федеральный исследовательский центр РАН. 2020 год, Глава - Преобразование земельных отношений в Грузии (1997-2019 год) – Месхишвили А., Сичинава А., Сехнишвили Д. (том 1). 2020 год, Стр. 87-110.

მიწათმოქმობა – მიწის რესურსების გამოყენებისა და მართვის ინსტრუმენტი

ნოდარ ჭითანავა

ე.მ.დ., სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

რუსუდან ფირცხალავა

ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ანოტაცია

მიწა, როგორც ბუნებრივი რესურსი და წარმოების ფაქტორი მრავალ ფუნქციას ასრულებს. ტერმინი „მიწა“ - გულისხმობს ბუნებრივი გარემოს მნიშვნელოვან ნაწილს, რომელიც წარმოდგენილია ისეთი ცნებებით, როგორიცაა სივრცე, რელიეფი, კლიმატი, ნიადაგის საფარი, მემცენარეობა, წიაღისეული, წყალი. იგი წარმოადგენს წარმოების მთავარ საშუალებას სოფლის მეურნეობასა და სატყეო მეურნეობაში, ასევე სივრცობრივი ბაზისა ეკონომიკის და სოციალური სფეროს საწარმოებისა და ორგანიზაციებისათვის.

საქართველოში მე-20 საუკუნის 90-იანი წლებიდან საბაზრო ურთიერთობების პრინციპებზე გარდამავალ ეტაპზე წარმოიქმნა ახალი ტიპის მიწათმოქმობის აუცილებლობა. საბჭოთა პერიოდის საქართველოში მიწათმოქმობის ერთიანი სისტემა მიწაზე სახელმწიფო საკუთრების საფუძველზე იყო ჩამოყალიბებული. მიწის რეფორმების განხორციელების პროცესში ბუნებრივია მიწათმოქმობის არსებული სისტემის განახლების ამოცანა დადგა. რეფორმების შესაბამისი სამართლებრივი ბაზისა და ორგანიზაციულ-მმართველობითი მექანიზმების გარეშე განხორციელების შედეგად ახალი პრობლემები წარმოიჩინა (მესაკუთრეთა რაოდენობის ზრდა, მიწის ნაკვეთების ფრაგმენტაცია, წვრილი ოჯახური მეურნეობების (მცირე მიწიანი) დომინირებადი მდგომარეობა და სხვ.). ფაქტობრივად მიწათმოქმობის არსებული სისტემა მოიშალა, ახალი სისტემა კი შექმნილიც არ არის. ასეთი მდგომარეობა მიწის რესურსების მართვას ხელს უშლის. ამიტომ, ახალ გამოწვევებს შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისი მიწათმოქმობის, როგორც სისტემის ჩამოყალიბება. ის პირველ რიგში კონცეპტუალური და მეთოდოლოგიური მიდგომების განსაზღვრას საჭიროებს.

საკვანძო სიტყვები: მიწის რესურსების მართვა, კონსოლიდაცია, მიწათმოწყობა, მიწის რესურსების გამოყენების პროგნოზირება და სტრატეგიული დაგეგმვა, ინვენტარიზაცია, გენერალური სქემა, ნიადაგის დაცვა, რეგისტრაცია, მიწის ბალანსი.

LAND MANAGEMENT – A TOOL FOR THE USE AND CONTROL OF LAND RESOURCES

Nodar Chitanava

Doctor of Economic Sciences., Academician of the Academy of Agricultural Sciences,
I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU,
Chief Researcher

Rusudan Pirtskhalava

Academic Doctor of Economics,
I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU,
Senior Researcher

Abstract

Land as a natural resource and factor of production, performs many functions. The term "land" - refers to an important part of the natural environment, which is represented by such concepts as space, relief, climate, soil cover, vegetation, minerals, water. It is the main means of production in agriculture and forestry, as well as the spatial basis for enterprises and organizations in the economic and social spheres.

In Georgia, in the 90s of the 20th century, the need for a new type of land management arose in the transition to the principles of market relations.

The unified system of land management in Soviet Georgia was established on the basis of state ownership of land. In the process of land reform, naturally, the task of upgrading the existing land management system has been set. As a result of the implementation of the reforms without the appropriate legal framework and organizational-governance mechanisms, new problems arose (increase in the number of owners, fragmentation of land plots, the dominance of small family farms (small land), etc.). In fact, the existing system of land management has collapsed, and the new system has not even been created. Such a situation hinders the management of land resources. Therefore, one of the important tasks among the new challenges is to establish a land-based system that meets modern requirements. It primarily requires the definition of conceptual and methodological approaches.

Key words: Land resources management, consolidation, land management, land use forecasting and strategic planning, inventory, general scheme, soil protection, registration, land balance.

დავუბრუნოთ საქართველოს მთიანეთს მისი ბუნებრივი უმცავე

პატა კოლუაშვილი

ე.მ.დ., სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

გივი თალაკვაძე

ფიზიკა-მათემატიკის დოქტორი

ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის განყოფილების გამგე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამოყენებითი ანალიტიკის და პროგნოსტიკის ცენტრის ხელმძღვანელი

*„საქართველოს მთაში მეცხოველეობის განვითარება -
ქვეყნის ერთ-ერთი მთავარი სასიცოცხლო არტერიის -
მთიანეთის აღორძინების, მოსახლეობის შენარჩუნება-
გამრავლებისა და თავდაცვის უპირველესი პირობაა“.*

ილია ჭავჭავაძე

საქართველოს დამოუკიდებლობის ოცდაათწლიან ისტორიაში იყო არაერთი მცდელობა გატარებულიყო რეგიონული პოლიტიკა სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის კეთილდღეობის ასამაღლებლად. დრომ გვიჩვენა, რომ ამ მიზნით შემუშავებული ყველა სტრატეგია თუ პროგრამა ყოველთვის იყო არასისტემური და ფრაგმენტული. შედეგად მივიღეთ თითქმის შეუქცევადი პროცესი ქართული სოფლების დაცარიელებისა, განსაკუთრებით კი მაღალი მთის საზღვრისპირა სექტორში.

საქართველოს ეს კუთხეები საჭიროებენ უაღრესად სპეციფიკურ მიდგომებს. ქართული ცივილიზაციის სათავეებთან ყველაზე ახლოს მყოფი ადგილობრივი ქართველობა ყოველდღიურ ცხოვრებაში ჯერ კიდევ ინარჩუნებს იმ წეს-ჩვეულებებს, რომლებიც მრავალათასწლოვანი ისტორიის მანძილზე უწყვეტად არსებობენ (სათემო მიწათმფლობელობა და სარგებლობა, ამხანაგობა, თემობა). მათთვის განსაზღვრული სახელმწიფო მხარდაჭერის პროგრამების მიზანი არის მოსახლეობისთვის ისეთი პირობების შექმნა, რომელიც ადამიანს იქ მუდმივად ყოფნის სურვილს ბუნებრივად გაუჩენს.

საქართველოსათვის არსებულ ისტორიულ პერიოდში უაღრესად მნიშვნელოვანია პროგრესული სოციალურ-ეკონომიკური სისტემური ცვლილებები (რეფორმები), რაც შექმნის რეგიონებში, განსაკუთრებით მაღალმთიან რეგიონებში მოსახლეობის მასობრივი დასაქმების, ეროვნული პროდუქციის მოცულობის ინტენსიური ზრდის საშუალებას და უზრუნველყოფს განვითარების გრძელვადიან პერსპექტივაზე ორიენტირებული სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფორმირებას [1-6].

ქვეყანაში გატარებული სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერის პოლიტიკა მნიშვნელოვნად შეიცვალა 2013 წლის შემდეგ, მაგრამ იგი არსებითად არ აისახება მოსახლეობის მდგომარეობაზე, რაც დაკავშირებულია ინკლუზიური განვითარების დაბალ დონესთან. ინკლუზიური განვითარების სტაგნაცია, თავის მხრივ, მნიშვნელოვანწილად გახდა საქართველოში სიდარბის და მაღალი სოციალური პოლარიზაციის საფუძველი. ამიტომ აუცილებელია შესაბამისი სახელმწიფო პოლიტიკის არსებობა, რომ მოხდეს

დაბალგანვითარებული სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერა, სამეწარმეო საქმიანობის განვითარების ინკლუზიური ფორმების გამოყენებით [2].

არაერთი წარმატებული ქვეყნის გამოცდილება მიგვითითებს, რომ მოსახლეობის სამეწარმეო გააქტიურება ყველაზე უკეთ შესაძლებელია კოოპერაციული სექტორის აქტიური მხარდაჭერით. ეს პროცესი პირდაპირ აისახება ქვეყნის რეგიონებში გასატარებელ რეფორმებზე, რაც კოოპერაციის მრავალმხრივი ფორმების გამოყენებით მოგვცემს მოსახლეობის მასიური დასაქმების და ეროვნული პროდუქციის მოცულობის ინტენსიური ზრდის საშუალებას. სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივებს შესწევთ უნარი, უზრუნველყონ ცხოვრების მაღალი სტანდარტები, მოსახლეობის ინკლუზიური ეკონომიკური განვითარება და მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინონ სასურსათო უსაფრთხოების პრობლემის მოგვარებაზე. სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივებს ასევე გააჩნია კრიზისების, შიმშილის და სიღარიბის დაძლევის საუკეთესო პლატფორმა [1].

ეს სისტემა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ქვეყნის მაღალმთიანი სოფლების მცირემიწიანი და დაბალშემოსავლიანი მოსახლეობისთვის, რადგან იგი ზრდის მათ სამეწარმეო შესაძლებლობებს, აუმჯობესებს მარგინალური და მოწყვლადი ჯგუფების ჩართულობას სასოფლო სამეურნეო საქმიანობაში და ქმნის საუკეთესო პლატფორმას ახალგაზრდების ჩართულობისთვის ეკონომიკურ საქმიანობაში.

მივიჩნევთ, რომ საქართველოს მაღალმთიან რეგიონებში ბევრი პრობლემის მოგვარება შეუძლია სათემო კოოპერატივების ფუნქციონირების ხელშეწყობას.

მაღალმთიანი მუნიციპალიტეტების (დუშეთი, თიანეთი, წალკა, დმანისი და თეთრიწყარო)

მაღალმთიანი სოფლების მოსახლეობის ეკონომიკური განვითარების შესაძლებლობები

2014 წლის სასოფლო-სამეურნეო აღწერის მიხედვით, მეურნეობების სარგებლობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწის თითქმის ნახევარი (47.9%) სახნავს წარმოადგენს, საიდანაც 30% დაუმუშავებელია. სოფლის მოსახლეობის რიცხოვნობა 2002 წელთან შედარებით 34%-ით არის შემცირებული. საქართველოს ზოგიერთ რეგიონში კლების დონე კიდევ უფრო მაღალი იყო (დაახლოებით 60% რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონებში). გარდა იმისა, რომ მოსახლეობის ნაწილი საზღვარგარეთ მიგრირებს, მაღალია შიდა მიგრაციის დონეც. სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის ნაწილი ურბანულ ცენტრებში, ძირითადად დიდ ქალაქებში მიემართება.

სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მოყვანა ძირითადად ხორციელდება მცირე ფერმერების მიერ, რომლებიც ნაკლებად არიან ჩართული დამატებითი ღირებულების შექმნის, მოსავლის შემდგომი გადამუშავებისა და ბაზრებთან ინტეგრირების პროცესებში. ისინი ძირითადად ხასიათდებიან არაორგანიზებულობით და თითქმის არ აქვთ პროდუქტის წარმოებისთვის საჭირო როგორც აგრონომიული, ასევე ტექნიკური რეგლამენტების და სტანდარტების შესახებ ცოდნა. ამავე დროს, სოფლის დონეზე ნაკლებად მიუწვდებათ ხელი სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკაზე, შემგროვებელ/შემნახველ, სამაცივრე და გადამამუშავებელ ინფრასტრუქტურაზე [6].

აუცილებელია განხორციელდეს მაღალმთიან რეგიონებში, კოოპერირების გზით ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სათიბ-სამოვრების რაციონალურად გამოყენების, მესაქონლეობის განვითარების და მაღალპროდუქტიული ჯიშების შერჩევა-აპრობირების ხელშეწყობა და რძის პროდუქტების წარმოების და რეალიზაციის ერთიანი საწარმოო ციკლის შექმნის მხარდაჭერა, სადაც კოოპერატივის მეპაიეები დაინტერესებული იქნებიან არა რძის, არამედ რძის პროდუქტების რეალიზაციიდან მიღებული მნიშვნელოვნად გაზრდილი შემოსავლებით. ასეთი ფორმით სამეწარმეო

საქმიანობის განხორციელება გამოიწვევს წარმოებული პროდუქციის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების ზრდას და მთის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური პირობების მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას.

განვიხილოთ საქართველოს მთაგორიან რეგიონებში სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის განვითარების ზოგიერთი შესაძლებლობა კოოპერატივების ფორმირების კონტექსტში. ფშავ-ხევსურეთში მეძროხეობა ტრადიციული დარგია და მისი განვითარება მზარდი და პერსპექტიული მიმართულებაა, რომელიც მას მნიშვნელოვან ეკონომიკურ შედეგს მისცემს ადგილობრივ მოსახლეობას. ქართული მთის ძროხა უძველესი ჯიშია, რომელიც კარგად ეგუება მთის მკაცრ კლიმატურ და მწირი კვების პირობებს, თავისუფლად იყენებს ციცაბო და კლდოვან ფერდობების მცირეკონტურიან სამოვრებს, რომელიც ძნელად მისადგომია სხვა ჯიშებისათვის. იგი მერძეული ტიპისაა. ქართული მთის ძროხა მოიცავს რამდენიმე პოპულაციას: ხევსურულს, რაჭულს, აჭარულს, ოსურს, ფშავურს და სხვა. ამ ჯიშის სანაშენე ფერმა არსებობდა შუაფხოს მეურნეობაში. უსისტემო მუშაობის შედეგად ეს უძველესი და უნიკალური თვისებების მატარებელი ჯიში დღეს გადაშენების ზღვარზეა.

მიწის სავარგულების პრივატიზაციის შედეგად მთაგორიან რეგიონებში დღეისათვის შექმნილია მემცენარეობის და მეცხოველეობის მიმართულების ფერმერული მეურნეობები, რომელთა საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთების უდიდესი ნაწილი 0,5-1,5 ჰა ფარგლებში იცვლება. ამასთან მათი დიდი ნაწილი განლაგებულია ფერდობებზე, ზღვის დონიდან დიდ სიმაღლეებზე. ნაკვეთებს გააჩნიათ არასწორი კონფიგურაცია და რელიეფი, ასევე ერთმანეთისგან ნიადაგის შემადგენლობით და სტრუქტურით მნიშვნელოვნად განსხვავებულია. ნიადაგების საგრძნობი ნაწილი ამორტიზებულია და სტრუქტურა აქვს დარღვეული [2].

ბუნებრივი სათიბებიდან და სამოვრებიდან, გაუმჯობესებისა და სწორი გამოყენების სათანადო ღონისძიებების ფონზე, შესაძლებელია მივიღოთ, ერთი ჰექტარი ბუნებრივი სათიბიდან 3-5 ტონა თივა, ხოლო სამოვრიდან 2,5-3,5 ათასი საკვები ერთეული. უნდა გავითვალისწინოთ რომ საკვები კულტურების მოვლა-მოყვანა 2-3-ჯერ უფრო ძვირია, ვიდრე ბალახის წარმოება. განსაკუთრებით იაფია სამოვრული საკვები, ვინაიდან სამოვრის გამოვების დროს გამოთიშულია მოსავლის აღებასთან დაკავშირებული ხარჯები [2].

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის (დუშეთი, თიანეთი) ფერმერული მეურნეობები სპეციალიზირებული არიან დამზალი ხაჭოს, კარაქის და მოხდილი ყველის წარმოებაზე. ეს პროდუქტები მაღალი საგემოვნო თვისებებით ხასიათდებიან და ბაზარზე დიდი პოპულარობით სარგებლობენ. სავარაუდოდ ისინი წამყვან ადგილს დაიკავებენ დუშეთის და თიანეთის სოფლების ეკოწარმოებაში, რადგან ამ პროდუქტებიდან მიღებული ეკონომიკური ეფექტი უფრო მეტია, ვიდრე ნატურალური რძის წარმოებითა და რეალიზაციით.

აღნიშნულ მუნიციპალიტეტებში ბიოწარმოების განვითარების კარგი შესაძლებლობები არსებობს. ბიოწარმოებაზე გადასვლისას რძის სარეალიზაციო ფასი სულ მცირე 1,5-2 ჯერ გაიზრდება, ამის შედეგად რძის წარმოებით ერთ ფურზე მოგება მოიმატებს არანაკლებ 750 ლარამდე. ხოლო არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსის მქონე, დამზალი ხაჭოს ევროპულ ბაზარზე გასვლის შემთხვევაში, რომლის პოპულარიზაციას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს, მთაში ძლიერი ეკოფერმერული მეურნეობის მოწყობის მნიშვნელოვანი რესურსი იქმნება. მეცხოველეობის წარმოშობის პროდუქტები შეიძლება ჩაითვალოს ორგანულად, თუ მათი წარმოებისას გამოყენებული იყო სამოვრები, რომლებიც 3 წლის განმავლობაში არ იყო დამუშავებული შხამქიმიკატებით. ამასთან დაუშვებელია ცხოველთა კვება გენმოდირიცირებული საკვებით, აკრძალულია ცხოველთა რაციონში ანტიბიოტიკების, კოკციდოსტატიკების და სხვა ფარმაცოლოგიური პრეპარატების,

ზრდისა და ლაქტაციის სტიმულატორების გამოყენება. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოო პროცესების სათანადო ორგანიზების შემთხვევაში, დუშეთის და თიანეთის მუნიციპალიტეტში ორგანული მეცხოველეობის განვითარებას კარგი პერსპექტივა გააჩნია [8]. კოოპერაცია მოსახლეობას საშუალებას მისცემს:

- დაამზადონ პირუტყვის საკვები და ამით მნიშვნელოვნად შეამცირონ წარმოებული რძის თვითღირებულება. პირუტყვის მოვების და საკვების დამზადების მიზნით, საჭიროა კოოპერატივებს მუდმივ სარგებლობაში ან გრძელვადიანი იჯარით გადაეცეს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სათიბ-სამოვრები;
- მოახდინონ მათ მიერ წარმოებული რძის გადამუშავება კოოპერაციულ საწარმოში, რომელიც მათი საკუთრება იქნება;
- მოახდინონ ტრადიციული ჯიშების შენარჩუნება და ამავე დროს აწარმოონ ჯიშთა გაუმჯობესების სამუშაოები მაღალპროდუქტიული ფურების შემოყვანის ან ხელოვნური განაყოფიერების გზით [1].

მცხეთა-თიანეთის მუნიციპალიტეტის (დუშეთი, თიანეთი) მაღალმთიან ადმინისტრაციულ ერთეულებში მოსახლეობის გარკვეული ნაწილი ახდენს ტყის არამერქნული პროდუქტების (ასკილი, პანტა, შინდი, მოცვი, მაყვალი, ქაცვი და სხვა) შეგროვებას და ზოგ შემთხვევაში, ეს მათთვის საარსებო საშუალების მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს. გარდა ამისა, ტყის კონსერვაციის თანამედროვე გამოწვევებს შორის მნიშვნელოვანია, რომ ტყის არამერქნული პროდუქტების ტრადიციული მეთოდებით შეგროვება უშუალო კავშირშია ტყეებში ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებასთან და ნახშირბადის დონის შემცირებასთან. აღნიშნულ ადმინისტრაციულ ერთეულებში ტყის არამერქნული პროდუქტების მხოლოდ უმნიშვნელო რაოდენობის შეგროვება და რეალიზაცია ხდება [8].

ტყის არამერქნული პროდუქტების შეგროვების, შრობისა და დამზადების მიზნით, დუშეთის მუნიციპალიტეტის მაღაროსკარის ადმინისტრაციულ ერთეულში დაარსდა კოოპერატივი „მარახევი“, რომელიც აღჭურვილია უმარტივესი, დაბალი წარმადობის საწარმოო-ტექნოლოგიური დანადგარებით. აღნიშნული კოოპერატივის თანამედროვე, შესაბამისი სიმძლავრის შრობისა და დაფასოების დანადგარებით აღჭურვის მხარდაჭერის შემთხვევაში, არამარტო მაღაროსკარის, არამედ უკანაფშავის და ბარისახოს ადმინისტრაციული ერთეულების სოფლების მოსახლეობას მიეცემა ტყის არამერქნული პროდუქტების შეგროვების, გაშრობის, დაფასოების და შენახვის კარგი შესაძლებლობა, რომელიც მნიშვნელოვნად გაზრდის მათ შემოსავლებს [8].

ქვემო ქართლის ეკონომიკაში სოფლის მეურნეობას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს და რეგიონში წარმოებულ დამატებულ ღირებულებაში მისი წილი 19%-ია, სადაც დასაქმებულია მოსახლეობის 48% [4]. მიუხედავად იმისა, რომ სოფლის მოსახლეობა ძირითადად თვითდასაქმებულთა კატეგორიას განეკუთვნება და თავიანთ ოჯახურ მეურნეობებში საქმიანობენ, დედაქალაქთან და მეზობელ სახელმწიფოებთან სიახლოვის გამო, საკმაოდ წარმატებით ახერხებენ საადრეო კარტოფილით, ბოსტნეულითა და მეცხოველეობის სხვადასხვა პროდუქტით ბაზრებზე ოპერირებას. რეგიონში გაძლიერდა სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების და ფერმერული ასოციაციების ჩამოყალიბების ტენდენცია.

მეცხოველეობა წამყვანი დარგია დმანისის თეთრიწყაროს და წალკის მუნიციპალიტეტებში. მემცენარეობის კუთხით კი შედარებით კარგად არის განვითარებული კარტოფილის წარმოება. კარტოფილის მწარმოებელი ფერმერებისა და კოოპერატივებისთვის მნიშვნელოვან პრობლემებს ქმნის კარტოფილის მოსავლის აღების შემდგომ შენახვასთან დაკავშირებული მოუწესრიგებელი ინფრასტრუქტურა. მოსავლის უმეტესი ნაწილი ინახება საოჯახო პირობებში, სადაც ვერ ხერხდება შენახვის მინიმალური ნორმების დაცვა. პრობლემის

მოსაგვარებლად საჭიროა შეიქმნას მოწინავე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი კოოპერაციული სასაწყობო მეურნეობა, სადაც მათ შეეძლებათ შეინახონ მიღებული მოსავალი და გაყიდონ მაშინ, როცა ფასი მაღალია [1].

დმანისის, თეთრიწყაროს და წალკის მუნიციპალიტეტში აღნიშნული დარგების განვითარების მიზნით, საჭიროა:

- სასოფლო-სამეურნეო კოოპერაციის ფორმის გამოყენებით მოხდეს პირველადი წარმოების, გადამუშავების და რეალიზაციის ერთიანი ციკლის მხარდაჭერა;
- სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სათიბ-სამოვრები უვადო სარგებლობით/მფლობელობით ან გრძელვადიანი იჯარით გადაეცეს რძის მწარმოებელ კოოპერატივებს;
- სახელმწიფოს და დონორი ორგანიზაციების მხარდაჭერით, რძის მწარმოებელი კოოპერატივების ფარგლებში შეიქმნას რძის გადამამუშავებელი საწარმოები, რომელთა მიერ წარმოებული რძის პროდუქციის რეალიზაციიდან მიღებული მოგება დივიდენდების სახით განაწილდება კოოპერატივების მეპაიეებს. აღნიშნული საწარმოები გადაეცემა კოოპერატივებს გრძელვადიანი გამოსყიდვის ვალდებულებით;
- სახელმწიფოს და დონორი ორგანიზაციების მხარდაჭერით, დმანისის, თეთრიწყაროს და წალკის მუნიციპალიტეტებში მიზანშეწონილია შეიქმნას 1000 – 1300, ხოლო დუშეთის და თიანეთის მუნიციპალიტეტებში 500-700 ტონა კარტოფილის თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისი კოოპერაციული სასაწყობო მეურნეობები, რომელიც სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივებს და მის მეპაიეებს მისცემს შესაძლებლობას, მოსავლის აღების შემდგომ მოახდინონ კარტოფილის დასაწყობება, შენახვა, დაფასოება და რეალიზაცია წლის ნებისმიერ პერიოდში და დააკმაყოფილონ ბაზრის მოთხოვნები მაღალი ხარისხის ერთგვაროვან პროდუქციაზე [3,8].

სათემო კოოპერატივები მაღალმთიან რეგიონებში

მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, ქვეყნის მთიანეთში ტერიტორიების მიხედვით შეიქმნას სპეციალური სამეურნეო-ეკონომიკური ერთეულები, რომელთა განკარგვაში (მუდმივ მფლობელობასა და სარგებლობაში) გადავა სამოვრებიდან და ტყის ფონდებიდან გენერირებული შემოსავლები. აღნიშნული სამეურნეო ერთეულების ფარგლებში კოოპერაციულ საწყისებზე უნდა განვითარდეს სასოფლო-სამეურნეო წარმოება, კოოპერატივების ფარგლებში ერთიანი საწარმოო ციკლის (პირველადი პროდუქციის წარმოება, გადამამუშავება, რეალიზაცია) ორგანიზებით [1,3].

ამ ტიპის ეკონომიკური ერთეულების მფლობელები შეიძლება იყვნენ მხოლოდ ის ადამიანები, რომლებიც მუდმივად ცხოვრობენ განსაზღვრულ არეალში. იჯარიდან ან სხვა სახის სამეურნეო საქმიანობიდან მიღებული შემოსავლები დემოკრატიული გადაწყვეტილებების საფუძველზე შეიძლება დაიხარჯოს მხოლოდ საერთო მიზნებისათვის უკეთესი საცხოვრებელი პირობების შესაქმნელად. ასეთი მიზნები შეიძლება იყოს განათლება, ჯანდაცვა, ინფრასტრუქტურა, ტრანსპორტი და სხვ., რაც წინასწარ იქნება განსაზღვრული საქართველოს მთავრობის მიერ.

სასოფლო-სამეურნეო კოოპერაციის ლოკალური ტერიტორიული გავრცელების ოპტიმალური ფორმის განსაზღვრაში, პრიორიტეტული მნიშვნელობა სათემო კოოპერატივებს ენიჭება. მათი ჩამოყალიბება მოხდება ადმინისტრაციული ერთეულების ფარგლებში, წარმოების სპეციალიზაციისა და საწარმოო ძალთა კონცენტრაციის ფაქტორების გათვალისწინებით. სათემო კოოპერატივები უზრუნველყოფენ კოოპერაციის პროცესში მოსახლეობის მასობრივი ჩართულობის პირობებს, სადაც შესაძლებელი გახდება მასშტაბის ეფექტის გამოყენება და ადგილებზე მოსახლეობის შესაძლებლობების და მატერიალური

რესურსების კაპიტალიზაცია, რასაც მთის მოსახლეობის ინკლუზიურ (ყოვლისმომცველ) სამეწარმეო განვითარებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება.

საქართველოს მთიანეთში არსებობს ბიოწარმოების უნიკალური შესაძლებლობები. ბუნებრივი საძოვრების რაციონალური გამოყენების საფუძველს ყველა ვერტიკალურ ზონაში წარმოადგენს პირუტყვის ნაკვეთმორიგეობითი ან მასთან მიახლოებული ძოვების სისტემის დანერგვა. ბუნებრივ საძოვრებზე ყველა სახის საკვების (მწვანე, წვნიანი, უხეში) წარმოების გადიდება, მათი ხარისხის ამაღლება და თვითღირებულების შემცირება მეცხოველეობის განვითარების ძირითადი საფუძველია, რადგან მეცხოველეობის პროდუქტების თვითღირებულების 65-75% სწორედ საკვების ხარჯებთანაა დაკავშირებული [4].

კოოპერატივის ფარგლებში ერთიანი საწარმოო ციკლის ორგანიზება (პირუტყვის საკვების, რძის და რძის პროდუქტების (მათ შორის ადგილწარმოშობის მიხედვით წარმოებული პროდუქტების: დამზალხაჭო, ტენინი ყველი, გუდის ყველი), ხორცის და ხორცის პროდუქტების, მატყლის და ტყავის წარმოება) უზრუნველყოფს სათიბ-საძოვრების რაციონალურ გამოყენებას, შეამცირებს პირუტყვის საკვების ხარჯებს და მნიშვნელოვნად გაზრდის მეპაიეთა შემოსავლებს.

საქართველოს მთიანეთში ტყის არამერქნული პროდუქტების მრავალფეროვნებისა და სწრაფად მზარდი საერთაშორისო ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისად, სათემო კოოპერატივების ფარგლებში ველური ხილის (ასკილი, პანტა, შინდი, ქაცვი და სხვა) შეგროვებას და მათი შრომის, შენახვის ბიოწარმოების განვითარებას და მაღალ ფასებში რეალიზაციას დიდი პოტენციალი გააჩნია. საქართველოში ტყის არამერქნული პროდუქტების წარმოების ღირებულებათა ჯაჭვის შექმნა ყველაზე უკეთ სათემო კოოპერატივების ორგანიზაციული და ტექნიკურ-ტექნოლოგიური შესაძლებლობების გაძლიერების მხარდაჭერით არის შესაძლებელი.

ბოლო ოცდაათი წლის განმავლობაში, საქართველოს რეგიონებში მოსახლეობის მძიმე ეკონომიკური პრობლემების მოგვარება (რაც პირდაპირ კავშირშია გამძაფრებული სოციალური და დემოგრაფიული პრობლემების მოგვარებასთან), ვერ შეძლო ვერც ერთმა მთავრობამ, რაც მნიშვნელოვანწილად გახდა მათი ეკონომიკური პოლიტიკის და ზოგადად მათი წარუმატებლობის მიზეზი [7]. ქმედითი სახელმწიფო პოლიტიკის გატარებისთვის ფუნდამენტური მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ კატეგორიულად განისაზღვროს: არსებულ ეტაპზე სოფლის მოსახლეობის მძიმე სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა წარმოადგენს განსაკუთრებული აქტუალობის პრობლემას, მთავარ გამოწვევას და სახელმწიფო პოლიტიკა უპირატესად უნდა ეყრდნობოდეს სწორედ ამ მოცემულობას. წინააღმდეგ შემთხვევაში, სახელმწიფო აქტივობების ქმედითუნარიანობა ყოველთვის საფრთხის წინაშე იქნება დაყენებული, რაც არაერთხელ დაადასტურა პრაქტიკამ. ამიტომ, სახელმწიფო პოლიტიკის ერთ-ერთი ძირითადი ამოცანა უნდა გახდეს სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის მოფრთხილება, მხარდაჭერა და მათი შრომის სტიმულირება (აგრარული შრომის ავტორიტეტის ამაღლება) საზოგადოების გამოსაკვებად.

დასკვნა

მაღალმთიანი კავკასიონის ზემოაღნიშნული მოდელი შეიძლება გავრცელდეს ყველა თემსა და სოფელზე. სოფლისა და სოფლის მეწარმის სტატუსის (სოფელი როგორც ტერიტორიული ერთეული/სასიცოცხლო არეალი) განსაზღვრის შემდეგ, რაც გულისხმობს სოფლის ტერიტორიულ ფარგლებში არსებული სახელმწიფო საკუთრების მიწის, ტყის, საძოვრის, წყლის, მინერალური რესურსების მუდმივ მფლობელობასა და სარგებლობაში თემებისათვის გადაცემას.

აღნიშნული მოდელის სწორად ორგანიზების შემთხვევაში მიღებული შემოსავლები შეიძლება იმდენად დიდი აღმოჩნდეს, რომ დედაქალაქიდან, საქართველოს სხვა ადგილებიდან და უცხოეთიდანაც კი ბევრი ადამიანი დაუბრუნდება მშობლიურ კუთხეს. სახელმწიფოს მხრიდან დამატებითი ფინანსური დანახარჯებისა და ქვეყნის შიდა ტერიტორიული მოწყობის ცვლილებების გარეშე გადაიჭრება მაღალი მთის საზღვრისპირა სექტორებთან დაკავშირებული ურთულესი სამხედრო-პოლიტიკური, ეკონომიკური და დემოგრაფიული საკითხები. აქ მაცხოვრებელი ადამიანები ერთდროულად შეასრულებენ ქვეყნის დარაჯის, მესაზღვრისა და მეურნის ფუნქციებს [5].

საქართველოს წინსვლა ქართული სოფლისა და სოფლის მეურნეობის გაძლიერების გარეშე შეუძლებელია. სოფლის ძლიერება დამოკიდებულია სწორი სახელმწიფო პოლიტიკის განსაზღვრაზე და მის აღსრულებაზე.

ლიტერატურა

1. პ. კოლუაშვილი, დ. მამუკელაშვილი, კოოპერაცია - სოფლად კრიზისების დაძლევის ეფექტიანი მექანიზმი, ახალი აგრარული საქართველო. N1(104). გვ.6 URL: https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/332051/5/Axali_Agraruli_Saqartvelo_2021_N1.pdf
2. პ. კოლუაშვილი, დ. ზარდიაშვილი, მიწის სახელმწიფო პოლიტიკის საფუძვლებისათვის. ახალი აგრარული საქართველო. N2(105). გვ.4
URL:https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/336819/1/Axali_Agraruli_Saqartvelo_2021_N2.pdf
ioph
3. პ. კოლუაშვილი, დ. გალეგაშვილი, ღია წერილი საქართველოს პრემიერ-მინისტრს.
URL:<https://for.ge/view/213866/davubrunoT-mTas-misi-bunebrivi-funqcia.html>
4. საქართველოს სოფლის მეურნეობა 2020. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. URL:https://www.geostat.ge/media/38833/soflis_meurneoba_2020.pdf
5. გ. თალაკვაძე, ა. თოთაძე, ი. არჩვაძე, საქართველოს დემოგრაფიული განვითარების ტენდენციები და მოსალოდნელი საფრთხეები, URL:<https://frioph>, თბილისი, 2012.
6. გ.თალაკვაძე, 30 წელი“ - საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის მეოთხე ათწლეულის ზღურბლზე, „ნეკერი“, 74 გვ. ,თბილისი, 2020.
7. დემოგრაფიული ვითარება საქართველოში 2020. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. URL:<https://www.geostat.ge/media/41097/დემოგრაფიული-ვითარება-საქართველოში-2020.pdf> (ხელმისაწვდომია: 21.11.2021)
8. მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის 2015-2021 წლების განვითარების სტრატეგია.
URL:https://droa.ge/wp-content/uploads/2017/09/mcxeta-mtianetis_regionis_ganvitarebis_strategia_2014-2021_clebisatvis_0.pdf (ხელმისაწვდომია: 21.11.2021).

დავუბრონოთ საქართველოს მთიანეთს მისი ბუნებრივი უზნძცია

პაატა კოლუაშვილი

ე.მ.დ., სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, სტუ-ს ი.ჟორდანias სახელობი საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ი. ჟორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალების და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის განყოფილების გამგე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამოყენებითი ანალიტიკის და პროგნოსტიკის ცენტრის ხელმძღვანელი

ანოტაცია.

ისტორიულად საქართველო მსოფლიოს პროვინცია არ იყო. იგი იყო თვითმდგომი, სხვა ყველასაგან გამოყოფილი და განსხვავებული სახელმწიფო, რომელიც თვითონ ზრუნავდა თავის დაცვასა და მოვლაზე და, შესაბამისად, თვითონ საზღვრავდა თავის ე.წ. ღირებულებათა სისტემასა და სკალას, თავისი ზნეობის, თავისი სოციალური ურთიერთობებისა და პირადი ურთიერთობების წესებს. ქართველი ერის მენტალიტეტი, ისტორიულად, დემოკრატიულია. ისტორიულად საქართველო სრულყოფილად ფეოდალური ქვეყანაა. საქართველოს ერთმა მეოთხედმა – მთამ – ისტორიის ათასწლეულები ე.წ. სათემო დემოკრატიის (უბატონო ტერიტორიული თემობის) პირობებში გაიარა. საქართველო თავისი ღრმა ქრისტიანული კულტურის, თავისი ფეოდალური ისტორიის წყალობით ტიპოლოგიურად დასავლური ქვეყანაა, თავისი მთელი ისტორიის მანძილზე სწორედ დასავლეთთან კავშირისკენ მოსწრაფე. სასოფლო თემის ეკონომიკური გამოცოცხლების, დეპრესიული მდგომარეობიდან გამოყვანის, ხოლო შემდგომ მისი ეკონომიკური განვითარებისა და აქტივობის გასაძლიერებლად საუკეთესო (შესაძლოა, ამჟამად ერთადერთიც!) გზაა სასოფლო-სამეურნეო კოოპერაციის ყოველმხრივი წახალისება, მხარდაჭერა და სწრაფი განვითარება; სასოფლო-სამეურნეო კოოპერაციის ლოკალური ტერიტორიული გავრცელების ოპტიმალური ფორმის განსაზღვრაში, პრიორიტეტული მნიშვნელობა სათემო კოოპერატივებს ენიჭება. მათი ჩამოყალიბება უნდა მოხდეს ადმინისტრაციული ერთეულების ტერიტორიული გავრცელების ფარგლებში, პრინციპით: „ერთი თემი – ერთი კოოპერატივი“, წარმოების სპეციალიზაციისა და საწარმოო ძალთა კონცენტრაციის ფაქტორების გათვალისწინებით. სათემო ტრადიციები, მათ შორის საწარმოო ურთიერთობები, ოდითგანვე გავრცელებული იყო საქართველოში, განსაკუთრებით საქართველოს მთიანეთში.

საკვანძო სიტყვები: სათემო კოოპერატივი; აგრარული პოლიტიკა; მართვა; დემოგრაფიული ტენდენციები; მთიანი რეგიონი.

RETURN A NATURAL FUNCTION TO THE MOUNTAIN REGIONS OF GEORGIA

Paata Koghuashvili

Doctor of Economic Sciences, Academician of the Academy of Agricultural Sciences,
I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU,
Chief Researcher

Givi Talakvadze

Doctor of Physics and Mathematics, Head of the Land, Water and Forest Resources Department of the
I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU,
Head of the Center for Applied Analytics and Forecasting, Georgian Technical University

Abstract

Historically, Georgia was not a province of the world. It was a self-governing, separate and distinct state from all others, which took care of its own protection and maintenance and, accordingly, defined its own so-called The system of values and scale, the rules of its morality, its social relations and personal relations. The mentality of the Georgian nation is historically democratic. Historically, Georgia is a perfectly feudal country. One quarter of Georgia - the mountains - the so-called millennia of history. It took place in the conditions of community democracy (non-dominant territorial community). Georgia, thanks to its deep Christian culture, its feudal history, is a typologically western country, which throughout its history has been striving for a connection with the West. The best (perhaps the only!!) Way to revitalize the rural community economically, to lift it out of a state of depression, and to further strengthen its economic development and activity, is to encourage, support, and rapidly develop agricultural cooperation; In determining the optimal form of local territorial distribution of agricultural cooperatives, priority is given to community cooperatives. They should be formed within the territorial distribution of administrative units, on the principle of "one community - one cooperative", taking into account the factors of production specialization and concentration of productive forces. Community traditions, including industrial relations, have long been widespread in Georgia, especially in the mountains of Georgia. In the thirty-year history of Georgia's independence, there have been numerous attempts to pursue regional policies to improve the well-being of the rural population. Time has shown that every strategy or program developed for this purpose has always been unsystematic and fragmented. As a result, we have achieved an almost irreversible process of evacuation of Georgian villages, especially in the high mountain border sector. These parts of Georgia require highly specific approaches. The local Georgians closest to the origins of Georgian civilization still maintain the customs in everyday life that have existed continuously for many years (community ownership and use, partnership, community). The goal of the state support programs defined for them is to create conditions for the population that will naturally give people the desire to be there permanently.

Key words: community-based cooperative; agricultural policy; management; economic and demographic problems mountainous region.

საქართველოს მოსახლეობის კეთილდღეობის ზოგიერთი ასპექტის შესახებ

იოსებ არჩვაძე

ეკონომიკის დოქტორი, ქუთაისის უნივერსიტეტის პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ბოლო წლებში სისტემატურად უმჯობესდება ქვეყნის მაკროეკონომიკური მაჩვენებლები. 2020 წელს, 2012 წელთან შედარებით, მიუხედავად პანდემიით გამოწვეული კრიზისისა და არაერთი ლოკდაუნისა, რეალურ განზომილებაში (ინფლაციის ფაქტორის გათვალისწინებით), საშუალო ხელფასი გაიზარდა 30 პროცენტით, პენსია - 45 პროცენტით, ქვეყნის მთლიანი ეროვნული პროდუქტი - 24.2%-ით (პანდემიამდელ 2019 წელს ზრდა კიდე უფრო მეტი იყო - 32.4%). იმავე პერიოდში დასაქმებულთა საერთო რაოდენობაც გაიზარდა 29.4 ათასით (2.4%-ით), მათ შორის დაქირავებით დასაქმებულები - 85.9 ათასით (11.3 პროცენტით).

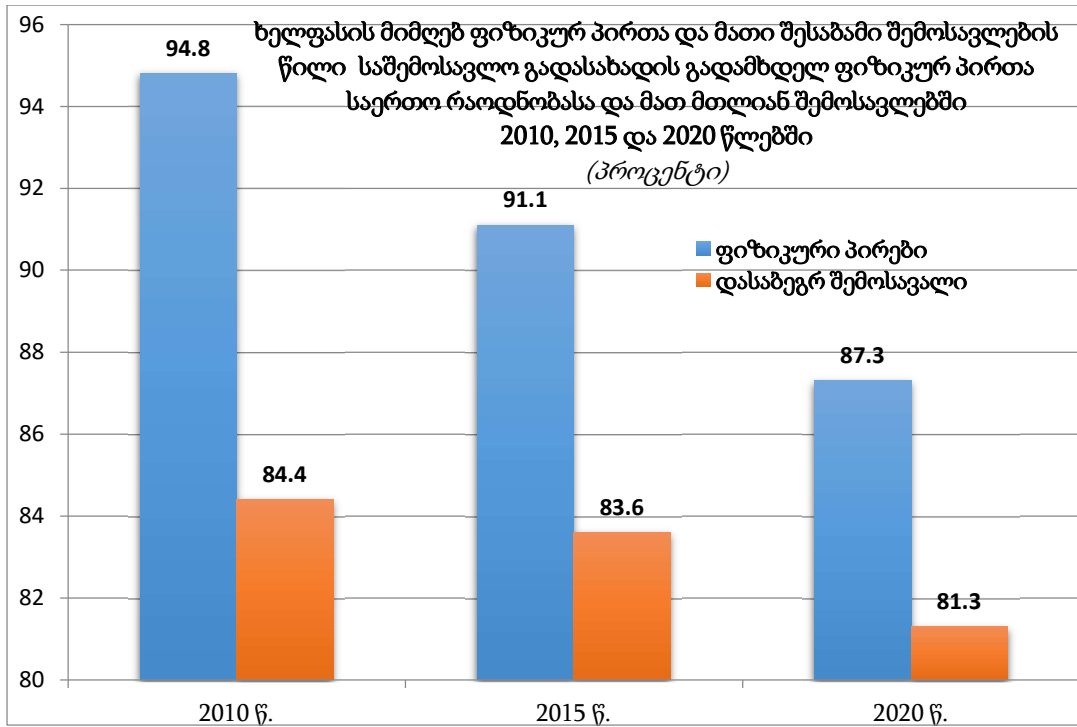
2020 წელს, 2012 წელთან შედარებით, ეროვნულ მეურნეობაში დაქირავებით დასაქმებულთა ხელფასის წლიური ფონდი - თითქმის გაორმაგდა - 6.3 მლრდ. ლარიდან 12.5 მლრდ. ლარამდე; საარსებო მინიმუმთან თანაფარდობა მნიშვნელოვნად გააზარდა: საშუალო ხელფასის - 471.5%-დან 620.8%-მდე, საშუალო პენსიისა - 82.7%-დან 111%-მდე, მოსახლეობის ერთ სულზე ფულადი სახსრების კი - 132.4%-დან 163.8%-მდე.

იქმნება შთაბეჭდილება, რომ ადგილი აქვს ცალსახად პოზიტიურ ტრენდს, თუმცა როგორც პარადული ფასადების მიღმა ხშირად სარემონტო და სარენოვაციო ფართობები იმალება, ისევე მოსახლეობის კეთილდღეობის მხრივ სერიოზულ სისტემურ პრობლემებთან და გამოწვევებთან გვაქვს საქმე, რომლებიც არსად გამქრალა და ადეკვატურ რეაგირებას საჭიროებენ.

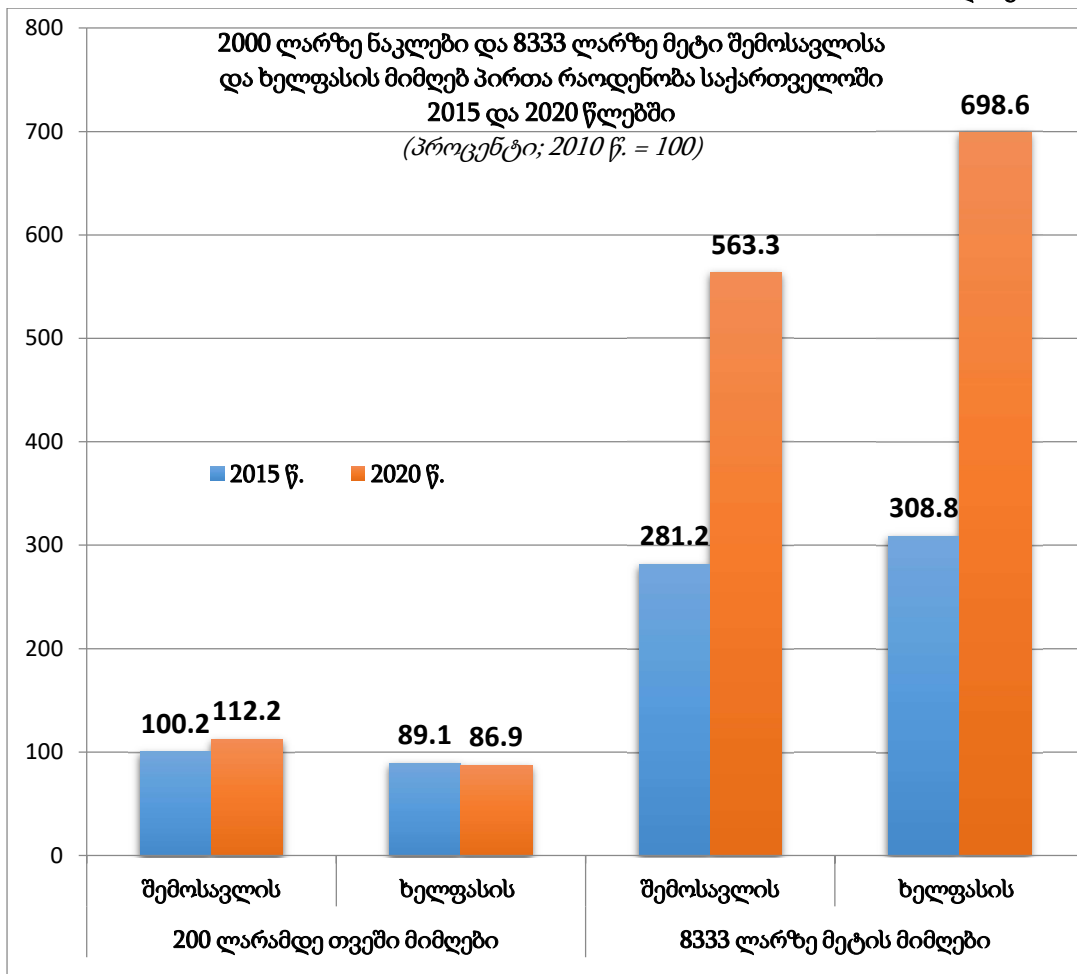
ყოველ 100 შინამეურნეობაზე დაქირავებით დასაქმებულთა რაოდენობა ამჟამად 81-ია, ნაცვლად 2012 წლის 67-სა. გაუმჯობესების შედეგი თვალსაჩინოა. მაგრამ იმავე დროს ეს იმასაც ნიშნავს, რომ ქვეყანაში შინამეურნეობათა რაოდენობა დაახლოებით 1/5-ით აღემატება დაქირავებით დასაქმებულთა მიხედვით არსებულ სამუშაო ადგილების რაოდენობას. იმის გათვალისწინებით კი, რომ ზოგიერთ შინამეურნეობაში (განსაკუთრებით ქალაქ ადგილებში) დაქირავებით დასაქმებულია ორი და მეტი ადამიანი, გამოდის, რომ ქვეყანაში ჯერაც შინამეურნეობათა დაახლოებით 40 პროცენტში არც ერთი შრომისუნარიანი წევრი არაა დაქირავებით დასაქმებული. ამას ემატება ისიც, რომ გენდერული უთანასწორობა შრომის ანაზღაურებაში საკმაოდ მაღალია - საშუალო ხელფასი ქალებში მამაკაცების ანალოგიური მაჩვენებლის 63.8 პროცენტია და მათ შორის აბსოლუტური სხვაობა უკვე აღემატება 500 ლარს - ქალების საშუალო ხელფასის სიდიდეს 2010-იანი წლების დასაწყისში. ერთერთი მიზეზი ქალთა მაღალი შრომითი მიგრაციისა საზღვარგარეთ აღნიშნული ვითარებითაა გამოწვეული. ამიტომაცაა, რომ დასაქმების პრობლემა თავისი აქტუალობითა და სიმწვავეთ მრავალი წელია ინარჩუნებს პირველ ადგილს მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ თემატიკაზე ჩატარებულ გამოკითხვებში.

ასეთივე მდგომარეობაა საშუალო პენსიის მიხედვითაც, რომლის დინამიკა თითქმის იმეორებს საშუალო ხელფასის ზრდის ტრაექტორიას.

დიაგრამა 1



დიაგრამა 2



მეორე ასპექტი, რომელიც საკმაოდ პრობლემურ საკითხს წარმოადგენს, ესაა მაღალი უთანაბრობა შემოსავლებისა და ხელფასების მიხედვით. უთანაბრობა შემოსავლებისა და კეთილდღეობის მიხედვით საბაზრო ეკონომიკის ორგანული ატრიბუტია, თუმცა დაბალ- და მაღალშემოსავლიანთა ხელფასებსა და ფულად შემოსავლებში ბოლო წლებში ჩამოყალიბებული გარღვევა სერიოზული შემოფოტების საფუძველს ქმნის.

საქართველოში შემოსავლის მიმღებ ფიზიკურ პირთაგან თითქმის 9/10 ხელფასის მიმღები პირები არიან. მართალია, მათი წილი ბოლო წლებში შემცირების ტენდენციით ხასიათდება, თუმცა ეს უკავშირდება არა ხელფასის მიმღებ პირთა რაოდენობის შემცირებას (ასეთ პირთა რაოდენობა 2020 წელს 2010 წელთან შედარებით გაიზარდა 371.0 ათასით - 46.2%-ით), არამედ შემოსავლის სხვა წყაროების მქონე პირთა სწრაფ ზრდას (ასეთ პირთა რაოდენობა ბოლო ათწლეულში გაიზარდა 3.8-ჯერ და მეტად - 2010 წლის 44.3 ათასიდან 2020 წლის 169.9 ათასამდე) [1]. ამასთან, მართალია, საშემოსავლო გადასახადით იბეგრება არა მხოლოდ დაქირავებული პირები, თუმცა ამ უკანასკნელთა წილად მოდის საშემოსავლო გადასახადით დასაბეგრ ფიზიკურ პირთა და დასაბეგრი შემოსავლების უდიდესი ნაწილი (მიუხედავად ბოლო წლებში ერთგვარი კლებისა).

საქართველოში მაღალია საშემოსავლო და სახელფასო უთანაბრობა. 2020 წელს, ფინანსთა სამინისტროს შემოსავლების სამსახურის მონაცემებით, 408935 კაცს ჰქონდა საშუალო თვიური შემოსავალი 200 ლარზე ნაკლები (მათ შორის 200 ლარზე ნაკლები ხელფასი - 295585 კაცს), აქედან 100 ლარზე ნაკლები შემოსავალი გააჩნდა 295630 კაცს (მათ შორის 191092-ს - 100 ლარზე ნაკლები ხელფასი). სხვაგვარად რომ ვთქვათ, **შემოსავალი ჰქონდათ: 200 ლარზე ნაკლები - შემოსავლის მიმღებ პირთა 30.5 პროცენტს და 100 ლარზე ნაკლები - 22.0 პროცენტს.**

ხელფასის მიმღებ პირთა შორის 200 ლარზე საშუალო თვიური ხელფასი ჰქონდა თითქმის მეოთხედს - 24.9 პროცენტს, ხოლო 100 ლარზე ნაკლები - 16.3 პროცენტს.

დაბალშემოსავლიანთა ასეთი მაღალი წილი ძირითადად განპირობებულია შემოსავლებისა და დასაქმების არარეგულარული, მათ შორის სეზონური ხასიათით. მაგრამ აღნიშნული გარემოებას აქვს საკმაოდ მრავლისმეტყველი ნეგატიური შედეგი: შემოსავლების დიფერენცირების მაღალი დონე ვლინდება იმაშიც, რომ საქართველოს მოსახლეობის 72% არასრულყოფილად იკვებება [2].

იმავედროულად, საქართველოში 100 ათასზე მეტი წლიური შემოსავალი გააჩნდა 14741 კაცს (აქედან 100 ათასზე მეტი ხელფასი - 10143 კაცს) - შემოსავლისა და ხელფასის მიმღებ პირთა, შესაბამისად, 1.10 პროცენტს და 0.86 პროცენტს.

ბოლო 10 წელიწადში (2020 წელს 2010 წელთან შედარებით) 100 ათასზე მეტი ლარის მქონე შემოსავლების მქონე პირთა რაოდენობა გაიზარდა 5.6-ჯერ, ხოლო შესაბამისი კატეგორიის ხელფასის მიმღებ პირთა რაოდენობა - 7.0-ჯერ. „სამაგიეროდ“ დაბალშემოსავლიან პირთა რაოდენობა აღნიშნულ პერიოდში შემცირდა უმნიშვნელოდ: 200 ლარამდე ყოველთვიური ხელფასის მიმღებ პირთა რაოდენობამ იკლო 13.1 პროცენტით, ხოლო 200 ლარამდე შემოსავლიანების რაოდენობა არა თუ არ შემცირებულა, არამედ გაიზარდა კიდევ - 12.2 პროცენტით. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ **საშუალო ხელფასისა და კეთილდღეობის გასაშუალებელი მაჩვენებლების ზრდა გამოწვეულია ძირითადად საშუალოზე მაღალ-შემოსავლიანი და მაღალხელფასიანი პირების შემოსავლების ზრდით.**

ამასთან, ბოლო ათწლეულში მთლიანი შემოსავლები გაიზარდა მხოლოდ 3.2-ჯერ (5.8 მლრდ. ლარიდან 18.6 მლრდ ლარამდე), ხოლო მთლიანად დასაბეგრი ხელფასი - 3.1-ჯერ (4.9 მლრდ. ლარიდან 15.1 მლრდ ლარამდე).

მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო წლებში საშუალო ხელფასი 2-ჯერ და მეტად გაიზარდა, **საშუალო ხელფასზე ნაკლები ხელფასი აქვთ დაქირავებთ დასაქმებულთა 2/3-ს.** ამასთან, ვისაც

საშუალო ხელფასზე დაბალი ხელფასი აქვთ, მათი საშუალო ხელფასი მხოლოდ 373.4 ლარია, რაც საშემოსავლო გადასახადის გამოკლებით 300 ლარზე ნაკლებია (298.7 ლარი), ანუ დასაქმებულთა უდიდესი ნაწილის შემოსავალიც კი უკიდურესად დაბალი, არადაამაკმაყოფილებელ დონეზეა. მართალია, დასაქმებულთა 1/3-ის შრომის ანაზღაურება საკმაოდ ოპტიმისტურ შთაბეჭდილებას ტოვებს (2519 ლარი), თუმცა ასეთი მაღალი დონე მიღწეულია სულ რაღაც დასაქმებულთა 2.3 პროცენტის ხარჯზე (26.7 ათასი კაცი), ვისი საშუალო თვიური ხელფასი 5 ათას ლარს აღემატება და მათი საშუალო ანაზღაურება თვეში 11578 ლარია. ამ კატეგორიის დასაქმებულები კი საშუალო ხელფასზე მაღალი ანაზღაურების მქონეთა მხოლოდ 6.9 პროცენტია. - დანარჩენი 93 პროცენტის საშუალო ანაზღაურება კი 1834.5 ლარია, საშემოსავლო გადასახადის გამოკლებით კი - მხოლოდ 1467.6 ლარი.

კიდევ უფრო მძიმე სიტუაციაა მედიანური ხელფასის მიხედვით. მედიანური ხელფასი საშუალო ხელფასის მხოლოდ 42.7 პროცენტია (460 ლარი) და ბოლო წლებში საგრძნობლად დაშორდა საშუალო ხელფასს (2010 წელს იყო 48.8 პროცენტი). ვისაც მედიანურ ხელფასზე ნაკლები ანაზღაურება აქვს, მათი საშუალო თვიური ანაზღაურება მხოლოდ 233.6 ლარია, რაც საშემოსავლო გადასახადის გამოკლებით მხოლოდ 186.9 ლარია - შრომისუნარიანი მამაკაცის საარსებო მინიმუმზე (2020 წ. - 191.4 ლარი), რომელიც ხელოვნურად ისედაც საკმაოდაა შემცირებული და დაშორებულია რეალობას, 2.4 პროცენტით ნაკლები.

ცხრილი

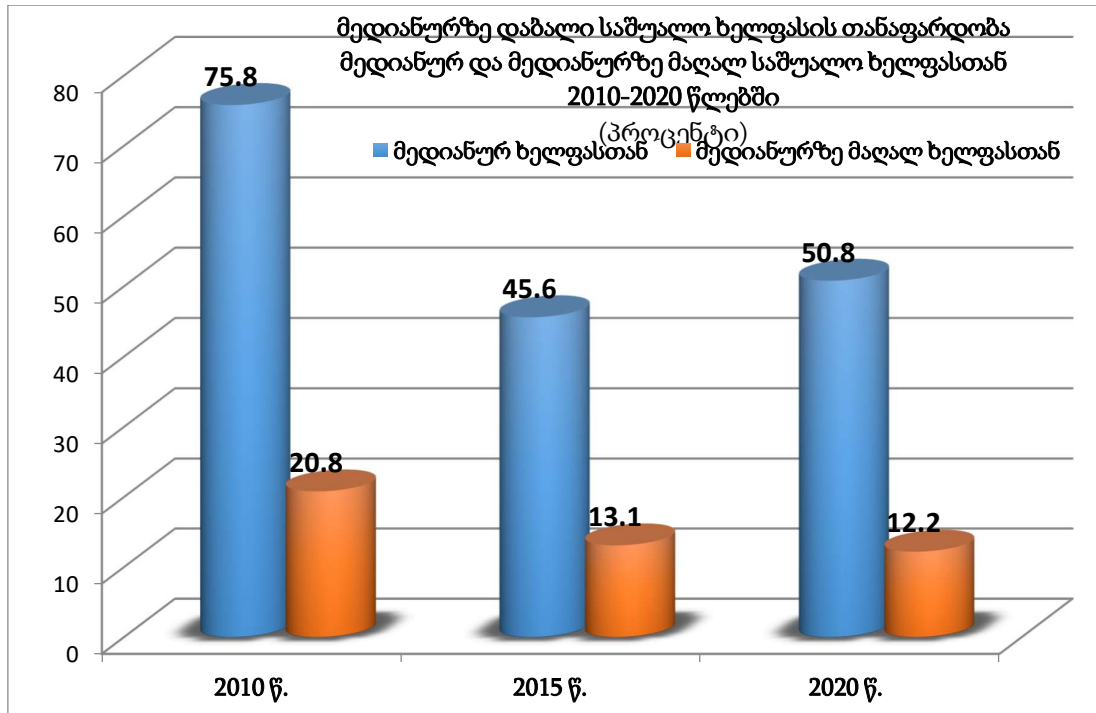
საშუალო ხელფასი, მედიანური ხელფასი და მათზე მეტი ან ნაკლები ხელფასის მქონეთა შრომის შესაბამისი ანაზღაურება 2010-2020 წლებში

(ლარი)

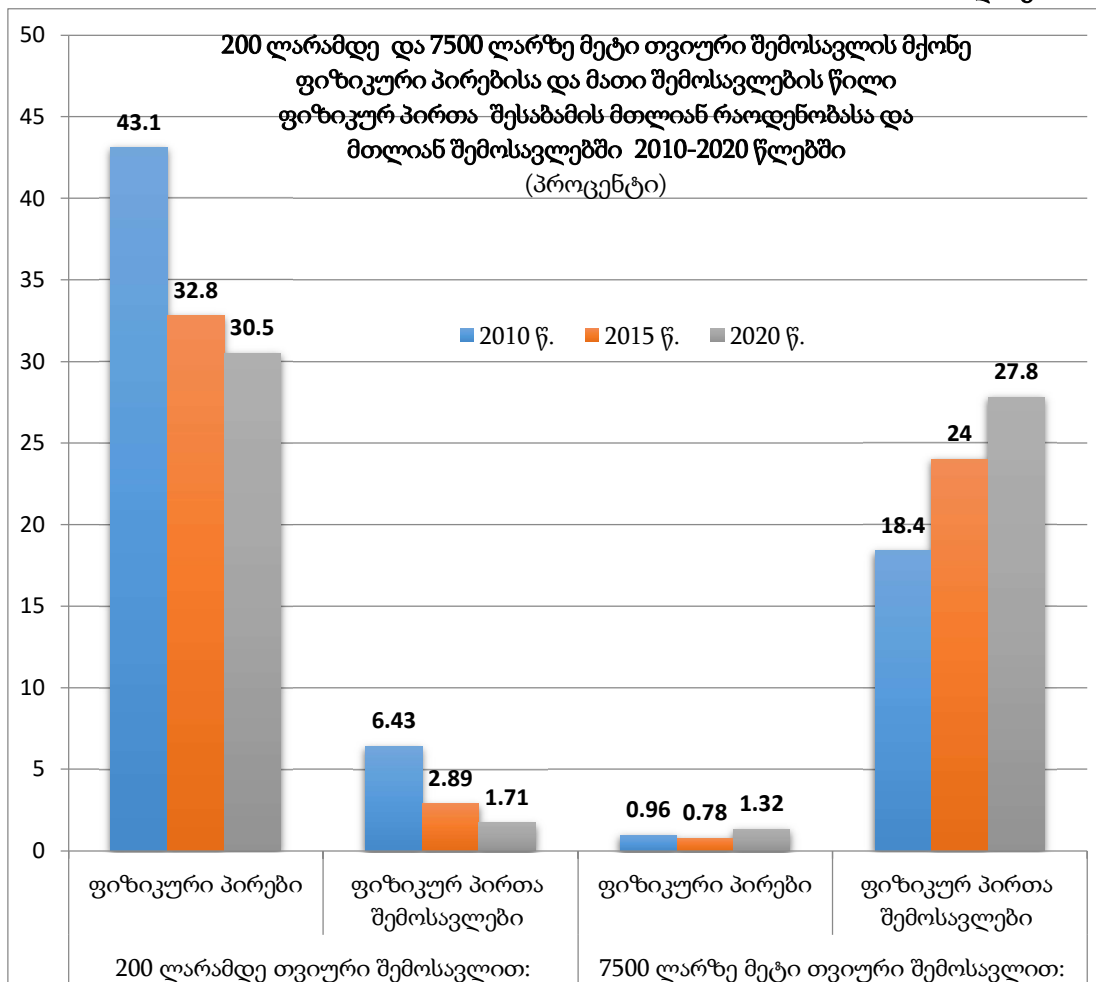
	2010 წ.	2015 წ.	2020 წ.
იმათი საშუალო ხელფასი, ვისი ხელფასიც საშუალო ხელფასზე:			
- მაღალია	1314.1	2087.3	2519.1
- დაბალია	193.8	303.3	373.4
იმათი მედიანური ხელფასი, ვისი ხელფასიც მედიანურ ხელფასზე:			
- მაღალია	913.4	1567.9	1920.0
- დაბალია	189.6	205.3	233.6

თუ მედიანური ხელფასი ბოლო ათი წლის მანძილზე გაიზარდა 84.0 პროცენტით, მათი საშუალო ხელფასი, ვისაც მედიანურზე ნაკლები ხელფასი გაიზარდა მხოლოდ 23.2 პროცენტით (189.6 ლარიდან 233.6 ლარამდე), მაშინ როდესაც მედიანურზე მაღალი ანაზღაურების მქონეთა საშუალო ხელფასი - 110.2 პროცენტით (913.4 ლარიდან 1920.0 ლარამდე). შედეგად, თუ მედიანურზე დაბალი ანაზღაურების მქონეთა ხელფასის თანაფარდობა მედიანურზე მაღალი ანაზღაურების მქონეთა ხელფასთან 2010 წელს შეადგენდა 20.8 პროცენტს, 2020 წელს - უკვე მხოლოდ 12.2 პროცენტს, ანუ შემცირდა 1.7-ჯერ. ერთი ათწლეულის მანძილზე მედიანურზე ნაკლები ხელფასის თანაფარდობა მედიანურ ხელფასთან ასევე საგრძნობლად (1.5-ჯერ) შემცირდა - 75.8 პროცენტიდან 50.8 პროცენტამდე. ყოველივე ეს ეკონომიკური და სოციალური მზარდი უთანასწორობის გამოხატულებას წარმოადგენს.

დიაგრამა 3



დიაგრამა 4



აღსანიშნავია, რომ ბევრი ეკონომისტი, ექსპერტი, პოლიტიკოსი (პ. კოლუაშვილი, ი. არჩვაძე, ბ. ნაცვლიშვილი და სხვ.) მიიჩნევენ, რომ **ამჟამინდელი ფასების პირობებში რეალური საარსებო მინიმუმი შრომისუნარიან მამაკაცზე გაანგარიშებით 200 ლარი კი არა, დაახლოებით 500 ლარია** [3]. შესაბამისად, თუ ამ შეხედულებას დავეყრდნობით, გამოდის, რომ **დასაქმებულთა ნახევარზე მეტს - დაახლოებით 55 პროცენტს - რეალურად საარსებო მინიმუმზე ნაკლები შემოსავალი აქვთ**. ამ ასპექტით შრომისა და დასაქმების, უფრო ფართო ასპექტით კი სოციალური პოლიტიკის ორი უმნიშვნელოვანესი მიმართულების გაძლიერების აუცილებლობა იკვეთება: ა) დასაქმების სტრუქტურის გაუმჯობესება, დასაქმებულთა რაოდენობის ზრდა და ბ) ანაზღაურების უფრო სამართლიანი შკალის დამკვიდრება.

შემოსავლების ზრდის კვალობაზე, ბუნებრივია, მცირდება დაბალშემოსავლიან პირთა რაოდენობა, თუმცა 2020 წლისთვის შემოსავლის მქონე ფიზიკური პირების თითქმის მესამედს (30.5%) საშუალო თვიური შემოსავალი 200 ლარზე ნაკლები ჰქონდა, მათ წილად კი მთლიანი შემოსავლების 1.71 პროცენტი მოდიოდა. ამასთან, ვისაც მაღალი შემოსავლები - 7500 ლარზე მეტი შემოსავალი ჰქონდათ თვეში, საგრძნობლად იზრდება. - მართალია, ასეთთა რაოდენობა მხოლოდ 1.32 პროცენტია, მაგრამ მათ წილად მოდის ფიზიკურ პირთა მთლიანი შემოსავლების 27.8 პროცენტი [4-8].

საქართველოს ეკონომიკური და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ 2021-2025 და 2030 წლამდე ეკონომიკური ზრდის პროგნოზით, მიმდინარე ათწლეულში ეკონომიკური ზრდის საშუალო წლიური ტემპი მიაღწევს 5.6 პროცენტს (წინა ათწლეულში ეკონომიკური ზრდის საშუალო წლიური ტემპი შეადგენდა 3.6%-ს). თუ ეს ტემპები 2030 წლის შემდგომ პერიოდშიც იქნება შენარჩუნებული, მაშინ საქართველო ევროკავშირის ყველაზე სუსტი ქვეყნის - ბულგარეთის დონეს მოსახლეობის ერთ სულზე წარმოებული მშპ-ით მიაღწევს მხოლოდ 2029 წელს, საბერძნეთისას, შესაბამისად, 2032 წელს, ჩეხეთისას - 2039 წელს, გერმანიისას - 2043 წელს, ხოლო ევროკავშირის ყველაზე მდიდარი სახელმწიფოს - ლუქსემბურგის დონეს - 2057 წელს. საქართველოს ეკონომიკური ზრდის ყოველი დამატებითი თუნდაც ერთი პროცენტი მნიშვნელოვნად აახლოებს ჩვენი ქვეყნის მიერ დასახელებული ქვეყნების 2020 წლის დონის მიღწევას დროს. ასე მაგალითად, თუ პროგნოზირებულთან შედარებით თუნდაც ერთი პროცენტით მეტი იქნება საქართველოს ეკონომიკური ზრდა, მაშინ 2020 წლის ბულგარეთის დონეს ჩვენი ქვეყანა მიაღწევს 2 წლით ადრე - 2027 წელს, გერმანიის დონეს - 3 წლით უფრო ადრე - 2040 წლისთვის, ხოლო ლუქსემბურგის დონეს - 6 წლით უფრო ადრე - 2051 წლისთვის. საქართველო ეკონომიკური ზრდის მაჩვენებლით მსოფლიოს 195 ქვეყანაში იმყოფებოდა: 2019 წელს - 40-ე, 2020 წელს კი - 126-ე ადგილზე. 2021 წელს მაღალი ალბათობით, ეკონომიკური ზრდის მიხედვით (იანვარ-ივლისის ზრდის მაჩვენებელი 12.2 პროცენტია) იგი ნამდვილად მოხვდება მსოფლიოს საუკეთესო ქვეყნების ოცეულში და შესაძლოა, პირველ ათეულშიც.

უახლოეს ათწლეულში სოციალური პოლიტიკის, შრომისა და დასაქმების პოლიტიკის უმნიშვნელოვანეს კომპონენტებად უნდა იქცნენ ისეთი ამოცანების გადაჭრა, როგორებიცაა:

ა) მოსახლეობის ერთ სულზე წარმოებული მშპ-ით განვითარებული ქვეყნების დონეებთან ჩამორჩენის მკვეთრი შემცირება;

ბ) ეროვნული მეურნეობის ცალკეულ დარგებში შრომის მწარმოებლურობასა და ანაზღაურებაში არსებული განსხვავებების შემცირება;

გ) შემოსავლებისა და ხარჯების დეცილური კოეფიციენტის შემცირება საერთო კეთილდღეობის და შემოსავლების არსებითი ზრდის პირობებში.

ქვეყანაში დაგროვილი სამეწარმეო პოტენციალი, სამეწარმეო და საგადასახადო კულტურა, გარემო ქმნიან იმის წინაპირობას, რომ აღნიშნული ამოცანები წარმატებით იქნან გადაჭრილნი.

ლიტერატურა

1. იოსებ არჩვაძე, პაატა კოლუაშვილი. საარსებო მინიმუმი საქართველოში და მისი ოპტიმალური დონის განსაზღვრის აუცილებლობა. “ეკონომიკა და ბიზნესი” N1, 2020.
2. იოსებ არჩვაძე. პირობითობები მაკროეკონომიკური ინდიკატორების გაანგარიშებისას გლობალიზაციის თანამედროვე პირობებში (საქართველოს მთლიანი შიგა პროდუქტის მაგალითზე), „გლობალიზაცია და ბიზნესი“, 2017, N2, გვ. 60-67.
3. გენდერული სახელფასო სხვაობა და უთანასწორობა საქართველოს შრომის ბაზარზე. – UN Women, 2020.
-<file:///C:/Users/U%20S%20E%20R/Downloads/gender%20pay%20gap%20georgia%20geo.pdf>.
5. მურმან კვარაცხელია. სიღარიბე და დასაქმების პრობლემები საქართველოში. 2019.
6. ნოდარ ჭითანავა, საქართველოს ეკონომიკის გამოწვევები და სტრატეგია. თბილისი 2018.
7. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემები.
8. საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს შემოსავლების სამსახურის მონაცემები.
9. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მონაცემები.

საქართველოს მოსახლეობის კეთილდღეობის ზოგიერთი ასპექტის შესახებ

იოსებ არჩვაძე

ეკონომიკის დოქტორი, ქუთაისის უნივერსიტეტის პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ანოტაცია

თანამედროვე დემოკრატიული სახელმწიფოს ხელისუფლების საქმიანობის უმნიშვნელოვანესი კრიტერიუმი მისი მოსახლეობის ცხოვრების დონე და კეთილდღეობის გაუმჯობესებაა. ამიტომ ნებისმიერი ხელისუფლება ცდილობს აღნიშნული მაჩვენებლებით მოიწონოს თავი საკუთარი ქვეყნის მოქალაქეებისა და საერთაშორისო ინსტიტუტების წინაშე, რომელთა პირუთვნელ, ობიექტურ შეფასებაზე დიდწილადაა დამოკიდებული ხელისუფლების რეიტინგი და არც თუ უმნიშვნელოდ - ძალაუფლების შენარჩუნების პერსპექტივა.

ოფიციალური სტატისტიკით, კორონავირუსის პანდემიამდე ადგილი ჰქონდა სტაბილურ მაკროეკონომიკური მაჩვენებლების სტაბილურ გაუმჯობესებას (2011-2020 წლებში ეკონომიკის საშუალო წლიური ზრდა 3.6% იყო), შესაბამისად იზრდებოდა მოსახლეობის კეთილდღეობის მაჩვენებლებიც (საშუალო ხელფასი, პენსია, შემოსავლები მოსახლეობის ერთ სულზე...). ამასთან, საერთო ზრდის ფონზე აშკარად შეინიშნებოდა უთანაბრობის ზრდა ხელფასების, შემოსავლებისა და ზოგადად, კეთილდღეობის მხრივ. ამაში თავისი „წვლილი“ შეჰქონდა ინფლაციის მაჩვენებელსაც, რომლის გაანგარიშების მეთოდიკა ხასიათდება მთელი რიგი ნაკლოვანებებით და ამის გამო არასწორ იმპულსებს უგზავნის ხელისუფლებას შესაბამისი სოციალური და შრომის პოლიტიკის გასატარებლად. მდგომარეობა გართულდა პანდემიის პირობებში, რომელმაც სოციალურ უთანაბრობის სიმწვავე განსაკუთრებით წარმოაჩინა მოსახლეობის მთლიანი შემოსავლების კლების ფონზე.

საკვანძო სიტყვები: ეკონომიკური ზრდა, უთანაბრობა, რეალური შემოსავლები, საშუალო ხელფასი, მედიანური ხელფასი.

ON SOME ASPECTS OF THE PROSPERITY AND WELL-BEING OF THE GEORGIAN POPULATION

Joseph Archvadze

PH.D (economics), Professor at Kutaisi University, I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of The GTU, Chief Researcher

Abstract

According to the official statistics, until the coronavirus pandemics, there was a stable recovery of macroeconomic indicators (in 2011-2020, the average growth rate of GDP increased by 3.6%). Indicators of welfare of the population rose significantly (average salary, pensions, income of the population...). Improved statistics of hired workers on per 100 households.

Despite the general growth, there was seen Gender inequality in salary, in income and in general welfare of the population. Gender inequality in payment of workforce remains on high level. A lot of people, out of seasonal or seasonal character work, have very low income. - In 2020, out of the number of persons with official income, 30.5 percent received income in the amount of 200 GEL per month and 22 percent - income in the amount of 100 GEL, at the official living minimum of 200 GEL.

The situation has deteriorated in the wake of coronavirus pandemics when the general well-being was dropped down. The average and median gain is basically covered by those persons, which earnings exceed the average and median indicators of the income.

Key words: economic growth, inequality, real incomes, average salary, median salary.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT: DOMINANT IDEOLOGY OF THE THIRD MILLENNIUM

Mykhailo A. Khvesyk

Full Member (Academician) of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Doctor of Economics, Professor, Honored Scientist of Ukraine, Director, Public Institution "Institute of Environmental Economics and Sustainable Development National Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Hanna O. Obykhod

Doctor of Economics, Deputy Director of the Institute for Scientific Work, Head of Department of Natural-Technogenic and Environmental Safety, Public Institution "Institute of Environmental Economics and Sustainable Development National Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

JEL Classification: O1 – Economic Development, Q01 – Sustainable development, Q2 – Renewable resources and their rational use, Q5 – Environmental Economics

Introduction. Nowadays there appeared contradictions related to the exhaustibility of natural resources and environmental pollution. The current global environmental problems are connected with anthropogenic processes without taking into account the possibilities of nature to compensate for their negative impact, as well as with a focus on the prevalence of social and economic priorities of human development. The exhaustion of a significant number of natural resources and the deterioration of the quality of the natural environment have made it necessary to find a new paradigm of the development of society, based on the idea of environmentally sustainable economic development.

The issue of sustainability is one of the key and urgent issues for the world as a whole as well as for Ukraine. Our country has recognized the new model of progressive changes in society and ratified "An Agenda for the XXI Century", committing itself to implement the principles of sustainable development for a balanced solution of social and economic problems, issues of preserving a healthy environment and natural resource potential. The study of this issue covers the methodology, theory and practice of social and economic development of the country, considering the assimilation possibilities of the environment and environmental management conditions. However, to change the technogenic type of the functioning of the economy, it is necessary to form a new institutional framework of sustainable development involving the transformation of the natural resource sector and institutionalization of environmental management (in accordance with the principles of environmental safety).

The global Sustainable Development Goals (SDGs) were adopted in the final document of the United Nations summit for the adoption of the post-2015 sustainable development agenda in New York in the form of Resolution of the UN General Assembly No. 70/1 on September 25, 2015 "Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development" [1] as a part of 17 global goals, which include 169 indicators of their achievement. The current task today is to assess the state and prospects of the implementation of the SDGs in Ukraine considering current state programs.

Brief Literature Review. As stated in the document "Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development", each government decides how to ensure incorporation of the global SDGs into national planning processes, policies and strategies [1]. Thus, based on the Goals in Ukraine, researchers of the National Academy of Sciences of Ukraine, specialists and experts have developed a national system of the SDGs using a wide range of information, statistical and analytical materials (goals

adapted for Ukraine, 86 national development tasks and 172 indicators for their monitoring were defined). It should provide a solid basis for further planning of the development of our state and monitoring of the achievement of the CDGs and is presented in the National Report “The Sustainable Development Goals: Ukraine” [4].

An important aspect of forming the sustainable development policy in general and defining its strategic priorities is the study of perspective design schemes, theory and methodology of institutional changes, the theoretical fundamentals examined in the papers of Veblen T. (Veblen, 1984), Campbell J. (Campbell, 2004), Commons J. (Commons, 2012), Coase R. (Coase, 1992), North D. (North, 1990), Polterovich V. (Polterovich, 2007) and others. They note that the activities of the established institutions and implemented mechanisms for achieving sustainable development are not generally successful in a transformational environment.

Sustainable development in the context of social and economic problems of the XXI century. *The newest dimension of challenges and threats of sustainable development in the era of globalization.* Contradictions in the interpretation of the category “*sustainable development*” are removed in the notional plane. It is called sustainable as it has a really reliable foundation of development laid down by nature. People must only constantly look for ways to preserve what is given to them. In this case, the capitalization of natural resources should focus on the creation of energy to reproduce what has been destroyed by human, which, according to the ideological law, is really fair. It should be emphasized that the transformation of tangible assets into productive capital is a very difficult task, but without its solution, sustainable development becomes problematic in the future, since current economic practice proves that in the permanent global social and economic crisis only own resources can be the most adequate basis of sustainable national economy. For such an approach to have objective prerequisites for its implementation, it is necessary to use modern forms of organization, which include the corporate type of management in its various manifestations. All these proposals should be established in the form of formal and informal institutions, that is, it is essential to create an appropriate institutional environment for sustainable development. It is also known that a resource becomes capital when a set of relevant institutional conditions are formed.

In Ukraine the issue of sustainable development has been discussed for a long time. But there are at least two essential issues to be solved and further research should be focused on them as they are systemic in nature. The first issue is to identify reasons for this situation, when our state and society with sufficiently significant strategic reserves of various kinds of resources remains among the poorest countries in Europe. The second one is whether Ukraine, if necessary funds are available, will be able to use it properly to achieve the goals of sustainable development, transform its resources into productive capital and a powerful source of the national economy reproduction.

Regulatory and legal framework for the implementation of the sustainable development goals in Ukraine. According to “An Agenda for the XXI Century”, the institutional environment is a basis for sustainable development as a whole and regulates the interaction of its three subsystems: economic (sustainable economic growth), environmental (balanced nature management) and social (social progress). It is the institutions with their ability to be active at the micro-, macro- and mesolevels of the economic system that become one of the direct factors of economic evolution and security assurance. However, in the programs of reforming the national economy, insufficient attention has been paid to the problems of forming safe development, primarily as an economic institution and a tool for regulating the vital activity of the population. Therefore, there is a need to develop new institutional fundamentals for its provision.

In the evolution of the ideas of sustainability in the field of ensuring economic, environmental and social imperatives of sustainable development of the world economy modern scholars have identified five main strategic trends:

- humanity is capable of making development sustainable and long-term for it to meet current social needs without depriving future generations of opportunities to satisfy their own needs;
- existing restrictions on the exploitation of natural resources are relative, they are associated with the current level of technology and social organizations, as well as with the ability of the biosphere to overcome the consequences of human activity;
- it is necessary to satisfy people's basic needs and enable them to realize their hopes for a more prosperous life without which a sustainable and long-term development is simply impossible;
- it is necessary to coordinate the lifestyle of those who have more resources (monetary and material), and the planet's environmental potential, in particular regarding energy consumption;
- the size and rate of population growth should be consistent with the changing productive potential of the Earth's global ecosystem.

The importance of the idea of sustainable development is caused by the fact that it reflects and at the same time stimulates a hidden change in our vision of the relationship between economic activity of people and nature that is a closed ecosystem that has finite material resources and cannot increase. Such a change leads to the transition from the economic principle of quantitative growth to qualitative improvement (development) as a direction for future progress. The point is, as G. Daley (2002) notes, that physical growth should stop, while qualitative growth will continue. This statement, in our opinion, is quite correct.

During the years of Ukraine's independence, the term in various variations (sustainable development; sustainable, environmentally balanced development; sustainable social and economic development; sustainable development of the economy/territories; sustainable economic development; sustainable, balanced development) was used in certain normative legal acts as a basis, purpose, direction, preconditions, principle, development guideline without a clear unified definition.

Today the most complete term "*sustainable development*" in domestic legislation is disclosed in the approved:

- by the relevant law – the Main Principles (Strategy) of the National Environmental Policy of Ukraine for the Period until the Year 2020;
- by Parliament Decree – Concepts of Sustainable Development of Human Settlements;
- by the Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine – State Strategy for Regional Development for the period until 2020.

But all these definitions are different and inconsistent with each other.

Therefore, it is reasonable to focus on the fact that the prerequisite for the sustainable development of Ukraine is the integration of environmental policy into sectoral and regional plans and programs in order to find opportunities to harmonize environmental priorities. Indeed, as practice shows, strategic planning of the country's development does not take into account balanced development, and the issues of environmental protection included in the plans for social and economic development are developed as a separate part, usually insignificant in terms of volume, absence of environmental provisions, justification of alternative ways of development. The legislation of Ukraine provides for planning only social and economic development, which, including sectoral policies, almost does not consider the third component of the balanced development, that is the environmental one.

