

# Georgian Scientists

ქართველი მეცნიერები

ასოციაცია მეცნიერებისათვის

Association for Science

Journal DOI: <https://doi.org/10.52340/gS>

<https://journals.4science.ge/index.php/GS/index>

## Table of Contents

<b>Lali Tabatadze, Neli Sidamonidze, Darejan Gulbani, Darejan Iremashvili .</b> Synthesis and biological activity of Hepta-O-acetyl-1-O- (2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-maltose-----	1-8
<b>Amiran Berdzenishvili, Kakha Ketsbaia</b> Religion in the Information Society (Sociological Etude) -----	9-18
<b>Lela Ebralidze.</b> Sea as a Multi-Meaning Symbol in Edgar Poe’s Poetry ----	19-29
<b>Irakli Soziashvili.</b> For the dating of early medievel ceramic, founded in ujarma castle-----	30-42
<b>Ellen Maglakelidze, Zviad Bobokasvili.</b> Characterization and development perspectives of “Baby Kiwi“ (Actinidia arguta Planch.) Culture in Georgia-----	43-54
<b>Nana Pirtskhelani.</b> Problems of Prioritization National Security interest of Energy import-dependent States (Case studies: Georgia and Lithuania)----	55-69
<b>Ramaz Shamugia.</b> Creation of a Software Model with a Graphical User Interface for simulating the processes of functioning of subsystems of information and cyber protection of Distributed Information Systems of Critical Infrastructures-----	70-84

## Synthesis and biological activity of Hepta-O-acetyl-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-maltose

L.V. Tabatadze<sup>1</sup>, N.N. Sidamonidze<sup>2</sup>, D.B. Gulbani<sup>3</sup>, D.J. Iremashvili<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>Department of Chemistry, Sokhumi State University, Ana Politkovskaia str. 61, 0186, Tbilisi, Georgia <sup>2</sup>Department of Chemistry, Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, I.Chavchavadze Ave., 0179 Tbilisi, Georgia

<sup>4</sup>Laboratory of Analytical Chemistry and Mineral Enrichment, G. Tsulukidze Mining Institute, E. Mindeli, str.7, 0186 Tbilisi, Georgia

Corresponding Author E-mail: [I.tabatadze@sou.edu.ge](mailto:I.tabatadze@sou.edu.ge)

### ABSTRACT

Carbohydrate derivatives are distinguished with wide range of biological activity which is proven by successful usage of preparations made of Carbohydrate based in different branches of pharmaceutical chemistry. As a result of research of Carbohydrate compounds, the relationship between unique structure and its chemical and biological properties has been studied. Input of bulk lipophilic adamantane moiety in the proved medications or biologically active molecule in most cases is improved molecule's biological characteristic, drug's lipophilicity and prolonged action is enhanced, and at the same time toxicity and side negative effects is reduced. We studied the reactions of acetylated glycosides with phenylsulfonyl chloride in the presence of a benzoyl peroxide catalyst. A new sulfur-containing glucoside was synthesized: Hepta-O-acetyl-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-maltose. The bactericidal properties of  $\beta$ -O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)-D-maltose of the obtained product after deacetylation were studied. With the help of the computer program PASS (Prediction of Activity Spectra for Substance) online were able to predict the range of activity of substances. The obtained result established correlations on bactericidal properties between biological activity and the intended biological activity. The structure of the synthesized compounds was determined by physico-chemical research methods.

**Keywords:** Thioglycosides, maltose, Benzoyl peroxide, Phenylsulfonyl chloride, Biological activity

### Introduction

Analysis of the scientific literature in recent years shows that the interest of chemical researchers in the synthesis of products containing bromides, thio sugars, disaccharides containing 1,2-O-glycoside bond has increased dramatically [1]. Studies in this area are expected to lead to the development of new, less toxic, biologically and physiologically active drugs. Due to the urgency of the topic, it is important to conduct scientific research in this

area. The development of methods for the synthesis of Carbohydrate derivatives is one of the important tasks of bioorganic chemistry and has direct interdisciplinary application in the production of biology, medicine, agricultural biotechnology, food industry, pharmaceuticals.

In recent years, the introduction of thio sugars into the structure of physiologically active substances and pesticides to "improve" them, which is one of the most progressive ways to protect a living cell [2-4]. In medical practice, the use of sulfur is based on its ability, when interacting with organic substances of the body, to form sulfides and pentathionic acid, on the presence of which keratolytic, antimicrobial and antiparasitic effects depend. As a result of research of glycoside compounds, the relationship between unique structure and its chemical and biological properties has been studied [5-7].

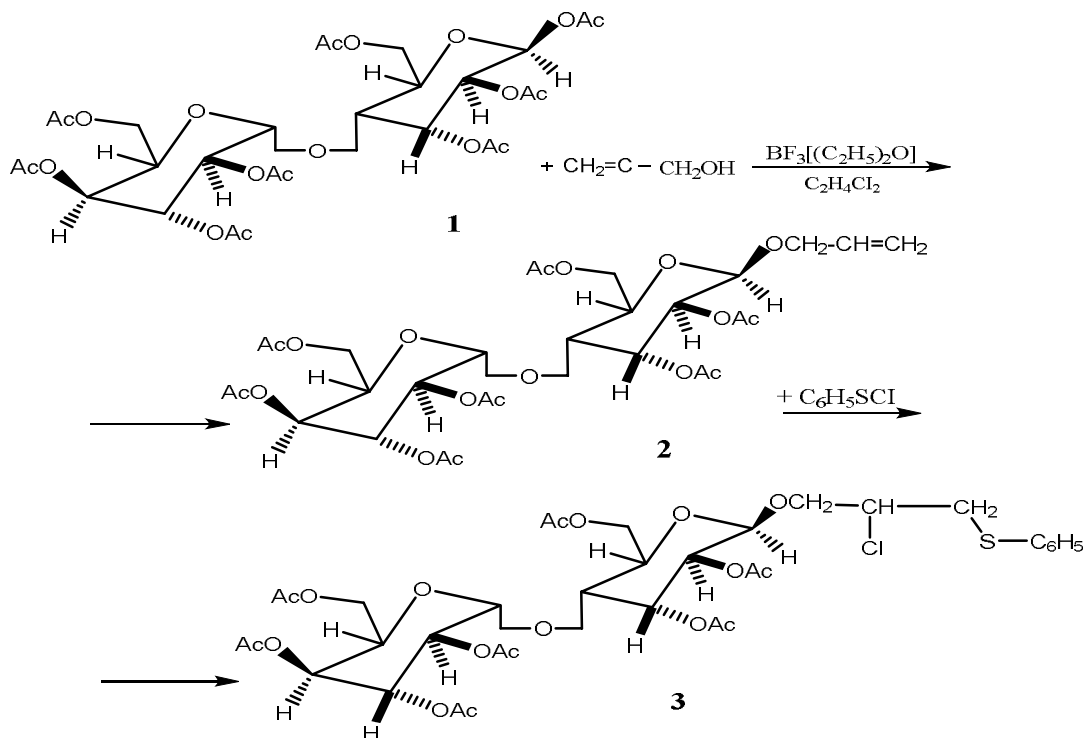
Important compounds of carbohydrate origin are thioglycosides. Recent studies have shown that these compounds are characterized by very significant biological activity and are included in the composition of vitamins, enzymes and coenzymes. Sulfur-containing compounds are used as an antispasmodic effect, as well as an extension of the capillaries [8-9]. For the synthesis of sulfur-containing maltose, the reaction of the addition of Disaccharides (maltose) with phenylsulfonyl chloride was first studied. The starting compounds are synthesized by known methods [10].

## Experimental Part

1-O-allyl-hepta-O-acetyl-maltose was synthesized from an acetylated disaccharide in the presence of a  $\text{BF}_3 \cdot [(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}]$  catalyst. By dissolving the allylated disaccharide in chloroform at room temperature, in a nitrogen atmosphere with constant stirring, adding dropwise a solution of phenylsulfonyl chloride (dissolved in  $\text{CCl}_4$ ), a new compound was synthesized: Hepta-O-acetyl-1-O- (2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-maltose with a yield of 56%.

The synthesized compounds are white, very soluble in chloroform. The composition of the derivative was determined by physico-chemical research methods [11].

Composition of compounds, physical and chemical characteristics will be determined by instrumental research methods (elemental, polarimetric, chromatographic analyzes, the so-called BMR  $^{13}\text{C}$  and BMR  $^1\text{H}$  spectroscopy. The definition of optical rotation using elemental analysis, IR and  $^{13}\text{C}$  Spectroscopy. The purity of the substance as checked using thinlayer chromatography using "silufol" plate in the following solvent system by volume: chloroform-ethanol 1:1. Optical rotation was measured on a SU-3 universal saccharimeter at  $20^\circ\text{C}$ . IR spectra of the samples were taken on a UR-20 spectrometer in KBr tablets.  $^{13}\text{C}$  NMR was recorded on a Bruker AM-300, 75.5 MHz spectrometer in deuteriochloroform:



**Characteristics Hepta-O-acetyl-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)-β-D-maltose (3)**

tab. 1

Compound	Brutal-formule	Melting point t °C	Rf	Molecular mass	[α] <sub>D</sub> <sup>20</sup> CHCl <sub>3</sub>	Outcome	
						G	%
3	C <sub>35</sub> H <sub>45</sub> O <sub>18</sub> SCI	92-96	0.63	820.5	-15 <sup>0</sup> (t=20 <sup>0</sup> )	0.68	56

**<sup>13</sup>C NMR Spectroscopic analysis Compound 3**

tab. 2

168,7-175,8	7RO-CO-CH <sub>3</sub>
20,6-20,7	7RO-CO-CH <sub>3</sub> '
60.980	R-O-CH <sub>2</sub>
100.8; 92.0	C-1; C-1'
61.8; 61.4	C-6; C-6'
77.5; 76.65; 71.05; 70.8; 67.8; 66.8	C <sub>2</sub> -6; C <sub>2</sub> -5'
29.725-19.386	-CH <sub>2</sub>
127.1-137.086	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>

**IR Spectroscopic analysis Compound 3**

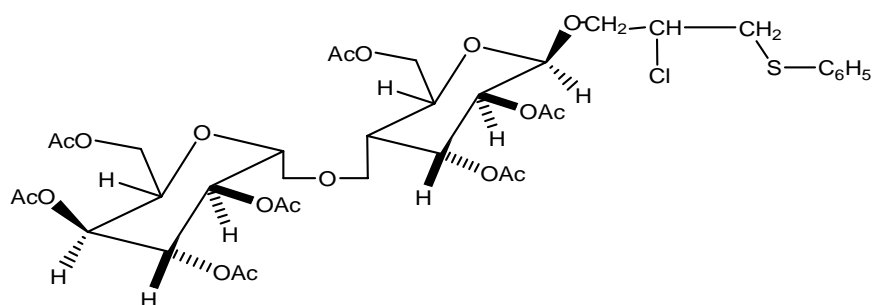
tab. 3

C-O-C	C-S	C-Cl	C-H <sub>arom</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
1061.1147	453.600	690.739	3070	2924	2850

This substance has a wide range of predicted biological activities. Prediction of the biological activity of the synthesized carbohydrate product: Hepta-O-acetyl-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-maltose and free hydroxyl-containing hepta-O-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-maltose was performed using the PASS (Prediction of Activity Spectra for Substance) ONLAINE computer program [12].

The specified computer program evaluated the biological activity of Hepta-O-acetyl-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-maltose (3) (tab. 4) and his deacetylated product Hepta-O-1-O-(2-chloro-3-Phenylthiopropyl)- $\beta$ -D-maltose (4) (tab. 5).

**Biological activity of Hepta-O-acetyl-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-maltose (3)**

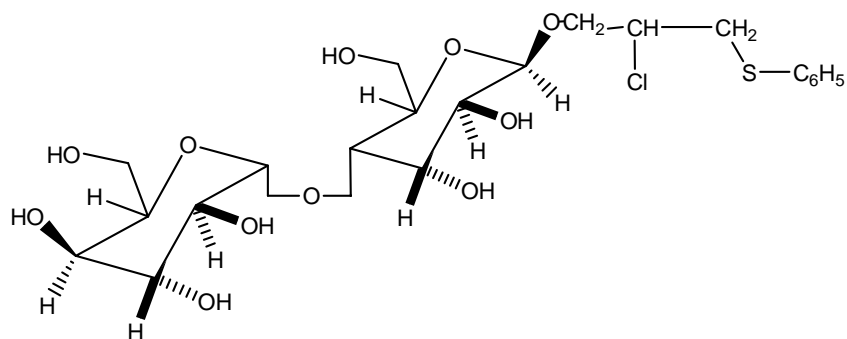


tab.4

All	Pa* > Pi**	Pa > 0,3	Pa > 0,7
0,858	0,010		Benzoate-CoA ligase inhibitor
0,810	0,010		Antineoplastic
0,709	0,005		Antileukemic
0,692	0,009		Cholesterol antagonist
0,627	0,007		Antibacterial
0,587	0,004		Antineoplastic (cervical cancer)
0,596	0,030		Immunosuppressant
0,568	0,022		Antifungal
0,543	0,008		Angiogenesis stimulant
0,525	0,033		Hypolipemic
0,451	0,009		Protein synthesis inhibitor
0,542	0,122		Membrane permeability inhibitor
0,389	0,006		Antimycoplasmal
0,318	0,047		DNA synthesis inhibitor
0,296	0,080		Immunostimulant
0,248	0,037		Antioxidant
0,254	0,068		Antiprotozoal

0,245	0,097	Cytostatic
0,220	0,093	Lactose synthase inhibitor
0,242	0,115	Antimetastatic
0,248	0,131	Antiviral (Herpes)
0,168	0,051	Sucrose-phosphate synthase inhibitor
0,255	0,139	Antithrombotic
0,220	0,119	Macrophage stimulant
0,104	0,010	1,3-Beta-glucan synthase inhibitor
0,143	0,060	Antihemorrhagic
0,137	0,103	Alpha-amylase inhibitor
0,041	0,010	Beta glucosidase inhibitor
0,255	0,227	Sugar-phosphatase inhibitor
0,167	0,140	Antiviral (Hepatitis B)
0,181	0,161	Antitoxic
0,146	0,132	Antiparasitic
0,200	0,197	Antiprotozoal (Leishmania)
0,046	0,046	Beta galactosidase inhibitor

**Biological activity of deacetylated product Hepta-O-1-O-  
(2-chloro-3-Phenylthiopropyl)- $\beta$ -D-maltose (4)**



tab.5.

All	Pa*>Pi**	Pa>0,3	Pa>0,7
0,934	0,003		Benzoate-CoA ligase inhibitor
0,859	0,004		Cholesterol antagonist
0,791	0,018		Sugar-phosphatase inhibitor
0,737	0,005		Lactase inhibitor
0,722	0,022		Antineoplastic
0,689	0,004		Angiogenesis stimulant
0,644	0,007		Antileukemic
0,597	0,009		Antibacterial
0,592	0,004		Antineoplastic (cervical cancer)
0,581	0,018		Antithrombotic
0,559	0,028		Immunostimulant
0,549	0,019		Cytostatic
0,542	0,021		Radioprotector
0,531	0,026		Antifungal
0,520	0,016		Antimetastatic
0,501	0,005		Alpha-amylase inhibitor
0,497	0,006		Lactose synthase inhibitor
0,490	0,024		Bilirubin oxidase inhibitor
0,489	0,045		Immunosuppressant
0,449	0,017		Protein-tyrosine sulfotransferase inhibitor
0,472	0,042		Hypolipemic
0,429	0,011		Protein synthesis inhibitor

A comparison of the PASS predictions data showed, that similar biological activities: Cholesterol antagonist, Angiogenesis stimulant, Immunostimulant, Cytostatic, Lactose synthase inhibitor, Antimetastatic, Antithrombotic, Sugar-phosphatase inhibitor, Protein synthesis inhibitor - compound-4 has with higher Pa value than substance-3 and biological activity: Antifungal, Antineoplastic, Antibacterial is relatively low Pa. And, substance-3 has Antitoxic, Antiprotozoal (Leishmania), Beta galactosidase inhibitor, Beta glucosidase inhibitor, Antihemorrhagic, Membrane permeability inhibitor, Antimycoplasmal, DNA synthesis inhibitor, properties that substance 4 does not.

Based on a generalization of a vast literary material, biologically active compounds are characterized by a certain specificity of composition and structure. Structural modification of compounds by introducing various molecules or atomic groups in a molecule can determine the effect of molecular separation of fragments on bioactivity.

\*Pa (probability "to be active") estimates the chance that the studied compound is belonging to the sub-class of active compounds.

\*\*Pi (probability "to be inactive") estimates the chance that the studied compound is belonging to the sub-class of inactive compounds.



## Conclusion

From a theoretical and practical point of view, is especially interesting to establish some correlation between structure and biological activity, which serves to search for the biological properties of new compounds with preliminary predictions.

By assessment of structure-activity relationships biological activity spectrum of synthesized glycosides have been revealed. The results of the study will enable us providing selection of the most prospective compounds from the set of synthesized samples.

## References

1. Robert J. Ferrier; Radical-Mediated Brominations at Ring Positions of Carbohydrates January, *Advances in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry* 2010, 49(3):37-92.
2. Anna Czubatka-Bienkowska, Anna Macieja, Joanna Sarnik, Zbigniew J. Witczak, Tomasz Poplawski; The oxidative induction of DNA lesions in cancer cells by 5-thio-D-glucose and 6-thio-D-fructopyranose and their genotoxic effects. Part 3, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, March 2017, 27(5): 1210-1214
3. Małgorzata Korycka-Machała, Anna Brzostek, Bożena Dziadek, Malwina Kawka, Tomasz Popławski, Zbigniew J. Witczak, and Jarosław Dziadek; Evaluation of the Mycobactericidal Effect of Thio-functionalized Carbohydrate Derivatives; *J. Molecules* 2017, 22, 812.
4. Nader Al Bujuq, Strategies for introducing sulfur atom in a sugar ring: synthesis of 5-thioaldopyranoses and their NMR data; *Journal of Sulfur Chemistry*, 2019, 40(6): 664-702
5. L.V. Tabatadze, N.G.Shengelia, M.N, Sidamonidze, T.N. Chipchiuri; Biological activity of 1,2-O-disaccharide products. Chapter from the book, V.1. *Chemical and Technological Aspects of Biopolymers*". 2020, 58-69. ISBN 978-9941-25-790-2; [www.Elibrary.sou.edu.ge](http://www.Elibrary.sou.edu.ge)
6. L.V. Tabatadze, N.N. Sidamonidze, D.J. Iremashvili; Synthesis, Research and Biological activity of Hepta-O-acetyl-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-lactose. Chapter from the book, V.1. "Chemical and Technological Aspects of Biopolymers". 2020, 18-26. [www.Elibrary.sou.edu.ge](http://www.Elibrary.sou.edu.ge)
7. Lali V. Tabatadze, Neli N. Sidamonidze, Ema J. Churgulia, Natia G. Shengelia. SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF 2,3,4,6-TETRA-O-ACETYL-1-O-(2CHLORO-3-PHENYL THIO PROPYL)- $\beta$ -D-GALACTOPYRANOSE. Chapter from the book - *BLACK SEA SCIENTIFIC JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH*, 2017, 49(06): 37-43; IARC Impact Factor 2.110, EESTI, TALLINN. <http://sc-media.org/>.
8. Evangelina Repetto, Carla Marino, M. Laura Uhrig, Oscar Varela; Two Straightforward Strategies for the Synthesis of Thiodisaccharides with a Furanose Unit as the Nonreducing End; *European Journal of Organic Chemistry*, 2008, 1.3, pp.540-547.
9. Orienne Cholet, Alain He´naut, Serge Casaregola, and Pascal Bonnarme; Gene Expression and Biochemical Analysis of Cheese-Ripening Yeasts: Focus on Catabolism of L-Methionine, Lactate, and Lactose; *American Society for Microbiology*. 2007, 73, 8. pp. 2561-2570

10. John A Sturman, Yong Y Lin, Tetsuo Higuchi & J H Fellman; N-Acetylneuramin Lactose Sulfate: A Newly Identified Nutrient in Milk. 1985, 19, pp. 216-219.
11. N.N. Sidamonidze, R.O. Vardiashvili, K.Z. Onashvili, L.V. Tabatadze; Synthesis and Bactericidal Properties Sulfur-Containing 1,2-Trans-Glycosides; Black Sea Scientific J. Of Academic Research. Eesti, Tallin 2018, 41, 0,3. pp. 35-44.
12. L.V. Tabatadze, N.N. Sidamonidze, R.O. Vardiashvili, K.Z. Onashvili. Synthesis and biological activity of 2,3,4,6-tetra-o-acetyl-1-O-(2-chloro-3-phenyl thio propyl)- $\beta$ -D-Glucopyranose; "Annals of Agrarian Science; 2019, 17(3): 355-361. <https://www.elsevier.com/journals/annals-of-agrarian-science>

## ჰეპტა-O-აცეტილ-1-O-(2-ქლორო-3-ფენილ თიოპროპილ)- $\beta$ -D-მალტოზასსინთეზი და ბიოლოგიური აქტივობა

ლალი ტაბატაძე, ნელი სიდამონიძე, დარეჯან გულბანი, დარეჯან ირემაშვილი

### ანოტაცია

ნახშირწყლების წარმოებულები გამოირჩევიან ბიოლოგიური აქტივობის ფართო სპექტრით, რაც დასტურდება ნახშირწყლების ბაზაზე დამზადებული პრეპარატების ფართო გამოყენებით ფარმაცევტული ქიმიის სფეროში. ნახშირწყლების ნაერთის კვლევის შედეგად შესწავლილია კავშირი უნიკალურ სტრუქტურასა და მის ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებს შორის. ლიპოფილური ადამანტინის ნაწილის შეყვანა დადასტურებულ მედიკამენტებში ან ბიოლოგიურად აქტიურ მოლეკულაში უმეტეს შემთხვევაში აუმჯობესებს მოლეკულის ბიოლოგიურ მახასიათებლებს. იზრდება ლიპოფილური თვისებები და ამავდროულად მცირდება ტოქსიკურობა და გვერდითი არასასურველი ეფექტები. ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა აცეტილირებული გლიკოზიდების რეაქციები ფენილსულფონილქლორიდთან ბენზოილის პეროქსიდის კატალიზატორის თანდასწრებით. სინთეზირებულია ახალი გოგირდის შემცველი გლუკოზიდი: ჰეპტა-O-აცეტილ-1-O-(2-ქლორო-3-ფენილ თიოპროპილ)- $\beta$ -D-მალტოზა. შესწავლილი იქნა დეზაცეტილირების შედეგად მიღებული პროდუქტის  $\beta$ -O-(2-ქლორო-3-ფენილ თიოპროპილ)-D-მალტოზის ბაქტერიციდული თვისებები კომპიუტერული პროგრამის PASS onlines -ის დახმარებით (Prediction of Activity Spectra for Substance) შესაძლებელი გახდა ნივთიერებების აქტივობის დიაპაზონის პროგნოზირება. მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა კორელაცია ბაქტერიციდულ თვისებებთან და PASS-ის დახმარებით ჩატარებულ ბიოლოგიურ აქტივობას შორის. სინთეზირებული ნაერთების სტრუქტურის განსაზღვრა მოხდა ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდებით.

**საკვანძო სიტყვები:** თიოგლიკოზიდები, მალტოზა, ბენზოილის პეროქსიდი, ფენილსულფონილქლორიდი, ბიოლოგიური აქტივობა


---

## Religion in the Information Society

(Sociological Etude)

Amiran Berdzenishvili <sup>1</sup>Professor ; Kakha Ketsbaia<sup>2</sup> Associate Professor

<sup>1,2</sup> Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia;

<sup>2</sup>  : <https://orcid.org/0000-0001-9149-5376>

---

### ABSTRACT

*The main central questions asked in the article are the following: Is the role of religion belittled in the contemporary information society? If culture turned into mass-culture, is it possible that the same fate awaits religion? If it is so and religion will lose its significance for and influence on society, then what final result will this process bring? Are we moving towards an areligious society? But if the processes go vice-versa, they can evoke an opposite reaction and traditional religions will fill with fresh energy and begin a full-blooded life.*

*According to the authors of the article, an information space is simply a superficial cover of man's spiritual life. That is why a virtual cyber-church will never replace a real temple. It is a parody and simulation of a real church. And the day will come when man escapes from the slavery of this simulation and virtual reality and will return to the eternal truth and genuine religious faith. It seems that man enfeebled by the illusion of pseudo-religion and pseudo faith has a serious exam to pass. It can be easily seen that pseudo-religion which is constructed in the artificial virtual space has no future and that any experiments in this sphere are, from the very beginning doomed to failure. Religious life means a live communication with the transcendent and it is lost in the case of virtualization. The internet can be a fine means for spreading the word of God, but it (Internet) has its own rules of speech that are not relevant for the language of the divine service. We think that a digital expression of religion is absurd and nothing more.*

**Keywords:** Religion, Information Society, Virtual Religiosity, Simulation, Digital Religion

The question of future of religion has always been topical in sociology of religion since its founders (Durkheim and Weber). A number of current global processes taking place in modern society have added sharpness and relevance to the question of future of religion and it became one the most debatable issues.

The purpose of sociology of religion, as the scientific discipline studying religion, is seeing its subject in its perspective and prognostication of future, especially when situation concerning religion today is rather alarming.

It is a generally approved fact and there is no novelty that mankind is in postclassical epoch and that means devaluation of classical values. Precursor of the beginning of this process was Friedrich Nietzsche. He was one of the first who proclaimed "Death of God" to the mankind. "Death of God" also meant the "Death of Man", but mankind obsessed by luxury, comfort and everyday trifles of life did not pay proper attention to it. But at the end, everything finished with "God murdered" mankind "killing the Man". If the XX century is stigmatized by "Death of God", for the XXI century such a stigma will be "Death of Man" (existing reality is so pessimistic and terrible, that even the greatest pessimist Shoppenhauer would be envious of living in such an epoch). Without dramatizing of given reality, it can be said that everything this is very painfully reflected on future of religion.