We believe that in Ukraine it is advisable to initiate and support the following international initiatives:

- further development and implementation of a new indicator for determining the level of development as a possible replacement of GDP, which, on the basis of balance, would take into account the economic, social and environmental components of progress, as well as a specific indicator of “green” GDP;

- inclusion of biodiversity value in national accounting and reporting systems (according to the obligations of the Parties to the Convention on Biological Diversity, Nagoya, 2010) in order to more effectively integrate natural resources and ecosystem services into planning processes;

- a comprehensive solution of problems on water, energy, human health and food security and appropriate adjustment of business rules (given that while maintaining the existing economic model, human needs for water by 2030 will exceed the possibilities of its supply by 40%). This will be facilitated by participation in such synergy initiatives as the Global Soil Partnership (GSP) for Food Security and Climate Change Adaptation and Mitigation;

- reorientation of state subsidies and other incentives for encouraging the use of renewable energy sources, environmentally friendly management practices;

- improvement of the planning and control tools, including the full implementation of the “polluter pays” principle to stimulate recycling and minimizing waste;

- creation of favourable conditions for the “green” economy to provide countries with advisory support and assistance in accessing adequate funding of national initiatives according to the priorities to be determined by the countries themselves.

In this regard, it should be noted that so far the development of the “green” economy in Ukraine is at the initial phase, its elements have not become widely implemented. There is still no coherent state policy in this area, there are no political attempts to combine all the activities into a single coordinated strategy of “green” growth. By contrast, in the post-Soviet countries, the problems of the “green” economy are included in the development strategies. For instance, in Kazakhstan in 2010 the National report on integration of the “green growth” tools in the Republic of Kazakhstan was published, and Belarus released the national report “Sustainable Development of the Republic of Belarus based on “green economy” principles” (2012), where priorities are given to the development of ecosystems. However, the EU impact in the format of the requirements for adaptation of national legislation to the European one can potentially play a key role in “greening” the economy and become a trigger for the development of similar concepts of “green” growth in Ukraine.

Natural resource potential and financial models of sustainable development of Ukraine. In the development of the world economy and the corresponding trends of the national economy, human potential has the first, and natural resource – the second most important role in the structure of national wealth and the sustainable development potential of our country and the world. Thus, despite the fact that the ability of natural resources to create capital in a modern economy is inferior to human resources, given the rich natural resource potential of Ukraine, it is necessary to fundamentally increase the capitalization of natural resources and their involvement in ensuring the sustainable development of the national economy as a whole.

The national natural capital, which can be considered as the natural resource potential of the country’s sustainable development, is characterized by an extensive structure in which all types of resources are represented, in particular land (including natural and recreational), water, mineral and forest (including faunistic), as well as ecosystem capital (Fig. 1).

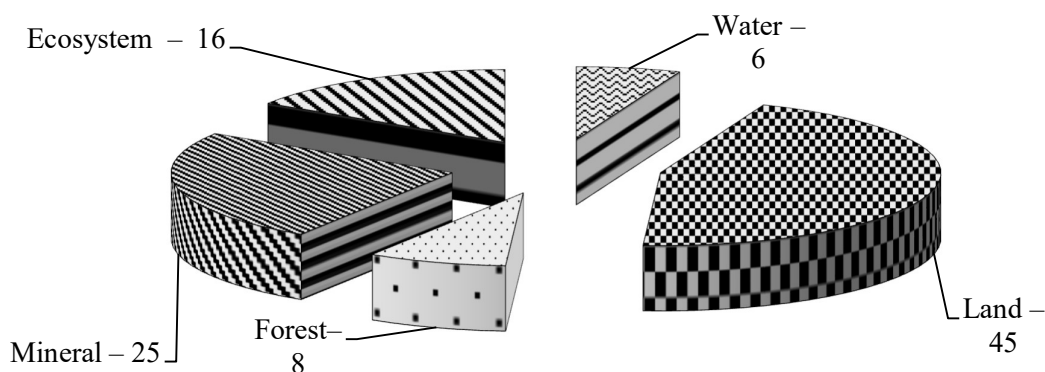


Fig.1. Structure of Natural Resource Potential of Sustainable Development of Ukraine (based on the assessment of its natural wealth), %

The natural resource potential of Ukraine's sustainable development is powerful. The cost of natural wealth of Ukraine reaches 1.06 trillion hrn. At the same time, its resource structure is as follows: water capital is 6.4 % of the total value (67 979.9 mln hrn); land – 44.7 % (473 181.3 mln hrn); forest – 7.9 % (84 457.1 mln hrn); mineral – 24.9 % (262 970.0 mln hrn), ecosystem component – 16.1 % of its total value, that is 170 342.4 mln hrn.

In general, the structure of the natural resource potential of sustainable development of the national economy is unique for European countries. The main component is land resources, followed by mineral resources (with a share of over 25%). Water resources play an important role in the national economy as a source of drinking water, an infrastructure component, industrial raw materials, a resource of the marine economy and agro-industrial complex, etc. Forest resources of Ukraine are of great environmental and recreational significance. The country's ecosystem resources performing an important function of capitalizing natural wealth in the system of the national economy of Ukraine constitute an integral natural and anthropogenic system able to reproduce natural capital.

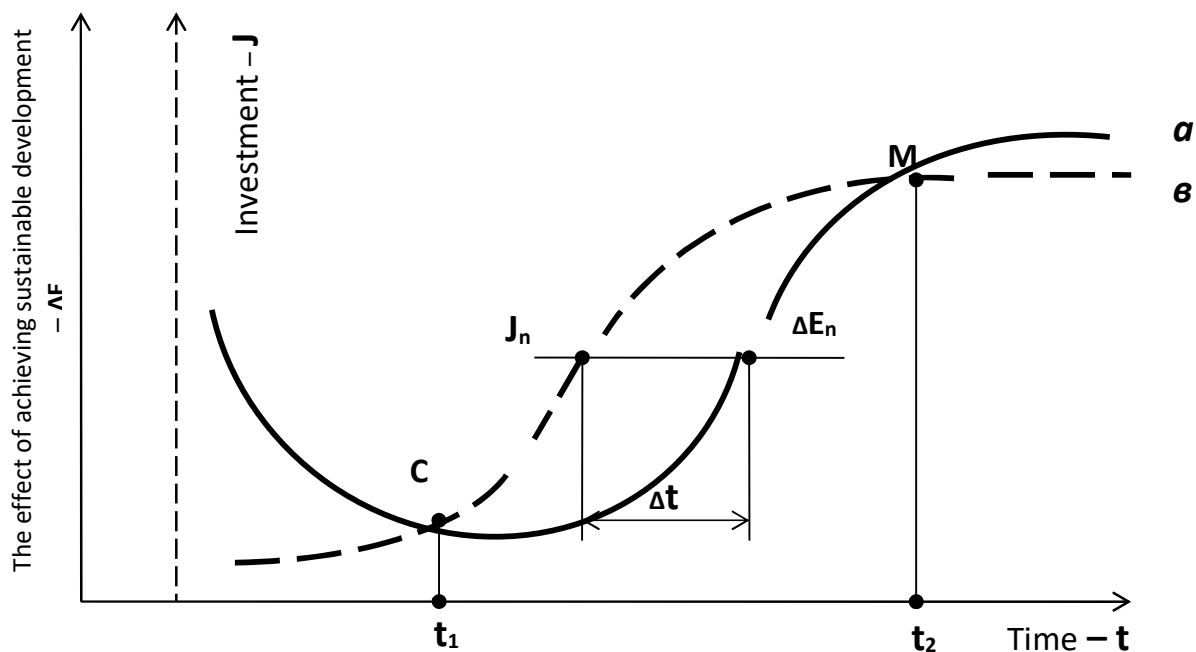


Fig.2. Dynamics of the ratio of investments and the effect of achieving sustainable development

An important prerequisite for the transition of society to the model of sustainable development is the necessary investment support. The investment policy should be flexible and mobile to change the priorities of each space-time model of sustainable development. In this regard, it is necessary to ensure rational proportions of investment of scientific, pre-project research, project design and, finally, implementation of measures for sustainable development [design model].

Each of the partial territorial models of sustainable development should be considered in the quasi-closed state. Then it is possible to find a clear and definite environmental effect depending on the target object investments. We present two graphs characterizing the dynamics of the resulting effect of sustainable development (curve *a*), and investment (curve *b*) (Fig. 2). These curves intersect in two points C and M, in relation to which stages of stabilization and fundamental improvement are identified.

The period up to t_1 characterizes the stabilization process, for which, to a certain point (C), investment growth is not accompanied by an improvement in the environmental situation. This phase ends with a turning point, when the critical size of investment causes a radical change in the trends in the behaviour of *a* and *b* curves. This situation is different as the increase of investments into environmental activities leads to an increase in the size of the environmental impact. The period between time t_1 and t_2 reflects the stage of radical improvement of the situation. The time period beyond the critical point M, indicated on the abscissa by the index t_2 , characterizes the state of sustainable development of the economic system. The graph shows that in the period of radical improvement the effect ΔE_n , adequate to the investments J_n , comes with some delay in time Δt . However, after the critical point M, the situation changes, since the achieved marginal costs maintain the desired or specified level of environmental impact on the edge of the marginal benefit, and this impact has a leading alternative utility regarding the investment.

Definition and substantiation of the source of financing the environmental component of sustainable development. The Roadmap and priorities of the Sustainable Development Strategy «Ukraine 2020» included implementation of 62 reforms and state development programs within the four vectors of the movement. One of them is the safety vector, the priority of which is the environment conservation program. At the same time, the environmental trend as a parity component of the balanced functioning of the triad of sustainable development should penetrate the economic and social spheres, taking into account the current political realities. However, within the framework of the Sustainable Development Strategy «Ukraine 2020», the environmental component, in particular the environmental policy and mechanisms of its formation and implementation was not adequately reflected. In this regard, it is also necessary to consider that the key factor in reforming the national environmental policy is the implementation of the environmental component of the Association Agreement between Ukraine and the European Union, which is aimed at the harmonization of national environmental legislation with EU standards and norms of environmental law.

The main area of cooperation with the European community in the field of environmental protection within the framework of the Association Agreement between Ukraine and the EU is approximation of the national legislation to the relevant EU law and policy. Methodologically, the issue of the cost of approximation to EU law sources on environmental protection is considered in the context of assessing the additional costs arising in the environmental field, notably above the baseline.

A significant increase in environmental protection expenditures related to approximation to EU environmental protection law source is expected in the environmental sphere in the medium and long term. Despite the fact that these expenditures are additional to basic financing in its perspective dynamics, there is a need to develop a separate financial strategy, which should be balanced by terms of implementation and sources of funds.

A special place belongs to the balance and optimization of sources of funding with the costs of approximation. For this purpose, first of all, it is necessary to assess the possibilities of state and local budgets by their components (enterprises' funds, grants, loans, assistance from international funds and other revenues). From the state's side it is possible to support enterprises in introducing innovative technologies in the environmental sphere through preferential targeted loans.

It should be emphasized that the concept of sustainable development must be developed on the principles of ensuring *ecosystem integrity* and *integrated management*, which are based on the dynamic process of efficient use of resources, against the harmonization of economic, environmental and social interests. The sustainable development of lower levels of the economic space of the country can and should become a priority and simultaneously a responsible task for all levels and branches of government. This position, if considered in a broad context, certainly involves the determination and coordination of national and regional features of development, active involvement of the state power, population and local authorities, business structures, etc., to solve the problems of sustainable development. An effective instrument of sustainable development at the local level can be a corporate social responsibility, which, together with the responsibility of the various branches of power, can solve urgent issues of social and economic development using highly effective market tools. Here the introduction of a corporate form of natural resources management, their capitalization and active involvement as a component of national wealth in the development of a highly efficient sustainable development economy are promising.

Innovative dominants of the trajectory of sustainable development in the third millennium. Based on the conceptual ideas of the systematic approach to solving the problems of sustainable development, it can be argued that the main innovative dominant for achieving the conditions for Ukraine's sustainable development is *corporatization*, that is the formation of an economic system adequate to the national interests, according to the metaprinciple "from individualism to corporatism". The corporatization of the economic space must be considered as a response to the difficulties that have arisen. Its important feature is, first of all, the harmonization of corporate interests, which largely influence the formation of not only the concept of making a profit, but also the ideology of the development of the real sector of the economy.

The next innovative dominant of sustainable development in Ukraine is *capitalization* as the principle of organizing relations from functional positions. In this aspect, capital is considered primarily as a productive force or value added cost. In view of this the key issue is the management of such force, in particular the process of reproduction of values. It is known that on this way there are objective difficulties caused, on the one hand, by the development disparity of the world economic space, and, on the other hand, by the information asymmetry, which complicates the objective evaluation of the results of efforts undertaken by one or another economic activity.

The essential innovative dominant of sustainable development of Ukraine is *institutionalization* i.e. the formation of a developed institutional environment. Today, Ukraine urgently needs such an institutional environment that would remove motivation restrictions of the implementation of environmental and economic interests, since it is now characterized by the presence of the so-called institutional traps. The reason of this is the imperfection of the legislative framework for the application of a system of market incentives both for encouraging and limiting economic activity.

The next innovative dominant of sustainable development is *financialization* of the nature management area, filling it with financial relations to quickly transform natural capital into financial. Financialization in nature management concerns the formation of financial infrastructure and effective schemes of project financing ensuring financial and other responsibility to the owners of natural capital assets, primarily the state and local communities.

Another innovative dominant of sustainable development for our country is *decentralization of natural resources management* and, in fact, sustainable development of the territories. The concept of decentralization is a very broad concept of theoretical and practical nature concerning the system of general government. In a narrow understanding, it implies a certain substitution in the institutional and functional aspects of centralized power and management of the system of local government and self-government, implemented by self-governing territorial (local) communities.

Discussion and conclusion. The problems associated with modeling a trajectory of Ukraine's sustainable development, ensuring the reliability and efficiency of the functioning of the state's economy as a systemic formation of an advanced level of complexity, occupy a significant place in the theoretical and practical activities of Ukrainian society and government in most countries and the supranational unions. Therefore, qualitative improvement of the essence of the strategy of sustainable development is the identification of the policy with the guarantor of the stability and inevitability of economic, social and political revival of the country. During the last decade these problems have become the epicenter of implementation of state efforts in Ukraine, which can be solved only by the consequences of building up adequate to real current processes territorial natural and economic complexes (by the scale and dimensions of the macroeconomic regulation of their development). It should be noted that the development of a sustainable development strategy and, accordingly, the formation of territorial natural and economic complexes in Ukraine are possible as a result of the cascade format of organization of production and economic, interregional and inter-sectoral interaction of regional social and economic systems. At the same time, the real result can be achieved by taking into account the three constitutively key regularities of ensuring the effectiveness of the functioning of the latter and the dominants of the corresponding type of the systemic and universal concept, which determine the transition of Ukraine and its regions to sustainable development in the conditions of resource constraints and constant strengthening of social, political, military and economic threats to the creation of the state of Ukraine.

The first phenomenon reflects the possibility of achieving the density of interconnection and interdependence between the economic, energy, environmental, social and naturalistic components of the development of modern regions of Ukraine, according to which their transformation should begin with the middle of the traditional complexity of regional social and economic systems and their social, production, society, communication and infrastructural institutions as natural components of endogenously directed evolutionary changes.

The second phenomenon requires a target development trajectory taking into account the opposite social and political tendencies and priority directions of the reformation of the state administration system by building up, mastering and rationalizing the use of natural resource potential, the existence of which is caused by a high need not only in the development of the industrial, but also socio-humanitarian and spiritual and cultural spheres of regional social and economic systems. The latter, as is known, should have sufficient pace of intellectual development and purposeful generation of systemic features for sustainable development, which is identical to the modern ideological and legal foundations of Ukrainian society.

The third phenomenon has a synergistic impact on the processes of transformation of the boundaries of modern territorial natural and economic complexes (due to incorporation into the cascade format of production and economic interaction, interregional and inter-sectoral parameters and, accordingly, the scale of the strategic potential of the regions of the state) from the standpoint of reliability and sustainability of functioning, and forms the goal-setting principles of their sustainable development. This is likely to be determined using economic and statistical evaluation procedures that are currently established in the EU, according to the NUTS (Nomenclature of Territorial Units for

Statistical Purposes) rules. Therefore, it will secure (relying on the experience and historical sources of the functioning of the eastern and western institutional matrices, the corresponding geocultural variability of the European community): overcoming the disadvantages of the modern administrative and territorial system, eliminating the signs of destruction of the creation of the state of Ukraine and deconstructionism.

In general, based on the analysis of the current state and estimated prospects of the development of the strategic potential of natural resource, production and social spheres of activity, the concept of sustainable development in Ukraine is proposed to be implemented considering alternative options for achieving the expected results. The proposed program cycle for the implementation of the national paradigm of sustainable development of Ukraine on the basis of modern post-classical philosophy, theory and economics of business, provides the framework for an adequate determination of the priorities and stages of this process in line with the global challenges of the 21st century.

References:

1. Khvesyuk, M. (Eds.). (2014). *Ekolohichna i pryrodno-tekhnohenna bezpeka Ukrainy v rehionalnomu vymiri*. [Ecological and natural-technogenic safety of Ukraine in the regional dimension]. Kyiv: DU IEPSR NANU [in Ukrainian].
2. Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine (2018). *Ekolohichni pasporty oblastei Ukrainy* [Environmental passports of Ukrainian regions]. Retrieved from <http://www.menr.gov.ua/index.php/protection/protection1>.
3. The State Emergency Service of Ukraine (2018). *Pasporty ryzyku vynyknennia nadzvychainykh sytuatsii rehioniv Ukrainy* [Passports risk of emergencies in the regions of Ukraine]. Retrieved from <http://www.mns.gov.ua/files/2012/2/1/659.pdf>.
4. Khvesyuk, M., & Stepanenko, A. (2014). Ekolohichna kryza v Ukraini: sotsialno-ekonomichni naslidky ta shliakhy yikh podolannia [Ecological crisis in Ukraine: socio-economic consequences and ways to overcome them]. *Ekonomika Ukrain*, 1, 74-86 [in Ukrainian].
5. Khvesyuk, M., & Holian, V. (2007). *Instytutsionalna model pryrodokorystuvannia v umovakh hlobalnykh vyklykiv* [Institutional model of nature management in the context of global challenges]. Kyiv: Kondor [in Ukrainian].
6. Khvesyuk, M. (Eds.). (2012). *Instytutsionalizatsiia pryrodno-resursnykh vidnosyn* [Institutionalization of natural resource relations]. Kyiv: DU IEPSR NANU [in Ukrainian].
7. Shevtsov, A.I. (2007). Maibutnie liudstva neobkhidno splanuvaty: hlobalni zahrozy i dovhostrokova stratehiia rozvytku Ukrainy [The future of humanity must be planned: global threats and long-term development strategy of Ukraine]. *Stratehichni priorityty*, 1(2), 187-193 [in Ukrainian].
8. Libanova, E.M. (Eds.). (2012). *Stalyi liudskyi rozvytok: zabezpechennia spravedlyvosti: Natsionalna dopovid* [Sustainable Human Development: Ensuring Justice: A National Report]. – Uman : Vizavi [in Ukrainian].
9. International Demographic and Economic Analysis. Retrieved from <http://www.census.gov/population/international/>.
10. Bilorus, O.H. (2016). *Ekonomichna hlobalistyka. Svit-systema hlobalizmu* [Economic globalization. World-system of globalization]. Kyiv : Un-t "Ukraina" [in Ukrainian].
11. Environmental Performance Index (2018). Pilot Trend Environmental Performance Index (Trend EPI) – 2016. Retrieved from <http://epi.yale.edu/epi>.

12. World data center for geoinformatics and sustainable development (2018). Global analysis of quality and safety of people's lives. Retrieved from <http://wdc.org.ua/en/node/186288>.
13. The World Bank, ISDR, CAREC (2010). Kto zaplatit po schetam prirodnikh katastrof? Issledovanie optimalnykh sposobov finansirovaniia riska stikhiinykh bedstvii (otchet). Retrieved from http://www.preventionweb.net/files/11742_FinRiskrus.pdf.
14. The World Bank (2018). Climate Extremes, Regional Impacts, and the Case for Resilience Retrieved from <http://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/publication/turn-down-the-heat-climate-extremes-regional-impacts-resilience>.
15. Grossman, Elizabeth (2006). High Tech Trash: Digital Devices, Hidden Toxics, and Human Health. Washington: Island Press [in English].
16. Bizek, V. (2013). *Polityka ta pravo YeS z pytan, shcho stosuutsia dovkillia* [EU policy and law on environmental issues]. Kyiv [in Ukrainian].

SUSTAINABLE DEVELOPMENT: DOMINANT IDEOLOGY OF THE THIRD MILLENNIUM

Mykhailo A. Khvesyk

Full Member (Academician) of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Doctor of Economics, Professor, Honored Scientist of Ukraine, Director, Public Institution "Institute of Environmental Economics and Sustainable Development National Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Hanna O. Obykhod

Doctor of Economics, Deputy Director of the Institute for Scientific Work, Head of Department of Natural-Technogenic and Environmental Safety, Public Institution "Institute of Environmental Economics and Sustainable Development National Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Abstract

Considering sustainable development as the ideology of the new millennium, we note that its foundations are in the area of general processes of technospherization of human thinking and economic behaviour. However, the gradual perception of the falsity of the chosen path contributed to the emergence of a number of conceptual approaches to overcoming environmental, social and economic problems that had arisen. The concept of sustainable development has its own background, is gradually formed by society, and is not completed. Today there is every reason to talk about it as an ideology, but not so much in the time dimension, as in the notional one, which implies an approach to the corresponding social and economic paradigm of management. The latter was determined by a number of strategic priorities, which naturally changed from resource security to the sustainable development of biodiversity. The ideology of the third millennium requires a revision of the dominant components of sustainable development in the context of systemic crises of the world economy, the growth of social tension, the renewal of value orientations of society development, etc.

Key words: sustainable development, environment, resource security, environmental economics.

JEL Classification: O1 – Economic Development, Q01 – Sustainable development, Q2 – Renewable resources and their rational use, Q5 – Environmental Economics.

ინტერაქტული რესურსების გამოყენების მართვის ოპტიმიზაცია – ქვეყნის მდგრადი განვითარების ძირითადი პირობა

გივი თალაკვაძე

ფიზიკა-მათემატიკის დოქტორი

ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალების და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის განყოფილების გამგე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამოყენებითი ანალიტიკის და პროგნოსტიკის ცენტრის ხელმძღვანელი

მსოფლიოში ინტენსიურად ყალიბდება სრულიად ახალი და უპრეცედენტო რეალობა.

გაერო-ს გენერალური მდივნის, ანტონიო გუტიერეშის თქმით, დედამიწაზე „სიგიჟის ქარი“ ქრის. მისივე აზრით, შესაძლოა, ყველაფერი კიდევ უფრო გაუარესდეს.

„ეჭვგარეშეა, ხალხს ბევრი რამ აქვს სათქმელი. არეულობა ქუჩებსა და მოედნებზე მთელი მსოფლიოს მასშტაბით იმას ნიშნავს, რომ ხალხს უნდა, მათ მოუსმინონ. მათ უნდათ, რომ მსოფლიო ლიდერებმა მათ ღელვას უპასუხონ და ეფექტიანად იმოქმედონ“ - განაცხადა გუტიერეშმა.

გაერო-ს გენერალურმა მდივანმა მსოფლიოში მიმდინარე კონფლიქტებსა და გარემოს დაცვის საკითხებზე ისაუბრა.

„ადრე მე იმედის ქარზე ვისაუბრე, მაგრამ დღეს მსოფლიოში „სიგიჟის ქარი“ ჰქრის.

„დაწყებული ლიბიიდან იემენამდე, სირიამდე და მის მიღმა ესკალაცია დაბრუნდა... ყველა სიტუაცია განსხვავებულია, მაგრამ მზარდი არასტაბილურობა და დამაბულობა ყველაფერს განუსაზღვრელად და უკონტროლოდ აქცევს. დიდი რისკია, რომ ვეღარ გავთვალთ, რა შეიძლება მოხდეს. როგორც ხედავთ, ერთი პრობლემა მეორეს კვებას“ [1].

2020 და 2021 წლები კაცობრიობის ისტორიაში პანდემია „კოვიდ-19“-ის სახელით შევა. მაგრამ მიუხედავად მისი გრანდიოზული მასშტაბისა და გლობალურ ეკონომიკასა და ადამიანთა ფსიქიკასა და მსოფლხედვაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედებისა, უფრო მართებულია ჩავთვალოდ ის მხოლოდ ერთ ცალკეულ ეპიზოდად იმ უპრეცედენტო პროცესებისა, რომლებიც მიმდინარეობენ მსოფლიოში.

არც ის არის შემთხვევითი, რომ გლობალიზაციისა, ანუ ერთიანი სივრცის, რომელსაც არ გააჩნია ტრადიციული ბარიერები და საზღვრები, ყველაზე თანამიმდევრულ და ძირითად პროპაგანდისტებად, ადეპტებად, გამოდიან სწორედ მაღალგანვითარებული ქვეყნები, უმსხვილესი ტრანსნაციონალური კორპორაციები, თვისობრივად სრულიად ახალი ტიპის კონგლომერატები. (FAGMA¹), IC&V²) და სხვა) [2,3], ⁽¹⁾კომპანიების Facebook, Amazon, Google, Microsoft და Apple სახელების პირველი ასოებისგან შედგენილი აბრევიატურა. ექსპერტების შეფასებით, 2019 წელს მათი ჯამური კაპიტალიზაცია 6 ტრილიონ აშშ დოლარს აღემატებოდა, ხოლო უახლოეს 3-4 წელიწადში, სავარაუდოდ, 10 ტრილიონ აშშ დოლარს გადააჭარბებს. ²⁾ 2019 წლის ნოემბერში, ქალბატონ ლინ დე როტშილდის ინიციატივით შექმნილი Inclusive Capital Partners (ICP) საბჭო, რომლის პარტნიორები არიან: Rockefeller Foundation, Ford Foundation, Johnson & Johnson, Estée Lauder, IBM, Lenovo, EY, Mastercard, Dupont, Allianz SE, TIAA, State Street Corporation და სხვა წამყვანი კომპანიები და ტრანსნაციონალური კორპორაციები). ტერმინმა „ინკლუზიური კაპიტალიზმი“ სწრაფად მოიპოვა პოპულარობა. მას იყენებენ სახელმწიფო მოღვაწეები, პოლიტიკოსები და ჟურნალისტები ახლანდელი ამკარად მოძველებული და დაავადებული კაპიტალიზმიდან "ინკლუზიურ კაპიტალიზმზე" გადასვლის პროცესის დასახასიათებლად. „ინკლუზიური კაპიტალიზმის“ დამფუძნებელთა აზრით, ეს არის კაპიტალიზმის ისეთი ნაირსახეობა, რომელშიც დომინირებენ გიგანტური კორპორაციები

(FAGMA-ს ტიპის) და რომელთა მიზანია იმ პასუხისმგებლობების აღება, რაც დღეს სახელმწიფოებს აკისრია. საგულისხმოა, რომ 2020 წლის 14 დეკემბერს ქალბატონი ლინ დე როტმილდი ნიუ-იორკში რომის პაპს ფრანცისკე I-ს შეხვდა. ICP კოალიციამ ვატიკანთან დადო შეთანხმება ვატიკანთან ერთობლივად „ინკლუზიური კაპიტალიზმის საბჭოს“ (CICV) შექმნის გზით კაცობრიობის ინკლუზიური კაპიტალიზმის ლიანდაგზე გადაყვანის ერთობლივი ძალისხმევის შესახებ.

ამ პროექტის ავტორები ქვეყნების სუვერენიტეტების, დამოუკიდებლობის ხარისხის შესუსტებაში ხედავენ საკუთარი ეკონომიკური, გეოპოლიტიკური და სოციალ-კულტურული ექსპანსიის განხორციელების ძირითად პირობას.

თანამედროვე მსოფლიოში უკვე გაჩნდა და ამუშავდა ინფორმაციული, საფინანსო, ეკონომიკური, პოლიტიკური და სამხედრო ტექნოლოგიები, რომელთაც უნარი აქვთ სერიოზული ზიანი მიაყენონ ეროვნულ სუვერენიტეტებს იმ საკითხებში, რომლებიც ეხება ადამიანთა ცხოვრების საფუძვლებს, მათი არსებობის უზრუნველყოფელ საშუალებებს, მათ უსაფრთხოებას.

შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ კაცობრიობას ჯერ კიდევ არ აქვს სრულად გააზრებული გლობალიზაციის მოკლევადიანი და განსაკუთრებით, გრძელვადიანი მოსალოდნელი შედეგები.

არ აქვს გააზრებული ის, რომ მის წინაშე დილემაა - ან გადავიდეს თავისი არსებობის თვისობრივად ახალ ორბიტაზე - ახალ მომავალში, ან დარჩეს, საერთოდ, ყოველგვარი მომავლის გარეშე [4].

ყოველ შემთხვევაში, კარგად არის ცნობილი რამდენიმე მიზეზი იმისა, რომ კაცობრიობის მომავალი უკვე ვეღარ იქნება თანამედროვეობის დამახასიათებელი პარამეტრებისა და მაჩვენებლების უბრალოდ, მექანიკური გაზრდა და გაუმჯობესება.

ამ მიზეზთა შორის პირველია - ზრდის „ეკოლოგიური“ საზღვრები და შეზღუდვები.

მეორე - ზნეობრივ ფასეულობათა არსებითი ტრანსფორმაციის ტენდენციები, რის საფუძველი გახდა სულ უფრო და უფრო მომძლავრებული პრაგმატიზმი ადამიანების საქმიანობისა და ყოფის ყველა სფეროში.

მესამე - მკაფიო და მზარდი სოციალური პოლარიზაცია, კაცობრიობის ადაპტირებულ (წარმატებულ) და არაადაპტირებულ (წარუმატებელ) ნაწილებს შორის.

მეოთხე - კონფლიქტური დამოკიდებულება და აგრესია ხანდაზმული ადამიანებისადმი, რაც უკვე დაუფარავი ფორმებით ხორციელდება და რომლის დასტურად გამოდგება საერთაშორისო სავალუტო ფონდის ეგიდით მ.წ. აპრილში ვაშინგტონში ჩატარებული სამიტი, რომელიც, როგორც მისმა ორგანიზატორებმა დააანონსეს, მიემდგნა „გადამეტებული“ დღევანდელი მსოფლიოს მოსახლეობის ასაკოვან ნაწილთან დაკავშირებული პრობლემების გადაწყვეტის (კურსივი ჩემია - გ.თ.) თემას.

2021-2022 წლებში, რომელსაც უკვე „კოვიდ-19-ის პერიოდს“ უწოდებენ, მოხდა იმ საკვანძო ვექტორების გამოკვეთა და ჩამოყალიბება, რომლებიც საფუძველს ჩაუყრიან ტრადიციულისგან განსხვავებულ ცნობიერებას, აზროვნებას და პრაქტიკას.

ამავე დროს, ცხადი ხდება, რომ მეოცე საუკუნისთვის დამახასიათებელი ზოგადი მსჯელობები, დისკუსიები და თეორიები პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და სოციალურ პრობლემებზე კარგავს თავის აქტუალობას და რეალიზაციის პერსპექტივებს..

წინა პლანზე გამოდის რადიკალური პრაგმატიზმი, რომელიც უახლოესი 20—25 წლის განმავლობაში კაცობრიობის სტაბილური საარსებო პირობების ჩამოყალიბებისა და შენარჩუნების, მდგრადი გლობალური და რეგიონული განვითარების უმთავრესი ფაქტორი გახდება [5].

სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების კონცეფციები და პროგრამები უკვე მკაფიოდ და უაპელაციოდ მოითხოვენ ლაკონურობას, კონკრეტულ და მკაფიო შინაარსსა და რეალიზაციის დინამიურ და საიმედო სქემებს.

ასეთ პირობებში, უმთავრესი ამოცანაა, რომ გლობალური პროცესების ძირითადი აქტორების ინტერესები და მიზნები წინააღმდეგობაში არ მოვიდეს ადამიანების ძირითად ინტერესებსა და მიზნებთან.

მიმდინარე და მომავალი გლობალური ტენდენციების გათვალისწინებით, ცალკე აღებული ქვეყნის, თუნდაც საქართველოს მაგალითზე შესაძლებელია განხილულ იქნას განვითარების მთავარი ორიენტირები, პრიორიტეტები, რაციონალური სარესურსო პოლიტიკის საკვანძო ასპექტები.

შესაძლოა, რომ საქართველოს თავისებურებებთან დაკავშირებული ზოგიერთი მოსაზრების ამა თუ იმ ქვეყნის განვითარების მოდელზე სრულყოფილად გადატანა ვერ მოხერხდეს, თუმცა, განვითარების ძირითადი ფაქტორები, რომელთაც უნივერსალური ხასიათი გააჩნიათ, თავის ძირითად შინაარსს შეინარჩუნებენ.

საქართველოსა და სამხრეთ კავკასიაში ბოლო 30 წლის მანძილზე განვითარებულმა ეკონომიკურმა და პოლიტიკურმა მოვლენებმა განაპირობა ის, რომ 1991 წლიდან დღემდე მოქმედმა ვერცერთმა ხელისუფლებამ, სხვადასხვა პოლიტიკური ორიენტაციის პარტიებმა და მოძრაობებმა, მრავალრიცხოვანმა საზოგადოებრივმა თუ არასამთავრობო ორგანიზაციებმა ვერ შესთავაზეს საქართველოს მოსახლეობას ქვეყნის განვითარების მკაფიო და დასაბუთებული პროგრამა, რომლის საფუძველი საქართველოს ინტეგრალური რესურსები, საერთაშორისო თანამეგობრობის მიერ მისი უნიკალური კულტურისა და ისტორიის აღიარება და დღევანდელ თაობათა უკეთეს საქართველოში ცხოვრების მტკიცე ნება და სურვილი იქნებოდა [6].

ასეთი ვითარების მიუხედავად, საქართველოს ჯერ კიდევ შეუძლია ტრანსფორმირდეს უპრეცედენტო ინოვაციურ პოლიგონად, პირდაპირი მსხვილი ინვესტიციების, პრინციპულად ახალი ეკონომიკური რეჟიმებისა და საერთაშორისო და სუვერენული გარანტიებით უზრუნველყოფილი პროექტების კომპლექსური პროგრამების შემუშავებისა და რეალიზაციის სივრცედ.

საქართველოს ინტეგრალური რესურსები

სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენიდან განვლილი პერიოდი, განსაკუთრებით კი 1991-2012 წლები, შეიძლება შეფასდეს მაღალი ეროვნული პოტენციალის არასაკმარისად გამოყენების ხანად, რამაც ქვეყნის ეკონომიკის დეგრადაცია, საკუთარი ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილის დროებითი დაკარგვა, მოსახლეობის თითქმის მესამედით შემცირება გამოიწვია.

აღნიშნულ პერიოდში საქართველოში განადგურდა მრავალი სამრეწველო ობიექტი და დარგი, ფაქტობრივად შეწყდა ადგილობრივი სანედლეულო ბაზის შესწავლა და კომპლექსური ათვისება, არარაციონალურად გამოიყენებოდა საექსპორტო პოტენციალი, არასისტემური ხასიათი მიიღო უახლესი ტექნოლოგიების დანერგვამ [6].

ბოლო პერიოდში მდგომარეობის ერთგვარი გაუმჯობესების მიუხედავად (შეწყდა მოსახლეობასა და ბიზნესზე უსამართლო და ძალადობრივი ზემოქმედება, აღმავალი ხასიათი მიიღო ევროკავშირთან და რიგ საკვანძო ქვეყნებთან, პირველ ყოვლისა ამერიკის შეერთებულ შტატებთან ურთიერთობებმა), ქვეყანას ჯერ კიდევ არ გააჩნია საკუთარ რესურსულ პოტენციალზე დაფუძნებული კომპლექსური სამოქმედო პროგრამა, რომელიც უზრუნველყოფდა ეკონომიკის მდგრად განვითარებას, უმთავრესი ეკონომიკური

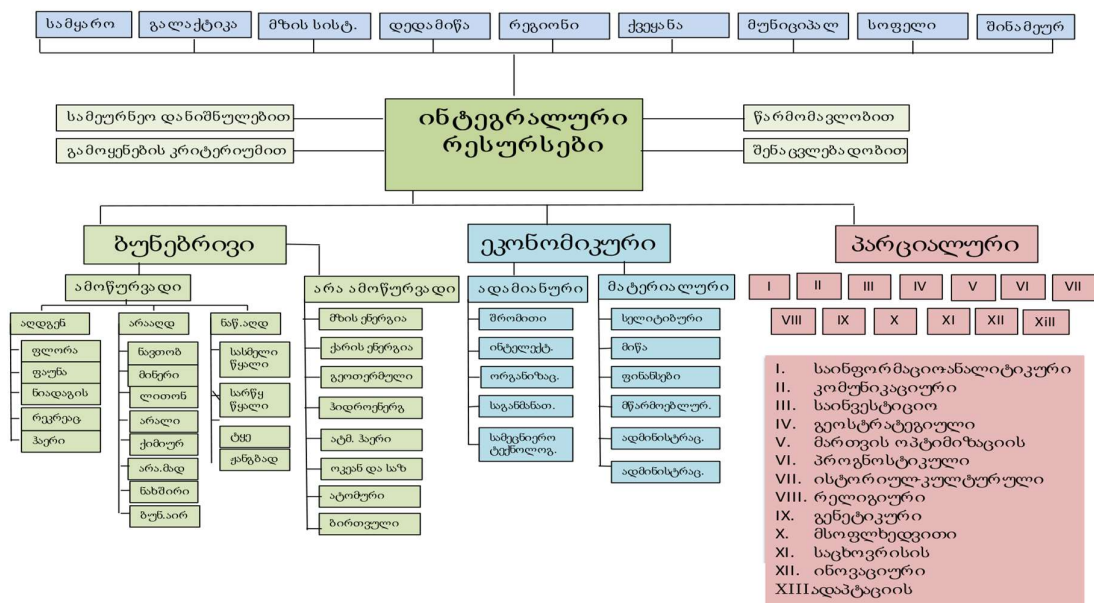
პარამეტრების სასურველი სამიზნე მაჩვენებლების ჩამოყალიბებას, ევროკავშირთან ინტეგრაციის გაღრმავებას, მოსახლეობის სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

განვითარების ასეთი პროგრამის შემუშავებისა და წარმატებით განხორციელებისათვის აუცილებლად მიგვაჩნია ქვეყნის ინტეგრალური რესურსული პოტენციალის (ბუნებრივი, ადამიანური, კომუნიკაციური, საინფორმაციო, ისტორიულ-კულტურული, საინვესტიციო, გეოსტრატეგიული და სხვ.) ოპტიმალური გამოყენება.

აღსანიშნავია, რომ ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი კვლევები მიმდინარეობს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში, კერძოდ ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალების და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელ ცენტრში, რამაც თავისი ასახვა პპოვა აღნიშნული ცენტრის მიერ მომზადებულ კაპიტალურ ნაშრომებში, მათ შორის ორტომეულში - „საქართველოს ბუნებრივი რესურსები“ (2015 წ.).

საქართველოში შექმნილმა მდგომარეობამ მკაფიოდ დასვა მნიშვნელოვანი ამოცანა - განხორციელდეს პროექტი, რომლის ფარგლებშიც მოხდება საქართველოს ინტეგრალური რესურსული პოტენციალის დაზუსტება და ანალიზი, რაც საფუძვლად დაედება მისი მაღალეფექტიანი გამოყენებისა და მართვის სრულყოფილი სისტემის შექმნას (ნახ.1.).

პროექტს ეწოდება „საქართველოს პრიორიტეტები და ინტეგრალური რესურსები“.



ნახ.1. ქვეყნის ინტეგრალური რესურსული პტენციალი

პროექტის ფარგლებში იგეგმება:

-საქართველოს ინტეგრალური რესურსების სტრუქტურული კლასიფიკაცია და მისი სარესურსო კატეგორიების იდენტიფიცირება;

-თითოეული სარესურსო კატეგორიისათვის გამოყენების ტრადიციული და ახალი არეალების ანალიზი;

-რესურსების არსებული პოტენციალის სრულყოფილი აღწერა;

-ინტეგრალური რესურსების განსაკუთრებული კატეგორიის - „პარციალური“ რესურსების არსისა და მნიშვნელობის გაცნობიერება და ამ ტიპის რესურსების ჩართვა ქვეყნის ეკონომიკის მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფის სისტემაში;

-ქვეყნისთვის პრიორიტეტული რესურსების რანჟირება საინვესტიციო მიმზიდველობის მიხედვით;

-მაღალი საექსპორტო პოტენციალის რესურსების რაციონალური გამოყენებისა და მართვის სამუშაო სქემების შემუშავება;

პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული იქნება ისეთი აქტუალური პრობლემების განხილვა, როგორიცაა:

- ინოვაციური ინდუსტრიული და აგრარული პროფილის კლასტერები;
- რეგიონების სარესურსო პოტენციალის ციფრული დინამიური პლატფორმები;
- შავი ზღვის რესურსები - მდგომარეობა, რისკები, პოტენციალი, პერსპექტივები;
- ენერგიის ალტერნატიული წყაროები საქართველოში - ანალიზიდან ათვისებამდე;
- საქართველო - გლობალური მასშტაბის რეკრეაციული რეგიონი;
- საქართველოს მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის ამაღლების გზები;
- სტრატეგიული უცხოური ინვესტიციების უზრუნველყოფი პირობები.

საერთაშორისო პრაქტიკაში არსებული მსგავსი თემატიკისაგან წინამდებარე პროექტის განმასხვავებელი თავისებურება არის ის, რომ პირველად მოხდება ერთიან კომპლექსურ პროექტში ყველა კატეგორიის (და არა მხოლოდ მისი რომელიმე ცალკეული სახის) რესურსის სრული დახასიათება, მათი ურთიერთდამოკიდებულებისა და ურთიერთგანპირობებულობის დონის ანალიზი, შემუშავდება რეკომენდაციები რესურსების რაციონალურად გამოყენების და მართვის ოპტიმალური მოდელების შესაქმნელად [6].

პრინციპულ სიახლედ უნდა მივიჩნიოთ თითოეული პრიორიტეტული სარესურსო ერთეულის ათვისებისა და გამოყენების ბიზნეს-სქემის შემუშავება, რაც განსაკუთრებულ როლს შეასრულებს საინვესტიციო უზრუნველყოფის მიზანშეწონილობისა და ინვესტიციის რენტაბელობის დონის პროგნოზირებაში.

პროექტის ძირითადი შემსრულებლისა და კოორდინატორის ფუნქციები, მისი რეალიზაციისათვის აუცილებელი პირობების შექმნის შემთხვევაში, შეიძლება შეასრულოს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელმა ცენტრმა და სტუ გამოყენებითი ანალიტიკისა და პროგნოსტიკის ცენტრმა.

აღნიშნული პროექტის წარმატებული განხორციელების შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნება რიგი თანამედროვე გამოწვევის ეფექტიანი გადაწყვეტის ალგორითმებისა და მოდელების შემუშავება, ხოლო კვლევის შედეგები შეიძლება საფუძვლად დაედოს ქვეყნის რესურსული პოლიტიკისა და სოციალურ-ეკონომიკურ-ეკოლოგიური განვითარების ინოვაციური მოდელის შემუშავებას.

ქვეყნის უმაღლეს სასწავლებლებისა და საშუალო სკოლების სასწავლო პროგრამებში ახალი დისციპლინის - „რესურსმცოდნეობის“ შეტანა და საჯარო მოხელეთა, უმაღლესი და საშუალო სკოლის პედაგოგთა და მეცნიერ თანამშრომელთა პროფესიული განვითარების და კვალიფიკაციის ამაღლების სისტემის ჩამოყალიბება.

როგორც აღვნიშნეთ, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების ერთ-ერთი უმთავრესი ფაქტორია ადგილობრივი ინტეგრალური რესურსები. წლების განმავლობაში საქართველო ითვლებოდა მცირერესურსიან ქვეყნად, რაც განპირობებული იყო მისი რესურსების რაოდენობრივი მახასიათებლების შედარებით საბჭოთა კავშირში შემავალი სხვა რესპუბლიკების რესურსებთან.

რუსეთის, უკრაინის, ყაზახეთის მონაცემებთან შედარებით საქართველოს რესურსები მნიშვნელოვნად მწირი იყო, თუმცა მანგანუმის, ნახშირის, აგრარული, სასმელი და

მინერალური წყლისა და რეკრეაციული რესურსებით საქართველო ყოველთვის მოწინავე პოზიციებს იკავებდა.

სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ რესურსული უზრუნველყოფის საკითხებმა განსაკუთრებული მნიშვნელობა შეიძინა. ამავე დროს აღმოჩნდა, რომ ინფორმაცია, განსაკუთრებით უახლესი პერიოდის, ამა თუ იმ რესურსთან დაკავშირებით ვერც რაოდენობრივად და ვერც თვისობრივად ვეღარ პასუხობდ რეალობას და საერთაშორისო სტანდარტებს.

მეტიც, არც ერთ უმაღლეს სასწავლებელში არ იკითხება შესაბამისი სასწავლო კურსი - „რესურსმცოდნეობა“, ხოლო მეტ-ნაკლებად მსგავსი დისციპლინები, როგორიცაა „ეკონომიკური გეოგრაფია“, „ბუნებათსარგებლობა“, „ეკოლოგიის საფუძვლები“ - სრულად ვერ უზრუნველყოფენ იმ ცოდნასა და ჩვევებს, რასაც შინაარსობრივად მუდმივად განახლებადი დისციპლინა „რესურსმცოდნეობა“.

აღსანიშნავია, რომ კურსის აქტუალობის ზრდა სცდება მხოლოდ რესურსებზე ზოგადი წარმოდგენის ჩარჩოებს, რადგან შესაბამის ცოდნასა და კვალიფიკაციას საჭიროებს ქვეყნის სხვადასხვა უწყებასა და სამინისტროში მომუშავე საჯარო მოხელეთა უმრავლესობა, ასევე არასამთავრობო სექტორში დასაქმებულთა დიდი ნაწილი.

„რესურსმცოდნეობის“ საფუძვლების ცოდნა მიზანშეწონილია საფინანსო, ანალიტიკური და კონსალტინგური პროფილის კომპანიების თანამშრომელთა ნაწილისთვის, მათი სამსახურებრივი ამოცანებიდან გამომდინარე.

საშუალო და პროფტექნიკურ სასწავლებლებში აღნიშნული კურსის ადაპტირებული ვერსია ასევე ხელს შეუწყობს მოსწავლეების საკუთარი ქვეყნის პოტენციალისა და შესაძლებლობების შესახებ ფართო ინფორმაციით აღჭურვას, რაც სასარგებლო იქნება მათი პროფესიული ორიენტაციის ჩამოყალიბებისა და მომავალი პრაქტიკული საქმიანობისათვის [8].

ყოველივე ამის გათვალისწინებით, დღის წესრიგში დგება დასახელებული კატეგორიების წარმომადგენლებისათვის პროფესიული განვითარებისა და კვალიფიკაციის ამაღლების სისტემის ორგანიზება, რაც წარმატებით და ახალი ტიპის სტრუქტურის ჩამოყალიბებასთან დაკავშირებული საორგანიზაციო, ფინანსური და ტექნიკური საკმაოდ მოცულობითი დანახარჯების ეკონომიის გზით შეიძლება განხორციელდეს სტუ-ის ირ. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის ბაზაზე, რომელიც უკვე 40 წელზე მეტია წარმატებით მუშაობს ხსენებულ თემატიკასთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

გამოყენებითი ანალიტიკა და პროგნოსტიკა

წლების განმავლობაში ნებისმიერ ქვეყანაში ძალაუფლების განხორციელების კომპონენტებად მიჩნეული იყო საკანონმდებლო, აღმასრულებელი, სასამართლო და მასობრივი ინფორმაციის ინსტიტუტები. გლობალური განვითარების მიმდინარე ეტაპზე მათ კიდევ ორი - არანაკლებ გავლენიანი და უთუოდ გასათვალისწინებელი კომპონენტი დაემატა ტრანსნაციონალური კორპორაციებისა და ანალიტიკური ცენტრების ("Think Tanks") სახით.

ანალიტიკური ცენტრების ისტორია თითქმის 120-წლიან პერიოდს მოიცავს.

პირველად ტერმინი "Think Tanks" გამოიყენა ამერიკელმა ჟურნალისტმა ალენ უაითმა 1903 წელს თავის სტატიაში ჟურნალში „Saturday Evening Post“. მას შემდეგ, რაც კიდევ ერთმა ამერიკელმა ჟურნალისტმა, ჯეიმს კირანმა გამოაქვეყნა სტატია გაზეთში „The New York Times“, სადაც იგი "Think Tanks"-ად მოიხსენიებს მრჩეველთა ჯგუფს, რომელიც ფრანკლინ რუზველტს დაეხმარა 1932 წლის საპრეზიდენტო არჩევნებში გამარჯვებაში, "Think Tanks"

უწოდებენ მრჩეველთა და ექსპერტთა ნებისმიერ გაერთიანებას, რომელიც ქმნის ახალ პროექტებს, გვთავაზობს ახალ იდეებს, ეძებს მრავალფეროვანი ამოცანების გადაჭრის გზებს.

ასეთი ანალიტიკური ჯგუფები (შემდგომში „ცენტრები“) ახორციელებენ ორიგინალურ კვლევით და საგანმანათლებლო პროგრამებს, რომლებიც მიზნად ისახავს პოლიტიკოსებისა და საზოგადოებრივი აზრის მაფორმირებელი სტრუქტურების შემქმნელთა განათლებასა და კონსულტაციებს ფართო სპექტრის ეკონომიკურ, სოციალურ, პოლიტიკურ, ეკოლოგიურ და უსაფრთხოების საკითხებზე. გარდა ამისა, ისინი მოქმედებენ როგორც საზოგადოებრივი კონტროლის ინსტრუმენტი და, შესაბამისად, გავლენას ახდენენ საზოგადოების მიზნებისა და ღირებულებების ფორმირებაზე.

ანალიტიკური ცენტრების საქმიანობის ძირითადი სფეროებია: პოლიტიკური, ეკონომიკური და სოციალური პროცესები, საერთაშორისო ურთიერთობები, ადამიანის უფლებების დაცვა, კულტუროლოგია, ეკოლოგია და სხვა.

გასული საუკუნის 70-ნი წლებისთვის ანალიტიკური ცენტრების რაოდენობა 150-ს არ აღემატებოდა. 2021 წელს პენსილვანიის უნივერსიტეტის ანგარიშში, რომელიც ადგენს და 2006 წლიდან ყოველწლიურად აქვეყნებს მსოფლიოს ანალიტიკური ცენტრების რეიტინგს, ფიგურირებს 6800-მდე ანალიტიკური ცენტრი, თუმცა რეიტინგი მოიცავს მხოლოდ წამყვან 176-ს.

ამავე დროს, განსაკუთრებით ბოლო 15-20 წლიან პერიოდში, მკაფიოდ გამოიკვეთა მოთხოვნილება მიმდინარე ეკონომიკური და სოციალური პროცესების კვალიფიციურ და ღრმა გაანალიზებასა და პრაქტიკულად ღირებულ შეფასებებზე.

სწორედ ასეთი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებისათვის მ.წ. ივლისში საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში შეიქმნა თვისობრივად და სტრუქტურულად ახალი ტიპის ორგანიზაცია - „გამოყენებითი ანალიტიკისა და პროგნოსტიკის ცენტრი“, რომლის ძირითად პროდუქცია არა მხოლოდ ანალიტიკური კვლევების, არამედ ანალიტიკური პროექტების ფორმით იქნება წარმოდგენილი [7].

გამოყენებითი ანალიტიკისა და პროგნოსტიკის ცენტრის დაფუძნება და ამოქმედება, ჩვენი აზრით, არსებითად შეუწყობს ხელს საქართველოს ოპტიმალურ განვითარებას მისი ინტელექტუალური რესურსების სრულყოფილი გამოყენებისა და რეპუტაციული პოტენციალის შემდგომი ამაღლების საფუძველზე.

და ბოლოს კიდევ ერთი საჭირობოროტო საკითხის შესახებ. საქმე ეხება ძირითადი სტატისტიკური მონაცემების ობიექტურობას. საქსტატის მონაცემების მიხედვით, ეკონომიკურად აქტიური ადამიანის ე.წ. „საარსებო მინიმუმი“ საქართველოში 2021 წლის აგვისტოში შეადგენდა თვეში 218 ლარს, რაც ექსპერტების შეფასებით, 2,7-2,9-ჯერ (!) ნაკლებია მის ჭეშმარიტ ოდენობაზე და მაქსიმალური მომჭირნეობით ჩატარებული დაანგარიშებით 590-630 ლარის ფარგლებშია.

ჩვენი აზრით, ტერმინი „საარსებო მინიმუმი“ უნდა შეიცვალოს ტერმინით „საცხოვრებელი მინიმუმი“, ხოლო ისეთი მნიშვნელოვანი ეკონომიკური მაჩვენებლები, როგორიცაა პენსია, შემწეობა, საშუალო ხელფასი (რომლის დაანგარიშების მეთოდიც შორსაა ობიექტურობისგან), სხვადასხვა სფეროში დასაქმებულთა თვიური ანაზღაურება გამოანგარიშებული უნდა იყოს არა ლარებში, არამედ „საცხოვრებელი მინიმუმის“ პირობით ერთეულებში. ასეთი ცვლილება, რა თქმა უნდა, ერთბაშად ვერ იქნება რეალიზებული და ვერ გამოიწვევს თითქმის ერთი მილიონი პენსიონერისა და შემწეობის მიმღებ პირთა შემოსავლების გაზრდას, მაგრამ ეტაპობრივად განსახორციელებელ სამიზნე მაჩვენებლებად უთუოდ გამოდგება.

ლიტერატურა

1. Antinio Guterres "2020's wind of madness indicates growing instability", UN press-conf. New-York, 04.02.2020.
2. გივი თალაკვაძე. „საქართველოს პრიორიტეტები და რესურსები“, პრეზენტაცია, ი. ჟორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, 03.03.2020.
3. გივი თალაკვაძე. „საქართველო-2019: პრიორიტეტები და რესურსები“, პრეზენტაცია, სტუ ნ. მუსხელიშვილის სახ. გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტი, 21.03.2021.
4. Александр Панарин. Народ без элиты: между отчаянием и надеждой. Журнал «Наш современник», №11, 2001.
5. Givi Talakvadze. SOCIAL, ECONOMIC AND IDEOLOGICAL CONSEQUENCES OF THE PANDEMIC COVID-19, Sciences of Europe № 60, VOL 3, No 60, p.p. 19-44, 2020.
6. გივი თალაკვაძე. 30 წელი - საქართველო სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის მეოთხე ათწლეულის ზღვრულზე (სოციალურ-ეკონომიკური მიმოხილვა), ნეკერი, 74 გვ. თბილისი, 2020.
7. გივი თალაკვაძე. „გამოყენებითი ანალიტიკის და პროგნოსტიკის ცენტრის შესახებ“, სტუ აკადემიური საბჭოს სხდომა, 29.07.2021.
8. გივი თალაკვაძე. „სასწავლო-საგანმანათლებლო კურსი „რესურსმცოდნეობა“, <http://gtu.ge>

ინტებრალური რესურსების გამოყენების მართვის ოპტიმიზაცია – ქვეყნის მდგრადი განვითარების ძირითადი პირობა

გივი თალაკვაძე

ფიზიკა-მათემატიკის დოქტორი

ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალების და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის განყოფილების გამგე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამოყენებითი ანალიტიკის და პროგნოსტიკის ცენტრის ხელმძღვანელი

ანოტაცია

მსოფლიოში ინტენსიურად ყალიბდება სრულიად ახალი და უპრეცედენტო რეალობა. 2020 და 2021 წლები კაცობრიობის ისტორიაში პანდემია „კოვიდ-19“-ის სახელით შევა. მაგრამ მიუხედავად მისი გრანდიოზული მასშტაბისა და გლობალურ ეკონომიკასა და ადამიანთა ფსიქიკასა და მსოფლზედგაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედებისა, უფრო მართებულია ჩავთვალოთ ის მხოლოდ ერთ ცალკეულ ეპიზოდად იმ უპრეცედენტო პროცესებისა, რომლებიც მიმდინარეობენ მსოფლიოში. ტერმინმა „ინკლუზიური კაპიტალიზმი“ სწრაფად მოიპოვა პოპულარობა. მას იყენებენ სახელმწიფო მოღვაწეები, პოლიტიკოსები და ჟურნალისტები ახლანდელი აშკარად მოძველებული და დაავადებული კაპიტალიზმიდან "ინკლუზიურ კაპიტალიზმზე" გადასვლის პროცესის დასახასიათებლად. „ინკლუზიური კაპიტალიზმის“ დამფუძნებელთა აზრით, ეს არის კაპიტალიზმის ისეთი ნაირსახეობა, რომელშიც დომინირებენ გიგანტური კორპორაციები და რომელთა მიზანია იმ პასუხისმგებლობების აღება, რაც დღეს სახელმწიფოებს აკისრია. 2021-2022 წლებში მოხდა იმ საკვანძო ვექტორების გამოკვეთა და ჩამოყალიბება, რომლებიც საფუძველს ჩაუყრიან ტრადიციულისგან განსხვავებულ ცნობიერებას, აზროვნებას და პრაქტიკას. ამავე დროს, ცხადი

ხდება, რომ მეოცე საუკუნისთვის დამახასიათებელი ზოგადი მსჯელობები, დისკუსიები და თეორიები პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და სოციალურ პრობლემებზე კარგავს თავის აქტუალობას და რეალიზაციის პერსპექტივებს. წინა პლანზე გამოდის რადიკალური პრაგმატიზმი, რომელიც უახლოესი 20—25 წლის განმავლობაში კაცობრიობის სტაბილური საარსებო პირობების ჩამოყალიბებისა და შენარჩუნების, მდგრადი გლობალური და რეგიონული განვითარების უმთავრესი ფაქტორი გახდება [5]. ასეთ პირობებში, უმთავრესი ამოცანაა, რომ გლობალური პროცესების ძირითადი აქტორების ინტერესები და მიზნები წინააღმდეგობაში არ მოვიდეს ადამიანების ძირითად ინტერესებსა და მიზნებთან. წლების განმავლობაში ნებისმიერ ქვეყანაში ძალაუფლების განხორციელების კომპონენტებად მიჩნეული იყო საკანონმდებლო, აღმასრულებელი, სასამართლო და მასობრივი ინფორმაციის ინსტიტუტები. გლობალური განვითარების მიმდინარე ეტაპზე მათ კიდევ ორი - არანაკლებ გავლენიანი და უთუოდ გასათვალისწინებელი კომპონენტი დაემატა ტრანსნაციონალური კორპორაციებისა და ანალიტიკური ცენტრების სახით.

საკვანძო სიტყვები: გლობალური განვითარების მიმდინარე თავისებურებები; რესურსების რაციონალური მართვა; ზრდის ეკოლოგიური საზღვრები; რადიკალური პრაგმატიზმი; პრიორიტეტები და რესურსები; ინტეგრალური და პარციალური რესურსები.

OPTIMIZATION OF THE INTEGRATED RESOURCES USE MANAGEMENT -THE MAIN CONDITION FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

Givi Talakvadze

Doctor of Physics and Mathematics, Head of the Land, Water and Forest Resources Department of the I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU, Head of the Center for Applied Analytics and Forecasting, Georgian Technical University

Abstract

A whole new and unprecedented reality is being intensively formed in the world. 2020 and 2021 will enter the history of mankind under the name of Pandemic "Covid-19". But despite its grand scale and significant negative impact on the global economy and the human psyche and worldview, it is more appropriate to consider it as just one separate episode of the unprecedented processes taking place in the world. The term "inclusive capitalism" quickly gained popularity. It is used by statesmen, politicians and journalists to characterize the process of transition from the now apparently outdated and diseased capitalism to "inclusive capitalism". According to the founders of "inclusive capitalism", this is a type of capitalism dominated by giant corporations, which aims to take on the responsibilities that states owe to today. In 2021-2022, key vectors were identified and formed that lay the groundwork for a different consciousness, thinking, and practice from the traditional. At the same time, it is becoming clear that the general debates, discussions and theories characteristic of the twentieth century on political, economic and social problems are losing their relevance and prospects for realization. At the forefront is radical pragmatism, which in the next 20-25 years will be a key factor in the establishment and maintenance of stable living conditions for humankind, sustainable global and regional development [5]. Under such conditions, the main task is to ensure that the interests and goals of the key actors in global processes do not conflict with the core interests and goals of the people. Over the years, legislative, executive, judicial, and mass media institutions have been considered components of the exercise of

power in any country. At the current stage of global development, two more - no less influential and unquestionably components - have been added in the form of transnational corporations and Think Tanks

Key words: Current peculiarities of global development; Rational management of resources; Growing ecological boundaries; Radical pragmatism; Priorities and resources; Integral and partial resources.

ინტერაქტული რესურსების უნივერსალური კლასიფიკაცია

ახალი ხელოვნება და მიღწევები

გივი თალაკვაძე

ფიზიკა-მათემატიკის დოქტორი

ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალების და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის განყოფილების გამგე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამოყენებითი ანალიტიკის და პროგნოსტიკის ცენტრის ხელმძღვანელი

ძალიან მალე ომები ტერიტორიებისთვის შეიცვლება ომებით რესურსებისა და ენერგიისათვის. ამისათვის მზად უნდა ვიყოთ. ახალი ტიპის ენერგიის დაუფლება პრიორიტეტი უნდა იყოს ჩვენი მეცნიერებისთვის. მათი წარმატება არის ჩვენი დამოუკიდებლობის გასაღები მომავალში.

ი. სტალინი

მე-20 და 21-ე საუკუნეების მიჯნაზე იწყება იმის აღიარება, რომ კაცობრიობის აწმყო და მომავალი ინტეგრალური რესურსების არა მარტო ფლობაზე, არამედ და უმთავრესად მათი რაციონალური გამოყენებისა და ოპტიმალური მართვის სისტემების ეფექტიანობაზეა დამოკიდებული [1-5].

დღეს მსოფლიოს ყურადღება კონცენტრირებულია პანდემია კოვიდ-19-ის თემაზე, რომელიც, როგორც ჩანს, ერთ-ერთი მორიგი (და ჯერ კიდევ არა ყველაზე მწვავე) ეპიდემიაა კაცობრიობის დაკვირვებად ისტორიაში. მიუხედავად გლობალურ რეაქციებზე, მსოფლიოს უკლებლივ ყველა ქვეყანასა და თითქმის 8 მილიარდს მიღწეული მოსახლეობის აბსოლუტურ უმრავლესობაზე მისი მართლაც რომ უპრეცედენტო ნეგატიური ზემოქმედებისა, რჩება შთაბეჭდილება და ეჭვი, რომ სხვადასხვა მიზეზის გამო, ხდება ამ თემის ჰიპერბოლიზაცია გაცილებით უფრო მნიშვნელოვანი გლობალური პროცესების და მოვლენების შენიღბვის მიზნით.

რა პროცესებზეა საუბარი?

- წარმოების კაპიტალისტური სისტემის უპრეცედენტო კრიზისი და სავარაუდოდ, მისი არსებობის საბოლოო ფაზაში შესვლა.
- დერივატივების და სახელმწიფოთა ურთიერთვალდებულებების მოცულობის გლობალურ მთლიან შიდა პროდუქტთან შედარებით თითქმის 3-ჯერადი ზრდა.
- შეუქცევადი ეკოლოგიური და კლიმატური პროცესების განვითარება.
- მთავარი საერთაშორისო სტრუქტურების უუნარობა ძირითად მასშტაბურ პროცესებზე გავლენის მოხდენისა.
- ახალი, მძლავრი ტრანსნაციონალური კონგლომერატების ფორმირება და გაძლიერება (FAGMA, IC&V და სხვ.).
- დაუფარავი პრაგმატიზმის და მხოლოდ მოგებაზე ორიენტირებული მსოფლხედვის უალტერნატივო დამკვიდრება.
- „განვითარების პარადოქსის“ გამოვლენა ცხოვრების უმეტეს სფეროებში (ხელოვნური ინტელექტი, ინფორმაციული ტექნოლოგიები, ნაწილ-ტექნოლოგიები და სხვ.) [6,7].
- „მართვადი ადამიანის“ თეორიების დამკვიდრება - ადამიანის უფლებათა და თავისუფლებათა კლასიკური სისტემების საწინააღმდეგო შინაარსით და ა.შ.

კაცობრიობის განვითარებამ მკაფიოდ გამოხატული ანიზოტროპული ხასიათი მიიღო, რაც ახალი კონფლიქტების, რასიზმის, სეგრეგაციის, დემოკრატიული ინსტიტუტების მნიშვნელოვანი შესუსტების მიზეზი შეიძლება აღმოჩნდეს.

ამ პირობებში განსაკუთრებული ყურადღება და ძალისხმევაა საჭირო ყოველი ქვეყნისათვის მხოლოდ მისთვის გამოსადეგი განვითარების მაქსიმალურად კონკრეტიზირებულ მოქმედებათა პროგრამის ჩამოყალიბებასა და რეალიზაციისათვის.

ასეთი პროგრამების საკვანძო საკითხია ქვეყნის განვითარების პრიორიტეტების განსაზღვრა და მათი რეალიზაციის უზრუნველყოფი ინტეგრალური რესურსების მართვისა და გამოყენების ოპტიმალური სქემებისა და რეჟიმების შემუშავება [4].

დღეს მსოფლიოში 252 ქვეყანაა, მათ შორის გაეროს წევრი - 193, დამკვირვებელი - 2, ნაწილობრივ აღიარებული - 6, არაღიარებული - 6, სხვადასხვა სტატუსის მქონე - 45. ყოველი მათგანისათვის, განურჩევლად მოსახლეობის რაოდენობის, ტერიტორიის, ეკონომიკური და სოციალური განვითარების დონისა და პოლიტიკური წყობის - ძირითად პრიორიტეტებს ქვეყნისა და მისი მოსახლეობის უსაფრთხოებისა და განვითარების უზრუნველყოფა წარმოადგენს.

წარმატებას ის ქვეყნები მიაღწევენ, რომლებიც შეძლებენ თავისი მიზნებისა და სურვილების და საკუთარ შესაძლებლობათა და უნარების დაბალანსებას, ანუ მდგრადი განვითარებისათვის პირობების ჩამოყალიბებას, რაც ბევრად არის დამოკიდებულია მათი ინტეგრალური რესურსების სტრუქტურასა და მახასიათებლებზე [5].

რესურსების ტრადიციული კლასიფიკაციები წლების განმავლობაში უცვლელია. ხდება მხოლოდ ზოგიერთი რესურსის დასახელების კორექტირება და შინაარსის დაზუსტება.

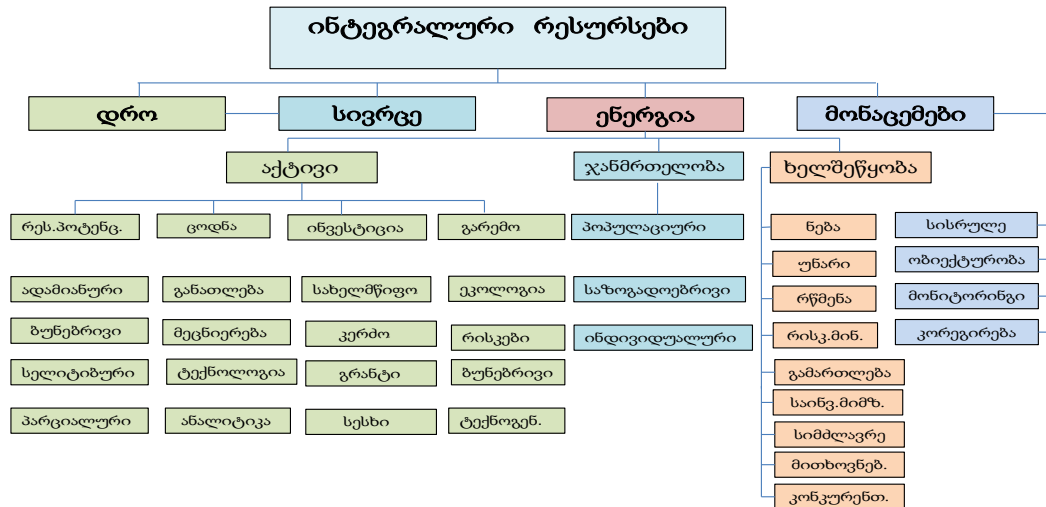
მაგრამ დრომ, კაცობრიობის განვითარების ხასიათმა, სამეცნიერო-ტექნოლოგიურმა პროგრესმა, უძლიერესმა პოლიტიკურმა და სოციალურმა ძვრებმა და განსაკუთრებით რესურსების განვითარების საბაზო ფაქტორად ჩამოყალიბებამ, დღის წესრიგში დააყენა ასეთი კლასიფიკაციების დაზუსტების, გაფართოების, შინაარსობრივი კონკრეტიზაციისა და რაც მთავარია - რესურსების მრავალსახა თვისებებისა და პარამეტრების მიხედვით ადექვატური ასახვისა და რანჟირების აუცილებლობა [5].

ნახ. 1 -ზე მოცემულია ინტეგრალური რესურსების ასეთი ასახვის მცდელობის სქემა.

დრო და სივრცე ცნებებია, რომლებსაც ადამიანი აკვირდება და რომელთა შესახებ მსჯელობს მთელი თავისი გენეზისის განმავლობაში. ამ ორი ცნების ერთ ცნებად, ერთ ფენომენად წარმოდგენამ ფორმალური ხასიათი XIX საუკუნის ბოლოდან მიიღო, რაც უპირველესად ფარდობითობის სპეციალური თეორიის ძირითად დებულებებთან და მინკოვსკის, პუანკარეს, ლორენცის და განსაკუთრებით, აინშტაინის სახელებთან არის დაკავშირებული და ზოგადად - თეორიული ფიზიკის, ასტრონომიის, კოსმოლოგიისა და ფილოსოფიის ფარგლებში ჩატარებული კვლევებით არის დასაბუთებული.

მე-20 საუკუნის დასაწყისამდე, სივრცის სამი განზომილება დამოუკიდებლად მიიჩნეოდა დროის ერთი განზომილებისგან. თუმცა, 1905 წელს ალბერტ აინშტაინმა ფარდობითობის სპეციალურ თეორიის ფარგლებში შემოიტანა „სივრცე-დროის“ ცნება როგორც — ოთხგანზომილებიანი კონტინუუმისა, რომელიც აერთიანებს სივრცის სამ და დროის ერთ განზომილებას.

თუმცა, ინტეგრალური რესურსების უნივერსალური კლასიფიკაციის განხილვის შემთხვევაში, უფრო კორექტულია და მოსახერხებელიც მათი ერთმანეთისგან გარკვეული დამოუკიდებლობის ფორმატში განხილვა, თუნდაც იმ ფაქტიდან გამომდინარე, რომ მატერიალური ობიექტის (მათ შორის ადამიანის) სივრცეში გადაადგილება პრაქტიკულად



ნახ.1. ინტეგრალური რესურსების კლასიფიკაცია

შეუზღუდავია, ხოლო დროში „გადაადგილება“ შესაძლებელია მხოლოდ (ყოველ შემთხვევაში სადღეისოდ) წინსვლით რეჟიმში. ამავე დროს, რესურსების აბსოლუტური უმრავლესობა ხასიათდება დისლოკაციით, ანუ სივრცითი კოორდინატებით და გამოყენების დროითი მახასიათებლებით [5].

ინტეგრალური რესურსების განსახილველი უნივერსალური კლასიფიკაციის შემდეგი კომპონენტია „ენერგია“, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში სტრუქტურულად მოიცავს ე.წ. „აქტივის“, „ჯანმრთელობისა“ და „ხელშეწყობის“ რესურსებს და თავს უყრის რესურსების ტრადიციული კლასიფიკაციების პრაქტიკულად ყველა ელემენტს, ისეთი საკვანძო რესურსების ჩათვლით როგორიცაა ბუნებრივი, ადამიანური, მატერიალური და ახალი სარესურსო კატეგორია „პარციალური“ რესურსები (ნახ. 2) [4,7].



ნახ.2. პარციალური რესურსები

ამ უკანასკნელზე უფრო დაწვრილებით: ყოველი ეპოქა ცნობილი რესურსების ახლებურ ინტერპრეტაციას გვთავაზობს ან სულაც პრინციპულად ახალი ტიპის რესურსებზე ახდენს ყურადღების გამახვილებას. კონსერვატორები ყოველთვის ცდილობენ ახალი ტიპის რესურსები უკვე არსებული კლასიფიკაციების ჩარჩოებში მოათავსონ, რაც არა მხოლოდ საკმაოდ რთულია, არამედ კონტრპროდუქტიულიც. რესურსების კლასიფიცირების სისტემის სრულყოფისა და მისი გამოყენებითი ფუნქციის გძლიერების მიზნით, მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ, როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, მათთვის დამატებითი კატეგორიის შემოღება, რომელსაც „პარციალური რესურსები“ დავარქვით [4,8].

მიმდინარე ეტაპზე ამ კატეგორიაში შევიყვანეთ შემდეგი სახის რესურსები: პოლიტიკური, სტრატეგიული, ისტორიული, სოციალ-კულტურული, ფსიქო-ფიზიოლოგიური, მსოფლხედვითი და ადამიანისა და საზოგადოებისათვის მისაწვდომი და გამოყენებადი სხვა შესაძლებლობების სიმრავლის ელემენტები, რომელთა რაოდენობა და თვისებები იზრდება და სახეცვლილებებს განიცდის ადამიანისა და საზოგადოების განვითარებასთან ერთად.

დროისა და სივრცის უნივერსალურ რესურსებთან ერთად, წინამდებარე ნაშრომში ფიგურირებული „ენერგია“ სასურველია განვიხილოთ ინტეგრალური რესურსების უნივერსალური კლასიფიკაციის ფუნდამენტურ ცნებად, რომლის განმარტება, სტრუქტურა და გამოვლენის ფორმები ცნობილია და საკმაოდ შესწავლილიც, თუმცა არა საბოლოოდ და სრულად. როგორც მოცემული სქემიდან ჩანს, „ენერგიის“ კატეგორიაში შეყვანილია რესურსების ტრადიციული კლასიფიკაციების („ვიტალური“ რესურსების კომპონენტების ჩათვლით), პრაქტიკულად თითქმის ყველა ელემენტი (ნახ.3, ნახ.4).



ნახ.3. ბუნებრივი რესურსები

ეკონომიკური რესურსები

ადამიანური	მატერიალური
შრომითი	სელიტიბური
ინტელექტუალური	მიწის
დემოგრაფიული	საფინანსო
საგანმანათლებლო	მწარმოებლური
სამეცნიერო	ადმინისტრაციული
ტექნოლოგიური	რეკრეაც.-ტურისტ.

ნახ.4. ეკონომიკური რესურსები

„ხელშეწყობის“ რესურსის შესახებ უახლოეს მომავალში გამოქვეყნდება სადისკუსიო მასალები და მოსაზრებები. აქ კი მხოლოდ იმას აღვნიშნავთ, რომ ამ რესურსების ინტეგრალური რესურსების უნივერსალურ კლასიფიკაციაში შეყვანაც, ისევე როგორც მასში შემავალი ელემენტების რაოდენობაც, სახელწოდებებიც და არსიც, ალბათ დამატებით მსჯელობასა და კონსტრუქციულ, კრიტიკულ განხილვას დაექვემდებარება [4,9].

ინტეგრალური რესურსების უნივერსალური კლასიფიკაციის კიდევ ერთი და ალბათ, პრინციპულად ახალი კომპონენტი ე.წ. „მონაცემთა რესურსი“, რომელიც ბოლო წლებში „Big Data“-ს სახელით არის ცნობილი და რომელთა განსაკუთრებულ ადგილი და როლი თანამედროვე ცხოვრებაში დამატებით განმარტებებს არ საჭიროებს [10]. დიდი მონაცემები არის საწვავი თანამედროვე ანალიტიკური კვლევებისათვის. ისინი განმარტავენ, თუ როგორ შეუძლია მომხმარებელს ისარგებლოს ამ მონაცემები და რა უნდა გააკეთოს მონაცემთა ეფექტიანი გამოიყენებისთვის. უმთავრესი და აუცილებელი თვისება, რომელსაც ეს რესურსი უნდა აკმაყოფილებდეს - ეს არის მონაცემთა ობიექტურობა და დასახასიათებელი ფენომენის ადექვატური აღწერა.

მონაცემები შეიძლება კლასიფიცირდეს, როგორც არასტრუქტურული ან სტრუქტურული. სტრუქტურული მონაცემები მოიცავს უკვე დამუშავებულ ინფორმაციას მონაცემთა ბაზებისა და ცხრილების სახით. არასტრუქტურული მონაცემები არის არაორგანიზებული ინფორმაცია, რომელიც არ მიეკუთვნება წინასწარ განსაზღვრულ მოდელს ან ფორმატს და მოიცავს სხვადასხვა წყაროებიდან შეგროვებულ მონაცემებს, რომლებიც ეხმარება ინსტიტუტებს შეაგროვონ ინფორმაცია მომხმარებელთა საჭიროებების შესაბამისად.

მონაცემების მოპოვება შესაძლებელია როგორც ნაცადი გზებით - სახელმწიფო სტრუქტურების, ანალიტიკური, სამეცნიერო-კვლევითი და არასამთავრობო ორგანიზაციების ბეჭდვითი და ელექტრონული გამოცემების საშუალებით, ლიტერატურული და სამეცნიერო წყაროებიდან, სპეციალიზირებული პერიოდიკიდან, პრეზენტაციებიდან, ასევე სოციალურ ქსელებში და ვებსაიტებზე საჯაროდ გაზიარებული კომენტარებიდან, ნებაყოფლობით შეგროვებული პირადი ელექტრონული წყაროებიდან, კითხვარების, სხვადასხვა სახის

პროდუქციის შეძენისა და ელექტრონული შემოწმების გზით, რაც საშუალებას იძლევა მოხდეს მონაცემების შეგროვება, შენახვა, დამუშავება და გამოყენება სიტუაციებისა და გარემოებების ფართო სპექტრის ფარგლებში.

თანამედროვე კომპანიები და კორპორაციები მონაცემთა ეფექტიანი გამოყენებით წარმატებით აღწევენ უამრავი ინოვაციების დანერგვასა და შრომის ნაყოფიერების ზრდას;

მწარმოებლებს შეუძლიათ გააუმჯობესონ წარმოების ძირითადი მაჩვენებლები, როგორცაა რაოდენობრივი (მაგალითად მოსავლიანობა), ხარისხობრივი (მაგალითად ბეტონის მარკა) მახასიათებლები და ეფექტიანობა (მაგალითად ნაწი ტექნოლოგიები);

ვაჭრობას შეუძლია უკეთესად შეათანხმოს მარკეტინგი, რეკლამა და ბიზნეს-ინვესტიციები ბაზრის სიგნალების საფუძველზე;

დისტრიბუტორებს შეუძლიათ დააპროგნოზირონ მომარაგების ჯაჭვის პოტენციური პრობლემები, წინასწარი გეგმების შემუშავების მიზნით;

მასობრივი ინფორმაციის გავრცელების ორგანიზაციებს შეუძლიათ სწრაფად დაადგინონ ახალი ამბების ღირებული მოვლენები ინტერნეტში არსებული საზოგადოებრივი სიგნალების ანალიზის გზით;

კიბერუსაფრთხოების ექსპერტებს შეუძლიათ გამოიყენონ ინტერნეტში არსებული სიგნალები კიბერშეტევების პრევენციისათვის და ა.შ.

მიუხედავად იმისა, რომ მონაცემების ფორმირების სივრცე და მათი გამოყენების ფორმები და რეჟიმები, როგორც წესი, უხილავი რჩება საზოგადოებისთვის, მათ მნიშვნელოვანი გავლენა აქვთ ყოველდღიურ გლობალურ ცხოვრებაზე.

მსოფლიოში დასასრულს უახლოვდება ახალი რეალობის ფორმირების პირველი ეტაპი. მის დასაწყისად უნდა მივიჩნიოთ გასული საუკუნის 80-იანი წლების ბოლოს საბჭოთა კავშირის, იუგოსლავიისა და სოციალისტური ბანაკის ქვეყნების უმეტესი ნაწილის არსებობის დასრულება და შემდგომი უპრეცედენტო მოვლენები - ნიუ-იორკში მსოფლიო სავაჭრო ცენტრის „მოულოდნელი“ განადგურება, ევროპისთვის მომაკვდინებელი მიგრაციული პოლიტიკისა და „მულტიკულტურალიზმის“ პროცესების დაგეგმილზე გაცილებით მძლავრი და დაჩქარებული განვითარება, კოვიდ-19 პანდემიის გლობალური გავრცელება, საერთაშორისო ურთიერთობების სფეროში განსაკუთრებით ბოლო პერიოდში განვითარებული ექსტრაორდინარული მოვლენები.

რა არის ახალი გლობალური რეალობის მთავარი მახასიათებელი? კაცობრიობის განვითარების ეკონომიკური, პოლიტიკური, ეკოლოგიური და ფსიქო-ფიზიოლოგიური პროცესების განვითარების ერთიან გლობალურ პროცესად ფორმირება.

ამ პროცესის დაპროექტება, მისი რეალიზაციისათვის აუცილებელი პირობების შექმნა და თავად მისი განხორციელება, მთელი რიგი მკაფიოდ გამოხატული ფაქტორების გამო, ვერ ჩაითვლება ბუნებრივ, განვითარების შინაგანი ლოგიკისა და კანონზომიერებათა ბაზაზე ევოლუციურად განვითარებად ფენომენად. ბოლო 30-35 წლის საერთაშორისო მასშტაბის ისტორიული ძვრები და მათი პირველადი ანალიზიც კი - ამის მკაფიო დასტურია.

ამავე დროს, მკაფიოდ გამოიკვეთა გლობალური განვითარების მიმდინარე ეტაპის ძირითადი ტრენდი - ინტეგრალური რესურსების ფაქტორის მკვეთრი ამძლავრება და მისი გადამწყვეტი ზემოქმედება უკლებლივ ყველა სახის გლობალურ პროცესებზე. ინტეგრალური რესურსების ტრადიციული კომპონენტები: საწარმოო ძალები, ბუნებრივი და მატერიალური რესურსები - თავისთავად ვეღარ განიხილებიან პოლიტიკური გავლენების, ეკონომიკური ზრდისა და მაღალი სოციალური სტანდარტების მიღწევის ერთადერთ უმთავრეს ფაქტორებად. პირიქით - მათი მფლობელი სახელმწიფოები, სახელმწიფოთა გაერთიანებები, სამხედრო კავშირები ასეთი რესურსების მძევლები ხდებიან, რადგან

ძირითადი ძალისხმევა უნდა მიმართონ მათ მფლობელობაში არსებული რესურსებისადმი აგრესიული ინტერესების ფორმირების და მათი განხორციელების მიმართ წინააღმდეგობის გაწევაზე და არა რესურსების რაციონალური გამოყენებისა და ოპტიმალური მართვის უზრუნველყოფაზე.

წინამდებარე მოსაზრებები განკუთვნილია რესურსული პოლიტიკის და ინტეგრალური რესურსების პრობლემებისადმი ღრმა და სისტემური მიდგომებისა და ახალ, არატრადიციულ ხედვებზე დაფუძნებული მსჯელობის დაწყებისთვის, რის გარეშე შეუძლებელი იქნება თანამედროვე მოვლენებისა და პროცესების გაანალიზება და ეფექტიანი მართვა, ისევე, როგორც მომავლის მოვლენებისა და პროცესების პროგნოზირება მშვიდობიანი თანაარსებობისა და მდგრადი განვითარების უზრუნველსაყოფად.