Nowadays nobody argues that a new type of society, transforming society, is being developed simultaneously with globalization process, where every social institute is under alteration. For example, during the last century culture, economics, politics, system of values changed and likely religious life of society will also change. In modern society, which is based upon high technologies and scientific approach to the universe, the role of religion has been shifted into the background which made modern sociology of religion (like classic sociology of religion) began to speak about its annihilation. In Robert Bell's words globalization caused the origin of "civil religion", which is quasi-religious loyalty, where citizenship acquires religious colouring. Everything this assists developing of post-confessional society. According to sociologists, the concept of electronic, so-called cyber-church is being arisen into the foreground in this type of society, which in the end is considered as the origin of "virtual religion" (1. p. 641-642). In this case, the main line of development of society is the way from "sacral to secular", from "divine to worldly", during which sacral society becomes weaker and weaker and finally we get desacralised society. The process of secularization is the base of everything this, which in modern sociology of religion is not so groundlessly connected with modernization process. Side by side with concept of "virtual religion", one more new term "religious innovations" has come into sociology of religion (2. p. 545).

The concept of "virtual religion" is in connection with notions of "virtual society" and "virtual man". New technologies are one of the most vital questions, which are connected with future of religion; they are from their side essential characteristic for postmodern reality, because there is a talk on importance of replacement of industrial technologies by information communication technologies, which, in itself, means the disappearance of existing reality. A new reality takes its place, which is delivered to man by means of new technologies – television (already outdated), social nets and enormously enlarged modern media means. In order to feel its own existence, the man must be in this virtual space – on the communication screen, facebook, myspace and so on. According to postmodernist Bodrillard, media means, industries of learning and entertainment are the masters of modern society, which have shifted industrial society and the world of its values. Net society manipulates with the sign-producing systems, but they do not signify anything but themselves. Such a total virtual reality is being formed which is based

upon simulation, hypocrisy and imitation. This is a new reality, so-called virtual reality – artificial copy of existing reality, which is already so important that true reality has lost its meaning. It is called the death of social in sociology (Bodriillard). Since that moment, the man is simulated – instead of real man there is his simulation (See: 3). Man exists in virtual reality in his digital form, as the only reality is a super-real, virtual space, which excludes the reality of other kind. Actually, it is this that we call “Death of a Man”.

Naturally, virtualization of a man and society has also concerned religion. Because of which sociologists became disturbed and began talking about future of religion. Discussion and debates started about the fate of religion in postclassical virtual society.

The main, central questions are: has the role of religion become weaker in modern society? If it is so, and religion really loses its importance and influence upon society, what will be the end of this process? Aren't we going to unreligious society? Should this everything finish in originating of so-called new religions in perspective? Or contrary – everything this will cause opposite reaction and traditional religions will be filled with new energies in new conditions and begin full-blooded life. These questions are real, as the accelerating rate of transformation of society is real. The main question is this: if culture has become mass culture, does not the same threaten religion? Especially – when, if we say in Bodriillard's words, modern culture has become producer of garbage and the man has nearly become garbage himself.

The answer to this question is demand of time. This is the challenge which sociology of religion faces today. These questions, which in the view of religion are blasphemy, require answers. Traditional religions have their own answers. That is another matter, what do the representatives of scientific disciplines, whose professional business is studying of religion, say about it. In this case, the fact, that the question of theoretical analysis in sociology is based on the empiric material and facts, must be taken into account.

Number of factors affects religion directly on indirectly. These are: culture, education, science, technique, moral-ethical norms, political life and economics; the processes taking place in these spheres complicate the question of future of religion more, that is why this issue in the end is one of the fundamental segments of question on future of religion. If religion does not have future, neither has society, and vice versa.

Historically the first prognosis on future of religion belongs to the father of sociology Comte. In his prognosis, religion has to be replaced by science in future society. Such idea existed in the history of thought for a long time since the end of XIX century to the middle of XX century. Ernst Mach and Bertrand Russell with other representatives of positivism were well-known followers of it in sociology. In their opinion, science would bring happiness to the mankind. But it was the time, when even Comte had doubts in the rightness of this statement. In spite of this, he as a sociologist knew that society always needs some ideal, which causes altruism and generosity in his members. And his positive religion was motivated by similar noble enthusiasm. Comte's prediction didn't materialize. Like other his similar ideas, it was having no prospects from the very beginning, because religion can not be artificially formed. It seems it is beyond the strength of ordinary mortal. Moreover, the life has shown that science not even made the man happy, but on the contrary, it brought him a lot of misfortunes and tragedies. And now desirable for everybody science has become a puzzle. Comte's idea appeared to be successful only in one point;

namely, he showed society the necessity of religion. Greater representative of sociology of religion Durkheim pointed out at his mistake. He underlined that that Comte had failed to take into consideration – that religion never represents the result of man's realized, intellectual activity, that its creative powers are unknown to man. It appears by itself, as the beginning and guarantor of man's social life. The fact of rational projecting of religion had always finished unsuccessfully in history, as the irrational always exceeds rational in it.

Marxist social theory also spoke about vanishing of religion. Marx considered religion as result of estrangement and form of "false consciousness". But his sociological analysis of religion was one-sided. He didn't appreciate properly the role of religion in society. Marxist sociology of religion was utopian theory, falseness and unfeasibility of which well appeared in the period of downfall of Marxist ideology in our society, when not religion, but Marxist theory and Marxism itself had vanished.

After Marx Weber offered us to think on the question if there is such a social function in which religion is irreplaceable. Due to sociological analysis of this question, he concluded that without religion it will be difficult for man to consider his own life critically; religion always delivers new ideas for him; according to Weber, religion possesses potential of radical social alterations (Protestantism is meant). Weber is also the author of theory of lose of sacral. He thought that domination of technology and bureaucracy in modern society determines man's consciousness and aspirations by pragmatic interests, and by caring about comfort forms the type of society where everything is determined and defined beforehand. In this case, aspiration for high ideals, love of beauty and heroic inspiration are lost together with religion. He brought in a notion of "disenchantment", for denoting this process. He proceeded from concept of conflict between religion and modern consciousness and like Comte predicted the victory of last upon religion. In modern society, Weber sees lessening of role of religion in establishing of banal utilitarianism by rational sight of the universe, which, from the side of religion, is perceived as a syndrome of insanity, caused by hypertrophy of rationality.

In spite of such unpleasant predictions on future of religion from the side of classical sociological theories, religion continues its existence in usual rhythm. Moreover, in many countries in the XX century (for example, Georgia) religious renaissance takes place, that points to the fact that existence of sacral continues. That gives sociologists possibility of saying that religion is a specific phenomenon and it always takes part in man's life in this or that form. Durkheim was just pointing to that when said that eternal dwells in religion; that religion is not illusion and a false vision of universe, but the most living reality compared to other social institutes, equalizing of which with science or ideology is impossible, though religion somehow contains some ideological moments. Religious man will not like Durkheim's attitude towards religion, in spite of its positive contents, as it gives sociological conception of religion, and it means that religion is interesting for Durkheim as much as it provokes social energy in humans; Durkheim as sociologists is interested in religion because he sees in it strong factor developing a man into member of society (generally, it must be said, that opposition between science and religion negatively affected possibilities of sociology of religion, but since this opposition was neutralized and equal primacy of knowledge and faith was recognized, it became possible to speak on sociology of religion more freely. Today it is most interesting and distinguished among sociological disciplines, not only by its subject, but because values of secular, civil and super-secular, super-civil meet in it, and it is the place of meeting of earthly and heavenly).

Durkheim like Weber noticed the direction of society and that is why he thought that traditional religions can not answer or do not correspond to social experience of modern human and society. And that is why he supposed that their transformation in future was irreversible. In his opinion, a new type of society will need new religion. If it is so, when the question of future of religion must be put in another foreshortening. Namely, is it possible for society to be without religion? If we understand religion as Durkheim does, when the answer to this question will be negative. But the existence of sacral will be in force, as society can not exist without holy, sacral objects. Need in sacral always will be. But the God who traditional religion offered us will be overcome (Bohnhoeffer). In the process of seeking of key of mysteries of society, great representative of sociological religion did not take into account the most important thing – that true religion and religious faith are always new and modern. We see that existence of traditional religions is the fact. Hence, it is not difficult to say that in a certain sense classical theories of Comte, Durkheim, Marx and Weber on religion were wrong and that religion is eternal.

Despite of it, a number of problems is left, which presents the question of future of religion negatively. Such is Tillich's idea on the crisis of theism. What Tillich calls crisis of theism is the result of rationalization of spiritual and social life, pointed by Weber. In spite of this, these processes do not create real danger for existence of religion. P. Berger (American sociologist, representative of social-constructivist direction in modern sociology, the head of Institute of Research of Culture, Religion and World Problems of Boston University) also focuses his attention to this question. In his opinion, religion understood the progress of modern society well. Instinct of self-saving became stronger in it and it adjusted to modern society (P. Berger means Catholicism and Protestantism in this case). In his words, religion is in good relations with modern society. That means that it is limited only by the private life of the members of this society and has lost the former function of central, "universe-constructing" institute. As for pressure from the side of state, it happens when state uses religion as a guarantor of its own legitimacy and etc, i.e. religion exists in modern society nominally, as a museum exhibit, because following the development of society, ethnos, culture and state lose religious meaning step by step. But it does not mean the end of religion. In modern sociologists' opinion, it means only the end of traditional forms of religion.

When sociologists speak of future of religion, they comprehend concept of religion in different ways. Representatives of classical sociology of religion mean traditional conception of religion; but the conception of modern researchers of sociology of religion is somehow different from traditional, because, as much as it would not be disputable, they think that in the conditions of domination of democracy, pluralism, freedom and other similar basic values in modern secularized society, God is represented as a tyrant and religion is monopolized (for ex. G. Zimmel). According to G. Zimmel the question is in following: traditional religions will not be able to conserve their values in time, which does not forebode desacralisation of society, but crisis of theism. In this case his ideas correspond Tillich's ideas, who sees future of religion "beyond theism", but that means the transformation of traditional religion into so-called civil religion. Religiousness in modern society becomes the part of mass culture, but such theism could be worse than atheism. According to Tillich's prognosis, finally, religious faith will lose religious garment, and will stay only faith, which does not have own body – church, cult, theology. Such is non-standard, modern conception of religion that is probably difficult to imagine.

R. Bell gave us sociological portrayal of religious faith by means of nontraditional religions as it had been presented by Tillich in the middle of XX century. In his books "Habit of heart. Individuality and "Commitment" in "American life", religion is presented as one of the common structural elements of public life of USA, by means of which Americans are included in the life of own parish. The conclusion of this modern investigator of religion is following: the role of religion in American society, like other institutes has essentially changed. It doesn't only deal with the lessening of role of religion; loss of importance of religious doctrines is equal to the end of religion. Side by side with transformation of American society, religion undergoes transformation too, which was followed by the limitation of religious social space. In opinion of American believer, his relationship with God oversteps the limits of religious identity. For that, he doesn't consider it necessary to be follower of any religion. In opinion of American sociologists, it is the ultramodern stage of religion and religiousness, which they call postmodern stage. Before that, American society passed "early modern" stage of religious progress. That is why they differ from each other religions of high developed and developing countries. In American sociologists' opinion, what form religion will get at "early modern" stage is much dependent on the socio-cultural transformation, which modern society experiences. In such case, traditional religions will face great difficulties. In the opinion of A. Schuetz, American sociologist and founder of phenomenological sociology, religion will have only personal character in such type of society, and nothing more. Quite different situation is in developed countries. Here traditional religions, feeling forthcoming danger, fight for keeping their identity as far as possible, but the processes of motion from historical to "early modern" religion have already started, though the level of including of modern newest technologies in public life in these countries is very low. Here we deal only with similar tendencies or blind, thoughtless export of similar technologies, which do not correspond to the level of development of society. In spite of this, religion does not concede its positions and tries to save itself by working out the skill of adaptation to needs of modern societies. In this case, the task of first degree is overcoming of process of secularization and modernization or coping with it, finding proper alternatives for it and so on.

Prognosis of E. Toffler, famous social futurologist and author of scandalous book – "Future Shock" – on future of religion is also of great interest, and unlike such types of prognosis of other researchers, is optimistic and hopeful. In Toffler's opinion, speed of current processes in modern society and high degree of freedom will be a great shock for humans. He calls it "shock of future". In his book he analysis in detail unimaginable scale of transformation, which does not leave anything unaffected in human and in society. Religion is the only exception in this total and comprehensive process, and it still retains its being and, correspondingly, its future is full of light (4. p. 146-147).

The mounting influence of modern newest informational technologies is the basis of pessimistic and nihilistic ideas on future of religion. Many new terms appeared in religion of sociology to nominate processes taking place in sphere of religion. Among them one, comparatively outdated, term is TV-evangelism, which means using of TV and media-technologies for preaching testament topics. In fact, it is American-Protestant version of evangelistic practice (2. p. 563). Internet-practice is ultramodern version of TV-evangelism in this sphere. This issue belongs to most painful and debatable issues nowadays. There is no finally established, principal position about it not only among sociologists, but also among the representatives of traditional religions. Two main positions are marked out in different opinions: some see unprecedented transformation, final of traditional religions and the



beginning of “a new religion”, so-called virtual religion, in it; others do not notice any transformation of religion and consider current processes only as effective usage of modern means of communications, passing of information in religious practice.

According to this opinion, nihilistic sociological theories about future of religion purposefully complicate the situation, or, otherwise, it is the result of their religious ignorance. But today virtualization of religious life is real fact, which, from its side, makes its future rather pessimistic. As though there should not be anything alarming, if computer technologies were used only for preaching, attempt of using it for performing divine mysteries complicates everything. We mean mystery of confession. Its virtualization, which happens today, is quite new and unknown phenomenon. Problem of finality of religion originates just right from here. But today this technology has already got its customers, as much as it would not seem unacceptable from the point of religious view (the facts confirming this interested reader will find in any sociological textbook). There are many various programs, by means of which virtual excursion is possible for visiting any temple in world even without going out from your own apartment. Only visiting would not mean so much, but such a fact, as lighting of virtual candle, is unprecedented. In religious conception, it is heaviest sin, as in this case we deal with profanation of religious act of bloodless sacrifice. But in desacralised society, where “religion has become special effect”, it is quite real (5. p. 36).

Informational space is only superficial membrane of spiritual life of humans, that is why virtual and cyber church will never replace real temple. It is only parody and simulation of real temple. Once human will reach out of prison of this simulation and virtual reality and will return to eternal truth and real religious faith. Weary by the illusion of pseudo religion and pseudo truth, he will probably be faced great trial. It is not difficult to understand that artificially created, constructed in virtual space pseudo religion does not have any future and all the experiments in this sphere are doomed to perish. Religious life is living relations with transcendental, which in the case of virtualization loses. Virtual church will never be able to help even the man who because of his health state can not attend church services. It will not satisfy this person’s great desire for praying. As regards innovation of getting confession by means of internet, perhaps it is permissible, but, in this case, the question of anonymity of confession should be taken into account. Moreover, it can be dangerous, especially when it concerns spiritual life of a person, because everything this resembles the action of a physician, who never saw his patient and prescribes him this or that treatment. Function of confession is not only absolving of sins, its aim is to make man the member of church again, and it is natural not having desire of entering the church where it does not exist. Virtual church, on the contrary, suppresses desire of visiting temple. It misdirects true religious feelings. Church is Christ’s body. In order to become part of this body, living contact is necessary with it. But internet confession hinders this process. As for preaching and spreading divine word, internet can be good means for it. But preaching is not only audio and video recordings; it is God’s living word, which should be spread from ambo. Moreover, internet has got its own rule of speech, which does not correspond to the language of divine service (See: 6). And digital expression of religion is absurd and nothing more, is not it?

While analyzing these questions, reproach, which modern authors express towards the supporters of classical theories, must be taken into consideration. Namely, it is groundless to speak in the language of secular society in the post-secular epoch (See: 7). This reproach really requires consideration, but not with respect to

religion, as religion is eternally new and living phenomenon. By conclusions of the same sociologists, nothing can change personal attitude of a man to God, which is observed best of all in traditional religious life. That is why in such situation general conclusion in connection with discussing question can be such: transformation of society is fact, but in the point of religious view, it is not such a fact, which puts existence of world religions under the interrogation.

Rationalization, virtualization of modern society and need in based on intellect managing (net economics) probably will arouse natural inverse reaction in traditional religions, and society will again face the need in irrationalism and mystics. This process will return desacralized society to eternal values, assist the discredit of mass consciousness and bring to the light moral helplessness of omnipotent reason to even greater degree.

Religion has got much more possibility of dialogue with society in the result of modern globalization processes. In spite of many pessimistic predictions of classical or non-classical sociological theories, its fate is much dependent on the moral state of the man, who faces global problems and challenges. Besides, the fact is also worthy of noting, that values on guard of which traditional religion stands: love, peace, tolerance and hope are those common to all mankind values, in case of negation of which future of mankind itself will be doubtful. In this context, future of religion is more optimistic, then modern sociologists predict. Openness of modern religious thought regarding society and diverse cultures also gives ground of optimism. Dialogue between secular and religious responds well to ethics of "planetary consciousness" and common to all mankind idea of solidarity. Isolated various religious reactions existing in modern society indicate to opposition, which follow leveling globalization processes. If more or less important factor, on which modern society depends, is the dignity of a man – the man living on the earth today – then future of religion will depend on what kind of socially important share will man put into world where he lives. In short, it will depend on how a man will retain his humanity.

#### References:


1. Masionis J. (2004), *Sociology*, M. (in Russian).
2. See about it: K. Calhoun, D. Licht, S. Keller, (2008), *Sociology*, Tb. 2008. Ch.13. Religion, (in Georgian).
3. Bodrillard J. (1997), „Simulated and Simulations“, Tb. (in Georgian).
4. Toffler E. (2002), *Future Shock*, M. (in Russian).
5. Bodrillard J. (2000), „America., S-P. p. 36 (in Russian).
6. Challenge of Modern Society. Letters of Juergen Habermas and Joseph Ratzinger. (2010), Tb. (in Georgian).

# რელიგია ინფორმაციულ საზოგადოებაში

## (სოციოლოგიური ეტიუდი)

ამირან ზერძენიშვილი<sup>1</sup> პროფესორი; კახა ქეცბაია<sup>2</sup> ასოცირებული პროფესორი

<sup>1,2</sup> ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

<sup>2</sup>  : <https://orcid.org/0000-0001-9149-5376>

### აბსტრაქტი

ავტორთა მიერ სტატიაში გაანალიზებული საკითხებია: მართლა აქვს თუ არა ადგილი რელიგიის როლის დაკნინებას თანამედროვე ინფორმაციულ საზოგადოებაში? თუკი კულტურა იქცა მასკულტურად, იგივე ხომ არ ემუქრება რელიგიასაც? თუკი ეს ასეა და რელიგია მართლაც დაკარგავს თავის მნიშვნელობას, გავლენას საზოგადოებაზე, მაშინ როგორი იქნება ამ პროცესის საბოლოო შედეგი? ხომ არ მივდივართ ურელიგო საზოგადოებისაკენ? თუ პირიქით მოხდება - ყოველივე ეს საპირისპირო რეაქციას გამოიწვევს და ტრადიციული რელიგიები ახალ გარემოში ახალი ენერგიით შეივსებიან და სისხლსავსე ცხოვრებას დაიწყებენ.

ამჟამად არავინ არ დაობს იმაზე, რომ გლობალიზაციის პროცესის პარალელურად ხდება საზოგადოების ახალი ტიპის ინფორმაციული საზოგადოების ჩამოყალიბება, სადაც ყველა სოციალური ინსტიტუტი ცვლილებას განიცდის. მაგალითად, ბოლო ასწლეულში შეიცვალა ეკონომიკა, პოლიტიკა, ღირებულებათა სისტემა და სავარაუდოა, რომ ყოველივე ამის მსგავსად შეიცვლება საზოგადოების რელიგიური ცხოვრება. თანამედროვე საზოგადოებაში, რომელიც მაღალ ტექნოლოგიებსა და სამყაროს მეცნიერულ მიდგომას ეყრდნობა, რელიგიის როლის უკანა პლანზე გადაწევა მოხდა, რამაც თანამედროვე რელიგიის სოციოლოგია რელიგიის გაქრობაზე აალაპარაკა. სოციოლოგების თქმით, გლობალიზაციამ გამოიწვია „სამოქალაქო რელიგიის“ გაჩენა. ყოველივე ეს პოსტკონფესიური საზოგადოების წარმოშობას უწყობს ხელს. სოციოლოგების მიხედვით, ამ ტიპის საზოგადოებაში წინა პლანზე წამოიწევა ელექტრონული, ე. წ. კიბერეკლესიის ცნება, რომელიც საბოლოო ჯამში ე. წ. „ვირტუალური რელიგიურობის“ საწყისად მოიაზრება. ამ შემთხვევაში საზოგადოების განვითარების მაგისტრალურ ხაზს „საკრალურიდან საეროსაკენ“, „ზესთასოფლურიდან ამსოფლურისაკენ“ სვლა წარმოადგენს, რომლის დროსაც საკრალური სულ უფრო მეტად კნინდება და საბოლოოდ დესაკრალიზებულ საზოგადოებას ვიდებთ. ამ ყოველივეს სეკულარიზაციის პროცესი უდევს საფუძვლად, რომელსაც თანამედროვე რელიგიის სოციოლოგიაში, არც თუ უსაფუძვლოდ, მოდერნიზაციის პროცესს უკავშირებენ. „ვირტუალური რელიგიის“ ცნებასთან ერთად რელიგიის სოციოლოგიაში ასე შემოვიდა კიდევ ერთი ახალი ტერმინი „რელიგიური ინოვაციები“.

სტატიის ავტორთა აზრით, ინფორმაციული სივრცე ადამიანის სულიერი ცხოვრების მხოლოდ და მხოლოდ ზედაპირული გრსია. ამიტომ ვირტუალური და კიბერეკლესია ვერსაოდეს ვერ შეცვლის ნამდვილ ტაძარს. ის რეალური ტაძრის პაროდია და სიმულაციაა მხოლოდ. ერთხელაც იქნება ადამიანი გამოადწეოს ამ სიმულაციისა და ვირტუალური რეალობის ტყვეობიდან და ისევ მიუბრუნდება მარადიულ

ჭემმარიტებასა და ნამდვილ რელიგიურ რწმენას. ფსევდორელიგიისა და ფსევდორწმენის ილუზიით გათანგულს ეტყობა ჯერ კიდევ დიდი გამოცდა ელის წინ. დიდი მიხედვით არ სჭირება იმას, რომ ხელოვნურად შექმნილ, ვირტუალურ სიცრცეში კონსტრუირებულ ფსევდორელიგიას არა აქვს მომავალი და, რომ ყოველგვარი ექსპერიმენტები ამ სფეროში იმთავითვე დასაღუპავად განწირულია. რელიგიური ცხოვრება ტრანსცენდენტთან ცოცხალი ურთიერთობაა, რომელიც ვირტუალიზაციის შემთხვევაში იკარგება.

რაც შეეხება ქადაგებას და ღვთის სიტყვის გავრცელებას ამისათვის ინტერნეტი კარგი საშუალება შეიძლება იყოს, მაგრამ ქადაგება ხომ მხოლოდ ციფრული ფორმატის აუდიო ან ვიდეო ჩანაწერი არ არის, ის ღვთის ცოცხალი სიტყვაა, რომელიც ამბიონიდან უნდა წარმოითქვას. გარდა ამისა ინტერნეტს საკუთარი მეტყველების წესი აქვს, რომელიც ღვთისმსახურების ენას არ შეესაბამება. რელიგიის ციფრული გამოსახულება აბსურდია და მეტი არაფერი. მოერგება კი რელიგია ამ ახალ სიტუაციას, როგორც ამას ახერხებდა მეცნიერულ-ტექნოლოგიური რევოლუციების ეპოქაში, ამას დრო გვიჩვენებს.

**საკვანძო სიტყვები:** რელიგია, ინფორმაციული საზოგადოება, ვირტუალური რელიგიურობა, სიმულაცია, ციფრული რელიგია

## ზღვა როგორც მრავალმნიშვნელოვანი სიმბოლო ედგარ პოს პოეზიაში

ლელა ებრალიძე

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
ასისტენტ პროფესორი, ფილოლოგიის დოქტორი

 <https://orcid.org/0000-0003-0802-4085>

### აბსტრაქტი

წინამდებარე ნაშრომი მიზნად ისახავს ზღვის სიმბოლური მნიშვნელობის განსაზღვრას ედგარ პოს პოეზიაში. მიმოხილულია ზოგადად სიმბოლიზმისა და სიმბოლოს რაობა, ედგარ პოს წვლილი სიმბოლიზმის როგორც ლიტერატურული მიმდინარეობის განვითარებაში და მის პოეზიაში მოხმობილი სხვადასხვა სიმბოლოები. მათგან ზღვა შერჩეულია როგორც ნაკლებად შესწავლილი და განსაკუთრებით საინტერესო მისი მრავალმნიშვნელოვნების გამო. აღნიშნული სიმბოლო განხილულია მასთან ტრადიციულად დაკავშირებული ასოციაციების, მისი ბიბლიაში, მითოლოგიასა და სხვადასხვა ეპოქათა ლიტერატურაში გამოყენების გათვალისწინებით. სტატიაში გაანალიზებულია ედგარ პოს რამდენიმე ლექსი, რომლებშიც ზღვა სულ სხვადასხვა მნიშვნელობათა მატარებლად წარმოგვიდგება. წარმოჩენილია, რომ პოს შემოქმედებაში, სადაც დიდწილად ასახულია მისი ცხოვრებისეული ტრაგედიები, უხვად არის გამოყენებული პოეტის სულიერი მდგომარეობის გამომხატველი სიმბოლოები და ერთ-ერთი ასეთი სიმბოლოა ზღვა, რომელიც სხვადასხვა ლექსებში ლირიკული გმირის ერთმანეთისაგან განსხვავებულ, ზოგჯერ ერთმანეთის საპირისპირო განცდებს გამოხატავს და მრავალ სხვადასხვა მნიშვნელობას იძენს. სწორედ ეს განაპირობებს ამ სტატიაში მის კვლევის ობიექტად არჩევას.