ლიტერატურა

1. UN Framework “Classification for Resources”, Geneva, Switzerland, 2019.
2. გ.თალაკვაძე. „ინტეგრალური რესურსების მართვა - ქვეყნის მდგრადი განვითარების ძირითადი პირობა“, საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, სტუ, 17.11.21.
3. გ.თალაკვაძე. „ინტეგრალური რესურსების სტრუქტურისა და კლასიფიკაციის საკითხისათვის“, IX საერთაშორისო ეკონომიკური კონფერენცია, სტუ, 25.10.2021.
4. გ.თალაკვაძე. „ინტეგრალური რესურსების მართვის ოპტიმიზაცია - მდგრადი განვითარების საფუძველი“, სტუ, <http://www.gtu>, 2021.
5. გ.თალაკვაძე. „უნივერსალური ინტეგრალური რესურსები. ახალი ხედვები და მიდგომები“, სტუ www.gtu, 2021
6. გ.თალაკვაძე. **30 წელი** (საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის მეოთხე ათწლეულის ზღურბლზე) სოციალურ-ეკონომიკური მიმოხილვა, ნეკერი, თბილისი, 2020.
7. Г. Талаквадзе «Социальные, экономические и мировоззренческие последствия Пандемии Covid-19» Мультидисциплинарный международный научный журнал “Science of Europe”, Vol.3, №60, с. 44-50, Прага, 2020.
8. გივი თალაკვაძე. „საქართველოს ინტეგრალური რესურსები“, პრეზენტაცია, ი.ჟორდანია-სახ. საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, 03.03.2020.
9. გივი თალაკვაძე. „საქართველო 2021 - პრიორიტეტები და რესურსები“, პრეზენტაცია, ი.ჟორდანია-სახ. საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, 08.11.2021.
10. Mary K. Pratt. “Building a Big Data architecture: Core components, best practices”, TechTarget, 20.04.21.

ინტეგრალური რესურსების უნივერსალური კლასიფიკაცია

ახალი ხედვები და მიდგომები

გივი თალაკვაძე

ფიზიკა-მათემატიკის დოქტორი

ი. ჟორდანია-სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალების და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის განყოფილების გამგე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამოყენებითი ანალიტიკის და პროგნოსტიკის ცენტრის ხელმძღვანელი

ანოტაცია

იწყება იმის აღიარება, რომ კაცობრიობის აწმყო და მომავალი ინტეგრალური რესურსების არა მარტო ფლობაზე, არამედ და უმთავრესად მათი რაციონალური გამოყენებისა და ოპტიმალური მართვის სისტემების ეფექტიანობაზეა დამოკიდებული. კაცობრიობის განვითარებამ მკაფიოდ გამოხატული ანიზოტროპული ხასიათი მიიღო, რაც ახალი კონფლიქტების, რასიზმის, სეგრეგაციის, დემოკრატიული ინსტიტუტების მნიშვნელოვანი შესუსტების მიზეზი შეიძლება აღმოჩნდეს. ამ პირობებში განსაკუთრებული ყურადღება და ძალისხმევაა საჭირო ყოველი ქვეყნისათვის მხოლოდ მისთვის გამოსადეგი განვითარების მაქსიმალურად კონკრეტიზირებულ მოქმედებათა პროგრამის ჩამოყალიბებასა და რეალიზაციისათვის. ასეთი პროგრამების საკვანძო საკითხია ქვეყნის განვითარების პრიორიტეტების განსაზღვრა და მათი რეალიზაციის უზრუნველყოფი ინტეგრალური რესურსების მართვისა და გამოყენების ოპტიმალური სქემებისა და რეჟიმების შემუშავება. წარმატებას ის ქვეყნები მიაღწევენ, რომლებიც შეძლებენ თავისი მიზნებისა და სურვილების და საკუთარ შესაძლებლობათა და უნარების დაბალანსებას, ანუ მდგრადი განვითარებისათვის პირობების ჩამოყალიბებას, რაც ბევრად არის დამოკიდებულია მათი ინტეგრალური რესურსების სტრუქტურასა და მახასიათებლებზე. ინტეგრალური რესურსების უნივერსალური კლასიფიკაციის კიდევ ერთი და ალბათ, პრინციპულად ახალი კომპონენტია ე.წ. „მონაცემთა რესურსი“, რომელიც ბოლო წლებში „Big Data“-ს სახელით არის ცნობილი და რომელთა განსაკუთრებულ ადგილი და როლი თანამედროვე ცხოვრებაში დამატებით განმარტებებს არ საჭიროებს [10]. დიდი მონაცემები არის საწვავი თანამედროვე ანალიტიკური კვლევებისათვის. ისინი განმარტავენ, თუ როგორ შეუძლია მომხმარებელს ისარგებლოს ამ მონაცემები და რა უნდა გააკეთოს მონაცემთა ეფექტიანი გამოყენებისთვის. უმთავრესი და აუცილებელი თვისება, რომელსაც ეს რესურსი უნდა აკმაყოფილებდეს - ეს არის მონაცემთა ობიექტურობა და დასახასიათებელი ფენომენის ადექვატური აღწერა. მკაფიოდ გამოიკვეთა გლობალური განვითარების მიმდინარე ეტაპის ძირითადი ტრენდი - ინტეგრალური რესურსების ფაქტორის მკვეთრი ამაღლება და მისი გადამწყვეტი ზემოქმედება უკლებლივ ყველა სახის გლობალურ პროცესებზე.

საკვანძო სიტყვები: რესურსების უნივერსალური კლასიფიკაცია, განვითარების პროგრამები, ინტეგრალური რესურსების მართვა, რესურსების გამოყენების ოპტიმალური სქემები, დრო-სივრცე, ენერგია. ხელშეწყობის და პარციალური რესურსები. მონაცემთა რესურსები, მონაცემთა სტრუქტურირება, განვითარების ერთიანი პროცესი.

A UNIVERSAL CLASSIFICATION OF INTEGRATED RESOURCES: NEW VISIONS AND APPROACHES

Givi Talakvadze

Doctor of Physics and Mathematics, Head of the Land, Water and Forest Resources Department of the
I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU,
Head of the Center for Applied Analytics and Forecasting, Georgian Technical University

Abstract

It begins to be recognized that humanity's present and future integral resources depend not only on ownership but also, above all, on their rational use and the effectiveness of optimal management systems. The development of mankind has taken on a pronounced anisotropic character, which may lead to new conflicts, racism, segregation, significant weakening of democratic institutions. In these

conditions, special attention and efforts are needed for each country only to formulate and implement the most concretized action plan for its development. The key issue of such programs is to determine the development priorities of the country and to develop optimal schemes and regimes for the management and use of integrated resources to ensure their implementation. Success will be achieved by countries that are able to balance their goals and aspirations and their own capabilities and skills, or to create the conditions for sustainable development, which largely depends on the structure and characteristics of their integrated resources. Another and probably a fundamentally new component of the universal classification of integrated resources is the so-called "Data resource", known in recent years as "Big Data" and whose special place and role in modern life does not require further explanation [10]. Big data is the fuel for modern analytical research. They explain how consumers can access this data and what they need to do to make effective use of the data. The main and necessary feature that this resource must meet is the objectivity of the data and an adequate description of the characteristic phenomenon. The main trend of the current stage of global development has been clearly identified - a sharp rise in the factor of integrated resources and its decisive impact on almost all types of global processes.

Key Words: Universal resource classification, development programs, integrated resource management, optimal resource usage schemes, time-space, energy. Promotion and partial resources. Data resources, data structuring, unified development process.

АРАЛЬСКИЙ РЕГИОН: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛЕСОДЕРЖАЩЕГО И РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Исаева А.У.

Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова/Шымкентский университет, г.Шымкент,
Казахстан

Одним из главных богатств Республики Казахстан является минерально-сырьевая база. Оценка природных ресурсов, их запасов, добычи и рационального использования становится важной задачей для развития и экономического роста нашего государства. Необходимо отметить, что рациональное использование природных ресурсов, включая минерально-сырьевую базу, подразумевает максимально полное извлечение всех ценных компонентов с наименьшим изменением ресурсного потенциала и состояния окружающей среды [1]. Казахстан имеет развитую минерально-сырьевую базу, при этом, по запасам полезных ископаемых республика занимает шестое место в мире. В перспективе большое значение приобретают прогнозные запасы полезных ископаемых, к которым можно отнести и месторождения различных солей. Аральское море и система озер, расположенных вокруг, представляют собой минерально-сырьевую базу различного солесодержащего сырья, начиная от разнообразных типов солей и заканчивая видами рапы, илов и, что важно отметить, отходы после переработки исходных солей. Особый интерес представляет соленое озеро Джаксы-Клыч, которое в результате высыхания превратилось в месторождение соли. Несмотря на долгую историю изучения систем озер и самого Аральского моря, ряд установленных параметров химического, минералогического и микробиологического состава месторождения Джаксы-Клыч требует дополнительных исследований. Эта необходимость продиктована поиском рационального использования всего потенциала минерально-сырьевой базы.

В этой связи, целью исследования было изучение возможности использования солесодержащего сырья останцевого озера Джаксы-Клыч и лекарственных растений Аральского региона для использования в косметологических целях.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования было территория месторождения Джаксы-Клыч, расположенного в северо-восточном Приаралье, к северо-востоку от залива Сары-Чаганак Аральского моря, и занимающего Джаксы-Клычскую котловину. Кроме того, в исследованиях использовано солесодержащее сырье месторождения: галитные, сульфатные, магниевые, смешанные соли, рапа, ил.

Площадь Северного бассейна с островами - $19,21\text{км}^2$, без островов – $18,97\text{км}^2$. Площадь Южного бассейна более 35км^2 (без островов). Район месторождения принадлежит к зоне пустынь и полупустынь, где среднегодовое количество осадков составляет 126-182 мм, понижаясь в засушливые годы до 64-70 мм.

Геологические исследования проводились ТОО «ОНИКС» по заказу АО «Аралтуз». Изучение месторождения на глубину производилось буровыми скважинами. Объёмы разведочного бурения составили 392 скважины (847,5м), в том числе на Южном бассейне 252 скважины (494,5м) и на Северном бассейне 140 скважин (352,5м).

Методы дифференциального термического анализа и дифференциальной сканирующей калориметрии были использованы для изучения химического, минерального и

минералогического составов соледержащего сырья. Анализы проведены в Познаньском государственном университете им.А.Мицкевича (Польша).

Микробиологическое обследование проводили согласно принятым в микробиологии методикам с изоляцией микроорганизмов на соответствующих питательных средах с содержанием 1,0% NaCl: гетеротрофы –на МПА, энтеробактерии –на среде Эндо-Плоскирева, микромицеты-на среде Чапека.

Статистические анализы. Эксперименты проводили в трехкратной повторности, Рассчитывали величину стандартного отклонения при $0.95 > P > 0.80$. Статистическую обработку проводили с помощью пакета статистических программ Microsoft Excel на персональном компьютере «Pentium-IV».

Результаты исследований и их обсуждение

Месторождение Джаксы-Клыч приурочено к современным озёрным отложениям. Все соляные озёра месторождения по их режиму, составу солевых залежей и особенностям генезиса, делятся на три основных типа: мирабилитовые, тенардитовые и галитовые. Усредненные данные по компонентному составу Северного/Южного бассейнов выглядят следующим образом, %: NaCl-92,23/92,27; Ca -0,46/0,74; Mg -0,64/0,40; SO_4 -2,4/2,4. Минералогическая характеристика галитового пласта представлена, %: галитом –90-96, эпсомитом -1,2-2,6, мирабилитом -0,2-1,9, гипсом-0,2-1,4.

Методами дифференциального термического анализа и дифференциальной сканирующей калориметрии было установлено, что в исходном соледержащем сырье месторождения Джаксы-Клыч присутствует NaCl от 98,8 до 99,4% Na_2CO_3 , $CaSO_4 \times 2H_2O$, Na_2SO_4 , Na_2SiO_4 . В отдельных образцах присутствуют минералы более сложной структуры как астраханит ($Na_2Mg(SO_4)_2 \times 4H_2O$). Некоторые образцы солей представляют собой смесь галита (NaCl), астраханита ($Na_2Mg(SO_4)_2 \times 4H_2O$), гексагидрида сульфата магния ($MgSO_4 \times 6H_2O$), гипса ($CaSO_4 \times 2H_2O$) и сульфата натрия (Na_2SO_4), предположительно в виде мирабилита ($Na_2SO_4 \times 4H_2O$).

Интерес представляют отходы производства поваренной соли этого месторождений, которые содержат 65,5% хлоридов (NaCl), 24,5% сульфатов ($CaSO_4 \times 2H_2O$ и Na_2SO_4), 6,5% карбонатов натрия (Na_2CO_3), 3,5% силикатов натрия (Na_2SiO_4).

Помимо этого, месторождение располагает большим запасом донной илистой грязи, которое по происхождению и химическому составу относится к материковому илово-сульфидному типу, в состав которой входят песок, глина, сернистые соединения железа, коллоидные вещества минерального и органического происхождения. Количество воды колеблется в пределах $37,5 \pm 3,5\%$. Ионный состав раствора жидкой фазы грязи представляет: натрия – от 1,99 до 18,12%; сульфат- иона от 25,7 до 44,23%; кальция- от 1,11 до 2,16%; магния – от 3,89 до 4,24%; калия – от 0,78 до 1,11%; карбонат -иона– от 0,22 до 0,57%; хлора– от 1,89 до 3,11%. Кроме того, она содержит большое количество микроэлементов.

Особый интерес представляет рапа - концентрированный раствор солей, пропитывающий солевые залежи. Плотность рапы: 1,15-1,40 г/см³ при температуре от +7⁰С до -16⁰С. Водородный показатель (pH) – 6,79-7,33. Минерализация рапы – 299,29-428,18 г/дм³. Для изучения величины испарения рапы на каждом из бассейнов (Северный и Южный) было обустроено по два испарителя для рапы (рассолов) и пресной воды. Замеры и расчёты показали, что в Северном бассейне за сутки объём испарений рапы составляет 3,343 л/м², в Южном бассейне - 4,020 л/м², при этом годовой объём испарений рапы по бассейнам, составляет, млн.м³: Северный бассейн – 20,26; Южный бассейн - 53,41.

Несмотря на известные антисептические и отбеливающие свойства соли, насыщение кожи минералами, макро и микроэлементами, ускорение *регенерации поврежденных* покровов и стимулирование вегетативной нервной системы, данный компонент незаслуженно обойден вниманием [2]. Известно применение солей и грязей Мертвого моря, озер Франции и Габона в косметологических целях[3,4], *проведены* исследования, связанные с использованием минеральной воды Мертвого моря для защиты кожи от загрязняющих атмосферу ингредиентов [5]. Лабораторные эксперименты показали, что соли, рапа и глина озера Джаксы-Клыч действуют губительно на организмы-гидробионты, в т.ч. патогенную микрофлору [6].

Для рационального использования всего потенциала минерально-сырьевой базы необходимо учитывать и растительные ресурсы региона. В настоящее время в пустыне Аралкум на территории Казахстана зарегистрировано 342 вида сосудистых растений, относящихся к 43 семействам и 170 родам. К ведущим семействам относятся: Chenopodiaceae (83 вида), Asteraceae (45), Brassicaceae (32), Fabaceae (22), Poaceae (19), Boraginaceae (13), Cyperaceae (5), Apiaceae (5). Среди жизненных форм преобладают однолетники (41.5%), травянистые многолетники (31.9%) и кустарники (16.7%). Исследования Димеевой Л.А. и Панкратовой И. [7] показали, что флора Аральского побережья насчитывает 414 видов, относящихся к 43 семействам и 192 родам. Нами составлен конспект флоры лекарственных растений Приаралья, представленный 56 видами растений из которых, к семействам Asteraceae относится 25%, Poaceae 32%, Amaranthaceae 22%, Tamaricaceae 21%. Методом твердофазной микроэкстракции и комплексной двухмерной газохроматографической масс-спектрометрии (SPME-GCxGC-ToFMS) был определен состав биологически активных органических соединений фитомассы таких видов растений, как *Artemisia alba* L., *Achillea millefolium* L., *Eleagus commutate* Bernh.ex Rydb., *Psoralea drupacea* Bunge., *Artemisia cina* O.Berg., *Thymus vulgaris* L., *Morus alba* L., *Salvia pratensis* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Tanacetum vulgare* L., *Polygonum aviculare* L., *Alhagi pseudoalhagi* Gagnebin., *Peganum harmala* L., которые составили основу лекарственного компонента косметической продукции. Для замены искусственных отдушек были использованы экстракты эфирно-масличных растений *Syringa vulgaris* L., *Mentha arvensis* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Melissa officinalis* L., *Sambucus nigra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Rosa canina* L.

Разработано более 10 прототипов косметологической продукции, включающие соли для ванн, скрабы, маски, мыла и т.д., изучено их влияние на состояние разных типов кожи. Предварительно полученные результаты показывают перспективность использования отечественного соледержащего и растительного сырья и необходимость дальнейших исследований в рациональном использовании всего потенциала минерально-сырьевой базы месторождения Джаксы-Клыч и прилегающей территории. Сочетание растительных и солевых ресурсов позволит разработать широкий ассортимент косметологической продукции для ванн, примочек и полосканий. Полученная информация дает основание для прогнозирования перспектив использования соледержащих и растительных ресурсов в курортно-бальнеологическом лечении и создании косметологического производства для инновационно-индустриального развития Приаральского региона.

Заключение

Проведенный анализ состояния минерально-сырьевой базы месторождения Джаксы-Клыч в Аральском регионе показал широкий диапазон возможностей использования соледержащего

сырья. Кроме того, в регионе имеются все предпосылки для развития косметологической отрасли, где на основе соледержащего и местного растительного сырья можно производить широкий ассортимент косметологической продукции, что позволит не только рационально использовать минерально-сырьевую базу месторождения Джаксы-Клыч, но будет способствовать снижению социальной напряженности в регионе за счет создания дополнительных рабочих мест.

Исследование выполнено в рамках реализации гранта МОН РК AP05131728: «Разработка технологии производства и получение прототипов новой косметологической продукции на основе фармакологических исследований отечественного соледержащего и растительного сырья» (2018-2020 г.г.).

Автор выражает благодарность Президенту АО «Аралтуз» Тауасарову А.А. за предоставленную возможность проведения исследований на месторождении Джаксы-Клыч и организацию экспедиционных выездов; всему польско-казахстанскому коллективу ученых, принимавших участие в проекте: д.б.н. Ешибаеву А. А., Новак И., Леске Б., Елень Х., к.б.н., доценту Исаеву Е. Б.; к.б.н. Успабаевой А. А.; НС Тлеукеевой А.Е., Абубакировой А. А.

Литература:

1. Лунева Е. В.(2017) Рациональное использование природных ресурсов: понятие и правовые критерии //Lex Russica. №8 (129). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ratsionalnoe-ispolzovanie-prirodnih-resursov-ponyatie-i-pravovye-kriterii> (дата обращения: 08.10.2020).
2. Панова О.С (2012). Современная косметология - проблемы, поиски, решения // Научно-практический Журнал «Экспериментальная и клиническая Дерматокосметология», №1, С.33.
3. Portugal-Cohen, M., Soroka, Y., Ma'or, Z., Oron, M., Zioni, T., Bregegere, F.M., Neuman, R., Kohen, R., Milner, Y. Protective effects of a cream containing Dead Sea minerals against UVB-induced stress in human skin. Exp. Dermatol.-№ 18 (9). 2009.- P. 781-788.
4. Eba, F., Gueu, S., Eya'A-Mvongbote, A., Ondo, J.A., Yao, B.K., Ndong Nlo, J., Kouya Biboutou, R.,I.Evaluation of the absorption capacity of the natural clay from Bikougou (Gabon) to remove Mn (II) from aqueous solution. Int. J. Eng. Sci. Technol. -№2 (10). 2010. -P. 5001-5016.
5. Portugal-Cohen, M., Oron, M., Cohen D., Ma'or Z. Antipollution skin protection – a new paradigm and its demonstration on two active compounds. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology downloaded from <https://www.dovepress.com/> by 150.254.85.224 on 30-Aug-2017.
6. Issayeva AU., Tleukeyeva A., Issayev E., Rubtsova L.V. (2018) Study of the inhibiting influence of various concentration of Aral salt on test organisms. International Journal of professional science.2018. Issue 2. p.p. 48-58.
7. Димеева Л. А., Панкратова И. В. (2011)Флористические особенности приморских равнин Аральского и Каспийского морей // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. № 25. -С. 54-59.

АРАЛЬСКИЙ РЕГИОН: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛЕДОДЕРЖАЩЕГО И РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Исаева А.У.

Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова/Шымкентский университет, г.Шымкент,
Казахстан

Аннотация

Рациональное использование минерально-сырьевых ресурсов становится важной задачей для развития и экономического роста Казахстана. Целью исследования было изучение

возможности использования солесодержащего сырья останцевого озера Джыксы-Клыч и лекарственных растений Аральского региона для использования в косметологических целях. Геологоразведочные исследования показали, что солевое месторождение представлено: астраханитом, мирабилитом, тенардитом, расположенном на слое ила, ложем соляных отложений являются тёмно-коричневые глины, реже - глинистые пески. Интерес представляют отходы производства поваренной соли этого месторождения, содержащие 65,5% хлоридов, 24,5% сульфатов, 6,5% карбонатов натрия, 3,5% силикатов натрия и донный солесодержащий ил, имеющий следующий ионный состав: натрия – от 1,99 до 18,12%; сульфат-иона от 25,7 до 44,23%; кальция- от 1,11 до 2,16%; магния – от 3,89 до 4,24%; калия – от 0,78 до 1,11%; карбонат-иона – от 0,22 до 0,57%; хлора – от 1,89 до 3,11%. Кроме того, возможно использование рапы с такими показателями: плотность: 1,15-1,4 г/см³ при температуре от +70С до -160С, водородный показатель (рН) – 6,79-7,335, минерализация рапы – 299,29-428,18 г/дм³. Составлен конспект флоры лекарственных растений Приаралья, представленный 56 видами растений из которых, к семействам Asteraceae относится 25%, Poaceae 32%, Amaranthaceae 22%, Tamaricaceae 21%. Методом твердофазной микроэкстракции и комплексной двухмерной газохроматографической масс-спектрометрии (SPME-GC×GC-ToFMS) проанализировали биохимический состав 13 видов растений, составляющих основу растительного компонента косметической продукции, и выявили от 196 до 207 видов фенольных соединений. В Приаральском регионе имеются все основания для развития косметологической отрасли, что будет способствовать снижению социальной напряженности в регионе за счет создания дополнительных рабочих мест и улучшению экологической ситуации в регионе.

Ключевые слова: месторождение Джаксы-Клыч, солесодержащее сырье, галитная соль, сульфатная соль, рапа, минерально-сырьевые ресурсы

THE ARAL REGION: PROSPECTS OF USE SALT-CONTAINING AND PLANT RAW MATERIAL

Issayeva A.U.

M. Auezov South Kazakhstan University/Shymkent University,
Shymkent, Kazakhstan

Abstract

Rational use of mineral resources is becoming an important task for the development and economic growth of Kazakhstan. The purpose of the study was to study the possibility of using salt-containing raw materials of the Jyksy-Klych remnant lake and medicinal plants of the Aral region for use for cosmetic purposes. Geological exploration studies have shown that the salt deposit is represented by: astrakhanite, mirabilite, tenardite, located on a layer of silt, the bed of salt deposits are dark brown clays, less often clay sands. Of interest are the waste products of the production of table salt of this deposit, containing 65.5% chlorides, 24.5% sulfates, 6.5% sodium carbonates, 3.5% sodium silicates and bottom saline silt having the following ionic composition: sodium – from 1.99 to 18.12%; sulfate-ion from 25.7 to 44.23%; calcium - from 1.11 to 2.16%; magnesium – from 3.89 to 4.24%; potassium – from 0.78 to 1.11%; carbonate-ion – from 0.22 to 0.57%; chlorine – from 1.89 to 3.11%. In addition, it is possible to use brine with the following indicators: density: 1.15-1.4 g / cm³ at temperatures from +70C to -160C, hydrogen index (pH) - 6.79-7.335, brine mineralization - 299.29-428.18 g / dm³. A summary

of the flora of medicinal plants of the Aral Sea region has been compiled, represented by 56 plant species of which 25% belong to the Asteraceae families, Poaceae 32%, Amaranthaceae 22%, Tamaricaceae 21%. By the method of solid-phase microextraction and complex two-dimensional gas chromatographic mass spectrometry (SPME-GCxGC-TOFMS), the biochemical composition of 13 plant species that form the basis of the plant component of cosmetic products was analyzed and from 196 to 207 types of phenolic compounds were identified. There are all grounds for the development of the cosmetology industry in the Aral Sea region, which will contribute to reducing social tension in the region by creating additional jobs and improving the ecological situation in the region.

Key words: Dzhaksy-Klych deposit, salt-containing raw materials, halite salt, sulfate salt, brine, mineral resources.

საქართველოს ტყეების თანამედროვე მდგომარეობა და არსებული გამოწვევები

თამაზ პატარქალაშვილი

სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების
შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ტყის ეკოსისტემებს თანამედროვე პირობებში აქვთ გადამწყვეტი მნიშვნელობა ტყის ბიომრავალფეროვნების დაცვასა და კლიმატური ცვლილებების შერბილების პროცესში. ეს მნიშვნელობა განსაკუთრებულად იზრდება მთიან პირობებში სადაც ისინი უზრუნველყოფენ ისეთ ეკოლოგიურ სერვისებს როგორცაა: ნიადაგის დაცვა ეროზიისაგან, წყლის რეგულირება და კლიმატის სტაბილიზირება. მთის სატყეო ეკოსისტემები წარმოადგენენ ბუნებრივ საცხოვრის მრავალი ენდემური და გადაშენების პირას მყოფი მცენარეებისა და ცხოველები-სათვის. ტყის ეკოსისტემები, წყალმცენარეებსა და ოკეანის ფიტოპლანქტონთან ერთად წარმოადგენენ პლანეტაზე არსებულ შეზღუდული რაოდენობის მცენარეებს რომლებიც ფოტოსინთეზის პროცესში შთანთქავენ ნახშირორჟანგს და გამოყოფენ ჟანგბადს რომელიც სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ყველა ცოცხალი ორგანიზმებისათვის.

სამასაღე და სამეშეშე მერქანზე გაზრდილმა მოთხოვნილებებმა როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე საერთაშორისო ბაზრებზე დამატებითი იმპულსი მისცა როგორც ლეგალური ისე უნებართვო ჭრების ზრდას მთელ მსოფლიოში რამაც მიგვიყვანა გაუტყეევბასა და ტყეების დეგრადაციამდე. ჰაერის დაბინძურება, ნარჩენი პროდუქტების არასწორი გამოყენება და ტყეების დეგრადაცია, უკანონო ჭრებთან ერთად ამჟამად წარმოადგენენ მთავარ გამოწვევებს ისეთი ბუნებრივი კატასტროფების წინაშე როგორცაა ნიაღვრები, წყალმოვარდნები, ღვარცოფები, ზვავები და მეწყერები.

ქვეყნის მდგრადი განვითარებისათვის სამთავრობო ორგანოებს უნდა ჰქონდეთ შე-
მუშავებული გარემოსდაცვითი პრიორიტეტული მიმართულებები რომლებიც სხვა პრობლემებთან ერთად მოიცავენ ტყეების მდგრად განვითარებას და მათ მნიშვნელობას კლიმატური ცვლილებების შერბილებაში.

საქართველოს ჯერ კიდევ გააჩნია გარკვეული რაოდენობის ტყის რესურსები თუმცა მათ არამდგრადი მეთოდებით გამოყენებას აუცილებლად მოჰყვება ტყეების მზარდი დეგრადაცია, ბიომრავალფეროვნების დაკარგვა და კლიმატური ცვლილების აქსელერაცია. ამიტომ ტყის რესურსების მდგრადი განვითარების პრინციპების დანერგვას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ტყეების შესანარჩუნებლად.

იმისათვის რომ დავახასიათოდ საქართველოს ტყის რესურსების თანამედროვე მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები უპირველეს ყოვლისა დაზუსტებით უნდა ვიცოდეთ მათი დღევანდელი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლები და ამ მონაცემებზე დაყრდნობით ვივარაუდოთ მათი პერსპექტიული განვითარება. სამწუხაროდ ამ მხრივ მდგომარეობა სახარბიელოდ არა გვაქვს ვინაიდან ის მონაცემები რომლებსაც ყოველწლიურად აქვეყნებს საქსტატი, საქართველოს სატყეო სააგენტოს მონაცემებზე დაყრდნობით რბილად რომ ვთქვათ არ ასახავს არსებულ სინამდვილეს [1].

აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ტყის ფონდის სარწმუნო მონაცემები უკანასკნელად გამოქვეყნდა 1978-1983 წლებში [2]. შემდგომი არწერების მონაცემები (საბჭოთა პერიოდში ტყის ფონდის აღწერა ტარდებოდა ყოველ ხუთ წელიწადში ერთხელ) 1991 წლამდე ძირითადად ეყრდნობოდა 1983 წლის მონაცემებს და მათგან დიდად არ განსხვავდებოდა. საბჭოთა კავშირის დაშლისა და დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდეგ მდგომარეობა

კარდინალურად გაუარესდა. ორგანიზაცია „ტყეპროექტი“, რომელიც აწარმოებდა საქართველოს (და არა მარტო) ტყეების აღწერას დაშალეს.

აღნიშნული არგანიზაცია შეიქმნა მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ და იგი ამპროფილის ერთადერთი ორგანიზაცია იყო ამიერკავკასიაში. აქ აღიზარდნენ მეტყვე-ტაქსატორების გამოცდილი თაობები რომლებიც ტყეებს აწყობდნენ არა მარტო ამიერკავკასიაში არამედ ჩრდილოეთ კავკასიასა და ციმბირშიც კი. ამჟამად ძალიანაც რომ მოვინდომოთ ამ ორგანიზაციის აღდგენა პრაქტიკულად შეუძლებელია ვინაიდან იგი ყალიბდებოდა თითქმის ორმოცდაათი წლის განმავლობაში. ახალგაზრდა კურსდამთავრებული მეტყვეები ინსტიტუტში მიღებული თეორიული ცოდნის შემდეგ ამ ორგანიზაციაში იმყარდნენ ცოდნას და იძენდნენ პრაქტიკულ გამოცდილებას. აქ მომუშავე სპეციალისტების დიდი ნაწილი პენსიაზე გაუშვეს, ზოგიც ხანდაზმული ასაკის გამო სამწუხაროდ გარდაიცვალა. ასე დაიკარგა ხანგრძლივ პერიოდში დაგროვილი ცოდნა და გამოცდილება.

ამჟამად მსოფლიოში ტყეების აღწერა წარმოებს ძირითადად სატელიტების საშუალებით და მეტწილად საკმაოდ დიდი ტერიტორიების შემთხვევაში ვინაიდან მასალების მოპოვება და შემდგომი დეშიფრირება ძვირადღირებული ოპერაციებია და ტერიტორიით ისეთ პატარა ქვეყანას, როგორც საქართველო არ ძალუძს ამის მარტო გაკეთება [3]. ჩვენი აზრით ეს შესაძლებელი ინება მხოლოდ მოსაზღვრე ქვეყნებთან კოოპერირებით რაც გაზრდის ტყეების მოსაწყობ ფართობს და შესაბამისად შეამცირებს სამუშაოს ღირებულებას თითოეული სახელმწიფოსათვის.

გავრცელებულია მოსაზრება, რომ ადრეულ საუკუნეებში საქართველოს ტერიტორია დაფარული იყო უღრანი ე.ი. მაღალი სიხშირის ტყეებით, თუმცა ეს მოსაზრება ძირითადად ემყარება ლეგენდებსა და ზეპირსიტყვიერ გადმოცემებს და არავითარი მეცნიერული კვლევებით ან ჩანაწერებით არ დასტურდება. ყველაზე მეტად გავრცელებულია ლეგენდა მე-V საუკუნის ქართლის მეფე ვახტანგ გორგასალის მიერ თბილისის დაარსების შესახებ, სადაც ნათქვამია, რომ მეფე ვახტანგი სანადიროდ მცხეთიდან დღევანდელი თბილისის მიდამოებში ჩამოდიოდა. გარდა ამისა ცნობილია ბერძენი ისტორიკოსებისა და გეოგრაფების ჰეროდოტესა და სტრაბონის ნაშრომები რომლებშიც საქართველო მოხსენებულია როგორც ტყიანი ქვეყანა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჰეროდოტე, დაიბადა და ცხოვრობდა ქალაქ ჰალიკარნასში რომელიც იმ დროისათვის სპარსეთის იმპერიის ნაწილი იყო (ახლანდელი თურქეთის ქალაქი ბოდრუმი) ჩვენს წელთაღრიცხვამდე დაახლოებით 484-425 წლებში. იგი უფრო მეტად ცნობილია როგორც ისტორიკოსი და არა როგორც გეოგრაფი. თუმცა იგი ბევრს მოგზაურობდა და ისტორიულთან ერთად ჰქონდა გეოგრაფიული და ეთნოგრაფიული ჩანაწერებიც. ცნობილია რომ, სხვა ქვეყნებთან ერთად მან მოიარა ბალკანეთის ნახევარკუნძული, მცირე აზია და ჩრდილოეთ შავი ზღვისპირეთიც, მაგრამ კავკასია მათ შორის არ მოიხსენიება [4-6]. მას ცნობილმა რომაელმა სახელმწიფო მოღვაწემ და ორატორმა ციცერონმა „ისტორიის მამა“ უწოდა.

მეტად საყურადღებო სტრაბონის შრომები რომელიც დაიბადა და ცხოვრობდა რომის იმპერიის აღმოსავლეთ ნაწილში, პონტოს სახელმწიფოში, ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 64-63 წელს და გარდაიცვალა ახალი წელთაღრიცხვით 24 წელს. პონტოს სახელმწიფო (ახლანდელი თურქეთის ტერიტორია) ესაზღვრებოდა შავი ზღვის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილს. სტრაბონი ძირითადად გეოგრაფი იყო და თავის ცნობილ ნაშრომში „გეოგრაფია“ იგი აღწერს მაშინდელი რომის იმპერატორის ავგუსტის პერიოდისათვის (27 ს. წ.) ცნობილ ქვეყნებსა და ხალხებს, მათ შორის XI და XIV წიგნებში შავი ზღვის აზიური ნაწილის სანაპიროებს, კავკასიას, ჩრდილოეთ ირანსა და მცირე აზიას. სტრაბონი ბევრს მოგზაურობდა და თუ გავითვალისწინებთ იმ

გარემოებას, რომ პონტოს სახელმწიფო რამდენიმე საათის სავალში იყო საქართველოდან, ადვილი დასაშვებია, რომ იგი საქართველოშიც იქნებოდა ნამყოფი რის გამოც მისი ჩანაწერები რომ საქართველო მთლიანად დაფარული იყო ტყეებით სარწმუნოა [7-9].

არანაკლებ საინტერესოა გამოჩენილი ქართველი გეოგრაფის, ისტორიკოსისა და კარტოგრაფის ვახუშტი ბაგრატიონის შრომები რომელიც იზრდებოდა ქართლის მეფის ვახტანგ VI-ის კარზე და ხელი მიუწვდებოდა იქ დაცულ „ქართლის ცხოვრების“ ჩანაწერებზე. თავის სამეცნიერო თხზულებაში „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“ რომელიც მან დაამთავრა 1745 წელს რუსეთში აღწერილია საქართველოს ისტორია უძველესი დროიდან XVIII საუკუნის პირველ ნახევრამდე [10-12]. ნაშრომი შესდგება ორი ნაწისაგან. პირველ ნაწილში მოცემულია საქართველოს ისტორია სამეფოს განხეთქილებამდე, ხოლო მეორე ნაწილში - ისტორია და გეოგრაფია განხეთქილებიდან ე.ი. 1469 წლიდან XVIII საუკუნის პირველი ნახევრის დასასრულამდე. ნაშრომის ამ ნაწილში ღნიშნულია, რომ საქართველოს ტერიტორია ადრეულ საუკუნეებში დაფარული იყო ტყეებით. არაა გამორიცხული, რომ იგი ასევე ეყრდნობოდა ჰეროდოტესა და სტრაბონის შრომებს [13-15], XVIII საუკუნის მეორე ნახევრიდან მე XX საუკუნის 60-ან წლებამდე მონაცემები ქვეყნის ტყით დაფარული ფართობისა და ხეტყით სარგებლობის შესახებ უცნობია. მეტნაკლებად სისტემატიზირებული მონაცემები გვაქვს მხოლოდ 1960-ანი წლების ბოლოდან. განსაკუთრებით სარწმუნოა 1978 და 1980 წლების აღწერის მონაცემები.

ქვეყნის ტყეების განადგურება დაიწყო ჯერ კიდევ ადრეული საუკუნეებიდან. ისტორიული წყაროებიდან ცნობილია, რომ ჩვენი მოსაზღვრე და ჩვენზე ბევრად ხალხმრავალი და ეკონომიკური და სამხედრო თვალსაზრისით ძლიერი ქვეყნები გამუდმებით ეწეოდნენ დაპყრობით ომებს. ამ ომების დროს ისინი ანადგურებდნენ არა მარტო მოსახლეობას, არამედ ისტორიულ ძეგლებს, ეკლესიებს, ლიტერატურული მემკვიდრეობის ძეგლებს და ტყეებსაც, ვინაიდან ტყე მოსახლეობისთვის წარმოადგენდა თავშესაფარს, სადაც დროებით თავის გამოკვებაც იყო შესაძლებელი. ისტორიული წყაროებიდან ცნობილია, რომ სპარსელი მეომრები შეიარაღებული იყვნენ ცულებით და გზადაგზა ჭრიდნენ ტყეებს. რის მოჭრასაც ვერ ახერხებდნენ ცეცხლს უკიდებდნენ.

აქედან დაიწყო ჩვენი ტყეების განადგურება რომელიც გაგრძელდა თითქმის მეოცსაუკუნის დასაწყისამდე. ამას დაემატა მე-19 საუკუნის ბოლოსა და მე-20 საუკუნის დასაწყისში მშენებარე ტრანსამიერკავკასიული რკინიგზისათვის საჭირო დიდი რაოდენობით შპალების დასამზადებელი ხეების მოჭრა რამაც კიდევ უფრო დაამძიმა მდგომარეობა [16, 17]. განსაკუთრებით გაიზარდა მოთხოვნილება ხეტყეზე მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში და მისი დამთავრების შემდგომ წლებში რაც დაკავშირებული იყო ქვეყნის ეკონომიკის აღდგენასა და მოსახლეობის შემთხვევით მოთხოვნილების დაკმაყოფილებასთან.

დოკუმენტალურად დადასტურებული მონაცემები ამ პერიოდის ტყითსარგებლობაზე არ არსებობს. ცნობილია მხოლოდ, რომ 50-70-ან წლებში საქართველოში მთავარი სარგებლობის ჭრებით იჭრებოდა ორ მილიონამდე კუბური მეტრი ხეტყე. 1970-ანი წლების შემდეგ მოჭრილი ხეტყის ოდენობამ კლება დაიწყო და 1978 წლის მონაცემით 535 ათასი მეტრ კუბი შეადგინა, ხოლო 1980 წელს კიდევ უფრო შემცირდა 432 ათას კუბურ მეტრამდე. ეს რაოდენობა უცვლელი დარჩა 1991 წლამდე ე.ი. დამოუკიდებლობის გამოცხადებამდე [18].

1970-1990 წლების პერიოდი შეიძლება ჩაითვალოს საქართველოს ტყითსარგებლობის ისტორიაში ყველაზე სტაბილურ და ტყის დაცვის თვალსაზრისით საუკეთესო წლებად როდესაც წარმოებდა ტყეების ზომიერი ექსპლოატაცია და ტყეები დაცული იყო ეკოლოგიური პრინციპების გათვალისწინებით. ამ პერიოდში საქართველო მოიხმარდა წელიწადში დაახლოებით 5-6 მილიონ კუბ. მეტრხეტყეს საიდანაც ადგილობრივად დამზადებული ხეტყე

შეადგენდა დაახლოებით ერთ მილიონს (აქედან მთავარი სარგებლობით 432 ათასი კუბ.მეტრი და შუალედური სარგებლობით დაახლოებით 500 ათასი კუბ. მეტრი). დანარჩენი ხეტყე შემოდოდა რუსეთის ფედერაციიდან [2]. საბჭოთა კავშირის დაშლისა და დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდეგ გასაგები მიზეზების დამო ხეტყის შემოტანის ეს წყარო დაიხურა. საჭიროა აღინიშნოს, რომ საქართველო როგორც საბჭოთა პერიოდში, ისე შენდგომაც ყოველთვის ითვლებოდა ტყის რესურსებით დეფიციტურ ქვეყნად, მიუხედავად საკმაოდ მაღალი ტყიანობის პროცენტისა. ეს განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ საქართველოს ტყეების უდიდესი ნაწილი (98%) განლაგებულია მთაში და მხოლოდ 2% იზრდება კოლხეთის დაბლობსა და მდინარეების ალაზნის, იორის, მტკვრისა და სხვა შედარებით მცირე მდინარეების ჭალებში. ვერტიკალური გავრცელების მიხედვით ტყეების 7.3% იზრდება 500 მეტრ სიმაღლემდე ზღვის დონიდან, 19.5% 500-დან 1000 მეტრ სიმაღლემდე, 35.5% 1000-დან 1500 მეტრ სიმაღლემდე და 37.7% 1500 მეტრის ზევით. ე.ი. ტყეების უდიდესი ნაწილი 73.2% განლაგებულია 1000 მეტრის ზევით ზღვის დონიდან. ფერდობების დაქანების მიხედვით ტყეების 78% იზრდება ციცაბო (21-35°) და ძალიან ციცაბო (36° და მეტი) დაქანების მთის კალთებზე სადაც ტყითსარგებლობა ფიზიკურად შეუძლებელი და ეკოლოგიურად დამაზიანებელია [19, 20] .

საბჭოთა პერიოდში საქართველოს ტყეები შედიოდა პირველი ჯგუფის ტყეებში სადაც ტყითსარგებლობა შეზღუდული იყო და დაქვემდებარებული იყო ტყეების მიერ ისეთი ეკოლოგიური ფუნქციების შესრულებას როგორიცაა: ნიადაგის დაცვა ეროზიისაგან, ღვარცოფებისაგან, ნიაღვრებისაგან, მეწყერებისაგან, ზვავებისაგან და მთაში მცხოვრები მოსახლეობის დაცვა ცივი ქარებისა და ქარბუქებისაგან.

საბჭოთა პერიოდში ტყის ფონდში ცალკე სტატუსით გამოყოფილი იყო საკურორტო და რეკრეაციული ტყეები. ეს უკანასკნელი ძირითადად განლაგებული იყო ქალაქების გარშემო და მათ დანიშნულებას წარმოადგენდა ქალაქის მოსახლეობისათვის სასურველი ბუნებრივი გარემოს შექმნას დასვენებისათვის. ეს ტერიტორიები უნდა მოწყობილიყო ლანდშაფტული არქიტექტურის გამოყენებით. გათვალისწინებული იყო წყალსატევების, შერეული ტყე-მდელოს ლანდშაფტებისა და ტურისტული საფეხმავლო ბილიკების მოწყობა[18].თუმცა საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ ე.წ. „განუკითხაობის“ პერიოდში ამ ტყეებს, განსაკუთრებით თბილისის გარშემო, ქალაქის მესვეურებმა ჩამოართვეს მწვანე ზონის ტყეების სტატუსი და ეს ტყით დაფარულიფართობები გაიყიდა კერძო მესაკუთრეებზე რომლებმაც სახლების აშენების მიზნით გაკაფეს აღნიშნული ტყეები. ცხადია ეს ყველაფერი მოხდა კორუფციული მიზნებით.

იგივე „განუკითხაობის პერიოდში“ ოფიციალური დანიშნული ჭრების გარდა უკანო- ნოდ იჭრებოდა და ქვეყნიდან მრგვალი მორების სახით ყოველწლიურად სხვადასხვა კორუფციული სქემებით გადიოდა 4-5 მილიონი კუბ. მეტრი წიფლის ჯიშის ხეტყე. ამ პერიოდში ტარდებოდა მეტყევეობითი თვალსაზრისით ტყისათვის ყველაზე დამაზიანებელი უნებურ-ამორჩევითი ჭრები [20] რომლის დროსაც ძირითადად იჭრება საუკეთესო ხეები და ზეზე რჩება დაბალი სასაქონლო ღირებულების ეგზემპლარები. ეს პირდაპირი გზაა ტყეების დეგრადაციისაკენ რომლის შედეგების აღმოფხვრასაც უკეთეს შემთხვევაში ათეული წლები დასჭირდება.

საქართველოს ტყეების დეგრადაციის საკითხი ჯერ კიდევ 1975 წელს დაადასტურა საკავშირო გაერთიანება „გიპროლესტრანსის“ საქართველოს ფილიალის მიერ მომზადებულმა საქართველოს ტყეების განვითარების გენერალურმა სქემამ [21]. ეს ნაშრომი სამსახურეობლივი სარგებლობისთვის იყო განკუთვნილი. ამ ნაშრომით მრავალწლიანი კვლევების საფუძველზე გამოირკვა, რომ საქართველოს ტყეების 55% ეკავა 0,5 და უფრო დაბალი სიხშირის ტყეებს,

ხოლო მაღალი სიხშირის (0,8-0,9) ტყეები შეადგენდნენ მხოლოდ 6,1%. მთავარი სარგებლობის ჭრის წესების თანახმად ჭრა პირველ რიგში ინიშნება მაღალი სიხშირის ტყეებში, 0.5 სიხშირის ტყე კი ითვლება მეჩხერ ტყედ. ე.ი. 1975 წელს საქართველოს ტყეების 55% ეკვე დეგრადირებული იყო.

სწორედ ამ შემაშფოთებელი ინფორმაციის საფუძველზე საკავშირო ხელისუფლებას-თან ხანგრძლივი მოლაპარაკებების გზით მოხდა მთავარი სარგებლობის ჭრების ყო-ველწლიური ოდენობის შემცირება ჯერ 535 ათას კუბ. მეტრამდე, ხოლო შემდეგ 432 ათას კუბ. მეტრამდე და ეს ოდენობა უცვლელი დარჩა საბჭოთა კავშირის დაშლამდე [2].

თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებას, რომ ჯერ კიდევ 1975 წლის გამოკვლევებით დადასტურებული იყო საქართველოს ტყეების დეგრადაციის ფაქტი და ამას დაუმატებთ 1990-2012 წლებში წარმოებულ უკანონო ჭრების მოცულობას (რომლის ოდენობა ოფიციალური წყაროებით უცნობია) მივიღებთ კიდევ უფრო მძიმე სურათს.

ამ პერიოდში უკანონო ჭრებისაგან განსაკუთრებით დაზიანდნენ აჭარის, იმერეთის, კახეთისა და სამცხე-ჯავახეთის ტყეები.

საქართველოს ტყეები ამჟამად მთლიანად სახელმწიფო მფლობელობაშია და მჭიდროდ არიან დაკავშირებული გარე სამყაროსთან, ქვეყნის ეკონომიკურ და სოციალურ განვითარებასთან და გამოწვევებთან. აქედან გამომდინარე ქვეყნისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების გადაწყვეტა რომლებიც დაკავშირებულია ტყეების გამოყენებასთან უნდა ხდებოდეს მოსახლეობის ფართო ჩართულობით, ეროვნული კონსენსუსის საფუძველზე ვინაიდან ქვეყნის ტყეები უპირველეს ყოვლისა ხალხს ეკუთვნის და არა რომელიმე მთავრობები იცვლებიან მოსახლეობა კი რჩება და იგი არ უნდა დაზარალდეს რომელიმე არაკომპეტენტური მთავრობის გადაწყვეტილებით. ასეთი ვოლუნტარისტული გადაწყვეტილებები მიუღებელი და საბოლოო ჯამში დამაზიანებელია.

ბუნებრივი რესურსების მდგრადი განვითარება გულისხმობს ისეთ განვითარებას როდესაც ამჟამად მცხოვრები მოსახლეობა მოიხმარს იმდენი რაოდენობის რესურს, რომ მომავალ თაობებსაც უტოვებს საკმარის ნოწილს. ეს ფუნდამენტალური პრინციპი კიდევ ერთხელ დაირღვა 2006-2012 წლებში როდესაც მაშინდელი მთავრობების მიერ გაიცა 70-მდე გრძელვადიანი ლიცენზია ხეტყით სარგებლობაზე. ლიცენზიები გაიცა უცხოელ ბიზნესმენებზე 5, 10 და 20 წლის ვადით ყველაზე ძვირფას წიფლის ტყეებში დაახლოებით 167 ათას ჰექტარზე. ამ 70 ლიცენზიიდან დღეისათვის 38 ჯერ კიდევ მოქმედებაშია და ვადა ეწურება 2028 წელს [22, 23].

როგორც ადგილობრივი დამოუკიდებელი, ისე უცხოელი ექსპერტების აზრით ეს გადაწყვეტილება იყო უაღრესად დამაზიანებელი ჩვენი წიფლნარებისათვის და კიდევ უფრო გააღრმავა მათი დეგრადაციის პროცესი. ამ ლიცენზიების ყველაზე სავალალო შედეგი იყო ის, რომ ოფიციალური წრეების აღიარებითაც კი მას არა ჰქონდა დიდი ფინანსური ეფექტი ქვეყნის ბიუჯეტისათვის როგორც წინასწარმეტყველებდნენ ამ ავანტიურის ავტორები. ამჟამად ლიცენზიების გაცემა შეწყვეტილია, მაგრამ მათ უკვე იქონიეს უკუეფექტი და ეს კიდევ გაგრძელდება 2028 წლამდე მანამ საბოლოოდ არ ამოიწურება მათი მოქმედების ვადა.

აქედან მხოლოდ ერთი დასკვნის გაკეთება შეიძლება, კერძოდ იმის, რომ ეს იყო იმდროინდელი მთავრობების ვოლუნტარისტული გადაწყვეტილება რომელიც მიზნად ისახავდა სწრაფი, ერთჯერადი ეკონომიკური შედეგის მიღებას რომელიც საბოლოო ჯამში ვერც იქნა მიღწეული. გადაწყვეტილება მიღებულ იქნა კულუარულად, დამოუკიდებელი ექსპერტებისა და ფართო საზოგადოებრივი წრეების ჩართულობის გარეშე. ამას ბუნებრივი რესურსების ველური, უკონტროლო ექსპლოატაცია ჰქვია და ეს როგორც წესი ხდება მხოლოდ განუვითარებელ, დიქტატორული რეჟიმის მქონე ქვეყნებში სადაც გადაწყვეტილების მიღება

ხდება არა დარგის სპეციალისტების მონაწილეობით, არამედ პოლიტიკური მმართველობის მიერ.

აუცილებელია ჩატარდეს ტყეების სერთიფიცირება დამოუკიდებელი, მსოფლიოში აღიარებული აუდიტორული კომპანიების მიერ. 2019 წლის მონაცემებით დღეისათვის მსოფლიოში სერთიფიცირებულია 426 მილიონი ჰექტარი ტყე. სერთიფიცირებული ტყეების უდიდესი ნაწილი მოდის ევროპისა და ჩრდილოეთ ამერიკის ტყეებზე. კანადას სერთიფიცირებული აქვს ყველაზე მეტი-167 მილიონი ჰექტარი, შემდეგ მოდიან რუსეთის ფედერაცია-54.1 მილიონი ჰექტარი და ამერიკის შეერთებული შტატები-38.1 მილიონი ჰექტარი. 2019 წლის მონაცემებით ამ სამ ქვეყანაზე მოდის მსოფლიოში სერთიფიცირებული ტყეების 60 %-ზე მეტი [24].

დასკვნა

საქართველოს ტყეების სარგებლობის წარსული და უახლოესი პერიოდების ანალიზი შემდეგი ძირითადი დასკვნების საფუძველს გვაძლევს:

--საქართველოს ტყეები ამჟამად არ იმართება მსოფლიოში აღიარებული მდგრადი განვითარების პრინციპების მიხედვით;

--საქართველოს ტყეების უდიდესი ნაწილი დეგრადირებულია და მოითხოვს გადაუდებელი აღდგენითი ღონისძიებების ჩატარებას. ყველაზე მეტად დაზიანდნენ წიფლის ტყეები მათი მერქნის საუკეთესო თვისებებისა და ღირებულების გამო. აღნიშნულის გამო ვთვლით, რომ მათ გადასარჩენად საჭიროა გამოცხადდეს მორატორიუმი მთავარი სარგებლობის ჭრებზე წიფლის ტყეებში 30-40 წლით რაც საშუალებას მისცემს ტყეებს აღიდგინონ დაკარგული სიხშირე და სასაქონლო კლასი. მოქმედებაში უნდა დარჩეს მხოლოდ მოვლითი ჭრები ახალგაზრდა კორომებში და სანიტარული ჭრები. ამის პარალელურად უნდა ჩატარდეს ტყის აღდგენის ხელისშემწყობი ღონისძიებები. ამის საუკეთესო მაგალითია ჩინეთი რომელსაც თავისი საუკეთესო ტყეების ნაწილზე გამოცხადებული აქვს მორატორიუმი ხოლო საჭირო ხეტყეს ლიცენზიებით ჭრის რუსეთის ფედერაციაში [25]. მორატორიუმი აგრეთვე გამოცხადებული აქვს ინდონეზიას პალმის ზეთის მიმღებ ტყეებში [26];

--მორატორიუმის გამოცხადება სასიკეთოდ წაადგება ჩვენი ტყეების ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას, ვინაიდან მეცნიერულად დადასტურებულია, რომ ტყეების დეგრადაცია ხელს უწყობს მის დაკარგვას. ტყეების დეგრადაცია ასევე მეტად უარყოფითად მოქმედებს პლანეტის კლიმატის დათბობის პროცესზე. ტყეები უპირველეს ყოვლისა, პლანეტის სხვა მცენარეებთან ერთად, წარმოადგენენ დედამიწის ერთადერთ ცოცხალ ნოწილს რომლებიც სუნთქავენ ნახშირორჟანგით დღის განმავლობაში და ამით ამცირებენ სათბური ეფექტის წარმოქმნის პროცესს, რაც გამოწვეულია ნახშირორჟანგის დაგროვებით;

--ევროპისა და ჩრდილოეთ ამერიკის ტყეების უდიდესი ნაწილი ამჟამად სერთიფიცირებულია რაც გარანტიაა იმისა, რომ ამ ქვეყნების ტყეებში დამზადებული პროდუქცია უმაღლეს ფასად გაიყიდოს ევროპისა და ჩრდილოეთ ამერიკის სასაქონლო ბაზრებზე. საქართველოს ტყეები დღემდე არა მარტო არ არის სერთიფიცირებული, არამედ ამაზე ლაპარაკიც კი არ არის დაწყებული და ეს იმიტომ, რომ არავითარი საფუძველი არ არსებობს იმისა, რომ რომელიმე დამოუკიდებელი აუდიტორული კომპანია მოგვანიჭებს სერთიფიკატს;

--აუცილებლად უნდა ჩატარდეს ტყეების სრული ინვენტარიზაცია თანამედროვე მეთოდებისა და საშუალებების გამოყენებით რათა დანამდვილებით ვიცოდეთ მათი ეკოლოგიური მდგომარეობა და ყველა ტაქსაციური პარამეტრები. მხოლოდ ეს მოგვცემს საშუალებას განვსაზღვროთ ტყეების პერსპექტიული განვითარების პოტენციალი. ძველ და არაზუსტ მონაცემებზე გაკეთებული პერსპექტიული გათვლები უსარგებლო და ზიანის მომტანი იქნება.

ლიტერატურა

1. ბუნებრივი რესურსები და გარემოს დაცვა. სტატისტიკური ინფორმაცია. 2008-2019 წწ. geostat.ge.
2. Патакалашвили Т.1991. Лесные ресурсы Грузии и проблемы их рационального использования. В книге: Природные ресурсы Грузии и проблемы их рационального использования. стр.534-606 (რუსულ ენაზე).
3. Klein C. 2002/2003. New technologies and methodologies for national forest inventories. Unasylva 210. (ინგლისურ ენაზე).
4. Tomppo E. 1990. Designing a satellite image-aided national forest survey in Finland. In: The usability of remote sensing for forest inventory and planning. pp.43-47. Proceedings of SNS/UFRO workshop, Umea, Sweden 26-28 February, 1990. (ინგლისურ ენაზე).
5. Tomppo E. And Czaplewski R.L. 2002/2003. Potential for the whole-sensing-aided forest Resource survey for the whole globe. Unasylva 210 (ინგლისურ ენაზე).
6. Thuresson T. 2002/2003. Value of low-intensity field sampling in national forest inventories. Unasylva 210 (ინგლისურ ენაზე).
7. Luce T. James. 2002. The Greek Historians. p. 26 (ინგლისურ ენაზე).
8. Дитмар А.Б. 1961. От Скифии до Элефантины. Жизнь и путешествия Геродота. 87ст. (რუსულ ენაზე).
9. Clarke K. 1999. Between Geography and History: Hellenistic Constructions of the Roman World. Oxford University Press.
10. Арский Ф. Н. 1974. Страбон. 72 с. (რუსულ ენაზე).
11. Dueck D. 2000. Strabo of Amasia. A Greek Man of Letters in Augustan Rome. London and New York. Routledge.
12. Dueck D., Lindsay M., Potthecary S. 2005. Strabo's Cultural Geography. The Making of a Kollōssourgia. Cambridge University Press (ინგლისურ ენაზე).
13. ვახუშტი ბაგრატიონი. 1941. აღწერა სამეფოსა საქართველოსი. (საქართველოს გეოგრაფია).
14. ვახუშტი ბაგრატიონი. 1997. საქართველოს გეოგრაფია. 371 გვ.
15. ვახუშტი ბაგრატიონი. 1997. საქართველოს ატლასი. 107 გვ.
16. თარგამაძე კ. 1973. საქართველოს ტყის ფონდი. 68 გვ.
17. თარგამაძე კ., ჩიხრაძე. 1975. საქართველოს სსრ ტყის რესურსები.
18. პატარქალაშვილი თ. 2015. ტყის რესურსები წიგნში: საქართველოს ბუნებრივი რესურსები. ტომი პირველი. 293-368 გვ.
19. გიგაური გ. 2000. საქართველოს ტყეების ბიომრავალფეროვნება. 160 გვ.
20. დარაბეულიძე ვ., მეტრეველი პ., ჩიხლაძე ლ. 1981. მეტყვეობა. 431 გვ.
21. The General Scheme of Development of Forestry and Forest Raw Materials of Georgian SSR on 1976-1990 (working paper).
22. ახალი ტყის კოდექსის მიხედვით ხეტყით სარგებლობის გრძელვადიანი ლიცენზიები აღარ გაიცემა. <https://www.droa.ge>.
23. ტყის ახალი კოდექსის გამოწვევები და რეგულაციები. eugergia.info.
24. Global Forest Resources Assessment. 2020. <https://www.fao.org>.
25. Limin Dai et.al 2018. Opportunities and challenges for the protection and ecological functions promotion of natural forests of China. Forest Ecology and Management 2018. pp. 187-192.
26. Jonah Busch, et.al. 2015. Reductions in emission from deforestation from Indonesia's moratorium on new oil palm, timber and logging concessions. Center for Global Development. Washington, DC 20036 pp. 1328-1333. <https://www.pnas.org>

საქართველოს ტყეების თანამედროვე მდგომარეობა და არსებული გამოწვევები

თამაზ პატარქალაშვილი

სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების
შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ანოტაცია

საქართველოს ტყეების უდიდესი ნაწილი ამჟამად დეგრადირებულია და მოითხოვს გადაუდებელი აღდგენითი ღონისძიებების ჩატარებას. ყველაზე მეტად დაზიანდნენ წიფლის ტყეები მათი მერქნის საუკეთესო თვისებებისა და ღირებულების გამო.

დიდი ზიანი მიაყენა წიფლნარ ტყეებს 2006-2012 წლებში გაცემულმა გრძელვადიანმა ლიცენზიებმა უცხოელ მეწარმეებზე რომლებსაც ქვეყნის ბიუჯეტისათვის მნიშვნელოვანი მოგება არც მოუტანია. პირიქით მათ მატერიალური და ეკოლოგიური ზიანი მიაყენეს წიფლნარ ტყეებს. ამგვარი ვოლუნტარისტული გადაწყვეტილებების უარყოფით შედეგებს ჩვენ ჯერ კიდევ მოვიმკით მომავალში. ასეთი მავნე გადაწყვეტილებების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია საქმით და არა მარტო სიტყვიერად დაინერგოს და შესრულდეს ტყეების მდგრადი განვითარების საყოველთაოდ აღიარებული პრინციპები რომლებიც არ მისცემენ ზოგიერთ მთავრობებს უფლებას მიიღონ ქვეყნის ბიომრავალფეროვნებისა და ეკოლოგიისათვის დამაზიანებელი გადაწყვეტილებები.

საკვანძო სიტყვები: დეგრადაცია, ტყე, მდგრადი, რესურსი, წიფელი, ეკოლოგია, ჭრა, სერტიფიცირება, ბიომრავალფეროვნება.

PRESENT CONDITIONS OF FORESTS OF GEORGIA AND EXISTED CHALLENGES

Tamaz Patarkalashvili

I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU,
Senior Researcher

Abstract

Major part of forests of Georgia are degraded and need rehabilitation. Most of all have been degraded beech forests due to their valuable wood. It has historical and economic reasons that began in early centuries and continue nowadays. The new wave of degradation was observed just in last decades too, in 2006-2012, when long-term licenses for forest exploitation have been given to foreign businessmen. It wasn't as profitable for the country's budget as the government expected though had adverse ecological effects and increased beech forests degradation. To rule out such voluntary decisions of governments in future we must develop the real sustainable forest management based on internationally admitted principles of sustainable forest management instead of declarative one which will be defended legally and won't allow any government to take decisions resulting in deterioration of forest ecology, degradation and lost of biodiversity of the country.

Keywords: degradation, forest, sustainable, resource, beech, ecology, logging, certification, biodiversity.

ФИТОМЕЛИОРАТИВНАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ФАРМАКО-КОСМЕТОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Исаева А.У^{1.}, Леска Б.^{2.}, Абубакирова А.^{3.}

¹ Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова/Шымкентский университет, г. Шымкент, Казахстан

² Познаньский университет им.А.Мицкевича, Познань, Польша

³ Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова

В настоящее время в мире обострились проблемы, связанные с состоянием окружающей среды. Одним из главных загрязнителей природы являются детергенты, используемые в фармако-косметическом производстве. Данные отходы загрязняют природные водоемы и почву, летучие соединения загрязняют воздух. С возникновением в XIX в. мыловаренной промышленности, природные моющие средства быстро утратили своё хозяйственное значение.

Образование значительных количеств сточных вод в республике Казахстан, загрязнённых различными моющими средствами, повышение требований к качеству очищенных сточных вод обуславливают применение разнообразных методов их очистки. Синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ) представляют собой обширную группу соединений, различных по своей структуре, относящихся к разным классам. Эти вещества способны адсорбироваться на поверхности раздела фаз и понижать вследствие этого поверхностную энергию (поверхностное натяжение). В зависимости от свойств, проявляемых СПАВ при растворении в воде, их делят на анионоактивные вещества (активной частью является анион), катионоактивные (активной частью молекул является катион), амфолитные и неионогенные, которые совсем не ионизируются (Bhairi and Mohan, 2007) .

Основным источником СПАВ являются моющие средства (детергенты) – вещества, усиливающие моющее действие воды. В настоящее время существуют различные методы очистки сточных вод, содержащих в своем составе детергенты. Очистка воды адсорбцией на углях, где адсорбенты, применяемые для очистки воды, должны удовлетворять ряду требований: иметь большую сорбционную емкость; обладать высокой механической прочностью; легко регенерироваться; иметь низкую стоимость. Большая поверхность адсорбции свойственна веществам и материалам, обладающим сильно развитой пористой структурой или находящимся в тонкодисперсном состоянии (Farizoglu and Uzuner, 2011) . В процессе очистки сточных вод от детергентов могут применяться следующие адсорбенты: активированные угли, ионообменные смолы, неорганические осадки, различные сорта ископаемых углей, полимерные сорбенты (Slavov, 2017; Loloei et al., 2019). Особое место занимают глинистые материалы, которые используются для очистки сточных вод от тяжелых металлов, нефтепродуктов и т.д.

Одним из перспективных направлений использования жизнедеятельности высших растений является их использование при очистке техногенно загрязненных вод. Гидромакрофиты по своей биологической природе являются мощными фильтрами, которые способствуют полной очистке водных растворов (Roy et al., 2018). Макрофиты или высшая водная растительность влияют на химические и физические свойства воды. Они служат мощным биологическим фильтром в процессе естественного самоочищения водоемов. Интенсификация процессов самоочищения воды от различных загрязняющих веществ с использованием высшей водной растительности (ВВР) в симбиозе с другими частями экосистемы в большинстве случаев оказывается экономичным и эффективным методом. В ходе эволюции растительность выработала

ряд защитных механизмов, и ее присутствие способствует разложению многих химических соединений. Выделяя органогенный кислород и аэрируя воду, ВВР способствует окислению органических веществ бактериями, одновременно используя полученные продукты распада для своей жизнедеятельности (Логунова с соавт., 2012). В некоторых случаях степень удаления органических примесей с помощью макрофитов выше, чем при использовании промышленных методов очистки воды в аэротенках.

Юг Казахстана характеризуется длительным теплым периодом года. Предварительные исследования показали эффективность использования макрофитов для очистки коммунально-бытовых и нефтесодержащих сточных вод (Issayeva et al., 2021), но использование данного способа для очистки сточных вод, содержащих различные виды детергентов, ранее не изучалось. В связи с этим, целью данного исследования была разработка фитомелиоративного способа очистки сточных вод фармако-косметологических предприятий

Объекты и методы исследования

Объектом исследования были сточные воды, поступающие с Теплоэнергоцентра 3 на локальные очистные сооружения ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс», расположенные в г.Шымкент. Синтетические моющие средства в сточные воды поступают в результате промывки котлов различными детергентами.

Пробы сточных вод отбирались с пластиковые емкости с плотно закрывающимися крышками и помещались в лабораторный холодильник при температуре $\leq 4,0^{\circ}\text{C}$.

Кроме того, в работе использованы гидромакрофиты-мелиоранты аборигенной флоры. Для определения видового состава растений была использована соответствующая литература (Иллюстрированный определитель растений Казахстана, 1969; Флора Казахстана, в 9т, 1961г.). Отбор проб растений проводился по методу маршрутного обследования, с последующей камеральной обработкой собранного гербарного материала в лабораторных условиях.

Отбор проб и гидрохимические анализы вод проводились по условиям ГОСТ-ов 18826-73, 4388-72, 18293-72, 18309-72, 4245-72, 3351-74, 4979-49, 4151-72 и 18293-73. Содержание в водной среде ионов Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} определяли на комплексе СТА – 1, по методу инверсионной вольтамперметрии и атомно-адсорбционному методу на спектрофотометре ААС 1. Ионы хлоридов, сульфатов, нитратов и нитритов фотоколориметрическим методом на фотометре КФК - 3-01-3ОМЗ и ионометрическим методом на иономере И-500.

Значения рН, ХПК и БПК₅ определяли согласно стандартным методам (Standard Methods, 2005), в т.ч. измерение рН проводили с использованием WTW Multiparameter 340i. Для определения ХПК был применен Closed reflux colorimetric method (Method 5220 C), БПК₅ анализировалось согласно Method 5210.

Статистический анализ результатов. Эксперименты проводили пять раз в повторениях, рассчитывали стандартное отклонение при $0,95 > P > 0,80$. Статистическая обработка проводилась с использованием статистического программного пакета Microsoft Excel на ПК «Pentium-IV». По количеству измерений и в общей диагностической группе определяли среднее арифметическое (Schabenberger O and Pierce FJ., 2002).

Результаты исследований и их анализ

На основании установленного факта доминирования определенных видов растений в различной по степени загрязненности водной среде (Issayeva et al., 2019), эффективно использующих трофический потенциал биотопа, предполагалось, что фиторекультивацию сточных вод предприятий фармако-косметологического производства можно осуществить в

системе ступенчато расположенных биопрудов, где на каждом этапе очистки будут использованы такие виды растений, которые эффективно используют определенные химические соединения.

На основании результатов исследований был выявлено, что использование трехэтапной очистки коммунальных сточных вод различными группами растений за 30 суток эксперимента позволило снизить загрязненность водной среды органическими и минеральными веществами до значений ПДК. При этом динамика снижения содержания загрязняющих веществ по этапам фитоочистки оказалась нижеследующей:

1 этап очистки – использование сообщества растений роголистника погруженного (*C. demersum* L.), рдеста малого (*P. trichoides* Cha. et Schlecht.), рдеста гребенчатого (*P. pectinatus* L.) и рдеста плавающего (*P. natans* L.) за 10 суток очищает водную среду от СПАВ на $89,1 \pm 8,5\%$, органических соединений на $70,5 \pm 4,9\%$ и минеральных - на $35 \pm 1,6\%$;

2 этап очистки – использование сообщества растений сердечника густоцветкового (*C. densiflora* N. Gontsch.) и поручейника сизаровидного (*S. sizaroideum* DC.) за 10 суток очищает водную среду от органических соединений на $25,5 \pm 1,9\%$ и минеральных - на $55 \pm 3,6\%$;

3 этап очистки – использование сообщества растений вероники поручейной (*V. beccabunga* L), вероники ключевой (*V. anagallis - aquatica* L.) и азоллы каролинской (*A. caroliniana* Willd) за 10 суток очищает водную среду от органических соединений на $2,5 \pm 0,13\%$ и минеральных - на $6,4 \pm 0,2\%$.

В целом, использование макрофитов способствовало снижению содержания основных загрязняющих веществ на $45,9 \pm 2,6 - 75,9 \pm 4,8\%$. При этом выявлено, что растения в большом количестве поглощают нитратные, аммонийные формы азота и хлориды. Результаты ежедневных химических анализов воды опытного варианта выявили, что активный процесс поглощения загрязняющих веществ растениями происходит в первые сутки эксперимента. В последующих сутках этот процесс носит более равномерный характер. В целом, к концу эксперимента концентрации нитратов, нитритов, аммиака, фосфатов и хлоридов в водной среде снизились в $2,4 \pm 0,13 - 3,1 \pm 0,25$ раза, что существенно отразилось на темпах биохимических процессов. Показатель БПК₅ водной среды за 10 суток эксперимента уменьшился на $56,7 \pm 3,5\%$. За этот же период снижение концентрации ионов свинца, кадмия и нефтепродуктов в воде составило $25,2 \pm 1,6$, $19,4 \pm 0,54$ и $32,3 \pm 1,9\%$ соответственно.

Были определены параметры фитомелиоративной очистки сточных вод фармако-косметологических предприятий (таблица 1).

Таблица 1

Параметры фитомелиоративной очистки сточных вод фармако-косметологических предприятий

Этап системы очистки сточных вод	Состав гидрофитоценоза	Размер водоема, м	Глубина водоема, м	Скорость течения, м/с	% снижения показателей загрязнителей			
					СПАВ	фосфаты	ХПК	БПК ₅
Механическая очистка (решетка, песколовка, первичный радиальный отстойник)		10,0 м ²	1,5	1,5	-	-	-	-

Стадия биохимической очистки: аэротенк	Активный ил	5 x 10	3,5-5,0	1,5	75,8±7,4	71,0±7,0	61,5± 6,0	55,2±5,3
Биопруд 1	Сообщество роголистника погруженного (<i>C. demersum</i> L.), рдеста малого (<i>P. trichoides</i> Cha. et Schlecht.), рдеста гребенчатого (<i>P. pectinatus</i> L.) и рдеста плавающего (<i>P. natans</i> L.)	10 x 30	0,7 x 1,0	0,1-0,2	78,8±3,4	69,6±6,3	4 5,5± 3,3	65,8±5,5
Биопруд 2	Сообщество сердечника густоцветкового (<i>C. densiflora</i> N. Gontsch.) и поручейника сизаровидного (<i>S. sizaroideum</i> DC.)	8 x 20	0,7 x 1,0	0,01- 0,015	93,8±4,9	89,7±7,4	85,2± 6,3	78,8±6,5
Биопруд 3	Сообщество вероники поручейной (<i>V. beccabunga</i> L), вероники ключевой (<i>V. anagallis - aquatica</i> L.) и азоллы каролинской (<i>A. caroliniana</i> Willd)	5 x 10	1,0 x 1,5	0,1 – 0,2	99,5	98,3	99,1	95,3

Таким образом, на основании полученных результатов исследования, подобран состав фитоценозов из растений местной флоры и разработана схема трехэтапной фитомелиоративной очистки сточных вод фармако-косметологических предприятий, использование которой позволит очистить воды до 75,9±4,8%. Выявлено, что активный процесс поглощения загрязняющих веществ растениями происходит в первые сутки эксперимента, далее динамика очистки носит более равномерный характер.

Литература:

1. APHA, AWWA, WEF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (21th edition) Washington: APHA, AWWA, WPCF, 2005.
2. Bhairi S.M., Mohan, C. (2007). Detergents: A guide to the properties and uses of detergents in biological systems. EMD Biosciences, San Diego, CA, 43p.
3. Farizoglu, B. and S. Uzuner, 2011. The investigation of dairy industry wastewater treatment in a biological high performance membrane system. Biochemical Engineering Journal, 57, 46–54. DOI:10.1016/j.bej.2011.08.007.
4. Issayeva A U., Yeshibayev A., Tleukeeva A. Ye., Issayev Ye. USE OF PHYTOMELIORANT PLANTS FOR WASTE WATER PURIFICATION. J.Ecol.Eng., 2021, 22(9):48-57 (Scopus, Q2).
5. ISSAYEVA A.U., YESHIBAYEV A.A., BAYTASHEVA G.U., MYRZABAYEVA ZH.K. Hydro-macrophytes of South Kazakhstan small rivers. Journal of Environmental Science, Computer Science and Engineering & Technology, www.jecet.org JECET; June 2019-August 2019; Sec. A; Vol.8. No.3, pp. 211-221. E-ISSN: 2278-179X. DOI: 10.24214/jecet.A.8.3.21121.
6. Иллюстрированный определитель растений Казахстана, в 2 т, Алма-Ата, Гылым, 1969.
7. Логунова А.Ю., Верещагина Л.М., Фотохимическая очистка сточных вод фармацевтического производства //Экология производства. - 2012. - №6.
8. Loloei, M., H. Alidadi, G. Nekonam and Y. Kor, 2019. Study of the coagulation process in wastewater treatment of dairy industries. International Journal of Environmental Health Engineering, 2(5): 17-21.
9. Roy CK, Jahan MAA, Rahman SS (2018) Characterization and Treatment of Textile Wastewater by Aquatic Plants (Macrophytes) and Algae. European Journal of Sustainable Development Research, 2(3): 29. <https://doi.org/10.20897/ejosdr/85933>.
10. Schabenberger O, Pierce FJ. Contemporary statistical models for the plant and soil Sciences. CRC Press, Boca Raton, 2002, 442 p.
11. Slavov, A.K., 2017. Dairy wastewaters, General characteristics and treatment possibilities, A Review. Food Technology and Biotechnology, 55 (1): 14-28. Doi: 10.17113/ftb.55.01.17.4520 .
12. Флора Казахстана, в 9т, Алма-Ата, Издательство Академии наук КазССР, 1961-1966 г.

ქალაქ თბილისის მასშტაბით ურბანულ ტერიტორიებზე მცირე მდინარეთა ფრაგმენტული რევიტალიზაციის საკითხისათვის

ირაკლი როსტომაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური
ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის დოქტორანტი

ჯიმშერ ქერქაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის დეპარტამენტის
ასოცირებული პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

ლევან წულუკიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას
სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის გარემოს დაცვისა და
საინჟინრო ეკოლოგიის განყოფილების უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი,
ტექნიკის აკადემიური დოქტორი

ზოგადად მიღებულია, რომ წყლის ობიექტების მდგომარეობა წარმოადგენს დიდი
ქალაქებისათვის ეკოლოგიური კეთილდღეობის უმნიშვნელოვანეს მაჩვენებელს, რადგანაც
ისინი წარმოადგენს განუყოფელ ელემენტებს ქალაქის მთლიან ლანდშაფტურ-არქიტექტურულ
სისტემაში. ამასთან ისინი ასრულებს სანიტარულ-ბიოლოგიურ, კლიმატწარმომქნელ,
კულტურულ-ისტორიულ და რეკრეაციულ ფუნქციებსაც.

ქალაქის ფარგლებში ეკოლოგიურად მიმზიდველი სამდინარეო ქსელის ფორმირების პი-
რობებს წარმოადგენს [1, გვ. 14-15]:

- მდინარის ხეობების მაქსიმალური შენარჩუნება, რომლებიც უზრუნველყოფენ
ბუნებრივი კომპლექსის რეგულაციას;

- სამდინარეო ქსელის უწყვეტობა;

- მცენარეთა და ცხოველთა სახეობრივი შემადგენლობის მრავალფეროვნების
შენარჩუნება, რომელიც წარმოადგენს მათივე ცხოვრების პირობების ინდიკატორებს და
რეკრეაციულად მიმზიდველიც არის;

- ჭალისა და სანაპირო ტერიტორიების კავშირის უზრუნველყოფა ქალაქის ბუნებრივი
კომპლექსის მსხვილფართობებიან ობიექტებთან და ქალაქის ჰიდროქსელის ბაზაზე საქალაქო
ურბანიზებული ტერიტორიების მდგრადი გამწვანების ერთიანი სისტემის შექმნა.

როგორც საზღვარგარეთი ქვეყნების მოწინავე გამოცდილებამ უჩვენა, ყველაზე უფრო
დამაკმაყოფილებელ შედეგებს იძლევა წყალსადინართა აღდგენა იმ პერიოდის დონემდე,
რომელიც მოცემული რეგიონის ინდუსტრიული ათვისების წინმსწრებია. ასეთი პროგრამები
მოიცავენ არა მარტო იმ ღონისძიებებს, რომლებიც მიმართულია მდინარეთა წყლის ხარისხის
გაუმჯობესებისაკენ, არამედ მათზე არსებულ, ამავე პერიოდისათვის დამახასიათებელ და ტრა-
დიციულ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა რეკონსტრუქციასაც.

ამჟამად პრაქტიკაში წარმატებით რეალიზებულად ითვლება პირველად ცენტრალურ
ევროპაში განხორციელებული საერთაშორისო სრულფასოვანი პროექტი REURIS, რომელიც
მთლიანად მცირე მდინარეთა ხეობების ფრაგმენტულ რევიტალიზაციაზე მიმართულ გა-
დაწყვეტილებებს წარმოადგენს. მოცემული პროექტის მიზნად თავიდანვე დასახულ იქნა
ისეთი სტრატეგიისა და ქმედებების განსაზღვრა, რომლებიც მიმართული იქნებოდა საქალაქო
მდინარისპირა დარღვეული ტერიტორიების აღდგენისა და კულტურული მემკვიდრეობის

ელემენტების აღორძინებისაკენ, რაც შემდგომში განაპირობებდა დაბალანსებულ მენეჯმენტს რევიტალიზაციურ რაიონებში [2, გვ. 7-9].

აღნიშნულ პროექტში მონაწილეობდა 8 პარტნიორი, რომლებიც წარმოადგენდნენ 6 რეგიონს სამ სახელმწიფოში: პოლონეთი (კატოვიცე, ბიდგოშჩი), ჩეხეთი (პილზნო, ბრნო) და გერმანია (შტუტგარტი, ლიპსკი). ეს პროექტი მოიცავდა საპილოტე აქციებს, თითოეულ ყოველ დასახელებულ რეგიონში. ამ საპილოტე აქციების მიზანს წარმოადგენდა რევიტალიზაციის სტრატეგიიდან პრაქტიკაზე გადასვლის დემონსტრირება, როგორც ზოგადი წესების, ასევე ცალკეული რეგიონისა და წყლის ობიექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე გადაწყვეტილებათა განსასაზღვრელად. ყოველი საპილოტე აქცია შეეხებოდა მხოლოდ ერთ ან რამდენიმე შერჩეულ ადგილს კონკრეტულ მდინარის ხეობაში, ასე მაგალითად, მდინარის ნაპირის (სიგრძით რამდენიმე ათეული მეტრიდან ასეულ მეტრამდე) ანდა მდინარის ხეობის წინასწარ განსაზღვრული 1-2 ჰა ფართობის მქონე ფრაგმენტის განაშენიანებასა და კეთილმოწყობას [3; გვ. 65-66].

ჩატარებული ღონისძიებები მოიცავდა შემდეგს [2; გვ. 71-78]:

- ერთობლივ დაგეგმვას, ადგილობრივი მკვიდრი მოსახლეობის თანამონაწილეობით;
- ტექნიკური პროექტის შემუშავებას;
- ინვესტიციების მოძიებას;
- შედეგების მონიტორინგს;
- პრაქტიკული რეკომენდაციების შემუშავებასა და გამოქვეყნებას.

REURIS-ის მსგავსი პროექტების პრაქტიკაში დანერგვის გზით რეალიზებული გადაწყვეტილებანი უნდა განაპირობებდეს მთლიანად რეგიონის კონკურენტუნარიანობას – მოწესრიგებული და განაშენიანებული სივრცეების შექმნას, ზოგადად, გარემომცველი გარემოს ხარისხის ამაღლებას, აგრეთვე ნეგატიურ ზემოქმედებათა შემცირებას, რასაც მიყვევართ ურბანიზებული სივრცეების ფუნქციურობის ამაღლებისაკენ. საბოლოო შედეგი კი არის ის, რომ ადგილი აქვს მდინარისპირა ტერიტორიების მიმზიდველობის მომატებას, როგორც ადგილობრივ მცხოვრებთათვის, ასევე ინვესტორებისთვისაც [3; გვ. 168].

ამჟამად ქ. თბილისის გეოგრაფიულ საზღვრებსა და მის შემოგარენში არსებული 60-მდე მცირე მდინარე, წყარო და ნაკადული წარმოადგენს ჩვენი დედაქალაქის ჰიდროქსელის შემადგენელ უმნიშვნელოვანეს კომპონენტებს. წყლის ობიექტების ეს სისტემა დედაქალაქისათვის ამავე დროს ასრულებს ქალაქმთავრომრებელ, საინჟინრო და ეკოლოგიურ ფუნქციებსაც.

ქ.თბილისის ურბანიზებული ტერიტორიების ჰიდროგრაფიული ქსელის თავისებურებას წარმოადგენს მისი ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის მაღალი ხარისხი. XX საუკუნის 80-იან წლებამდე შეინიშნებოდა დამლუპველი ტენდენცია ქ. თბილისისა და მისი შემოგარენის მცირე მდინარეთა უმეტესობის მიმართ, როდესაც ხდებოდა მათი მოქცევა მილგაყვანილობაში, ქალაქის ტერიტორიების მაქსიმალური გამოყენების მიზნით, მათზე საცხოვრებელი სახლებისა და სამრეწველო საწარმოთა განსათავსებლად. გარდა ამისა ისინი გამოიყენებოდა, როგორც სანიაღვრე კანალიზაციის კოლექტორებად. წყლის ობიექტები ქ. თბილისის ტერიტორიაზე დღეისათვის წარმოადგენს სისტემას, რომელიც უზრუნველყოფს ზედაპირული და სადრენაჟო ჩამონადენების რეგულირებასა და არინებას, ამასთან ტექნიკური საშუალებებით დეფორმირების შედეგად ისინი ქმნიან ერთგვარ კოლექტორულ-სამდინარეო ქსელსაც [5; გვ. 65].

მცირე მდინარეების სამდინარეო კოლექტორებად გადაქცევა იწვევს შეუქცევად ეკოლოგიურ დანაკარგებს [6; გვ. 51-52]:

- ირღვევა მდინარეების ბუნებრივი თვითგანწმენდის პროცესები; ლიკვიდირებულია

მდინარის ხეობები, რომლებიც ასრულებენ ქალაქში ერთგვარი „ეკოლოგიური დერეფნების“ როლს;

- იქმნება პირობები მიმდებარე ტერიტორიების შესაძლო დატბორვისათვის, რადგანაც კოლექტორები გათვლილია მდინარეთა საკალაპოტე ხარჯებზე, ჩამდინარე წყლების მიწოდების საერთო მოცულობის გაუთვალისწინებლად;

- კოლექტორების პროექტირება და მშენებლობა არ ითვალისწინებს გარემომცველი ტერიტორიების სადრენაჟო ფუნქციების შესრულებას, რაც განპირობებულია მილგაყვანილობათა ბეტონის კედლების დაბალი წყალშედწევადობის გამო მდინარის კალაპოტების ბუნებრივ ნაპირებთან შედარებით;

- ადგილი აქვს კოლექტორების მოლამვას, რაც იწვევს მათ გასარეცხად და გასაწმენდად ძვირადღირებულ სამუშაოთა ჩატარების საჭიროებას.