**საკვანძო სიტყვები:** სიმბოლიზმი, სიმბოლო, ზღვა, პოეზია, მრავალმნიშვნელოვნება

## შესავალი

მხატვრულ სახე-სიმბოლოებზე და ზოგადად, სიმბოლიზმზე საუბრისას, გვერდს ვერავინ აუვლის ამერიკელ რომანტიკოს პოეტს ედგარ ალან პოს, რომელიც ფრანგმა სიმბოლისტებმა თავიანთ წინამორბედად, მენტორად მიიჩნიეს და საკულტო ფიგურად აქციეს, მათი შემოქმედება ხომ დიდწილად პოსეული ტროპებითა და პერსონაჟებით იყო ნასაზრდოები. სიმბოლისტებს ედგარ პოსთან ბევრი საერთო თვისება ანათესავებდა, ისინი იზიარებდნენ მის ინდივიდუალიზმს, სინამდვილის უარყოფას და იდეალური სამყაროს შექმნისაკენ სწრაფვას, მისტიციზმს, პესიმიზმს, სიკვდილის ესთეტიზაციას, აპოლიტიზმსა და ფორმალიზმს. ისინი, დიდი ამერიკელი თანამოძმის მსგავსად, პრინციპს „ხელოვნება ხელოვნებისთვის“ მისდევდნენ, არ ცნობდნენ რა ხელოვნების დიდაქტიკურ დანიშნულებას და ყველაზე დიდ მნიშვნელობას გამოხატვის ფორმას, პოეტური ნაწარმოების მუსიკალობასა და სიმსუბუქეს, სიტყვებისა და ბგერების თამაშს ანიჭებდნენ.

სიმბოლიზმის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ საგნები თუ მოვლენები მათი პირდაპირი მნიშვნელობისაგან სრულიად განსხვავებულ, ახალ მნიშვნელობას იძენენ და რაიმე სხვა საგნის ან მოვლენის აღმნიშვნელად, მათ სიმბოლოებად გვევლინებიან. მათი მეშვეობით შემოქმედი იმ ერთადერთ იდუმალ სინამდვილეს ასახავს, რომელიც სხვებისთვის დაფარული და მიუწვდომელია და მხოლოდ მას ძალუმს მასში ჩადებული საიდუმლო აზრის ამოცნობა, ხილული სამყაროს უხილავი ასპექტების ჩაწვდომა.

„ბუნება ტადარია, რომლის ცოცხალი სვეტებიც  
ზოგჯერ გაურკვეველ სიტყვებს წარმოთქვამენ;  
ადამიანი გზას მიიკვლევს სიმბოლოთა ტყეში,  
რომელნიც მას ნაცნობი მზერით შესცქერაინ“.

[Campbel, 1952] (პწკარედი - ლ. ე.)

ეს არის ნაწყვეტი სიმბოლისტი პოეტის შარლ ბოდლერის ლექსიდან „შესატყვისობები“. ამ ლექსის მიხედვით პოეტის მიზანია ჩასწვდეს გრძნობით შთაბეჭდილებებს, რომლებიც მას ახსნადი სიმბოლოების სახით ეძლევა. შესატყვისობების აღმოჩენით იგი მის გარშემო არსებული საგნების ერთიანობას შეიგრძნობს.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, პოეტი სხვათაგან გამორჩეულია სამყაროს განსხვავებული, მეტაფორული აღქმით, რისი უნარიც მხოლოდ მას შესწევს, მაგრამ ამის მიუხედავად, ხელოვნება, თუნდაც ფორმალისტური, საკუთარი ნააზრევის, განცდების სხვათათვის გაზიარებას წარმოადგენს. ხელოვნება, უპირველეს ყოვლისა, თვითგამოხატვის საშუალებაა, თვითგამოხატვა კი საკუთარი ბუნებისა და სულის სხვებისთვის გადაშლას გულისხმობს. შესაძლოა, პოეტს არ ჰქონდეს იმის მოლოდინი, რომ მის ნაწარმოებს ყველა ერთნაირად ღრმად ჩასწვდება, მაგრამ რომ არ იმედოვნებდეს, რომ მისი ქმნილება ესთეტიკურ სიამოვნებას მიანიჭებს, დააფიქრებს, სულიერად გაამდიდრებს მკითხველს, არც გამოაქვეყნებდა, იმისთვის ხომ არ გაირჯებოდა, რომ გაუგებარი დარჩენილიყო. ცხადია, ხელოვანს არ უნდა სურდეს გაუგებარი დარჩეს. მაგალითად, გალაკტიონ ტაბიძეზე, რომლის გენიალურ ლექსებში მოხმობილ სიმბოლოებს ბევრი ვერ იგებდა და აუხსენლად მიიჩნევდა, ინესა მერაბიშვილი წერს, რომ „ ...

მკითხველს, როგორი დარწმუნებულიც არ უნდა იყოს ის გალაკტიონის გენიალობაში, არც ევალება და არც მოეთხოვება პოეტის აზროვნების სიმაღლეზე ყოფნა და სიმბოლოებში კოდირებული შინაარსის გახსნა. მაგრამ, ამავე დროს, ეჭვგარეშეა ისიც, რომ როდესაც პოეტი სიმბოლოებში ათავსებს შინაარსს, ამით ის არაერთგზის ზრდის მის მოცულობასა და ესთეტიკურ ტევადობას, რაც, თავის მხრივ, ნაწარმოების მხატვრულ ღირებულებაში აისახება. პოეტი განიცდის სიამოვნებას ამ პროცესისგან და სურს, რომ არანაკლები ესთეტიკური სიამოვნება მკითხველსაც მიანიჭოს“ [მერაბიშვილი, 2005 : 144].

ზემოთ შარლ ბოდლერი ვახსენეთ. ცნობილია, რომ ეს დიდი ფრანგი პოეტი თავის მასწავლებლად, თანამოდმედ, ალტერ ეგოდ ედგარ პოს მიიჩნევდა; 20 წლის განმავლობაში ყოველდღიურად ხუთ საათს უთმობდა პოს ლექსების ინგლისურიდან ფრანგულად თარგმნას და მხოლოდ ამის შემდგომ შეუდგებოდა ხოლმე საკუთარი ლექსების წერას. შედეგად, მისი ნაშრომების 12 ტომიდან 5 ტომი პოს ლექსების თარგმანებია. ბოდლერის, მალარმეს და ფრანგ და სხვა ეროვნების პოეტთა თაობებისათვის საოცრად შთამბეჭდავი იყო და კვლავაც ასეთად რჩება პოს ტექნიკა, ხელოვნებისადმი მათემატიკური მიდგომა, კავშირი პოეზიასა და მუსიკას შორის, მისი მისტიციზმი და სიმბოლოები.

ნებისმიერი ავტორის შემოქმედებაში აისახება მისი პირადი გრძნობები და ნააზრევი, მისი გამოცდილება, დამოკიდებულება ცხოვრებისადმი, სიყვარულისადმი თუ სიკვდილისადმი. გამონაკლისი არც ედგარ პოა, რომლის ნაწარმოებებიდანაც გამოსჭვივის ის უზარმაზარი სევდა და ტკივილი, ტრაგიკული ბედის მქონე შემოქმედს მთელი სიცოცხლის მანძილზე რომ არ ტოვებდა. მისი ბიოგრაფიისათვის თვალის ერთი შევლებითაც დავრწმუნდებით, რომ სევდა ნამდვილად ბუნებრივი უნდა ყოფილიყო ადრე დაობლებული, მუდამ სიდუხჭირეში მყოფი, საყვარელი ადამიანის დამკარგავი, მოშურნეთაგან გამწარებული და გარიყული პოეტისათვის. ბუნებრივია ერთი მხრივ მისტიციზმი და ფატალიზმი, გარდაუვალი დაღუპვის მოლოდინი, უიმედობა, მეორე მხრივ კი მშვენიერების ტრფიალი, სიყვარულსა და სილამაზის იდეალიზება, რაც ასე ძალუმად იგრძნობა პოს შემოქმედებაში. ყველივე ამის გამოხატვას ემსახურება სწორედ ავტორის მიერ მოხმობილი სიმბოლოები. ყველაზე ხშირად განიხილავენ ყორანს როგორც დაუსრულებელი გლოვისა და უიმედობის სიმბოლოს, რომელიც ასევე განასახიერებს ბოროტებას, მწუხარებას და სიკვდილს, სიბრძნეს და ერთადერთი სიტყვით Nevermore (“აღარასოდეს”), ლექსში რეფრენად რომ გვევლინება, გააჟღერებს თავად პოეტის შიშსა და რწმენას, რომ მას აღარასდროს ეღირსება სატრფოს ხილვა, ამიტომ უნდა შეეგუოს დანაკარგს და განაგრძოს ტკივილიანი არსებობა.

პოს ნაწარმოებებში სიმბოლოთა მთელი გალერეა გადაგვეშლება, რომელთაგან ზოგი პირქუში და შემადრწუნებელია, ზოგიც - ამაღლებული და მშვენიერი. აქ გვხვდებიან მითოლოგიური და ბიბლიური პერსონაჟები, ასევე სიმბოლოებად გვევლინებიან ცხოველები და ფრინველები, ფერები, გეოგრაფიული ობიექტები, ბუნებრივი მოვლენები, მნათობები, ნივთები და სხვანი. აღნიშნული სიმბოლოებით გამოხატულია ლირიკული გმირის სულიერი მდგომარეობა: სიყვარული, მწუხარება, იმედგაცრუება... პოს ქმნილებებში უხვად გვხვდება სილამაზის, სიწმინდის, სიბრძნის სიმბოლოები, კიდევ უფრო ხშირად კი სიკვდილის, გლოვის, ბოროტების გამომხატველი, შიშის მომგვრელი, იდუმალებით მოცული სიმბოლოები. მოკლედ, ეს გალერეა იმდენად მრავალფეროვანია, რომ მისი შემადგენელი ყველა სიმბოლოს განხილვა ერთი სტატიის ფარგლებში ნამდვილად ვერ მოხერხდება, მით უმეტეს, რომ თითოეულ მათგანზე ბევრია სათქმელი. ამიტომ არჩევანი იმ ერთზე შევაჩერე, რომელიც განსაკუთრებით საინტერესო მეჩვენა და თანაც, სხვებთან, მაგალითად ზემოთ ხსენებულ ყორანთან შედარებით, ნაკლებად არის შესწავლილი. ეს გახლავთ ზღვა.

## ზღვა როგორც სიმბოლო

ზღვა ყოველთვის ასოცირდებოდა სიმშვიდესთან, მშვენიერებასთან, ასევე საფრთხესთან. ერთი მხრივ, იგი აღიქმებოდა როგორც გამანადგურებელი ძალა, ველური, უმართავი, მონსტრების ბინა. ბიბლიაში აღწერილია ლეგენდური ზღვის ურჩხული ლევიათანი, რომელიც ღმრთის მიერ დამარცხებულ ბოროტებას განასახიერებს [ის. 27:1; იობ. 40:25-32]. სხვადასხვა ქვეყნების მითოლოგიებში გვხვდებიან ზღვის მონსტრები (მაგალითად, შოტლანდიურ მითოლოგიაში ლოხ ნესი, ბერძნულ მითოლოგიაში სქილა და ქარიბდა, იაპონურში - კაპასი და ომიბაზუ, სკანდინავიურში - კრაკენი და ა.შ.), რომლებიც თავს ესხმოდნენ და ხოცავდნენ ადამიანებს. მეორე მხრივ, ზღვა განასახიერებდა სიუხვეს, ნაყოფიერებას, მუდმივ მოძრაობას, ძალას, უსასრულო სიბრძნესა და იდუმალებას. მითოლოგიაში ცნობილია ზღვის ქაფიდან შობის მოტივიც.

მოვიყვან ადგილებს ბიბლიიდან, სადაც ზღვა საშიშად არის წარმოჩენილი:

„როცა შევიდნენ ზღვაში ფარაონის ცხენები ეტლებითა და მხედრებითურთ, ზღვის წყლები მიაქცია მათზე უფალმა, ხოლო ისრაელიანები მშრალად გავიდნენ ზღვაში“. (გამოსვლა, თ.15, 19)

„ბოროტეულნი აღელვებულ ზღვას გვანან, რომელიც ვერ წყნარდება, და მისი ტალღები ისვრიან ლაფსა და ტალახს“. (ესაია, თ. 57, 20)

„არ გეშინიათ ჩემი? ამბობს უფალი. როგორ არ კანკალებთ ჩემს წინაშე, რომელმაც ქვიშა დავდევი ზღვის სამნად, სამარადისო საზღვრად, რომ მის იქით, ვერ გადავიდეს; დელდება და ვერ ძლევს, ბობოქრობენ ტალღები და მის იქით ვერ გადადიან“. (იერემია, თ. 5, 22)

„და იქნება ნიშები მზეზე, მთვარესა და ვარსკვლავეთში, ხოლო მიწაზე - ზღვის ღრიალითა და ტალღების ზათქით შეძრწუნებული ხალხის ურვა“. (ლუკა, თ. 21, 25).

„ზღვის მძვინვარე ტალღები, თავიანთივე სირცხვილით აქაფებულნი; ცთომილი ვარსკვლავნი, რომელთათვისაც საუკუნოდ გამზადებულია ბნელის უკუნი“. (იუდა, თ. 1, 13).