უნდა ითქვას, რომ მცირე მდინარეთა ჭალებისა და სანაპირო ტერიტორიების ამჟამად არსებული სისტემა ქ. თბილისში წარმოადგენს არგანაშენიანებული ფართობების ფრაგმენტულ ჯაჭვს, ნაწილობრივ შენარჩუნებული გამწვანებითა და ანთროპოგენური ზემოქმედებით განპირობებული დეგრესიის სხვადასხვა სტადიაზე მყოფი ბუნებრივი თანასაზოგადოებებით. ზოგადად, მცირე მდინარეთა ხეობები დღეისათვის ძლიერ ტრანსფორმირებულია, მიდრეკილია მეწყრული და ეროზიული გამოვლინებებისადმი. მცირე მდინარეთა წყალდამცავი ზონების ზოგიერთი მონაკვეთი ჩახერგილია, ადგილზე არის უკანონოდ განთავსებული შენობა-ნაგებობები, მდინარეთა კალაპოტების ზოგიერთი მონაკვეთი კი გავსებულია ხეებითა და სამრეწველო, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვით. ყოველივე ეს დაკავშირებულია, ერთის მხრივ, ჩამოყალიბებული დამოკიდებულებით სამდინარეო სისტემის და მისი მიმდებარე ტერიტორიებისადმი, როგორც ე.წ. „უპატრონო უხერხულობებისადმი“, რომლებიც არ წარმოადგენს ურბანული დაგეგმარებისათვის არავითარ საინვესტიციო ინტერესს, ანდა საჭიროებს მათ ასათვისებლად ძალიან ძვირადღირებულ საინჟინრო გადაწყვეტილებებს. მეორეს მხრივ, ეს ტერიტორიები იმყოფება საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით განპირობებული სახელმწიფოებრივი დაცვის ქვეშ, რაც, ბუნებრივია, ზღუდავს მათზე სამეურნეო და ეკონომიკური საქმიანობის განხორციელების შესაძლებლობას [4; გვ. 1-2].

დღემდე ჩვენი დედაქალაქის მოსახლეობისათვის მცირე მდინარეთა ხეობები ქალაქში წარმოადგენს ადამიანისათვის აგრესიული ტექნოგენური სივრცის ოპტიმიზაციის ფაქტორს. ქალაქის ზრდითა და ბუნებრივი ფართობების შემცირებით ისინი იძენს ისეთი მხედველობითი ბარიერის მნიშვნელობას, რომლებიც ანაწევრებს ხილულ არეს, რაც ქმნის მეზობელი საცხოვრებელი მასივებისაგან ერთგვარი იზოლაციის შთაბეჭდილებას, ჯგუფური სივრცეების შედარებითი პირობითი ჩაკეტილობისა და მასთან დაკავშირებული დამოუკიდებელი ავტონომიური არსებობის განცდას. ისეთ დიდ ქალაქში, როგორც თბილისია, მოსახლეობის მეტისმეტი სიმჭიდროვისას, მცირე მდინარეები მათ იცავს ე.წ. „თანადასწრებით გამოწვეული სტრესისაგან“, ამავე დროს ეს მდინარეები მათთვის ახდენს, ერთგვარად, ვიდეოეკოლოგიური მდგომარეობის ოპტიმიზაციასაც [5; გვ. 65-66].

სამდინარეო ქსელის მეშვეობით ეკოლოგიური ფუნქციის შესრულება განსაკუთრებით ეფექტურია მაშინ, თუკი უზრუნველყოფილი იქნება კონტაქტი ქალაქგარეთ მცირედ დარღვეულ ტერიტორიებთან. ამით მიიღწევა ცოცხალი საფარის უწყვეტობის, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების, ბუნებრივი და ურბანიზებული ტერიტორიების კომპონენტების გაცვლა-გამოცვლის შესაძლებლობა. მცირე მდინარეები თავიანთი ხეობებით ამ შემთხვევაში ასრულებს ისეთი „ეკოლოგიური დერეფნების“ როლს, რომლებიც ინარჩუნებს ბიოსფეროს მთლიანობის განცდას ლოკალურ ანდა რეგიონალურ დონეზე [5; გვ. 67-68].

სწორედ ასეთი როლის ნათელი მაგალითია მდინარე მტკვრის მიკროშენაკადები ჩვენი დედაქალაქის ფარგლებში. მდინარე მტკვარი უზრუნველყოფს ჩვენს დედაქალაქში იმ ზონალურ და რეგიონალურ ბუნებრივ თანასაზოგადოებათა სიღრმისეულ შეღწევას, რომლებიც განლაგებულია მის ხეობაში [6; გვ. 8-11].

უნდა აღინიშნოს, რომ ამჟამად გრძელდება მდინარე მტკვრის მიკროშენაკადების კალაპოტებისა და ჭალების წინდაუხედავი ურბანული ათვისების პროცესი. ყოვლად დაუშვებელია, მტკვრისა და მისი მიკროშენაკადების კალაპოტების ცალკეული მონაკვეთების (უფრო იშვიათად კი მთლიანი კალაპოტების) გაუქმება და მათი ჩანაცვლება მიწისქვეშა წყალგამტარი გვირაბებით. რადგანაც, თავის დროზე, ასეთი გვირაბების მშენებლობისას არ ხდებოდა მათი შესაძლებლობის საფუძვლიანი შეფასება ზედაპირული ჩამონადენების მაქსიმალური ხარჯების შეუფერხებლად გატარებაზე, მდინარეებში შეტივტივებული მცენარეული ნაშთების, საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისა და მოძრავი ფსკერული ნატანის გათვალისწინებით, რაც შემდგომში ამ გვირაბების შესასვლელების აღნიშნული ნარჩენებით ამოქოვლის საწინდარია [6; გვ. 51-52].

გარდა ამისა, ქ.თბილისის საზღვრებში მოქცეული მდინარე მტკვრის მიკროშენაკადებზე ადგილი აქვს მათი ხეობებისა და მიმდებარე კალთების თვითნებურ გამოყენებას სხვადასხვა სახის ნარჩენების განთავსების მიზნით. ქალაქის მერიის აკრძალვის მიუხედავად, დღემდე გრძელდება ამ მიკროშენაკადების დატბორვის ზონებისა და მიმდებარე კალთების არალეგალური გამოყენება სამეურნეო (სამრეწველო, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო) ნარჩენების განსათავსებლად. ამ ნარჩენების დაშლის, მათი წყალში გახსნის, ლპობისა და გახრწნის პროცესების შედეგად წარმოქმნილი ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერებებითა და ბიოკომპონენტების ელემენტებით ჭუჭყიანდება ზედაპირული წყლები და ატმოსფერული ჰაერი. ეს კი ერთგვარ დისკომფორტს უქმნის ამ ნარჩენების განთავსების ადგილის მიმდებარედ განლაგებული სახლების მცხოვრებლებს. რიგ შემთხვევებში, მდინარეთა ხეობების ძირას ნარჩენების დაგროვებით, ხშირად ადგილი აქვს მდინარეთა შეტბორვას, რაც ხეობების გასწვრივ ალაგ-ალაგ იწვევს დაჭაობებასაც [6; გვ. 63-64].

მალიან საგანგაშოა ქ.თბილისში მდინარე მტკვრისა და მისი მიკროშენაკადების ფეკალური წყლებით დაბინძურების პრობლემაც. ქალაქში, არც მტკვარზე და არც მის მიკროშენაკადებზე, არ არსებობს მავნე ქიმიური და ბიოლოგიური ელემენტებით გაჭუჭყიანებული ზედაპირული წყლების სათაო გამწმენდი ნაგებობები. ცალკეულ შემთხვევებში საკმაოდ მასიური ხასიათი აქვს ქალაქის მიწისქვეშა სანიაღვრე კოლექტორებში საკანალიზაციო ქსელიდან ფეკალური წყლების ჩადინებასაც [6; გვ. 65].

სინანულით უნდა აღვნიშნოთ, რომ ქ. თბილისის მერიას და მის გარემოსდაცვით სამსახურს, ასევე სხვა შესაბამის სამთავრობო უწყებებსაც, დღემდე არ წარმოუდგენიათ ფართო საზოგადოებრიობისათვის მიზნობრივი პროგრამა ჩვენი დედაქალაქის ტერიტორიულ ფარგლებში მცირე მდინარეთა და წყალსაცავების რეაბილიტაცია-აღდგენის მიმართულებით. ასევე საერთოდ არ ჩატარებულა ქ. თბილისის წყლის ფონდის სრულყოფილი ინვენტარიზაცია. ბუნებრივია, მსგავსი საკადასტრო მონაცემების უქონლობის გამო, ვერ მოხერხდება საქალაქო წყლის ობიექტების ეკოლოგიურად სრულყოფილი აღდგენა-რეაბილიტაცია (რენატურაცია) იმ ბუნებრივ ფორმებში, რომლებიც უზრუნველყოფს მცირე მდინარეთა ეკოსისტემების ნორმალურ ფუნქციონირებას.

სამომავლოდ ურბანული დაგეგმარების ქალაქმშენებლობითი პოლიტიკა უნდა იქნას დაყვანილი ტექნოგენური ლანდშაფტის მქონე ფართობების მინიმიაზაციისაკენ, იმავდროულად ბუნებრივი ანდა კულტურული ლანდშაფტების აღდგენის მიმართულებით, რაც დამოკიდებულია მცირე მდინარეთა ხეობის ამჟამად არსებულ მდგომარეობასა და მათ

მიერ დაკავებული ადგილისაგან ურბანული განვითარების ქალაქმშენებლობით გეგმებში. ამ პრობლემური საკითხის სწორად ორგანიზების შემთხვევაში, კულტურული ლანდშაფტი, როგორც სანაპირო ტერიტორიების გამწვანების სისტემის ნაწილი, განაპირობებს კიდევ ადამიანის საცხოვრებელი გარემოსა და მთლიანად ბიოსფეროს აღდგენასა და გაჯანსაღებას.

ამრიგად, დასკვნის სახით, მცირე მდინარეთა ფრაგმენტული რევიტალიზაციის პროექტის სარეალიზაციო ძირითადი პრინციპების ფორმულირება შეიძლება მოვახდინოთ შემდეგნაირად:

1. მცირე მდინარეთა ფრაგმენტული რევიტალიზაციის ყველაზე უფრო გავრცელებულ ხერხს წარმოადგენს მისივე ხეობის გადაქცევა ურბანული განაშენიანების საპარკო ზონად, რაც საშუალებას იძლევა ერთდროულად განხორციელდეს ლანდშაფტის მაფორმირებელი, ბუნებისდაცვითი, წყალდაცვითი, გამაჯანსაღებელი და რეკრეაციული ფუნქციები;

2. ბუნებრივი ტერიტორიების რეკონსტრუქცია და კულტურული მემკვიდრეობის აღდგენა ყველაზე უფრო ხშირად იგეგმება იმ პერიოდის დონეზე, რომელიც მოცემული რეგიონის იდუსტრიული ათვისების წინმსწრება;

3. პროექტის ფინანსირების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ქალაქის მერიის ბიუჯეტი, მაგრამ უფრო სასურველია, თუკი შესაძლებელი იქნება კერძო ინვესტიციების მოზიდვა;

4. ადგილობრივად მცხოვრები მოსახლეობის სოციალური ჩართულობა.

დღეისათვის ქ. თბილისის საწყლოსნო მწვანე სისტემის კომპლექსური რესტავრაცია და აღორძინებულ მცირე მდინარეთა ბაზაზე „ეკოლოგიური დერეფნების“ ქსელის შექმნა შეძლებს წარმატებით გადაჭრას ჩვენი დედაქალაქის გარემოსდაცვითი პრობლემები. მცირე მდინარეთა აღდგენის, მათი შენარჩუნებისა და ეკოლოგიური რევიტალიზაციის ამოცანები უნდა გადაწყდეს წყლის ობიექტების მიმდებარე ტერიტორიების კეთილმოწყობის ღონისძიებებთან ერთობლივად, რომლებიც, თავის მხრივ, ახდენს საკუთრივ წყლის ობიექტების ხარისხისა და მდგომარეობის ფორმირებას, ქმნის ურბანული გარემოს ლანდშაფტს, უზრუნველყოფს ჩვენი დედაქალაქის რეკრეაციულ და ბუნებრივ პოტენციალს.

ლიტერატურა

1. Neruda M. ENWAMA: Environmental Water Management 2008-2010. Ústi nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2010, 79 p.
2. Lange K., Nissen S. Urban Rivers –Vital Spaces. Guide for Urban River Revitalization. REURIS Project Team, 2012, 82 p.
3. Urban Rivers –Vital Spaces. Manual for Urban River Revitalization. REURIS Project Team, 2012, 327 p.
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 445 „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“. თბილისი, 2013.
5. გვენცაძე ნ. თბილისისა და განვითარებული ქვეყნების ქალაქების მცირე მდინარეების ფუნქციურ-გეგმარებითი მდგომარეობის შედარებითი ანალიზი. // სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „არქიტექტურისა და ქალაქმშენებლობის თანამედროვე პრობლემები“, სტუ, თბილისი, 2012, გვ. 65-72.
6. კატასტროფული წყალმოვარდნების საფრთხე ქალაქ თბილისში. ბროშურა. CENN, თბილისი, 2019, 65 გვ.

**ქალაქ თბილისის მასშტაბით ურბანულ ტერიტორიებზე მცირე
მდინარეთა ფრაგმენტული რევიტალიზაციის საკითხისათვის**

ირაკლი როსტომაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური
ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის დოქტორანტი

ჯიმშერ ქერქაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის დეპარტამენტის
ასოცირებული პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

ლევან წულუკიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას
სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის გარემოს დაცვისა და
საინჟინრო ეკოლოგიის განყოფილების უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი,
ტექნიკის აკადემიური დოქტორი

ანოტაცია

ურბოეკოლოგიაში ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებას წარმოადგენს მცირე მდინარეთა ხეობებისა და კალაპოტების რეაბილიტაცია სააუზე მიდგომებისა და კომპლექსური კეთილმოწყობის ღონისძიებათა გათვალისწინებით. სტატიაში წარმოდგენილია ცენტრალურ ევროპის რამოდენიმე ქვეყანაში მცირე მდინარეთა ფრაგმენტული რევიტალიზაციის კუთხით განხორციელებული წარმატებული პროექტები, რომლებიც მიმართულია ბუნებრივი ტერიტორიების აღორძინებასა და კულტურული მემკვიდრეობის აღდგენაზე იმ პერიოდის დონემდე, რომელიც მოცემული რეგიონის ინდუსტრიული ათვისების წინმსწრებია. ასეთი პროგრამები მოიცავს არა მარტო იმ ღონისძიებებს, რომლებიც მიმართულია მდინარეთა წყლის ხარისხის გაუმჯობესებისაკენ, არამედ მათზე არსებულ, ამავე პერიოდისათვის დამახასიათებელ და ტრადიციულ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა რეკონსტრუქციასაც.

სტატიაში შეფასებულია ქ. თბილისის ჰიდროქსელის ამჟამინდელი მდგომარეობა ანთროპოგენური ზემოქმედების თვალსაზრისით, რომელიც ჩათვლილია საგანგაშოდ, რადგანაც მცირე მდინარეთა ხეობები, ამჟამად ძლიერ ტრანსფორმირებულია, მიდრეკილია მეწყრული და ეროზიული გამოვლინებებისადმი, მათი წყალდამცავი ზონების ზოგიერთი მონაკვეთი ჩახერგილია, ადგილზე არის უკანონოდ განთავსებული შენობა-ნაგებობები, მდინარეთა კალაპოტების ზოგიერთი მონაკვეთი კი გავსებულია ხეებითა და სამრეწველო, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგავით.

ნაშრომში ასევე გაკეთებულია დასკვნა იმის თაობაზე, რომ მხოლოდ ფრაგმენტული რევიტალიზაციის ჩატარებით არის შესაძლებელი მდინარე მტკვრის მიკროშენაკადების ხეობებისა და კალაპოტების რენატურაცია ე.წ. „ეკოლოგიური დერეფნების“ შექმნის მეშვეობით.

საკვანძო სიტყვები: მცირე მდინარეები; ხეობები და კალაპოტები; ურბანიზებული ტერიტორიები; ფრაგმენტული რევიტალიზაცია; ეკოლოგიური დერეფნები.

**ON THE ISSUE OF FRAGMENTARY REVITALIZATION OF SMALL RIVERS IN
URBANIZED TERRITORIES IN SCALE OF TBILISI CITY**

Irakli Rostomashvili

Doctoral Student of the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy
of the Georgian Technical University

Jimsher Kerkadze

Associate Professor of the Department of Environmental Engineering and
Ecology, Faculty of Chemical Technology and Metallurgy, Georgian Technical
University, Candidate of technical Sciences

Levan Tsulukidze

Senior Researcher, Department of Environmental Protection and Engineering
Ecology, Institute of Water Management named after Tsotne Mirtskhulava,
Georgian Technical University, Doctor of Engineering.

Abstract

The revitalization of the valleys and channels of small rivers is one of the priority areas in urban ecology, taking into account the basin approach and the implementation of comprehensive improvement measures. The article presents successful projects in the field of fragmentary revitalization of small rivers in several countries of Central Europe, aimed at recreating natural areas and restoring cultural heritage to the level of the period preceding the industrial development of this region. Such programs include not only measures aimed at improving the quality of water in rivers, but also the reconstruction of hydraulic structures on it, traditional for this period.

The article assesses the current state of the Tbilisi hydraulic network from the point of view of anthropogenic impact, which is considered very alarming, since the valleys of small rivers are currently heavily transformed, prone to landslide and erosion manifestations, some sections of water protection zones are littered, there are illegally placed buildings, some sections of river channels littered with trees and debris representing industrial, construction and household waste.

The work also concludes that only by carrying out fragmentary revitalization is it possible to renature the valley and the channel of micro-inflows of the Kura River and the creation of so-called „ecological corridors“.

Key words: Small rivers; Valleys and riverbeds; Urbanized areas; Fragmental revitalization; Ecological corridors.

**საქართველოს მტკნარი წყლის რესურსების სასმელ-საყოფაცხოვრებო და
მიწების ჰიდროსამელიორაციო წყალმოხმარების პრობლემები**

ზურაბ ლომსაძე

ტმდ, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი
რესურსების შემსწავლელი ცენტრის დირექტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ქეთევან მახარაძე

ქიმიის აკადემიური დოქტორი,

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ი. ჟორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

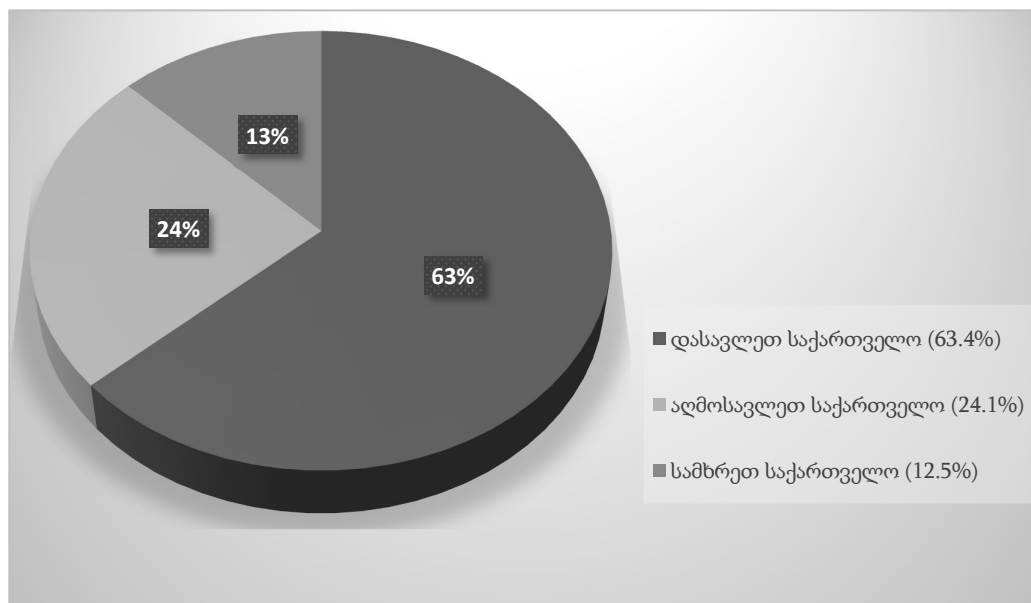
რუსუდან ფირცხალავა

ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი,

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ი. ჟორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

1. საქართველოს მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო წყალმოხმარება

სასმელად ვარგისი წყლებიდან მაღალი სისუფთავით და ხარისხით უპირატესობა ენიჭება მიწისქვეშა წყლებს. მათი ბუნებრივი რესურსების 95%-ს - 18კმ³, ანუ 571,7 მ³/წმ, (49,4 მლნ მ³/დღე-ღამეში) სასმელი წყლები შეადგენს, რომლებიც არათანაბრად არის გავრცელებული ქვეყნის ტერიტორიაზე - საერთო რაოდენობის 63,4% (362,5მ³/წმ) მოდის დასავლეთ საქართველოზე, 24,1% (137,9 მ³/წმ) - აღმოსავლეთ საქართველოზე, ხოლო 12,5% (71,3 მ³/წმ) - სამხრეთ საქართველოზე (ნახ.1.1). მიწისქვეშა მტკნარი სასმელი წყლების საერთო რესურსების დაახლოებით მესამედის მარაგები (145,5მ³/წმ) დამტკიცებულია სახელმწიფო კომისიის მიერ. ამ მარაგებიდან დასავლეთ საქართველოშია - 69,9 მ³/წმ, ანუ 48%; აღმოსავლეთ საქართველოში - 65,5 მ³/წმ, ანუ 45%, ხოლო სამხრეთ საქართველოში - 10,1 მ³/წმ, ანუ 6,9%. ძირითადად გვხვდება ორი ტიპის სასმელი მიწისქვეშა წყლები: მინერალიზაციით 0,2-0,3გ/ლ და 0,3-1,0გ/ლ მინერალიზაციით. მათი საერთო მარაგი საქართველოს ტერიტორიაზე 2,52 კმ³-ს შეადგენს. მიწისქვეშა წყლების განახლების ძირითად წყაროს ატმოსფერული ნალექები და ზედაპირული წყლები წარმოადგენს. გეოლოგიურ-ჰიდროგეოლოგიური და ფიზიკურ-გეოგრაფიული თავისებურებანი განაპირობებენ მიწისქვეშა წყლების ფორმირების ფაქტორთა მრავალფეროვნებას და ამ რესურსების არათანაბარ განაწილებას. კომპლექსების წყალშემცველობა მცირდება დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით, ამასთან, აღინიშნება ქანების წყალშემცველობის ზრდა ადგილის სიმაღლის მატებასთან ერთად. ამ კანონზომიერებას არ ექვემდებარება მეოთხეული და პლიოცენური დანალექების კომპლექსის ფორების წნევანი წყლები, რომლებიც განვითარებულია ცალკეულ არტეზიულ აუზებში (ალაზნის, იორი-შირაქის, მარნეული-გარდაბნის, კოლხეთის და სხვ.). ალაზნის არტეზიული აუზის წყალსიუხვე განპირობებულია მაღალი ფილტრაციული თვისებებით და წყალშემცველი ჰორიზონტების პიეზომეტრიული ზედაპირების დიდი დახრილობით. მიწისქვეშა წყლების დამტკიცებული საექსპლუატაციო რესურსების განაწილება მოყვანილია ცხრილში 1.1.



ნახ.1.1. საქართველოს მტკნარი მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი რესურსების ტერიტორიული განაწილება (%)

ცხრილი 1.1

მიწისქვეშა წყლების დამტკიცებული საექსპლუატაციო რესურსები

წყალმომხმარებელი	წყლის რაოდენობა, მ³/წმ
თბილისი	10,6
სულ აღმოსავლეთ საქართველოში	37,8
სულ დასავლეთ საქართველოში	12,2
სულ საქართველოში	50,0

მიწისქვეშა წყლების მსხვილი გამოსავლები - წყაროები განლაგებულია ძირითადად ქვეყნის მთიან ნაწილში, დასახლებული პუნქტებიდან დაშორებით. მათი გამოყენება გამწვანებულია და ჯერჯერობით, ეკონომიკური თვალსაზრისით, არარენტაბელურია. ისეთი ქალაქები, როგორიცაა თბილისი, რუსთავი, მცხეთა, ბორჯომი, ახალციხე და სხვ. დაშორებული არიან პროდუქტიული წყალუხვი კომპლექსებიდან; იგრძნობა სასმელი, ტექნიკური და სარწყავი წყლის მწვავე უკმარისობა. ამიტომ მდინარეთა ფილტრატების ბაზაზე აგებულია წყალამღებ ნაგებობათა დიდი რაოდენობა, რომლებიც ნაწილობრივ უზრუნველყოფენ სამეურნეო და სასმელი წყლით დიდ ქალაქებსა და რაიონულ ცენტრებს.

საქართველოს ყველაზე უფრო მსხვილი წყაროები დაკავშირებულია კარსტულ კირქვებთან, ლავურ დანაფარებთან და ალუვიურ დანალექებთან. მრავალრიცხოვანი წყაროებიდან 135 წყაროს გააჩნია დებიტი 5ლ/წმ-ზე მეტი. ყველაზე უფრო მძლავრ წყაროებს შორის აღსანიშნავია წყაროების ჯგუფი სამხრეთ საქართველოში 1100-3500 ლ/წმ დებიტით; კარსტული წყლების მსხვილი წყაროები განლაგებულია აფხაზეთის ტერიტორიაზე, დებიტით 1500-26000 ლ/წმ; კოლხეთის დაბლობზე, დებიტით 300-3500 ლ/წმ.

კარსტული წყაროები და მიწისქვეშა მდინარეები დაკავშირებულია დასავლეთ საქართველოში კირქვული მასივების გავრცელებასთან. მათი დებიტი იმდენად მაღალია, რომ ისინი მონაწილეობენ დასახლებული პუნქტების წყალმომარაგებაში. მრავალრიცხოვანი და მძლავრი წყაროებით გამოირჩევა სამხრეთ საქართველოს ვულკანური მთიანეთი.

მაღალდებიტიანი წყაროები (100 ლ/წმ-მდე) განლაგებულია მდინარეების - ქვაბლიანის, ურაველის, ინჯასუს ზემო წელში. მდ. მტკვრის ხეობაში ცნობილია ზედა ვარძიის წყაროები, რომელთაც ემყარებოდა ციხე-ქალაქ ვარძიის წყალმომარაგება. წყაროთა მძლავრი გამოსავლები სოფელ თმოგვსა და თმოგვის ციხეს შორის გამოიყენება ახალციხის და ადიგენის წყალმომარაგებისათვის. წყაროებიდან, რომლებიც დაკავშირებული არიან ალუვიურ დანალექებთან, აღსანიშნავია: ბულაჩაურის, ჭოპორტის, ნატახტარის და საგურამოს მძლავრი წყაროები მდ.არგვის აუზში; სუფთაწყლები, ქ.გორიდან ჩრდილოეთით, დებიტით 1,5-2,5 მ³/წმ; მრავალრიცხოვანი წყაროები მდ.ალაზნის მარცხენა ნაპირის მთისწინებში. მათგან ყველაზე მსხვილია აფენისწყარო (დებიტი შემოდგომა-ზაფხულის პერიოდში - 220-250 მ³/წმ; ფაქტობრივი, დებიტით 188 მ³/წმ, ქ.ყვარელის მახლობლად და სხვ. სულ რეგისტრირებულია მტკნარი წყლის 2000-მდე წყარო, რომელთა დებიტი 250 მლრდ ლიტრს შეადგენს წელიწადში. უნდა აღინიშნოს, რომ წყაროების წყალს აქვს ჰიდროკარბონატული კალციუმ-მაგნიუმიანი შედგენილობა, დაბალი მინერალიზაცია და კარგი სასმელი თვისებები, რაც საშუალებას იძლევა მათ ბაზაზე დაიგეგმოს წყალმომარაგება, სამრეწველო ჩამოსხმა და ექსპორტი. სასმელად ვარგისი მიწისქვეშა მტკნარი წყლები ჩვენი ქვეყნისათვის ვალუტის მნიშვნელოვანი რაოდენობით მოზიდვის და ბარტერული გაცვლის რეალური საშუალებაა.

ქვეყანაში მოსახლეობის წყალმომარაგებისათვის 2000-ზე მეტი ჭაბურღილია, რომლებსაც საკმაოდ დიდი დებიტი გააჩნიათ. მათი ფორმირების ადგილები განლაგებულია მაღალმთიან ზონებში და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით ფართოდ გამოიყენება სასმელი დანიშნულებისათვის. ჭაბურღილების ძირითადი რაოდენობა აღმოსავლეთ საქართველოშია, უმეტესად ალაზნის ველზე, კახეთის მუნიციპალიტეტებში, სადაც 96 ჭაბურღილს აქვს დებიტი 5 მ³/წმ-ზე მეტი. წყალუხვია ჭაბურღილები ნინოწმინდის, ადიგენისა და ახალციხის მუნიციპალიტეტშიც, სადაც გაბურღულია 100, 600 და 477 მ სიღრმის ჭაბურღილები, დებიტით 8,5; 22,0 და 16,1 ლ/წმ შესაბამისად. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზის აღმოსავლეთი ნაწილისა და ივრის, შირაქისა და კოლხეთის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების განსაზღვრას, აგრეთვე სართიჭალის, შირაქის, კოლხეთის, მარნეული-გარდაბნის, ერწო-თიანეთისა და იორის არტეზიული აუზების მიწისქვეშა წყლების რეჟიმის შესწავლას.

საქართველოში წყალაღების, გამოყენების, ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სტატისტიკური მონაცემები წლების მიხედვით, წარმოდგენილია ცხრილებში 1.2. და 1.3 [4].

ცხრილი 1.2

წყლის აღების, გამოყენების და ჩამდინარე წყლის ჩაშვების მაჩვენებლები მლნ მ³/% 2000-2013

წყლების დასახელება	2000	2005	2010	2011	2012	2013
წყლის აღება ბუნებრივი ბიექტებიდან*	2010	48786	33517,3	31363,4	29209,5	28632,1
მ.შ.მიწისქვეშა წყლის ბიექტებიდან*/ % აღებული წყლიდან	<u>400</u> 19,9%	<u>549</u> 1,1%	<u>414,2</u> 1,2%	<u>381,2</u> 1,7%	<u>367,8</u> 1,3%	<u>403,2</u> 1,4%
გამოყენებული წყალი/% ღებული წყლიდან	<u>779</u> 38,7%	<u>48374,1</u> 99,1%	<u>30727,2</u> 91,6%	<u>29649,1</u> 94,5%	<u>28570,9</u> 97,8%	<u>27436,8</u> 95,8%
მ.შ. საყოფაცხოვრებო ჭიროებაზე/%*	<u>346,5</u> 47,2%	<u>358,0</u> 54,7%	<u>455,4</u> 63,0%	<u>439,2</u> 48,2%	<u>330,2</u> 32,0%	448,2

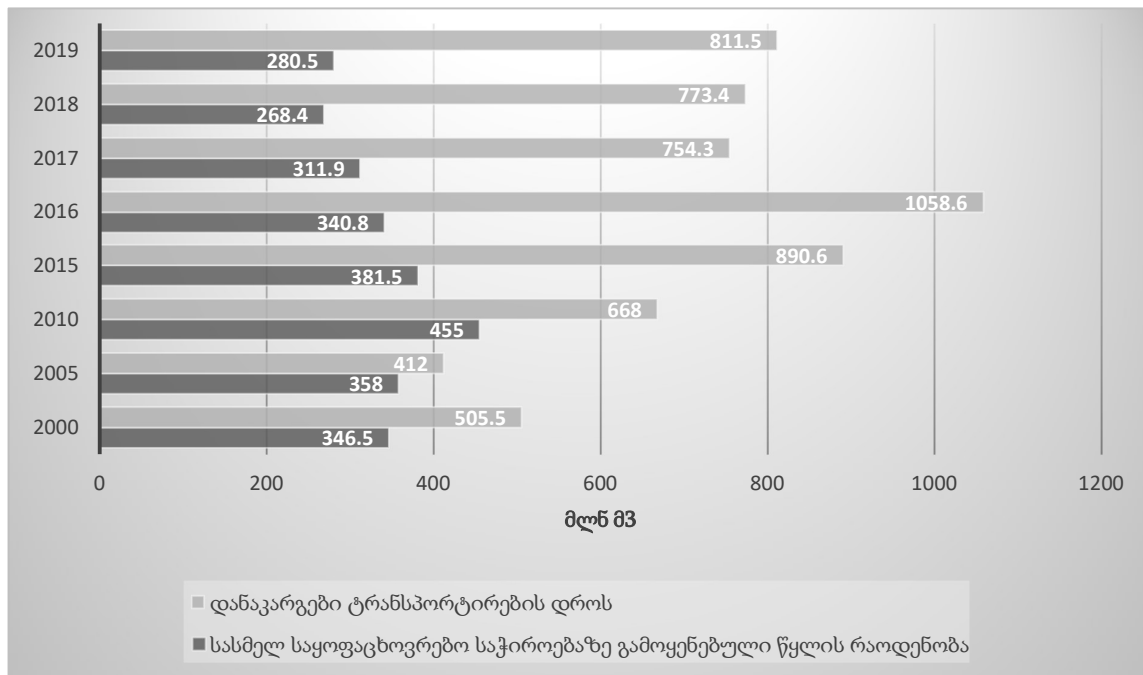
საწარმოო/%	<u>150,5</u> 21,3%	<u>208,3</u> 31,9%	<u>207</u> 6,2%	<u>357,9</u> 39,2%	<u>362,5</u> 35,2%	324,6
სარწყავი/% და სხვა	<u>208,2</u> 29,5%	<u>87,0</u> 13,4%	<u>59,1</u> 1,7%	<u>115</u> 12,6%	<u>338,2</u> 32,8%	-
სამივე დარგში გამოყენებული წყალი/% გამოყენებული წყლიდან	<u>705</u> 90,5%	<u>653,3</u> 1,4%	<u>721,5</u> 2,3%	<u>912,1</u> 4,2%	<u>1030,9</u> 3,6%	-
სასოფლო-სამეურნეო ქალსარგებლობა და სხვ./% გამოყენებული წყლიდან	<u>74,0</u> 9,5%	<u>47721,3</u> 98,6%	<u>30005,7</u> 97,7%	<u>20690,6</u> 69,8%	<u>27540,0</u> 94,3%	-
ჩამდინარე წყლის ჩაშვ. ზედაპ. ქალსატ./% აღებული წყლიდან	<u>398,4</u> 19,8%	<u>47732</u> 97,8%	<u>29162</u> 87,0%	<u>28198,6</u> 91,5%	<u>27235,1</u> 93,2%	<u>27144,0</u> 94,8%
დანაკარგები წყლის ტრანსპ./% აღებ. წყლიდან	<u>505,5</u> 25,1%	<u>412,0</u> 0,84%	<u>668,0</u> 2,0%	<u>570,7</u> 2,5%	<u>445,1</u> 1,5%	<u>395,5</u> 1,4%

* % აღებულია სამივე დარგში გამოყენებული წყლიდან

ცხრილი 1.3

წყლის აღების, გამოყენების და ჩამდინარე წყლის ჩაშვების მაჩვენებლები მლნ მ³/წ 2015-2019

წლების დასახელება	2015	2016	2017	2018	2019
წყლის აღება ბუნებრივი ობიექტებიდან სულ	1887,5	2110	1804,7	1770,8	2086,1
მ.შ.მიწისქვეშა წყლის ობიექტებიდან/ % აღებული წყლიდან	<u>498,5</u> 26,4%	<u>479,9</u> 22,7%	<u>489,2</u> 27,1%	<u>487,4</u> 27,5%	<u>486</u> 23,3%
სულ გამოყენებული წყალი /% აღებული წყლიდან	<u>996,9</u> 52,8%	<u>1051,3</u> 49,8%	<u>1050,4</u> 58,2%	<u>997,4</u> 56,3%	<u>1274,6</u> 61,1%
მ.შ. სასმელ-სამეურნეო საჭიროებაზე/%* გამოყენებული წყლიდან	<u>381,5</u> 38,2%	<u>340,8</u> 32,4%	<u>311,9</u> 29,6%	<u>268,4</u> 26,9%	<u>280,5</u> 22,0%
საწარმოო/% გამოყენებული წყლიდან	<u>354,8</u> 35,5%	<u>262,4</u> 24,9%	<u>247,2</u> 23,5%	<u>263,5</u> 26,4%	<u>389,4</u> 30,6%
სხვა მიზნებისათვის /% გამოყენებული წყლიდან	<u>260,6</u> 26,1%	<u>448,1</u> 42,6%	<u>491,3</u> 46,7%	<u>465,6</u> 46,6%	<u>604,8</u> 47,5%
ჩამდინარე წყლის ჩაშვება ზედაპირულ წყლის ობიექტებში	544,1	389,0	344,0	334,5	401,6
დაბინძურებული ჩამდინარე წყალი	305,4	158,5	131,7	112,8	187,3
დანაკარგები წყლის ტრანსპ./% აღებ. წყლიდან	<u>890,6</u> 47,2%	<u>1058,6</u> 50,2%	<u>754,3</u> 41,8%	<u>773,4</u> 43,7%	<u>811,5</u> 383,9%
ბრუნვითი და მიმდევრობითი მეორადი წყალმომარაგება	226,8	190,3	207,9	121,9	135,0



ნახ.1.2. სასმელ საყოფაცხოვრებო საჭიროებაზე გამოყენებული წყლის რაოდენობისა და ტრანსპორტირების დროს წყლის დანაკარგების მაჩვენებლები (2000–2019 წწ.)

2015-2018 წლებში მთლიანი წყალაღება ქვეყანაში შემცირდა 116,7 მლნ მ³-ით, ანუ 6,2%-ით; გამოყენებული წყლის მთლიანი რაოდენობა ამავე პერიოდში დარჩა იგივე დონეზე; მათ შორის სასმელ-სამეურნეო საჭიროებაზე გამოყენებული წყლის რაოდენობა შემცირდა 113,1 მლნ მ³-ით, ანუ 11,3%-ით; საწარმოო საჭიროებაზე გამოყენებული წყლის რაოდენობა შემცირდა 91,3 მლნ მ³-ით, ანუ 9,1%-ით; სხვა მიზნებისათვის გამოყენებული წყლის რაოდენობა გაიზარდა 205 მლნ მ³-ით, ანუ 20,5%-ით; წყლის დანაკარგები ტრანსპორტირებაზე 2015-2018 წლებში შემცირდა 117,2 მლნ მ³-ით, ანუ 3,5%-ით; 2018 წელს მთლიანმა წყალაღებამ ქვეყანაში შეადგინა 1770,8 მლნ მ³, რაც 2000 წელთან შედარებით შემცირებულია 239,2 მლნ მ³-ით, ანუ 11,9%-ით; მ.შ. მიწისქვეშა წყლის ობიექტებიდან წყალაღება 2018 წელს შეადგენდა 487,4 მლნ მ³, რაც 2000 წელთან შედარებით გაიზარდა 87,4 მლნ მ³-ით, ანუ 21,8%-ით; 2018 წელს გამოყენებული წყლის რაოდენობა სულ შეადგენდა 997,4 მლნ მ³, რაც 2000 წელთან შედარებით გაიზარდა 218,4 მლნ მ³-ით, ანუ 28,0%-ით; მ.შ. სასმელ-სამეურნეო საჭიროებაზე 2018 წელს გამოყენებული იყო 268,4 მლნ მ³, რაც 2000 წელთან შედარებით შემცირდა 78,1 მლნ მ³-ით, ანუ 22,5%-ით; საწარმოო საჭიროებაზე გამოყენებული წყლის რაოდენობა 2018 წელს - 263,5 მლნ მ³, რაც 2000 წელთან შედარებით გაიზარდა 113 მლნ მ³-ით, ანუ 75,1%-ით. წყალმომარაგების ანალოგიური მაჩვენებლები აღინიშნებოდა 2019 წელსაც.

წყალმომარაგებისა და წყალარინების ძირითადი მაჩვენებლები 2015-2019 წლებში მოყვანილია ცხრილში 1.4 [4].

ცხრილი 1.4

წყალმომარაგებისა და წყალარინების ძირითადი მაჩვენებლები 2015-2019 წწ

წლების დასახელება	2015	2016	2017	2018	2019
წყალმომარაგების სისტემაზე მიერთებული მოსახლეობა (%)	59,5	62,5	65,5	65,8	67,7

წყალარინების (კანალიზაციი) სელზე მიერთებული მოსახლეობა (%)	44,2	46,0	47,9	48,6	49,3
წყალმომარაგების სისტემაში გაშვებული წყლის რაოდენობა (მლნ მ³)	913,2	890,1	888,2	799,7	816,9
დანაკარგები წყლის ტრანსპორტირებისას (მლნ მ³)	668,6	637,4	625,5	531,0	543,4
აბონენტებისათვის მიწოდებული წყალი (მლნ მ³)	244,6	252,7	262,7	268,6	273,5
მოსახლეობისთვის მიწოდებული წყალი (მლნ მ³)	207,6	213,7	223,4	221,9	223,4

წყალმომარაგების სისტემაზე მიერთებული მოსახლეობის რაოდენობა 2018 წელს 2015 წელთან შედარებით გაიზარდა 6,3 %-ით; წყალარინების (კანალიზაციის) ქსელზე მიერთებული მოსახლეობის რაოდენობა კი - 4,6 %-ით.

2. საქართველოს მიწების ჰიდროსამელიორაციო წყალმომარაგება

სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე სარწყავი მელიორაციის განვითარებას საჭიროებს აღმოსავლეთ საქართველო, რომელიც ხასიათდება მშრალი სუბტროპიკული და კონტინენტური კლიმატით. დასავლეთ საქართველოსთან შედარებით აღმოსავლეთში ტენიანობა უფრო დაბალია, ნალექების რაოდენობა მნიშვნელოვნად მცირეა, ზამთარი უფრო ცივია. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკე და მთისწინეებში ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 10-13⁰-ია და მცირდება 2-5⁰-მდე. შიდა და ქვემო ქართლის ვაკეზე, ალაზნის და ივრის ზეგანზე ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი 36-40⁰-ია. წლიური ნალექების რაოდენობა 400-1600 მმ-ია. აქედან ალაზნის ხეობაში - 600 მმ, ივრის ზეგანზე და შირაქის სტეპებზე - 430-500 მმ. აღმოსავლეთ საქართველოში ტერიტორია ხასიათდება ასიმეტრიულობით წყალმოთხოვნილებასა და ჩამონადენს შორის.[1],[2]. აქ მიედინება 7951 მდინარე. მათი ადგილობრივი ჩამონადენია 12,64 კმ³, მეზობელი ტერიტორიებიდან შემოდის - 2,07 კმ³, სულ საერთო რესურსია - 14,71 კმ³. მორწყვის ძირითადი წყაროებია მდინარეები: მტკვარი, ალაზანი, იორი, ხრამი და მათი შენაკადები. აღნიშნულ მდინარეთა საშუალო წლიური ჩამონადენი და მათი გამოყენების მაჩვენებელი წარმოდგენილია ცხრილში 2.1

ცხრილი 2.1

მდინარეთა საშუალო წლიური ჩამონადენი და მათი გამოყენება (2000 წ.) (მლნ მ³)

მდინარეები	საშუალო წლიური ჩამონადენი	მ.შ. გამოყენება		უკან ბრუნდება გამოყენების შემდეგ	საზღვრების გარეთ გაედინება
		მორწყვა	მრეწველობა		
მტკვარი	5530	1075	2242	2512	4727
შენაკადებით					
ხრამი შენაკადებით	1748	283	68	213	1610

ალაზანი შენაკადებით	2623	698	67	385	2243
იორი შენაკადებით	530	367	27	170	90
სულ	10431	2423	2404	3280	8670

აღმოსავლეთ საქართველოში წყლის მარაგი შეადგენს 28,827 კმ³-ს. მათ შორის: მდინარეების ჩამონადენი შეადგენს 51%-ს, წყალსაცავებში აკუმულირებულია 15%, მიწისქვეშა წყლები შეადგენს 15%, მცინვარებში მოქცეულია 18% და ტბებში - 1%.

მდ. მტკვარი თავისი შენაკადებით წყალუზრუნველყოფს სამცხე-ჯავახეთის, შიდა და ქვემო ქართლის სარწყავ სისტემებს; მდ. ხრამი და მისი შენაკადები - ქვემო ქართლის სარწყავ ფართობებს; მდ. ალაზანი კახეთის დაბლობის მორწყვის მთავარი არტერიაა; მდ. იორი გარე კახეთის ზეგანის მორწყვის ერთადერთი წყაროა.

მდინარეებიდან წყალაღება შეადგენს: მდ. ალაზნიდან - წლიური ჩამონადენის 85,6%, მდ. ხრამიდან - 68,2% მდ. იორი მთლიანად იხარჯება და წყლის დეფიციტი აღწევს წლიური ჩამონადენის 30%-ს. [1].

მდინარეების მტკვრის, ალაზნის და ხრამის ჩამონადენის მოდული იცვლება 5-დან 50 ლ/წმკმ²-მდე. განსაკუთრებით მშრალ ტერიტორიად ითვლება ფართობი მტკვარსა და ალაზანს შორის, სადაც ჩამონადენის მოდული მცირდება 1 ლ/წმკმ²-მდე და სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოება პრაქტიკულად შეუძლებელია მორწყვის გარეშე.

მიწების მორწყვას საქართველოში დიდი ხნის ისტორია აქვს. პირველი ცნობები ირიგაციის შესახებ მიეკუთვნება ჩვ.წ.აღ-მდე მე-4 საუკუნეს. უკვე მე-12 საუკუნეში ალაზნის დაბლობზე აშენებული ყოფილა დიდი თამარის არხი, რომელიც ემსახურებოდა მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირზე განლაგებული მიწების მორწყვას. მე-20 საუკუნეში, მე-2 მსოფლიო ომის შემდეგ აშენდა და მოქმედებაში შევიდა მაგისტრალური არხები: ზემო და ქვემო ალაზნის, ზემო და ქვემო სამგორის და სხვ. ფართო გასაქანი მიეცა აგრეთვე ირიგაციული წყალსაცავების მშენებლობას.

ჰიდრომელიორაციული სისტემების ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს წარმოადგენს წყალსაცავები. აღმოსავლეთ საქართველოში განლაგებულია 34 ირიგაციული დანიშნულების წყალსაცავი.

სარწყავ ჰიდროსისტემებში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია სარწყავ არხებს. გასული საუკუნის 80-იან წლებში ქვემო ალაზნის სარწყავი სისტემით ირწყვებოდა 47 ათასი ჰა, ხოლო 2000 წელს 32,6 ათასი ჰა. ალაზნის ქვემო მაგისტრალური არხის სიგრძე 91,2 კმ-ია, წყალს იღებს სათავე ნაგებობიდან - მდ. ალაზნიდან, სოფელ კონდოლთან. არხი გაივლის თელავის, გურჯაანის, სიღნაღისა და დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტებს.

სამგორის სარწყავი სისტემების მთავარი ნაწილებია თბილისის და სიონის წყალსაცავები (308მლნ მ³ და 325 მლნ მ³). სამგორის არხის სიგრძე 39 კმ, სათავეს იღებს სოფელ პალდოდან 2 კმ-ის დაშორებით. სამგორის ქვედა არხის სიგრძე 53 კმ, იკვებება თბილისის ზღვის წყლით. ზემო ალაზნის სარწყავი სისტემა გადის ალაზნის ვაკეზე, გრძელდება ივრის ზეგანზე და ელდართან უერთდება მდ. იორს. მისი საერთო სიგრძე თითქმის 214 კმ-ია, წყალგამტარობა 24მ³/წმ. სარწყავი სისტემის მთლიანი სიგრძე იქნება 2420 კმ და მორწყავს 108,4 ათას ჰა- მიწას.

ტბებიდან სარწყავი საჭიროებისათვის გამოიყენება კარწახის (ხოზეფინის) ტბა, რომელიც მდებარეობს ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, წითელი ხატის ტბა, მდებარეობს მდ. ქსნის აუზში და სხვ. [5].

1991-1995 წლებში ქვეყნის ეკონომიკაში შექმნილი სიმძნელების გამო სარწყავი სისტემების მოვლა-შენახვის და საექსპლუატაციო ღონისძიებების დაფინანსება საგრძნობლად შემცირდა, რამაც გამოიწვია ნაგებობების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება 35 ათას ჰა-ზე.

რეალურად მორწყული ფართობები 410 ათასი ჰა-დან შემცირდა 308 ათას ჰა-მდე, 1996-2001 წლებში კი შესაძლებელი გახდა მხოლოდ 220 ათასი ჰა-ს მორწყვა. 100 ათასამდე ჰა სარწყავი სავარგული დარჩენილი იქნა წყალუზრუნველყოფის გარეშე, ხოლო 40 ათასამდე ჰა სარწყავ მიწებზე დაიწყო მეორადი დამლაშება. რწყვა ტარდებოდა შემცირებული ნორმებით, რის გამოც ყოველწლიურად იკარგებოდა დაახლოებით 170-200 მლნ ლარის ღირებულების პროდუქტი. მწყობრიდან გამოვიდა სატუმბი სადგურების უმრავლესობა, ხოლო დარჩენილი სატუმბი სადგურების ამუშავება ვერ ხერხდებოდა დაუფინანსებლობის გამო. ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა ფუნქციონირების შეწყვეტის შედეგად სარწყავი ფართობებიდან მოხდა 70-80 ათასი ჰა-ს გათიშვა.

1992 წლიდან შეწყდა სამელიორაციო ობიექტების რეკონსტრუქცია. შეჩერებულ იქნა 70-მდე მსხვილი ობიექტის მშენებლობა.

აღმოსავლეთ საქართველოს მიწების მორწყვაზე წყალმოხმარება შეადგენს 3,53 კმ³-ს წყლის სარწყავად გამოყენების ინდექსია 0,2; მთლიანად საქართველოს წყლის მარაგების სამეურნეო გამოყენების ინდექსი ტოლია 0,4. რაც იმის მაჩვენებელია, რომ როგორც აღმოსავლეთ, ისე მთლიანად საქართველოში გამოსაყენებელი წყლის მარაგების მნიშვნელოვანი რეზერვები არსებობს.

აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებში სარწყავი და მორწყული მიწების დინამიკის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 2.2 და დიაგრამებზე (ნახ.2.1).

ცხრილი 2.2

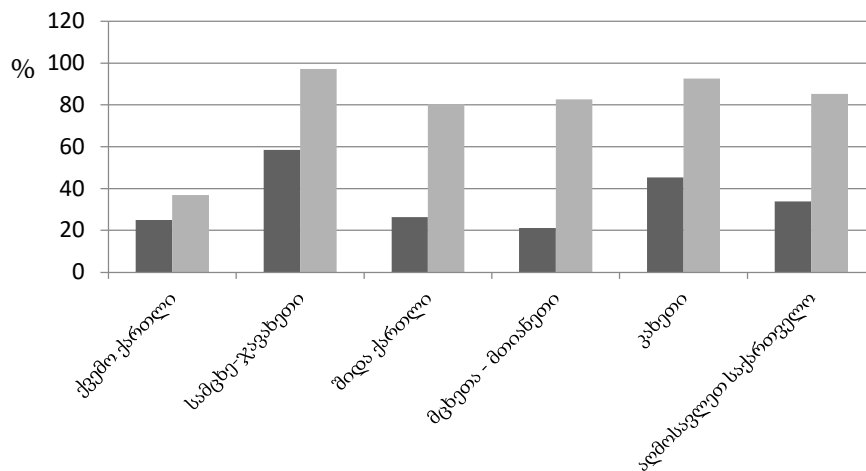
აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავი და მორწყული მიწების დინამიკა 1990-2017 წლებში რეგიონების მიხედვით (ათასი ჰა)

ქვემო ქართლი						2001 წ.
წლები	1990 (1987)	2001	2013	2017	სხვაობა 1990-2017 წწ	მორწყვაზე გამოყ. წყლის რაოდ. მლნ მ³
სარწყავი მიწები	111,729	58,72	83,62	83,62	-28,1	64,93
მორწყული მიწები	16	29,3	17,83	21,92	+5,9	
სამცხე-ჯავახეთი						
სარწყავი მიწები	36,13	33,38	14,98	14,98	-21,15	12,49
მორწყული მიწები	28,83	12,142	0,127	0,802	-28,03	
შიდა ქართლი						
სარწყავი მიწები	97,6	96,16	71,83	71,83	-25,77	107,62
მორწყული მიწები	62,0	56,88	9,5	12,14	-49,86	
მცხეთა-მთიანეთი						
სარწყავი მიწები	-	16,94	16,58	16,58	-0,36	8,26
მორწყული მიწები	-	8,54	1,29	1,48	-7,06	
კახეთი						
სარწყავი მიწები	169,9	137,44	92,77	92,77	-77,13	34,35
მორწყული მიწები	141,29	36,68	5,015	10,49	-130,8	
აღმოსავლეთ საქართველო						
სარწყავი მიწები	423,3	342,94	279,81	279,81	-143,5	227,65

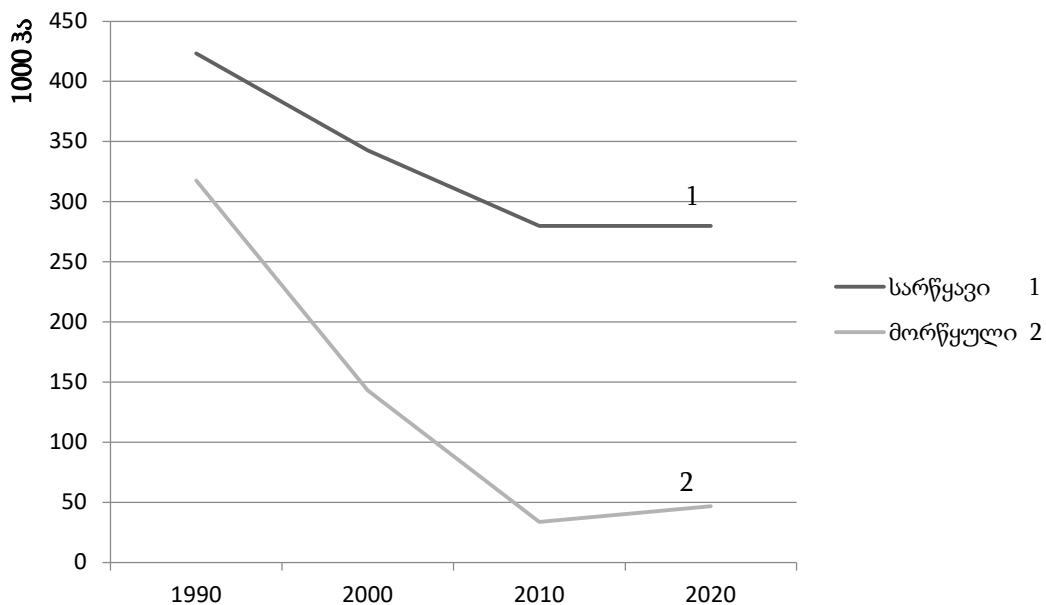
მორწყული მიწები	317,8	143,63	33,7	46,87	-271,0	
საქართველო						
სარწყავი მიწები	469,2	445,28	312,81	312,81	-156,4	
მორწყული მიწები	378	187,2	32,25	47,47	-330,6	

2001-2017 წწ. მორწყული მიწების ფართობი შემცირდა 143,63 დან 46,87 ათასს ჰა-მდე. შესაბამისად შემცირდა სარწყავად გამოყენებული წყლის რაოდენობაც 227,65 მლნ.მ³-დან 74,05მლნ.მ³-მდე.

სტატისტიკური მონაცემების თანახმად 2018-2019 წწ. არასაწარმოო და არა სასმელ-სამეურნეო საჭიროებაზე (სხვა მიზნით, მ.შ მორწყვაზე) გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენდა აღებული წყლის 26,3 და 29 %-ს, ხოლო გამოყენებული წყლის - 46,7 და 47,5 %-ს.



ნახ.2.1. აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონების სარწყავი (ნაცრის ფერი) და მორწყული (შავი ფერის) მიწების ფართობების ცვლილება (%) 1990 – 2017 წწ. პერიოდში



ნახ.2.2. აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავი და მორწყული მიწების ფართობების დინამიკა 1990 – 2017 წწ. პერიოდში

აღმოსავლეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო მიწის სავარგულების მელიორაციული მდგომარეობის ანალიზის შედეგად შეიძლება ჩამოყალიბდეს შემდეგი პრიორიტეტები ქვემო ქართლის, მცხეთა-მთიანეთის, შიდა ქართლის, სამცხე-ჯავახეთის და კახეთის რეგიონებისათვის.

ქვემო ქართლის რეგიონში [8] პერსპექტიულ მიმართულებად უნდა მივიჩნიოთ სარწყავი მიწების ინვენტარიზაციის პერიოდული ჩატარება; სარწყავი სისტემების რეკონსტრუქცია, წყალაღების გამსხვილება; მორწყვის პროგრესული წყალდამზოგი ხერხების დანერგვა (წვეთური, დაწვიმება); წალკის წყალსაცავის უპირატესი გამოყენება საირიგაციო - ენერგეტიკულ რეჟიმში; მდინარეების მაშვერასა და დებედას დაბინძურებისაგან გაწმენდის გაუმჯობესება სარწყავი სისტემების ნაგებობათა რეაბილიტაციის ღონისძიებათა დროული განხორციელება;

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში [9] - არსებობს რიგი ხარვეზებისა რაციონალური წყალმომარების საკითხებში. ჩამდინარე წყლები გაუწმენდავად იღვრება უშუალოდ მდინარეებსა და სარწყავ არხებში, ამიტომ მნიშვნელოვანია ჯგუფური საკანალიზაციო სისტემებისა და გაწმენდი ნაგებობების შექმნა და მათი მუშაობის სრულყოფა. პირველი რიგის ამოცანა უნდა ჩათვალოს ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ხარისხზე კონტროლის ორგანიზაცია.

სარწყავ სისტემებზე ექსპლუატაციის დატვირთვის ხანგრძლივი პერიოდით მოხსნამ მნიშვნელოვანი დეფორმაცია გამოიწვია, ადგილი ჰქონდა ტექნიკური აღჭურვილობის მწყობრიდან გამოსვლას. სარწყავი სისტემების ხელახალმა შეყვანამ ექსპლუატაციაში სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულების გარეშე შეიძლება გამოიწვიოს საშიში ბუნებრივი ტექნოგენური პროცესების გააქტიურება, ამიტომ საჭიროა ინტენსიურად გაგრძელდეს სარწყავი სისტემების რეაბილიტაცია, მარგი ქმედების კოეფიციენტის ამაღლება და სისტემების მუდმივი მომსახურების უზრუნველყოფის სამუშაოები. ვინაიდან მეცხოველეობა სამცხე-ჯავახეთის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია, აუცილებელია საძოვრების გაწყლოვანების გაუმჯობესება და მეცხოველეობის ჩამდინარე წყლების გაუწმენლობის ღონისძიებების გატარება.

შიდა ქართლის რეგიონში [10] - მორწყვა ძირითადად წარმოებს თვითღინებით, ზედაპირული წესით, მცირეა დაწვიმებით მორწყვის წილი. ირიგაციული ეროზიის შემცირებისა და წყლის ეკონომიურად ხარჯვის მიზნით აუცილებელია მორწყვის პროგრესული მეთოდების - დაწვიმებისა და წვეთურის ფართოდ დანერგვა. სარწყავი ქსელის მდგომარეობა არადამაკმაყოფილებელია. მაგისტრალური არხების უმეტესობა მოუპირკეთებელია, მოქცეულია მიწის კალაპოტებში, რის გამოც არხებში მაღალი ფილტრაცია აღინიშნება, ხოლო სისტემების მქვ დაბალია. მეტად მნიშვნელოვანია სატუმბო სადგურების რეაბილიტაცია და გამართული მუშაობა, სარწყავი ქსელის კაპიტალური რემონტი და რეკონსტრუქცია.

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში [11] აუცილებელია სარწყავი სისტემები მოყვანილ იქნეს შესაბამისობაში თანამედროვე სამელიორაციო ტექნოლოგიების ტექნიკურ მოთხოვნებთან, რისთვისაც საჭიროა მათი სისტემური რემონტი, რეკონსტრუქცია და განახლება, ასევე მორწყვის პროგრესული მეთოდების დანერგვა. სარწყავი სისტემების გამართული ფუნქციონირებისთვის უნდა გაიზარდოს როგორც სახელმწიფო დანიშნულების მაგისტრალური სარწყავი არხების დაფინანსება, ასევე განხორციელდეს გარემოსდაცვითი ღონისძიებები და ირიგაციული დანიშნულების წყალსაცავების უსაფრთხოების პროგრამა. წყლის რესურსების, მათ შორის სარწყავი წყლის დაბინძურებისაგან დაცვისათვის აუცილებელია ტექნიკური და ტექნოლოგიური ღონისძიებების გატარება ყველა სახის

ნარჩენების შესამცირებლად, გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა და ნორმალური ფუნქციონირება.

კახეთის რეგიონში [12] [13] [14] ძირითადი პრობლემა სარწყავ მიწათმოქმედებაში არის სარწყავი სისტემების ინვენტარიზაციისა და მათი რეაბილიტაციის აუცილებლობა. სარწყავი მიწათმოქმედების წყალუზრუნველყოფის ერთ-ერთი სირთულე რეგიონში ისაა, რომ მორწყვაზე წყალმოხმარების რეჟიმი არ ეთანადება მდინარეთა ჩამონადენის რეჟიმს. რეგიონის სარწყავ მელიორაციაში არანაკლებ მნიშვნელოვანია მორწყვის პროგრესული მეთოდების გამოყენება, როგორცაა შიდანიადაგური, ფესქვეშა, წვეთური და წვრილდისპერსიული, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს წყლის ხვედრით ხარჯს ერთეულ პროდუქციაზე.

საქართველოს პირობებისათვის ყველაზე რაციონალურია ტერიტორიის მორწყვა თვითღინებითი სარწყავი არხებით, მექანიკური წყალამწეებით, ხელოვნური დასაწვიმებელი აგრეგატებითა და წვეთური სისტემებით. დაწვიმებით მორწყვა რეკომენდებულია ჩაის პლანტაციებში, ვენახებსა და ტერასებზე.

დასკვნა

საქართველო მტკნარი წყლის რესურსის სიმდიდრით გამოირჩევა. ყოველწლიურად ფორმირებული ჩამონადენი 56,5 კმ³-ია, ტრანზიტული ჩამონადენის ჩათვლით - 65,8 კმ³, რომლის 75,5%, ანუ 49,7 კმ³ შავ ზღვაში ჩაედინება, ხოლო 16,1 კმ³- მეზობელ სახელმწიფოთა ტერიტორიების გავლით, კასპიის ზღვას უერთდება.

სასმელი წყლების ერთ-ერთ ძირითად და უპირველეს წყაროდ მიჩნეულია მტკნარი მიწისქვეშა წყლები. საქართველოს მტკნარი მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი რესურსი 18კმ³. ქვეყანაში მრავლადაა მტკნარი მიწისქვეშა წყლების მძლავრი გამოსვლები წყაროების სახით, რომლებიც ხასიათდება მაღალი დებიტით, ჰიდროკარბონატული კალციუმ-მაგნიუმიანი შედგენილობით და დაბალი მინერალიზაციით, რაც განაპირობებს მათ ბაზაზე სასმელი წყლის სამრეწველო ჩამოსხმისა და ექსპორტის შესაძლებლობას.

საქართველოს მტკნარი წყლების ბუნებრივი და საექსპლუატაციო რესურსების მხარეების მიხედვით განაწილების თანახმად ყველაზე მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევა სამეგრელო-სვანეთისა (109 მ³/წმ) და მთათუშეთი-კახეთის (100 მ³/წმ) რეგიონები. წყლის რესურსები ფართოდ გამოიყენება ქვეყნის ეკონომიკის ყველა დარგში.

აღმოსავლეთ საქართველოში წყალმოხმარების მდგომარეობა საკმაოდ დამაბუღია, წყლის რესურსის შედარებითი სიმცირისა და მასზე მზარდი დატვირთვის გამო. შექმნილი მდგომარეობა მოითხოვს წყლით დეფიციტური ზონებისათვის დამახასიათებელი წყალდამზოგველი პოლიტიკის გატარებას, რისთვისაც მიზანშეწონილია განხორციელდეს წყლის გამოყენების მკაცრი კონტროლი და მართვად წყალმოხმარებაზე გადასვლა.

2018 წელს მთლიანი წყალალბა 2000 წელთან შედარებით შემცირებულია 11,9%-ით. მ.შ. მიწისქვეშა წყლის ობიექტებიდან წყალალბა გაიზარდა 21,8%-ით; გამოყენებული წყლის რაოდენობა გაიზარდა 28,0%-ით. მ.შ. სასმელ-სამეურნეო საჭიროებაზე შემცირდა 22,5%-ით;

წყლის დანაკარგები ტრანსპორტირებაზე 2018 წელს შეადგენდა 773,4 მლნ მ³, რაც მთლიანად აღებული წყლის 43,7 % -ია.

აღმოსავლეთ საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე მოსავლის მისაღებად აუცილებელი პირობაა ჰიდრომელიორაცია. ქვეყანაში არსებული სარწყავი სისტემების მდგომარეობა ვერ პასუხობს თანამედროვე ტექნიკურ მოთხოვნებს და სრული დატვირთვით ვერ მუშაობს. სარწყავი ქსელების მდგომარეობა მნიშვნელოვნად გაუარესდა 90-იანი წლების შემდეგ, რის გამოც შემცირდა მორწყული მიწის ფართობები და შესაბამისად, სარწყავი წყალმოხმარებაც. სათანადო ყურადღებას იმსახურებს სარწყავი სისტემის მარგი ქმედების კოეფიციენტის გაზრდის ღონისძიებები, რომლებიც ამჟამად 0.3 – 0.4-ს არ აღემატება. იმის გამო

რომ, სარწყავი არხების წყლის ფილტრაციის შედეგად ხდება მიმდებარე ტერიტორიების დაჭაობება და დამლაშება, რაც განსაკუთრებით დამახასიათებელია მდ. ალაზნის სარწყავი არხებისათვის, ხდება სასოფლო-სამეურნეო მიწების მნიშვნელოვანი ნაწილის გამოთიშვა სასოფლო-სამეურნეო წარმოებიდან, ამიტომ სარწყავი სისტემების მდგომარეობა საჭიროებს ძირეულ რეკონსტრუქციას. სარწყავ არხებთან ერთად მიზანშეწონილია სადრენაჟო სისტემების მშენებლობაც, ვინაიდან გასათვალისწინებელია კლიმატის გლობალური დათბობის პროცესების გააქტიურების გამო სარწყავი მიწების ფართობების მოსალოდნელი ზრდა. ჭაბურღილების მეშვეობით შესაძლებელი იქნება რიგ მუნიციპალიტეტებში მაღალი ხარისხის სასმელი წყალმომარაგების პრობლემის გადაწყვეტაც, იმ შემთხვევაშიც კი თუ ადგილი ექნება მომავალში არსებული კლიმატის გადასვლას ძლიერ არიდულ კატეგორიაში. ეს გარემოება ცხადია გამოიწვევს სარწყავი წყალმომარაგების გაზრდას. აუცილებელია მდინარეთა დარეგულირება წყალსაცავების, საკოლექტორო-სადრენაჟო ქსელების მშენებლობით, მორწყვის პროცესის ავტომატიზაცია, მოქმედი არხების პერიოდული გაწმენდა, მიწის კალაპოტის მოპირკეთება და სხვა., რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს წყლის ზედმეტ ხარჯს, მოაწესრიგებს სარწყავი სისტემების მდგრად ფუნქციონირებას და თავიდან აგვაცილებს მიწების ეროზიის, დაჭაობების, დამლაშების პროცესების განვითარებას. მიზანშეწონილია მორწყვის პროგრესული მეთოდების ფართოდ დანერგვა, რომლებიც მნიშვნელოვნად ამცირებენ წყლის ხვედრით ხარჯს ერთეულ პროდუქციაზე. ეს მეთოდები ეფექტურია საქართველოსთვის, სადაც სარწყავი მიწების ფართობები და კონტურები მცირეა.

ლიტერატურა

1. ბეთანელი კ., ჩიჯავაძე მ., მახარაძე ქ. საქართველოს სასმელი წყლის რესურსები, მათი რაოდენობრივი, თვისებრივი და ტექნიკური მაჩვენებლები. მეცნიერება და ტექნოლოგიები N 1-3, 2002. გვ 86.
2. გელაძე ვ., ბოლაშვილი ნ., მაჭავარიანი ნ., ყარალაშვილი თ. კახეთის წყლის რესურსები. გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბილისი, 2016, 131 გვ.
3. გიორგაძე პ. და სხვ. საქართველოს სასმელი წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენებით ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური აღორძინებისა და განვითარების კონცეფცია. თბილისი 2004წ. 80 გვ.
4. თალაკვაძე გ., მახარაძე ქ., ფირცხალავა რ. "საქართველოს სასმელი (მიწისქვეშა) წყლის რესურსები და სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების პრობლემები" ქ. "სამართალი და ეკონომიკა" N 12, თბილისი, 2021წ. გვ. 88-106
5. იორდანაშვილი ი., იორდანაშვილი კ. აღმოსავლეთ საქართველოს ბუნებრივი წყლის ძირითადი მარაგის და წყლის რესურსების ფორმირებისა და გამოყენების თავისებურებანი. საქართველოს წყალთამეურნეობის ინსტიტუტი, მეცნიერება, თბილისი, 2008, 144 გვ.
6. ინფორმაციული ბიულეტენი მიწისქვეშა ჰიდროსფეროს ეკოლოგიური მდგომარეობის და საშიში გეოლოგიური პროცესების შესწავლისა და პროგნოზირების შესახებ. საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტი. თბილისი 2000, 380 გვ.
7. სამელიორაციო სისტემების მართვის დეპარტამენტის 2001 წლის ტექნიკური ანგარიში. საქართველოს სოფლის მეურნეობისა და სურსათის სამინისტროს საქვეუწყებო დაწესებულება. თბილისი, 2002 წ., 141 გვ.
8. საქართველოს გეოგრაფია. ნაწილი I. ფიზიკური გეოგრაფია. ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. „მეცნიერება“, თბილისი 2000 წ., 198-293 გვ.

9. საქართველოს გეოგრაფია. ნაწილი II. სოციალურ-ეკონომიკური გეოგრაფია. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. „მეცნიერება“, თბილისი 2003 წ., 190-338 გვ.
10. საქართველოს გეოგრაფია. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი 2013 წ., 324 გვ.
11. საქართველოს ბუნებრივი რესურსები (ორტომეული), ტომი I, თავი 3, წყლის რესურსები. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი. თბილისი, 2015 წ., 177-290 გვ. თავი 2, მიწის რესურსები, 47-176 გვ.
12. საქართველოს ბუნებრივი რესურსები და გარემოს დაცვა. სტატისტიკური კრებული. წყლის რესურსები., თბილისი, 2017-2019 წწ.
13. ჟორდანია ირ., ბეთანელი კ., გობეჩია გ., ჩიჯავაძე მ., მახარაძე ქ. ქვემო ქართლის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები. წყლის რესურსები. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი კომისია. თბილისი, 2003 წ., 242-340 გვ.
14. ჟორდანია ირ., ბეთანელი კ., გობეჩია გ., ჩიჯავაძე მ., მახარაძე ქ. სამცხე-ჯავახეთის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები. წყლის რესურსები. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი კომისია. თბილისი, 2004 წ., 180-256 გვ.
15. ჟორდანია ირ., გობეჩია გ., მახარაძე ქ., ფირცხალავა რ. შიდა ქართლის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები. წყლის რესურსები. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი. თბილისი, 2009 წ., 136-192 გვ.
16. ჟორდანია ირ., გობეჩია გ., მახარაძე ქ., ფირცხალავა რ. მცხეთა-მთიანეთის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები. წყლის რესურსები. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი. თბილისი, 2010 წ., 99-160 გვ.
17. ჟორდანია ირ., გობეჩია გ., მახარაძე ქ., ფირცხალავა რ. კახეთის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები. წყლის რესურსები. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი. თბილისი, 2008 წ., 144-210 გვ.
18. ხარატიშვილი ლ. საქართველოს მტკნარი მიწისქვეშა წყლები - რესურსები, ათვისება დაცვა. „ინტელექტი“ თბილისი 2009, 56 გვ.
19. Апхазова И. Озёра Грузии. Тбилиси, «მეცნიერება», 1975 г.
20. Буачидзе И.М., Зедгинидзе С.М. Гидрогеология и перспективы использования подземных вод Алазано-Агрыйского артезианского бассейна. Тбилиси, «Мецნიერება», 1985 г., 19 стр.
21. Колесников В.И. Экология и водные отношения Грузии., Тб., «Мецნიერება», 1992г., 182 стр.
22. Мировые источники воды, ЮНЕСКО, 2003 г.
23. Lomsadze Z., Makharadze K., Pirtskhalava R. The Ecological Problems of Rivers of Georgia (Caspian Sea Basin). Annals of Agrarian Science, 14 (2016). 237-242 pp.
24. Lomsadze Z., Makharadze K., Tsitskishvili M., Pirtskhalava R. Water Resources of Kakheti and ecological Problems. Annals of Agrarian Science, 2015, 15(2). 204-208 pp.
25. Problems of Drinking Water in Kakheti region. Journal of Agronomy Technology and Engineering Managment, 2018, vol1(1), pp.57-64.
26. Challenges and Prospects of Farmland Amelioration in Regions of East Georgia. Sciences of Europe, Vol 2, No 58, 2020, 3-8 pp. Lomsadze Z., Makharadze K., Pirtskhalava R.

საქართველოს მტკნარი წყლის რესურსების სასმელ-საყოფაცხოვრებო და მიწების ჰიდროსამელიორაციო წყალმოხმარების პრობლემები

ზურაბ ლომსაძე

ტმდ, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი
რესურსების შემსწავლელი ცენტრის დირექტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ქეთევან მახარაძე

ქიმიის აკადემიური დოქტორი,
სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი
ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

რუსუდან ფირცხალავა

ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ანოტაცია

საზოგადოების და ეკონომიკის განვითარების თანამედროვე ეტაპი ხასიათდება წყალზე მოთხოვნილების მზარდი ტენდენციით, რომლის დაკმაყოფილება არსებული რესურსებით სულ უფრო რთულდება. სუფთა, ხარისხიანი წყლის რესურსებით მოსახლეობის უზრუნველყოფა და მსოფლიოში უკვე გამოვლენილი მტკნარი წყლის მწვავე დეფიციტი ერთ-ერთი გლობალური პრობლემაა. წყლის რესურსი, საქართველოს მრავალფეროვან ბუნებრივ რესურსებს შორის, ერთ-ერთი მთავარი ეროვნული სიმდიდრეა. ადგილზე ფორმირებული მტკნარი წყლის ფენის საშუალო წლიური სიდიდით (810 მმ), საქართველოს ერთ-ერთი პირველი ადგილი უკავია ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებს შორის, ხოლო წყლის აღდგენადი რესურსების მიხედვით, მსოფლიოს ქვეყნებს შორის ის 87-ე ადგილზე იმყოფება. საქართველოს წყლის რესურსი (აღმოსავლეთ საქართველოს წყლის მარაგი 10 მლრდ. მ³-ს შეადგენს, დასავლეთ საქართველოში - 50 მლრდ. მ³-ს) ფართოდ გამოიყენება ქვეყნის ეკონომიკის ყველა დარგში. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია წყალმოხმარება მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო და მიწების მორწყვის საჭიროებაზე. წყლის რესურსების გამოყენებისა და ექსპლუატაციის ინდექსი (საერთო წლიური წყლის მოხმარება (პროცენტებით) მტკნარი წყლის განახლებად გრძელვადიან საშუალო წლიურ მოცულობებთან შედარებით) ქვეყანაში დაბალია და მხოლოდ 4% - ს შეადგენს, თუმცა ყოველწლიურად იზრდება მტკნარი წყლის გამოყენების საერთო საშუალო წლიური მაჩვენებელი.

საკვანძო სიტყვები: სასმელი წყალი, სასმელ-საყოფაცხოვრებო წყალმოხმარება, მიწისქვეშა წყლები, ჩამდინარე წყლები, ჰიდროსამელიორაციო წყალმოხმარება.

PROBLEMS OF DRINKING WATER FOR CONSUMPTION OF HOUSEHOLDERS AND OF FRESH WATER FOR RECLAMATION OF LANDS IN GEORGIA

Zurab Lomsadze

Doctor of Technical Sciences, Director of I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural
Resources of Georgia of the GTU, Chief Researcher

Ketevan Makharadze

Doctor of Chemistry, I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia
of the GTU, Senior Researcher

Abstract

The modern stage of society and economic development is characterized by a growing trend of water demand, which is becoming increasingly difficult to meet with available resources. Providing the population with clean, quality water resources and the acute shortage of fresh water already identified in the world is one of the global problems. Water resource is one of the main national treasures among the diverse natural resources of Georgia. With an average annual freshwater layer (810 mm) formed on the ground, Georgia ranks one of the first countries among the former Soviet republics, and in terms of renewable water resources, it ranks 87th among countries in the world. Georgia's water resources (Eastern Georgia's water supply is 10 billion m³, in western Georgia - 50 billion m³) are widely used in all sectors of the country's economy. Water consumption is especially important for the needs of the population for drinking and irrigation of lands. The index of water resources utilization and exploitation (total annual water consumption (in percentage) of renewable fresh water compared to long-term average annual volumes) is low in the country and is only 4%, although the total annual average rate of fresh water use is increasing every year.

Key words: Drinking water, drinking water, groundwater, wastewater, hydro-amelioration water.

ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ ВЕЩЕСТВ, ОТХОДЯЩИХ ОТ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗВЕСТКОВОГО ЗАВОДА ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

Пернебаев Ж.Д.

докторант 1 курса (Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, г. Шымкент)

Исаева А.У.

научный руководитель, д-р биол. наук, профессор Южно-Казахстанского университета им.М.Ауэзова, г. Шымкент

Dr. Mahmood-Ur-Rahman Ansari

зарубежный научный консультант, профессор

(Department of Bioinformatics and Biotechnology of the Government College University, Allama Iqbal Road, Faisalabad, Pakistan.)

Предприятие Тюлькубасский известковый завод расположено на расстоянии, удаленном от населенных пунктов и ближайшем к карьере известняков. Расстояния относительно известкового завода: - ближайший населенный пункт - село Коктерек в 650 м к северу; - поселок Тюлькубас в 2200 м к востоку; - территория ТОО «Алтын Дэн» (мельница) в 295 м к юго-востоку; - ДСУ в 500 м к югу; - карьер в 3-х км к югу. Расстояние относительно ДСУ: - территория ТОО «Алтын Дэн» (мельница) в 420 м к юго-востоку. Расстояние относительно карьера: - до села Калинино 1500 м к северу. Районный центр – село им.Т.Рыскулова находится в 10 км северо-восточнее, а областной центр город Шымкент - в 55 км западнее месторождения. Предприятие имеет ж/д тупик, идущий от ст. Тюлькубас, для приема и отправки грузов. Территория предприятия граничит: с южной стороны - свободными землями, северной стороны - селом Коктерек, с западной стороны - горами, с восточной стороны – мельницей ТОО «Алтын Дэн». Предприятие имеет Контракт на проведение добычи известняков на месторождении «Тюлькубасское-1» (акт регистрации № 210 от 18 октября 2005 года). Карьер известняка находится в 2,5 км к югу от ДСУ №1 и в 3-х км от известкового завода. Связь карьера с населенными пунктами осуществляется по гравийным и асфальтированным дорогам. Общая площадь занимаемой территории предприятия составляет 148 га, в том числе 2,8 га под основную площадку предприятия.

Режим работы предприятия – непрерывный, 24 часа в сутки, 330 дней в год.

Электроснабжение предприятия осуществляется с электрических сетей п.Тюлькубас. Электроснабжение карьера не предусмотрено, так как горные работы производятся в световой период. На территории завода имеются: - контрольно-пропускной пункт; - административное здание; - механическая мастерская; - сварочный участок; - кислородный цех; - гараж; - гидратный цех №1; - гидратный цех №2; - цех пакетирования; - склад ГСМ; - цех обжига;- склад извести;- погрузочно-разгрузочный цех. За пределами основной территории завода находятся карьер известняка, ДСУ-1 и ДСУ-2.

Физико – географические условия района размещения

Предприятие расположено в 650 м от с.Коктерек, в 2,2 км от п.Тюлькубас Тюлькубасского района Южно-Казахстанской области. Тюлькубас - административный центр Тюлькубасского сельского округа, расположен в 7 км к юго-западу от районного центра села им. Турара Рыскулова. Координаты - 42°29'24'' с.ш., 70°17'24'' в.д. Село Коктерек входит в состав Тюлькубасского сельского округа, координаты - 42°29'32'' с.ш., 70°14'51'' в.д.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия

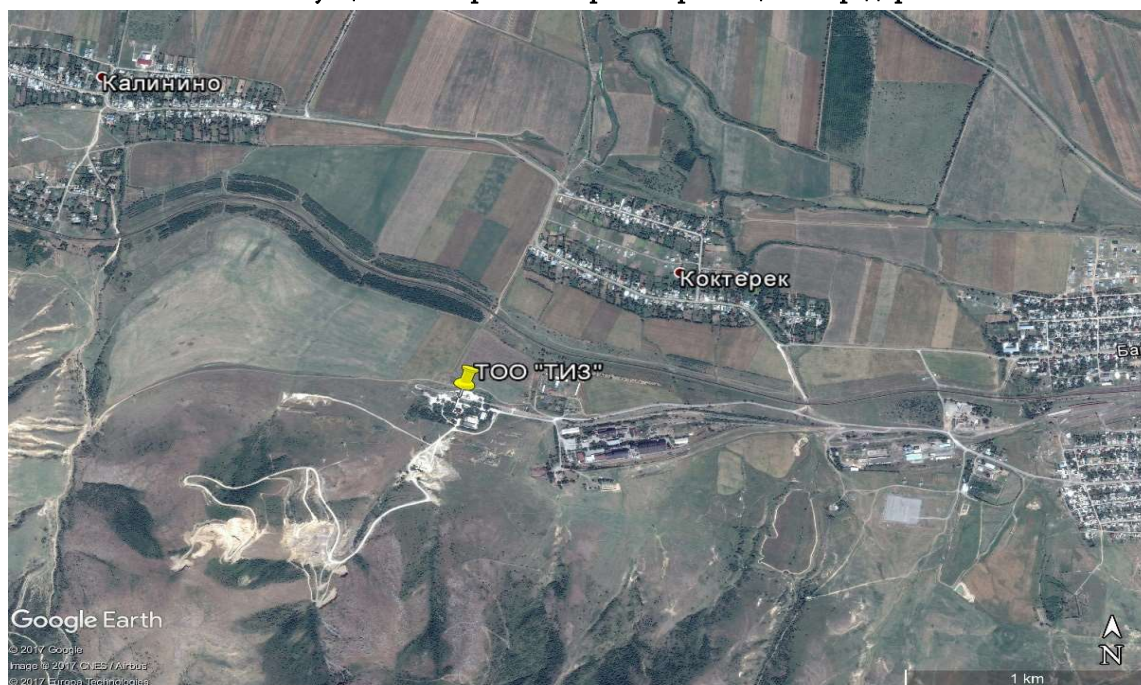


Рис.1. Обзорная карта района размещения предприятия

В районе расположения предприятия отсутствуют: селитебная зона, зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, музеи, памятники архитектуры.

Карта-схема предприятия с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

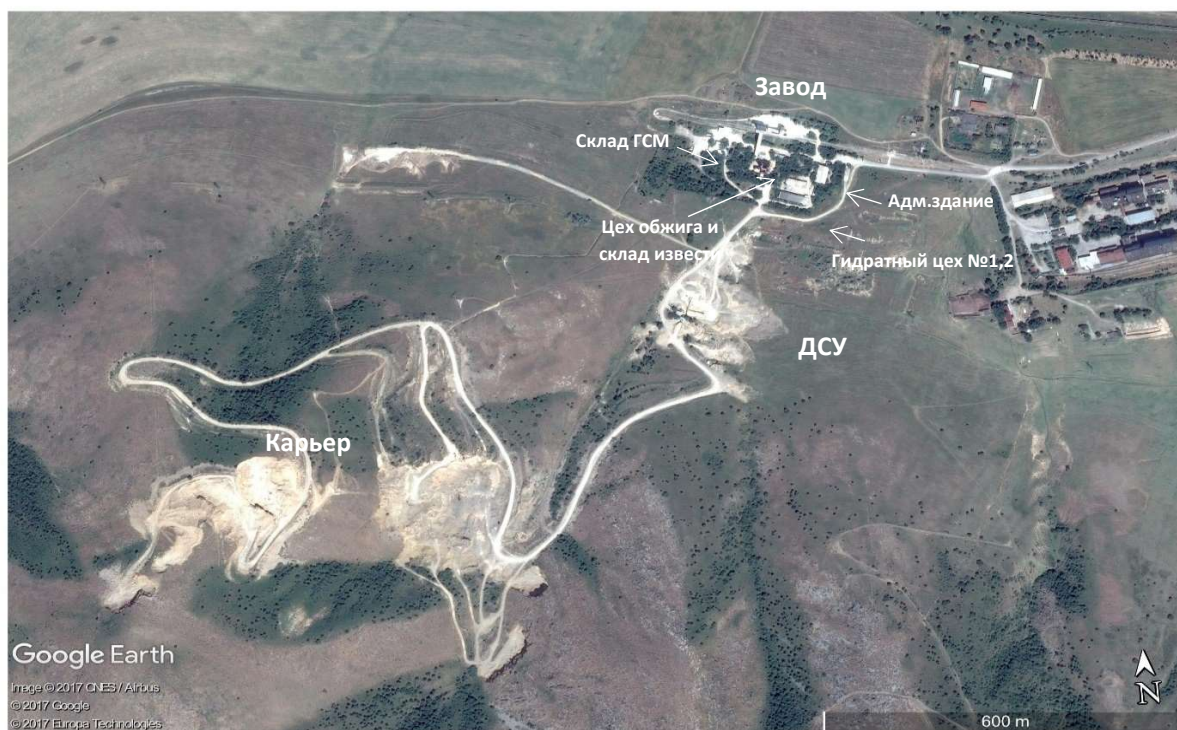


Рис.2. Карта-схема предприятия с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Назначение производства

Основной продукцией Тюлькубасский известковый завод является строительная известь по ГОСТ 9179-77 в объеме 65000 т/год. Дополнительной продукцией является реализация щебня в объеме 25000 м³ в год. Известь применяется в строительстве для приготовления окрасочных и штукатурных растворов, бетонов, вяжущих материалов в производстве строительных изделий, в кожевенной, химической отраслях, в водоподготовке для умягчения воды, в металлургии, при очистке сахара и спирта и др. Предприятие условно представлено следующими площадками: - площадка № 1 карьер добычи известняка;- площадка № 2 дробильно-сортировочные участки (ДСУ №1, ДСУ №2);- площадка № 3 известковый завод. Основные стадии производства:- добыча горной массы известняка в карьере;- дробление и рассев горной массы известняка по фракциям;- обжиг известняка в шахтной печи;- производство известковой муки; - складирование и отгрузка товарной извести;- доработка некондиционной извести в «пушонку».

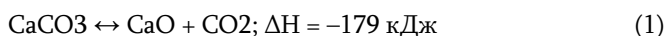
Краткая характеристика технологии производства

Технологический процесс получения извести состоит из добычи известняка в карьерах, его подготовки (дробления и классификации) и обжига в печах. После обжига производится помол комовой извести с получением молотой негашеной извести и гашение комовой извести водой с получением извести-пушонки.

Основным процессом при производстве извести является обжиг, при котором известняк декарбонизируется и превращается в известь. Диссоциация (термическое разложение) карбонатных пород сопровождается поглощением теплоты. Реакция разложения углекислого кальция обратима и зависит от температуры и парциального давления углекислого газа. Диссоциация углекислого кальция достигает заметной величины при температуре свыше 600°С. Теоретически нормальной температурой диссоциации считают 900°С. В заводских условиях температура обжига известняка зависит от плотности известняка, наличия примесей, типа печи и ряда других факторов и составляет обычно 1100-1200°С.

При обжиге из известняка удаляется углекислый газ, составляющий до 44% его массы, объем же продукта уменьшается примерно на 10%, поэтому куски комовой извести имеют пористую структуру.

Реакция обжига обратима и описывается уравнением:



Обжиг ведут в известьобжигательных печах - шахтных, вращающихся, кольцевых и напольных. Особенно распространены шахтные печи, которые в зависимости от вида применяемого топлива работают по пересыпному способу, с выносными топками и на газе.

Основная задача при обжиге - обеспечение максимальной степени декарбонизации CaCO_3 при минимальной температуре. Повышение температуры ускоряет реакцию разложения карбоната кальция, но излишне высокая температура обжига негативно сказывается на качестве продукта, так как развивается явление «пережога». Значительно снижает качество комовой извести наличие в ней негасящихся кусков (недожог) и кусков, гасящихся медленно (пережог), которые могут образоваться из-за неравномерного распределения температуры в известьобжигательных печах или неравномерного содержания в сырье примесей (например, углекислого магния). Так как негашеную комовую известь нельзя непосредственно использовать в качестве вяжущего, ее требуется дополнительно измельчать либо размолом на мельницах, либо гашением водой. Для облегчения помола в мельнице комовую известь предварительно дробят до зерен размером 15-20 мм. Помол осуществляют обычно в шаровых одно- и двухкамерных мельницах, но возможно применение также валковых и роликовых мельниц, а при необходимости получения очень

тонкого порошка используют вибромельницы. Транспортируют комовую известь навалом, защищая от увлажнения и загрязнения, а молотую - в специальных бумажных мешках или металлических закрытых контейнерах.

Обжиг известняка в шахтных печах

Обжиг известняка осуществляется в шахтных печах №1 и №2 диаметром 3,2 м с использованием тепла от сжигания природного газа. Шахтная печь состоит из шахты, загрузочного и выгрузочного устройства, воздухоподводящей и газоотводящей аппаратуры. Известняк в шахтную печь загружают периодически сверху. Материал по мере выгрузки извести опускается вниз, и навстречу обжигаемому материалу просачиваются горячие дымовые газы. По характеру процессов, протекающих в шахтной печи, различают зоны подогрева, обжига и охлаждения. В зоне подогрева в верхней части печи с температурой печного пространства не выше 900°C известняк подсушивается, подогревается и в нем выгорают органические примеси. В средней части печи - в зоне обжига, где температура достигает 900-1200°C, происходит разложение CaCO_3 и выделение углекислого газа. В нижней части печи - зоне охлаждения - известь охлаждается поступающим снизу воздухом с 900 до 50-100°C. Доставленный автосамосвалами с ДСУ известняк разгружается в расходный (сырьевой) бункер, который подает сырье на наклонный ленточный конвейер, ведущий к промежуточному бункеру. Промежуточный бункер оборудован вибропитателем, разгружающим сырье в ковш скипового подъемника. Скиповая лебедка поднимает ковш на верх печи, где известняк сыпается в загрузочную воронку печи. Загрузка печи осуществляется в зависимости от уровня находящейся в ней карбонатной породы. Когда уровень загрузки карбонатной породы в печи опускается ниже отметки «Уровень загрузки», то срабатывает и включается командно-электропневматический прибор (КЭП). КЭП включает на заранее установленное время электровибрационный питатель, подающий карбонатную породу из загрузочного бункера в ковш скипа. Циклы загрузки печи карбонатной породы продолжаются до тех пор, пока уровень шихты в печи не достигнет отметки «Уровень загрузки». Обожженная известь, опускаясь вниз печи, попадает в зону охлаждения (ниже уровня горения газа). Разрежение в печи у стола выгрузки должно быть не менее 2-3 мм вод.ст. Часть воздуха 50÷60% от его общего количества, потребного на сгорание газа, должна просасываться через низ печи в выгружаемую известь. Воздух при этом нагревается от атмосферной температуры до 600÷650°C, а известь охлаждается от 1000-1100°C до 100-120°C. Подогретый воздух далее поступает в зону обжига, где смешиваясь с природным газом, обеспечивает устойчивый процесс горения. Для этого коэффициент избытка воздуха α (т.е. отношение фактически подаваемого количества воздуха к его теоретическому количеству) должен быть не менее 1,2. В нижней части печи имеется выгрузочное устройство с механическим приводом. Колосники выгрузочного устройства смонтированы на тележке, которая совершает возвратно-поступательные движения. От частоты движения тележки с колосниками (выгрузочного стола) зависит производительность печи. При выгрузке известь попадает в промежуточный бункер, оборудованный затвором. Из промежуточного бункера известь питателем через течку с шибером подается на конвейер и далее на галерейный конвейер. Галерейным конвейером известь подается в склад готовой продукции, состоящий из 3-х силосов.

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

В результате инвентаризации определены следующие номера источников выбросов на территории предприятия с учетом их пересмотра (корректировки).

Организованные источники: Для обжига известняка используются шахтные печи №1 и №2 (*ИЗ №0001-0002*), диаметром трубы отходящих газов 0,8 м, высотой 36 м. Вид топлива – природный газ. Режим работы – 24 часа в сутки, 330 дней в году. В атмосферу выделяются: *азот диоксид, азот оксид, углерод оксид, сера диоксид, метан, пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния*. В помещении оператора имеется отопительный котел (самодельный) на природном газе (*ИЗ №0003*), с дымовой трубой диаметром 0,2 м, высотой 3 м. Режим работы – 24 часа в сутки, 180 дней в году. В атмосферу выделяются: *азот диоксид, азот оксид, углерод оксид*. На складе хранения ГСМ предусмотрены: одна емкость для дизельного топлива (*ИЗ №0004*) и одна емкость для бензина (*ИЗ №0006*). Выброс осуществляется через отводную трубу емкости высотой 1,0 м, диаметром 0,1 м. Режим работы – 24 часа в сутки, 365 дней в году. При хранении дизельного топлива в атмосферу выделяются: *сероводород, алканы C12-19*. При хранении бензина в атмосферу выделяются: *алканы C1-C5, C6-C10, пентилены, бензол, диметилбензол, метилбензол, этилбензол*. В административном здании имеется отопительный котел марки STS-1000 (*ИЗ №0009*), работающий на природном газе, с дымовой трубой диаметром 0,2 м, высотой 7 м. Режим работы – 24 часа в сутки, 180 дней в году. В атмосферу выделяются: *азот диоксид, азот оксид, углерод оксид*. [2] Для приготовления пищи в заводской столовой установлена газовая плита (*ИЗ №0010*), с отводной трубой диаметром 0,2 м, высотой 7 м. Режим работы – 3 часа в сутки, 330 дней в году. В атмосферу выделяются: *азот диоксид, азот оксид, углерод оксид*. Для получения известковой муки установлена шаровая мельница (*ИЗ №0012*), с системой аспирации пылевых потоков. Отвод очищенного воздуха осуществляется через отводную трубу диаметром 0,2 м, высотой 8 м. Режим работы – 8 часов в сутки, 210 дней в году. В атмосферу выделяется *пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния*. [3]

Максимальные приземные концентрации

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов производился с помощью программного комплекса «Эра-Воздух». V 2.0.360.

Согласно таблицы «Определение необходимости и расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение» расчет рассеивания требуется для следующих загрязняющих веществ: - кальций дигидроксид; - азота диоксид; - сера диоксид; - пыль неорганическая: ниже 20 %; - группа суммации 31_0301+0330. Состояние атмосферного воздуха определяется взаимодействием двух факторов: выбросами вредных веществ и условиями их рассеивания [4, 5]. Согласно письма филиала РГП на ПВХ «Казгидромет» по Туркестанской области №31-08-06/143 по ТО, а именно по Тюлькубасскому району мониторинг не проводится из-за отсутствия постов наблюдения загрязнения атмосферы. Соответственно, расчет рассеивания в проекте произведен без учета фоновое состояние атмосферного воздуха. Ниже приведены результаты расчета рассеивания вредных веществ в пределах санитарно-защитной зоны объекта (таблица 1).

Таблица 1

Ожидаемые концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0214	Кальций дигидроксид (304)	20.213	0.8892	0.5258
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1058	0.0054	0.0048
0330	Сера диоксид (516)	0.0640	0.0154	0.0112
0337	Углерод оксид (584)	0.0266	0.0058	0.0045
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% д	4.5572	0.4632	0.3277
__31	0301+0330	0.1132	0.0195	0.0159

Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ показали, что концентрации основных загрязняющих веществ достигают максимальных значений для: - кальция дигидроксида – 20,213 ПДК; - азота диоксида – 0,1058 ПДК; - серы диоксида – 0,0640 ПДК; - углерода оксида – 0,0266 ПДК; - пыли неорганической: ниже 20% – 4,557 ПДК; - группы суммации _31 0301+0330 – 0,1132 ПДК [6- 8].

На границе санитарно-защитной зоны объекта с учетом рассеивания вредных веществ соблюдаются нормативы ПДК, установленные Минздравом РК, для: - кальция дигидроксида – 0,8892 ПДК; - азота диоксида – 0,0054 ПДК; - серы диоксида – 0,0154 ПДК; - углерода оксида – 0,0058 ПДК; - пыли неорганической: ниже 20% – 0,4632 ПДК; - группы суммации _31 0301+0330 – 0,0195 ПДК. Остальные концентрации загрязняющих веществ не вносят особенного вклада в загрязнение атмосферы. Результаты проведенных расчетов рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не превышают нормативов ПДК, то есть соблюдено условие < 1 ПДК.

Заключение

Исходные данные для расчета и обоснования нормативов приняты по материалам инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу проекта нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Тюлькубасский известковый завод №KZ80VCY00013388 от 25.06.2014г., а также согласно протоколу результатов аналитического контроля источников загрязнения атмосферы Департамента экологии по Южно-Казахстанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан № 8 от 29.03.2017г., протоколам испытаний мобильной экологической лаборатории ТОО «Южказэкопроект» №102 от 20.07.2017г., исходным данным.

При проведении инвентаризации изучена специфика производства и определены источники выделения вредных веществ в атмосферу (организованные и неорганизованные). Проведен визуальный осмотр источников выделения вредных веществ, их состояние, определен режим работы. В период проведения инвентаризации для всех источников определены геометрические параметры и места их расположения, рассчитаны объемы отходящих газов и определены качественные и количественные характеристики выбросов.

Литература:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, №212-III ЗРК от 9.01.2007г, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.).
2. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды №110-ө от 16.04.2012г. с изменениями по приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК №379-ө от 11.12.2013 г.
3. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия». Алматы. 1997.
4. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п;
5. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов». Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

6. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий». (раздел 3) Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.
7. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли». (раздел 4) Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.
8. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996.

THEORETICAL STUDIES OF THE ROLE OF BACTERIA IN WASTEWATER TREATMENT

Syzdykova Marzhan Nurlanovna

M.Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

Wastewater, containing human waste products, requires purification and return to the external environment. When using contaminated wastewater, the environment can be irreparably damaged. In any case, the reason for the danger of sewage to the environment is the ammonia, calcium, sodium and other chemical compounds contained in them, the excess of which can disrupt the natural balance of substances in the soil. One of the most advanced methods is biological wastewater treatment- a method based on the principle of decomposition and transformation of chemical compounds using special microorganisms [1].

Chemotrophs play a major role in the complex processes of transformation and circulation of the corresponding chemicals in nature. Since hydrogen sulfide and ammonia are quite toxic substances, there is a need to neutralize them. This is also carried out by chemotrophic bacteria [2]. In the course of chemical transformations, substances necessary for other organisms are formed, which makes their normal growth and development possible. Large deposits of iron and manganese ores at the bottom of seas and swamps arise due to the activity of chemotrophs. Namely, iron bacteria [3].

People have learned to use the unique properties of chemotrophs in their activities. For example, with the help of serobacteria, wastewater is purified from hydrogen sulfide, metal and concrete pipes are protected from corrosion, and soils from acidification.

So, chemosynthetic bacteria are special prokaryotes that can carry out the corresponding chemical reactions under anaerobic conditions. These organisms oxidize substances. The energy that is released in this case, they first store in the ATP bonds, and then use it to carry out the processes of vital activity. The main ones are iron -, sulfur- and nitrogen-fixing bacteria. They live in both aquatic and soil environments. Chemotrophs are an indispensable link in the cycle of substances, provide living organisms with the necessary substances and are widely used by humans in their economic and industrial activities [4,5].

The aim of the study is to determine the role of bacteria in wastewater treatment.

The abundance of microorganisms determines the natural processes of filtration and circulation of substances. The using of universal natural principles in economic activities makes it possible to create cost-effective and efficient wastewater treatment systems.

Developing colonies of bacteria begin to intensively consume organic matter contained in the water, while increasing their volume. More than 60% of energy is spent on increasing the number of microorganisms [6].

According to research, the process of decomposition of organic matter with the participation of aerobic bacteria takes place with the consumption of oxygen, the release of carbon dioxide and water, as well as the reproduction of new members of the bacterial community. It follows that an influx of oxygen and nutrients is necessary for the efficient operation of biomass and increasing the volume of treated water. To avoid the death of the entire colony in the treatment facilities, the principle of recycling is applied, which allows to keep the number of microorganisms under control [7].

Excess aerobic bacteria are flushed through the connecting pipeline to the previous segment of the treatment plant or to the anaerobic sump.

Bacteria for sewage treatment plants and domestic septic tanks are grown in the laboratory and supplied to the market in various forms [8]. Depending on the type of equipment used, gel-like liquids, powders, granules, filter bags, solid cassettes, etc. can be used. Most companies involved in the production of biomaterials add catalysts to the complex that accelerate the development of microorganisms when they enter the nutrient medium.

According to research, the process of decomposition of organic matter with the participation of aerobic bacteria takes place with the consumption of oxygen, the release of carbon dioxide and water, as well as the reproduction of new members of the bacterial community. It follows that an influx of oxygen and nutrients is necessary for the efficient operation of biomass and increasing the volume of treated water. To avoid the death of the entire colony in the treatment facilities, the principle of recycling is used, which allows to keep the number of microorganisms under control [9].

Excess aerobic bacteria are flushed through the connecting pipe to the previous segment of the treatment plant or to the anaerobic sump. Bacteria that function without access to oxygen work on a similar principle, but as a result of their vital activity, other compounds are formed.

Anaerobic sedimentation tanks are designed for the decomposition of highly concentrated effluents, where the percentage of biological pollutants exceeds the values allowed for aerobic organisms. Bacteria that destroy organic matter without oxygen produce large amounts of methane. This feature has found commercial application in some countries. For normal productivity of anaerobes, an optimal temperature regime is required, so the extraction of biogas in the conditions of northern latitudes is not cost-effective [10].

Biological filters, in which foam glass or various types of plastic are used as a filter. As in other constructions, in biofilters it is allowed to use sand, gravel or crushed stone as a filter element [11]. This system is very convenient and popular, as it allows you to effectively clean small amounts of sewage from contamination in half an hour. The surface of foam glass contributes to better cleaning and faster removal of harmful microorganisms. Biofilters made of plastic prevent the appearance of silt, and also allow more oxygen to pass through.

Devices that are designed to purify no more than 1000 cubic meters of water at a time, and is a container on which disks made of light materials such as foam or foam glass are located. The disks are constantly rotating, and their surface (covered with a special biological film) acts with wastewater and cleans it. Filters receive the required amount of oxygen immediately from the atmosphere, which allows you to speed up the process. After 1-1.5 hours, you can get technical water suitable for household needs or draining to the nearest reservoir [12].

Biofilters are devices, which are compact, can clean up to 600 cubic meters at a time. As in biodisc filters, foam discs are used here, which are additionally covered with biofilm. The biofilm reacts with dirt and is cleaned. Additionally, The biofilters have a section for clarification of drains. To quickly get rid of harmful microorganisms, a certain amount of clarified liquid and activated sludge is added to the primary container. Biofilters are characterized by a complex design, but they clean drains efficiently and reliably [13].

The aeration tanks are most popular in localities with a small population. Aerotanks are convenient to use, as these structures do not take up large areas. For wastewater treatment, these structures use the method of complete oxidation. Oxidation of the material provides a small increase in activated sludge, which allows cleaning of aeration tanks no more than 1 time in 3-4 months [14,15].

Conclusion

Bio-cleaning is now the most popular, inexpensive and effective way to clean wastewater from organic matter. Compared to other methods, it is chemically safe. The result will be affected by the size of the silt particles, so it must be constantly changed so that the concentration of heterotrophic microorganisms does not decrease.

Consider the fact that the total organic load of wastewater or sewage is composed of constantly changing constituent, it would be quite difficult to degrade all of these organics by the addition of one enzyme, or even several enzymes. Enzymes are specific catalysts and do not reproduce. What is needed is the addition of an enzyme manufacturing system right in the sewage that can be pre-determined as to its activity and performance and which has the initial or continuing capacity to reduce waste.

References:

1. Dolivo-Dobrovolsky Microbiological processes of water purification - Moscow: Publishing House of the Ministry of Communal Services of the RSFSR, 2016 – 68p.
2. Nikita, Korzun Biotechnologies of wastewater treatment of cities of enterprises - Moscow: Palmarium Academic Publishing, 2014-124p.
3. Voronov, Y.V. Water disposal and wastewater treatment - Moscow: Publishing House of the Association of Construction Universities, 2013 - 325p.
4. Suman A.T, Ahmad K. Dairy wastewater treatment using water treatment sludge as coagulant: a novel treatment approach. *Environ. Dev. Sustain.* 2017;10:100-113.
5. Gu L.Y, Wang N, Zhu D, Zhang S, Huang H, Yuan Z, Wang M. Preparation of sewage sludge based activated carbon by using fenton's reagent and their use in 2-naphthol adsorption. *Bioresour. Technol.* 2013;146:779-784.
6. Laskov, Yu M. Deep purification and reuse of wastewater from textile industry enterprises: Overview / Yu.M. Laskov, G.V.Vasiliev –Moscow: 2015 - Issue 2. - 38 p.
7. Grigoriev A.V. Intensification of the wastewater treatment process of the textile and knitting industry by foam flotation – Moscow: 2013 - 182 p.
8. Moiseenko T. I. Evolution of biogeochemical cycles under anthropogenic loads: limits impacts. *Geochem. Int.* 2017, 55, pp.841–60
9. Khongnakorn W, Wisniewski C, Pottier L, Vachoud L. Physical properties of activated sludge in a submerged membrane bioreactor and relation with membrane fouling. In: *Purif. Tech*; 20-21 September 2007; Poland. p.125-131.
10. Kamble P, Pandit A. Significant study of effect of aeration intensities on membrane bioreactor performance. *International Journal of Scientific and Research Publications* 2020;11:203-209.
11. Khokhryakov, Bugai Water disposal and wastewater treatment - Moscow: Publishing House of the Association of Construction Universities, 2006 - 201p.
12. Bishop Dolloff F., Bowers James F., Fain Elliot D. Physical and chemical wastewater treatment and digital computer control.- Industrium. Counter. And A Vending Machine. Waste Water Treatment. System. Oxford, 2000. - p. 533-544, 561-564.
13. Matsura Takeshi. Filtration in tertiary wastewater treatment. - Mizuseri gijutsu, Puruf Water. and Treatment of Liquidated waste., 2002,16-No. 6-pp. 551-558.
14. O'Brian J. S. Tertiary wastewater treatment by filtration.- *Water Serv.*, 1975, 79. - № 958. - P. 517-521.
15. Sadova S. F., Krivtsova G. E., Konovalova M. V. Ecological problems of finishing production. - Moscow: RIO, MSTU, 2002. - 284c.

**ტურისტული რესურსების შეფასების შედარებითი ანალიზი და
კომპლექსური შეფასების მეთოდოლოგია**

ნოდარ გრმელიშვილი

ეკონომიკის დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი,
ახალი უმაღლესი სასწავლებლის-ნიუნი აფილირებული პროფესორი

ლაურა კვარაცხელია

ქიმიის დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

ტურიზმის განვითარება თანამედროვე პირობებში ახალ მასშტაბებს იძენს და რიგი თავისებურებებით ხასიათდება. საქართველოს მდგრადი ეკონომიკური ზრდისთვის სათანადო პირობების შექმნა და რეგიონების დაბალანსებული სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების უზრუნველყოფა სახელმწიფოსთვის მნიშვნელოვან გამოწვევას წარმოადგენს. მოსახლეობის გაჯანსაღება და დასვენების ორგანიზება წარმოადგენს გამყვანი ტურიზმის ალტერნატივას (განსაკუთრებით მიმდინარე პანდემიის პირობებში) და ხელს უწყობს ტურისტული მომსახურების ტერიტორიული ბაზრის განვითარებას.

ტურიზმი და რეკრეაცია საქართველოს რეგიონებში სულ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება. შიდა ტურიზმის განვითარება გახდა სახელმწიფოს მნიშვნელოვანი ამოცანა.

ცივილიზებულ სამყაროში ეკონომიკური განვითარების თანამედროვე ეტაპზე განსაკუთრებული მნიშვნელობა ქვეყნის რესურსული პოტენციალის რაციონალურ გამოყენებას ენიჭება. საზოგადოებასა და ბუნებრივ გარემოს შორის კავშირურთიერთობების პრობლემა საზოგადოებრივი ურთიერთობების განვითარების თავისებურებათა შესწავლის განსაკუთრებული ასპექტია და ამდენად, თეორიისა და პრაქტიკის განუყოფელი შემადგენელი ნაწილი. ბუნების დაცვა, მისი რესურსების ოპტიმალური და ეფექტიანი გამოყენება შეიძლება განხილული იქნეს სოციალურ-ეკონომიკური, პოლიტიკური და სხვა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ამოცანათა ჰარმონიული გადაწყვეტის კონტექსტში.

საქართველოში ეფექტიანი რეგიონული ეკონომიკური პოლიტიკის შემუშავებისა და რეალიზაციის პროცესში უდაოდ პრიორიტეტულ მნიშვნელობას იძენს ქვეყნის (რეგიონების) ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის თავისებურებათა გათვალისწინება, ვინაიდან მისი ზეგავლენის ხარისხი (საწარმოო ძალების ტერიტორიების რაოდენობა, ხარისხი და შეხამება) განსაზღვრავს ტერიტორიის, რეგიონის ბუნებრივ-რესურსულ პოტენციალს, რომელიც თავის მხრივ მოსახლეობისა და სამეურნეო საქმიანობის განლაგების მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს. ბუნებრივი რესურსების მდიდარი წყაროების ათვისება ხელს უწყობს მსხვილი სამრეწველო ცენტრების წარმოქმნას, სამეურნეო კომპლექსებისა და ეკონომიკური რაიონების ჩამოყალიბებას. ბუნებრივ რესურსული პოტენციალი დიდ ზეგავლენას ახდენს რეგიონის საბაზრო სპეციალიზაციისა და შრომის ტერიტორიულ დანაწილებაზე. ამასთანავე ბუნებრივი რესურსების მოპოვებისა და გამოყენების ხასიათი ზეგავლენას ახდენს რეგიონული განვითარების ეკონომიკურ ზრდასა და ტემპებზე.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ რეგიონული ეკონომიკის მნიშვნელოვანი მიმართულებაა ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის განსაზღვრა, მისი ტერიტორიული შეთანაწყობის ეკონომიკური ეფექტიანობის საკითხების გამოვლენა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ კომპლექსში მისი რაციონალური და დაბალანსებული გამოყენების პრობლემების განზოგადება.

ტურისტული რესურსების გამოყენების ეფექტიანობის ამაღლებისა და ტურიზმის მართვის სფეროში მომზადებისა და მხარდაჭერის გადაწყვეტილებების მიღების სისტემა ამჟამად საჭიროებს შემდგომ დახვეწას. საქართველოში ტურიზმის განვითარების სწორად დაგეგმვისთვის აუცილებელია ტურიზმის განვითარების არსებული რესურსების კომპლექსური შეფასება, რაც შესაძლებელს გახდის უფრო სრულად გათვალისწინებული იქნეს როგორც ბუნებრივი, ასევე ისტორიულ-კულტურული პოტენციალი, საერთოდ, რეგიონში ტურისტული საქმიანობის არსებული შესაძლებლობანი.

ტურიზმის განვითარების რეგიონული და მუნიციპალური მიზნობრივი პროგრამების ღონისძიებების მეცნიერული დასაბუთება ხელს შეუწყობს მიმზიდველი რეგიონების გამოვლენას ინვესტიციების მოსაზიდად, შესაძლებელს გახდის ფინანსური საშუალებების რაციონალურ და ეფექტიან ხარჯვას, ტურიზმის განვითარებით მთლიანი რეგიონული პროდუქტის ზრდას.

რეგიონის ტურიზმის განვითარების კომპლექსური შეფასების მეთოდიკა შეიძლება გამოყენებული იქნეს საქართველოს სხვადასხვა რეგიონის ტურისტული პოტენციალის ეფექტიანი გამოყენების ანალიზისთვის. შეფასების იმ კრიტერიუმებისა და პარამეტრების წონის ახსნის გათვალისწინებით, რომლებიც განპირობებულია რეგიონების ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებისა და სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების თავისებურებებით.

განვიხილოთ ტურისტული რესურსების ტერიტორიების პოტენციალის შეფასების ყველაზე ცნობილი მიდგომები.

ტურისტული პოტენციალის სიდიდისა და ეფექტიანობის შეფასების მეთოდი [1; გვ.288]. ტურისტული პოტენციალის სიდიდისა და ეფექტიანობის შეფასებისას მოცემულ მეთოდიკაში გამოყენებულია შემდეგი მაჩვენებლები:

- ტურისტული პოტენციალის რესურსების ჯამური მოცულობა;
- ტურისტული პოტენციალის სიდიდე;
- ტურისტული პოტენციალის რეალიზაციის მაჩვენებელი

ტერიტორიების ტურისტული პოტენციალის რესურსების ჯამური მოცულობა ახასიათებს მაქსიმალურად შესაძლებელ მოცულობას ტურისტული რესურსების, რომლებსაც ფლობს ტერიტორია დროის მოცემულ მომენტში, რაც გამოისახება ერთიან განზომილებაში.

ტერიტორიის ტურისტული პოტენციალის კომპლექსური შეფასება მიზანშეწონილია შესრულდეს ეკონომიკური მეთოდების გამოყენებით, რაც საშუალებას იძლევა შეირჩეს ერთიანი ღირებულებითი საზომები და პოტენციური მთლიანი შემოსავლის დათვლა განხორციელდეს ტურისტული პოტენციალის ყველაზე სრული გამოყენების პირობებში.

ეს შესაძლებელია ტურისტული დანახარჯების ჯამური სიდიდის შეფასებისა და ტურისტების მომსახურე სხვადასხვა საწარმოებს შორის მათი განაწილების შესწავლის საშუალებით. მათი შესრულების პროცესში მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს დიდი მოცულობის პირველადი ინფორმაციის გამოყენების აუცილებლობა. ეს კი, ინფორმაციის შეგროვებისა და დამუშავებისთვის მოითხოვს დიდ ფინანსურ ხარჯებს. ტერიტორიის ტურისტული პოტენციალის ეკონომიკური შეფასება შეიძლება იყოს შუალედური სიდიდის (მაგ., წლიური) ან ჯამური იმ პერიოდის, რომელიც უტოლდება ტურისტული პოტენციალის აღწარმოების საშუალო ციკლს.

ტურისტული პოტენციალის რაოდენობრივ გამოსახულებად შეიძლება გამოდგეს ტურისტების გარკვეული რაოდენობა, რომელიც განთავსდება მოცემულ ტერიტორიაზე ზიანის მიყენების გარეშე გარემოზე, ისტორიულ-კულტურულ ობიექტებზე, ადგილობრივ მოსახლეობაზე, დასვენების ხარისხზე, ასევე მეურნეობის სხვა დარგების განვითარებაზე.

ტურისტული პოტენციალის ღირებულებითი შეფასება ასევე შესაძლებელია, პირველ რიგში, მისი ძირითადი მდგენელის - ტურისტული რესურსების საშუალებით.

ტერიტორიის ტურისტული პოტენციალის ანალიზისას აუცილებელია რესურსების გამოყენების ეფექტიანობის შეფასება - ანუ უნდა შეფასდეს ტურისტული რესურსების არა მხოლოდ პოტენციალი, არამედ მათი გავლენა ტურიზმის განვითარებაზე რეგიონში. დღესდღეობით, ტერიტორიის ტურისტული პოტენციალის ეფექტიანი გამოყენების შეფასების მეთოდური ამოცანა ტურიზმის განვითარებისთვის ჯერ კიდევ გადასაჭრელია.

ტერიტორიის ტურისტული პოტენციალის ეფექტიანი გამოყენების კრიტერიუმი შეიძლება წარმოდგენილი იყოს შემდეგი თანაფარდობის სახით:

$$K_e = E_p / E_e,$$

სადაც,

K_e - ეფექტიანი გამოყენების კრიტერიუმი;

E_p - ტერიტორიული ტურისტული პოტენციალის რეალიზაციიდან მიღებული ეფექტი;

E_e - ხარჯები, რომლებიც საჭიროა E_p მისაღწევად.

თავის მხრივ, E_p - შეიძლება წარმოდგენილი იყოს ორი მდგენელის ჯამის სახით, რომელთაგან ერთ-ერთი ახასიათებს ტურიზმის წილს რეგიონული და სახელმწიფო პრობლემების გადაჭრაში, ხოლო მეორე, - საკუთრივ რეკრეაციულ ეფექტს, ანუ სხვაობას ტურიზმის ტურისტული ციკლის საწყის და საბოლოო მდგომარეობას შორის. რაც შეეხება აუცილებელ ხარჯებს E_e , - ისინი დამოკიდებულია პოტენციალის რეალიზაციის კონკრეტული ღონისძიებების სპეციფიკაზე და მათი განსაზღვრა შეიძლება მსხვილი საინვესტიციო პროექტების ეფექტიანობის გათვლების პრაქტიკაში ცნობილი მეთოდების საშუალებით.

ტერიტორიების ტურისტული პოტენციალის შეფასების მეთოდიკა [2; გვ. 228-250]. ტურისტული პოტენციალის შეფასების მოცემული მეთოდიკა მიმართულია განსაკუთრებული დაცული ბუნებრივი ტერიტორიების - ეროვნული პარკების პირობებში გამოყენებაზე; თუმცა, მისი გამოყენება სრულიად შესაძლებელია სხვა ტერიტორიებისთვისაც, რადგან მეთოდოლოგიური განსხვავებები მისი სხვა ტურისტული ტერიტორიების შეფასებისთვის გამოყენებაში არ არსებობს.

აღნიშნული მეთოდიკა ითვალისწინებს რეგიონის ტურისტული პოტენციალის ძირითადი კომპონენტების გამოყოფას, რომლებიც ექვემდებარება შეფასებას. კომპონენტები იყოფა ორ ძირითად ჯგუფად:

1. ბუნებრივი და კულტურული ლანდშაფტები;
2. ტურების განხორციელების საშუალებები და პირობები (პროგრამები, ექსკურსიები).

პრაქტიკაში შესაძლებელია ბევრი კომპონენტის რაოდენობრივი შეფასება. ჯამური შეფასების მისაღებად აუცილებელია რაოდენობრივი შეფასების გადაყვანა ხარისხობრივში. მეთოდიკის თანახმად, ხარისხობრივი სკალის ჩვეულებრივი დაყოფა შემდეგია: ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი, ძალიან მაღალი. ხარისხობრივი სკალა შეიძლება შეიცავდეს დამატებით გრადაციასაც, მაგ., უკიდურესად დაბალი და უკიდურესად მაღალი.

ხარისხობრივი სკალა შემდეგ უნდა გარდაიქმნას ქულებად, შემდეგ - ხდება ქულების უბრალო შეკრება. მაგ., ქვეჯგუფის - „ტურების განხორციელების პირობები“ -ისეთი კომპონენტების შეფასებისას, როგორცაა ობიექტის ტერიტორიის ხელსაყრელობა და ვარგისობა, ტურის კონკრეტული მახასიათებლებით განსახორციელებლად აუცილებელია მათი დაყოფა ტურის განხორციელების ხელისშემწეობ და ხელისშემშლელ კომპონენტებად. უკანასკნელებს აუცილებელია მიენიჭოს ქულები უარყოფითი მნიშვნელობით, გამოაკლდეს შეფასების საერთო საბოლოო ჯამს.

ტურიზმის განვითარების რესურსების შეფასებისთვის მოცემული მეთოდика მოითხოვს არსებით საბოლოო დამუშავებას, ვინაიდან იგი ორიენტირებულია მხოლოდ ბუნებრივი რესურსების შეფასებაზე, მაშინ, როცა ჩვენთვის აუცილებელია კომპლექსური მეთოდика, რომელმაც უნდა მოიცვას ასევე ისტორიულ-კულტურული და სოციალურ-ეკონომიკური რესურსების აღრიცხვა.

რეგიონის ტურისტული პოტენციალის შეფასების მეთოდика [3; გვ.256] გვთავაზობს ტერიტორიის ტურისტული პოტენციალის შეფასებას შემდეგი გეგმით:

ა) ისტორიული მემკვიდრეობის მიმზიდველი ობიექტების არსებობა - არქეოლოგიის ძეგლები, მონასტრები, სოფლის ტაძრები; ადგილები, რომლებიც დაკავშირებულია საინტერესო ისტორიულ მოვლენებთან; სოფლებისა და დასახლებების შემორჩენილი არქიტექტურული ცენტრები, ღირსსახსოვარი ადგილები და სხვ.;

ბ) უნიკალური ბუნებრივი და კულტურულ ლანდშაფტებთან დაკავშირებული ობიექტების არსებობა - სამონასტრო პარკები, სათავადაზნაურო კარ-მიდამოები და სოფლის პარკები, უძველესი წყალგაყვანილობები, დასვენების თვალსაზრისით მიმზიდველი ტბები, ძველი წისქვილები მდინარეებზე და წყალსატევები, უძველესი ხეივნები და ცალკეული ხე-მცენარეები და ა.შ.;

გ) ადგილების არსებობა, რომლებიც მოსახლეობამ დამოუკიდებლად აირჩია დასვენებისთვის - ტყეპარკები დასვენებისა და გასეირნებისთვის; ადგილები კარვების ქალაქების მოსაწყობად; ადგილები მდინარეებთან საზაფხულო პლაჟების მოსაწყობად; ჭაობიანი მასივები, ადგილები ტბების ნაპირებზე; კენკრის მოსაგროვებლად გამოყენებული ტყის მასივები; სპორტული ბაიდარებით და რეზინის ნავეებით დაშვებისთვის ათვისებული მდინარეები და ა.შ.;

დ) დასკვნა რეგიონის ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის ხასიათის შესახებ:

- რეგიონის ფარგლებში რეკრეაციული ან ტურისტული საქმიანობის სახეობები;
- აქტიურად გამოყენებადი ობიექტები ტურიზმში;
- ტურიზმის სახეობები, რომელთაც გააჩნიათ განვითარების პერსპექტივები;
- ტურისტებისთვის შეთავაზებული ახალი მარშრუტები;
- ტერიტორიის ბუნებრივი და კულტურულ-ისტორიული პოტენციალის გამოყენების

შეზღუდვების პრობლემები.

მოცემულ მეთოდიკას გააჩნია შეფასების გამოკვეთილი ალგორითმი, მაგრამ მასში სკალების კრიტერიუმების შეფასების ინსტრუმენტები არ არის დამუშავებული.

ტერიტორიის ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის შეფასების მეთოდика [4; გვ.217-230]. აქ შემოთავაზებულია ტერიტორიების პოტენციალის ქულობრივი შეფასება. გამოვლენილია ძირითადი კომპონენტები - ბუნებრივი, ისტორიულ-კულტურული და სოციალურ-ეკონომიკური.

ტურისტული პოტენციალი ფასდება ტურიზმის შედარებით ყველაზე მასობრივ ფორმებთან - გამაჯანსაღებელი, შემეცნებითი, სპორტული, საქმიანი და სამკურნალო, მიმართებაში. ამ შემთხვევაში შეფასების ობიექტს წარმოადგენს აბსტრაქტული ტურისტი, რომელიც ცხოვრობს რეგიონის ფარგლებს გარეთ .

ტურისტული პოტენციალის ბუნებრივი და ისტორიულ-კულტურული კომპონენტების სიდიდე შემოთავაზებულია გაიზომოს ტერიტორიის მემკვიდრეობის ღირებულების საფუძველზე.

ტურისტული პოტენციალის რაოდენობრივი შეფასების მიზნებისთვის აუცილებელია ვიცოდეთ: მემკვიდრეობის ობიექტები, რომლებიც მკაფიოდ არის დაფიქსირებული ნორმატიულ დოკუმენტებში და ხელმისაწვდომ ლიტერატურულ წყაროებში; მათი

შედარებითი მნიშვნელობის დონე, რაც საშუალებას იძლევა საკმაოდ ადვილად გამოვსახოთ მათი მნიშვნელობა ქულებში. ამავდროულად, ისეთი ფაქტორების მნიშვნელობა, როგორიცაა, კლიმატი, რელიეფი და სხვა, - შეიძლება გათვალისწინებული იქნეს შესწორებითი კოეფიციენტების საშუალებით.

ტურისტული პოტენციალის სოციალურ-ეკონომიკური კომპონენტის შეფასებისას ითვალისწინებენ ტრანსპორტსა და სპეციალურ ტურისტულ ინფრასტრუქტურას, რომლებიც გავლენას ახდენენ ტურიზმის სხვადასხვა სახეობების განვითარებაზე. ტრანსპორტის როლის შეფასებისთვის საკვანძო კრიტერიუმი შეიძლება იყოს სატრანსპორტო მაგისტრალების სიმჭიდროვე, რომელიც ახასიათებს სხვადასხვა ტერიტორიული ობიექტის ხელმისაწვდომობის ხარისხის დონეს. ტურისტული ინფრასტრუქტურა ფასდება გაანგარიშებითი მაჩვენებლის საფუძველზე, რომელიც ასახავს განთავსებისა და კვების საწარმოების რიცხვის ფარდობას ტერიტორიის მოსახლეობის რიცხოვნობასთან.

მეთოდურად აქვს ქულების დათვლის შესაძლებლობები ყველა კომპონენტის მიხედვით. ბუნებრივი კომპონენტის გამოთვლისას ადგილობრივი მნიშვნელობის ობიექტებს მინიჭებული აქვს ერთი ქულა, რეგიონულს - ორი, ცენტრალურს - სამი ქულა, რეგისტრირებულ ობიექტებს - ერთი ქულა. დამატებით შემოყვანილია კოეფიციენტები შემდეგი ფაქტორების მიხედვით:

- მემკვიდრეობის ობიექტების ფართობრივი გავრცელება (განსაკუთრებული დაცული ბუნებრივი ტერიტორიების ფართობის შეფარდება ტერიტორიის საერთო ფართობთან);

- კლიმატის კომფორტულობა;

- ლანდშაფტური მიმზიდველობა;

- ბუნებრივ-კეროვანი დაავადების დონე;

- ტერიტორიაზე არსებული გეოგრაფიული ობიექტების ცნობადობა გამოითვლება ენციკლოპედიურ წყაროში ხსენების სიხშირის საფუძველზე.

ისტორიულ-კულტურული კომპონენტის ქულებით გაანგარიშებისას მხედველობაში მიიღება არამხოლოდ ცენტრალური მნიშვნელობის ძეგლების ობიექტების მნიშვნელობა - სამი ქულა, ადგილობრივის - ერთი ქულა, - არამედ უძრავი ობიექტის მრავალფეროვნებაც. მისი შეფასება ხდება კოეფიციენტების საშუალებით, გამომდინარე ტურისტული მიმზიდველობიდან: არქეოლოგიური და მონუმენტური ძეგლები - 0.6, ისტორიულები - 0.8, ქალაქთმშენებლობების, არქიტექტურული და კომპლექსური ძეგლები - ერთი ქულა. ჩვენი აზრით, წარმოდგენილმა შეფასებითმა სკალამ უკვე დაკარგა აქტუალობა, - საჭიროებს შეფასებითი მნიშვნელობების კორექტირებას.

შემოთავაზებულია მაკორექტირებელი კოეფიციენტების [4] დათვლის მეთოდიკა. რეკომენდებულია ქვეყნის ან რეგიონის ერთ-ერთი ყველაზე სრული ენციკლოპედიური გამოცემის გამოყენება. ყოველი ენციკლოპედიური სტატია შეფასებულია ხუთი ქულით, მისი მოხსენიება - ერთ ქულად. თუ ობიექტი იყო ნახსენები, ემატება ქულები. შემდეგ ქულები ჯამდება და გაითვალისწინება შესწორებითი კოეფიციენტის გამოთვლისას. ამჟამად, საზოგადოების ინფორმაციზაციის პირობებში, ენციკლოპედიური ინფორმაცია აღარ ითვლება ძირითად წყაროდ ობიექტების ცნობების შესახებ. ბეჭდური წყაროები თამამად შეიძლება შეივსოს ინტერნეტის ქსელის ელექტრონული რესურსებით. ინტერნეტში ტურისტული ობიექტების მოხსენიების რაოდენობა, ვიკიპედიასა და სხვა საიტებზე სტატიების არსებობა - ტურისტული რესურსების პოპულარობის დამადასტურებელია.

ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარების დონის გაანგარიშება, მეთოდის თანახმად, მოცემულია ორი რიცხვის დაჯამებით: განთავსების კოლექტიური ობიექტების რიცხვის ადგილობრივი მოსახლეობის ათას კაცზე შეფარდებით და კვების საწარმოების რიცხვის ადგილობრივი მოსახლეობის ათას კაცზე შეფარდებით. ეკონომიკის თვალთახედვით,

წარმოდგენილი მაჩვენებლები მთლად კორექტული არ არის და ისინი არ იძლევიან ინფრასტრუქტურის განვითარების ობიექტურ შეფასებას.

შეფასების საბოლოო შედეგი წარმოადგენს არა ქულების რაოდენობას, არამედ ყოველი კონკრეტული ტერიტორიის წილს პოტენციალის ბუნებრივ, ისტორიულ-კულტურული და სოციალურ-ეკონომიკურ კომპონენტებში.

ტურისტული პოტენციალის სიდიდე - ეს არის ტურისტული მომსახურების წარმოებისა და რეალიზაციის მაქსიმალურად შესაძლებელი მოცულობა არსებული რესურსების გარკვეული რაოდენობისა და ხარისხის პირობებში, რომლებიც უზრუნველყოფენ ყველაზე სრულ მათ გამოყენებას. მოცემული მახასიათებელი ახასიათებს ტურისტული პოტენციალის მაქსიმალურად შესაძლებელ უკუგებას. ტურისტული პოტენციალის რეალიზაციის ეს მაჩვენებელი აჩვენებს მისი გამოყენების დონეს, ახასიათებს ტურისტული რესურსების რეალურ უკუგებას. პრაქტიკაში ამ მაჩვენებლის გამოთვლა რთულია - პოტენციალს უნდა ჰქონდეს ღირებულებითი გამოსახვა.

ტურისტული რესურსების შეფასების მეთოდების შედარებითი დახასიათების შედეგები აჩვენებს, რომ ტერიტორიების ტურისტული და რეკრეაციული პოტენციალის ყოველი განხილული შეფასების მეთოდიკას აქვს გარკვეული უპირატესობები და ნაკლოვანებები. ტურისტული რესურსების ცნობილი შეფასების მეთოდების შედარების საფუძველზე შეიძლება შემდეგი დასკვნების გაკეთება:

- პოტენციალის შეფასება ყველაზე სწორია ტურიზმის განვითარების რესურსების ყველა სახეობის გათვალისწინებით;
- შეფასებისას მნიშვნელოვანია ტურისტული პოტენციალის გამოყენების მაჩვენებელი, განსაზღვრული ტურპროდუქტზე მოთხოვნის მიხედვით, რომელიც ფორმირდება ტურიზმის რესურსების გამოყენებით და ტურისტული საწარმოებისა და მომიჯნავე დარგების საქმიანობის შედეგების მიხედვით.

ამრიგად, არსებობს რაოდენობრივ და ხარისხობრივ მეთოდიკაზე დაფუძნებული რეგიონების ტურისტული პოტენციალის შეფასების რამდენიმე სხვადასხვა მეთოდიკა. ბოლოხანს ინტერესი გაიზარდა ტურიზმის რესურსული ბაზის კომპლექსური შეფასების ჩატარების მიმართ. ინტეგრალური შეფასებისას შეთავაზებულია, მაგალითად, ტურიზმის განვითარების საკვანძო ფაქტორების გამოყოფა, რომლებიც გავლენას ახდენს ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის სიდიდეზე: რესურსული, ეკოლოგიური, ინფრასტრუქტურული და სამომხმარებლო ფაქტორები [5; გვ.22].

ეს მეთოდიკა იწვევს სამეცნიერო ინტერესს, მაგრამ გააჩნია თავისი ნაკლოვანებები. ავტორი გვთავაზობს პოტენციალის შეფასებას რესურსული, ეკოლოგიური, ინფრასტრუქტურული და სამომხმარებლო ფაქტორების ზემოქმედების ერთობლიობით, რეგიონული მნიშვნელობის კრიტერიუმების გამოყენებით.

რესურსული ფაქტორისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანია ადმინისტრაციული რაიონების ბუნებრივ-რეკრეაციული, კულტურულ-ისტორიული რესურსებით გაჯერების მაჩვენებლები. ეკოლოგიური ფაქტორისთვის უმნიშვნელოვანესია - რადიოაქტიური დაბინძურების, ტექნოგენური გარდაქმნების, ეკოლოგიური წონასწორობის მაჩვენებლები. სამომხმარებლო ფაქტორის შეფასება ხდება ტურისტული ნაკადების ინტენსივობის მაჩვენებლის მიხედვით. ინფრასტრუქტურულის - ფასდება სასტუმრო და სატრანსპორტო ქსელის, კვების საწარმოების, გასართობ-სანახაობითი სფეროების, სანატორიულ-კურორტული მეურნეობების, ტურისტული საწარმოების განვითარების დონის მიხედვით. გაერთიანებული მაჩვენებლის მიღების საშუალებას იძლევა რესურსული, ეკოლოგიური, სამომხმარებლო, ინფრასტრუქტურული,

ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის ფორმირების საკვანძო ფაქტორების შეფასებების შეკრება.

აღვნიშნავთ, რომ შეფასებების კრიტერიალური ბაზა ამ მეთოდის საშუალებით შეიცავს პარამეტრების არასაკმარის რაოდენობას, რომლებიც ტურიზმის განვითარების რესურსული ბაზის სრულ დახასიათებას არ იძლევა, - ეკოლოგიური ფაქტორის მაჩვენებლის გამოთვლა შეესაბამება არახელსაყრელი ეკოლოგიური სიტუაციის ტერიტორიას. არსებობს სირთულეები ტერიტორიის ტურისტული მიმზიდველობის შეფასებების შეზღუდვების განსაზღვრაში.

ეს მეთოდიკა შეიძლება გამოყენებული იქნეს ნებისმიერი რეგიონის ტურიზმის განვითარების რესურსების შესაფასებლად, კრიტერიუმების შეფასების დაზუსტების, ტურიზმის განვითარების რესურსების პოტენციალის გამოსათვლელი ფორმულების შემდგომი დაზუსტებისა და პოტენციალის გამოყენების შეზღუდვების გათვალისწინებით.

ტურისტული კომპლექსის განვითარების ეფექტიანობის ინტეგრალური მაჩვენებლის გამოთვლის მეთოდიკა შედგება ტურისტული საქმიანობის ეფექტიანობის, განთავსების კოლექტიური საშუალებების დატვირთვის, რეგიონში ტურიზმის ადგილების დამახასიათებელი მაკროეკონომიკური მაჩვენებლებისგან და რეგიონის საზღვრისპირა უპირატესობების ეფექტიანობის გამოყენების მაჩვენებლებისგან. ვფიქრობთ, რთულია ეფექტიანობის მაჩვენებლების დაკავშირება მეზო- და მაკროდონეზე, მაგრამ, ტურიზმის განვითარების რესურსების შეფასების კომპლექსური მეთოდის სტრუქტურაში, - კერძოდ, სოციალურ-ეკონომიკური რესურსების შეფასების კრიტერიუმების ფორმირებისთვის, - წარმოდგენილი მიდგომის გამოყენება შეიძლება [6; გვ.22].

დასკვნა

ტურისტული რესურსების შეფასების [7] არსებული მიდგომების ანალიზი საშუალებას იძლევა აუცილებელი კრიტერიალური ბაზის ფორმირებისთვის და რეგიონის ტურისტული მიმზიდველობის ინტეგრალური მაჩვენებლის პარამეტრების გამოსათვლელად გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები :

- ტურისტული რესურსების შეფასების მეთოდებში გამოიყენება შეფასების პარამეტრების შეზღუდული რაოდენობა, რომელიც არ იძლევა რეგიონის განვითარების რესურსული პოტენციალის სრულ წარმოდგენას, - ჩვეულებრივ, გამოიყენებენ ცალკეული რესურსების - ბუნებრივი, რეკრეაციული, ისტორიულ-კულტურული, იშვიათად, ინფრასტრუქტურული რესურსების შეფასების პარამეტრებს ;

- შეფასების პარამეტრებში გამოვლენილია ტურიზმის რესურსების გამოყენების ეფექტიანობის მაჩვენებლების არარსებობა, მაგალითად, ტურისტული მოთხოვნისა და მიწოდების მდგომარეობა, რესურსების ათვისების ტექნოლოგიურობა, ტურისტული საქმიანობის სახელმწიფო რეგულირება და სხვ.;

- თანამედროვე ავტორების მიერ შეთავაზებული ტურიზმის რესურსების კომპლექსური შეფასების ნებისმიერი მეთოდიკა მოითხოვს კრიტერიალური საფუძვლის დაზუსტებას ბუნებრივ-კლიმატური, ლანდშაფტური პირობებისა და ტერიტორიის ისტორიული და სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების თავისებურებების შესაბამისად.

- არსებობს ინფორმაციის შეგროვების პრობლემა, რომელიც აუცილებელია ტურიზმის განვითარების კომპლექსური შეფასების ჩასატარებლად;

- ავტორების მიერ ჩატარებული ინტეგრალური შეფასება, არაიშვიათად, არის სუბიექტური.

ამრიგად, ჩატარებული ანალიზი იძლევა დასკვნის გაკეთების საშუალებას იმის შესახებ, რომ რეგიონის ტურიზმის განვითარების რესურსების შეფასების ტიპური მეთოდის

ფორმირება, - რომელსაც შეიძლება ეწოდოს „საყოველთაოდმილებული“ და „უნივერსალური“, - წარმოადგენს რთულ ამოცანას, რომლის გადაწყვეტა გაძნელებულია სუსტად დამუშავებული ტურიზმის განვითარების რესურსების შეფასების თეორიული და მეთოდოლოგიური ბაზით.

ლიტერატურა

1. <http://nala.ge/climatechange/uploads/Studies/ENVIRONMENTALANDCLIMATECHANGEISTIT TIONALSET UPINGEORGIANMUNICIPALITIESGeo.pdf>
2. Дроздов А. В. Выявление, оценка и использование туристских ресурсов России: современная ситуация, проблемы и пути их решения // Актуальные проблемы туризма: сб. науч. тр. Российской международной академии туризма., Вып. 1. – М.: Меркурий, 2007. с. 228–250.
3. Колбовский Е. Ю. Экологический туризм и экология туризма. М.: Издательский центр “Академия“, 2006. с. 256
3. Худеньких Ю. А. Подходы к оценке туристского потенциала территории на примере районов Пермского края // География и туризм: сб. науч. тр.– Пермь: ПГУ, 2006. с. 217–230
4. Карчевская Е. Н. Методическое обеспечение регионального развития пространственной дифференциации туризма (на примере Гомельской области): автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. географич. наук. Калининград: Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого, 2008. с. 22
5. Федюкова Н. В. Экономическая эффективность туристского комплекса приграничного региона (на примере Псковской области): автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук. – СПб.: СПбГЭУ, 2011. с. 22
6. <http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=6&t=7388>

ტურისტული რესურსების შეფასების შედარებითი ანალიზი და კომპლექსური შეფასების მეთოდოლოგია

ნოდარ გრძელიშვილი

ეკონომიკის დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ახალი უმაღლესი სასწავლებლის-ნიუნის აფილირებული პროფესორი

ლაურა კვარაცხელია

ქიმიის დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

ანოტაცია

ნაშრომში წარმოდგენილია ტურისტული რესურსების შეფასების შედარებითი ანალიზი და კომპლექსური შეფასების მეთოდოლოგია. აღნიშნულია, რომ ტურიზმის განვითარება თანამედროვე პირობებში ახალ მასშტაბებს იძენს და რიგი თავისებურებებით ხასიათდება. ტურიზმი და რეკრეაცია საქართველოს რეგიონებში სულ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება. ტურისტული რესურსების გამოყენების ეფექტიანობის ამაღლებისა და ტურიზმის მართვის სფეროში მომზადებისა და მხარდაჭერის გადაწყვეტილებების მიღების სისტემა ამჟამად საჭიროებს შემდგომ დახვეწას. ნაშრომის ბოლოს მოცემულია დასკვნები და რეკომენდაციები.

საკვანძო სიტყვები: ტურიზმის ინდუსტრია, ტურისტული რესურსების შეფასება, ადგილობრივი ეკონომიკური განვითარება, რეგიონული პოლიტიკა.

COMPARATIVE ANALYSIS OF TOURISM RESOURCES EVALUATION AND COMPLEX EVALUATION METHODS

Grdzelishvili Nodar

Doctor of economics,

GTU The Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia, Senior Researcher,

New Higher Education Institute, Affiliated professor

Kvaratskhelia Laura

Doctor of chemistry,

GTU The Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia, Chief Researcher

Abstract

The paper presents a comparative analysis of tourism resource assessment and complex assessment methods. It is noted that the development of tourism in modern conditions is gaining new scale and is characterized by a number of features. Tourism and recreation is becoming increasingly important in the regions of Georgia. The preparation and support decision-making system in the field of tourism resource efficiency and tourism management is currently in need of further refinement. Conclusions and recommendations are given at the end of the paper.

Key words: Tourism industry, evaluation of tourism resources, local economic development, regional policy.

სოფლის ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში

ოთარ ფარესიშვილი

ქიმიის დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, განყოფილების გამგე

ლაურა კვარაცხელია

ქიმიის დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ვალენტინა მირზაევი

სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მეცნიერი თანამშრომელი

სოფლის ტურიზმი წარმოადგენს ტურისტული ინდუსტრიის სექტორს, რომელიც ორიენტირებულია სოფლის დასახლებების ბუნებრივი, კულტურულ-ისტორიული და სხვ. რესურსებისა და თავისებურებების გამოყენებაზე კომპლექსური ტურისტული პროდუქტის შესაქმნელად. მცირე ტურისტული ბიზნესის ეს მიმართულება დაფუძნებულია სოფლის ადგილებში ტურისტების აქტიურ დასვენებაზე.

სოფლის ტურიზმს ხშირად ზოგან აგროტურიზმს, ფერმერულ ტურიზმს ან მწვანე (ბუნების) ტურიზმს უწოდებენ, რომელიც ორიენტირებულია ტურისტების აქტიურ მონაწილეობაზე სოფლად, ადგილობრივ მოსახლეობასთან ერთად, ფერმერულ საქმიანობაში. ამ შემთხვევაში ტურისტები ბინადებიან ფერმერთა სახლებში და გარკვეული პერიოდის განმავლობაში ცხოვრობენ ადგილობრივი ცხოვრების წესით.

სოფლის ტურიზმი იმით არის მიმზიდველი, რომ ტურისტი ღებულობს რეკრეაციულ მომსახურებას შედარებით მცირე დანახარჯებით, და რაც მეტად მნიშვნელოვანია, ცხოვრობს სოფლის ჯანსაღ პირობებში.

განსაკუთრებით საყურადღებოა სოფლის ტურიზმის სოციალური მდგენელი, რაც მდგომარეობს სოფლის მაცხოვრებლების დასაქმებაში მომსახურების სფეროში, რაც თავის მხრივ ხელს უწყობს უპერსპექტივო (დეპრესიული) რაიონებისა და სოფლის დასახლებების ეკონომიკურ გამოცოცხლებას და როგორც შედეგი ადგილობრივი მოსახლეობის დამაგრებას მუდმივ საცხოვრებელ ადგილებზე. აღნიშნული პრობლემა განსაკუთრებით აქტუალურია საქართველოსთვის.

სოფლის ტურიზმი ორმხრივი ინტერესების სფეროს განეკუთვნება. მხედველობაში გვაქვს მკვიდრი, ადგილობრივი მოსახლეობა (მასპინძელი) ერთის მხრივ და ტურისტი (სტუმარი) მეორეს მხრივ. ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესებსა და სარგებელზე ზემოთ იყო აღნიშნული. რაც შეეხება ტურისტის ინტერესების სფეროს – ეს არის ბუნების წიაღში, ეკოლოგიურ გარემოში ცხოვრება (დასვენება), ნატურალური სოფლის პროდუქტებით კვება, მხარის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობისა და ეთნოგრაფიული თავისებურებების (ტრადიციები, ნაციონალური სამზარეულო, რეწვის ხელოვნება, ფოლკლორი და სხვ.) გაცნობა, სურვილისა და შესაძლებლობების ფარგლებში მონაწილეობა ფერმერულ და საოჯახო საქმიანობაში (პლანტაციების გაშენება, მიწის დამუშავება, სოფლის პროდუქტების მოყვანა-დაბინავება, შინაური ფრინველისა და საქონლის მოვლა-მოშენება, პირუტყვისთვის საკვების დამზადება, ღვინის დაწურვა, ჩურჩხელის ამოვლება, ყველის ამოყვანა, პურის ცხოვა, თაფლის ამოღება და სხვ.), ტურისტულ-რეკრეაციულ აქტივობებში მონაწილეობა (ლაშქრობები, ცხენით

გასეირნება, სპორტული ღონისძიებები, თევზაობა, ნადირობა, ფრინველებზე დაკვირვება, ტყის პროდუქტების – სოკოს, კენკროვანების, კაკალნაყოფიანების, სამედიცინო მცენარეების შეგროვება და სხვ.).

საქართველო, ტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით მეტად საინტერესო ქვეყანაა თავისი ბუნებრივი, გეოგრაფიული, კლიმატური, რეკრეაციული შესაძლებლობებისა და ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის გამო. მცირე ფართობის მიუხედავად (69,7 ათ. კვ. კმ.), იგი ბიომრავალფეროვნებით ერთ-ერთი უნუკალური ქვეყანაა მსოფლიოში. აქ 12000-ზე მეტი ისტორიული და კულტურული მონუმენტია, რომელთაგან რამდენიმე შესულია იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლთა სიაში. გარდა ბუნებრივი და კულტურული ღირსშესანიშნაობების სიმრავლისა და მრავალფეროვნებისა, საქართველო მიმზიდველია სხვადასხვა ინტერესების მქონე მოგზაურთათვის ქართული ტრადიციული სტუმართმოყვარეობის გამოც [1].

ქვეყნის რეგიონები (მხარეები) ერთმანეთისგან განსხვავდებიან რიგი თავისებურებებით (ბუნებრივ-საწარმოო პირობები, მეურნეობრიობის ტრადიციები, საოჯახო მეურნეობის მოწყობა, რიტუალები, კულინარია და სხვ.). თითოეულ რეგიონს (მხარეს) საერთო ეროვნულთან ერთად მისთვის დამახასიათებელი ნიშან-თვისებებიც აქვს. შესაბამისად, მათ (მხარეებს) სპეციფიკური შესაძლებლობები გააჩნიათ სოფლად ტურისტული პროდუქციის შეთავაზების თვალსაზრისით.

კახეთში ტურისტს შეუძლია გაეცნოს მევენახეობისა და მეღვინეობის მრავალსაუკუნოვან ტრადიციებს. კერძოდ, ვაზის მოვლას, რთველს, ღვინის დაყენების კახურ ტექნოლოგიას, ქვევრში ღვინის შენახვის წესებს, ჩურჩხელის დამზადებას, მხარისათვის დამახასიათებელი კულინარიული ნაწარმის დამზადების გამოცდილებას. ოჯახური ცხოვრების წესების გაცნობასთან ერთად მას შეუძლია მოინახულოს ისტორიული და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები, საჭიროებისას ისარგებლოს ბალნეოლოგიური კურორტების მომსახურებით (ახტალა, უჯარმა, თორღვას აბანო, თეთრი წყლები, ლაგოდეხი და სხვ.).

კახეთის მხარეში ბუნებრივ ღირსშესანიშნაობებს შორის განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს ნაკრძალებსა და აღკვეთილებს, დაცულ ტერიტორიებს (ლაგოდეხის ნაკრძალი და აღკვეთილი, ვაშლოვანის დაცული ტერიტორიები), რომლებიც გამორჩევიან უნიკალური ლანდშაფტებითა და იშვიათი ბიომრავალფეროვნებით. აღნიშნულ ტერიტორიებზე მრავლად არის საინტერესო ტურისტული მარშრუტები (სათავგადასავლო, ეკო-, შემეცნებითი, სპორტულ-გამაჯანსაღებელი და სხვ.). ტურისტებს შესაძლებლობა ეძლევათ მონაწილეობა მიიღონ საინტერესო ტურისტულ ღონისძიებებში – იშვიათი ბუნების ძეგლების მონახულება, თევზაობა, ცხენით გასეირნება, რაფტინგი, და სხვ. [1,2].

სპეციფიკური თავისებურებებით ხასიათდება საქართველოს მთიანეთი [3,4]. აქ ტურისტი გაეცნობა პირუტყვის მოვლის ადგილობრივ პირობებს, ცხვრის (გუდის) ყველის წარმოებას, მატყლისაგან სხვადასხვა სახის ნაკეთობების დამზადების გამოცდილებას (ნაბდის, ჩოხის, კაბის, წინდების, სუვენირების და სხვ.), გარეული ცხოველებზე (ჯიხვი, ღორი და სხვ.) ნადირობის წესებს, ამ მხარის მოსახლეობის ტრადიციული კერძების დამზადებას (ხინკალი, მწვადი, ღორი, ჩქმერული და სხვ.)

საქართველოს მთიანი რეგიონებიდან პირველ რიგში უნდა გამოვარჩიოთ სვანეთი, სადაც ყველა პირობაა შექმნილი როგორც მასობრივი, ასევე მცირე ტურისტული ბიზნესის განვითარებისათვის. აქ ტურისტულ ბიზნესში ადგილობრივი მოსახლეობა აქტიურად არის ჩართული – მოაწყო საოჯახო სასტუმროები, დასაქმდა მომსახურების სფეროში (სავაჭრო და კვების ობიექტები, სპორტულ-გამაჯანსაღებელ-სამაშველო სამსახური, ინფრასტრუქტურის

ობიექტების მომსახურება, ბავშვთა გასართობი ობიექტები, სახალხო რეწვის ნაკეთობების დამზადება და სხვ.).

სვანეთს, რაც გამორჩევეს სხვა მთის რეგიონებიდან, არის ტურისტული რესურსების უაღრესად დიდი მარაგი, რომლის გამოყენება მთელი წლის განმავლობაში შეიძლება. ეს რესურსები შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული ტურიზმის სამთო, სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი (SPA-ტურიზმი), სპორტული, ეკო- და სათავგადასავლო სხვადასხვა სახეობების (სამთო-საფეხმავლო, მთასვლელობა, მეკლდეურობა, სამთო-სათხილამურო, რაფტინგი, პარაპლანერიზმი და სხვ.) განვითარებისათვის, რაზეც მსოფლიოში მოთხოვნა დღითიდღე იზრდება.

მესტიის რაიონის სამთო ტურიზმის პოტენციალის სრულად გამოყენების მიზნით მიდმევად მიმდინარეობს ინფრასტრუქტურული სამუშაოები, რომლებშიც აქტიურად არიან ჩართული ადგილობრივი მოსახლეობა (სამთო სათხილამურო ტრასების მოწყობა-მომსახურება, საავტომობილო, საბაგირო გზების, სასტუმროების, საყოფაცხოვრებო ობიექტების და სხვ. სარეაბილიტაციო სამუშაოები).

სვანეთის ეკონომიკური აღორძინებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია ტურიზმის სეზონურობის პრობლემა, რაც წარმატებით შეიძლება გადაიჭრას ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელების გზით. მხარეში ფუნქციონირებს ადგილობრივი დანიშნულების აეროდრომი, რომელსაც მთელი წლის განმავლობაში ემსახურებიან თანამედროვე ტიპის საფრენი აპარატები [1,5,6].

ტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით საქართველოს მთიან რეგიონებს შორის რაჭა-ლეჩხუმს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. მხარე გამორჩეულია არა მხოლოდ შთამბეჭდავი ბუნებით და საინტერესო ხალხით, არამედ იქ არსებული უძველესი ტრადიციებით და ფასეულობებით, მატერიალური და სულიერი კულტურის ძეგლებითაც. სამწუხაროდ, საქართველოს მთიანეთის ეს მხარეც, თითქმის დაცლილია მოსახლეობისაგან (განსაკუთრებით საგანგაშო მდგომარეობაა ზემო რაჭაში), ამიტომ აქ ტურიზმის განვითარებას სასიცოცხლო მნიშვნელობა ენიჭება.

სოფლის ტურიზმისა და აგროტურიზმის განვითარებას მხარეში (განსაკუთრებით მაღალმთიან ნაწილში) დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, ვინაიდან მას უდიდესი წვლილის შეტანა შეუძლია ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური და სოციალური პრობლემების მოგვარებაში, რაც ხელს შეუწყობს მათ დამაგრებას მუდმივ საცხოვრებელ ადგილებზე და შესაბამისად დემოგრაფიული პრობლემების მოგვარებას.

რაჭის მიმზიდველი ბუნება და ეკოლოგიური გარემო, ასევე ადგილობრივი მოსახლეობის კეთილგამწყობა და სტუმართმოყვარეობა განაპირობებს ტურისტების დიდ დაინტერესებას სოფლის პირობებში ცხოვრებისადმი. დასვენებასთან ერთად ტურისტებს საშუალება ეძლევათ აქტიურად ჩაერთონ სოფლის ფერმერულ საქმიანობაში – მევენახეობა, მეფუტკრეობა, მეცხოველეობა, რძის პროდუქტების წარმოება, მებაღეობა და სხვ. ნიშანდობლივია, რომ ტურისტს საშუალება ეძლევა მონაწილეობა მიიღოს გამორჩეული ჯიშის ყურძნის (ალექსანდროულის, რომელიც მხოლოდ რაჭის პირობებში ხარობს) მოყვანასა და მისგან საქვეყნოდ ცნობილი ღვინის (ხვანჭკარის) დამზადებაში.

სოფლის ტურიზმის ფარგლებში ტურისტს საშუალება ეძლევა გაეცნოს საინტერესო რაჭულ და ლეჩხუმურ სამზარეულოს, უნიკალურ კულინარულ ტრადიციებს, ადათ-წესებს, კულტურას და თვითმყოფადობას, ცხოვრების საინტერესო სტილს [1,7].

საქართველოში ტურიზმის განვითარების უაღრესად კარგი პერსპექტივებია კიდევ ერთ მთიან რეგიონში – მცხეთა-მთიანეთში, თუმცა აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ ზოგიერთი

გამონაკლისის გარდა, დარგში არსებული პრობლემები, მიდგომები და ტენდენციები ბევრ შემთხვევაში ზემოთ განხილულ რეგიონებში (სვანეთი, რაჭა) არსებულის იდენტურია.

მცხეთა-მთიანეთის მხარის ბუნებრივი პირობები, ისტორიულ-არქიტექტურული, კულტურული და რელიგიური ღირსშესანიშნაობები განსაზღვრავენ მხარის ტურისტულ სპეციალიზაციას. ესენია რელიგიური, სამთო და ეკოტურიზმი, თუმცა, არანაკლებ მნიშვნელოვანია სხვა სახეობებიც – სამედიცინო (SPA), სასოფლო (აგრო), კულინარიული, ეთნიკური, საქმიანი და სხვ.

მცხეთა-მთიანეთში უაღრესად კარგი პერსპექტივები არსებობს სამთო ტურიზმის განვითარებისთვის. ამ მხრივ პოტენციალი იმდენად დიდია, რომ სრულიად შესაძლებელია კავკასიის მთებშიც, ალპების მსგავსად, განვითარდეს მძლავრი ტურისტული ცენტრები, კერძოდ, ალპინიზმის (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, დაბა სტეფანწმინდა) და სამთო-სათხილამურო სპორტის (გუდაური).

ეკოტურიზმს შეუძლია დიდი წვლილი შეიტანოს რეგიონის ეკოსისტემების შენარჩუნებაში. მხარის ტერიტორიაზე მდებარეობს ორი ეროვნული პარკი – თბილისის და ყაზბეგის, რომლებიც გამოირჩევიან ბიომრავალფეროვნებით.

სოფლის ტურიზმის (აგროტურიზმის) განვითარებას მხარეში და განსაკუთრებით მთიანეთში, უდიდესი წვლილის შეტანა შეუძლია მთის უმწვავესი დემოგრაფიული პრობლემის (სოფლების დაცარიელება, მოსახლეობის დაბერება, ახალგაზრდების მიგრაცია ქალაქებში) გადაჭრის საქმეში. ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალური პირობების გაუმჯობესება შესაძლებელი გახდება სოფლის ტურიზმის ხელშეწყობის გზით, რაც გულისხმობს ტურისტების მოზიდვას სოფლად, მათ იქ დასვენებას და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ერთად სამეურნეო-ფერმერულ საქმიანობაში მონაწილეობას. სოფლის ტურიზმი ხელს შეუწყობს მხარისთვის ტრადიციული სასოფლო სამეურნეო პროდუქტების, ხალხური რეწვის ნაკეთობებისა და სუვენირების წარმოებასა და რეალიზაციას, მოსახლეობის დასაქმებას მომსახურების სფეროში, რაც მათთვის დამატებითი შემოსავლის წყარო იქნება [1,8, 9,10].

დასავლეთ საქართველოში (აჭარა, გურია, იმერეთი, სამეგრელო) ტურისტი გაეცნობა სუბტროპიკული კულტურების მოყვანის წესებს, მევენახეობისა და ღვინის წარმოების ადგილობრივ გამოცდილებას (უნიკალური ჯიშები, ქვევრის გამოყენება ღია ცის ქვეშ, ხეებზე ვაზის მიშვება), ტრადიციულ სამზარეულოს, ისტორიულ და კულტურულ ძეგლებს, ადგილობრივ ფოლკლორს და სხვ.

აჭარაში ტურისტული ბიზნესი ძირითადად ეფუძნება საკურორტო-გამაჯანსაღებელ პოტენციალს, რაც განპირობებულია მხარის უნიკალური ბუნებრივი მრავალფეროვნებით და დასვენებისთვის კომფორტული კლიმატური პირობებით – ზღვის სანაპირო ზოლის სუბტროპიკული და მთიანი აჭარის ნაკლებად ტენიანი მთის კლიმატით. აჭარის კურორტები და საკურორტო ადგილები, სადაც თავს იყრის ტურისტების უმრავლესობა, განვითარებულია ზღვის სანაპირო ზონაში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, თუმცა, საკურორტო ადგილების ნახევარზე მეტი აჭარის მთიანეთში მდებარეობს.

ზოგადად, აჭარის რეკრეაციული რაიონი მრავალფუნქციურია. აქ შეხამებულია სამკურნალო-საკურორტო, სამთო კლიმატური, საერთო გამაჯანსაღებელი, შემეცნებითი და ტურიზმის სხვა სახეობების შესაძლებლობები (სოფლის, ეკო-, საზღვაო-საკრუიზო, ფრინველებზე დაკვირვების, ღვინის, სათამაშო და სხვ.).

ბოლო წლებში ინტენსიურად მიმდინარეობს მთიანი აჭარის რეკრეაციული პოტენციალის გაფართოება იქ არსებული სხვადასხვა პროფილის (კლიმატური,

ბალნეოლოგიური და სხვ.) კურორტებისა და საკურორტო ადგილების ათვისების გზით (ბეშუმში, კოკოტაური და სხვ.).

უნდა აღინიშნოს, რომ მთიან აჭარაში ტურიზმის გააქტიურება, განსაკუთრებით კი იქ სამთო-სათხილამურო ბაზის (კურორტი გოდერძი) ფუნქციონირება კარგ პერსპექტივებს ქმნის მცირე ტურისტული ბიზნესის განვითარებისათვის (კერძო საოჯახო სასტუმროები, კვებისა და სავაჭრო ობიექტები, მომსახურების სფერო), ასევე სტიმულს მიცემს ფერმერული საქმიანობის გააქტიურებას (სოფლის პროდუქტების მოყვანა, მეცხოველეობისა და მეფრინველეობის განვითარება და სხვ.), რაც ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას და მათ მუდმივ საცხოვრებელ ადგილებზე დამაგრებას [1,11,12].

გურიის მხარის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები, შავი ზღვისპირეთისა და მაღალმთიანეთის კურორტული ზონები, კულტურულ-ისტორიული ძეგლების სიმრავლე, მინერალური წყლები და სხვა ბუნებრივი რესურსები კარგ პირობებს ქმნის რეგიონში სხვადასხვა სახის ტურიზმის (რეკრეაციული ტურიზმი, ეკოტურიზმი, აგროტურიზმი და სხვ.) განვითარებისთვის.

რეგიონის ზღვისპირა ზოლში, რომლის სიგრძე 22 კმ-ია, განლაგებულია ცნობილი კურორტები – ურეკი, შეკვეთილი და გრიგოლეთი, ხოლო მაღალმთიან ალპურ ზონაში – ბახმარო (2050 მ) და გომისმთა (2130 მ). რეგიონის ტერიტორიაზეა, ასევე, ორი ბალნეოლოგიური კურორტი – ნაბეღლავი და ნასაკირალი.

კარგი პერსპექტივა აქვს გურიას აგროტურიზმის განვითარებისათვის, რაზეც მეტყველებს იქ არსებული აგრარული პოტენციალის მქონე ტურისტული ობიექტები, რომელთაც გააჩნიათ: აგროტურისტული ინფრასტრუქტურა (სუბტროპიკული ხილის, თხილის, ჩაის, თაფლის, თევზის მწარმოებელი მეურნეობები და სხვ.); ღვინის მარნები, სადაც შექმნილია სათანადო პირობები სტუმრის მისაღებად (ინვენტარი, ხარისხიანი პროდუქტი/ღვინო); განთავსების ობიექტები (საოჯახო სასტუმროები), რომელთაც აქვთ საკუთარი მცირე მეურნეობები და საშუალება ტურისტს შესთავაზონ ადგილობრივი ბიოპროდუქტები; კვების ობიექტები ბიოპროდუქტითა და დამატებითი შეთავაზებებით [1,13, 14].

ეკოტურიზმის მნიშვნელოვან ტურისტულ ღირსშესანიშნაობას წარმოადგენს კოლხეთის ეროვნული პარკი. პარკის ტერიტორიაზე მოწყობილია სათანადო ინფრასტრუქტურა: ფრინველთა სათვალთვალო კომპლექსები, კეთილმოწყობილი ვიზიტორთა ცენტრი, საკონფერენციო დარბაზი, ბიბლიოთეკა, საგამოფენო დარბაზი და კაფეტერია. ჭარბტენიანი ტერიტორიების დასათვალთვალებლად გამოყოფილია ნავეები და კატარღები. ტბაში შესაძლებელია სპორტული თევზაობაც. პარკი ფრინველთა საბინადრო ადგილს წარმოადგენს და მასობრივი მიგრაციის პერიოდში მრავალ იშვიათ ფრინველზე დაკვირვებაა შესაძლებელი.

სამეგრელოს აქვს ტურიზმის განვითარების მაღალი პოტენციალი, რასაც განაპირობებს ისეთ ფაქტორთა ერთობლიობა, როგორიცაა - კოლხეთის უძველესი კულტურა, უნიკალური კულტურულ-ისტორიული ძეგლები, მუზეუმები, მღვიმეები და გამოქვაბულები, საჯომარდო და საპიკნიკო ადგილები, ჭარბტენიანი კოლხეთის დაბლობი და მისი იშვიათი ბუნება, რეგიონის გეოგრაფიული თავისებურება – ლანდშაფტური მოზაიკა და ბიოლოგიური მრავალფეროვნება, შავი ზღვის აკვატორია და განვითარებადი საკურორტო ზონები. ყოველივე ეს განსაკუთრებულ პირობებს ქმნის სხვადასხვა სახის ტურიზმის (საცხენოსნო, საფეხმავლო, ეკოტურიზმი, საზღვაო-სანაოსნო, სამდინარო-სანაოსნო, სამონადირეო ტურიზმი, სამოყვარულო თევზჭერა, ფრინველებზე დაკვირვება, აგროტურიზმი, შემეცნებითი ტურიზმი, პილიგრიმული ტურიზმი, ექსტრემალური ტურიზმი და სხვ.) განვითარებისათვის.

ტურისტული თვალსაზრისით, უნიკალურ ობიექტს წარმოადგენს კოლხეთის ეროვნული პარკი, რომელსაც 1996 წელს რამსარის კონვენციით საერთაშორისო მნიშვნელობის სტატუსი

მიენიჭა. პარკს განსაკუთრებით კარგი პერსპექტივები აქვს ეკოტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით. მასობრივი მიგრაციის პერიოდში აქ მრავალ იშვიათ ფრინველზე დაკვირვება შესაძლებელი [1,15].

იმერეთის მთავარ ტურისტულ რესურსს წარმოადგენენ მისი გეოგრაფიული მდებარეობა, თვალწარმტაცი ლანდშაფტი, სამკურნალო კლიმატი, მინერალური წყლები და ბალნეოლოგიური კურორტები, ისტორიულ-კულტურული და ბუნების ძეგლები, ეთნოგრაფიული თავისებურებები, ეროვნული პარკები და ნაკრძალები, კარსტული მღვიმეები, ფლორა და ფაუნა, გამორჩეული სტუმართმასპინძლობის ტრადიციები და სხვ.

ღირსშესანიშნაობებიდან აღსანიშნავია: ბაგრატის საკათედრო ტაძარი, გელათის მონასტერი, ვანის ანტიკური ნაქალაქები, სათაფლია და პრომეთეს მღვიმეები, კაცხის სვეტი, მოწამეთა მონასტერი, უბისას მონასტერი და სხვ.

იმერეთი გამოირჩევა თავისი დაცული ტერიტორიებით – სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალი (რომელიც ცნობილია კარსტული მღვიმეებით), აჯამეთის ალკვეთილი, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი (რომლის ნაწილიც მდებარეობს იმერეთის მხარის ტერიტორიაზე) და სხვ.

სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი ტურიზმის (SPA-ტურიზმი) ობიექტებიდან მნიშვნელოვანია ბალნეოლოგიური და ბალნეოკლიმატური პროფილის კურორტები – წყალტუბო, საირმე, ნუნისი, ზვარე და სხვ.

იმერეთის ტურისტული პოტენციალი კარგ საფუძველს იძლევა სოფლის (საოჯახო) ტურიზმის განვითარებისთვის. ტურისტებისთვის საინტერესო უნდა იყოს იმერეთის სოფლის ცხოვრების წესისა და ტრადიციების გაზიარება. ტურისტებს იმერეთის სოფლებში საშუალება ექნებათ გაეცნონ თიხის ჭურჭლის დამზადების უძველეს ტრადიციებს (ამ თვალსაზრისით იმერეთის სოფლები გამოირჩევიან ქვეყნის სხვა რეგიონებისგან). ხელით დამზადებული თიხის ნაწარმი – სასმისები, ფიალები, თონეები, დოქები, კეცები – ეს არის არასრული ჩამონათვალი იმ ნაწარმისა, რომლის შეძენაც შესაძლებელია იმერეთის პრაქტიკულად ყველა გზისპირა სოფლებში.