საშიში, იდუმალი, მაგრამ ამავე დროს მშვენიერი და მაცოცხლებელი ზღვა ჯერ კიდევ ანტიკური ხანიდან იქცა პოეტთა შთაგონების წყაროდ. მკვლევარებისთვის დღემდე გამოცანად რჩება ჩვ. წთ აღ-მდე მე-8 საუკუნეში ჰომეროსის მიერ „ოდისეაში“ გამოყენებული მეტაფორა „ღვინოსავით მუქი ზღვა“. პოემაში დრამატულად არის აღწერილი უამრავი ხიფათი, რომელთაც მთავარი გმირი, ოდისევსი ზღვით ათწლიანი მოგზაურობისას გადაეყარა. მკითხველისათვის ცხადი ხდება, რომ ზღვა მხოლოდ გემის დაღუპვით და ბობოქარ ტალღებში ჩანთქმით კი არ ემუქრებოდა მეზღვაურებს, არამედ მათ გასანადგურებლად ისეთ ურჩხულებსაც წარმოშობდა თავის წიაღში, როგორიცაა სქილა და ქარიბდა.

მიუხედავად საფრთხის გაცნობიერებისა, ზღვა ჰაერივით მნიშვნელოვანი იყო ძველი ბერძნებისათვის. მაგალითად, ქსენოფონის „ანაბასისში“ აღწერილია, თუ რა აღტაცებით შესძახებს ბაბილონთან წარუმატებელი ლაშქრობიდან შინ მიმავალი 10 000 ბერძენი: „ზღვა! ზღვა!“ ზღვის დანახვა მათთვის გამარჯვებას, მშობლიურ მხარეში დაბრუნებას, წინააღმდეგობების დაძლევას, თავისუფლებას ნიშნავს.



ზღვას საპატიო ადგილი უჭირავს შუა საუკუნეების ლიტერატურაშიც - იგი ავისა და კარგის განმსჯელად, ბედისწერის მიერ მოვლენილ დაბრკოლებად, ხან კი კი მიჯნურთა დამხმარედაც გვევლინება. მაგალითად კელტურ ლეგენდაზე დაფუძნებულ შუა საუკუნეების რომანში „ტრისტანი და იზოლდა“ ზღვა თითქოს შეყვარებულთა ვნებების გამოხატულებაა, მათი ხელშემწყობი და ერთმანეთთან დამაკავშირებელი. ხმელეთზე გადასვლისთანავე მათი გზები უნდა გაიყოს. ასევე ზღვას მოჰყავს იზოლდა მომაკვდავ სატრფოსთან. ზღვით მოგზაურობა ნაწარმოების სხვადასხვა მოტივების წყაროდ გვევლინება შუა საუკუნეებში შექმნილ მთელ რიგ ნაწარმოებებში, მაგალითად, როგორცაა ჯეფრი ჩოსერის „კანონის კაცი“ („კენტერბერიული მოთხრობებიდან“), „წმინდა ბრენდანის მოგზაურობა“, ალეგორიული ამბავი ქრისტიანი ბერების მიერ აღთქმული მიწის საპოვნელად ოკეანეში მოგზაურობაზე და ბევრი სხვა.

ზღვის ხატი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს შექსპირის პიესაში „ქარიშხალი“. ნაწარმოები ქარიშხლით იწყება, რომელსაც მილანის ყოფილი ჰერცოგი პროსპერო საკუთარ მოღალატე ძმაზე შურის საძიებლად ჯადოქრობით გამოიწვევს. ნაწარმოების დასასრულს კი, იგი თავის მსახურს, ჯადოსნურ სულს, არიელს სთხოვს ზღვა დააწყნაროს, რომ შინ, მილანში მშვიდად ჩავიდეს. ზღვის ცვლილება ნაწარმოების გმირების სულში მომხდარ ცვლილებას ასახავს - პროსპერო მოღალატეებს დანაშაულს შეუწდობს, ისინი კი თავის მხრივ ინანიებენ და ჰერცოგობას უბრუნებენ. მათ შერიგებას ახალგაზრდა წყვილის სიყვარული განამტკიცებს. ნაწარმოებში ხშირად არის ნახსენები ზღვაში ჩაძირვა, რასაც ზოგი მკვლევარი ქრისტიანული ნათლობისა და სულიერი განწმენდის იდეასთან აკავშირებს.

მოგვიანებითაც, მე-19, მე-20 საუკუნეებში ბევრი მწერალი თუ პოეტი იყო ზღვის იდუმალებით და დიდებულებით მოხიბლული. თავად ყოფილი მეზღვაურები, ისინი ისე ღრმად იყვნენ ჩამწვდარნი ოკეანის საშიშ საიდუმლოებას და ისეთი ოსტატობით აღწერდნენ საზღვაო თავგადასავლებს, რომ მკითხველთა შორის „ზღვის მწერლების“ სახელიც კი დაიმკვიდრეს. ასეთები არიან, მაგალითად, ჰერმან მელვილი, ჯოზეფ კონრადი. ზღვა და ოკეანე შთაგონების წყაროდ ექცა ბევრ პოეტს: ჯონ მელისფილდს, სემუელ ტეილორ კოლრიჯს, რადიარდ კიპლინგს და სხვებს.

### ზღვის სიმბოლოს მნიშვნელობა ედგარ პოს პოეზიაში

ზღვა ის სიმბოლოა, რომელსაც დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ედგარ პოს შემოქმედებაში როგორც პოეტის სულიერი მდგომარეობის გამოხატვის საშუალებას. ამ მხრივ, უპირველეს ყოვლისა, აღსანიშნავია ლექსი „ანაბელ ლი“, რომელშიც ლირიკული გმირისა და მისი სატრფოს სევდიან ამბავს ავტორი ასე იწყებს:

It was many and many a year ago,  
In a kingdom by the sea, [An Anthology... 1972:473]

ზღვისპირა სამეფოს თუ ახსოვს ამბავი,  
მომხდარი დიდი ხნის წინ (ლ.ე.)

ფრაზა kingdom by the sea რეფრენად გასდევს მთელ ლექსს. ამ ფრაზაში ერთმანეთთან შერწყმულია ორი სიმბოლო - სამეფო როგორც ადამიანთა ძალაუფლების აღმნიშვნელი და ზღვა, როგორც ბუნების

ძალის გამოხატულება, და ორივე ერთად ახალგაზრდების სიყვარულს უპირისპირდება. ლექსის მეხუთე სტროფში სიტყვა „ზღვა“ პირველად გვხვდება ახალ კონტექსტში - პოეტი ამბობს, რომ ვერც ცის ანგელოზები და ვერც ზღვის დემონები ვერ დააშორებენ მის სულს მშვენიერი ანაბელ ლის სულისგან.

And neither the angels in Heaven above  
Nor the demons down under the sea  
Can ever dissever my soul from the soul  
Of the beautiful Annabel Lee; [An Anthology... 1972:474]

რაც უნდა ეცადონ, ზეცაში ანგელოზთ,  
დემონებს კი ფსკერზე ზღვის,  
არ შესწევთ უნარი ეს სული გაჰყარონ  
სულს ტურფა ანაბელ ლის: – (ლ.ე.)

ზღვის ხატი იცვლება და იგი დემონებით დასახლებული წარმოგვიდგება, როგორც ბოროტი ძალა. ფრაზა *under the sea* დემონებთან კავშირში ჯოჯოხეთის ასოციაციას იწვევს, რადგან ჯოჯოხეთი გავრცელებული წარმოდგენით მიწისქვეშეთშია, პოს ლექსში კი დემონები ზღვის ქვეშ ბინადრობენ.

ლექსის ბოლო სტროფში ზღვა კვლავ განსხვავებულად წარმოგვიდგება, ამჯერად იგი ლირიკული გმირის დანაკარგის, მარტოობის, სიცარიელის, მწუხარების ასახვას ემსახურება. სწორედ მის მახლობლად მდებარეობს პოეტის სატროფოს სამარე, რომელსაც დაობლებული მიჯნური მთელი ღამე არ სცილდება. აქ მნიშვნელოვანია ალიტერაცია, რომელიც სისინივით ისმის და იდუმალ და სევდიან განწყობას ქმნის:

In her sepulchre there by the sea—  
In her tomb by the sounding sea. [An Anthology... 1972:474]

მკვიდრი ვარ აკლდამის მახლობლად ზღვის –  
აქ ვწევარ, საფლავზე ნაპირას ზღვის. (ლ.ე.)

ნიშანდობლივია, რომ *sea* („ზღვა“) ლექსის ბოლო სიტყვაა, რომელიც აგვირგვინებს და კომპოზიციურად კრავს მთელ ნაწარმოებს.

პოს პოეტურ ქმნილებათაგან არცერთში არ არის ზღვის ხატი ისეთი დრამატული და შემადრწუნებელი, როგორც ლექსში *The City in the Sea* (“ქალაქი ზღვაში“). ამ ნაწარმოებში სიკვდილი პერსონიფიცირებულია, იგი განმარტოებით მდგარ უკაცურ ქალაქში სამეფო ტახტზე დაბრძანებულა და ამაყი კომპიდან „გიგანტურად“ გადმოჰყურებს მას. ლექსის დასაწყისიდანვე ავისმომასწავებელი განწყობის შექმნას ემსახურება ასევე ისიც, რომ ქალაქი მდებარეობს ბინდით მოცულ (*dim*) დასავლეთში. ინგლისური იდიომა *go to west* სიკვდილს აღნიშნავს. ნაწარმოების პირველ სტროფში, რომელიც თერთმეტი ტაქტისაგან შედგება, გოთური ჟანრის შესაბამისი, იდუმალი და საშიში სურათია წარმოდგენილი - გარინდული ქალაქი არამქვეყნიური კომპებით, სასახლეებითა და აკლდამებით, რომელსაც სიცოცხლის არავითარი ნიშანწყალი არ ეტყობა, მის გარშემო კი უძრავი და სევდიანი ზღვა.

მეორე სტროფში ეს სურათი კიდევ უფრო იდუმალი ხდება, რადგან ნათქვამია, რომ ქალაქს, სადაც მუდამ ღამეა და მზის სხივები არასდროს აღწევს, მეწამული ზღვიდან ანარეკლი შუქი დასთამაშებს, ზღვა კი ისევ უდრტვინველი და სევდიანია, ჯერაც არ იძვრის.

შემდეგ სტროფშიც ზღვა კვლავ საზარლად წყნარი რჩება (*hideously serene*). გარინდული ზღვის ტალღები არ ელტვიან ღია ტაძრებსა თუ აკლდამებში დახვავებულ განძეულს, წყალი არ იძვრის. ლექსში კულმინაციური მომენტი დგება ბოლო, მეოთხე, თორმეტ ტაქტიან სტროფში: ტალღა უცაბედად შეირხევა და ქალაქის შენობებიც ნელ-ნელა დაბლა ეშვება, ზღვას სიწითლე ემატება, და არაადამიანური ოხვრა-კვნესით ქალაქი სულ უფრო დაბლა, ზღვაში ეშვება, რომლის ფსკერზე მას ჯოჯოხეთი ეგებება. ქალაქი სიმბოლურად ადამიანის სულს უნდა განასახიერებდეს, ზღვა კი სასტიკ ბედისწერას. ლექსი შეიცავს არაერთ მინიშნებას იმაზე, რომ ქალაქის მკვიდრთ დიდძალი სიმდიდრე ჰქონიათ დაგროვილი, მაგრამ, სავარაუდოდ, დაივიწყეს ჭეშმარიტი ფასეულობები, რის გამოც მათი ქალაქი ისევე დაისაჯა, როგორც ბიბლიური სოდომი და გომორა, რომლებიც ამ ნაწარმოების კითხვისას გვახსენდება.

მოცემულ ლექსში აღწერილი ჯოჯოხეთის ალით განათებული ზღვა ძალიან განსხვავდება იმ ზღვისაგან, პომ ჯერ კიდევ სიყმაწვილეში დაწერილ ლექსში *To Helen* („ჰელენს“) რომ დაგვიხატა. ეს ლექსი მან რიჩმონდელი თანაკლასელის დედას, ჯეინ სტენარდს მიუძღვნა. ლექსში პოეტის მუზა მითოლოგიურ მშვენიერ ელენესთან არის შედარებული, თავად ლირიკული გმირი კი ტროას ომის გმირ ოდისეესთან, რომელიც ყვავილთა სურნელით გაჟღერებული ზღვის გავლით მიემართება შინისაკენ. აღელვებულ ზღვებში ცურვას მიჩვეულ მოგზაურს შვებად ჰელენის კლასიკური სილამაზე ევლინება და ანტიკური სამყაროს დიდებულებას აზიარებს მას.

მოგვიანებით დაწერილ ლექსებში საყვარელი მეუღლის დაკარგვით დამწუხრებული პოეტის მიერ დახატული ზღვა სულ სხვაგვარ ასოციაციებს აღძრავს. ამ მხრივ საინტერესოა ლექსი *A Dream within a Dream* („სიზმარი სიზმრად“), სადაც ზღვა დროის აღმნიშვნელ მეტაფორად გვევლინება. პოეტი ნაპირზე დგას, ტალღები განუწყვეტლივ რომ ეხეთქება და მუჭაში ოქროს ქვიშის მარცვლები აქვს ჩაბლუჯული, რომლებიც თანდათან ხელიდან ეცლება. ქვიშა თითებს შორის მისრიალებს და ისევ ზღვაში იყრება, ლირიკული გმირი, თუმცა მწარედ მისტირის და მთელი ძალით ცდილობს, ერთი მარცვალი მაინც შეინარჩუნოს, ხელგარიელი რჩება - მთელი ქვიშა დაუნდობელ ტალღას მიაქვს. იმით, რომ მარცვლები ოქროსია, ავტორი ხაზს უსვამს თუ რამდენად ძვირფასია ლირიკული გმირისათვის ის, რაც დაკარგა. იგულისხმება დაკარგული სიყვარული, რადგან პირველ სტროფში პოეტი სატრფოს ეშვებოდა და იხსენებს მის სიტყვებს, რომ ცხოვრება მხოლოდ სიზმარია და ყველაფერი, რასაც ვამჩნევთ ან რადაც თავად ვჩანვართ, სხვა არაფერია, თუ არა სიზმარი სიზმარში, ანუ სიზმრად ნანახი სიზმარი. ქვიშა ასევე ასოცირდება ქვიშის საათთან, რომელიც კანონზომიერად იცლება და ამ პროცესს ხელს ვერაფერი უშლის.

*To One in Paradise* („სამოთხის ბინადარს“) კიდევ ერთი ლექსია, რომელშიც ედგარ პო გარდაცვლილ მეუღლეს მისტირის და ეუბნება, რომ ის იყო ყველაფერი, რასაც პოეტის სული ელტვოდა - მწვანე კუნძული ზღვაში, წყარო და სავანე. მწვანე კუნძული, სავარაუდოდ, ბიბლიური ალუზიაა და ედემის ბაღზე მიანიშნებს, ასევე სიწმინდის სიმბოლოებია წყარო და სავანეც. მას ემატება მშვენიერი ყვავილებისა და ხილის ხატები, რაც კიდევ უფრო აძლიერებს ედემის ბაღთან ასოციაციას. ამ იდილიური სურათის ნაწილია ზღვა, რომელშიც მწვანე კუნძული მდებარეობს და კონტექსტიდან გამომდინარე, ისიც მშვიდი

და ალერსიანია. თუმცა, ლექსის მესამე სტროფში ედგარ პო სწორედ ზღვას ათქმევინებს იმ სიტყვას, მისთვის სასტიკი განაჩენივით რომ ჟღერს და „ყორანში“ გახმაურებული nevermore-ის სახეცვლილ ვარიანტს წარმოადგენს:

No more - no more - no more  
(Such language holds the solemn sea  
To the sands upon the shore)  
Shall bloom the thunder-blasted tree,  
Or the stricken eagle soar!  
[ <https://www.poetryfoundation.org/poems>]

„არ ეშველება, არ ეშველება!“ –  
ზღვა დაღვრემილი, ნაპირს მომდგარი  
ჩამესმის, ქვიშას რომ ეუბნება.  
არ აყვავდება ხე ნამეხარი,  
არწივს თუ დაჭრი, ვერ აფრინდება. (ლ.ე.)

ლექსში To F -- , რომელიც ედგარ პომ ფრენსის ოსგულდს მიუძღვნა, საუბარია იმაზე, რომ ცხოვრების გზაზე, რომელიც დარდითა და ვარამით არის სავსე, პოეტს ნუგეშად მხოლოდ საყვარელ ქალზე ოცნება დარჩენია. მისი მოგონება აღელვებულ ზღვაში შორეული, მოჯადოებული კუნძულივითაა, რომლის თავზეც ცა, ქარიშხალშიც კი, როდესაც ოკეანე მძვინვარებს, მშვიდი და უღრუბლოა.

And thus thy memory is to me  
Like some enchanted far-off isle  
In some tumultuous sea —  
Some ocean throbbing far and free  
With storms — but where meanwhile  
Serenest skies continually  
Just o’re that one bright island smile.  
[<https://www.eapoe.org/works/poems/francesb.htm>]

შენს მოგონებას თუ შეუძლია  
ზღაპრულ კუნძულზე გამრიყოს ზღვაში.  
როდესაც ირგვლივ აღარ იშლიან  
აზვირთებული ტალღები ღრიალს,  
ქარიშხალი რომ ლაღად ფრთებს გაშლის,  
იმ ნეტარ კუნძულს თავს დაჰნათიან  
ცის ლაჟვარდიდან სხივები მაშინ. (ლ.ე.)

აქ, როგორც ვხედავთ, ზღვა ცხოვრების სიმბოლოდ წარმოგვიდგება.

## დასკვნა

ამერიკელი რომანტიკოსი პოეტი ედგარ პო სიმბოლიზმის ფუძემდებლად ითვლება. მისი იდეალიზმი და ფორმის სრულყოფილება, მუსიკალობა და მისტიციზმი შთაგონების წყაროდ იქცა აღნიშნული ჟანრის წარმომადგენელთათვის, ხოლო მის „კომპოზიციის ფილოსოფიაში“ მოცემული პრინციპები - სამაგალითოდ და სახელმძღვანელოდ. ედგარ პოს მიერ შექმნილი განსაკუთრებული სინამდვილე თავშესაფარს წარმოადგენდა ნამდვილი, სასტიკი სინამდვილისაგან გასაქცევად, მისი სიმბოლოები კი - საკუთარი აზრებისა და განცდების გამოხატვის საშუალებას, რომელიც ნამდვილი, პირდაპირი ენისაგან განსხვავებით საოცრად დახვეწილი და შეფარულია. გენიალური პოეტის ქმნილებების არსი სწორედ სიმბოლოების მეშვეობით არის გადმოცემული, შესაბამისად პოს შემოქმედებაში გვხვდება უამრავი სიმბოლო: მითოლოგიური და ბიბლიური პერსონაჟები, ცხოველები და ფრინველები, ფერები, გეოგრაფიული ობიექტები, ბუნებრივი მოვლენები, მნათობები, ნივთები და კიდევ მრავალი.

ამ მრავალფეროვანი გალერეიდან წინამდებარე ნაშრომში საანალიზოდ ზღვა ავირჩიე, რადგან ამ სიმბოლოს როლი პოს შემოქმედებაში ნაკლებად არის შესწავლილი და ამასთან, განსაკუთრებით საინტერესოდ მეჩვენა როგორც აღნიშნულ სიტყვასთან საზოგადოდ დაკავშირებული ასოციაციების, ისე ავტორის სულიერი მდგომარეობის, მისი ცხოვრების ასახვის თვალსაზრისით. ზღვა, რომელიც ტრადიციულადაც არაერთგვაროვან განცდებს იწვევს ადამიანში და ერთის მხრივ სიმშვიდესთან, სილაღესთან, სილამაზესთან ასოცირდება, მეორეს მხრივ კი - დაღუპვის საშიშროებასთან, ედგარ პოს პოეზიაში ხან სიმშვიდესა და ბედნიერებას უკავშირდება, ხან - სევდას, მარტოობას და სიცარიელეს, ხან დემონებით დასახლებული ბოროტი ძალაა, ხან - თავად ჯოჯოხეთი, ხან დროს გამოხატავს და ხან - თავად ცხოვრებას. ამიტომ ზღვის ხატი, რომელიც ედგარ პოს პოეზიაში ასეთ დიდ როლს თამაშობს და ამდენი სხვადასხვა მნიშვნელობის მატარებელია, ჩემი აზრით, უდავოდ იმსახურებდა ცაკლე კვლევის ობიექტი გამხდარიყო, რის მცდელობასაც ეს სტატია წარმოადგენს.

## გამოყენებული ლიტერატურა:

- ბიბლია. საქართველოს საპატრიარქო. თბილისი, 1989
- მერაბიშვილი ი. პოეტური თარგმანის ლოგნვისტიკა, თბილისი, 2005.
- Campbell R. Poems of Baudelaire, The Harvill Press, 1952
- Захаров В. Томашевский Б. An anthology of English and American Verse, 1972
- Huffman C. Myths Symbols Sandplay,  
<https://mythsymbolsandplay.typepad.com/my-blog/symbolism/> (28.02.2021)
- Phillips S. Symbolism and Poe,  
<https://owlcation.com/humanities/Symbolism-and-Poe> (11/13/21)
- Shaw V. R. Nature Imagery in the Courtly Versions of the Tristan Legend, An Honors Thesis (ID 499), State University Muncie, Indiana April 1983  
[https://cardinalscholar.bsui.edu/bitstream/handle/handle/192482/S53\\_1983ShawVickieR.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cardinalscholar.bsui.edu/bitstream/handle/handle/192482/S53_1983ShawVickieR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Shakespeare W. The Tempest: Entire Play, <https://www.rsc.org.uk/the-tempest/the-plot> (11/8/21).
- <https://www.nosweatshakespeare.com/quotes/famous/sea-change/> (11/13/21)
- <http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=16&t=3746> (11/13/21)
- [https://www.yoair.com/ka/blog/under-the-sea-myths-and-legends-about-the-ocean-and-its-creatures/\(11/13/21\)](https://www.yoair.com/ka/blog/under-the-sea-myths-and-legends-about-the-ocean-and-its-creatures/(11/13/21))
- <https://www.eapoe.org/works/poems/francesb.htm>

## Sea as a Multi-Meaning Symbol in Edgar Poe's Poetry

*Lela Ebralidze*

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Assistant Professor, Doctor of Philology

<https://orcid.org/0000-0003-0802-4085>

### **Abstract**

*The present article aims at determining the symbolic meaning of sea in Edgar Poe's poetry. It deals with the essence of symbolism and symbols and is focused on Edgar Poe's contribution to symbolism as literary movement, as well as different symbols used in his poems. From a great number of symbols sea has been selected as a less-studied and multiple-meaning symbol. It has been examined in view of the traditional associations connected with it, also its usage in the Bible, mythology and literatures of different epochs. The article contains analysis of several poems by Edgar Poe where sea symbolizes very different things. It has been stressed that since Poe's works reflected his tragic life, the poet employed numerous symbols to express his own emotions, sea being one of them. In different poems, this symbol expresses the feelings that are very different and sometimes diametrically opposed to each other, and, respectively, acquires different meanings. With several other factors, its being a multi-meaning symbol became the main reason for choosing sea as an object of study.*

**Key words:** *symbolism, symbol, sea, poetry, multiple meaning*

---

## უჯარმის ციხე-ქალაქში აღმოჩენილი სასუფრე კერამიკის ადრეული ნაწილის დათარიღებისათვის

ირაკლი სოზიაშვილი

საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ოთარ ლორთქიფანიძის არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის

მეცნიერ-თანამშრომელი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დოქტორანტი

---

### აბსტრაქტი

ნაშრომში მოცემულია ავტორის მცდელობა დაათარიღოს 1950-52 წლებში უჯარმის ციხის გათხრებისას აღმოჩენილი კერამიკა. უჯარმა მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, გარე კახეთში, მდინარე ივრის მარჯვენა სანაპიროზე. უჯარმა გაითხარა ივრის ხეობის არქეოლოგიური ექსპედიციის მიერ გ. ლომთათიძის ხელმძღვანელობით. გათხრების შედეგები გამოქვეყნდა 1989 წელს, თუმცა მიუხედავად ამისა მოპოვებული კერამიკა არ არის დაყოფილი ფენების და პერიოდების მიხედვით და არ მომხდარა მასალის დიდი ნაწილის ფოტოფიქსაცია. წინამდებარე სტატიაში მასალის გენერალური ერთობლიობიდან ამოირჩა ის მასალა რომელიც ადრე შუა საუკუნეების კუთვნილად მივიჩნიეთ, მოვუძებნეთ პარალელური მასალა და მოვახდინეთ ფოტოფიქსაცია. სულ ამოირჩა 36 ფრაგმენტი, აქედან თექვსმეტი დოქი და ორი ჯამი. მასალის ნაწილს არ ქონდა მკაფიოდ გამოხატული მორფოლოგიური ნიშნები და მათი მიკუთვნება ადრე შუა საუკუნეებისათვის ხდება ფერის, კეცის შემადგენლობის და ზედაპირის დამუშავების მიხედვით. ადრე შუა საუკუნეების კერამიკისათვის დამახასიათებელი ნიშნები განსხვავდება იმის მიხედვით თუ რა დანიშნულებისაა კერამიკა, სამზარეულო კერამიკა თავის ნიშან თვისებებით განსხვავდება სასუფრე კერამიკისაგან და პირიქით. პარალელურ მასალას ვეძებდით საქართველოში და არა მხოლოდ საქართველოში გათხრილ ადრე შუა საუკუნეების ძეგლებზე, შეგვხვდა პარალელები საქართველოს ფარგლებს გარეთაც, რაც მარტივად აიხსნება ქართლის სამეფოს ჩართულობით რეგიონულ და საერთაშორისო ვაჭრობაში.

საკვანძო სიტყვები: *არქეოლოგია, კერამიკა, უჯარმა, ადრე შუა საუკუნეები*



უჯარმის ციხე-ქალაქი მდებარეობს გარე კახეთში, საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში. სიმაგრე მდებარეობს გომბორის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე, მდინარე ივრის მარჯვენა ნაპირზე, თანამედროვე სოფლებს უჯარმასა და პალდოს შორის, კლდოვანი ქედის თხემსა და ფერდობზე.