საოჯახო ტურიზმის მოყვარულთათვის საინტერესო იქნება გამორჩეული იმერული სამზარეულოს გაცნობა და იქაური ტრადიციული, მრავალფეროვანი კერძების მომზადებაში მონაწილეობა, საოჯახო მარნებში ღვინის დაყენება და სხვ. [1,16,17].

შიდა ქართლს მრავალმხრივი ტურისტულ-რეკრეაციული განვითარების დიდი პოტენციალი გააჩნია, ვინაიდან იგი მდიდარია ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ-კულტურული ღირსშესანიშნაობებით. სამწუხაროდ, სამაჩაბლოში განვითარებული ცნობილი მოვლენების გამო შიდა ქართლის მნიშვნელოვანი ტურისტული პოტენციალი გამოუყენებელია.

შიდა ქართლში, ქვეყნის არსებობის ათასწლეულების მანძილზე, შექმნილია უნიკალური, ისტორიულ-ხუროთმოძღვრული ძეგლები. ანთროპოგენური გენეზისის ტურისტულ-შემეცნებითი რესურსებიდან აღსანიშნავია: უფლისციხე, სამთავისი, ქვათახევი, ატენის სიონი, გორის, ქსნისა და სურამის შუასაუკუნეების ციხეები. შემეცნებით-საგანმანათლებლო და ეკო-კულტურული ტურიზმის მოყვარულთათვის განსაკუთრებული ინტერესის საგანს წარმოადგენს ძვ. წ. აღ. პირველი ათასწლეულის გრანდიოზული კომპლექსი – კლდეში ნაკვეთი ანტიკური ნაქალაქარის უფლისციხის ისტორიულ-არქიტექტურული მუზეუმ-ნაკრძალი.

ბუნებრივი ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსებიდან საინტერესოა სამაჩაბლოში არსებული მყინვარ-ვულკანური წარმოშობის ტბები – ყელის, ერწოს, ხატის ტბა. მათგან უდიდესია ზ.დ. 2914 მ. სიმაღლეზე მდებარე ყელის ტბა, რომლის სარკის ფართობი 1,28 კმ², სიღრმე 63 მ-ია. მისგან გამოედინება მდ. ქსანი.

შიდა ქართლის მხარეში გადის მრავალი ტურისტული მარშრუტი, რომლებიც ძალზე საინტერესოა როგორც სამოგზაურო-სათავგადასავლო, კულტურული, შემეცნებითი, სპორტულ-გამაჯანსაღებელი, ასევე ინდივიდუალური, ჯგუფური და საოჯახო დასვენებისთვის [1,18].

ქვემო ქართლის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები, კულტურული და ისტორიული ძეგლების სიმრავლე, მხარეში ტურიზმის განვითარების კარგ შესაძლებლობებს ქმნის. ტურიზმის პერსპექტიული მიმართულებებია: საცხენოსნო, სამონადირეო, შემეცნებითი, ოჯახური ტურიზმი, ეთნოგრაფიული ტურიზმი, აგროტურიზმი, სამკურნალო-სარეაბილიტაციო ტურიზმი და სხვ. ქვემო ქართლში ტურისტებს შეუძლიათ იხილონ დასახლებები, რომლებიც ჩვ.წ.-ად. პირველი ათასწლეულით თარიღდება. დიდ არქეოლოგიურ აღმოჩენადაა მიჩნეული წინაისტორიული დასახლების და ადამიანის ნაშთების პოვნა დმანისში. ექსპერტთა დასკვნებით, დმანისში ჰომინიდი 1,8 მლნ წლის წინ ცხოვრობდა. შესაბამისად, დმანისი ევროპისა და აზიის ყველაზე ადრეულ დასახლებად შეიძლება იქნეს მიჩნეული. ქვემო ქართლში 650-ზე მეტი ისტორიული ძეგლია, რომელთაგან 300 სხვადასხვა ტურისტულ მარშრუტშია შესული. ქვემო ქართლში ერთი კურორტი – მანგლისი და რამდენიმე დასასვენებელი ზონაა, სადაც იქ არსებულ კერძო და საოჯახო სასტუმროებში ყოველწლიურად ათასობით ადგილობრივი (ძირითადად ქალაქის) მოსახლეობა ისვენებს. საკურორტო ზონებია დმანისის, ბოლნისის, თეთრიწყაროს, გარდაბნისა და წალკის მუნიციპალიტეტებში [1,19].

ზოგადად, ქართლში (როგორც შიდა, ისე ქვემო) ტურიზმის განვითარების პერსპექტივების განხილვისას არ უნდა იქნეს უგულებელყოფილი აგროტურიზმის შესაძლებლობები. ტურიზმის ამ სახეობით დაინტერესებულ პირებს საშუალება მიეცემათ გაეცნონ მეხილეობისა და მეზოსტნეობის ადგილობრივ ტრადიციებს, ვაზის უნიკალურ ჯიშებს (რომლებიც მხოლოდ ამ მხარისათვის არის დამახასიათებელი: ჩინური, თავკვერი, შავკაპიტო და სხვ.), ქვემო ქართლში – ჰოლანდიური ყველის წარმოებას.

სამცხე-ჯავახეთში ტურიზმის განვითარების დიდი რესურსი არსებობს. უამრავი არქეოლოგიური ძეგლი, უძველესი პერიოდის ნასახლარი და მოქმედი ეკლესია-მონასტერი, შერწყმული სამცხე-ჯავახეთის მრავალფეროვან ბუნებრივ ლანდშაფტთან არის ის საფუძველი, რასაც უნდა დაემყაროს ამ რეგიონში ტურიზმის განვითარება.

ისტორიულ-კულტურული ძეგლებიდან აღსანიშნავია ვარძიის სამონასტრო კომპლექსი, თმოგვის, ხერთვისის, აწყურის, რაბათის ციხეები, ზარზმის, საფარის, ფოკის მონასტრები, ვანის ქვაბები და სხვ. მხარეში არის რამდენიმე პოპულარული საკურორტო ზონა და ცნობილი კურორტები – ბორჯომი, ბაკურიანი, წაღვერი, ცემი, აბასთუმანი და სხვ., რაც SPA ტურიზმის განვითარების კარგ პერსპექტივას ქმნის. ეკოტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი და ჯავახეთის დაცული ტერიტორიები. განსაკუთრებით დიდი შესაძლებლობები გააჩნია მხარეს სამთო-სათხილამურო ტურიზმის განვითარებისთვის (ბაკურიანისა და მიტარბის ტრასები). რეკრეაციული შესაძლებლობების გამოყენების თვალსაზრისით ყურადსაღებია იქ არსებული ტბების (ფარავნის, ტაბაწყურის, ხანჩალის, სადამოს, მადათაფას, წუნდას და სხვ.) ტურისტული პოტენციალის გამოყენება, სადაც თევზჭერის მოყვარულებს საშუალება მიეცემათ დასვენებასთან ერთად დაიკმაყოფილონ საკუთარი გატაცება.

მხარეში ტურისტული საქმიანობა სრულ თანხვედრაშია საოჯახო და სოფლის ტურიზმის ინტერესებსა და შესაძლებლობებთან, რამაც სათანადო ასახვა ჰპოვა ადგილობრივი მოსახლეობის მზადყოფნაში ტურისტების მისაღებად – ბოლოხანს მრავლად აშენდა საოჯახო ტიპის სასტუმრო სახლები, მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ტურისტული და საყოფაცხოვრებო

ინფრასტრუქტურა (კვების, სავაჭრო და სამედიცინო მომსახურების ობიექტები, სხვადასხვა სახის ტურისტული მომსახურება, უსაფრთხოების სამსახურები და სხვ.).

საოჯახო (სოფლის) ტურიზმის მოყვარულებს აინტერესებთ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების წესი, მათი ადათ-ჩვეულებები და ტრადიციები, შრომითი საქმიანობა.

მესხეთში (ასპინძა) ტურისტები ინტერესით გაეცნობიან ტერასების მოწყობის გამოცდილებას (ტერასებზე ბაღ-ვენახების გაშენება), მესხური წარმოშობის და ტრადიციულად იქ გავრცელებულ ვაზის ჯიშებს (როკეთულა, სამარიოზო, ცხენისძუძუ, შავი ასპინძურა, ახალციხის თეთრი, თამარის ვაზი, მესხური ხარისთვალა, მესხური მწვანე, მესხური ყურძენი, მესხური თითა, თეთრი და შავი ბუდეშური და სხვ.) და მათი გაშენება-მოყვანის წესს, ადგილობრივი ტრადიციული ყველის სახეობების (მათ შორის "ტენილი ყველის") დამზადების ტექნოლოგიას, დააგემოვნებენ მესხურ კერძებს, დაინტერესდებიან მესხური ოდითა და მარანიტ, შეიძენენ ადგილობრივი წარმოების ნაკეთობებსა და სუვენირებს [1,20-22].

ექვვარეშეა, რომ სამცხე-ჯავახეთის მხარეში ტურისტული ბიზნესის გააქტიურება და მოსალოდნელი პერსპექტივები დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის კეთილდღეობაზე და ხელს შეწყობს მხარის ეკონომიკურ განვითარებას.

სტატიაში მოყვანილი ტურისტული ბიზნესის ანალიზი და განვითარების პერსპექტივები ნათლად წარმოაჩენს მის როლს ქვეყნისა და რეგიონების ეკონომიკაში არსებული პრობლემების მოგვარების/შემსუბუქების საკითხში. ტურიზმის ინდუსტრიას, როგორც დარგთშორის კომპლექსს, რეალურად შეუძლია დაასაქმოს ადამიანები მცირე ბიზნესის მნიშვნელოვან ნაწილში, პირველ რიგში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნის გზით.

ზოგადად ქვეყნის ტურისტული პროდუქტის როგორც შიდა ისე გლობალურ ბაზარზე გასატანად და დასამკვიდრებლად საჭიროა მისი სათანადო რეკლამა და წინწაწევა, მიზნობრივი მარკეტინგული კვლევები, რაც გამოკვეთს პოტენციალურ ტურისტულ ბაზრებსა და ტურისტთა ჯგუფებს [23].

დასკვნა

საქართველოს ეკონომიკის განვითარების თანამედროვე მდგომარეობა დღის წესრიგში აყენებს მეურნეობრიობის ახალი ფორმების ძიების საკითხს. ერთ-ერთ ასეთ ფორმას წარმოადგენს მცირე მეწარმეობა, რაც მოსახლეობის დასაქმების დამატებით საშუალებას იძლევა.

მცირე მეწარმეობის ერთ-ერთი პერსპექტიული მიმართულებაა აგროტურიზმი, რომელიც ითვალისწინებს სოფლის დასახლებებში კომპლექსური ტურისტული პროდუქტის შექმნას. ტურიზმის ეს მიმართულება ორიენტირებულია ტურისტების აქტიურ მონაწილეობაზე სოფლად, ადგილობრივ მოსახლეობასთან ერთად, ფერმერულ საქმიანობაში.

სტატიაში განხილულია ქვეყნის სხვადასხვა კუთხეებში აგროტურიზმის განვითარების შესაძლებლობები და პერსპექტივები თითოეული მხარისთვის დამახასიათებელი თავისებურებებისა და სპეციფიკის გათვალისწინებით (ბუნებრივი პირობები, მეურნეობრიობის ტრადიციები, საოჯახო მეურნეობის მოწყობა, რიტუალები და სხვ.).

სტატიაში განხილული მცირე ტურისტული ბიზნესის ანალიზი ნათლად წარმოაჩენს მის როლს ქვეყნის და რეგიონების ეკონომიკის განვითარებაში, ძირითადად ახალი სამუშაო ადგილების შექმნისა და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მეშვეობით.

ლიტერატურა

1. საქართველოს ბუნებრივი რესურსები, ტომი 2, თავი 7, თბილისი, 2015.

2. კახეთის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები, თავი 6, თბილისი, 2008.
3. ზ.გომიშვილი, მოსაზრებები მთიანეთის განვითარების აქტუალურ პრობლემებზე. იხ.: საქართველოს მთიანეთის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, თბილისი, 2010, გვ. 136-154.
4. დ.გაბუნია, გ. ქართველიშვილი, ჯ. ხანთაძე, საქართველოს მთიანეთის ტურისტული რესურსების ეფექტურად ათვისების ზოგიერთი ასპექტი. იხ.: საქართველოს მთიანეთის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, თბილისი, 2010, გვ. 431-444.
5. სვანეთის ბუნებრივი რესურსები, თავი 7, თბილისი, 2011.
6. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია (2014-2021 წლებისთვის). <http://szs.gov.ge/res/docs/2014050301151521560.pdf>.
7. რაჭა-ლეჩხუმის ბუნებრივი რესურსები, თავი 7. „მეცნიერება“, თბილისი 2011.
8. მცხეთა-მთიანეთის ბუნებრივი რესურსები, თავი 7. „მეცნიერება“, თბილისი 2010
9. Jennifer Heiny, Giorgi Mamniashvili, Ingrid-Ute Leonhaeuser, THE SOCIO ECONOMIC SITUATION OF PRIVATE HOUSEHOLDS IN THE KAZBEGI REGION – FIRST INSIGHTS ON THE BASIS OF QUANTITATIVE DATA J. Annals of Agrarian Science, Vol.15, No.1 (2017), pp. 31-39.
10. Sarah Hueller, Jennifer Heiny, Ingrid-Ute Leonhaeuser, Linking agricultural food production and rural tourism in the Kazbegi district – A qualitative study, J. Annals of Agrarian Science, Vol.15, No.1 (2017), pp. 40-48.
11. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ბუნებრივი რესურსები, თავი 6, თბილისი, 2007.
12. <http://radioajara.ge/news.php?id=410&lang=ge>.
13. გურიის ბუნებრივი რესურსები, თავი 6, თბილისი, 2007.
14. გურიის რეგიონში აგროტურისტული პოტენციალის კვლევა. http://ecotourism.ge/index.php?route=product/product&product_id=58
15. სამეგრელოს ბუნებრივი რესურსები, თავი 6, თბილისი, 2010.
16. იმერეთის ბუნებრივი რესურსები, თავი 6, თბილისი, 2008.
17. <http://imereto.blogspot.com/search/label/ტურიზმი>.
18. შიდა ქართლის ბუნებრივი რესურსები, თავი 6, თბილისი, 2009
19. ქვემო ქართლის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021 წლებისთვის http://mrddi.gov.ge/sites/default/files/kvemo_kartlis_regionis_ganvitarebis_strategia_2014-2021_clebistvis.pdf.
20. სამცხე-ჯავახეთის ბუნებრივი რესურსები, თავი 6, თბილისი, 2004.
21. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია (2014-2021 წლებისთვის). <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2024564>.
22. <http://www.vinage.com/mevenaxeoba/mesxuri-mevenaxeobis-naSTis-kvaldakval>.
23. მ.მეტრეველი. ტურისტული რესურსები. იხ.: საქართველოს ბუნებრივი რესურსები, ტომი 2, გვ. 854-873, თბილისი, 2015.

სოფლის ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში

ოთარ ფარესიშვილი

ქიმიის დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, განყოფილების გამგე

ლაურა კვარაცხელია

ქიმიის დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ვალენტინა მირზაევა

სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის მეცნიერი თანამშრომელი

ანოტაცია

განხილულია საქართველოში მცირე ტურისტული ბიზნესის, კერძოდ სოფლის დასახლებებში ე.წ. „სოფლის ტურიზმის“ (აგროტურიზმის, ფერმერული ტურიზმის) განვითარების პერსპექტივები, რომელიც წარმოადგენს მცირე მეწარმეობის სწრაფად განვითარებად სექტორს. აღნიშნულია, რომ თითოეულ რეგიონს გააჩნია მისთვის დამახასიათებელი თავისებურებები (ბუნებრივი პირობები, ეკონომიკური განვითარების დონე, მეურნეობრიობის ტრადიციები, საოჯახო მეურნეობის მოწყობის წესი, რიტუალები და სხვ.), რაც მათ ერთმანეთისგან განასხვავებს.

საფუძვლიანად არის განხილული კახეთის, საქართველოს მთიანეთის (სვანეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, მცხეთა-მთიანეთი), აჭარის, გურიის, სამეგრელოს, იმერეთის, შიდა და ქვემო ქართლის, სამცხე-ჯავახეთის სოფლის დასახლებებში აგროტურისტებისთვის საინტერესო ობიექტები და მათი მიღებისთვის (განსახლებისთვის) მზაყოფნის საკითხები.

ხაზგასმულია, რომ ქვეყანაში სოფლის ტურიზმის განვითარება ხელს შეუწყობს მხარის ეკონომიკურ აღმავლობას, ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას და მატერიალური კეთილდღეობის უზრუნველყოფას, ხოლო მთის რეგიონებში მწვავე დემოგრაფიული პრობლემების (სოფლების დაცარიელება, მოსახლეობის დაბერება, ახალგაზრდების მიგრაცია ქალაქებში და სხვ.) გადაჭრას.

საკვანძო სიტყვები: აგროტურიზმი, საოჯახო ტურიზმი, ეკოლოგია, ფერმერი, ტრადიცია

PROSPECTS OF RURAL TOURISM DEVELOPMENT IN GEORGIA

O.Paresishvili

Doctor of Chemistry, Chief Researcher of I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU, Head of Department

L.Kvaratskhelia

Doctor of Chemistry, Chief Researcher of I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU

V.Mirzaeva

Researcher of I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU

Abstract

The authors analyze prospects of the development of small tourism business in Georgia, in particular in rural settlements – so-called "rural tourism" (agritourism, farming tourism) which is a fast emerging sector of small entrepreneurship.

Capabilities and conditions for the development of rural tourism are examined for different regions of Georgia. As it is noted, there are distinguishing characteristics in each region (natural environment, economic level, traditions of economic management, rules for family farm arrangement, rituals and customs, etc.) which differ regions from each other. Careful consideration is given to the objects which are of interest for agritourists in rural settlements in Georgian regions: Kakheti, mountainous area of Georgia (Svaneti, Racha-Lechkhumi, Mtskheta-Mtianeti), Achara, Guria, Samegrelo, Imereti, Shida Kartli and Kvemo Kartli, as well as to the issues of readiness for their acceptance.

It is emphasized that the development of rural tourism in the country will promote economic growth in the regions, ensure employment of local people, improve their well-being, and, what is most crucially for mountainous regions, solve pressing demographic problems (depopulation of village, ageing of population, young people's migration to urban areas, etc.).

Key words: agritourism, family tourism, ecology, farmer, tradition

მანგანუმის წარმოების შესახებ საქართველოში

ნუგზარ წერეთელი

ტმდ, პროფესორი, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის დეკანი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის ნამდვილი წევრი,
ეროვნული პრემიის ლაურეატი მეცნიერებაში

ქეთევან წერეთელი

ტმკ, ასოც. პროფესორი

არქეოლოგიური მასალებისა და უძველესი წერილობითი წყაროების მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე საქართველო მეტალურგიის წარმოშობისა და აღორძინების ერთ-ერთ ძირძველ ქვეყანადაა მიჩნეული. მრავალი ევროპელი მკვლევარი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ შავი ზღვის სანაპირო, კერძოდ, პონტოს რაიონი, რკინის, ფოლადისა და ზოგიერთი ფერადი ლითონის წარმოების სამშობლოა, ქართველური ტომები – ხალიბები, მოსინიკები, მოსხები და თუბალები კი არიან მათი პირველი მწარმოებლები მთელ მსოფლიოში [1].

მეტალურგია ქვეყნის განვითარების მართლაც სტრატეგიული დარგია. მის ბაზაზე ვითარდება მშენებლობა, ენერგეტიკა, თავდაცვითუნარიანობა, სოფლის მეურნეობა, ტრანსპორტი და მრეწველობის სხვა დარგები.

2014 წლის პროგნოზული მონაცემებით, მსოფლიოში გამოსადნობ ფოლადის საერთო რაოდენობას 2020 წლისთვის 1.814 მილიარდი ტონისთვის უნდა მიეღწია[2].

როგორც წესი, ფოლადის გამოდნობა შეუძლებელია ფეროშენადნოების გარეშე, რადგანაც, განჟანგვისა და ლეგირების მიზნით თხევად აბაზანაში მათი დამატება აუშჯობებს ფოლადის ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებს, რისთვისაც ფეროშენადნოებს ფოლადის წარმოების მარილსა და წიწკას უწოდებენ.

მსოფლიოში 150 სხვადასხვა სახის ფეროშენადნოები დნება, რომელიც სუფთა ან გარკვეული თანაფარდობით 25-მდე ელემენტს შეიცავს [3,4]. ჯერ კიდევ XX საუკუნის მიჯნაზე მსოფლიოში გამოდნობილმა ფეროშენადნობთა საერთო რაოდენობამ 16,5 მილიონ ტონას მიაღწია, რომელთა შორის უმეტეს ნაწილს, 47,8 %-ს, მანგანუმიანი ფეროშენადნოები (7,89 მლნ ტ) შეადგენდა, ხოლო დანარჩენს – ქრომიანი (3,8 მლნ ტ/23,0 %), სილიციუმიანი (3,87 მლნ ტ /23,5 %) და ნიკელიანი (0,94 მლნ ტ / 5,7 %) შენადნოები [5].

2019 წლის მონაცემებით, მსოფლიოში 16 მლნ.ტონა სილიკომანგანუმი გამოდნა (მათ შორის ჩინეთმა 13 მლნ.ტონა აწარმოა), 4 მლნ. ტონა საშუალო და მაღალნაჰირბადიანი ფეროშენადნუმი (50% ჩინეთზე მოდის), ხოლო 7 მლნ.ტონა ფეროსილიციუმი (ჩინეთის წილი 4.5 მლნ.ტონა).

ამჟამინდელი მონაცემებით, საქართველოში ყოველწლიურად საშუალოდ 250 ათასი ტონა სილიკომანგანუმი დნება და ბოლო ათი წელია, რაც საქართველოს საექსპორტო პროდუქციაში აღნიშნულ ნაწარმს 8–18 % უჭირავს.

სუფთა ფოლადებზე მოთხოვნილების გაზრდამ დღის წესრიგში დააყენა ხარისხიანი ფეროშენადნოების გამოდნობის აუცილებლობის საკითხიც. მანგანუმიანი ფეროშენადნობთა წარმოების ტექნიკურ მაჩვენებლებს, უპირველეს ყოვლისა, კაზმში გამოყენებული ნედლეულის ხარისხი განსაზღვრავს. მსოფლიოში კონცენტრატების ხარისხობრივი დაყოფა არაერთგვაროვანია და შესაბამისად, მანგანუმიანი შენადნოებისათვის განკუთვნილ კონცენტრატებს, სხვადასხვა მოთხოვნები აქვს წაყენებული [6].

მანგანუმის მადნების სამრეწველო მარაგი მსოფლიოში დაახლოებით 7018 მლნ ტონაა, რომლის 42% (2950 ათასი ტონა) ყოფილი სოციალისტური ქვეყნების ტერიტორიაზეა [7], ხოლო

მარაგის უმეტესი რაოდენობა სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაშია თავმოყრილი [8]. მანგანუმის მადნების ძირითადი მწარმოებელი ქვეყნებია: სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა, ბრაზილია, ავსტრალია, ინდოეთი, მაროკო და განა.

პოსტსაბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებიდან მანგანუმის მადნების სიუხვით გამოირჩევა უკრაინა, რომელიც სილიკომანგანუმის ექსპორტით მსოფლიოს მსხვილ ექსპორტიორ ქვეყნების ათეულში შედის. ამ კონცენტრატებში ფოსფორისა და კაჟმიწის მოდული შესაბამისად ორჯერ და ოთხჯერ აღემატება სხვა ქვეყნის კონცენტრატებში მის ანალოგიურ მაჩვენებლებს.

საქართველოში გამოვლენილია მანგანუმის 14 საბადო (ცხრ.1). მათ შორის სამრეწველო მნიშვნელობის მხოლოდ ჭიათურის საბადოა, რომლის აუზშიც მსოფლიო მადნების მარაგის 1,8 % არის თავმოყრილი [9-10].

ცხრილი 1

საქართველოს მადნების რესურსები

საბადოებისა და პერსპექტიული საბადოების დასახელება	მარაგი, მლნ ტ	პროგნოზული რესურსი, მლნ ტ	სულ: მარაგი და პროგნოზული რესურსი, მლნ ტ	განლაგების ადმინისტრაციული რაიონი
I. საბადოები:				
ჭიათურა	212,7	32,0	244,7	ჭიათურა
ჩხარი - აჯამეთი	5,0	30,0	35,0	თერჯოლა
ყვირილის დეპრესია	27,0	40,0	67,0	ზესტაფონი
II. პერსპექტიული ფართობები:				
თეთრი წყარო	—	25,0	25,0	თეთრი წყარო
წყალტუბო-მარტვილი	—	20,0	20,0	წყალტუბო-მარტვილი
აჭარა-თრიალეთის ზონა	—	35,0	35,0	
სულ პერსპექტიულ ფართობზე	—	80,0	80,0	
მთლიანი მარაგი	244,7	262,0	506,7	

ჭიათურის საბადოს ექსპლოატაცია საუკუნეზე მეტია გრძელდება და 250 მლნ ტონაზე მეტი მადანია მოპოვებული. იმის გამო, რომ ამ ხნის განმავლობაში ძირითადად ოქსიდურ მადნებს ამუშავებდნენ, საგრძნობლად შემცირდა მანგანუმის შემცველობა მადანში, კერძოდ,

თუ 1934 წელს მანგანუმის საშუალო შემცველობა მადანში 43,5% იყო, ეს მაჩვენებელი 1960 წელს 26,6 %-მდე შემცირდა. ხოლო ამჟამად 18%-ს შეადგენს.

სპეციალისტების მიერ ჭიათურის საბადოს მადნების გეოლოგიური წარმოშობისა და მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლით [11-18] დადგენილ იქნა, რომ ჭიათურის საბადოს მადნები ოქსიდურ, კარბონატულ, შერეულ და დაჟანგულ მადანთა ჯგუფებს განეკუთვნება. აღნიშნულ საბადოში ოქსიდურ მადნებს მხოლოდ 25% უჭირავს, დაჟანგულს 15%, შერეულს 13%, ხოლო მადნების 47% მხოლოდ ღარიბი კარბონატული მადნებია [19].

ოქსიდური მადნების საერთო მარაგის 11% მაღალი ხარისხის პეროქსიდული მადნებია, რომელშიც მანგანუმი პიროლუზიტის მინერალების (მცირე რაოდენობის ფსილომელანთან ერთად) სახით გვხვდება. I და II ხარისხის ოქსიდური მადნის კონცენტრატებში მანგანუმი უმეტესწილად მანგანიტითა (I ხარისხის 50,2-69,0%; II ხარისხის 48,2-60,3%) და პიროლუზიტური მინერალების სახით გვხვდება (I ხარისხის 50,2-58,4%; II ხარისხის 45,5-49,1%), ზოგიერთ შემთხვევაში ეს კონცენტრატები თითქმის თანაბარი რაოდენობით შეიცავს აღნიშნულ მინერალებს (27-37% მანგანიტს; 30-38% პიროლუზიტს) [19]. დაჟანგული მადნები, რომლებიც ძირითადად მანგანუმის დიოქსიდის, ჰიდრატ-ვერნადიტის, მანგანოკალციტის, რკინის ჰიდროქსანგისა და ოპალისაგან შედგება, კარბონატული მადნების ინტენსიური დაჟანგვის პროდუქტია.

ღარიბი მადნების უმეტესი წილი კარბონატულია და მათში მანგანუმი ძირითადად მანგანოკალციტისა და კალციუმიანი როდოქროზიტის სახით გვხვდება. არამადნური ნაწილი კი კალციტს, ფოსფორიტს, გლაუკონიტს, ბარიტს, თაბაშირს, პირიტსა და ოპალს შეიცავს. ოქსიდური მადნებისგან განსხვავებით, კარბონატული მადნები ნაჭროვნებით, მაღალი სიმტკიცით, ცვეთამედეგობითა და მაღალტემპერატურული მდგრადობით გამოირჩევა. მათი სიმკვრივე 1,8-2,3 ტ/მ³ ინტერვალში იცვლება. მანგანუმის შემცველობა კარბონატულ მადნებში არაერთგვაროვანია და მოპოვების ადგილის მიხედვით საკმაოდ დიდ დიაპაზონში მერყეობს (10-36%) [19].

ამჟამინდელი მონაცემებით ჭიათურმანგანუმი ყოველ წლიურად 200-250 ათას ტონა კონცენტრატს აწარმოებს (Mn 35-38 %).

ჭიათურმანგანუმის კონცენტრატების ძირითადი მომხმარებელი გ. ნიკოლაძის სახელობის ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანაა, რომელიც სტაბილური მუშაობის პერიოდში 369 886 ტონა მანგანუმიან ფეროშენადნობებს აწარმოებდა, რომელთა უმეტესი რაოდენობა - 42,6 % (157138 ტ) სილიკომანგანუმი იყო, 30 % (110977 ტ) საშუალონახშირბადიანი ფერომანგანუმი, 26,9 %-ს (99677 ტ) მაღალნახშირბადიანი ფერომანგანუმი, ხოლო დარჩენილი 0,5 % (2094 ტ) – ელექტროლიტური მანგანუმი [19].

ამჟამად ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა ყოველწლიურად საშუალოდ 200 ათას ტონა სილიკომანგანუმს ადნობს. მიღებული შენადნობი მცირე რაოდენობით შეიცავს ფოსფორს, რადგანაც კაზში ხშირ შემთხვევაში იმპორტულ მადნებს იყენებენ. იმის გამო, რომ ქარხანაში არ ფუნქციონირებს სააგლომერაციო ფაბრიკა და სადნობ აგრეგატს თერმულად დაუმუშავებელი მანგანუმშემცველი მასალა მიეწოდება, 22,5 მვტ სიმძლავრის რკალური ლუმელის დღელამური წარმადობის გეგმიური მაჩვენებელი 60 ტ-მდე შემცირდა, ხოლო ელექტროენერგიის ხარჯის გეგმურმა მაჩვენებელმა 4800 კვტ სთ-ს გადააჭარბა.

ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნის გარდა, საქართველოში უამრავი მცირე საწარმოც აშენდა („რუსმეტალი“, „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“, „რუსთავის ფოლადი“, „ჯეოფერო-მეტალი“, „ნიკა-2004“, „ჯეოსტილი“, „გრინულა“, „მერმისი“, საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი, ქუთაისის მეტალურგიული ქარხანა და სხვ.), რომლებიც მთლიანობაში საშუალოდ 60 000 ტონა მანგანუმიან ფეროშენადნობებს აწარმოებენ.

ჭიათურის საბადოს რეალობიდან გამომდინარე, მაღალი ხარისხის ოქსიდური კონცენტრატების დეფიციტმა ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 70-იან წლებში იჩინა თავი და მწვავედ დადგა ფეროშენადნობთა წარმოებაში დაბალი ხარისხის კონცენტრატების, უპირველეს ყოვლისა, კარბონატული კონცენტრატების ფართო გამოყენების საკითხი. აღნიშნული პრობლემიდან გამომდინარე, ინსტიტუტმა „Механопрерметт“-მა და „ჭიათურმანგანუმმა“ ერთობლივი კვლევით დაამუშავა კარბონატული მადნებისგან შედარებით დაბალკაჟმიწიანი კონცენტრატების მიღების ტექნოლოგია მძიმე სუსპენზიების გამოყენებით. აღნიშნული კონცენტრატებისაგან შემდგომში მეტალურგიის ინსტიტუტის მიერ დამუშავებული იქნა სილიკომანგანუმის მიღების ტექნოლოგია [20-23]. მარტო 1982 წელს ზეჟ-ში გადამუშავდა 230 ათასი ტონა ასეთი შედგენილობის მქონე კარბონატული კონცენტრატი. მიუხედავად იმისა, რომ საწყის კაზმში მანგანუმის შემცველობა 45-46 %-დან 38-39 %-მდე შემცირდა (სილიკომანგანუმის კაზმში კარბონატული კონცენტრატის ხვედრითი წილი 65-70 %-ს შეადგენდა), სილიკომანგანუმის დნობის ტექნოლოგიური მაჩვენებლები მაინც გაუმჯობესდა, რაც ძირითადად მანგანუმის ამოკრეფის გაზრდასა (2-3%) და ელექტროენერგიის ხარჯის შემცირებაში გამოიხატა (10 %) [19].

ჭიათურის მანგანუმის შემცველი ღარიბი მასალებისგან მაღალხარისხიანი ფეროშენადნობების გამოსაღობად ვარგისი კონცენტრატების მიღებაზე არა ერთი კვლევითი სამუშაო შესრულებული. მათ შორის განსაკუთრებით გამოირჩევა ს.მაზმიშვილის მიერ კარბონატული მადნებისა და გამამდიდრებელი ფაბრიკების შუალედური პროდუქტების გამოწვარავიტაციულ გამდიდრების მეთოდი [24,25]. აღნიშნული ტექნოლოგიით ჭიათურაში აშენდა საწარმო, რომელიც ღარიბი მასალების ბაზაზე მიღებული მაღალი ხარისხის კონცენტრატებით (Mn 48-57%, SiO₂ 7-14 %, CaO 5-13 %, PP 0,17-0,22 %) გარკვეულწილად აკმაყოფილებდა ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნის მოთხოვნებს.

სპეციალისტების მიერ ჩატარებული მრავალრიცხოვანი კვლევების მიუხედავად, ჩვენ ქვეყანაში მანგანუმის მაღალი ხარისხის კონცენტრატებზე დეფიციტის პრობლემა კვლავ არსებობს და სასწრაფო გადაწყვეტას მოითხოვს.

ჭიათურის საბადოში დარჩენილი მარაგი, ასევე საქართველოში არსებული ე.წ. „მცირე საბადოს“ მადნები და მილიონობით ტონა გამდიდრების ნარჩენები (შუალედური პროდუქტები და კუდები) საშუალებას იძლევა ამ მასალებიდან მიღებულ იქნას სპეციალური შედგენილობის მქონე კონცენტრატები და პროდუქტები, რომლებიც მიზნობრივად იქნება გამოყენებული შესაბამისი ფეროშენადნობების გამოსაღობად.

ჭიათურის სამთო-გამამდიდრებელ კომბინატში კონცენტრატების წარმოება მხოლოდ მანგანუმის მაჩვენებლის მიხედვით არა-მართებულია, რადგანაც მადნის გამდიდრებისას კონცენტრატების სპეციფიკური შედგენილობის გაუთვალისწინებლობა ხშირ შემთხვევაში ზღუდავს ამ კონცენტრატების მიზნობრივი გამოყენების ეფექტურობას. მაგალითად, ისეთი ძვირადღირებული შენადნობის მიღება, როგორიცაა საშუალონახშირბადიანი ფერომანგანუმი, კაზმში კირის ან კირქვის დამატებას ითვალისწინებს. საკაზმე მასალების ხარჯვითი სიდიდეებიდან გამომდინარე, კაზმში კირქვის დამატება კონცენტრატ-კირქვის ნარევიში მანგანუმის შემცველობას 48-დან 34,6 %-მდე, ხოლო კირის შემთხვევაში 38,9 %-მდე ამცირებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საშუალო-ნახშირბადიანი ფერომანგანუმის გამოსაღობად განკუთვნილი კონცენტრატების წარმოებისას ფუძიანობის ფაქტორი უსათუოდ უნდა იქნას გათვალისწინებული. ანალოგიური მიდგომით მადნების გამდიდრების პროცესში, ყურადღება უნდა მიექცეს აგრეთვე ისეთი მაღალკაჟმიწაშემცველი ნაჭროვანი პროდუქტების მიღებასაც, რომელთა გამოყენებაც წარმატებით იქნება შესაძლებელი სილიკომანგანუმის გამოსაღობად.

ამ მიზნით ჩვენ მიერ ჭიათურის სამთო-გამამდიდრებელ კომბინატსა და ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანაში დამუშავებული იქნა მანგანუმშემცველი ღარიბი მასალებისაგან მაღალ ფუძიანი სპეცკონცენტრატებისა და მაღალკაჟმიწაშემცველი ნაჭროვანი სპეცპროდუქტების მიღებისა და მათგან ფეროშენადნობების მიღების ეფექტური ტექნოლოგიები [26].

აღნიშნული ტექნოლოგიები თავისი განსაკუთრებული მნიშვნელობიდან გამომდინარე, შეტანილია საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მიერ შემუშავებულ „საქართველოში შავი მეტალურგიის განვითარების კონცეფციაში“ [27], რომელიც დაამტკიცა აკადემიის პრეზიდიუმმა და განსახილველად გადასცა ხელისუფლებას შემდგომი რეაგირებისათვის, ამასთან ამ ტექნოლოგიებზე გაცემულია 4 პატენტი, რომელიც შეისყიდა „ჯორჯიან მანგანუმმა“.

როგორც ავღნიშნეთ ჭიათურის მანგანუმის მადნების საბადოს გარდა საქართველოში მანგანუმის სხვა საბადოებიც გვხვდება, რომელთაგანაც აღსანიშნავია ჩხარი-აჯამეთის (ჩხარი, რევი, ზედა-სიმონეთი, ბროლის ქედი), რაჭის (შქმერი, წედისი), სენაკის (სახარბედო, შხეფი, ნახუნუ, ხუნცი), ძამის აუზის (თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობები – კოდმანი, ბანი), თეთ-რიწყაროს რაიონის (ჩხიკვათა, სამება, ბოგვი, სამშვილდე, თეთრიწყარო), აჭარა-თრიალეთისა და წყალტუბო-მარტვილის (ცხუნკური) საბადოები.

მადნის ეს გამოვლინებები პირობითად დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს მანგანუმის მადნების ჯგუფებად შეიძლება დაიყოს, თუმცა ეს ჯგუფები ტიპობრივადაც განსხვავდება ერთმანეთისგან.

აღმოსავლეთ საქართველოში გამოვლენილი მადნები ძირითადად ოქსიდური ტიპისაა, ხოლო დასავლეთ საქართველოს მადნები ქიმიური და მინერალოგიური შედგენილობით ჭიათურის საბადოსას ჰგავს და წარმოდგენილია ოქსიდური, დაჟანგული და კარბონატული მადნების სახით.

ცნობები მანგანუმის მადნის ზემოაღნიშნული გამოვლინებების შესახებ პირველად XIX საუკუნის მეორე ნახევარში გამოჩნდა. ყველაზე სრულყოფილად შესწავლილია ჩხარი-აჯამეთისა და შქმერის საბადოს მადნები. ყვირილის დეპრესიის მიდამოებში, რომელიც ზესტაფონისა და თერჯოლის ადმინისტრაციული რაიონების ტერიტორიაზე მდებარეობს, 1966-72 წლებში აღმოაჩინეს მანგანუმის ქანები, რომელთაც ცალკეულ საბადოებად ან მადნურ გამოვლინებად მიიჩნევენ (ჩოლაბური, როდინაული, ჩხარი-აჯამეთი, როკითი და სხვა). საბადოების ქვედა ფენები წარმოდგენილია ოქსიდური (მანგანიტი) და შერეული, ხოლო ზედა ფენები – კარბონატული ტიპის მადნებით.

ოქსიდურ მადნებში მანგანუმის შემცველობა 18–32 %-ია, ხოლო კარბონატულ მადნებში 13–20 %. ყვირილის დეპრესიის მანგანუმის მადნის რესურსების პროგნოზული მარაგი 40 მლნ ტონას შეადგენს [10]. აქედან როდინაულის ცენტრალურ მონაკვეთზე 1981 წლის მონაცემებით C₁ კატეგორიის მარაგი 15,5 მლნ ტონაა, C₂ კატეგორიისა კი 11,5 მლნ. ტ.

ჩხარი-აჯამეთის საბადო ჭიათურიდან დასავლეთით 30 კმ-ის მოშორებით, ქუთაისისა და თერჯოლის ადმინისტრაციული რაიონების ტერიტორიაზე მდებარეობს. ამ მადნების საბადოების შესახებ ცნობები ლიტერატურაში XIX საუკუნის 70-იან წლებში გამოჩნდა.

ნ. კოცოვსკის 1888 წელს გამოქვეყნებულ შრომებში, რომელსაც საფუძვლად მის მიერ 1886 წელს აღნიშნულ რაიონში სამთო-ტექნიკური ხასიათის კვლევითი სამუშაოები დაედო, ხაზგასმული იყო საბადოს სამრეწველო მნიშვნელობა [28].

ცოტა მოგვიანებით, 1924 წელს, ჩხარი-აჯამეთის საბადოზე ინჟინერმა ს. აკენტოვმა ჩაატარა სადაზვერვო სამუშაოები, ხოლო ბ. შეფერტმა დეტალურად შეისწავლა რაიონის გეოლოგიური აღნაგობა და მანვე მოგვცა საბადოების სიდიდისა და მადნის ქიმიური

შემადგენლობის ზოგადი დახასიათება [29]. 1930 წლიდან საბადო უნდა შეესწავლა საქართველოს გეოლოგიის ინსტიტუტს, მაგრამ ერთ წელიწადში სამუშაოები შეჩერდა.

ჩხარი-აჯამეთის საბადოები არაერთხელ იყო სპეციალისტთა კვლევის საგანი. დადგინდა, რომ აღნიშნული საბადოები დანალექი წარმოშობისაა. საბადოს ზედა ფენები (Mn 40%), ოქსიდური ტიპის მადნებს განეკუთვნება, ხოლო ქვედა ფენები – კარბონატული ტიპისას (Mn 18-24%). საბადოს პროგნოზული რესურსის რაოდენობა 30 მლნ ტონას შეადგენს, ხოლო C₁ კატეგორიის მარაგი 5 – მლნ ტონას [10].

ჩხარი-აჯამეთის საბადოები გამადნების ინტენსივობისა და სტრუქტურული თავისებურებების მიხედვით იყოფა ოთხ უბნად: ბროლისქედის, ზედა სიმონეთის, ძეგრისა და ჩხარის უბნებად.

აღნიშნული უბნებიდან ყველაზე მაღალი ხარისხით ბროლისქედისა (Mn 45-57 %) და ჩხარის მადნის საბადოები (Mn 42-44 %) გამოირჩევა [29]. ზედა სიმონეთისა და ძეგრის საბადოს მადნები კი მანგანუმის შემცველობით (MMn 36-39 %) თითქმის ერთნაირია [28].

ყვირილის დეპრესიის ფარგლებში გამოვლენილია აჯამეთის მონაკვეთი, სადაც, C₂ კატეგორიის მარაგი 15,9 მლნ ტონაა [10].

შქმერის საბადო, რომელიც კარბონატული და დაჟანგული ტიპის მადნებითაა წარმოდგენილი, ონის მუნიციპალიტეტში მდებარეობს. მანგანუმის საშუალო შემცველობა კარბონატულ მადნებში არის 14 %, ხოლო დაჟანგული ტიპის მადნებში 30 %-ს აღწევს. საბადოს მადნების ყველა კატეგორიის საერთო მარაგი 5,0 მლნ ტონაა [10]. აღსანიშნავია, რომ შქმერის საბადოს მადნების მეტალურგიული თვისებები პროფ. მ. კეკელიძის ხელმძღვანელობით სრულად იქნა შესწავლილი საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მეტალურგიული ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ [30].

თეთრიწყაროს მადნური რაიონის მთლიანი ფართობი 500 კმ²-ს შეადგენს. ის მდებარეობს თბილისიდან სამხრეთ-დასავლეთით 50-60 კმ-ის დაშორებით მდინარე ალგეთისა და ხრამის მიდამოებში. საბადოს მადნური ნაწილი ოქსიდური ტიპისაა და წარმოშობის მიხედვით ჰიდროთერმულ-დალექვითი ტიპის მადანთა სახეობას განეკუთვნება [31]. პროგნოზული მონაცემებით თეთრიწყაროს რაიონის საბადოთა მადნების საერთო მარაგი 25 მლნ ტონაა [10].

თეთრიწყაროს რაიონში რამდენიმე მცირე საბადო და მადნური გამოვლინებაა დაფიქსირებული, მათ შორის ჩხიკვთა, სამება, ალგეთი, სამშვილდო და სხვ.

გეოლოგიური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ჩხიკვთას საბადოს პერსპექტიული მარაგი 2880 ათას ტონას შეადგენს, ხოლო მადანშემცველი ტერიტორიის საერთო ფართობი 35,5 ჰა-ს აღწევს [32]. წარმოშობის მიხედვით აღნიშნული საბადოს მადნები ჰიდროთერმულ-დალექვითი ტიპისაა [31] და მათში მანგანუმი ძირითადად პიროლუზიტის სახითაა. მადნებში მანგანუმის საერთო შემცველობა 40 %-ს შეადგენს [30].

სამების საბადოს მადნებიც (Mn 55,44 %, MnO₂ 87,71 %, SiO₂ 6,0 %, FeO 5,28 %, [29]) წარმოშობის მიხედვით ასევე ჰიდროთერმულ-დალექვითი ტიპისაა. მადნებში მანგანუმის ძირითადი ნაწილი პიროლუზიტისა და ფსილომელანის სახითაა წარმოდგენილი [31]. განსხვავებული წარმოშობის მიხედვით არც ბოგვის საბადოს მადნები გამოირჩევა. აღნიშნული საბადოს ზოგიერთ უბნებში მანგანუმის შემცველობა 52 %-ს აღწევს, ხოლო ფოსფორის რაოდენობა 0,01 %-ს არ აღემატება. საბადოს პერსპექტიული მარაგი 700 ათას ტონაა [32].

სამშვილდეს საბადო სამშვილდედან აღმოსავლეთით I კმ-ის დაშორებით მდებარეობს. მადნებში მანგანუმი ძირითადად წარმოდგენილია პიროლუზიტისა და ფსილომელანის სახით. მადანი მცირე რაოდენობით ბრაუნიტსა და მანგანიტსაც შეიცავს. აღნიშნული საბადო წარმოშობის მიხედვით ასევე ჰიდროთერმული ტიპისაა [31].

ასეთივე წარმოშობისაა თეთრიწყაროს საბადოც, რომელიც თეთრიწყაროდან ჩრდილო აღმოსავლეთით, 1 კმ-ის დაშორებით მდებარეობს. ეს მადნები მანგანუმს ძირითადად ფსილომელანის სახით შეიცავს. მანგანუმის შემცველობა მადნებში 42-54 %-ის ფარგლებში მერყეობს.

ფეროშენადნობთა მიღების პროცესში ჭიათურის დეფიციტური ოქსიდური კონცენტრატების შევსების მიზნით, ჩვენ მიერ მოპოვებულ იქნა ჩხარი-აჯამეთის, ჩხიკვთასა და ბოგვის მადნის ნიმუშები [26]. ამ მასალებიდან დადგინდა, რომ შესაძლებელია მაღალი ხარისხის კონცენტრატების მიღება. მიღებული კონცენტრატების სრული მეტალურგიული დახასიათების საფუძველზე, მანგანუმის ახალი კონცენტრატებიდან განისაზღვრა სხვადასხვა სახის ფეროშენადნობების წარმოების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები კერძოდ, მანგანუმის ახალი კონცენტრატებიდან პირველადაა მიღებული სხვადასხვა მარკის მაღალხარისხიანი ფეროშენადნობები:

– ჩხარისა და ჩხიკვთას მადნის კონცენტრატებისაგან გამოდნობილი იქნა საშუალო-ნახშირბადიანი ფერომანგანუმი, ამასთან ჩხიკვთას მანგანუმის მადნის კონცენტრატის გამოყენებამ ერთი საფეხურით გაამარტივა საშუალონახშირბადიანი ფერომანგანუმის, გადასამუშავებელი სილიკომანგანუმისა და ლითონური მანგანუმის მიღების ტექნოლოგიები:

– ბოგვის მადნის კონცენტრატიდან ($\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{Mn}$ 0,22), დნობის უფლუსო მეთოდით, გამოდნობილი იქნა მაღალნახშირბადიანი, დაბალსილიციუმისა და მცირე ფოსფორიანი ფერომანგანუმი (Mn 75,3 %, Si 0,3 %, C 6,0 %, P 0,04 %), ხოლო მიღებული წიდის გამოყენებით (Mn 36,2 %, Al_2O_3 19,7 %) – ალუმინიანი სილიკომანგანუმი (Mn 62,0 %, Si 30,8 %, Al 3,9 %, P 0,016 %).

ამრიგად, მანგანუმშემცველი ღარიბი მასალებისგან (კარბონატული კონცენტრატი), შუალედური პროდუქტი და კუდი), სპეცკონცენტრატებისა და სპეცპროდუქტების მიღება და ფეროშენადნობთა წარმოებაში მისი რეალიზაცია, ასევე საქართველოში არსებული ე.წ. მცირე საბადოების ექსპლოატაცია ხელს შეუწყობს ჭიათურის საბადოს რაციონალურ გამოყენებას, მისი ექსპლუატაციის გახანგრძლივებას, მაღალი ხარისხის კონცენტრატებზე დეფიციტის შემცირებას, ფეროშენადნობთა თვითღირებულების შემცირებასა და გარემოს ეკოლოგიურ გაჯანსაღებას.

ლიტერატურა

1. გ. კვირკველია. უცხოელი მეცნიერები უძველესი ქართველი ტომების მელითონეობის შესახებ. თბილისი. განათლება „საბჭოთა საქართველო“. 1976, 90 გვ.
2. Металлург. Москва. 2015. №1. Ст.11.
3. Гасик М. И., Лякишев Н.П. Теория и технология электрометаллургии ферросплавов. М: СП Интермет инжиниринг, 1999. Стр. 11-19.
4. Metal bulletin monthly. Metal bulletin research. 2000. №1,4-6,9,10. 2001. №1,3-6,12.
5. Святлов Б. А., Гриненко В. И., Меньшенин В. М., Толымбеков М. Ж. и др. Тенденции развития теории и технологии выплавки марганцевых ферросплавов. Сучасні проблеми металургії. Наукові праці. Том 6. Стр. 340-346.
6. Гасик М. И., Кривенко В. В., Овчарук А. Н., Ганцеровский О. Г. Вопросы металлургической оценки марганцеворудного сырья для выплавки конкурентных ферросплавов. Сучасні проблеми металургії. Наукові праці. Том 6. Днепропетровск. 2003 г. Стр. 96-99.

7. Производство ферросплавов в ЮАР. Мизин В. Г., Горенштейн В. М., Гришина Ю. А. и др. М., 1982 (Черная металлургия, серия ферросплавное производство: Обзор информ. Ин-т Черметинформация. вып. 1).
8. Кучер А.Г. Развитие теории, разработка и внедрение ресурсосберегающей технологий углетермических марганцевых ферросплавов в электропечах Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Днепропетровск, 1986 г. Стр. 375.
9. ნ.ო. წერეთელი. ჰიატურის მანგანუმშემცველი ღარიბი მასალებიდან სპეციალური კონცენტრატების მიღებისა და მათგან საშუალონახ-შირბადიანი ფერომანგანუმის გამოდნობის ტექნოლოგიების დამუშავება და დანერგვა. ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაცია. თბილისი 2002 წ. გვ. 324.
10. Природные ресурсы Грузии и проблемы рационального использования, Тб. „Мецниереба“. 1991 г. Стр. 680.
11. Бетехтин А.Г. Чиатурское марганцевое месторождение и его промышленная характеристика. Тр.ЦНИГРИ, 1936. вып 60, 46с.
12. Бетехтин А.Г. ,Авалиани Г.А. Чиатурское месторождение марганца. М.,Недра, 1964.
13. Дзоценидзе Г.С. О генезисе Чиатурского месторождения марганца. Литология и полезные ископаемые. 1965, №1, с.3-17.
14. Гамкрелидзе П.Д. Строение и развитие западной части южного склона Большого кавказа и Грузинской глыбы. Геотектоника, 1969г. №4, с. 72-84.
15. Ахведиани Ш.В., Таисиц П.Б. Анализ товарной продукции обогатительных фабрик Чиатурского бассейна. Сб. «Марганец» Тб. 1973г. №3 (36), с. 57-71.
16. Загю Т.Н. Обзор железа и марганцеворудной базы республик закавказья./Вкн: Переработка железных и марганцевых руд закавказья. Тб. «Мецниереба». 1975г. с.15-20
17. Фомин Я.И. Методы глубокого обогащения и дефосфораций марганцевых руд Никопольского и Чиатурского бассейнов. Вкн.Физико-химические основы металлургий марганца. М. «Наука», 1977г. 76с.
18. Авалиани Г.А. «Марганцевые месторождения Грузии». Изд. «Наука», М., 1982г. 170с.
19. Мазмишвили С. М. Развитие теорий, разработка и освоение технологий рационального использования Чиатурских руд при выплавке марганцевых ферросплавов. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Тб. 1996 г. Стр. 426.
20. Сигуа Т.И., Хецуриани О.Д., Габриадзе Н.Д., Цкитишвили Ю.А. и др. Переработка железных и марганцевых руд закавказья. Тбилиси «Мецниереба» 1979г.
21. Сигуа Т.И., Николаишвили Г.У., Кекелидзе М.А. Всб. Физико-экономические основы металлургий марганца. Москва, «Наука», 1977г.
22. Сигуа Т.И., Хецуриани О. Дидр. Труды Всес. совещ. по метал. марганца. Тбилиси, «Мецниереба», 1980 г.
23. Сигуа Т.И. Всб. Научно-технические проблемы рационального использования полезных ископаемых Грузии. Тбилиси. «Мецниереба» 1980.
24. Мазмишвили С.М., Суламанидзе В.К. А.С. 1200932. Способ обогащения карбонатных марганцевых руд. опубл. Б.И. 1985г. №48.
25. Мазмишвили С.М., Стура Р.И., Суламанидзе В.К., Церетели Н.И. и др. А.С. 1373440. Способ переработки марганецсодержащих промпродуктов опубл. Б.И. 1988г. №6.

26. ნ.წერეთელი „მანგანუმის სამთო-მეტალურგიული გადამამუშავების ინოვაციური ტექნოლოგიები“ (მონოგრაფია თბილისი 2019წ, 293გვ).
27. საქართველოში შავი მეტალურგიის განვითარების კონცეფცია, თბილისი 2012წ
28. Коцовский Н.А. „О марганцевых месторождениях и марганцевой промышленности в Закавказье Горный журнал, 1887, т. IV.
29. Минеральные ресурсы ССР Грузии. Техника да шрома, Тифлис, 1933, 1078 с.
30. Джинчарадзе Т.И. „Металлургическая характеристика марганцевых руд шкмерского месторождения“. Автореферат кандидатской диссертации, Тбилиси, 1963.
31. Авалиани Г.А. „Марганцевые месторождения Грузии“. Издательство „Наука, Москва, 1982, 170 с.
32. Тульчинский – Чхиквтское и богвинское месторождения марганцевой руды. Известия общ. Горн. инж., 1987, №10.

მანგანუმის წარმოების შესახებ საქართველოში

ნუგზარ წერეთელი

ტმდ, პროფესორი, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის დეკანი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის ნამდვილი წევრი,
ეროვნული პრემიის ლაურეატი მეცნიერებაში

ქეთევან წერეთელი

ტმკ, ასოც. პროფესორი

ანოტაცია

სტატიაში მოცემულია ციფრობრივი მაჩვენებლები მანგანუმის წარმოების საქართველოში და მსოფლიო მასშტაბით (მადნების რაოდენობა, გამოდნობილი მანგანუმიანი ფეროშენადნობების მოცულობა). ზოგადი დახასიათებაა მოცემული საქართველოში არსებული მანგანუმის საბადოების და მეტალურგიული გადამამუშავებელი საწარმოების.

ჭიათურის საბადოს რაციონალური გამოყენების, მისი ექსპლოატაციის გახანგრძლივებისა და ეკოლოგიური გაჯანსაღების მიზნით, შემოთავაზებულია სპეციალური შედგენილობის კონცენტრატებისა და პროდუქტების წარმოება, ასევე საქართველოში არსებული ე.წ. მცირე საბადოების მადნების ათვისება და ექსპლოატაცია. ნაჩვენებია, რომ საქართველოში არსებული ზოგიერთი მცირე საბადოს მადნების გამოყენება გარკვეულწილად გაამარტივებს ფეროშენადნობების მიღების ტექნოლოგიას და გააუმჯობესებს მათ ხარისხს.

საკვანძო სიტყვები: მანგანუმის მადანი, კონცენტრატი, ფეროშენადნობები, სილიკომანგანუმი, ფერომანგანუმი.

MANGANESE PRODUCTION IN GEORGIA

Nugzar Tsereteli

Doctor of Technical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy,
Full Member of Georgian Engineering Academy, Laureate of the National Prize

Ketevan Tsereteli

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Abstract

The article "**Manganese Production in Georgia**" provides digital indicators of manganese production in Georgia and worldwide (amount of ores, volume of smelted manganese ferroalloys). General description of manganese ores and metallurgical enterprises in Georgia is given.

In order to rationally use the Chiatura deposit, to prolong its exploitation and ecological recovery, it is proposed to produce concentrates and products of special composition, as well as exploitation of so-called small deposit ores. It has been shown that application of some small deposit ores in Georgia will somewhat simplify the technology of making ferroalloys and improve their quality.

Key words: Manganese ore, Concentrate, Ferroalloys, Silicomanganese, Ferromanganese.

ANTIMONY PRODUCTION IN ANCIENT GEORGIA

Marina Kapanadze

Candidate of Technical Sciences, Professor, Head of the Educational, Scientific and Expert Laboratory of Chemical and Biological Technologies at the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy of the GTU

Maia Mshvildadze

Candidate of Technical Sciences, Professor, Deputy Dean at the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy, of the GTU

Tamar Loladze

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Assistant Dean for Science and International Relations at the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy of the GTU

Nino Keadze

Academic doctor of Chemistry, Associate Professor, Senior Specialist at the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy of the GTU

In modern scientific and technical literature, antimony is ranked among those metals that have been smelted since ancient times. Scientists came to this conclusion back in the 19th century, when during archaeological excavations objects made of antimony were found - a fragment of a vase in Mesopotamia and small jewelry in the South Caucasus [1]. A new stage in the study of the history of antimony production, which began at the turn of the 40-50s of the twentieth century, when archaeologist G. Gobedzhishvili in Zofkhito (Upper Racha) discovered two dozen ancient workings of antimony ore and in the same place, near the village of Brili, burial grounds with numerous small objects made of antimony [2, 3]. The mine workings, which have been in operation for about 1800 years from the middle of the 2nd millennium BC, were located at an altitude of 2000 m above sea level. In order to penetrate to the place of direct mining of ore veins, ancient miners cut communication mountain paths in hard rocks. The ancient workings were adit-like chambers, the length of which was 15-20 m, and the width in the places of the inflated veins reached 13-15 m. To prevent the collapse of the ceiling, natural rock pillars were left in them, and in some cases they were replaced with dry masonry broken pieces of waste rock.

The fire and water method was used to break the ore in these workings. The ore-bearing veins were first heated by a fire and then extinguished with cold water. As a result of such processing, the quartz-monite vein easily cracked, and large pieces of ore were easily split off from it with the help of a pick and a hammer (diabase boulders were probably used for breaking off, which the miners held directly without a handle with both hands and thus made a blow to the split ore). The primary beneficiation of the chipped ore was carried out in the same place, on the sites in front of the chamber entrance. For this purpose, the broken ore was crushed on flat diabase boulders, and fragments of waste rock were separated from the crushed mass (in one chamber, pieces of sorted poor quartz-monite ore were found in an amount of up to 2 tons). Crushed and enriched anti-ammonite ore, as shown by archaeological research, was transported along paths downward to the forest zone, rich in combustible material necessary for smelting metallic antimony. Smelting forges were also located here, in which metallic antimony was smelted by a two-stage method, which firstly oxidized the antimony sulphide contained in the ore into non-volatile antimony tetroxide (Sb_2O_4), and then reduced the latter with charcoal to metallic antimony [2,4].

It should be noted here that in neighboring Svaneti, the extraction and processing of antimony ores by the local population, unlike Racha, apparently, was continuously carried out for many centuries and stopped only by the end of the 19th century. This assumption is likely to have a right to exist, if we take into account the message of the Russian engineer V.Gilev, who visited Svaneti in the early 60s of the XIX century. According to this author, in "Svaneti they make rosary from antimony ... but they could not see on the spot" [5]. The fact that the Russian engineer did not really see samples of antimony rosary, i.e. "Krialosani", this does not give rise to doubt the truth of the words: "In Svaneti they make rosary from antimony." Moreover, this region has always been distinguished by highly developed mining and metallurgical industries of gold, lead, copper and other metals.

Antimony mining and metallurgical developments of mountainous Racha, dating back to the Bronze Age, were undoubtedly distinguished by a high technical level for their time. This is indicated by the fact of the development of inaccessible mountain ore deposits, the use of the method of fire and water for cutting paths and for beating cracked ore from the vein massif, the use of pillars erected from dry masonry as anti-fall fastening of pieces of waste rock, smelting of metallic antimony by a two-stage method, etc. etc. The high qualifications of the ancient miners are also indicated by the fact that using the visual method they could select the richest pieces of ore suitable for smelting from the mined rock mass [6].

The ability to visually recognize the quality of ores is apparently related to the fact that G. Gobedzhishvili found lumps of tungsten ore (ferberite) piled in orderly heaps in the Zofkhito mines [3]. The fact that they were preserved and not thrown away suggests that ancient metalworkers tried to smelt metal out of them. Since these attempts were unsuccessful (tungsten ore requires a much higher melting temperature), they still retained the ore, hoping that over time they can find a more efficient way to get the desired result [7]. The described fact of the preservation of ferberite by ancient miners by all visual signs that meet the needs of a mineral resource indicates the first, albeit unsuccessful, steps in the history of metallurgy to develop tungsten. Mankind became acquainted with this metal only after many tens of centuries, in 1781, when it was first obtained by the Swedish chemist K. Scheele (1742-1786) [7].

The listing of the advantages of the Racha mining and metallurgical center cannot be complete if one does not point out one more remarkable fact. According to the research and preliminary calculations of the archaeologist G. Gobedzhishvili, several hundred thousand tons of ore were mined and processed in the Zofkhito mine workings, which was an impressive figure for its time. Such a scale of antimony production in Zofkhito certainly significantly increases its importance. However, even more remarkable is the consideration expressed by G. Gobedzhishvili on this matter. He considers it unacceptable that the upper reaches of the river who live in narrow gorges. Rioni, a small tribe, smelted such an impressive amount of metal antimony for personal use. Based on his assumption, for the local population, the metal served as an object of trade exchange with the population of other regions of the country [3].

G. Gobedzhishvili's assumption based on figures leaves no reason for the slightest doubt, and it becomes even more important if we compare it with another assumption. It was expressed by the famous historian of metallurgy R. Forbes based on an analysis of a number of archaeological finds. He believed that some of the small antimony objects found in the territory of ancient Mesopotamia were not of local origin, since this country did not possess antimony deposits. But the discovery back in the 19th century. on the territory of the Caucasus (Agstafa, near Tbilisi), antimony objects in plural quantities gave him a reason to assume that it was the Caucasus that supplied Mesopotamia and other countries with metallic antimony [8]

Due to the fact that both actually interrelated works were published almost simultaneously (in 1950 the book by R. Forbes, and in 1952 by G. Gobedzhishvili), each of them remained unknown to the other

author. This gap must be filled in our time by comparing the data of R. Forbes and G. Gobedzhishvili. Such a comparison will make it possible to get a more complete picture of ancient Georgia as a country-exporter of metallic antimony. It is clear that a small tribe living in narrow gorges in the upper reaches of the river. Rioni, could not mine such a huge amount of antimony ores just to meet their own needs. A large surplus of this ore, as G. Gobedzhishvili justly noted, in reality could only be used as an exchange commodity in the nearby regions of mountainous Georgia.

However, according to R. Forbes, this practice of exchange had a much larger international scale and reached such a distant country as Mesopotamia. The assumptions of R. Forbes about the export of Caucasian antimony to the eastern countries were further elaborated and given more concrete content by the well-known specialist in archaeological chemistry I.R. Selimkhanov. He presented the results of his research in a generalized form in the authoritative publication "The emergence and development of chemistry from ancient times to the 18th century" (Published in Moscow in 1960 by the Institute of the History of Natural Science and Technology of the USSR Academy of Sciences) [9]. In the chapter "Antimony" of this book, I.R. Selimkhanov, in fact repeating the premises of R. Forbes, additionally gives information about objects made of antimony (pendants, medallions, beads, etc.) found in the burials of the Transcaucasus. He also emphasizes that with the help of chemical analysis an interesting regularity was revealed - in all these objects there are impurities characteristic of the antimony luster (antimonite) of local locations. Here he points to their specific location, from which it becomes clear which geographical point was meant by the repeatedly mentioned word "Transcaucasia" developments "[9].

As can be seen from the quoted passage, I.R. Selimkhanov recognizes Zofhito, mountainous Racha, as one of the first centers of the mining and metallurgical production of antimony not only in the Caucasus, but also in the entire Ancient world. Ancient Georgia has always been ranked among those culturally and technically developed countries where the development of metals began from time immemorial. The world's oldest production of vein gold (Sakdrisi. IV millennium BC) is inextricably linked with the history of technology in Georgia. Mining of river gold by the Colchian method, using sheep skins (II millennium BC), the production of iron from hematite sands by the Halibo-Colchian method (I millennium BC), the invention of brass by the Mossinians (I millennium BC) e.), etc. This brilliant gallery of technical achievements of ancient Georgian miners and metallurgists will undoubtedly be adequately complemented by the production of metallic antimony in mountainous Racha, which is, apparently, the oldest, if not the first in the world, producer of this metal.

References:

1. Lyubavin N.I. Technical chemistry. // Moscow, 1906, vol. IV, part 2, p.607.
2. Gobedzhishvili G. Remains of ancient Georgian mining and metallurgical production. //MoambeAN of the Georgian SSR, vol. XIII, No. 3, 1952, p.183-190.
3. Gobejishvili G. Archaeological excavations in Georgia. // Tb., 1952, pp. 54-55 (in Georgian).
4. Tavadze F., Sakvarelidze T. Bronze of ancient Georgia. //Tb., 1957, p.37-39.
5. Gilev V. About Svaneti. // Mining magazine, 1863, pp. 105-111.
6. Mujiri T. Mining in ancient Georgia. //Tb., 2008, pp.144-146.
7. Sikharulidze , Inanishvili R., Chagunava R. To the history of extraction of Tungstein ore. Bulletin of the Georgian Academy of Science, 169, N 3, 2004, pp. 649-651.
8. Forbes R.J. Metallurgy in Antiquity // Leiden, 1950, pp.263-269.
9. Selimkhanov I.R. Unraveled secrets of the ancient bronze. //M.: 1970. 80 p.

ANTIMONY PRODUCTION IN ANCIENT GEORGIA

Marina Kapanadze

Candidate of Technical Sciences, Professor, Head of the Educational, Scientific and Expert Laboratory of Chemical and Biological Technologies at the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy of the GTU

Maia Mshvildadze

Candidate of Technical Sciences, Professor, Deputy Dean at the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy, of the GTU

Tamar Loladze

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Assistant Dean for Science and International Relations at the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy of the GTU

Nino Keadze

Academic doctor of Chemistry, Associate Professor, Senior Specialist at the Faculty of Chemical Technology and Metallurgy of the GTU

Abstract

The article deals with the ancient mining and metal production of metallic antimony in Brili (mountainous Racha). Antimony is ranked among those metals that have been smelted since ancient times. Antimony mines in ancient Georgia, which have been in operation for about 1800 years since the middle of the 2nd millennium BC, were located at an altitude of 2000 m above sea level near the village of Brili (Upper Racha). To reach the place of direct processing of ore veins, ancient miners cut communication mountain paths in hard rocks.

Key words: Mountainous Racha, metal antimony, ore veins, tungsten ore.

ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЯБЛОЧНОМ САДОВОДСТВЕ ГРУЗИИ: ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Мищенко И.В.

Предприниматель, владелец грузинской яблочной компании «GU Fruit», село Паризи,
Болнисский район, Грузия

Благодаря сочетанию умеренного и субтропического климатических поясов, большому количеству солнечных дней в году (более 300), отличному качеству воды и почвы Грузия имеет значительный потенциал в развитии сельского хозяйства. Но есть и ограничения, основное среди которых – достаточно небольшая площадь пригодных для обработки земель. На этом фоне еще более эффективным является использование интенсивных технологий, которые позволяют добиваться в десятки раз лучших результатов с той же площади.

Объект исследования

Объектом исследования была компания «GU Fruit», которая с 2013 года в селе Паризи Болнисского района выращивает яблоки европейских сортов по интенсивным технологиям.

Площадь сада составляет 42 гектара.

Перечень выращиваемых сортов яблони: Гала, Голден, Гренни Смит, Фуджи, Ренет Симиренко, Ред Делишес.

Подвой: М-9.

Схемы посадки: 3,4 м*0,8 м, 3,5 м*1 м.

Количество насаждений на 1 гектаре: 2850-3675 деревьев.

В саду с самого начала установлен капельный полив, позволяющий стабильно питать деревья не только водой, но и удобрениями.

Также на всех площади сада установлена антиградовая сетка, которая не только защищает от града, но и блокирует 25-27% солнечных лучей, что является критически важным, учитывая высокие (+36-40 градусов) летние температуры.

С 2016-го года компания работает с голландской компанией «Fruitconsult», сотрудник которой 5-6 раз в год приезжает в сад и консультирует по всем без исключения вопросам, связанным с качественным выращиванием, сбором и хранением продукции.

Результат исследования и обсуждение

Вышеуказанный пример интенсивного яблочного сада позволяет ежегодно получать урожай в размере 40-45 тонн с одного гектара. Для сравнения, экстенсивный сад (сад, в котором нет опор и шпалеры, плотность посадки составляет до 600 деревьев на 1 гектаре, не устроен капельный полив и антиградовая сетка) с 1 гектара дает 10-12 тонн продукции. Важно отметить, что яблоки, выращенные по интенсивной технологии, обладают также значительно более высоким качеством и лежкостью, чем яблоки из экстенсивных садов. Периодичность плодоношения также намного сильнее выражена в садах экстенсивного типа. Единственным преимуществом садов экстенсивного типа является гораздо более низкая стоимость закладки 1 гектара, но это только на этапе построения сада, поскольку в дальнейшем интенсивный сад достаточно быстро окупает свои вложения и начинает приносить стабильный высокий доход. Соответственно, экономически целесообразнее закладывать яблоневый сад интенсивного типа.

Заключение

Отдельно необходимо отметить активное участие грузинского государства в развитии сельского хозяйства: практически по всему перечню культур можно получить гранты на

разнообразные нужды (софинансирование посадочного материала, капельного полива, техники, хранилищ и т.п.).

По своему опыту могу сказать, что помощь является беспрецедентной, доступной каждому желающему развивать сельскохозяйственное дело.

Наша компания получила грант на технику для сбора урожая в размере 50000 лари (\$15000) и грант в размере 500000 лари (\$165000) на строительство холодильного хранилища для яблок, за что очень благодарна.

Учитывая такое конструктивное отношение и помощь со стороны государства, а также при соблюдении всех вышеперечисленных условий сельское хозяйство Грузии имеет отличные перспективы для развития. В эту сферу приходит все больше людей и компаний, которые намерены долгосрочно и серьезно заниматься аграрным бизнесом, что не может не радовать.

Литература

1. <https://www.supersadovnik.ru/text/jablonevyj-sad-sovremennye-tehnologii>
2. <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/29589-marzha-v-intensivnom-sadu/>

ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЯБЛОЧНОМ САДОВОДСТВЕ ГРУЗИИ: ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Аннотация

Применение интенсивных технологий в сельском хозяйстве Грузии является критически важным, учитывая климатические условия и относительно небольшую площадь плодородных земель. Благодаря им с одного гектара земли можно получать в десятки раз больше урожая, чем при экстенсивном методе развития, который заключается в увеличении площади обрабатываемой земли. Целью данной статьи является показать на примере одной компании, что будущее сельского хозяйства – в интенсивном подходе, который позволит Грузии обезопасить себя в продовольственном плане, по многим сельскохозяйственным позициям стать нетто-экспортером продукции, а также за счет создания высокооплачиваемых рабочих мест остановить процесс массового выезда людей из сел в города.

Ключевые слова: интенсивные технологии, сельское хозяйство.

INTENSIVE TECHNOLOGIES IN APPLE GROWING IN GEORGIA: PERSONAL EXPERIENCE

I.V. Mishchenko

Entrepreneur, owner of the Georgian apple company "GU Fruit", Parisi village, Bolnisi region, Georgia

Abstract

The use of intensive technologies in agriculture of Georgia is critically needed counting its the climatic conditions and the relatively small area of fertile land. Thanks to them from one hectare of land it is possible to get yield ten times more than with the extensive method which mainly consists in increasing of the cultivated land. The purpose of this article is to show using the example of one company that the future of agriculture is in an intensive approach that will allow Georgia to secure itself in terms of food safety, become a net exporter of many agricultural products and also by creating of well-paid jobs to stop the process of mass move of people from villages to cities.

Key words: intensive technologies, agriculture.

სასარბებლო მცენარეთა რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში

თამარ კაჭარავა

სოფლის მეურნეობის მეცნიერება დოქტორი, პროფესორი

თინათინ ეპიტაშვილი

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის აკადემიური დოქტორი, მეცნიერ თანამშრომელი

ხოჭოლავა მარი

მაგისტრი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

უწმიდესმა და უნეტარესმა, სრულიად საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქმა, მცხეთა-თბილისის მთავარეპისკოპოსმა, ბიჭვინთისა და ცხუმ-აფხაზეთის მიტროპოლიტმა ილია მეორემ ბრძანა: „ჩვენთან ბრძანდებიან სახალხო ექიმები, თქვენ იცით, რომ სახალხო მედიცინა ჩვენთან უძველესი საუკუნეებიდან იყო და არის. განვითარებული იყო კარაბადინი, ხანდახან ამას ეწოდებოდა ხალხური მედიცინა, ხანდახან სატაბრო მედიცინა, ან სამონასტრო მედიცინა. მე მინდა რომ ჩვენმა ახალგაზრდობამ ისწავლოს ხალხური მედიცინა“

მართლაც, ლოცვებით გაჯერებული წამლების, განსაკუთრებით კი თუ ეს წამლები მცენარეული წარმოშობისაა, სამკურნალო შესაძლებლობები ძლიერდება, ამასთანავე მათ არ ახასიათებთ გვერდითი არასასურველი მოვლენები და გართულებები. არ ძველდება ნაკურთხი წყალი, რადგან წყალი ლოცვების ღვთიური მადლით იმუხტება. სამონასტრო მედიცინის უპირატესობაც სწორედ ამ ღვთიური მადლით არის განპირობებული.

საქართველოს მდიდარი და უნიკალური ფიტოგენოფონდი ბუნებრივ - ისტორიული სიმდიდრეა, რომელიც მუდმივ დაცვასა და კონსერვაცია - აღდგენას საჭიროებს, რადგან ნადგურდება ან იცვლება სხვადასხვა სტიქიური თუ ანთროპოლოგიური ზემოქმედებებით. პრობლემა აქტუალურია ჩვენი ქვეყნისათვის, აქ გავრცელებულია სამკურნალო, არომატული, საღებარი, თაფლოვანი, სანელებელი და შხამიანი მცენარეების ის უნიკალური სახეობები, რომლებიც სხვაგან არ გვხვდება. ბევრი მათგანი დღევანდელი მდგომარეობით გადაშენების პირას არის მისული, მიმდინარეობს გენეტიკური რესურსის ეროზიული პროცესები, უკონტროლო ექპლუატაცია. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების *ex-situ* და *in-situ/on farm* უზრუნველყოფა.

მომავალი მოხმარებისათვისთვის და გენეტიკური და სახეობრივი მრავალფეროვნების შესანარჩუნებლად უდიდეს აუცილებლობას იძენს შემდეგი პარამეტრების დარეგულირება:

- საქართველოს მასშტაბით, განსხვავებული ეკოსისტემის პირობებში, დომინანტი სამკურნალო, არომატული, საღებარი, თაფლოვანი, შხამიანი და სანელებელ მცენარეთა, მათ შორის ენდემური ან იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი გენპლაზმის მოძიება-კატალოგირება, მონიტორინგი, არეალი, მდგომარეობა, კონსერვაცია, ბიომორფოლოგიური, საჭიროების შემთხვევაში კი ქიმიური შედგენილობის კვლევა, არსებული მონაცემთა ბაზის გამდიდრება;

- საქართველოს უნიკალური ფლორის სახეობების დაცვისა და რაციონალურად გამოყენების მნიშვნელობაზე ინფორმირების ამაღლება;

- ინტერდისციპლინალური საგანმანათლებლო პროგრამების შექმნა;

- სამრეწველო პლანტაციების გაშენება ინოვაციური ტექნოლოგიებით ეკოლოგიურად სუფთა ან ბიონედლეულის მისაღებად;

- ეთნობოტანიკური ტრადიციებისა და ფიტოპროდუქციის პოპულარიზების მექანიზმების ინტენსიფიკაცია და მდგრადი გამოყენება;

- ნატურალური საკვები დანამატების დასამზადებლად საინტერესო მცენარეთა ბლოკების შერჩევა (ცხოველთა კომბინირებულ საკვებში დასამატებლად ფიტოდანამატების შერჩევა, მცენარეული საღებავები, ფიტოსამკურნალო საშუალებები, არომატული ფიტოსანელებლები);

- სამკურნალო, არომატული, თაფლოვანი, საღებარი, სანელებელი და შხამიანი მცენარეთა დამზადების, გაშრობის, გადამუშავების, შენახვის პირობების დიფერენცირება მათი რაციონალური გამოყენების მიზნით;

- ფიტოინდუსტრიისათვის ეკოლოგიურად სუფთა სანედლეულო ბაზის შექმნა;

- მიღებული სარგებლის სამართლიანი განაწილების პრინციპების ინტეგრირება ბიომრავალფეროვნების იმ კონვენციით მინიჭებული უფლებებით, რომლის წევრიც არის საქართველო.

უკანასკნელ პერიოდში განსაკუთრებით გაიზარდა ინტერესი სამკურნალო, არომატული, თაფლოვანი, საღებარი, სანელებელი და შხამიანი მცენარეებისადმი, მათი გამოყენების პოტენციალი სულ უფრო და უფრო იზრდება, მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე მედიცინაში, კოსმეტიკასა თუ კულინარიაში უხვად მოიპოვება სინთეტიკურ - ქიმიური საშუალებანი. ეს პროცესი არც არის გასაკვირი, რადგან მათ გამოყენებას თან ახლავს მრავალი თანმდევი გართულება, რასაც ადგილი არ აქვს მცენარეული საშუალებების მოხმარებისას. მცენარეთა ონთოგენეზის პერიოდში მეტაბოლიტური პროცესების მიმდინარეობისას წარმოიქმნება ისეთი მნიშვნელოვანი და ძვირფასი ნაერთები, როგორიცაა ეთერზეთები, ალკალოიდები, გლიკოზიდები, მთრიმლავი ნივთიერებები, ვიტამინები ანუ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებანი, რომელთა მოქმედება რბილი და ხანგრძლივია ადამიანთა ორგანიზმზე, მაგრამ შედეგიც სტაბილურია. მათი მოხვედრა ორგანიზმში იწვევს დადებით ფიზიოლოგიურ ეფექტს.

უნდა აღინიშნოს, რომ სამკურნალო, არომატული, თაფლოვანი, საღებარი, სანელებელი და შხამიანი მცენარეები ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს შეიცავენ მკაცრად ლიმიტირებული თანაფარდობით და რაოდენობით ეკოსისტემასთან კავშირში. ამასთანავე მსოფლიოს მრავალ განვითარებულ ქვეყანაში აიკრძალა ანტიბიოტიკების მოხმარება ბავშვთა და ცხოველთა კვებაში, ამ ფონზე ნატურალური, ბიოლოგიურად აქტიური ფიტოდანამატები ადამიანისა თუ ცხოველთა კვებაში შეუცვლელ ადგილს დაიკავებენ მსოფლიო ბაზარზე, რითაც მდიდარია ჩვენი ქვეყნის ბიომრავალფეროვნება.

სასარგებლო (სამკურნალო, არომატული, თაფლოვანი, საღებარი, სანელებელი, შხამიანი) მცენარეთა ინფრასტრუქტურის განვითარებას და სამრეწველო პლანტაციების შექმნას საქართველოსათვის მრავალმხრივი ეფექტი შეიძლება ჰქონდეს:

- ეკოლოგიური – სასარგებლო მცენარეთა კულტივირება და ბუნებრივი მცენარეული რესურსების მიზნობრივ - რაციონალური გამოყენება ხელს შეუწყობს ქვეყნის უმდიდრესი ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას და უნიკალური გენოფონდის დაცვას;

- ფარმაკოლოგიური – სასარგებლო მცენარეთა სასაქონლო ფასს ფარმაკოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა შემცველობის სიდიდე და ეკოლოგიური სისუფთავის ტესტები განსაზღვრავენ. ინტენსიური აგროტექნიკური ღონისძიებების დადებითი გავლენით კულტივირებული მცენარეების ხარისხობრივი მაჩვენებლები ბევრად აღემატება შესაბამისი ველურად მოზარდი ფორმების ტესტებს. გარდა ამისა, ჩვენი ქვეყნის ეკოსისტემა ნაკლებ დაბინძურებულია მძიმე ლითონებით და რადიონუკლიდებით.

- ეკონომიკური – სასარგებლო მცენარეთა ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის, პროდუქციისა და სტანდარტული თესლის წარმოება უზრუნველყოფს სტაბილურ და გარანტირებულ შემოსავალს, რადგან დიდი მოთხოვნით სარგებლობს, პროცესი სულ უფრო შეუქცევადი ხდება. მოქნილი მარკეტინგული მოდელის შემუშავებით შეიქმნება ადგილობრივი წარმოების იაფი სამკურნალწამლო საშუალებები, განვითარდება პრიორიტეტული ფერმერული მეურნეობები და ფულად-საკრედიტო ურთიერთობები. ამასთან, ამ პრიორიტეტს ექსპორტის უდიდესი პოტენციალი გააჩნია.

მაღალპროდუქტული, ეკოლოგიურად სუფთა სასარგებლო მცენარეების სამრეწველო პლანტაციების და თესლის ბანკის ბიომოდელის შექმნა აუცილებელია, რადგან მცენარეებში წარმოდგენილია ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა მთელი სპექტრი, რომლებიც წარმოიქმნებიან ონთოგენეზის პერიოდში მკაცრად განსაზღვრული თანმიმდევრობით, რაოდენობით და თვისობრივი შემცველობით, ისინი დადებით და სტაბილურ ზეგავლენას ახდენენ ცოცხალ ორგანიზმზე ნაკლები უკუქმედებების გარეშე, ანუ ეს პროცესი ადამიანის ჯანმრთელობის გაუმჯობესების საწინდარია.

ლიტერატურა

1. ა. გეგეჭკორი, მ. მურვანიძე, შ. შეთეკაური (2011) - ბიომრავალფეროვნება და კონსერვაცია - ISBN 978-9941-0-3769-6; 225გვ.
2. თ. კაჭარავა (2020) საქართველოს სამკურნალო, არომატული, საღებარი, თაფლოვანი, საწვავი და შხამიანი მცენარეების ბიომრავალფეროვნება ISBN 978-9941-26-728-4; უაკ:633.88.+615.322, კ-367;გამომც. უნივერსალი, თბილისი, 462 გვ.
3. თ. კაჭარავა (2016) - სამკურნალო, არომატული, თაფლოვანი, საღებავი, საწვავი და შხამიანი მცენარეების სამრეწველო პლანტაციების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიები (რეკომენდაციები), საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, გამომც. „აგრო“, თბილისი, 67 გვ.
4. Aleksidze A, Japaridze G, Giorgadze A, Kacharava T. (2018) - Biodiversity of Georgia, Global Biodiversity, Volume 2, Selected Countries in Europe Environmental Science/Climate Change & Mitigation, ISBN: 9781771887175, 404 p.
5. Korakhashvili A., Kacharava T., (2018) - Catalog of Medicinal, Aromatic, Spiciness and Poisonous Herbs of Georgia (Latin, Russian, Georgian, English) ISBN 978-5-93728-090-9, Moscow, 79 p.
6. Kacharava T., Korakhashvili A., Epitashvili T. (2019) - Genetic Recourses and Conservation of Useful Plants in Georgia. The 6th International conference on Agriculture 2019 (AGRICO 2019) “Protective Farming and Sustainable Management” Bangkok, Thailand, 22-23 August, p.49.

სასარგებლო მცენარეთა რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში

თამარ კაჭარავა

სოფლის მეურნეობის მეცნიერება დოქტორი, პროფესორი

თინათინ ეპიტაშვილი

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის აკადემიური დოქტორი, მეცნიერ თანამშრომელი

ხოჭოლავა მარი

მაგისტრი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ანოტაცია:

საქართველოს მდიდარი და უნიკალური ფიტოგენოფონდი ბუნებრივ-ისტორიული სიმდიდრეა, რომელიც მუდმივ კონსერვაცია-ადგენას საჭიროებს, რადგან ნადგურდება ან იცვლება სხვადასხვა სტიქიური თუ ანთროპოლოგიური ზემოქმედებებით. პრობლემა აქტუალურია ჩვენი ქვეყნისათვის, რომელიც მრავალი კულტურულ მცენარეთა და მათი ველური წინაპრების წარმოშობის პირველად და მეორად კერას წარმოადგენს. აქ გავრცელებულია სამკურნალო, არომატულ, თაფლოვან, საღებარ, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა ის უნიკალური სახეობები, რომლებიც სხვაგან არ გვხვდება. ბევრი მათგანი დღევანდელი მდგომარეობით გადაშენების პირას არის მისული, მიმდინარეობს გენეტიკური რესურსის ეროზიული პროცესები, უკონტროლო ექსპორტი. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების *ex-situ* და *in-situ/on farm* უზრუნველყოფა. მომავალი მოხმარებისათვის გენეტიკური და სახეობრივი მრავალფეროვნების შესანარჩუნებლად უდიდეს აუცილებლობას იძენს საქართველოს უნიკალური ფლორის სახეობების დაცვისა და რაციონალურად გამოყენების მნიშვნელობაზე ინფორმირების ამაღლება, ეთნობოტანიკური ტრადიციებისა და ფიტოპროდუქციის პოპულარიზების მექანიზმების ინტენსიფიკაცია და მდგრადი გამოყენება, მიღებული სარგებლის განაწილების პრინციპების ინტეგრირებით ბიომრავალფეროვნების იმ კონვენციით მინიჭებული უფლებებით, რომლის წევრიც არის საქართველო.

საკვანძო სიტყვები: სასარგებლო მცენარეები, ეთნობოტანიკური უნარ-ჩვევები, ფიტოგენოფონდი.

USEFUL PLANTS RESOURCES AND PROSPECTS FOR THEIR USE IN GEORGIA

Tamar Kacharava

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Tinatin Epitashvili

Doctor of Chemical and Biological Engineering, Researcher

Mari Khocholava

Master student, Georgian Technical University

Abstract

The rich and unique phytogenetic fund of Georgia represents a natural-historical treasure and requires permanent conservation-rehabilitation, as it progressively exterminates or changes under the influence of various natural disasters, genetical erosion or anthropological impact. The problem is important to our country while the number of cultural plants and their wild ancestors originate in Georgia as it is their primary and secondary source hearth of origin. There is spread the unique medical, aromatic, spicy and poisonous plants in Georgia which cannot be found anywhere in the world. Due to their current state, most of these plants are on the verge of extinction. The erosive processes of genetic resources and uncontrolled export are going on.

Therefore, it is necessary to preserve a biodiversity through ensuring *in-situ* and *ex-situ/on farm*. For the purposes of further consumption, raising awareness in conservation of genetic and varietal diversity and rational usage of the unique flora of Georgia is gaining the most importance. This can be observed along with intensification and sustainable use of ethno-botanical traditions and promotion of phytoproduction, based on the rights acquired from the on Georgia biodiversity convention, through integration of the benefits distribution principles.

Key words: Useful Plants, Ethnobotanical Skills, Phyto Genefund.

**სამონაღირეო მიზნობა შპს „კანტინა ტურ ჯორჯია“-ს
ფიტობენტოპური ეკოსისტემის დახასიათება**

თამარ კაჭარავა

სოფლის მეურნეობის მეცნიერება დოქტორი, პროფესორი

ვასილ ღლიღვაშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

მარი ხოჭოლავა

მაგისტრი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

უძველესი დროიდან ფართოდ გამოიყენებოდა მცენარეული ნედლეულიდან დამზადებული საკვები, საღებარი თუ სამკურნალო საშუალებები, რომელთა სასარგებლო თვისებები აღწერილია უძველეს ნაშრომებში, კარაბადინებსა თუ სამკურნალო წიგნებში. მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე კი ბუნებრივი მცენარეული რესურსის სარგებლობის აქტუალობა სულ უფრო მზარდი ხდება და ეს არც არის გასაკვირი, რადგან მათ გამოყენებას თან არ ახლავს თანმდევი გართულებები, ხოლო სასურველი შედეგი ხანგრძლივი და სტაბილურია.

ბიომრავალფეროვნების კონვენციის თანახმად სამკურნალო, სასოფლო-სამეურნეო ან სხვა ეკონომიური ღირებულებების მქონე მცენარეები, ასევე კულტურული სახეობების მონათესავე ველური სახეობები წარმოადგენენ ბიოლოგიური მრავალფეროვნების იმ კომპონენტს, რომელთა განსაზღვრა (იდენტიფიცირება) მათი *in-situ* და *ex-situ* შენარჩუნებისა და მდგრადი გამოყენების მიზნით კონვენციის მონაწილე მხარეთა ერთ-ერთი ვალდებულებაა. საინტერესოა ეთნობოტანიკური ტრადიციებისა და ფიტოპროდუქციის პოპულარიზების მექანიზმების ინტენსიფიკაცია და მდგრადი გამოყენება, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ტურისტული ინფრასტრუქტურის წარმატებით განვითარებისათვის.

მთელი რიგი მკვლევარები ჯერ კიდევ გასული საუკუნის დასაწყისში აღნიშნავდნენ, რომ ზოგი მცენარე უკეთ ინარჩუნებს სასარგებლო თვისებებს ველური სახით. ასეთ საინტერესო შეხედულებას საფუძვლად ედო არცთუ უსაფუძვლოდ გავრცელებული აზრი – ბუნება ქმნის ყოველივე სიკეთეს საუკეთესო პროპორციებით, ადამიანი კი რჩება პასიურ შემგროვებლად. სასარგებლო მცენარეების ქიმიური შედგენილობის შესწავლა, მეტაბოლიტური პროცესების მიმდინარეობაზე ეკოსისტემის პარამეტრების ზემოქმედება ერთ – ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია, რადგან მათი გამოკვლევა გვარებისა და სახეობების შესწავლისას საშუალებას გვაძლევს დავაფიქსიროთ საჭირო ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა შემცველობა და დინამიკა ამა თუ იმ მცენარეში, როგორც ონთოგენეზის მიმდინარეობის მთელი პერიოდის განმავლობაში, ისე განვითარების გარკვეულ სტადიებში, რომელიც განსაკუთრებით ფასეულია მისი სამრეწველო წარმოებისას. სასარგებლო მცენარეების ხარისხობრივი მაჩვენებლების დადგენისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ფიზიოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის მექანიზმები და ეკოსისტემის პარამეტრები. ერთი და იგივე ქიმიური კომპონენტი წარმოიქმნება მონათესავე მცენარეებში, რადგან ფილოგენეტიკურ სახეობებს გააჩნიათ ერთი და იგივე ფერმენტები, რომლებიც წარმოქმნიან ერთგვაროვან ნივთიერებებს და გაერთიანებულნი არიან იდენტური ფიზიოლოგიური ნიშნებით, ეს თვისებანი კორელაციური დამოკიდებულებით მეორდება მცენარის ცალკეულ ნაწილებში, გადადის მოცემული სახეობის მონათესავე ფორმებში, ანუ ფაქტიურად საერთო და მორფოლოგიურ ერთგვაროვნებასთან იხატება მათი დამაკავშირებელი ფიზიოლოგიური თვისებებიც.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენს: კომპლექსურ მოდელში ერთ მთლიანობაში გაერთიანებული ადგილობრივი წარმოშობის სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, საღებარი და შხამიან მცენარეთა გენეტიკური რესურსის მონიტორინგი - კატალოგიზება, მათ შორის იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი მცენარეების, დაცვა - კონსერვაცია, აბორიგენულ - ენდემური და საკოლექციო მასალის დიაგნოსტიკა რიგი ფარმაკოლოგიური - და სამეურნეო თვისებებით საინტერესო მცენარეების გამორჩევის მიზნით, ადგილობრივ პირობებთან ადაპტირებული, ეკონომიკურად მომგებიანი თესლის ბანკის შექმნა.

კვლევების ჩატარების მიზნით საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს და სამონადირეო მეურნეობა „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს შორის გაფორმდა თანამშრომლობის მემორანდუმი, შემუშავდა სამაგისტრო -საგანმანათლებლო თემა არსებული სამკურნალო და არომატული მცენარეთა სახეობათა შესწავლის მიზნით და აღნიშნულ სამოშაოების შესრულებაში ჩაერთო შესაბამისი მიმართულების სტუდენტი (მაგისტრანტი), რაც განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია როგორც მეურნეობის, აგრეთვე მომავალი სპეციალისტების გაზრდა-განვითარებისათვის.

სამონადირეო მეურნეობისათვის განკუთვნილი ტერიტორია განთავსებულია აღმოსავლეთ საქართველოში მცხეთა-თიანეთის მხარეში, თიანეთის სატყეო უბნის ზარიძის სატყეოს №2 სამცველოს №№10;13;14. K კვარტალი სულ 274 ჰა, №16 სამცველოს № 1;2;3,4;5;6;7;8;9;11;12, კვარტალები სულ 1365 ჰა. B ბარისახოს სატყეო უბნის თვალივის სატყეოს №3 სამცველოს № 7;8;9;10;11;16;20;21;26. K კვარტალები სულ 686 ჰა. მას ჩრდილოეთით, სამხრეთით და დასავლეთით ესაზღვრება დუშეთის, ხოლო აღმოსავლეთით თიანეთის ადმინისტრაციული რაიონები.

მეურნეობის ტერიტორიის საზღვრის წვეროების X და Y კოორდინატები აღებული UTM კოორდინატთა სისტემაში:

ჩრდილოეთი: X - 495000; Y - 4682267;

სამხრეთი: X - 494045; Y - 4672947;

დასავლეთი: X - 490506; Y - 4677398;

აღმოსავლეთი: X - 495990; Y - 4677978;

რელიეფი - ტერიტორია ძირითადად წარმოდგენილია მთა-გორიანი და გორაკ - ბორცვიანი რელიეფით, ხასიათდება წყლიანი ხეობებით. გამოირჩევა ღრმად ჩაჭრილი და დასერილი ღრმა ხეობებით, ზოგ ადგილას შიშველი ჩამორეცხილი კლდეებით, შევაკებული მცირე დაქანების ფერდობებითა და გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთით. ფერდობთა დახრილობას განაპირობებს ატმოსფერული ნალექების პირდაპირი მოქმედება, რის შედეგაც განვითარებულია სხვადასხვა რელიეფის ფორმები. აქ გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ნიადაგები. ქედების კალთებზე ჩამოყალიბებულია ტყის გაეწრებული და ყომრალი ნიადაგები, რომელსაც მაღალ ადგილებში ცვლის კორდიანი და კორდიან ტორფიანი მთის მდელოს ნიადაგი. გვხვდება ალუვიური, ხოლო უფრო დაბალ ადგილებში ტყის ყავისფერი ნიადაგები.

კლიმატი - აღნიშნულ ტერიტორიაზე ჰავა ზომიერად ნოტიოა, იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი გრილი ზაფხული. ხასიათდება ზომიერად ცივი კლიმატით 790-880 მმ წლიური ნალექებით.

იანვრის საშუალო ტემპერატურა არის -2°C,-4°C, ხოლო ზაფხულის საშუალო ტემპერატურაა +18°C +21°C. გაბატონებულია დასავლეთისა და ჩრდილო დასავლეთის სუსტი იშვიათად საშუალო სიმძლავრის ქარები.

სამონადირეო მეურნეობის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი განლაგებულია კომპაქტური მასივებით და წარმოადგენს მთის ტყეებს, ბუჩქნარებს და მეორად მდელოებს. ტყის ფორმაციები ვლინდება აღმოსავლეთ საქართველოს მთების სისტემის დამახიანებელი შუა

სარტყლის ტყეებით, სადაც გვხვდება ქართული მუხა, რცხილა, აღმოსავლური წიფელი, კაკალი, თელა, ნეკერჩხალი, მაღალმთის ბოყვი, იფანი, ნაცრისფერი მურყანი, მთრთოლავი ვერხვი, ჯაგრცხილა, შინდი, ასკილი, მოცხარი, ღვია, დეკა და სხვ.

ცხრილი 1

ფლორის შემადგენლობა		შენიშვნა
ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	
ქართული მუხა	Quercus iberica	
აღმოსავლური წიფელი	Fagus orientalis Lipsky	
კაკალი	Juglans regia L.	წითელი ნუსხა
თელა	Ulmus minor	
ქართული ნეკერჩხალი	Acer ibericum	
მაღალმთის ბოყვი	Acer trautvetteri	
იფანი	Fraxinus excelsior	
კავკასიური კუნელი	Crataegus caucasica	
შინდი	Cornus mas	
რცხილა	Carpinus caucasica	
ღვია	Juniperus pigmaea	
ჯაგრცხილა	Carpinus orientalis	
მთრთოლავი ვერხვი	Populus tremula	
ასკილი	Rosa canina	
დეკა	Rhododendron caucasicum	
მთის მოცხარი	Ribes alpinum	
ხურტკმელი	Grossularia reclinata	
ნაცრისფერი მურყანი	Alnus incana	
ჩვეულებრივი თხილი	Corylus avellana	
მაჟალო	Malus orientalis	
პანტა	Pyrus caucasica	
ბალამწარა	Cerasus silvestris	

ტყეში და მდელოზე მრავლად ვხვდებით სხვადასხვა სახის ბალახეულ მცენარეებს. მთელი ტერიტორია ზღვის დონიდან 1500-2500>მ ზღვრულ დიაპაზონშია. მასში წარმოდგენილია შემდეგი ვერტიკალური მცენარეული სარტყელი: მუხნარ-ჯაგრცხილნარი, მუხნარ-რცხილნარი და სხვ. ზოგ ადგილას მუხნარი გადადის ჯაგრცხილნარში და ჯაგეკლიან ველში.

წიფლნარებში გვხვდება შემდეგი სახის ჯგუფები: წმინდა წიფლნარი, მაღალბალახიანი წიფლნარი, წიფლნარი მაყვლით, წიფლნარ - რცხილნარი, წიფლნარ - მუხნარი. ანთროპოგენური გავლენის შედეგად ტყეები თავისი პირვანდელი სახით იშვიათად გვხვდება. ტყეების გარდა სამონადირეო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მაღალმთის ნაირბალახოვანი ველები და დეკიანები (ზ.დ. 1500-2000>მ).

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან გავრცელებულია - კაკალი (*Juglans regia L.*).

მცენარეული სარტყელის ზონირება

მცენარეული №	სარტყელის დასახელება	გავრცელება ზღვის დონიდან (მ)	სარტყელში შემავალი სხვა მცენარეული საფარი
1	მუხის სარტყელი	500-1000	ქართული მუხა(Quercus iberica), რცხილა(Carpinus caucasica), იფანი(Fraxinus exelsior), ნეკერჩხალი (Acer campestre), კავკასიური ცაცხვი(Tilia caucasica), პანტა(Pyrus caucasica).
			ქვეტყე -ასკილი(Rosa canina), ჯაგრცხილა(Carpinus orientalis), ჩვეულებრივი შინდი(Cornus mas) და სხვა.
2	წიფლის სარტყელი	1000-1500	ძირითადად აღმოსავლეთის წიფელი(Fagus orientalis L), რცხილა (Carpinus caucasica), პანტა (Pyrus caucasica) და სხვა შერეული ჯიშები.
3	სუბალპური სარტყელი	2000	მაღალმთის ნეკერჩხალი (Acer trautvetteri), მაღალმთის ბოყვი (Acer trautvetteri), და სხვა შერეული ჯიშები.
4	ალპური სარტყელი	2000-2500	წარმოდგენილი ბუჩქნარი – დეკა (Rhododendron caucasicum), მოცხარი (Ribes alpinum)ალპური წითელი ნაყოფით, ხურტკმელი (Grossularia reclinata), და სხვა.

ცხრილი 3

არსებული ჰაბიტატების ტიპები

	სავარგულები ტიპი	ფართობი (ჰა)
1	წიფლნარი	1383.5
2	რცხილნარი	365.7
3	მუხნარი	482
4	თხილნარი	3
5	ვერხენარი	12.5
6	ველობები	43.1
7	წყლები	16.2
8	სხვა ფოთლოვანი სახეობები	19
	სულ	2325

როგორც წარმოდგენილი მასალიდან ჩანს, სამონადირეო მეურნეობა „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს სალიცენზიო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მრავალი სახეობის ხე-ბუჩქნარი, მათ შორის წითელ ნუსხაში შეთანილი ჰაბიტატებიც, რაც ქმნის მეტად მნიშვნელოვან, მდიდარი ბიორესურსის მქონე ეკოსისტემას. აგრეთვე საგულისხმოა, რომ აღნიშნული ეკოსისტემა

მდიდარია სასარგებლო (სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, საღებარი, შხამიანი) მცენარეთა მრავალი სახეობით. მათი მდგრადი გამოყენება ხელს შეუწყობს ფიტონდუსტრიის და ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარებას.

ლიტერატურა

1. საქართველოს წითელი ნუსხა - http://www.zoo.ge/index.php?page_id=94
2. ვ.დლიღვაშვილი და სხვ. (2021) - სარძეო პროდუქტულობა და საკვებწარმოება (სარძეო მეცხოველეობა, საკვები და საკვებწარმოება), სახელმძღვანელო, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსი-ტეტი“ 978-9941-28-748-0, <http://gtu.ge>, 2021, 495 გვ.
3. თ.კაჭარავა (2020) საქართველოს სამკურნალო, არომატული, საღებარი, თაფლოვანი, სანელებელი და შხამიანი მცენარეების ბიომრავალფეროვნება ISBN 978-9941-26-728-4; უაკ:633.88.+615.322, კ-367;გამომც. უნივერსალი, თბილისი, 462 გვ.
4. თ.კაჭარავა (2016) - სამკურნალო, არომატული, თაფლოვანი, საღებავი, სანელებელი და შხამიანი მცენარეების სამრეწველო პლანტაციების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიები (რეკომენდაციები), საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, გამომც. „აგრო“, თბილისი, 67 გვ.
5. Aleksidze A., Japaridze G., Giorgadze A., Kacharava T. (2018) - Biodiversity of Georgia, Global Biodiversity, Volume 2, Selected Countries in Europe Environmental Science/Climate Change & Mitigation, ISBN: 9781771887175, 404 p.
6. Korakhashvili A., Kacharava T., (2018) - Catalog of Medicinal, Aromatic, Spiciness and Poisonous Herbs of Georgia (Latin, Russian, Georgian, English) ISBN 978-5-93728-090-9, Moscow, 79 p.

სამონადირეო მეურნეობა შპს „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს ფიტოგენეტიკური ეკოსისტემის ღახასიათება

თამარ კაჭარავა

სოფლის მეურნეობის მეცნიერება დოქტორი, პროფესორი

ვასილ დლიღვაშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

მარი ხოჭოლავა

მაგისტრი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ანოტაცია

სტატიაში განხილულია სამონადირეო მეურნეობა „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს ტერიტორიაზე გავრცელებული ფიტოგენეტიკური რესურსის მრავალფეროვნება და თავისებურებანი. სამონადირეო მეურნეობის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი განლაგებულია კომპაქტური მასივებით და წარმოადგენს მთის ტყეებს, ბუჩქნარებს და მეორად მდელოებს. ტყის ფორმაციები ვლინდება აღმოსავლეთ საქართველოს მთების სივრცის დამახიანებელი შუა სარტყლის ტყეებით. გვხვდება წითელ ნუსხაში შეტანილი ჰაბიტანტებიც, ანუ წარმოდგენილია მეტად მნიშვნელოვანი, მდიდარი ბიორესურსის მქონე ეკოსისტემა. აგრეთვე საგულისხმოა, რომ აღნიშნული ეკოსისტემა მდიდარია სასარგებლო (სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, საღებარი, შხამიანი) მცენარეთა მრავალი სახეობით. მათი მდგრადი

გამოყენება ხელს შეუწყობს ფიტონდუსტრიის და ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარებას.

საკვანძო სიტყვები: სამონადირეო მეურნეობა, სასარგებლო მცენარეები, ეთნობოტანიკური უნარ-ჩვევები, ფიტოგენოფონდი.

HUNTING FARM LTD “HUNTING TOUR GEORGIA”-S CHARACTERIZATION OF PHYTOGENETIC ECOSYSTEM

Tamar Kacharava

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Vasil Ghlighvashvili

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Mari Khocholava

Master student, Georgian Technical University

Abstract

Diversity and peculiarities of the phytogetic resource spread on the territory of the hunting farm "Hunting Tour Georgia" are discussed in this paper. The vegetation cover of hunting area is located in compact arrays and consists of mountain forests, shrubs and secondary meadows. Forest formations are revealed by the middle belt forests characteristic of the mountains of Eastern Georgia. There are found also Red-listed habitats i.e. the ecosystem with a very important, rich bioresource is presented. It is also noteworthy that this ecosystem is rich in many species of useful (medicinal, aromatic, spicy, dye, poisonous) plants. Their sustainable use will contribute to the development of the phyto-industry and tourism infrastructure.

Key words: Hunting farm, Useful Plants, Ethnobotanical Skills, Phyto Genefund.

სამონადირეო მეურნეობა შპს „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს შაჰნის ეკოსისტემის ღახასიათება

ვასილ ღლიღვაშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სტატიაში განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილებულია სამონადირეო მეურნეობის „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს ტერიტორიაზე არსებულ მობინადრე ცხოველების, ფრინველების და რეფტილიების რაოდენობის და მათი მდგრადი შენარჩუნება-განვითარების შესწავლის საკითხზე. მნიშვნელოვანია, რომ ზემოხსენებულ საკითხთა კომპლექსური შესწავლის მიზნით 2021 წელს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის და სამონადირეო მეურნეობის „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს შორის გაფორმდა თანამშრომლობის ხელშეკრულება (მემორანდუმი), რომლის მიზანს წარმოადგენდა უნივერსიტეტის ბიზნესის, მენეჯმენტის, ტურიზმის და სხვ. მიმართულების სამაგისტრო და სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის სტუდენტების სამეცნიერო კვლევა-შესწავლაში ჩართვა.

დასკვნის სახით მითითებულია, რომ პროცესების სწორი წარმოება უზრუნველყოფს ამ ტერიტორიაზე ბიომრავალფეროვნების მდგრად განვითარებას, რაც შექმნის სამონადირეო-სათევზაო საერთაშორისო ტურიზმის აქტიური განვითარების პერსპექტივას.

ცნობილია, რომ მსოფლიო გარემო განიცდის დიდ ზეწოლას ადამიანის ზემოქმედების გამო. ამდენად დღეისათვის ცხოველური სამყაროს ძალიან ბევრი სახეობა გადაშენდა, ხოლო ბევრიც გადაშენების პირას დგას. მათი გადარჩენის მიზნით იქმნება ე.წ. „წითელი ნუსხები“ სადაც თავმოყრილია გადაშენების საშიშროების წინაშე მდგარი ცხოველები და მიმდინარეობს მათი დაცვის ღონისძიებების შემუშავება-განხორციელება.

უნდა აღინიშნოს, რომ ამ საკითხთა რეგულაციაში უკანასკნელ ათწლეულებში განსაკუთრებული როლი სამონადირეო მეურნეობების სწორად განვითარებას დაეკისრა. ასე მაგალითად აფრიკაში ბევრი მეცხოველეობის (მესაქონლეობის) საწარმოო ფერმა სამონადირეო ტურიზმის ობიექტად გადაკეთდა, რამაც მნიშვნელოვნად შეამცირა ბრაკონიერების მიერ მოკლული ცხოველების რიცხვი, ხოლო მოწესრიგებულმა სატროფეო ნადირობამ ხელი შეუწყო გარეულ ცხოველთა ბუნებრივ არეალში მდგრად და ეფექტურ გამრავლებას.

ამდენად, როგორც საერთაშორისო პრაქტიკა გვიჩვენებს სწორად დაგეგმილი და განვითარებული სამონადირეო მეურნეობა ხდება ბუნებრივი ეკოსისტემების გადარჩენის ერთ ერთ ალტერნატიულ გზად, რაც აგრეთვე მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს საქართველოს ბიორესურსების სარგებლობის საკითხშიც. ასეთი მეურნეობების და საერთაშორისო სამონადირეო-სათევზაო ტურიზმის ინფრასტრუქტურის განვითარება მნიშვნელოვან სარგებელს იჩენს, როგორც ეკოსისტემების მდგრადი განვითარების მხრივ, ასევე როგორც სოციალურ-ეკონომიკური მიმართულებით.

მიუხედავად სანადირო მეურნეობების არსებობისა დღეისათვის საქართველოში ასეთი ინფრასტრუქტურების განვითარება საწყის ეტაპზეა და საერთაშორისო გამოცდილებასთან ერთად ადგილზე საკითხთა სიღრმისეულ შესწავლაც იქნება აუცილებელი.

ამდენად 2021 წელს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის და სამონადირეო მეურნეობის „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს შორის გაფორმდა თანამშრომლობის ხელშეკრულება (მემორანდუმი), რომლის მიზანს წარმოადგენდა უნივერსიტეტის ბიზნესის, მენეჯმენტის, ტურიზმის მიმართულების სამაგისტრო და სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის სტუდენტების სამონადირეო-სათევზაო ტურიზმის თავისებურებებს გაცნობა, სანადირო

მეურნეობის წარმოების და მართვის პრინციპებს, სანადირო მეურნეობაში ბიომრავალფეროვნების და ბიოეკოსისტემების განვითარების პრინციპებს, ორგანიზებული ნადირობისათვის და ტურისტების მოზიდვის მიზნით მიმზიდველი სამონადირო-სათევზაო გარემოს შექმნასა და მოზიდული ტურისტებისათვის სტუმარ-მასპინძლობის ტრადიციული და თანამედროვე მომსახურების უზრუნველყოფის აუცილებლობის გათვცნობიერება.

ამასთან ერთად უნივერსიტეტი მეურნეობას გაუწიოს კონსულტაციებს, შეიმუშავებს რეკომენდაციებს და განახორციელებს მონიტორინგს ბიომრავალფეროვნების, ეკოსისტემების დაცვის, აგრო-სამეურნეო ღონისძიებების, მენეჯმენტის და ბიზნესადმინისტრირების კუთხით.

აგრეთვე მეურნეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, შესაბამისი სასწავლო კურსების სტუდენტებისათვის, მეურნეობასთან შეთანხმებით, შედგება შესაბამისი ვიზიტების გეგმა. სამონადირო-სათევზაო ტურიზმის ეფექტური მენეჯმენტის და ტურისტების მოზიდვისათვის, მონადირეთა და მეთევზეთა კლუბ „ლეგიონთან“ ერთად სტუდენტები გაეცნობიან საქართველოს კანონით განსაზღვრული გადამფრენ ფრინველებზე ნადირობის თავისებურებას, სანადირო ობიექტების ქცევათა თავისებურებას, ნადირობის ვადების, ნადირობის კვოტებს და უსაფრთხო ნადირობის პრინციპებს.

ჩამოთვლილი ღონისძიებების ეფექტური წარმოებისათვის საწყის ეტაპზე განხორციელდა სამონადირო მეურნეობის ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნის სახეობათა რაოდენობის და საარსებო არეალის შესწავლა. როგორც მონაცემები ცხადყოფს სახეობებიდან გვხვდება, როგორც აბორიგენი, ასევე გადამფრენი, ადგილმონაცვლე, მოზამთრე/მოზუდარი, მობინადრე/ნომადური ცხოველები, მათი მდგომარეობა დღეის მდგომარეობით დამაკმაყოფილებელია.

სამონადირო მეურნეობის ბიოსისტემაში ასახულია შემდეგი სახის ფაუნა:

- ✓ ძუძუმწოვრების 20 სახეობა;
- ✓ ფრინველების 49 სახეობა;
- ✓ რეპტილიების 3 სახეობა;
- ✓ ამფიბიების 1 სახეობა;
- ✓ თევზების 1 სახეობა.

ფრინველთაგან, რომლებიც სამონადირო მეურნეობის ტერიტორიაზე გვხვდება:

- ✓ მობინადრეა 20 სახეობა;
- ✓ გადამფრენი 23 სახეობა;
- ✓ მობინადრე/ნომადური - 2 სახეობა;
- ✓ მობინადრე/მომთაბარე - 3 სახეობა;
- ✓ გადამფრენი/მომთაბარე - 1 სახეობა.

საქართველოს “წითელი ნუსხის” სახეობებიდან გვხვდება:

- ✓ თევზების 1;
- ✓ ფრინველების 1;
- ✓ ძუძუმწოვრების 3.

ძუძუმწოვრების სახეობათა ჩამონათვალი მოტანილია ცხრილში 1.

ძუძუმწოვრები (Mammalia)

№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	შენიშვნა
1	მურა დათვი	Ursus arctos	ნითელი ნუსხა
2	კურდღელი	Lepus europaeus	
3	ტყის კატა	Felis silvestris	
4	მგელი	Canis lupus	
5	მელა	Vulpes vulpes	
6	აღმოსავლეთევეროპული ზღარბი	Erinaceus concolor	
7	დედოფალა, სინდიოფალა	Mustela nivalis	
8	სახლის თაგვი	Mus musculus	
9	ჩვეულებრივი მემინდვრია	Microtus arvalis	
10	მინდვრის თაგვი	Apodemus agrarius	
11	სტეპის თაგვი	Apodemus fulvipectus	
12	მცირე თაგვი	Apodemus uralensis	
13	ძილგუდა	Glis glis	
14	ჩვეულებრივი ღამურა	Vespertilio murinus	
15	შველი	Capreolus capreolus	
16	მაჩვი	Meles meles	
17	კავკასიური ციყვი	Sciurus anomalus	ნითელი ნუსხა
18	კავკასიური თხუნელა	Talpa caucasica	
19	კლდის კვერნა	Martes foina	
20	ფოცხვერი	Lynx lynx	ნითელი ნუსხა

ფრინველთა სამყაროს სახეობები მოტანილია ცხრილი 2-ში.

ფრინველები (Aves)

სანადირო ცხოველების საბინადრო პირობების შეფასება. არსებული მდგომარეობის შეფასებისათვის მოხდა სავარგულების იდენტიფიცირება სანადირო ცხოველების თითოეული სახეობისათვის შესაფერის და არაშესაფერის საბინადრო ტერიტორიებად.

სავარგულის ფართობების იდენტიფიცირება სანადირო ცხოველების თითოეული სახეობისათვის შესაფერის და არაშესაფერის საბინადრო ტერიტორიებისთვის განხორციელდა სატყეო მიწების ფონდში - ტყის ტიპების მიხედვით. სამონადირეო მეურნეობის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ტყეებით, ბუჩქნარებით, მეორადი მდელოებით.

№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ფრინველის ყოფნის ხასიათი	შენიშვნა
1	შავი კოდალა	Dryocopus	მობინადრე	
2	მთის მწყერჩიტა	Anthus spinoletta	გადამფრენი	
3	შავი ბოლოცეცხლა	Phoenicurus	გადამფრენი	
4	ჩვეულებრივი გვრიტი	Streptopelia	გადამფრენი	
5	გულიო (ან გვიძინი)	Columba oenas	გადამფრენი	
6	შოშია	Sturnus vulgaris	მობინადრე	
7	მიმინო	Accipiter nisus	მობინადრე/ზამთარში მომთაბარე	
8	ალკუნი	Alcedo atthis	მობინადრე	
9	ჭინჭრაქა (ღობემძვრალა)	Troglodytes troglodytes	მობინადრე	
10	გულწითელა	Erithacus	გადამფრენი	
11	კავკასიური როჭო	Tetrao mlokosiewiczzi	მობინადრე	წითელი ნუსხა
12	ჭვინტა (მეკანაფია)	Linaria cannabina	მობინადრე	
13	ტყის ქათამი	Scelopax rusticola	გადამფრენი	
14	ქედანი	Columba	გადამფრენი	
15	გუგული	Cuculus canorus	გადამფრენი	
16	ბოლოკარკაზი	Pernis apivorus	გადამფრენი	
17	შავშებლა ღაჭო	Lanus minors	გადამფრენი	
18	მოლაღური	Oriolus oriolus	გადამფრენი	
19	მწვანე კოდალა	Picus viridis	მობინადრე	
20	მოყვითალო გრატა	Emberiza	მობინადრე/	
21	სკვინჩა (ნიბლია)	Fringilla coelebs	მობინადრე	
22	კლდის გრატა	Emberiza cia	მობინადრე	
23	ყაპყაპი	Caracias garrulus	გადამფრენი	
24	ოქროსფერი	Merops apiaster	გადამფრენი	
25	ოფოფი	Upupa epops	გადამფრენი	
26	ნამგალა	Apus apus	გადამფრენი	
27	კლდის მერცხალი	Ptypnoprogne	გადამფრენი	
28	სოფლის მერცხალი	Hirundo rustica	გადამფრენი	
29	ჩვეულებრივი	Sitta europaea	მობინადრე	
30	ყორანი	Corvus corax	მობინადრე	
31	ჩხიკვი (ჭაფარა)	Garrulus	მობინადრე	
32	ჩხართვი	Turbus viscivorus	გადამფრენი/	
33	შაშვი	Turbus merula	მობინადრე	
34	ჩვეულებრივი ღაჭო	Lanius collurio	გადამფრენი	
35	მინდვრის ბედურა	Passer montanus	მობინადრე	
36	ტყის ტოროლა	Lullula Arborea	გადამფრენი	

37	კაჭკაჭი	Pica pica	მობინადრე	
38	დიდი წივწივა (დიდი წინკანა)	Parus major	მობინადრე	
39	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	Phoenicurus phoenicurus	გადამფრენი	
40	რუხი ბოლოქანქარა	Motacilla cinorea	გადამფრენი	
41	ნარჩიტა, ნიბლია	Carduelis	მობინადრე	
42	სტვენია	Pyrrhula pyrrhula	მობინადრე/	
43	ტყის ბუ	Strix aluco	მობინადრე	
44	წყრომი	Otus scops	მობინადრე	
45	რქოსანი ტოროლა	Eremophila	მობინადრე/	
46	ჩვეულებრივი კოჭობა	Carpodacus	გადამფრენი	
47	ქორი	Accipiter gentilis	მობინადრე/	
48	მაქცია	Jynx torquilla	გადამფრენი	
49	რუხი ყვავი	Corvus corone	მობინადრე	

რეფტილიების, ამფიბიებისა და თევზების სახეობები შესაბამისად მოცემულია ცხრილებში: 3; 4 და 5.

რეპტილიები (Reptilia)

ცხრილი №3

№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება
1	ველის გველგესლა	Vipera ursinii
2	ქართული ხვლიკი	Darevskia rudis
3	ჩვეულებრივი ანკარა	Natrix natrix

ამფიბიები (Amphibia)

ცხრილი №4

№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება
1	კავკასიური გომბეშო	Bufo verrucosissimus

თევზები (Pisces)

ცხრილი №5

№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	შენიშვნა
1	მდინარის კალმახი	Salmo fario	ნითელი ნუსხა

სავარგულში წიფლნარების კორომებს უკავიათ 1383.5 ჰა, ანუ ტერიტორიის 55.46%, მუხნარების კორომებს უკავიათ 482 ჰა ფართობი, ანუ ტერიტორიის 24.4%, თხილნარებს 3 ჰა - 0.18%, რცხინლარებს 365.7 ჰა - 14.3%, ვერხვნარებს 12.5 ჰა - 0.8%, ველობებს 43.1 ჰა - 8%, სხვა ფოთლოვანებს 19 ჰა - 1.86%, წყლებს 16.2 ჰა - 1%.

ზემოთ ნახსენები ტყეები წარმოადგენენ ძირითად შესაფერის საბინადრო სავარგულებს აქ არსებული *სანადირო ცხოველების* სახეობებისათვის, როგორცაა: შველი, კურდღელი, კლდის კვერნა, მაჩვი, მელა, მგელი.

შველი - საბინადრო შესაფერისი სავარგულია ფართობის მთელი ტერიტორია.

კურდღელი - საბინადროდ ვარგისია: წიფლნარი, მუხნარები, ვერხვნარები, ბუჩქნარები, ველობები, სახნავები, ბაღები, ხეები და ხრამები, კლდინი ნაშალები.

მგელი - საბინადრო შესაფერისი სავარგულია ფართობის მთელი ტერიტორია. მელა - საბინადრო შესაფერისი სავარგულია ფართობის მთელი ტერიტორია. მაჩვი - საბინადრო შესაფერისი სავარგულია წიფლნარები, აგრეთვე ჭალისპირა თხმელნარები, პანტიანები, ველობები და კულტურები.

კლდის კვერნა - საბინადრო შესაფერისი სავარგულია ფართობის მთელი ტერიტორია.

ტყის ქათამი - საბინადროდ შესაფერისია ტყის ქვედა ზოლი.

ქედანი, გულიო (ან გვიძინი), გვრიტი - საბინადრო შესაფერისი სავარგულია ტყის ქვედა სარტყელი.

დსკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ წარმოდგენილი მასალების მიხედვით, სამონადირეო მეურნეობა „ჰანტინგ ტურ ჯორჯია“-ს ბიო-ეკოსისტემა ზოგადად მდიდარია ფაუნით და მათ შორის სანადირო ობიექტების სახეობებით.

ბუნებრივი გეოგრაფიული მდებარეობა და არსებული ეკოსისტემა, ადგილზე შექმნილი ინფრასტრუქტურა (მისასვლელი გზები, მოსასვენებელი ადგილები და სხვ.) სწორი წარმოებისას უზრუნველყოფს ამ ტერიტორიის და ბიომრავალფეროვნების მდგრად განვითარებას, რაც სწორი მენეჯმენტის და ხელშეწყობის პირობებში ქმნის სამონადირეო-სათევზაო საერთაშორისო ტურიზმის აქტიური განვითარების პერსპექტივებს.

ლიტერატურა

1. საქართველოს წითელი ნუსხა - http://www.zoo.ge/index.php?page_id=94.
2. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო; საქართველოს ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაცია. შემომყვანი ტურიზმის ბიზნესის დასაგეგმავად (სახელმძღვანელო) თბილისი, 2019, 88 გვ.
3. ნინო შარაშენიძე. ტურიზმი და ტუროპერატორი ს(ახელმძღვანელო), თბილისი 2018; 141 გვ.
4. არქიმანდრიტი ადამი (ვახტანგ ახალაძე). ბიოეთიკა: გენეზისი, არსი, მერმისი საქართველოს საპატრიარქოს წმიდა თამარ მეფის სახელობის სასწავლო უნივერსიტეტი კონრად ადენაუერის სახელობის ფონდი თბილისი 2012 Archimandrite A, 549 გვ.
5. საქართველოს ფაუნა. ნეკრესი, თბილისი - 2019, 81 გვ.
6. ნინო პავლიაშვილი. მსოფლიო ტურიზმის გეოგრაფია, თბილისი, 2018, 89 გვ.
7. ია იაშვილი. საქართველოს საზოგადოებრივი გეოგრაფია (სახელმძღვანელო), ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, 2020, 334 გვ.
8. გიორგი შუბლაძე, ლარისა დოლიკაშვილი. ტურიზმის მენეჯმენტი (სახელმძღვანელო) საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი, თბილისი, 2015, 313 გვ.

სამონადირეო მეურნეობა შპს „კანთინი ტურ ჯორჯია“-ს
ფაუნის ეკოსისტემის ღახასიათება

ვასილ ღლიღვაშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ანოტაცია:

სტატიაში აღნიშნულია, რომ მსოფლიო გარემო განიცდის დიდ ზეწოლას ადამიანის ზემოქმედების გამო. რის გამოც ცხოველური სამყაროს ბევრი სახეობა გადაშენდა, ხოლო ბევრიც გადაშენების პირას დგას.

საერთაშორისო პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ კულტურული სამონადირეო მეურნეობა წარმოჩინდება ბუნებრივი ეკოსისტემების გადარჩენის ერთ ერთ ალტერნატიულ გზად. ამდენად ამ საკითხთა რეგულაციაში უკანასკნელ ათწლეულებში განსაკუთრებული როლი სამონადირეო მეურნეობების სწორად განვითარებას დაეკისრა.

საკვანძო სიტყვები: ბიომრავალფეროვნება, ეკოსისტემა, სამონადირეო ტურიზმი, განვითარება, პერსპექტივა

**HUNTING FARM LTD “HUNTING TOUR GEORGIA”-S CHARACTERIZATION OF
FAUNA ECOSYSTEM**

Vasil Ghlighvashvili

Doctor of Agriculture Sciences, Professor, Georgian Technical University

Abstract

The article notes that the world environment is under great pressure due to human impact. Which is why many species of wildlife are extinct, and many are on the verge of extinction.

International practice shows that cultural hunting farming is emerging as one of the alternative ways of saving natural ecosystems. Thus, a special role in the regulation of these issues in recent decades has been assigned to the proper development of hunting farms.

The article focuses on the study of the number of animals, birds and reptiles living on the territory of the hunting farm "Hunting Tour Georgia" and their sustainable maintenance and development. It is important that in order to comprehensively study the above issues, in 2021 a cooperation agreement (memorandum) was signed between the Georgian Technical University and Hunting Tour Georgia, the purpose of which was to establish business, management, tourism, etc. of the University. Involvement of students in the Master's and Doctoral educational programs of the direction in scientific research.

In conclusion, the correct production of processes ensures the sustainable development of biodiversity in this area, which will create the prospect of active development of international hunting-fishing tourism.

Key words: biodiversity, ecosystem, hunting tourism, development, perspective

ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადოს ნარჩენი არბილიტების გამოყენების პერსპექტივები

გიორგი მაღალაშვილი

გეოლ.-მინერ.მეცნ.დოქტ., პროფესორი, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახელობის საქართველოს
საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის განყოფილების გამგე,
მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ჯემალ კაკულია

ტმკ, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი
რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

მსოფლიო მასშტაბით სათბობ-ენერგეტიკული ბალანსის არასტაბილური მდგომარეობა, ნავთობსა და ბუნებრივ აირზე მსოფლიო ფასების პერმანენტული რყევები, კრიზისული სიტუაციები, შექმნილი ამ ნედლეულის მომწოდებელი ქვეყნების მიერ, მოითხოვს ჩვენი ქვეყნის ენერგეტიკული ბალანსის გადახედვასა და მისი სტაბილიზაციის მიზნით, სხვა თბოენერგეტიკული რესურსების როლის ამაღლებას. საქართველოს ენერგეტიკული უსაფრთხოების პრინციპი გვკარნახობს, რათა ქვეყნის ენერგეტიკულ პოლიტიკაში, გარდა ნავთობისა და ბუნებრივი აირისა, გათვალისწინებულ იქნეს ენერგორესურსების ისეთი ალტერნატიული სახეები, როგორიცაა: ჰიდრორესურსები, ნახშირი, მზისა და ქარის ენერგია, ბიოსაწვავი და სხვ.

საქართველოში, რომელსაც ქვანახშირის საკმაოდ დიდი მარაგი გააჩნია, აუცილებელია არსებული საბადოების რეაბილიტაცია მათი სრულყოფილი ექსპლუატაციის მიზნით. დღეისათვის ტყიბულ-შაორის ნახშირისა და ახალციხის მურა ნახშირის საბადოები უმოქმედოა (პირველი 5 წელია, რაც არ მუშავდება, ხოლო მეორე - 40 წელია კონსერვაციაში იმყოფება).

ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადო, ისევე როგორც საქართველოში არსებული ნახშირის სხვა საბადოები - ბზიფი, ტყვარჩელი, მაგანა, ჭალა, გელთი, მიეკუთვნება შუაიურული (ბათური) ასაკის ფორმაციას, რომელიც გაიდევნება აფხაზეთიდან საქართველოს ცენტრალურ (ანუ ოკრიბის ამაღლებამდე). ნახშირდაგროვება უკავშირდება ბათური ზღვის სანაპირო ზოლს, რომლის ფარგლებში არსებობდა იზოლირებული ლაგუნურ-დელტური მეჩხრული ზღვის აუზები. ჯერ კიდევ საბჭოთა კავშირის პერიოდში ზოგი ნახშირის საბადო, მათ შორის ტყიბულ-შაორის, სახელმწიფო დოტაციაზე იყო (მეთანის მაღალი შემცველობის, რთული ტექტონიკური აგებულობის და სხვა მიზეზების გამო).

ამჟამად, ჩვენს ქვეყანაში ქვანახშირის მოპოვების პერსპექტივა, გარდა სათბობენერგეტიკულ რესურსებზე გაზრდილი მოთხოვნის დაბალანსების ფუნქციისა, დაკავშირებულია აგრეთვე სხვა არანაკლებ მნიშვნელოვანი პროდუქციის ნედლეულის მოპოვებასთან. გარდა ნახშირისა, აღნიშნულ საბადოებზე არსებობს მთელი რიგი ქანებისა, რომლებიც ადრე „ფუჭ ქანებად“ იყო ცნობილი. ტყიბულ-შაორის საბადოზე ასეთია: არგილიტები („არგილოს“ ბერძნულ ენაზე ნიშნავს თიხას), თიხები, ხოლო ახალციხის საბადოზე - „შავი ბენტონიტები“, მამდიდრებელი ქარხნების „კუდები“, შლამი, ნამწვი, ნაცარი. ქვანახშირის სხვა საბადოების მსგავსად, ტყიბულ-შაორის საბადოზე ნახშირის ფენების სახურავში, საგებში და ფენებს შორის დასტებში არსებული ე.წ. „გადასახსნელი“ ქანები, მათ შორის თიხები და არგილიტები დღეისათვის დიდი რაოდენობით ამოღებული და დასაწყობებულია ტერიკონებად. სადაც ასევე დიდი რაოდენობითაა მამდიდრებელი ქარხნის „კუდები“, შლამები, ნაცარი, რომელთა დასაწყობებული მასები ეკოლოგიური საფრთხის გამომწვევ პრობლემას წარმოადგენს.

აღნიშნული „ფუჭი ქანები“ განხილულ უნდა იქნეს როგორც მრავალდარგობრივი კომპლექსური ნედლეული სხვადასხვა სახეობის პროდუქციის საწარმოებლად, როგორცაა: ცეცხლმედეგი აგური, „მეტლახის“ ტიპის ფილა, თიხამიწა, ალუმინი და მისი შენადნობები (ფეროსილიკოალუმინი, სილუმინი, სიალონი), ცემენტი, სასუქი „ჰუმატები“ და სხვ., რომელთა კომპლექსური მოპოვება-ათვისება უთუოდ ხელს შეუწყობს საბადოების რენტაბელობის ამაღლებას. სწორედ, ამ თვასაზრისით არის შემოთავაზებული წინამდებარე ნაშრომში ტყიბულ-შაორის შესაძლო კომპლექსური ათვისების სქემა, რაც არა მარტო ენერგეტიკის, არამედ ეკონომიკის სხვა დარგების განვითარებასაც შეუწყობს ხელს.

წინამდებარე კვლევის ფარგლებში ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადოს არგილიტების და თიხების ნიმუშები შესწავლილ იქნა მათში ალუმინის ოქსიდის შემცველობის დადგენის მიზნით. ვინაიდან შახტები საბადოზე არ მუშაობს, იძულებული გავხდით დაგვესინჯა არგილიტები და თიხები მხოლოდ ზედაპირზე ნახშირის ფენის გამოსვლებიდან დასავლეთ და აღმოსავლეთ უბნებზე. ძირითად სინჯებში ალუმინის ოქსიდის შედარებით ნაკლები შემცველობა მივიღეთ (24,8%), თუმცა ჩატარებული წინასწარი ლაბორატორიული კვლევების მონაცემებით, უკვე შეგვიძლია ვილაპარაკოთ დადებით შედეგებზე.

ცხრილი 1

ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადოს თიხებისა და არგილიტების ქიმიური ანალიზის შედეგები (მას. %-ში)

ნიმუშის დასახელება	ტენიანობა	ხ.დ.	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O
თიხა	3,50	7,88	58,4	4,96	14,5	5,3	1,5	0,09	2,0	1,7
არგილიტი	1,64	13,12	54,4	2,05	24,8	1,2	0,9	1,4	0,4	0,2

ცხრილი 2

ტყიბულის თიხებისა და სასხორის საბადოს კირქვების კაზმის ლაბორატორიული მონაცემები

ნიმუშის დასახელება	ქიმიური შემცველობა									Σ
	ტენიანობა	ხ.დ.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	R ₂ O	
კირქვა	0	39,51	7,15	0,75	1,5	49,79	0,83	0	0	99,53
თიხა	3,5	7,88	58,4	14,5	4,69	5,3	1,5	0,09	3,7	99,83
რკინის ნამწვი	0	0	13,15	8,64	62,71	8,8	3,18	3,52	0	100

ცხრილი 3

ცემენტისა და მისი კაზმის ქიმიური შედგენილობა (მას. %-ში)

დასახელება	ქიმიური შედგენილობა, მას. %-ში								Σ
	ხ.დ.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	R ₂ O	
კაზმი	35,159	14,727	207872	0,1702	43,650	0,9416	0,0218	0,5411	100
კლინკერი	-	22,712	4,2986	3,3469	67,322	1,4521	0,0336	0,8345	100

დამზადებული კაზმის პარამეტრები

C ₃ S	67,84	ნედლეული	კაზმის შედგენილობა, %	მშრალი მასალის თეორიული ხარჯი 1 ტ კლინკერზე, კგ
C ₂ S	13,94			
C ₂ A	5,70			
C ₄ AF	10,17	კირქვა	85,67	1321,20
KH	0,93	თიხა	14,09	217,26
n	2,97	ნამწვი	0,25	3,78
p	1,28	კაზმი	100,00	1542,24

კლინკერის თეორიული გამოსავალი 1ტ მშრალი კაზმიდან, ტ	0,65
---	------

კვლევები შესრულებულია ალ. თვალჭრელიძის კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის ბაზაზე (შემსრულებელი - წამყვანი სპეციალისტი - ტექნოლოგი მ. ნადირაშვილი, 2021წ.)

სასხორის კირქვის ქიმიური შემდგენილობა (მას. %-ში)

ოქსიდები	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	ხ.დ.
შემცველობა	7,12	0,75	1,5	49,79	0,825	-	39,51

სინჯი აღებულია სასხორის საბადოს კარიერზე, ხოლო ანალიზი ჩატარებულია ალ. თვალჭრელიძის სახ. კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის ქიმიურ ლაბორატორიაში.

დასკვნა

ტყიბულის მუნიციპალიტეტში არსებული ნახშირშემცველი „ფუჭი“ არგილიტების, თიხებისა და მამდიდრებელი ქარხნის ნარჩენების (შლამისა და „კუდების“) ბაზაზე არსებობს პერსპექტივა, რათა მოხდეს მთელი რიგი პროდუქციის წარმოება, სადაც შესაძლებელი გახდება ასობით მუშახელის დასაქმება.

მნიშვნელოვანია „ფუჭი“ ქანების წინასწარი გამდიდრება (მავნე ჩანარების - პირიტის, ქვიშაქვის და სხვ. მოცილება), გამდიდრების ოპტიმალური ტექნოლოგიის შერჩევა-შემუშავება, მრეწველობის სხვადასხვა დარგში (მეტალურგიაში, სამშენებლო ინდუსტრიაში და სხვა) გამოყენების დადგენა.

ნახშირის მოპოვების წინ უნდა უსწრებდეს ნახშირისა და შემცველი ქანების დეგაზაცია და ვენტილაცია, რისთვისაც საშახტო ველის ფართობზე ზედაპირიდან კვერშლაგებისა და შტრეკების გასწვრივ (აუცილებლად მარკშიდერის მიერ) საჭიროა მოხდეს ჭაბურღილების გაყვანა.

ტყიბულ-შაორის ნახშირის ფენების საგები, სახურავი და ასევე ფენებშორისი, ე.წ. „ფუჭი“ ქანები - არგილიტები, თიხები მამდიდრებელი ქარხნის შლამი და „კუდები“, შეიძლება ჩაითვალოს მრავალპროფილურ ნედლეულად. მათი გამოყენების სფერო (ლაბორატორიულ დონეზე შესწავლის შედეგებზე დაყრდნობით) პრინციპულად დადგენილია. ესაა: ცეცხლმდეგი მასალები, თიხამიწა, ალუმინი, ფეროსილიკოალუმინი, აგური, იატაკის ფილები, ცემენტის წარმოება და სხვ. პერსპექტივაშია ასევე სხვა შენადნობების (სილუმინის, სიალონის) და ნახშირის როგორც წვის (ნაცრის), ასევე გამდიდრების შედეგად ნარჩენი შლამისა და

„კუდების“ შესწავლა ორგანული სასუქის - „ჰუმატისა“ და იშვიათი ელემენტების ამოკრეფის თვალსაზრისით; აღნიშნული ღონისძიებების განხორციელება ხელს შეუწყობს მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარებას.

ლიტერატურა

1. ძოწენიძე გ. საქართველოში ბოქსიტების გამოვლენის პერსპექტივები. მოხსენება-თეზისები. თბილისი, 1941.
2. Дзоценидзе Г. С., Схиртладзе Н.И., Чечелашвили И.Д. Литология батских отложений Окрибы. Монографии Геол. ин-та АН ГССР, №7. Тбилиси, 1956. 111с.
3. Магалашвили Г.А. Перспективы бокситоносности кор выветривания на Кавказе. Тез. Докл. Всес. совещ. «Коры выветривания и бокситы». Алма-Ата, 1981, с.18-20.
4. Магалашвили Г.А. Огнеупорные глины Грузии и перспективы их промышленного использования. – В кн.: Генезис и ресурсы каолинов и огнеупорных глин. М.: Наука, 1990, с. 78-81.
5. მაღალაშვილი გ., აბაშიძე კ., მაღალაშვილი ა. საქართველოში ალუმინის წარმოების შესაძლებლობის საკითხი. „საქართველოს ნავთობი და გაზი“ №12. გვ.75-78.
6. Mosia J., Nikolaishvili G., Julukhidze A., Chumbadze M., Sigua L. Modeling of smelting of ferrosilicoaluminum by using Tkibuli Coal Tailins for Raw material. F. Tavadze Institute of Metallurgy and Material Science. Tbilisi, Georgia, 2016, v. 42, №4, pp.520-522.

ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადოს ნარჩენი არბილიტების გამოყენების პერსპექტივები

გიორგი მაღალაშვილი

გეოლ.-მინერ.მეცნ.დოქტ., პროფესორი, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ჯემალ კაკულია

ტმკ, სტუ-ს ი.ჭორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ანოტაცია

სტატიაში მოყვანილია ლაბორატორიული მონაცემები, რომელზე დაყრდნობით გაკეთებულია დასკვნა, რომ ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადოზე არსებული ე.წ. „ფუჭი ქანების“ არგილიტების, თიხების, მამდიდრებელი ქარხნის კუდების, შლამის, ნაცრის გამოყენებით შესაძლოა ვაწარმოოთ მთელი რიგი მეტად საჭირო პროდუქცია: სამშენებლო და ცეცხლმედეგი აგური, „მეტლახის“ ტიპის ფილები, ცემენტი, თიხამიწა, ალუმინი და მისი შენადნობები-ფეროსილიკოალუმინი, სილუმინი, სიალონი, ხოლო ნახშირის შლამებიდან მსოფლის მეურნეობისათვის მეტად მნიშვნელოვანი სასუქი „ჰუმატები“.

საკვანძო სიტყვები: არგილიტი, თიხა, ცეცხლმედეგი აგური, „ფუჭი ქანი“, მრავალპროფილური ნედლეული.

PROSPECTS FOR THE USE OF RESIDUAL ARGILLITS FROM THE TKIBULI-SHAORI COAL DEPOSIT

Giorgi Maghalshvili

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, I.Zhordania Center Studying Productive Forces and
Natural Resources of Georgia of the GTU, Chief Researcher, Head of Department

Jemal Kakulia

Candidate of Technical Sciences, I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural
Resources of Georgia of the GTU, Senior Researcher

Abstract

The article provides laboratory data, based on which it is concluded that the so-called “waste rocks” in Tkibuli-Shaori coal deposit – using argillites, clays, enrichment plant “tails”, sludge and ash, can produce a number of necessary construction and “refractory” bricks, Types of tiles, cement, clay-soil, aluminum and its alloys – ferrosilicoaluminum, silumin, sialon, and the most important fertilizer for agriculture from coal sludge “humates”. All this will contribute to the development of the economy and the creation of hundreds of jobs.

Key words: argillite, clay, refractory bricks, "waste rock", multifaceted raw materials.

ჰმსეპი – ინვესტიცია თუ საფრთხე ?

ქეთევან ვეზირიშვილი-ნოზაძე

ტმდ, სტუ-ს ასოცირებული პროფესორი

ელენე ფანცხავა

აკადემიური დოქტორი, სტუ-ს ასოცირებული პროფესორი

ნოდარ მირიანაშვილი

ტმდ, ი.ჟორდანიას სახ.საწარმოო ძალების და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის

უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

საქართველოს ენერგეტიკა, თითქმის 80%-ით არის დამოკიდებული ჰესების მიერ გამომუშავებულ ენერგიაზე. დეფიციტი, რაც დღეს გაგვაჩნია, არის დაახლოებით მილიარდ ექვსასი მილიონი და თუ ასე გაგრძელდა გენერაციის პროექტების ბლოკირება, ეს დეფიციტი წლიდან წლამდე გაიზრდება. თუ ქვეყნის განვითარება გვინდა, ენერგეტიკაც უნდა განვითარდეს, ამიტომ მიგვაჩნია, რომ „არა ჰესებს“ ნამდვილად არ არის კეთილგანწყობილი ლოზუნგი ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკისთვის. მეტიც, ეს რეალურად დარტყმა ქართულ ეკონომიკაზე და შესაბამისად, ქართულ სახელმწიფოზე [1].

ჰესების მშენებლობისას უმნიშვნელოვანესია, რომ ზედმიწევნით სწორად და გასაგებად იყოს ახსნილი, თუ რისთვის შენდება გენერაციის ესა თუ ის ობიექტი, მათ შორის და უმთავრესად მსხვილი ობიექტები. ყველა დაინტერესებულმა პირმა უნდა იცოდეს რა ენერგეტიკულ და ეკონომიკურ სარგებელს მოიტანს იგი როგორც ქვეყნისთვის მთლიანად, ისე ადგილობრივი მოსახლეობისთვის. ჰესების აგების პროცესის სწორად წარმართვა, არამარტო ენერგეტიკის, არამედ საქართველოს ეკონომიკის განვითარების ტენდენციას შეცვლის სასიკეთოდ. საუბარი აღარაა იმაზე, რომ საქართველოს ენერგეტიკულ დამოუკიდებლობას მხოლოდ საკუთარი გენერაციის წყაროები უზრუნველყოფს.

ის ფაქტი, რომ ბოლო 10 – 15 წელიწადი ელექტროენერგიის მოწოდება აღარ გვეთიშება არის ბევრი სწორი რეფორმის და ამ სექტორში დასაქმებული პროფესიონალების დაუღალავი შრომის შედეგი. მაგრამ რამდენადაც არ უნდა გვინდოდეს უწყვეტი მიწოდება და მაღალი ენერგეტიკული უსაფრთხოების კოეფიციენტი, რეალობა შემდეგია: ქვეყანას გენერირებული რესურსი არ ყოფნის, რაც დღის წესრიგში იმპორტის აუცილებლობას აყენებს. დღეის მონაცემებით ელექტროენერგიის მოხმარება შეადგენს - 189768 მგვტს, ექსპორტი - 0,13 მგვტს, იმპორტი - 103519 მგვტია, გამომუშავება 800 მგვტია, აქედან ჰიდრორესურსები - 568,13 მგვტ, თბოსადგურები - 212, 73 მგვტ, ქარი - 20 მგვტ. ეს არის რეალური სურათი [2; გვ. 93-104].

რა შედეგი მოგვითანა ბოლო წლებში აშენებულმა ჰესებმა?

2020 წლის 31 დეკემბრის მდგომარეობით საქართველოში სულ 99 ჰესი ფუნქციონირებდა, მათგან 7 წყალსაცავიანი იყო, 19 სეზონური, 73 კი დარეგულირებული 13 მეგავატამდე სიმძლავრის. ჰიდროგენერაციის 49,5% - 4,079 მლრდ კვტ/სთ მარეგულირებლიან ჰესებზე მოდიოდა, სეზონური ჰესების წილი - 42,9% - ს შეადგენდა - 3,538 მლრდ კვტ/სთ. დარჩენილი 73 პატარა ჰესის ანგარიშზე კი მხოლოდ 631 მლნ კვტ/სთ ირიცხებოდა. მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო წლებში რამდენიმე საშუალო სიმძლავრის ჰესი აშენდა, მზარდი მოთხოვნის გათვალისწინებით დეფიციტი და შესაბამისად იმპორტის საჭიროება მხოლოდ გაიზარდა [3; გვ. 54-56].

ელექტროენერგეტიკული ბაზრის ოპერატორი - ესკო ელექტროენერგიის გენერაციის, მოხმარების, ექსპორტ - იმპორტისა და ტრანზიტის შესახებ ინფორმაციას 2006 წლიდან აღრიცხავს. 2006 წლის დეკემბერში საქართველოს ჰესების რაოდენობა 40-ს შეადგენდა. 14 წლის

განმავლობაში 60-მდე ახალი ჰესი აშენდა, მაგრამ მათგან თითოეული ან მცირე სიმძლავრის იყო, ან სეზონური და არც ერთი წყალსაცავიანი. 2006 წელს სეზონური 15 ჰესი იყო, 2020 წელს 19, თუმცა ეს არ ნიშნავს, რომ მათი რაოდენობა სულ 4-ით გაიზარდა. „ბჟუჟაჰესი“, „მარტყოფჰესი“, „ალაზანჰესი“, „სიონჰესი“ და „თეთრიხევი ჰესი“ 15 წლის წინ „სეზონური ჰესების“ გრაფაში ეწერა, ტექნიკური პარამეტრების მიზეზით მათ მოგვიანებით „სეზონური ჰესების“ კატეგორიაში გადაინაცვლეს.

2006 წლის შემდეგ საქართველოში „ლარსი ჰესი“, „ფარავან ჰესი“, „დარიალ ჰესი“, „ხელვაჩაური ჰესი 1“, „შუახევ ჰესი“, „კირნათი ჰესი“, „ოლდენერჯი ჰესი“, „მესტია ჭალა ჰესი 2“ აშენდა. მათ 2020 წელს ჯამში 1.520 მლრდ კვტ/სთ გამოიმუშავეს, მთელი ჰიდროგენერაციის 18%-ზე მეტი [4; გვ. 80-84].

დამოუკიდებელი საქართველოს ისტორიაში ერთადერთი საშუალო სიმძლავრის ჰესი რომელიც 2006 წლამდე აშენდა „ხადორჰესი“ იყო, რომელიც ექსპლუატაციაში 2004 წელს შევიდა. მან 2020 წელს 108 მლნ კვტ/სთ გამოიმუშავა.

თუ 2020 წლის შედეგებს ავიღებთ. 1 წყალსაცავიანი ჰესის საშუალოწლიური გამომუშავება 583 მლნ კვტ/სთ-ია, სეზონურის - 186 მლნ კვტ/სთ, ხოლო მცირე სიმძლავრის - 8.7 მლნ კვტ/სთ. ეს რიცხვები ყოველწლიურად იცვლება. გასულ წელს კლიმატური პირობები უკიდურესად არახელსაყრელი იყო, 2010 წელს პირიქით. მაშინ მხოლოდ ერთმა ენგურჰესმა 4.3 მლრდ კვტ/სთ გამოიმუშავა - 5.4%-ით მეტი ვიდრე ყველა მარეგულირებლიანმა ჰესმა ერთად 2020 წელს. ზუსტად იმავე 7-მა სადგურმა 2010 წელს 6.525 მლრდ კვტ/სთ გამოიმუშავა, 60%-ით მეტი ვიდრე 2020 წელს, ამ შემთხვევაში 1 ჰესის წილად უკვე 932 მლნ კვტ/სთ მოდის [5; გვ.132-141].

გარდა იმისა, რომ წყალსაცავიანი ჰესი სეზონურთან შედარებით საშუალოდ 3.1-ჯერ, ხოლო დერეგულირებულთან შედარებით 67-ჯერ მეტ ელექტროენერგიას გამოიმუშავებს, მას სხვა პლუსებიც გააჩნია, კერძოდ ის სტაბილური მომარაგების გარანტორია. მის ჩამანაცვლებლად შეიძლება მხოლოდ თბოსადგური ან ატომური ელექტროსადგური განვიხილოთ. საქართველო ბირთვულ ენერგიას არ მოიხმარს, თბოსადგურები კი იმპორტირებულ ბუნებრივ გაზზე მუშაობენ. ბუნებრივი გაზი, გარემოს 2-ჯერ უფრო ნაკლებად აზიანებს ვიდრე ნახშირი, მაგრამ 10-ჯერ უფრო მეტ ნახშირორჟანგს გამოყოფს ვიდრე წყალსაცავიანი ჰესი. წყალსაცავიანი ჰესი გარკვეული რაოდენობის CO₂-ს მხოლოდ მშენებლობის პროცესში გამოყოფს და შემდეგ ძალიან მცირეს ოპერირების პირველ წლებში.

საქართველოში ეკონომიკურად მომგებიანი ქარის ენერგიის პოტენციალი 1350 მეგავატს, ხოლო მზის ენერგიის 500 მეგავატს შეადგენს, მაგრამ მათი ჩართვა ქსელში სრულყოფილად მხოლოდ მაშინ მოხერხდება, თუ ახალი დიდი ჰესები აშენდა, სხვა შემთხვევაში, მათი არასტაბილურობის გამო პოტენციალი მნიშვნელოვნად შემცირდა. ენერგიის შემნახველი ბატარეები გარდა იმისა რომ ძვირია, რაც აუცილებლად აისახება ტარიფზეც, არაეკოლოგიურიცაა, როგორც მათი წარმოება, ასევე შემდგომი უტილიზაცია. ბოლო წლებში აშენებული ჰესებიდან, სიმძლავრისა და გამომუშავების მიხედვით შეიძლება გამოირჩეს 3: „დარიალჰესი“, „შუახევჰესი“ და „ფარავანჰესი“. მათ 2020 წელს ჯამში 1.030 მლრდ კვტ/სთ გამოიმუშავეს [6; გვ.:232-240].

87 მეგავატი სიმძლავრის ფარავანჰესი ექსპლუატაციაში 2014 წლის ოქტომბერში შევიდა. მისი მშენებლობა \$200 მლნ დაჯდა. 2020 წელს ჰესმა 325 მლნ კვტ/სთ, 2015-2020 წლების კი ჯამში 2.230 მლრდ კვტ/სთ გამოიმუშავა. საშუალოწლიური გამომუშავება მიმდინარე პერიოდში - 372 მლნ კვტ/სთ. ყველაზე ნაყოფიერი ჰესისთვის 2016 წელი გამოდგა, როდესაც მან ქსელს 428 მლნ კვტ/სთ მიაწოდა, 2020 წელთან შედარებით 32%-ით მეტი. აღსანიშნავია, რომ

მცირე პროტესტის მიუხედავად, ფარავანჰესის მშენებლობას განსაკუთრებული უკმაყოფილება არ მოჰყოლია.

108 მეგავატი სიმძლავრის დარიალჰესმა ელექტროენერგიის გამომუშავება 2016 წლის ნოემბერში დაიწყო, ოფიციალურად კი 2017 წლის აპრილში გაიხსნა. ჰესის საინვესტიციო ღირებულებამ \$123 მლნ შეადგინა. ჰესმა 2020 წელს 445 მლნ კვტ/სთ, 2017-2020 წლებში კი 1.223 მლრდ კვტ/სთ, საშუალოწლიურად 306 მლნ კვტ/სთ გამოიმუშავა, რაც დაგეგმილზე - წელიწადში 510 მლნ კვტ/სთ მთელი 40% - ით ნაკლებია. დარიალჰესი საპროექტოსთან მიახლოებულ სიმძლავრეზე მხოლოდ 2020 წელს გავიდა, ენერგოპლატფორმის განმარტებით, ეს მხოლოდ მას შემდეგ მოხდა, რაც ჰესთან შესაბამისი ელექტროგადამცემი ხაზი დაგვიანებით იქნა მიყვანილი. გარემოსდამცველები დარიალჰესს თერგის წყლის დაშრობაშიც ადანაშაულებენ. ჰესის მესვეურები კი აცხადებენ, რომ მდინარის ნაწილის მხოლოდ მცირე მონაკვეთია მიწაში მოქცეული და სოციალურ ქსელში გავრცელებული ფოტოები, სადაც თითქოს წყალმა მნიშვნელოვნად დაიკლო რეალურად წელიწადის სხვადასხვა დროსაა გადაღებული, რაც მათ შესადარისად უვარგისს ხდის.

დარიალჰესთან შედარებით კიდევ უფრო მეტი პრობლემა შუახევჰესს შეექმნა. მშენებლობა ახალი დაწყებული იყო, როდესაც მესამე პრეზიდენტმა მიხეილ სააკაშვილმა განაცხადა, რომ მის მიერ ორჯერ გახსნილი ჰესი, კ.კალაძემ (იმდროინდელმა ენერგეტიკის მინისტრმა) მესამედ გახსნა. (იგულისხმება მშენებლობის დაწყება). დამოუკიდებელი საქართველოს ისტორიაში ყველაზე მძლავრი 187 მეგავატიანი ჰესი 2017 წელს გაიხსნა. მისი სადაწნევო გვირაბი 38 კმ - ის სიგრძის იყო - ევროპაში მეორე. პრობლემები სწორედ ამ გვირაბს შეექმნა და რამდენიმე ადგილას ჩამოინგრა. ინვესტორს \$400 მლნ-იანი ღირებულების პროექტზე \$100 მლნ-ზე მეტის დამატება დასჭირდა. შეცდომის მიზეზად არასაკმარისი გეოლოგიური კვლევები დასახელდა. ჰესი ექსპლუატაციაში განმეორებით მხოლოდ 2020 წელს შევიდა და მან 258 მლნ კვტ/სთ გამოიმუშავა.

აშენებულის გარდა ეკონომიკურად მომგებიანი აუთვისებელი ჰიდროპოტენციალი, საქართველოს კვალობაზე საკმაოდ დიდია და 30 მლრდ კვტ/სთ-ს შეადგენს. უახლოეს პერიოდში მხოლოდ რამდენიმე ჰესის აშენებე - დასრულება იგეგმება. დარჩენილი პოტენციალი კი იკარგება. იმ მშენებარე ჰესებიდან რომელთა გამომუშავებაც წლიურად 100 მლნ კვტ/სთ-ს აღემატება ყველაზე მალე 53 მეგავატიანი „მკვარი ჰესი“ უნდა დასრულდეს. მშენებლობა 2019 წელს უნდა დასრულებულიყო, მაგრამ 3 წლით 2022 წლამდე გადავადდა. მისი საინვესტიციო ღირებულება \$152 მლნ-ს, სავარაუდო წლიური გამომუშავება კი 252 მლნ კვტ/სთ-ს შეადგენს. „ონის ჰესების კასკადიდან“ შემორჩენილი 122 მეგავატიანი „ონის ჰესი 1“ წესით 2024 წელს უნდა გაიხსნას. მისი საინვესტიციო ღირებულება \$185 მლნ-ს, სავარაუდოდ წლიური გამომუშავება კი 440 მლნ კვტ/სთ-ს შეადგენს. დაკნინდა „ცხენისწყლის ჰესების კასკადის“ პროექტიც და 4-დან მხოლოდ 1 ჰესილა დარჩა. ამჟამინდელი გეგმის თანახმად 192 მგვტ სიმძლავრის „ლენტეხის ჰესის“ მშენებლობა 2027 წელს უნდა დასრულდეს და მან ქსელს წლიურად 668 მლნ კვტ/სთ მიაწოდოს. პროექტის საინვესტიციო ღირებულება \$385 მლნ-ს შეადგენს. თავდაპირველად გეგმის მიხედვით „ცხენისწყლის ჰესების კასკადს“ 1.740 მლრდ კვტ/სთ, „ონის ჰესების კასკადს“ კი 790 მლნ კვტ/სთ უნდა გამოემუშავებინა.

დიდი წყალსაცავიანი ჰესებიდან დასრულების ყველაზე მაღალი შანსი ნენსკრაჰესს გააჩნია. 280 მეგავატიანი სადგურის მშენებლობა 2015 წელს დაიწყო და 2021 წელს უნდა დასრულებულიყო, ელექტროენერგიის გამომუშავება კი უკვე 2019 წელს უნდა დაეწყო. წყალსაცავის მოცულობა 182 მლნ კუბურ მეტრს შეადგენს, ენგურჰესთან შედარებით 6 - ჯერ ნაკლებს, ინვესტიციის მოცულობა - \$1 მლრდ-ს. ჰესს კორეული K Water აშენებს. 2015 - 2019 წლებში კორეულმა ინვესტიციებმა ჯამში \$1 მლნ შეადგინა, თუმცა ჰესის მთავარი კომპონენტის

კაშხლის მშენებლობა ჯერ არ დაწყებულა. დაიწყო და შეჩერდა კასკადური ტიპის ნამახვანჰესის მშენებლობა. ქვემო ნამახვანის სიმძლავრე 333 მგვტ უნდა ყოფილიყო, ზემო ნამახვანის - 100 მგვტ, მათი ჯამური წლიური გამომუშავება - 1.560 მლრდ კვტ/სთ. საინვესტიციო ღირებულება კი - \$800 მლნ.



ნახ.1. ნამახვანის ჰიდროელექტრო სადგური

ჰესის მშენებლობამ ქუთაისში პოლიტიკური და ეკონომიკური კრიზისები გადაფარა. 130 დღეზე მეტი ადამიანებს კარვებში ეძინათ. ზოგს ტვიშის განადგურების საფრთხე აშფოთებდა, ზოგს ჰიპოთეტური 34 მეტრიანი ტალღის, ნაწილს ტარიფი არ მოსწონდა, ნაწილისთვის კი უბრალოდ თურქული კომპანია აღმოჩნდა მიუღებელი. 29 მარტს პრემიერმა ღარიბაშვილმა განაცხადა, რომ მშენებელ კომპანიასთან შეთანხმების საფუძველზე კაშხალის სამშენებლო სამუშაოები 9-12 თვით შეჩერდებოდა. ეკონომიკის მინისტრ ნათია თურნავას განმარტებით თურქულ კომპანიას 280 ოჯახზე კომპენსაციის მიზნით უკვე გაცემული აქვს 34 მლნ ლარი, რაც ოჯახზე 121 400 ლარი - 30 800 აშშ დოლარია. რაც შეეხება „ნამახვანჰესის“ ენერგეტიკულ მონაცემებს ის წარმოდგენილია ცხრილში 1, რომელიც მოგვაწოდა ორგანიზაციამ „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის“ (weg).

„ნამახვანჰესი“ შედარებულია გენერაციის სხვა განახლებად ტექნოლოგიებთან. მოყვანილი შეფასებები ეყრდნობა „ნამახვანჰესის“ ცნობილ პარამეტრებს, დარგის დარგის სპეციალისტებთან კონსულტაციებს, საერთაშორისო წყაროებსა და საკუთარ ანალიზს.

შედარება აჩვენებს, რომ ენერგეტიკულად „ნამახვანჰესი“ საქართველოს ენერგოსექტორის ხელთ არსებული შესაძლებლობებიდან ერთერთი ყველაზე უფრო მომგებიანი მასშტაბური პროექტია. ამასთან, მიგვაჩნია, რომ პროექტის ფინანსური, იურიდიული, გარემოს და სოციალური საკითხები ცალკე, შესაბამისი კვალიფიკაციის სპეციალისტების მსჯელობის საგანი უნდა იყოს.



ნახ.2. ნამახვანის სქემა

სიმძლავრითა და მნიშვნელობით ყველაზე დიდი - ხუდონჰესის საკითხი უკვე აღარც განიხილება. თეორიულად 702 მეგავატი სიმძლავრის სადგურს 1.5 მლრდ კვტ/სთ საკუთარი ელექტროენერგია უნდა გამოემუშავეზინა, ენგურჰესის უიაფესი - 1.86 თეთრიანი, წარმადობა კი 500 მლნ კვტ/სთ-ით გაეზარდა. ჰესს 1.2 მლრდ-ის ინვესტიცია უნდა მოეზიდა. ამ ეტაპისთვის პროექტის დაძერის რაიმე წინაპირობა არ არსებობს.



ნახ.3. ხუდონჰესი

ცხრილი 1

ნამახვანჰესი და შესაძლო ალტერნატივები					 World Experience for Georgia
სიმძლავრე მგვტ	ნამახვანჰესი	მზის სადგურები	ქარის სადგურები	მცირე ჰესები	
წლიური გამომუშავება გვტ.სთ	433	1150	430	410	სხვა ალტერნატივებისგან განსხვავებით, ნამახვანჰესი: არ მოითხოვს მახალანსებელ სიმძლავრეებს - შეუძლია დამატებით 600-700 მგვტ ქარის და მზის სადგურების ქსელში ჩართვის უზრუნველყოფა. ალტერნატივებს ამის შესაძლებლობა არ აქვთ.
განთავსებისთვის საჭირო ფართობი	1500	1500	1500+	1500	
ღირებულება \$	600-700 კა	23 კმ2	> 100 კმ2	102 ხეობა	შეუძლია პიკურ რეჟიმებში მუშაობა და ძვირი პიკური იმპორტის ჩანაცვლება.
მზის და ქარის სიმძლავრეების ინტეგრირების შესაძლებლობა მგვტ	\$800 მლნ	\$1000 მლნ + მახალანსებელი სიმძლავრე > \$1200 მლნ	\$630მლნ + მახალანსებელი სიმძლავრე > 140-160 მლნ	\$800მლნ	შეუძლია სწრაფი რეზერვის ფუნქციის შესრულება სისტემაში ავარიების შემთხვევაში და ამით სისტემის მუშაობის სიმდგრადის გაზრდა.
მახალანსებელი სიმძლავრის საჭიროება	600	0	0	0	ენერგეტიკული კრიზისის შემთხვევაში, შეუძლია ნაყალსაცავში დაგროვილი წყლის მარაგით გაზარდოს გამომუშავება.
პიკური მუშაობის შესაძლებლობა	-	700-800 მგვტ	70-100 მგვტ	-	სიცოცხლის ხანგრძლივობით და ჯამური გამომუშავებული ენერგიით მნიშვნელოვნად აღემატება ალტერნატივებს.
ენერგიის მარაგი	✓	-	-	-	იძლევა უფრო იაფ ელექტროენერგიას ვიდრე ხუდონ ჰესი ან ნენსკრა ჰესი
ექსპლუატაციის ვადა (წელი)	✓	-	-	-	
ჯამური გამომუშავება ტვტსთ	100	30-40	20-25	80	
	150	45-60	30-36	120	

წყარო: IRENA; სხვ; sciencing.com; Nrel

დასკვნა

ბოლო პერიოდში გავრცელდა მოსაზრება, რომლის თანახმადაც ახალი ჰესების მშენებლობა საჭირო არაა, და რომ ძველი ჰესების რეაბილიტაციით მათი წარმადობა იზრდება. რეაბილიტაცია წარმადობას ზრდის, მაგრამ ბევრით ვერ. ენგურჰესის შემთხვევაში ეს 100-120 მლნ კვტ/სთ-ია, მისი საპროექტო სიმძლავრის 3%-ზე ნაკლები. პანდემიამდე ელექტროენერგიის მოხმარების ზრდა წლიურად 3%-ს აჭარბებდა და ჰესების წარმადობას ერთჯერადი 3%-ით ან თუნდაც 5%-ით გაზრდა მხოლოდ ზღვაში წვეთი იქნება.

ბევრი პატარა ჰესი ერთ დიდ ჰესს ვერ ჩაანაცვლებს, ვერც ქარისა და მზის სადგურები, თუმცა მათი კომბინაცია ჯამურ გენერაციას მნიშვნელოვნად გაზრდის და ყველა მიმართულებით ენერგოდეფიციტურ ქვეყანას, ელექტროენერგიის კუთხით საკუთარი მოთხოვნილების დაკმაყოფილებასა და ექსპორტის საშუალებას გაუჩენს.

რატომღაც ჰგონიათ, რომ საუბარი ენერგეტიკულ დამოუკიდებლობაზე, ეს რაღაც ლოზუნგია და მიაჩნიათ, რომ ამის უკან რაღაც გარკვეული ციფრები არ დევს. ჩვენი ქვეყანა ენერგეტიკულად თითქმის 70-75%-ით არის დამოკიდებული სხვადასხვა ქვეყანაზე და სრულ ენერგეტიკულ დამოუკიდებლობაზე ბუნებრივია საუბარი არ არის, ამას ვერ მივაღწევთ. ჩვენ ვსაუბრობთ ენერგეტიკული დამოუკიდებლობის მახასიათებლის გაუმჯობესებაზე.

ლიტერატურა

1. Myers, S.S. et al. Human health impacts of ecosystem alteration. Proc. Natl Acad. Sci. USA 110, 18753–18760 (2013).
2. ქ. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ე. ფანცხავა. „განახლებადი, არატრადიციული ენერგორესურსების მენეჯმენტი და მათი ათვისების პროგრამის დამუშავება საქართველოში“, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მეცნიერება პრაქტიკისა და განვითარებისათვის 22-24 თებერვალი, 2019 წ. ბაქო, აზერბაიჯანი.
3. ქ.ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ე.ფანცხავა. „ენერგოეფექტურობა-ქვეყნის თანამედროვე განვითარების ქვაკუთხედი“, III საერთაშორისო კონფერენცია, თანამედროვე განვითარების ეკონომიკური სამართლებრივი და სოციალური პრობლემები. 2019 “. 20-21 სექტემბერი.
4. ქ. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ე.ფანცხავა. „საქართველოს ელექტროენერგეტიკული სექტორის განვითარების ანალიზი და შუქ-ჩრდილები(შედეგები)“, II საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია "ენერგეტიკის თანამედროვე პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები", თბილისი, საქართველო, 2020 წ. 7-10 დეკემბერი.
5. ქ. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, მ. ჯიშკარიანი, ე. ფანცხავა. „ენერგოეფექტურობა - ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის ზრდის უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი“, Международная научно-практическая конференция «THE WORLD OF SCIENCE AND INNOVATION», 10-12 February 2021 . Лондон, Великобритания.
6. ქ. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, მ. ჯიშკარიანი, ე. ფანცხავა. „ენერგიის ცვალებადი განახლებადი და არატრადიციული წყაროები“, For being an active participant in VIII international Scientific and Practcal C onference, „ACTUAL TRENDS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH“,14-15 march ,MUNICH, [6; გვ.232-240]

ჰესები – ინვესტიცია თუ საფრთხე ?

ქეთევან ვეზირიშვილი-ნოზაძე
ტმდ, სტუ-ს აოცირებული პროფესორი

ანოტაცია

დღეის მდგომარეობით საქართველოში ჰიდრო პროექტების დაახლოებით 95%, ასევე მცირე და საშუალო ჰიდროსადგურის დიდი ნაწილი გაჩერებულია, რომელიც დაახლოებით 2,5 მილიარდ ამერიკული დოლარის ინვესტიციას ნიშნავს ქვეყნისთვის.

ნაშრომი იკვლევს ფოკუს ჯგუფების დამოკიდებულებას განათლების სექტორში, რომლებიც ჰესებზე ავრცელებენ ინფორმაციას საზოგადოებაში თუ როგორ ხედავენ ისინი ჰესების საკითხს-ეს არის ქვეყნისთვის საფრთხე თუ ინვესტიცია ?!

წარმოდგენილ სტატიაში შევეცდებით დავსვათ აქცენტები პრობლემის ძირითად არსთან დაკავშირებით და ამომწურავი პასუხები გავცეთ ყველა წამოჭრილ კითხვას, ჩვენი მიზანია დავებმართო სახელმწიფო სტრუქტურებს და მოსახლეობას მიაღწიონ შეთანხმებას ჰესების მშენებლობასთან დაკავშირებით და გადაწყვეტილება მიიღონ მხოლოდ და მხოლოდ სახელმწიფოს ინტერესებიდან გამომდინარე, რადგან ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას და ზოგადად სტაბილურობას აუცილებლად ესაჭიროება მდგრადი ენერგოსისტემა.

საკვანძო სიტყვები: ენერგოსისტემა, ენერგოდამოუკიდებლობა, კაშხალი.

HPS – INVESTMENT OR THREAT ?

Ketevan Vezirishvili-Nozadze

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor of the Georgian Technical University

Elene Pantskhava

Academic Doctor of Technical Sciences, Associate Professors of the Georgian Technical University

Nodar Mirianashvili

Doctor of Technical Sciences, I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU, Senior Researcher

Abstract

As of today, about 95% of hydro projects in Georgia, as well as a large part of small and medium hydropower plants, have been stopped, which means an investment of about \$ 2.5 billion for the country.

The paper examines the attitude of focus groups specifically in the education sector, who disseminate information about hydropower plants to the public, how they see the issue of hydropower plants - is it a threat to the country or an investment ?!

In this article we will try to emphasize the main essence of the problem and give comprehensive answers to all the questions raised. Our goal is to help the State structures and the population reach an agreement on the construction of hydropower plants and make a decision solely in the interests of the State, because the country's economic development and general stability need a sustainable energy system.

Key words: power system, energy independence, reservoir HPP, generation facility.

**განახლებადი ენერგორესურსები და ენერგოდაზოგვის პოლიტიკის
როლი ქვეყნის აბრარული სექტორის სამსახურში**

ნოდარ მირიანაშვილი

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

ნუგზარ ყავლაშვილი,

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

ქეთევან ვეზირიშვილი-ნოზაძე

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

(სტუ-ს ირაკლი ჟორდანიას სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი; სტუ-ს არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტი)

ეკონომიკისა და მთლიანად ქვეყნის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარების ფუნდამენტურ საფუძველს ძლიერი სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსი (სეკ) წარმოადგენს. იგი განმსაზღვრელ გავლენას ახდენს ქვეყნის განვითარებაზე; ასრულებს წამყვან როლს საზოგადოების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის შექმნასა და მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის დაჩქარებაში, ეკონომიკის ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბებასა და საზოგადოებრივი წარმოების ეფექტურობის ამაღლებაში.

საქართველო მდიდარია როგორც არატრადიციული, განახლებადი (ჰიდრო, მზე, ქარი, თერმული წყლები, ბიომასა), ასევე ტრადიციული, მიღწევადი (ქვანახშირი) ენერგეტიკული რესურსებით.

ქვეყნის დიდი და საშუალო სიდიდის მდინარეთა ჰიდროენერგორესურსების თეორიული პოტენციალი დაახლოებით 137 მლრდ. კვტ.სთ-ია, ტექნიკური - 80 მლრდ. კვტ.სთ, ხოლო ეკონომიკური (განვითარებისთან მედროვე ეტაპზე გამოყენებისათვის ეკონომიკურად მიზანშეწონილი) - 40 მლრდ. კვტ.სთ. ამ მდინარეების ჯამური პოტენციური სიმძლავრე შეადგენს 15,6 ათას მგვტ-ს [1,2,3,5].

საქართველოში მეტად პერსპექტიულია მზის ენერგია. არატრადიციულ, განახლებად ენერგიებს შორის იგი ყველაზე მაღალ ეფექტიანია. უმეტეს რაიონებში, მზის ნათების წლიური ხანგრძლივობა საკმაოდ დიდია და 200-250 დღე გრძელდება, რაც დროის ხანგრძლივობის მიხედვით წელიწადში შეადგენს 1900-2200 საათს. ზაფხულში მზის ნათების მრავალწლიური საშუალო პერიოდი თვეში შეადგენს 225-300 საათს, ხოლო ზამთარში 60-75 საათს. ამასთან, აღმოსავლეთ საქართველო გაცილებით მზიანია, ვიდრე დასავლეთ საქართველო. მზის ენერგია შეიძლება გარდაიქმნას ელექტროენერგიად. ეს ხდება მზის ელექტროსადგურებში, რომელთაც აქვთ მოწყობილობები მზის სხივების მისაღებად და მათი ენერგიის გარდასაქმნელად. მზის რადიაციის ენერგია შეიძლება აგრეთვე გარდაიქმნას მუდმივ ელექტროენერგიად მზის ბატარეების მეშვეობით. მზის ენერგის თერმული ოდენობა, რომელიც ჩვენს ტერიტორიაზე ხვდება წლის განმავლობაში, აღწევს 10^{14} კვტ.სთ-ს ანუ 32,5 მლრდ.ტ. პირობით სათბობს. დასახლებული ციფრი გვიჩვენებს ამ ენერგორესურსის უდიდეს პოტენციალს საქართველოში.

იგივე ითქმის ქარის ენერგიის შესახებ. საქართველო ქარის მნიშვნელოვან ენერგეტიკულ პოტენციალს ფლობს, რომელიც პრაქტიკულად არ გამოიყენება. ქარის ენერგეტიკული პოტენციალი განისაზღვრება ქარის სიჩქარითა და ხანგრძლივობით. საქართველოში ქარის მაღალი სიჩქარეები დამახასიათებელია დიდი კავკასიონის ქედისა და სამხრეთ საქართველოსთვის [1,2,3,5].

ქარის ენერგეტიკული ბუნებრივი პოტენციალის მიხედვით, საქართველოს ტერიტორია დაყოფილია 4 ზონად:

1. ქარის ყველაზე ძლიერი სიჩქარეების ზონა (სამხრეთ საქართველოს მთიანეთი, კახაბერის ვაკე და კოლხეთის დაბლობი);
2. ნელსიჩქარიანი, ნაწილობრივ დიდ სიჩქარიანი ქარების ზონა (მტკვრის ხეობა მცხეთიდან რუსთავამდე, კახეთის ნაწილი, შავი ზღვის სანაპირო ფოთიდან კახაბერის ვაკემდე);
3. ნელსიჩქარიანი ქარების ეფექტიანი ზონა (გაგრის ქედი, კახეთის დაბლობი, აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობები);
4. ნელსიჩქარიანი ქარების შეზღუდული გამოყენების ზონა (სამგორის ზეგანი და სიონის წყალსაცავი).

თეორიულად, საქართველოს ტერიტორიაზე ქარის ენერგეტიკული რესურსი შეადგენს 10^{13} კვტ.სთ-ს წელიწადში, ხოლო წამში - 0,4 მეტრზე მეტი სიჩქარის ქარის ენერგიის მარაგი ცალკეულ ზონებში წლიურად, თითქმის 4,5 მლრდ.კვტ.სთ-ს აჭარბებს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ნათელია, რომ საქართველოში არსებობს ყველა პირობა ქარის ენერგეტიკის განვითარებისთვის. ამის მიუხედავად, მისი გამოყენება მხოლოდ საწყის სტადიაშია (ამჟამად ექსპლუატაციაში მხოლოდ ერთი, ქ. გორთან მდებარე 21 მგვტ სიმძლავრის ქარის ელექტროსადგური). საქართველოს ტერიტორიებსა და რაიონებში, ქარის სიჩქარეების მიხედვით, პრაქტიკულად შერჩეულია სამი ადგილი - მთა საბუეთი, ფოთის ნავსადგური და კაპანდიბის მეტეოსადგური (აჭარა), რომლებისთვისაც სამეცნიერო საწარმოო ცენტრის „ქარენერგო“-ს მიერ გამოანგარიშებულია ქარის ელექტროსადგურების ძირითადი პარამეტრები. ქარის ამ სამი ელექტროსადგურის შექმნა საქართველოს ენერგობალანსში შეიტანს 650 მლნ.კვტ.სთ-ს წელიწადში, რაც აღემატება ელექტროენერგიის დღევანდელ იმპორტს და იქნება პირველი ნაბიჯი ქარის იმ უზარმაზარი ენერგეტიკული პოტენციალის ათვისებაში, რომელიც შეფასებულია 4,5 მლრდ. კვტ.სთ-ს ოდენობით [4,5,6].

თერმული წყლების საერთო პროგნოზული მარაგი საქართველოში შეადგენს 250 მლნ.მ³-ს წელიწადში (დაახლოებით 245 მლრდ. კვტ.სთ/წ) წყლის ტემპერატურით 50-110°C. თერმული წყლების სადღეღამისო მარაგი 200 ათ.მ³-ია. 1990 წლის დასაწყისში, საქართველოში არსებობდა 59 წყალშემკრები ჭაბურღილი, რომელთა საერთო სადღეღამისო სიმძლავრე 60 ათ.მ³-ს აღემატებოდა. საქართველოში თერმული წყლების 23 საბადოა. მათგან, ამჟამად მუშავდება მხოლოდ 17.

საქართველოში აგრარული სექტორის განვითარება ქვეყნისათვის სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი დარგია. აღნიშნული სექტორის განვითარების ხელშეწყობისათვის სხვადასხვა დარგთან ერთად, ერთ-ერთი პრიორიტეტულია ბიოტექნოლოგიების, კერძოდ კი ბიოგაზის დანადგარების დანერგვა-გავრცელება.

მისი განვითარებისათვის მრავალი ხელშემწყობი ფაქტორია, რომელთაგან ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია ყოველწლიურად განახლებადი ბიომასის რესურსი, რომლის ათვისებითაც შესაძლებელია სოფლის მეურნეობის ენერგომოთხოვნილების 14-17%-ით უზრუნველყოფა [7,8].

ბიოგაზი მიიღება მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის და საბინაო კომუნალურ სექტორში დაგროვილი ნარჩენების ბიოლოგიური გადამუშავების პროცესის შედეგად. ერთი მ³ ბიოგაზის თბოუნარიანობა მერყეობს 5500-5800 კილოკალორიის (კკალ.) ფარგლებში. ბიოგაზის გამოყენება ეფექტურია სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში, სადაც ეს ნარჩენი კონცენტრირებული სახითაა წარმოდგენილი [6,7,8].

ბიოგაზი ეკოლოგიურად სუფთა ბიოსაწვავია, რომელიც შეიძლება ვაწარმოოთ ჩვენი ხელით. ის ბუნებრივი აირის მსგავსია. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 100 კგ მშრალი ნივთიერება იძლევა 2,5-5,0 მ³ ბიოგაზს.

მსოფლიოში ამჟამად ბიოგაზის მისაღებად დაახლოებით 60 სახის ტექნოლოგია გამოიყენება. ყველაზე ფართოდ გავრცელებული მეთოდია ორგანული ნივთიერებების დახურულ ავზში ანაერობული (უჰაერო) ფერმენტაცია.

ინდუსტრიულად განვითარებულ ქვეყნებს შორის ბიოგაზის წარმოებისა და გამოყენების მხრივ წამყვანი ადგილი დანიას უჭირავს, სადაც ქვეყნის მთლიან ენერგობალანსში ბიოგაზს 18% უკავია, დასავლეთ ევროპის მეფრინველეობის ფაბრიკების ნახევარზე მეტი კი სათბობად ბიოგაზს იყენებს.

საქართველოში მარცვლოვანი კულტურების წარმოების შედეგად მოღებული ნარჩენი ბიომასის ოდენობა ყოველწლიურად დაახლოებით 1,6 მლნ.მ³-ია.

დღეისათვის, მსხვილფეხა პირუტყვის ჯამური რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 1,2 მლნ. სულს. ყოველწლიურად საქართველოს ფერმებში 2 მლნ. ტ-მდე ნარჩენი ბიომასა გროვდება, რაც მნიშვნელოვანი რესურსია ქვეყნისთვის, როგორც ენერგეტიკისა და ეკონომიკის, ასევე გარემოსდაცვითი მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის. მეცხოველეობისა და მეფრინველეობის ნარჩენების სრული ენერგეტიკული პოტენციალი დაახლოებით 6,9მლრდ.კვტ.სთ-სა და 734 მლნ.მ³ ბუნებრივი აირის ეკვივალენტურია.

ბიომასის ენერგეტიკის განვითარება გვამდევს საქართველოში ძვირადღირებულ იმპორტირებულ ენერგეტიკულ რესურსებში დახარჯულ ფულში 500 მლნ. აშშ დოლარის ეკონომიას. გარდა არსებული პოტენციალისა, საქართველოს სოფლის მეურნეობაში გამოყენებულ ტერიტორიებზე შესაძლებელია ენერგეტიკული პლანტაციების აშენება, რომელიც დადებითად აისახება ქვეყნის ბიოენერგეტიკული რესურსის ზრდაზე.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ყველა ბიოდანადგარი აშენებულია საერთაშორისო დონორების ხელშეწყობით 1994-2017 წწ. სულ დღეისათვის ექსპლუატაციაშია 400-ზე მეტი დანადგარი [5,7,8].

საქართველოში ნახშირის ერთადერთი მომპოვებელი კომპანიაა „საქნახშირი“. კომპანია ახორციელებს შემდეგ ოპერაციებს: - ნახშირის მოპოვება, ტრანსპორტირება, გამდიდრება და მისგან ელექტროენერგიის გენერაცია. ნახშირის გარანტირებული, სტაბილური ხარისხის შესანურჩენებლად 2009 წელს „საქნახშირმა“ ააშენა ნახშირის გადამამუშავებელი და გამამდიდრებელი ქარხანა თანამედროვე აღჭურვილობით. 2015 წელს ამოქმედდა 13 მგვტ სიმძლავრის ნახშირზე მომუშავე თბოელექტროსადგური. ამჟამად, ნახშირის ყოველწლიური წარმოება დაახლოებით 300-350 ათასი ტონაა [4,5,7].

საქართველოში დღეისათვის წელიწადში მოიხმარება 2,0 მლრდ-ზე მეტი კუბური მეტრი აირი. ქვეყანაში 2009-2013 წლებში ბუნებრივი აირის წლიური მოპოვება საშუალოდ იყო 16,5 მლნ კუბური მეტრი. ქვეყანაში 2017 წელს (33 ათასი ტონა) 2007 წელთან (57 ათასი ტონა) შედარებით მოპოვებულ იქნა 24 ათასი ტონით ნაკლები ნავთობი, რაც 43,5%-იან შემცირებას ნიშნავს.

სათბობის ადგილობრივი წარმოება (მოპოვება) აკმაყოფილებს ქვეყნის მოთხოვნილებათა 10-15%-ს, ხოლო ელექტროენერგიის დეფიციტმა 2021წელს შეადგინა დაახლოებით 10%, რომლის შევსება სისტემატურად წარმოებს მეზობელი ქვეყნებიდან.

ქვეყნის ელექტროენერგეტიკული სისტემა ამჟამად აერთიანებს მომქმედ 1 ქარის, 65-მდე დიდ, საშუალო და მცირე სიმძლავრის ჰიდრო და 3 თბოელექტროსადგურს. ელექტროენერგიის გამომუშავების ბალანსში ჰიდროელექტროსადგურების წილი 80%-ის ფარგლებშია.

საქართველოს ენერგოსისტემის დადგმული სიმძლავრე 4171 მგვტ-ია, აქედან, მარეგულირებელი ჰესების სიმძლავრეა 2378 მგვტ, მოდინებაზე მომუშავე ჰესების სიმძლავრე 847 მგვტ, ქარის სადგურის 21 მგვტ, ხოლო თბოელექტროსადგურებისა 925 მგვტ.

დადგმული სიმძლავრის დაახლოებით 77% მოდის ჰესებზე. მარეგულირებელი ჰესების წილი შეადგენს დადგმული სიმძლავრის დაახლოებით 57%-ს.

2017 წლის განმავლობაში ჰესების მიერ გენერირებული ენერგიის მოცულობამ შეადგინა 9,2 მლრდ კვტ.სთ, ხოლო საქართველოდან განხორციელებულმა ელექტროენერგიის ექსპორტმა - 0,7 მლრდ კვტ.სთ.

ენერგიის განახლებადი წყაროების ათვისების მიმართულებით, ქვეყანაში ყველაზე განვითარებულია ჰიდროენერგეტიკული ტექნოლოგიები. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება როგორც სეზონური რეგულირების, ასევე მოდინებაზე მომუშავე ჰესების მშენებლობას. მიუხედავად არსებული ტექნიკური პოტენციალისა, განახლებადი ენერგიის სხვა წყაროების ათვისება (გარდა ბიომასისა), ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ათვისების მასშტაბებთან შედარებით, საგრძნობლად მცირეა.

ქვეყანაში, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ოპერირებს ქარის ერთი ელექტროსადგური, ჯამური დადგმული სიმძლავრით 20,7 მგვტ და 400-ზე მეტი ბიოგაზის დანადგარი. გეოთერმული წყლების ენერგია გამოიყენება დედაქალაქის რამდენიმე უბანში ცხელწყალმომარაგებისთვის.

ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების დანერგვა საწარმოების მხრიდან მოითხოვს დამატებით ფინანსურ რესურსებს. ამასთან, მათ არა აქვთ ამგვარი ტექნოლოგიების გამოყენების ვალდებულება, ამიტომ უნდა განხორციელდეს ცვლილებები კანონმდებლობაში. გარდა ამისა, შედარებით უფრო იაფ ენერგეტიკულ რესურსებზე წვდომა ნაკლებ მოტივაციას ქმნის სამრეწველო სექტორში ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით ინვესტიციების განსახორციელებლად. შედეგად, ელექტრული და თბური ენერგიის გენერაციის ობიექტებსა და ენერგოტეკვად საწარმოებში ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების დანერგვის პრაქტიკა ნაკლებად არის გავრცელებული.

ამრიგად, საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების დღევანდელი მიმოხილვითი ანალიზით ირკვევა, რომ ქვეყანას ამ რესურსების (როგორც ტრადიციული, ისე არატრადიციული) მნიშვნელოვანი მარაგი აქვს. რესურსების მარაგის ნაწილი ამოქმედებულია, ნაწილი ახალა იწყებს ამოქმედებას, ნაწილი კი - ელოდება თავის მომავალს. ყველა ამ რესურსების ამოქმედება უკავშირდება საქართველოსათვის მეტად მტკივნეული საკითხის - საკუთარი ინვესტიციების უქონლობას, რის გამოც, დღევანდელი ეკონომიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე, გამოსავალი მხოლოდ უცხოურ ინვესტიციებში უნდა ვეძიოთ. თუმცა, გასათვალისწინებელია ისიც, რომ უცხოელი ინვესტორები ინვესტირების საკითხს დამოუკიდებლად წყვეტენ.

ენერგორესურსებზე მზარდი მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად და იმპორტირებულ ენერგიაზე დამოკიდებულების შესამცირებლად, საქართველოსთვის სტრატეგიულ მიზანს წარმოადგენს სექტორში ინვესტიციების მოზიდვა და განახლებადი ენერგორესურსების ოპტიმალური ათვისება, რაც ამავდროულად ხელს შეუწყობს კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ მოსალოდნელი უარყოფითი შედეგების შერბილებას.

ამჟამად, საქართველო წელიწადში მოიხმარს დაახლოებით 43-45 მლრდ. კვტ.სთ ენერგიას, როგორც თბური, ასევე ელექტრული სახით. ქვეყნის ენერგეტიკულ სექტორში 2007 წლიდან იკვეთება პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების მზარდი ტენდენცია. 2008 წელს ენერგეტიკაში განხორციელებულმა პირდაპირი ინვესტიციების მოცულობამ გადააჭარბა 362 მილიონ (მლნ) დოლარს. ამის შედეგად, 2013 წელს ელექტროენერგიის გამომუშავება 2005

წელთან შედარებით 29,8%-ით გაიზარდა (2998,3 მლნკვტ.სთ-ით) და 9861 მლნ კვტ.სთ შეადგინა. 2013 წელს 2012 წელთან შედარებით ელექტროენერგიის წარმოება გაიზარდა 3,6%-ით [6,7,8].

ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ 2005-2017 წლებში საქართველოდან ელექტროენერგიის ექსპორტი 5,4-ჯერ გაიზარდა, მაშინ, როცა იმპორტი განახევრდა.

2018-2019 წლებში ქვეყანაში მოხმარებული ენერგიის წილიდან (43-45 მლრდ. კვტ.სთ) აგრობიზნესში მოხმარებული ენერგიის წილმა შეადგინა დაახლოებით 8-10%. ამასთან, აგროსამრეწველო კომპლექსის საწარმოებში წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულების 70-80% მოდის საწარმოში მოხმარებული სათბობის ღირებულებაზე [5,6,7,8].

საქართველოში აგრარული სექტორის განვითარება ქვეყნისათვის სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი დარგია.

ენერგეტიკული უსაფრთხოების, მისი სტაბილიზაციისა და განვითარების საქმეში მნიშვნელოვანი წვლილის შეტანა შეუძლია აგრეთვე სახელმწიფოს მიერ ქვეყანაში მკაცრი ენერგოდამზოგი პოლიტიკის გატარებას და ამის შედეგად ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიების ფართოდ დანერგვას.

საქართველოს ენერგოსისტემა ხასიათდება ენერგიის მოხმარებისა და გენერაციის სეზონური ასიმეტრიულობით, რაც გულისხმობს მოხმარების დაბალ და გენერაციის მაღალ მაჩვენებლებს ზაფხულში, და მოხმარების მაღალ და გენერაციის დაბალ მაჩვენებლებს ზამთარში. აღნიშნული კი საშუალებას იძლევა ფართოდ იქნეს გამოყენებული ენერგოდამზოგი თბური ტუმბოს დანადგარები, რომლებიც გამოიმუშავენ როგორც სითბოს, ასევე სიცივეს.

განსაკუთრებით ეფექტურია თბური ტუმბოს დანადგარების გამოყენება სოფლის მეურნეობისა და კვების პროდუქტების გადამამუშავებელ საწარმოებში, სადაც ენერგეტიკული რესურსების ძირითადი მოხმარება, წარმოების სპეციფიკიდან გამომდინარე, სწორედ ზაფხულის სეზონზე მოდის. ამასთან ერთად, აგროსამრეწველო კომპლექსის ბევრი საწარმო, მუშაობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ერთდროულად მოიხმარს, როგორც სითბოს, ასევე სიცივეს. ამ პროცესების განხორციელება კი შეუძლებელია ხელოვნური სიცივისა და, მაშასადამე, სამაცივრო ტექნიკის გამოყენების გარეშე.

თბური ტუმბოს დანადგარების დანერგვა უზრუნველყოფს სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების ეფექტურ გამოყენებას, იძლევა წარმოების სრული კომპიუტერიზაციის შესაძლებლობას, ხელს უწყობს წარმოების ელექტრიფიკაციის დონის ამაღლებას, პროდუქციის ხარისხისა და საწარმოს სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების გაუმჯობესებას, გამორიცხავს გარემოს გაჭუჭყიანებას. თბური ტუმბოს დანადგარების ფართოდ დანერგვა ქვეყნის ენერგოსისტემისათვის შეასრულებს ელექტროენერგიის მომხმარებელ-რეგულატორის როლს.

თბური ტუმბოს დანადგარების გამოყენებით შესაძლებელია გარემოში გაბნეული დაბალპოტენციური თბური ენერგიის, ან საწარმოში არსებული მეორეული ენერგორესურსების ტრანსფორმაციის გზით მრეწველობისა და სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების გადამამუშავებელი საწარმოების სითბოთი და სიცივით უზრუნველყოფა. თბური ტუმბოების გამოყენების შედეგად მოცემულ საწარმოში, ელექტროენერგიის მოხმარების შედარებით მცირე ოდენობით ზრდის პირობებში, მთლიანად წყდება ორგანული, იმპორტირებული, ძვირად ღირებული (ძირითადად ბუნებრივი აირი), ორგანული სათბობის დაწვა.

საქართველოში, ქართველი სპეციალისტების მიერ, თბური ტუმბოს დანადგარები, გარდა საკურორტო - დასასვენებელი და სასტუმროს ტიპის შენობებისა, დაინერგა აგროსამრეწველო კომპლექსის საწარმოებშიც, კერძოდ - სამტრედიის ჩაის ფაბრიკაში (1984-1985 წწ.), საგარეჯოს რძის გადამამუშავებელ ქარხანასა (1986 წ.) და წყალტუბოს ხორცკომბინატში (1988 წ.).

დასკვნა

კვლევებმა გვიჩვენა, რომ თბური ტუმბოს დანადგარების გამოყენების შემთხვევაში, მოხმარებული სათბობისა და ენერგიის საერთო რაოდენობიდან შესაძლებელია დაიზოგოს: მრეწველობაში დაახლოებით – 15-20%, სოფლის მეურნეობასა და კვების პროდუქტების გადამამუშავებელ სექტორში – 25-30%, კომუნალურ-საყოფაცხოვრებო სექტორში – 17-22%.

საქართველოში განახლებადი ენერგორესურსებისა და ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიების ფართოდ გამოყენების შემთხვევაში შესაძლებელია დაიზოგოს მოხმარებული ენერგიის 30-35% (1,1-1,3 მლნ. ტონა ნავთობის ექვივალენტი წელიწადში, ან 12,9-15,0 მლრდ კვტ.სთ წელიწადში).

ლიტერატურა

1. არაბიძე ნ., ვეზირიშვილი-ნოზაძე ქ., ფანცხავა ე. ბიომასა - ალტერნატიული გზა ენერგოეფექტურობისკენ//ენერგია. N3(83) 2017.
2. მეგრელიშვილი ზ., ლორია მ., ჩხაიძე დ., გობაძე ლ., ხუციშვილი ბ. ბიოგაზის დანადგარის გამოყენება სოფლის კერძო და ფერმერულ მეურნეობაში. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, N1, 2017 წ. ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, გვ. 109-114.
3. ნ.მირიანაშვილი, ზ.ლომსაძე, ნ.გგელიშვილი, ქ.კვირიკაშვილი, ვ.ხათაშვილი. საქართველოში განახლებადი, არატრადიციული ენერგორესურსების გამოყენების თანამედროვე მდგომარეობა და ქვეყნის სათბობ-ენერგეტიკულ კომპლექსში მათი ჩართვის პერსპექტივები. ქ.თბილისი, „ენერგია“. #3(91), ტომი 2, 2019 წ. გვ.126-128.
4. ნ.მირიანაშვილი, ზ.ლომსაძე, ნ.გგელიშვილი, ქ.კვირიკაშვილი, ვ.ხათაშვილი. საქართველოში განახლებადი, არატრადიციული ენერგორესურსების გამოყენების თანამედროვე მდგომარეობა და ქვეყნის სათბობ-ენერგეტიკულ კომპლექსში მათი ჩართვის პერსპექტივები. I საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ენერგეტიკის თანამედროვე პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები“ 7-11 ოქტომბერი, 2019 წ. ქ.თბილისი. გვ.133-135.
5. ირ. ჟორდანია, ნ. მირიანაშვილი, ქ. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, რ. არველაძე, დ. ჩომახიძე, თ. ჯიშკარიანი. საქართველოს ენერგეტიკული რესურსები (სამსახურებრივი სარგებლობისათვის). მონოგრაფიაში „საქართველოს ბუნებრივი რესურსები“ (ორტომეული), ტომი II, თავი VI საქ. მეცნ. ეროვნული აკადემია, საქ. ტექნ. უნივ. საქ. საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, თბილისი, 2015 წ. გვ.543-792.
6. დ. ჩომახიძე. საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ტენდენციები და საინჟინრო-ეკონომიკური პრობლემები. სტუ. თბილისი, 2015 წ.
7. საქსტატი. საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსი. სტატისტიკური პუბლიკაცია. 2015-2019 წწ. თბილისი.
8. რ. არველაძე და სხვ. საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების კონცეფცია 1992 წ. თბილისი.

განახლებადი ენერგორესურსები და ენერგოეფექტურობის პოლიტიკის როლი ქვეყნის აბრარული სექტორის სამსახურში

ნოდარ მირიანაშვილი

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

ნუგზარ ყავლაშვილი

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

ქეთევან ვეზირიშვილი-ნოზაძე

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

(სტუ-ს ი. ჟორდანია სახელობის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, სტუ-ს არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტი)

ანოტაცია

სტატიაში გაანალიზებულია საქართველოში განახლებადი, არატრადიციული ენერგორესურსების რაციონალურად გამოყენების საკითხები.

ნაჩვენებია, რომ ენერგეტიკული უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით საქართველო საჭიროებს იაფ ენერგეტიკულ რესურსებზე მზარდი მოთხოვნის დაკმაყოფილებას, რაც შეიძლება უზრუნველყოფილ იყოს იმპორტულ სათბობზე დამოკიდებულების შემცირებით, ახალი ენერგოდამზოგი და განახლებადი არატრადიციული რესურსების ათვისებაზე დაფუძნებული ტექნოლოგიების გამოყენებით.

გამოკვლეულია ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიების (თბური ტუმბოს დანადგარები) სამრეწველო, ფერმერულ და კომუნალურ მეურნეობებში ფართოდ გამოყენების შესაძლებლობები.

დამუშავებულია შესაბამისი რეკომენდაციები ქვეყანაში ენერგიის არატრადიციული, განახლებადი რესურსებისა და ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიების ფართოდ ათვისების მიზნით.

საკვანძო სიტყვები: ენერგიის განახლებადი რესურსები, ენერგოდაზოგვა, სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსი, თბური ტუმბოს დანადგარები, აგროსამრეწველო კომპლექსი.

RENEWAL ENERGY RESOURCES ENERGY SAVING POLITICS ROLE IN THE COUNTRY'S AGRARIAN SECTOR SERVICE

Nodar Mirianashvili

Nugzar Kavlashvili

Ketevan Vezirishvili-Nozadze

(I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia of the GTU, GTU Archil Eliashvili Institute of Control Systems)

Absract

In the article there is discussed renewal, non-traditional energy resources rationally using tasks in Georgia.

Based on the energetic balance analyze of Georgia there is studied now existed conditions and its development tendencies of the country's energy park complex with foreseen untraditional, renewal resources of energy.

There is shown that in order of raising energy safety, Georgia needs satisfying of raising requirement on cheap energy resource, what can be ensured with reducing of dependence of imported energy, by using technologies based on new energy saving and renewal untraditional resources assimilation.

There are possibilities of widely using of researched energy saving technologies (thermal pump installation) in industry, farming and communal economy.

There are proceeded corresponding recommendations in the country for assimilating of untraditional, renewal resources and energy saving technologies.

Key words: Energy renewable resources, energy saving, energy park complex, thermal pump installation, agro industry complex.

ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ НА ОСНОВЕ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ И ЗЕЛЕННЫХ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

Тлеужеева Асель Ержановна

Докторант 2 курса Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Панкиевич Радослав

PhD, Познаньский университет им.А.Мицкевича, Познань, Польша

В настоящее время в сельском хозяйстве часто используют синтетические удобрения. В том числе фосфорсодержащих удобрения, которые часто получают путем добычи из фосфоритовых руд. В Казахстане находятся один из больших фосфоритовых руд, которые обогащают весь рынок республики [3-4]. Конечно, есть и побочные эффекты от таких путей получения удобрений – это большое количество отходов с малым содержанием необходимых элементов[12]. Небольшое количество данных отходов используют при производстве строительных материалов, например строительные блоки [7]. Но главная проблема утилизации большого объема фосфорсодержащих отходов является актуальной не только для Казахстана, но и для всего мира.

В современном агропромышленном комплексе все чаще предлагают биотехнологические пути решения проблем с органическими удобрениями, за счет использования отходов различных производств. Кроме этого, необходимо учитывать другие факторы, такие как социальная приемлемость, экономическая выгода и сохранность природных ценностей. Хотя фосфор и распространен широко в природе, данные ресурсы являются исчерпаемыми[5]. Таким образом, использование фосфорных удобрений является актуальным для всего мира. Целью наших исследований является получение фосфорсодержащих удобрений с добавлением культуры микроводорослей для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, экономически выгодного и экологически безопасного, который будет обладать импортозамещением [8].

Материалы и методы. Объектами исследований являлись фосфорсодержащие отходы-шламы и шлаки, культура *Chlorella vulgaris* ASLI-1, семена томата.

Подготовка процентного раствора проводилось согласно ГОСТ 4517-87. Были подготовлены 5%, 10 %, 15% и 20% растворы шлака и шлама, в которых в течении недели культивировали штамм хлореллы.

Для посева семян томата использовали одноразовые пластиковые стаканы, куда засыпали 50 гр стерильного вспученного вермикулита. Методом выборки в каждый стакан добавляли 5 семян томата, которые были на сутки замочены в суспензии хлореллы. Сверху стаканы заливали 50 мл процентного раствора и плотно закрывали пленкой.

Длину растений, стебля и корней измеряли линейкой. Количество листьев на всходах подсчитывались визуально.

Результаты и обсуждение. В ходе исследований штамм хлореллы культивировался на различных концентрациях растворов фосфорсодержащих отходов. После культивирования в течении недели плотность клеток хлореллы в растворах была следующая:

- 5% раствор – 7×10^9 л/КОЕ;
- 10% раствор – 6, 7×10^9 л/КОЕ;
- 15% раствор – $4,2 \times 10^9$ л/КОЕ;
- 20% раствор – $2,3 \times 10^9$ л/КОЕ.

По этим данным можно отметить, что высокая концентрация фосфорсодержащих отходов является лимитирующим фактором для культуры *Chlorella vulgaris* ASLI-1.

Несмотря что химический состав шламов и шлаков схожи, влияние их на рост и развитие оказывало разное. Кроме этого, 20% раствор шлама фосфорсодержащих отходов губительно воздействует на тест-растение.

В ходе исследования было установлено, что всхожесть и развитие тест-растений было лучше в образцах с добавлением суспензии хлореллы, что в растворе только с содержанием фосфорсодержащих отходов.

При измерении длины корней и стеблей было отмечено, что растворы с содержанием шлака больше влияют на длину корней, а растворы с содержанием шлама больше ускоряют рост стеблей.

Растворы шлаков с микроводорослями положительно влияют на развитие семян томата. По сравнению с контрольным вариантом с чистой водой и хлореллой, опытные образцы показали лучший результат, кроме образца с 20% раствором шлама. В образце с 5% раствором шлака длина стебля превысила на 5 раз длину стебля в контрольном варианте, а в образце с 15% раствором шлака с добавлением культуры хлореллы длина стебля превысила в 1,5 раза длину стебля в контроле. В отношении шламов 15% и 20% растворы оказались губительны для тест-растения, но при добавлении культуры хлореллы несколько семян проросли, длина корня которых в среднем составил 2,1 см.

Также было отмечено, что стаканчики в которых были растворы с суспензией хлореллы меньше плесневели и дольше сохраняли влагу, что несомненно является хорошим показателем для использования культуры микроводоросли в удобрениях.

Таким образом, по результатам исследования можно отметить положительную динамику всхожести семян томата при использовании комплексного раствора фосфорсодержащих отходов и культуры хлореллы. Так было установлено, что 20% раствор шламов губительно для клеток хлореллы и семян тест-растений, оптимальной концентрацией для роста растений является 5% раствор шлаков с добавлением культуры хлореллы, где всхожесть составило 100%, а длина корня в среднем составило 5,5 см, длина стебля в среднем- 3 см. Работы в данном направлении будут продолжены на других видах сельскохозяйственных растений.

Литература:

1. Ale M.T. (2014) Assessing effects and interactions among key variables affecting the growth of mixotrophic microalgae: ph, inoculum volume, and growth medium composition / M.T. Ale, M. Pinelo, A.S. Meyer // *Preparative Biochemistry and Biotechnology*. Vol. 44. - P. 242 - 256.
2. Bharat, Patel J.P., Kothari I.L. (2014) Cultivation of *Chlorella protothecoides* (ISIBES-101) under autotrophic and heterotrophic conditions for biofuel production / Bharat Garni, J.P. Patel, I.L. Kothari // *J. Algal Biomass Utilization*. Vol. 5 (2). - P. 20-29.
3. Childers et al., (2011), D.L. Childers, J. Corman, M. Edwards, J.J. Elser, Sustainability challenges of phosphorus and food: solutions from closing the human phosphorus cycle *Bioscience*, 61 (2011), pp. 117-124
4. Garni Makhan A.Zh., Anarbekova A.I., Abildaeva R.A., Dauilbai A.D., Rysbayeva G.S. (2017) *Cyanobacteria Spirulina: biological characteristics and the role in biotechnology*, Reports of the Academy of sciences of the republic of Kazakhstan Satbayev university. Series of geology and technical sciences, №1, ISSN 2518-1483, <http://doi.org/10.32014/2020.2518-1483.000>
5. Madireddi N. (2012) Effect of dioxide on the rheological behavior of submerged cultures of *Chlorella minutissima* in stirred tank reactors / N. Madireddi, D.K. Daniel, V. Sankar, A. Krastanov // *Eng. Life Sci.* №. 5. - P. 529 - 533.
6. Marschner, (2012), H. Marschner, *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants*, vol. 89

7. Nabors, Murray W. (2000) Introduction to Botany / Nabors, Murray W. // San Francisco, CA: Pearson Education, Inc. . ISBN 0-8053-4416-0.
8. Olivieri G. (2014) Advances in photobioreactors for intensive microalgal production: configurations, operating strategies and applications / G. Olivieri, P. Salatino, A. Marzocchella A. // J. Chem. Technol. Biotechnol. Vol. 89.
9. Tleukeeva A.E. (2013) The influence of a suspension of green microalgae on the germination of seeds of agricultural crops / A.E. Tleukeeva and others // Feng-Science. No. 10 (25).
10. Tleukeeva A.E., Pankiewicz R., Alibayev N., Issayeva A.U. (2021) The possibility of using green algae as fertilizer in agriculture, Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Volume 1, Number 335, ISSN 2224-5227, 19 – 23. DOI: 10.32014/2021.2518-1483.3
11. Tleukeeva A.E., Pankiewicz R., Alibayev N., Issayeva A.U., Tleukeev Zh.A. (2021). Green Algae as a Way to Utilize Phosphorus Waste/J. Ecol. Eng. 2021; 22(10):235–240. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/142451>
12. Zayadan B.K. (2014) Isolation, mutagenesis and optimization of cultivation conditions for microalgae strains for the production of biodiesel / B.K. Zayadan, S. Purton, A.K. Sadvakasova, A.A. Userbaeva, K. Bolatkhan // Plant Physiology. T. 61. - No. 1. - P. 135 - 142.

ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ НА ОСНОВЕ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ И ЗЕЛЕННЫХ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

Тлеукеева Асель Ержановна

Докторант 2 курса Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Панкиевич Радослав

PhD, Познаньский университет им.А.Мицкевича, Познань, Польша

Абстракт

Современное состояние фосфорсодержащих отходов и способы его утилизации остаются актуальными. Хранение шламов фосфорсодержащих отходов осуществляется в шламонакопителях, которые занимают большие территории [2]. При утилизации шлаков и шламов, в также ликвидации шламонакопителей прекратится вредное влияние отходов на почву, появится возможность использования этих площадей под хозяйственное землепользование. Многие исследования показывают движение фосфора в почве и воде, таким образом доказывая сложность утилизации данного отхода[6]. Конечно, фосфорные шлаки и шламы используют в небольшом количестве в производстве строительных материалов, но это не решает всех проблем. На юге Казахстана есть склады отходов производства фосфорсодержащих удобрений, которые также требуют утилизации. Одним из путей современной утилизации данных отходов является возможность их применения в удобрении для сельского хозяйства [1]. Но так как в составе фосфорсодержащих отходом большое содержание фосфора, по сравнению с азотом и калием, то при добавлении биомассы хлореллы данное соотношение может быть изменено. Целью нашего исследования было возможность использования комплекса фосфорные отходы и водоросли, то есть культивирование хлореллы на различных концентрациях фосфорсодержащих отходов для дальнейшего использования суспензии в поливе тест-растения [9-11]. В виде тест-растения были выбраны семена томата, культивирование которых в сельском

хозяйстве является экономически выгодным. При культивировании в закрытом грунте томаты теряют вкусовые качества, которые возможно восстановить при использовании органических удобрений [10]. В данной статье показаны результаты влияния различных концентраций фосфорных отходов и зеленых микроводорослей на рост и развитие *Solanum lycopersicum*.

Ключевые слова: биоудобрения, фосфорсодержащие отходы, зеленые водоросли

ORGANIC FERTILIZER BASED ON PHOSPHORUS-CONTAINING WASTE AND GREEN MICROALGAE

Tleukeeva Asel Erzhanovna

Second-year doctoral student, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

Pankievich Radoslav

PhD, A. Mickiewicz University of Poznan, Poznan, Poland

Abstract

The current state of phosphorus-containing waste and methods of its disposal remain relevant. Sludge storage of phosphorus-containing waste is carried out in sludge collectors, which occupy large areas [2]. With the disposal of slags and sludge, as well as the elimination of sludge collectors, the harmful effect of waste on the soil will cease, and the possibility of using these areas for economic land use will appear. Many studies show the movement of phosphorus in soil and water, thus proving the complexity of the disposal of this waste [6]. Of course, phosphorus slags and sludge are used in small quantities in the production of building materials, but this does not solve all the problems. In the south of Kazakhstan, there are warehouses for waste from the production of phosphorus-containing fertilizers, which also require disposal. One of the ways of modern utilization of these wastes is the possibility of their use in fertilizers for agriculture [1]. But since the composition of phosphorus-containing waste has a high content of phosphorus, compared with nitrogen and potassium, then with the addition of chlorella biomass, this ratio can be changed. The purpose of our study was the possibility of using a complex of phosphorus waste and algae, that is, cultivation of chlorella at various concentrations of phosphorus-containing waste for further use of the suspension in watering a test plant [9-11]. Tomato seeds were selected as a test plant, the cultivation of which in agriculture is economically viable. When cultivated in a closed ground, tomatoes lose their taste, which can be restored with the use of organic fertilizers [10]. This article shows the results of the influence of various concentrations of phosphorus waste and green microalgae on the growth and development of *Solanum lycopersicum*.

Key words: biofertilizers, phosphorus-containing waste, green algae.

**ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების ინტეგრირებული მართვის
პრობლემები საქართველოში**

ვაჟა ზეიკიძე

ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

რუსუდან ფირცხალავა

ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და
ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების მდგრად გამოყენებას და ეფექტურ მართვას, დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარებისათვის. სამწუხაროდ გლობალური დათბობა სერიოზულ საფრთხეს უქმნის ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების ეფექტურ გამოყენებას. კერძოდ სახეზე გვაქვს სამოვრების ნიადაგის წვიმის და ქარისმიერი ეროზია, პირუტყვის ინტესიური და უსისტემო მოვების შედეგად ბალახნარის საფარის დაზიანება, რაც საბოლოო ჯამში იწვევს ამ უნიკალური ეკოსისტემის ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციას. წარმოდგენილ სტატიაში განხილულია ის აქტუალური საკითხები, რომელთა გადაჭრა სამომავლოდ ხელს შეუწყობს ამ უნიკალური ეკოსისტემების მდგრად განვითარებას.

ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების საკითხების კვლევას მრავალმა უცხოელმა და ქართველმა მეცნიერმა მიუძღვნა საკუთარი ნაშრომები. ამ კუთხით აღსანიშნავი პროფ. ი. სარჯველაძის ნაშრომი, „ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების გაუმჯობესება“, რომელშიც დიდი ყურადღება აქვს დათმობილი ბუნებრივ სათიბ-სამოვრებზე სასუქების შეტანის და სამოვრების მავნე და შხამიანი ბალახებისან გაწმენდის საკითხებს. ი. ეთვოლდის და რ. ნეუდერთის მეთოდოლოგიური სახემძღვანელო „მონიტორინგის სახემძღვანელო კავკასიონზე არსებული მთის სამოვრებისათვის“, რომელშიც განხილულია მეთოდური მიდგომები სამოვრების დეგრადაციის დადგენის, ხარისხის შეფასების და მათი ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის ხელშეწყობისათვის გასატარებელი ღონისძიებების.

სტატიაში გამოყენებულ იქნა ბუნებრივ-სათიბ სამოვრების მდგრად გამოყენებაზე ზეგავლენის მომხდენი ფაქტორები და ინდიკატორები. მეთოდოლოგიურ ჩარჩოში გათვალისწინებული იქნა ამ საკითხების გადაჭრის ზეგავლენა ქვეყნის რეგიონების ეკონომიკის განვითარებაზე. ამ მონაცემებზე დაყრდნობით შესაძლებელი გახდა სათიბ-სამოვრების გაუმჯობესების გზების დასახვა.

ბუნებრივ სათიბ-სამოვრებს საქართველოში უჭირავს 1911,2 ათასი ჰა, აქედან სათიბები წარმოდგენილია 143 ათას ჰა-ზე, ხოლო სამოვრები 1768,2 ათას ჰა-ზე. ქვეყნის ეს ბუნებრივი სავარგულები განლაგებულია დაბლობ, მთის ქვედა, მთის შუა, სუბალპურ და ალპურ ზონებში[1.გვ.3]. საქართველოში რეგიონების მიხედვით ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების ყველაზე დიდი ფართობები წარმოდგენილია კახეთსა და სამეგრელო-ზემო სვანეთში. კახეთის რეგიონში წარმოდგენილია პირუტყვის, როგორც ზამთრის ასევე საზაფხულო სამოვრები. სამეგრელო-ზემო სვანეთის სათიბ-სამოვრები განლაგებულია ზღვის დონიდან ალპურ სარტყლამდე. პირუტყვის ზამთრის სამოვრები წარმოდგენილია კოლხეთის დაბლობზე, ხოლო საზაფხულო სამოვრები დიდი კავკასიონის სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე. აჭარის რეგიონში სათიბ-სამოვრებს უკავია მთელი ტერიტორიის 15% და ძირითადად სუბალპურ და ალპურ სარტყლებშია განლაგებული. ამ უნიკალური ბუნებრივი სავარგულების არასწორი გამოყენების შედეგად, მისი ფართობი თანდათან მცირდება, იფარება ბუჩქნარით, ჭაობდება და

სახეზე გვაქვს სხვა უარყოფითი პროცესები. ამას თან ერთვის ფერმერების მხრიდან პირუტყვის უსისტემო მოვება და საძოვრებზე პირუტყვის დასაშვები რაოდენობის დადგენილი ნორმების უგულვებელყოფა, რაც ამ უნიკალური ეკოსისტემის დეგრადაციის მიზეზი ხდება.

ქვეყნის ამ უნიკალურ ეკოსისტემის ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციას სერიოზულ საფრთხეს უქმნის კლიმატის ცვლილებაც და მიმდინარე გლობალური დათბობის პროცესიც. კლიმატის ცვლილების შედეგად გახშირებულმა უხვმა ნალექებმა რომელიც ხშირად თქემის სახით მოდის, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინა მთიან ფერდობებზე განლაგებულ საძოვრებზე, სადაც წყალი სწრაფად ჩამოედინება მთების ფერდობებიდან და რეცხავს ბალახნარის კორდსა და ნიადაგის საფარს. სახეზეა სათიბ-საძოვრებზე ბალახნარის საფარის გაგაქრობა და მთიანი ფერდობების მასივების გაშიშვლება, რომელზეც შემდგომ აქტიურად ვითარდება ნიადაგის ეროზიული პროცესები.

ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების პროდუქტიულობის ამაღლების და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის მიზნით მნიშვნელოვანია ზედაპირული ღონისძიებების გატარება, რომელიც თავის მხრივ არ არის დაკავშირებული დიდ დანახარჯებთან და ფერმერებს, სასოფლო თემის წევრებს მისი განხორციელება შესწევთ საკუთარი ძალებით. სათიბ-საძოვრების ზედაპირული გაუმჯობესება მოიცავს: კულტურულ-ტექნიკური ღონისძიებების ჩატარებას, წყლისა და ჰაერის რეჟიმის გაუმჯობესებას, სარეველა, მავნე და შხამიანი ბალახების მოსპობას, სასუქების შეტანას და ნაირბალახების შეთესვას.

ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების პროდუქტიულობის ამაღლების საუკეთესო საშუალებაა ორგანული სასუქებით განოციერება. ამ მიზნით საძოვრული სეზონის მანძილზე პირუტყვის სადგომების შეცვლით შესაძლებელია გავაუმჯობესოთ საძოვრების მნიშვნელოვანი ნაწილი. მაგალითად, ერთი ცხვარი დღე-ღამის განმავლობაში გამოყოფს 2,2 კგ მყარ და 0,7 ლ. თხევად ექსკრემენტებს. საძოვრებზე ცხვრის ფარის დროებითი გადასატანი სადგომების მონაცვლეობით დანახარჯების გარეშე შესაძლებელია გავაუმჯობესოთ ბუნებრივი საძოვრების მნიშვნელოვანი ნაწილი. გაანგარიშებით დადგენილია, რომ 500 სულიან ცხვრის ფარას 120 დღიან საძოვრულ პერიოდში წელიწადში შეუძლია 5-6 ჰა საძოვარი გაანოციროს. ბუნებრივ საძოვრებზე დროებითი გადასატანი სადგომების მოწყობა სირთულეს არ წარმოადგენს და სასურველია მას მიეცეს ოთხკუთხედის ან წრის ფორმა, სადგომის ფართობი განისაზღვრება დასაყენებელი ფარის ან ნახირის სულადობით. მაგალითად, თუ გვინდა რომ 1მ² მოდიოდეს 2 ცხვარი, მაშინ 1000 სულიანი ფარისათვის საჭიროა 500მ² დროებითი გადასატანი სადგომი[6, გვ.14].

ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების ინტეგრირებული მართვის სისტემის დანერგვისათვის მეტად მნიშვნელოვანია საკანონმდებლო-ნორმატიული ბაზის დახვეწა, ჩვენს მიერ საქართველოს საკანონმდებლო ბაზის გაანალიზების შედეგად გამოიკვეთა გარკვეული ხარვეზები, რომლებიც დაბრკოლებებს ქმნიან ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების მდგრადი მართვის განხორციელების საქმეში, რომელთაგან აღსანიშნავია:

- ერთიანი ნორმატიული აქტის არარსებობა, რომელიც დაარეგულირებდა საძოვრების მდგრად მართვას;
- საძოვრების მართვის რეგულაციების გაბნევა მრავალ საკანონმდებლო აქტებში;
- მიწის მართვის პოლიტიკის არ არსებობა.

კერძოდ, საქართველოს კანონში[2. გვ.2] „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ ნიადაგის დაცვის მიზნით განსაზღვრულია აკრძალვები, რომელიც ასევე შეეხება მაღალმთიან საძოვრებზე დადგენილ ნორმებზე გადაჭარბებული რაოდენობით ნახირისა და ფარის მოვებას, რაც იწვევს საძოვრების ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციას და ნიადაგის ეროზიული პროცესების განვითარებას. აკრძალვები მხოლოდ მაღალმთიან საძოვრებს შეეხება. აქვე ყურადსაღებია ის

გარემოება, რომ 2002 წლიდან საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს უნდა მიეღო ორი ნორმატიული დოკუმენტი:

1. „ეროზიული პროცესის თავიდან ასაცილებლად მაღალმთიან სამოვრებზე ნახირისა და ფარის ვერტიკალური მოვების წესის დამტკიცების შესახებ“;

2. ეროზიული პროცესების თავიდან ასაცილებლად მაღალმთიან სამოვრებზე ნახირისა და ფარის მოვებისა და გადაადგილებისას მათი რიცხოვნობის ზღვრული რაოდენობის დამტკიცების შესახებ“.

სამწუხაროდ, დღემდე აღნიშნული საკითხი ღიაა და დაურეგულირებელი რჩება. აქვე უნდა ავღნიშნოთ, რომ დღემდე არ არსებობს ქვეყნის სახელმწიფო უწყებების მიერ გამოცემული ნორმატიული აქტი, რომელიც უშუალოდ ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების კონსერვაციასა და ინტეგრირებული მართვის საკითხებს დაარეგულირებს.

საქართველოში ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების მნიშვნელოვანი ნაწილი წარმოდგენილია დაცულ ტერიტორიებზე, რომელზეც დაცული ტერიტორიების სააგენტოს იურისდიქცია ვრცელდება და მათი საქმიანობა რეგულირდება საქართველოს კანონით „დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ“. აღნიშნული კანონით განსაზღვრულია დაცული ტერიტორიების კატეგორიები (ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონა, აღკვეთილი) სადაც დაშვებულია ბუნებრივი სათიბ-სამოვრებით სარგებლობა, კერძოდ ლიმიტირებული თიბვა, პირუტყვის მოვება, საშეშე მერქნის მოპოვება და სხვა საქმიანობა. დაცულ ტერიტორიებზე სათიბ-სამოვრების მდგრადი სარგებლობის მიზნით აუცილებელია თითოეული დაცული ტერიტორიისთვის შესაბამისი მენეჯმენტის გეგმის დამუშავება, ამასთან ერთად თითოეული დაცული ტერიტორიის მენეჯმენტის გეგმაში კონკრეტული კარი ან განყოფილება უნდა ეხეოდეს სათიბ-სამოვრების მდგრადი მართვის საკითხებს ან თითოეული დაცული ტერიტორიისათვის ცალკე უნდა დამუშავდეს სათიბ-სამოვრების მდგრადი მართვის გეგმა. მენეჯმენტის გეგმის ფარგლებში ასევე უნდა დაიხვეწოს ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში და აღკვეთის ცალკეულ უბნებზე სათიბ-სამოვრების ფართობების ფერმერებზე იჯარით გაცემის პროცედურა და წესი [8].

ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის და ინტეგრირებული მართვის მიზნით მინიმუმამდე უნდა იქნეს დაყვანილი პირუტყვის ინტენსიური მოვება, რომელიც მიიღწევა პირუტყვის ნაკვეთმორიგეობითი მოვების სისტემის დანერგვით და მოვების ოპტიმალური ვადების (დროის) და მოვების ოპტიმალური ხანგრძლივობის განსაზღვრით, რომლის საფუძველზეც თითოეული მუნიციპალიტეტის სასოფლო თემებისათვის უნდა შედგეს პირუტყვის მოვების კალენდარი [3].

სათიბ-სამოვრების ინტეგრირებული მართვა მოითხოვს სამოვრების მონიტორინგის გამართული სისტემის დანერგვას, რომელიც მოკლე და გრძელვადიან პერიოდში უზრუნველყოფს სწორი მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღებას. სათიბ-სამოვრების მონიტორინგის საფუძველზე შესაძლებელია განისაზღვროს არის თუ არა სამოვრების მართვის მიზნები რეალური და რა ცვლილებები უნდა შევიდეს სამოვრების მართვაში, პასუხობს თუ არა ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის მიზნებს მოვების სტრატეგია და ა.შ. [4].

ბუნებრივი სათიბების ეფექტიანი მართვის და გამოყენების ძირითადი პირობაა ბალახნარის გათიბვის დაწყების ვადების და ბალახის თიბვის ოპტიმალური პარამეტრების დაცვა. ამ მიზნით გათვალისწინებული უნდა იქნეს მცენარის ვეგეტაციის ფაზები, რათა მწვანე მასის მოცულობასთან ერთად უზრუნველყოფილი იქნეს საკვები ერთეულების მაღალი გამოსავალი (ყუათიანობა). ბუნებრივი სათიბების ეფექტური მართვის მიზნით აუცილებელია სათიბბრუნვების სისტემის დანერგვა, რომელიც ეფუძნება ბალახნარის სხვადასხვა ფაზაში გათიბვის მორიგეობას წლების მიხედვით, ხოლო დეგრადირებულ სათიბებზე ბალახნარის

ადგენისათვის გათიბვის ერთი წლის გამოტოვება (დასვენება) [5]. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ სასურველია ოთხ წელიწადში ერთხელ სათიბი ნაკვეთის გამოვება, რომლის შედეგადაც უმჯობესდება ბალახნარის ბოტანიკური შემადგენლობა და იზრდება თივის გამოსავლიანობა [7].

ნაშრომში გაანალიზებული პრობლემები და მათი დაძლევის ღონისძიებების გატარება უზრუნველყოფს სამომავლოდ საქართველოში ბუნებრივი სათიბ-სადოვრების ინტეგრირებული მართვის სისტემის დანერგვას, რომელიც საშუალებას მოგვცემს რაციონალურად გამოვიყენოთ მეცხოველეობის დარგის განვითარებისთვის ბუნებისგან მოცემული ეს უნიკალური რესურსი.

ლიტერატურა

1. http://www.gaas.dsl.ge/pdf/recomendations_2016/რეკომენდაცია-სარჯველაძე 2016. Pdf.
2. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“, 1994 წ. (<https://bit.ly>).
3. საქართველოს კანონი „დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ“. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/32968?publication=19>.
4. საქართველოს კანონი „მიწის მიზნობრივი დანიშნულების განსაზღვრისა და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის მდგრადი მართვის შესახებ“, 2019 წ. (<https://bit.ly>).
5. 2014-2020 წწ. საქართველოს ბიომრავალფეროვნების სტრატეგია და მოქმედების გეგმა თბ. 2014 .
6. ბუნებრივი საკვები სავარგულების განოყიერება. სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო - კვლევითი ცენტრი, თბ. 2018 წ.
7. საქართველოს გარემოს დაცვის მინისტრის ბრძანება 18.12.2012 №262 „ბიოლოგიური მრავალფეროვნების მონიტორინგის ერთიანი სისტემის ინდიკატორების, მათი აღწერის მეთოდოლოგიებისა და წარმოების წესის დამტკიცების შესახებ“ (<https://bit.ly>).
8. სადოვრების მართვასთან დაკავშირებული კანონმდებლობის მიმოხილვა. [www. Sazovrebi-kanonmdblobis –mimoxilva-GEO.pdf](http://www.Sazovrebi-kanonmdblobis-mimoxilva-GEO.pdf)

ბუნებრივი სათიბ-სადოვრების ინტეგრირებული მართვის პრობლემები საქართველოში

ვაჟა ზეიკიძე

ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

რუსუდან ფირცხალავა

ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი, სტუ-ს ი. ჟორდანიას სახ. საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ანოტაცია

ნაშრომში განხილულია ბუნებრივი სათიბ-სადოვრების მართვის სრულყოფის პრობლემები თანამედროვე ეტაპზე. ქვეყანაში ტრადიციულად ჩამოყალიბებულია სადოვრების მართვის ნაკლოვანი პრაქტიკა, რომლის შედეგადაც ადგილი აქვს ბუნებრივი სათიბ-სადოვრების დეგრადაციას, ნიადაგის ეროზიული პროცესების განვითარებას, რაც საბოლოოდ იწვევს სადოვრების პროდუქტიულობის დაქვეითებას. ნაშრომში ჩვენს მიერ წარმოდგენილია

წინადადებები და რეკომენდაციები, რომელთა პრაქტიკაში დანერგვის შედეგად შესაძლებელი გახდება ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების ინტეგრირებული მართვის სისტემაზე გადასვლა, რაც საბოლოო ჯამში უზრუნველყოფს ქვეყნის ამ უნიკალური ეკოსისტემის რაციონალურ გამოყენებას და მისი ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება-აღდგენას.

საკვანძო სიტყვები. სათიბ-საძოვრები, მართვა, როტაციული ძოვება, ბიომრავალფეროვნება.

PROBLEMS OF INTEGRATED PASTURE MANAGEMENT IN GEORGIA

Vazha Zeikidze

Doctor of Economics, I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia
of the GTU, Senior Researcher

Rusudan Pirtskhalava

Doctor of Economics, I.Zhordania Center Studying Productive Forces and Natural Resources of Georgia
of the GTU, Senior Researcher

Abstract

The paper discusses natural pasture management Problems of perfection at the modern stage. In country Lack of pasture management practices have traditionally been established, resulting in degradation of natural pastures, the development of soil erosion processes, which eventually leads to decreasing pasture productivity. In the paper we present suggestions and recommendations and as a result of the introduction it will be possible to make natural pastures switch to an integrated management system, which in the end ensures the rational use of this unique ecosystem of the country and the conservation and restoration of its biodiversity.

Key words: mowing-pasture, Management, Rotational grazing, Biodiversity.

**სოციალური დაცვა-სახელმწიფო ბიუჯეტის პრიორიტეტული
მიმართულება, როგორც რეგიონის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობი
ვაჰტორი**

ნინო ხომასურიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტი,
სსიპ აღსრულების ეროვნული ბიუროს ეკონომიკური სამსახურის
ანგარიშსწორების განყოფილების ბუღალტერი

ქეთევან კაკაურიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტი,
საქართველოს უზენაესი სასამართლოს მთავარი ბუღალტერი

დღევანდელ მსოფლიოში შექმნილმა არასტაბილურმა პოლიტიკურმა თუ ეკონომიკურმა ფაქტორებმა, მდგრადი განვითარების სერიოზული პრობლემების წინაშე დააყენა მთელი რიგი ქვეყნები, მათ შორის საქართველოც. სტატიაში აღწერილია რეგიონის მდგრადი განვითარების წინაშე არსებული გამოწვევები, მათ შორის განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა სოციალურ დაცვას, ვინაიდან ვერცერთი ეკონომიკური მიზანი და ზრდის მაჩვენებელი ვერ ჩაითვლება რელევანტურად, თუ არ მოხდება სიღარიბეში მყოფი მოსახლეობის ცხოვრების პირობების გაუმჯობესება. აღნიშნული პრობლემის აღმოფხვრისათვის გამოყენებულია საერთაშორისო და ადგილობრივი მეცნიერთა გამოქვეყნებული ნაშრომები, სადაც თითოეულ გამოწვევას გადაჭრის სხვადასხვა გზა აქვს შეთავაზებული. მაშინ, როდესაც ვსაუბრობთ საკითხის თეორიულ გადაჭრაზე, არ უნდა გამოვგრჩეს რეალური ეკონომიკური მოდელის მოქმედების მექანიზმი, რამეთუ ესა თუ ის მოდელი უნივერსალური ვერ იქნება ყველა ქვეყნის ეკონომიკური სისტემასთან მიმართებაში. შესაბამისად, როდესაც აქცენტს ვაკეთებთ საერთაშორისო გამოცდილების გაზიარებაზე, არ უნდა დაგვავიწყდეს ჩვენი ქვეყნის არც თუ ისე შორეული საბჭოთა ეკონომიკის წარსული გამოცდილება და მემკვიდრეობა, აგრეთვე რეგიონების რესურსული უზრუნველყოფა და მათი ინსტიტუციური პოტენციალი. აქვე არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ მსოფლიოს მაღალ განვითარებულ ქვეყნებშიც კი არაა სრულად აღმოფხვრილი ეკონომიკური თუ სოციალური პრობლემები და უთანასწორობა. სწორედ ამ მიზნით სახელმწიფოები გაერთიანებულნი არიან გაეროს მდგრადი განვითარების მიზნების რეზოლუციის შესრულების უზრუნველსაყოფად. ასეთ სახელმწიფოთა შორის 2015 წლიდან წარმოდგენილია საქართველოც, როგორც სამართლიანი და მშვიდობიანი სახელმწიფო თუ საზოგადოებრივი ინსტიტუტების უზრუნველყოფისკენ სწრაფვადი ქვეყანა. აღნიშნულმა რეზოლუციამ, უფრო მდგრადი და უკეთესი მომავლის უზრუნველყოფის მიზნით გაეროს ყველა წევრი სახელმწიფო 17 მიზნის და 169 ინდიკატორის გაუმჯობესების გამოწვევის დაძლევის ირგვლივ გააერთიანა [1-9]. აღნიშნული მიზნები ისეთ თანამედროვე გლობალურ გამოწვევებს წარმოადგენს, როგორიცაა სიღარიბისა და შიმშილის ამოფხვრა, ხარისხიანი ჯანდაცვისა და განათლების ხელმისაწვდომობა, მდგრადი ქალაქები და დასახლებები, მდგრადი მოხმარება და წარმოება და ა.შ. [7]. ჩამოთვლილ მიზნებს ერთმანეთთან მჭიდრო ურთიერთზემოქმედება აკავშირებთ, მხოლოდ ერთის უზრუნველყოფა ვერ მოახდენს ქვეყნის დაახლოებას მოწინავე საერთაშორისო სტანდარტებთან, ისევე როგორც თითოეული მათგანის გამოწვევები, თუ პრობლემები აფერხებენ მთლიანი სისტემის წარმატებულ ფუნქციონირებას. კერძოდ, მდგრადი რეგიონული განვითარების მნიშვნელოვანი მაჩვენებლის მიღწევას ვერ ექნება ადგილი, თუ სოციალური დაცვის სისტემის ფუნქციონირებაში წარმოჩინდება

პრობლემური რგოლები. აღნიშნულის გათვალისწინებით, უნდა გავაანალიზოთ სოციალური დაცვის სისტემა, აღმოვჩინოთ მის სფეროში არსებული ხარვეზები და დაისახოს რეალური სამოქმედო გზები [12].

იმისათვის რომ მოხდეს სახელმწიფოში მდგრადი განვითარების მიღწევა, აუცილებელია განხორციელდეს ეკონომიკის ძირითადი ერთეულის - რეგიონის როლის გაძლიერება. შესაბამისად უნდა შეიქმნას, მართვის ისეთი ინსტრუმენტი, რომელიც უზრუნველყოფს რეგიონს ინსტიტუციურ პოტენციალთან და ეკონომიკური რესურსთან ერთად [6], ყველა სხვა მექანიზმისა თუ ბერკეტის ჰარმონიულ ურთიერთქმედებას. ძირითადი პრობლემები, რომელიც სოციალური თუ ეკონომიკური განვითარების შეფერხებას იწვევს რეგიონულ ჭრილში ძირითადად უკავშირდება ისეთ პრობლემებს, როგორიცაა ფინანსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა, ადამიანური კაპიტალის პრობლემები (როდესაც არასათანადოდ ხდება მისი განვითარება) და ის დაბალი კონკურენტუნარიანობის მაჩვენებელი, რომელიც აღნიშნულ რეგიონებში გააჩნიათ კერძო სექტორს [5].

რაც შეეხება იმას, თუ რატომას ასეთი საყურადღებო სოციალური პრობლემების აღმოფხვრა, მოვახდინოთ მისი არსის განხილვა. სოციალური დაცვის სისტემის უმნიშვნელოვანესი ამოცანას საზოგადოებაში წინააღმდეგობების შერბილება წარმოადგენს, რომლის მიზანსაც ადამიანთა ცხოვრებისა და მოღვაწეობის საბაზისო პირობების შექმნაა. კერძოდ მოსახლეობის მატერიალური უზრუნველყოფისა და საზოგადოების შრომისუნარიო წევრების სოციალური და სამედიცინო დახმარების ორგანიზება [2]. აღნიშნულის გათვალისწინებით, მსოფლიო ეკონომიკის განვითარების შეფერხება იწვევს მთელი რიგი პრობლემებისა და გამოწვევების წარმოჩენას, რომლებიც განსაკუთრებულ ნეგატიურ გავლენას ახდენს საზოგადოების ყველაზე დაუცველ ნაწილზე. ასეთ დროს აუცილებელი ხდება განვიხილოთ სამართლიანობა, როგორც ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი, რომელიც გავლენას ახდენს სისტემის ფუნქციონირებასა და ეფექტურობაზე. სამართლიანობის პოსტულატები ყოველთვის არსებული საზოგადოებრივი ორგანიზაციის ფორმით და საზოგადოების ღირებულებათა სისტემით განისაზღვრება. ისინი წარმოადგენენ იმ წანამდღარს, საიდანაც ადამიანთა თანაარსებობაში განაწილების პოლიტიკის ნორმები გამომდინარეობს. შესაბამისად მოწოდება უფრო მეტი სამართლიანობისაკენ ყოველთვის მაშინ ხდება ხმამაღალი, როდესაც არსებული შემოსავლებისა და ქონების განაწილება მოსახლეობის სხვადასხვა ჯგუფებს შორის საზოგადოებრივ მშვიდობას საფრთხეს უქმნის. აქ ნათელი უნდა იყოს, რომ შემოსავლის და ქონების „სამართლიანი“ განაწილების საკითხს მეცნიერულად ვერ ვუპასუხებთ. ყოველ პასუხს საფუძვლად უდევს საზოგადოებრივი შეფასებები, რომელზედაც პრაქტიკული ეკონომიკური პოლიტიკა იღებს ორიენტაციას. ამასთან, გასარკვევი რჩება ის, თუ რა ასრულებს განაწილებაში მნიშვნელოვან როლს. ერთის მხრივ, საქმე ეხება მშპ-ს შექმნაში შეტანილ შრომის წვლილს (შედეგის პრინციპი), მეორეს მხრივ, მშპ-ს გამოყენებას (მოთხოვნილების პრინციპი) [3]. შესაბამისად, სოციალური დაცვის იმგვარი სისტემის ფორმირება უნდა განხორციელდეს, რომელიც უზრუნველყოფს სახელმწიფოს ყველა ღონისძიებისა და ქმედების ერთიანობას, რომელიც ეკონომიკურად სუსტი ჯგუფების ცხოვრების საფუძვლების განმტკიცებას მოემსახურება.

საერთაშორისო სავალუტო ფონდის ექსპერტების მიერ შესწავლილ იქნა უთანასწორობის გავლენა ეკონომიკურ ზრდაზე და მის ხანგრძლივობაზე, დაკვირვებამ აჩვენა მისი უარყოფითი მოქმედება ქვეყნის მდგრადი განვითარების მიზნების უზრუნველყოფის პროცესში. აღსანიშნავია, რომ კვლევის შედეგად გამოვლინდა ის ფაქტიც, რომ უთანასწორობის აღმოფხვრის პროცესში სახელმწიფოს მიერ მისი გამოსწორებისათვის გამოყენებული გადანაწილების პოლიტიკას ახლავს უფრო მეტი ზიანის მოტანა ეკონომიკისათვის, ვიდრე

თავად უთანასწორობას. კვლევები ადასტურებენ იმ გარემოებას, რომ მსოფლიო ეკონომიკის გლობალიზაცია მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური სისტემების მდგრად განვითარებაზე, აღნიშნულის გავლენით რეგიონების ეკონომიკური სისტემები ცდილობენ გაარღვიონ საკუთარი საზღვრები და აქტიურად მიიღონ მონაწილეობა მსოფლიო სამეურნეო საქმიანობაში, გააქტიურონ რეგიონული ინტეგრაციული პროცესები და მიიღონ მონაწილეობა ეროვნული ეკონომიკის გარდაქმნაში. აღნიშნულ პროცესებში რეგიონების აქტიურ ჩართვას მოყვება რეგიონის ეკონომიკური სისტემის მოდერნიზაცია, მისი მექანიზმებისა და ინსტრუმენტების მეტად დახვეწა, კონკურენტუნარიანობის პროცესში წარმოშობილი გამოწვევებისათვის ახალი გზებისა და მეთოდების ძიება, რაც ერთობ კიდევ მეტად ეხმარება რეგიონულ ეკონომიკებს განვითარებაში. ხაზგასასმელია ის გარემოებაც, რომ საქართველოს რეგიონები აქტიურად არიან ჩართული საერთაშორისო სოციალურ-ეკონომიკურ ურთიერთობებში, თუმცა ეს სულაც არ გულისხმობს იმას, რომ მათი სისტემები ქვეყნის საერთო პოლიტიკური სისტემისგან განცალკევებულია, პირიქით, რეგიონული სოციალურ

ეკონომიკური სისტემა ერთიანი სახელმწიფოს ფარგლებში ახდენს ფუნქციონირებას.

საყურადღებოა ის გარემოებაც, რომ მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნის ეკონომიკისათვის, 2019 წლის ბოლოს აღმოჩენილი ახალი კორონა ვირუსული ინფექცია, მნიშვნელოვანი გამოწვევის ახალი ეტაპი აღმოჩნდა. სახელმწიფოების უმრავლესობის მხრიდან გამოყენებული იქნა ეროვნული ლოკდაუნები. ხანგძლივი დროით მის გამოყენებას კი შეუძლია ქვეყანა საყოველთაო და ღრმა სიღარიბემდე მიიყვანოს, შესაბამისად ეკონომიკის მდგრადი განვითარების ამოცანებს და შესრულებას სერიოზული ზიანი მიადგეს. აღნიშნულის გათვალისწინებით და ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გათვალისწინებით, შეგვიძლია გამოვთქვათ ვარაუდი, რომ საქართველოს ეკონომიკა ვერ გაუძლებს, როგორც ერთის მხრივ ინფექციის უკონტროლო, მასიური გავრცელების შემთხვევების მართვას, ისე ვერ მოახდენს შეზღუდული სახელმწიფო ბიუჯეტის პირობებში, გრძელვადიან ლოკდაუნებს [1].

საქართველოს მთავარი სტატისტიკური სამსახურის მიერ მოწოდებული ინფორმაციით საქართველოში 2019 წელს 276.9 ათასი ადამიანი იყო უმუშევარი, როდესაც მათი რიცხვი 2020 წლის მდგომარეობით გაიზარდა 281.9 ათასამდე, ხოლო 2021 წლის მონაცემებით გაზრდილია 316.2 ათას ადამიანამდე [10]. თუ 2020 წელს პოცენტულ გამოსახულებაში ბიუჯეტი ხარჯების 42,6%-ს წარმოადგენდა სოციალური უზრუნველყოფის სფეროზე გაწეული დანახარჯი, ის 2021 წლის პირველი კვარტლის ჯამური ანალიზის პერიოდისათვის გაზრდილია 47,4%-მდე [8]. 2019 წელს თუ უმუშევრობის დონე შეადგენდა 17,6%-ის, აღნიშნული მაჩვენებელი 2021 წლის მონაცემებით გაზრდილია 20,6%-მდე [11].

მზარდმა ინფლაციურმა პროცესმა, გაზრდილმა ფასებმა საქონელზე და მომსახურებაზე, შემცირებულმა სამუშაო ადგილებმა და კიდევ სხვა ნეგატიურმა ფაქტორებმა, მოსახლეობის დაბალ და საშუალო შემოსავლიანი ნაწილისათვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი საკითხები დააყენა წინა ხაზზე. რეგიონული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა აღნიშნულმა ფაქტორებმა მეტად დაამძიმა. შესაბამისად, სოციალური დაცვის სისტემისათვის გამოწვევად გვევლინება პრობლემების მაქსიმალურად შერბილების ამოცანა, მის მიმართ არსებული გამოწვევებისა და გაუმჯობესების პერსპექტივის შეფასება. პანდემია და მისი თანმხლები ეკონომიკური კრიზისი გრძელდება, შესაბამისად ანტიკრიზისული პაკეტით გათვალისწინებული ერთჯერადი დახმარებები არ არის საკმარისი შემოსავლის გარეშე დარჩენილი ადამიანების საჭიროებების დაკმაყოფილებისათვის. ესეთ პირობებში სახელმწიფოს მხრიდან უნდა მოხდეს სოციალური დაცვის სისტემის ძირეული რეფორმა და დასაქმების აქტიური პოლიტიკის განხორციელება, ნაცვლად დროებითი დახმარების პაკეტის განხორციელებისა, რომელიც მხოლოდ მოკლევადიან პერიოდში აჩვენებს შედეგს. შესაბამისად,

უნდა განხორციელდეს საქართველოს სოციალური დაცვის სისტემის რეფორმირება, რომელიც მაქსიმალურად უზრუნველყოფს მთავარი მიზნის მიღწევას, ეროვნული შემოსავლის გადანაწილებით უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის ცხოვრების დონისა და ხარისხის დადგენილი სტანდარტები, მოსახლეობის შრომისუუნარო და ნაკლებ შემოსავლიანი ნაწილისათვის სოციალური სოლიდარობის პრინციპის რეალიზაციით [4].

აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, საქართველოს მიერ რეგიონის მდგრადი განვითარების კონცეფციების შემუშავება და შემდეგ მისი სრულფასოვანი ამოქმედება, იმ უმნიშვნელოვანეს გამოწვევათა შორისაა რომელიც გრძელვადიან პერსპექტივაში ქვეყნისათვის მნიშვნელოვან სასიკეთო ძვრებს გამოიწვევს, როგორც სოციალურ-ეკონომიკური, აგრეთვე პოლიტიკური, კულტურული თუ სხვა მიმართულებებისათვის განვითარებული ქვეყნების მსგავს სისტემებთან დაახლოების კუთხითაც. აღნიშნულის სწორად წარმართვის შედეგს კი უნდა წარმოადგენდეს განვითარებული სოციალურ-ეკონომიკური პირობები ყველაზე ღარიბი ფენის ადამიანებისათვის (მათი გაუმჯობესება), რაც უმთავრესად აღნიშნული ჯგუფის ეკონომიკურ საქმიანობაში აქტიური ჩართვით უნდა მოხდეს და არა სახელმწიფოს მიერ გატარებული გადანაწილების პოლიტიკის მეშვეობით. აგრეთვე მნიშვნელოვანია რეგიონებისათვის ინოვაციური კომპონენტის წახალისებისთვის მეტი მხარდაჭერის უზრუნველყოფა, საფრთხეების და გარე ფაქტორების დროული იდენტიფიცირება, ვინაიდან საწყის ეტაპზე მოხდეს შესაძლო გართულებების თავიდან აცილება.

ლიტერატურა

1. აბესაძე რ. „პანდემიის ეკონომიკური, სოციალური და ჰუმანიტარული ასპექტები მსოფლიოსა და საქართველოში“ კონფერენცია „ეკონომიკა – XXI საუკუნე“ 2020 წ.
2. გელიტაშვილი ნ., ევროკავშირთან თავსებადი სოციალური დაცვის სისტემის მოდელი საქართველოში, 2011.
3. გველესიანი რ., გოგორიშვილი ი. ეკონომიკური პოლიტიკა. წიგნი II. 2012.
4. ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული უფლებების შესახებ საერთაშორისო პაქტი, 1966.
5. პაპავა ვლ. «ეკონომიკური რეფორმის ქართული მოდელი: «შოკური თერაპიიდან» – სოციალურ სტიმულირებამდე». გაზ. «ეკონომიკური რევიუ». ივლისი. N4. 1995.
6. ხადური ნ. საქართველოში ახალი ეკონომიკური აზროვნების დამკვიდრების ხელისშემშლელი ფაქტორები და მათი დაძლევის გზები. ჟურნ. «მაკრო-მიკრო ეკონომიკა». N4. 2002.
7. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე: <https://matsne.gov.ge>.
8. საქართველოს ფინანსთა სამინისტრო: <https://www.mof.ge/>.
9. საქართველოში ბავშვებისა და მათი ოჯახების კეთილდღეობის კვლევა, გაეროს ბავშვთა ფონდი, 2017 : www.unicef.org .
10. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური www.geostat.ge.
11. სოციალური მომსახურების სააგენტო <http://ssa.gov.ge>.
12. Sozialpolitik im Transformationsprozeß. Ordnungs- und sozialpolitische Reformen in Polen. Herausgegeben von Kornelia van der Beeck und Peter Weiss. Unter Mitarbeit von Piotr Biedowski. Berlin, New York. Walter de Gruyter. 1995.

**სოციალური დაცვა-სახელმწიფო ბიუჯეტის პრიორიტეტული
მიმართულება, როგორც რეგიონის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობის
ვაშტორი**

ნინო ხომასურიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტი,
სსიპ აღსრულების ეროვნული ბიუროს ეკონომიკური სამსახურის
ანგარიშსწორების განყოფილების ბუღალტერი

ქეთევან კაკაურიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტი,
საქართველოს უზენაესი სასამართლოს მთავარი ბუღალტერი

ანოტაცია

საქართველოსთვის რეგიონის მდგრადი განვითარება, ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს გამოწვევას წარმოადგენს, რომლის წარმატებით დაძლევის შემთხვევაში შესაძლებელია ისეთი საჭიროებოტო საკითხის მოგვარება, რომელსაც ქვეყნის მასშტაბით ეკონომიკური და სოციალური უთანასწორობა წარმოადგენს. მსოფლიოში სოციალური დაცვის სისტემის პრობლემების გაღრმავებამ, რომელიც ქვეყნებს მდგრადი განვითარების მნიშვნელოვან შემაფერხებელ ფაქტორად მოეწონა, სავალდებულო გახადა აღნიშნული სფეროს მეტი სიღრმისეული ანალიზის აუცილებლობა. სახელმწიფოები სულ უფრო მეტად განიხილავენ სოციალური დაცვის სისტემის გაუმჯობესების საკითხს, ახდენენ გამოწვევებისა და მიმდინარე პროექტების ანალიზს. საქართველოს სოციალურ ეკონომიკური რეფორმების საშუალო ვადიანი თუ გრძელვადიანი სტრატეგიების დასახვისას, აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნეს ყველა ის სოციალური ჯგუფი თუ ფაქტორი, რომელიც არსებითად სწორედ მის განხორციელებაზეა დამოკიდებული. ქვეყნის ბიუჯეტი ამ ეტაპისათვის სოციალური დაცვის გაუმჯობესების მთელი რიგი კომპონენტებით არის დატვირთული, ამ ფაქტორის მიუხედავად, მთავარი სტატისტიკური სამსახურის ინფორმაციით, ყოველი მეხუთე ადამიანი სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ იმყოფება, მაჩვენებელი კიდევ უფრო რთულდება და საგანგაშო ხდება ბავშვების შემთხვევაში. გაეროს ბავშვთა ფონდის კვლევებით, ყოველი მეოთხე ბავშვი უკიდურეს სიღარიბეში ცხოვრობს, სწორედ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ქვეყნის მიერ მდგრადი განვითარების გეგმის სწორად შემუშავება, რეგიონების ყველა სახის რესურსით დროული და უწყვეტი უზრუნველყოფა, ინვესტიციების მოზიდვის ხელშეწყობა, კანონის უზენაესობის და აღსრულების ეფექტურობა, ინოვაციების დანერგვის ხელშეწყობა ბიზნესის განვითარების კვალდაკვალ და ა.შ. თითოეულ ასეთ ბერკეტს შეუძლია ქვეყანას ეკონომიკური კეთილდღეობა მიაღწეინოს.

საკვანძო სიტყვები: რეგიონის მდგრადი განვითარების გამოწვევები, სოციალური დაცვა, მდგომარეობის ანალიზი, გაუმჯობესების პერსპექტივა.

**SOCIAL PROTECTION IS A PRIORITY DIRECTION OF THE STATE BUDGET AS A
CONTRIBUTING FACTOR TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION**

Nino Khomasuridze

Doctoral student of Georgian Technical University,
Accountant of the Economic Service of the National Bureau of Enforcement

Abstract

Sustainable development of the region is one of the most important challenges for Georgia, and if successfully overcome, it will be possible to solve a necessary issue, which is economic and social inequality across the country. The deepening of the problems of the social protection system in the world, which has become a significant impediment to the sustainable development of countries, has necessitated the need for more in-depth analysis in this area. States are increasingly considering improving the social protection system, analyzing challenges and ongoing projects. When formulating medium-term or long-term strategies for socio-economic reforms in Georgia, it is necessary to take into account all the social groups or factors that essentially depend on its implementation. The country's budget at this stage is loaded with a number of components of improving social protection, despite this factor, according to the main statistical service, every fifth person is below the poverty line, the rate becomes even more difficult and alarming for children. According to a UNICEF study, one in four children lives in extreme poverty. Etc. Each such lever can achieve economic prosperity for the country.

Key words. Challenges of sustainable development of the region, social protection, analysis of the situation, prospects for improvement.