უჯარმის ციხე-ქალაქი (მიუხედავად იმისა, რომ ამ დროისათვის მხოლოდ ციხეა აღმოჩენილი, ისტორიულ წყაროებსა და სამეცნიერო ლიტერატურაში უჯარმა მაინც ციხე-ქალაქის სახელით მოიხსენიება, ამიტომ ჩვენც ასე ვიხსენიებთ) შედგება ორი ნაწილისაგან: ზედა ციხისაგან რომელიც განლაგებულია გორაკის თხემზე და ქვედა ციხისაგან, რომელიც მდებარეობს ამავე გორაკის ფერდობზე. უჯარმის ციხე-ქალაქს, მიუხედავად იმისა, რომ რთულ რელიეფზეა განლაგებული, მაინც გეომეტრიული მოყვანილობა აქვს. განსაკუთრებით ქვედა ციხეს, რომელსაც გვიანდელი გადაკეთების კვალი არ ეტყობა. ქვედა ციხე მართკუთხა მოყვანილობისაა, შედგება სასიმაგრო კედლისა და კედელში დატანებული საბრძოლო კოშკებისაგან, სულ 9 კოშკია. კედლები აგებულია ოთხკუთხედი, თანაბარი ზომის ქვებისაგან, ჰორიზონტალური რიგების დაცვით. ქვების შემაკავშირებლად ნახმარია კირხსნარი, რომელშიც საკმაოდ დიდი რაოდენობით კენჭებია შერეული. არქიტექტურული დეტალების და ისტორიული წყაროების მიხედვით უჯარმის ციხე-ქალაქი ახ.წ ად. V საუკუნით თარიღდება [ციციშვილი. 1982, 15-17] და პარალელები ეძებნება რეგიონის სასანური პერიოდის ძეგლებს შორის [ამირანაშვილი. 1944, გვ 154-156.]

უჯარმის დაარსებას ლეონტი მროველი მეფე ასფარუგს მიაწერს [ქ.ც. I გვ. 59], ხოლო ვახუშტი ბატონიშვილი კი მეფე საურმაგს. [ქ.ც. IV გვ. 530] რომელი თარიღიც არ უნდა ავიღოთ ცხადია, რომ "ქართლის ცხოვრების" ავტორებისათვის უჯარმა საკმაოდ ძველ ციხედ ითვლება. უჯარმის გაძლიერება და მისი მნიშვნელოვან ქალაქად ქცევა დაკავშირებულია ვახტანგ გორგასლთან და მის მიერ ჩატარებულ აღმშენებლობით საქმიანობასთან. ვახტანგ გორგასალი უჯარმაშივე გარდაიცვალა [ქ.ც. I გვ. 199. ქ.ც. II გვ. 17]. ქართლში მეფობის გაუქმების შემდეგ უჯარმას განაგებენ დაჩი ვახტანგის ძის ნათესავები რომლებიც ქართლის ერისმთავარს ემორჩილებიან, [ქ.ც. I გვ. 213], მოგვიანებით უჯარმა ახალ ფუნქციას იძენს, VIII საუკუნეში არჩილ მეფემ სამეფო საგანძური უჯარმის მახლობლად გადამალა [ქ.ც. I გვ. 233]. უჯარმის შესახებ შემდეგი ცნობა უკვე X საუკუნეს ეკუთვნის: 914 წელს უჯარმა აიღო და დაანგრია არაბმა სარდალმა აბულ კასიმმა [ქ.ც. I. გვ. 263], თუმცა მალევე აღადგინეს რადგან X საუკუნეშივე იგი ისევ იხსენიება: უჯარმას გადასცემს კვირიკე II ქორეპისკოპოსის ძმა შურტა, გიორგი II აფხაზთა მეფეს გაწეული დახმარების სანაცვლოდ [ქ.ც. I. გვ. 268], განჯის ამირა ფადლონის გადაცემისთვის, უჯარმას კახეთის მეფე აღსათანს აძლევს ბაგრატ IV. მოგვიანებით უჯარმა სამეფო განმსაცავად იხსენიება გიორგი III ის დროს [ქ.ც. IV. გვ. 169]. მონღოლთა ბატონობის პერიოდში უჯარმა კარგავს პოლიტიკურ მნიშვნელობას და წყაროებში იშვიათად იხსენიება. გვიან შუა საუკუნეებში უჯარმის მეპატრონეებად კახელი თავადები, ჩოლოყაშვილები გვევლინებიან. როგორ დაკარგეს ვახტანგ გორგასლის შთამომავლებმა უჯარმა, რომელი საგვარეულოს საკუთრებაში იყო ციხე ერთიანი საქართველოს პერიოდში და როგორ მიიღეს ის ჩოლოყაშვილებმა უცნობია. გვიანი შუა საუკუნეებისათვის უჯარმა უკვე დაბად იხსენიება [ქ.ც. IV გვ. 530].

მიზეზი რის გამოც მოხდა უჯარმის ჯერ დაარსება ხოლო შემდეგ გაქალაქება და განვითარება, დ. მუსხელიშვილის მოსაზრებით მის გეოგრაფიულ მდებარეობაში უნდა ვეძებოთ.

*...უჯარმის დაწინაურება დიდად იყო განპირობებული ივრის ხეობის ბუნებრივი და ეკონომიკური პირობებით, მისი მდებარეობით კახეთ-კუხეთ-ჰერეთის საზღვრების შესაყართან.* [მუსხელიშვილი 1966. გვ. 46]. ამავე აზრს იზიარებს ლევან ჭილაშვილიც

...უჯარმა ივრის ხეობის შუა წელის გეოგრაფიულ გარემოშია აღმოცენებული რომელიც აღმოსავლეთ საქართველოს სამი უმნიშვნელოვანესი პროვინციის, კახეთის, კუხეთის და ჰერეთის მიჯნაზე მდებარეობდა. [ჭილაშვილი 1970. გვ. 35]. როგორც ჩანს გვიან შუა საუკუნეებში მისი დამცრობაც გეოგრაფიული მიზეზით ხდება.

უჯარმის ციხე-ქალაქზე 1950-1952 წლებში მუშაობდა ივრის ხეობის არქეოლოგიური ექსპედიცია გ. ლომთათიძის ხელმძღვანელობით, აღნიშნული ექსპედიცია ორი არქეოლოგიური სეზონი გრძელდებოდა და მიუხედავად გათხრების დიდი მასშტაბებისა არ მოუცავს ციხის მთელი ფართობი. გათხრები მიმდინარეობდა ზედა ციხეზე. გათხრების შედეგად მოპოვებული მასალის აღწერილობა და ფოტოების ნაწილი გამოქვეყნდა [ლომთათიძე. 1989.] თუმცა დღემდე არ მომხდარა მასალის სრული კლასიფიკაცია, ინვენტარი არ არის დაყოფილი პერიოდების მიხედვით და არ არის სათანადოდ გააზრებული. მასალა გამოქვეყნებულია ერთიანი, გამჭოლი ნუმერაციით, კატალოგის სახით. მასალის დიდ ნაწილს არ ახლავს ფოტოები.

წინამდებარე სტატიაში მოცემულია ჩვენი მცდელობა მასალის გენერალური ერთობლიობიდან ამოგვეჩია ადრე შუა საუკუნეების კერამიკა. დაგვესაზუთებინა თუ რატომ მიგვაჩნია იგი ადრე შუა საუკუნეების მასალად, მოგვეძიებინა მისი პარალელები საქართველოს და არა მარტო საქართველოს სხვა ძეგლებზე. მოხდა მისი ფოტოფიქსაცია და შემოგვაქვს სამეცნიერო მიმოქცევაში როგორც ადრე შუა საუკუნეების კერამიკა უჯარმიდან.

უჯარმის გათხრებისას გამოიკვეთა სამი ქრონოლოგიური ფენა: ადრე შუა საუკუნეების, განვითარებული შუა საუკუნეების და გვიანი შუა საუკუნეების ფენები, ამ ფენებიდან ყველაზე უკეთ წარმოდგენილია განვითარებული შუა საუკუნეების ფენა, რომელმაც ძლიერ დააზიანა ადრე შუა საუკუნეების ფენა. [ლომთათიძე 1989. გვ. 120-128]. როგორც აღვნიშნეთ მოპოვებული მასალის კატალოგი გამოქვეყნებულია, თუმცა მასალა არ არის დაყოფილი ფენების მიხედვით, როგორც ჩანს დაზიანებების გამო არც მოხერხდა ადრე შუა საუკუნეების ფენის დამაჯერებლად გამოყოფა, ამიტომ ინვენტარის საერთო მასიდან ჩვენთვის საინტერესო პერიოდის მასალის გამოყოფა მხოლოდ მორფოლოგიური ნიშნების, ზედაპირის დამუშავების და გამოწვის თავისებურების მიხედვით გვიხდებოდა. არჩეული მასალის პარალელების მოძებნას ვცდილობდი ურბნისის, თბილისის, რუსთავის და სხვა ადრეფეოდალური ხანის დამაჯერებლად დათარიღებულ მასალებში.

გ. ლომთათიძის მიხედვით მასალა რომელსაც ადრე შუა საუკუნეების იერი ქონდა ამოდიოდა ზედა ციხის, "სასახლის" ქვედა სართულიდან, ქვედაციხის N1 და N5 გოდოლიდან და საყდრის უბნის "ნ. ლომოურის" შენობიდან.

გარეგნული იერსახის მიხედვით ამოვარჩიეთ შემდეგი მასალა: (აღწერილობა აღებულია ნაშრომიდან "არქეოლოგიური კვლევა ძიება ალგეთისა და ივრის ხეობებში" ლომთათიძე გ. თბილისი 1989.)

2-57-54 ძვ. N. 51 ხელადა, მოვარდისფრო კეცით, აკლია პირი-ტუჩი და ყურის ნაწილი, აქვს ცილინდრული ყელი, სფერული მუცელი და ბრტყელი ძირი, ბრტყელ ღეროიანი ყური მიძერწილია მუცელზე და ყელზე. მხარი და მუცლის უდიდესი დიამეტრი შემკული აქვს წრიული ნაჭდევებით. თიხა სილანარევია მკვრივია და გამომწვარია სრულად, სიმაღლე -21 სმ, ძირის დმ. - 10,7 სმ. მუცლის დმ. 15,2 სმ. ყურის ღეროს სიგანე, 3.1 სმ. მეორე უბანი, N1 სათავსოს დასავლეთ კედელთან, კორდოვანი ფენის ქვეშ. (ტაბ. I, 1)

2-57-55 ძვ. N. 53 ხელადის ყელ-ტუჩი, მოწითალო კეცით, მკვეთრად დანაკვეთული, სამტუჩა პირიდან შემორჩენილია წინა ტუჩი, კეცი მკვრივია, გამოწვა არასრული, ტუჩის სიგანე - 6,1 სმ. კეცის სისქე 0,6 სმ. II უბანი, დერეფნის სამხრეთ კედლის მახლობლად. (ტაბ. I, 2.)

2-57-145 ძვ. N. 152 ხელადის პირ-ყელის ნატეხი მოვარდისფრო კეცით, პირი სწორი, მასიური, ბაკო ბრტყელი, ყელი მაღალი, შემოუყვება რელიეფური წიბო. კეცი მკვრივია, ბაკოს სიგანე - 0.8 სმ., კეცის სისქე, 0,3 სმ. II უბანი, V ქვეუბანი, სიღრმე 1.7 მ.

2-57-201 ძვ. N. 217. ხელადის ძირ-გვერდის ნატეხი თეთრი კეცით, ძირისკენ შევიწროვებული გვერდით, ბრტყელი ძირით, ძირზე კონუსური შვერილით, თიხა განლექილია. კეცის სისქე - 0.5 სმ. შვერილის სიგრძე - 1,8 სმ. II უბანი, N5 კოშკი, სიღრმე 0.5 მ. (ტაბ. I, 3.)

2-57-236 ძვ. N. 249. (ფრაგმენტზე მითითებულია 2-57-232) ხელადის პირ-ყელის ნაწილი, შეკოწიწებული, მოწითლო კეცით, სამტუჩა, პირს ქვემოთ რელიეფური წიბო შემოუყვება ყელის ძირსა და მხარზე კი ტალღისებური ხაზებისაგან შემდგარი სარტყელი, თიხა მინარევებიანია, არასრულადაა გამომწვარი, კეცის სისქე 0,8. სმ. სათავსო N1, სიღრმე 4 მ. (ტაბ. I, 4.)

2-57-254 ძვ. N. 259. ხელადის გვერდის ნატეხი, მოვარდისფრო კეცით, ზედაპირზე ამიკაწრული ტალღისებრი ორნამენტით, კეცის სისქე -0.7 სმ. სასახლის ხევი, კოშკი N5.

2-57-255 ძვ. N. 259. ხელადის ყელის ნატეხი. წითელი კეცით, სამტუჩა უნდა ყოფილიყო, დაბალი ყელით, ყელზე რელიეფური წიბოთი, კეცი ფოროვანია, გამოწვა არასრული. კეცის სისქე - 0,8 სმ. სასახლის ხევი, კოშკი N5, სიღრმე 2 მ. (ტაბ. I, 5)

2-57-256 ძვ. N. 259. ჩაფის გვერდის ნატეხი, წითელი კეცით, ზედაპირი დაფარულია, მოთეთრო წერნაქით, ამოკაწრულია ურთიერთმონაცვლე, წვრილად ამოკაწრული, სწორხაზოვანი და ტალღოვანი სარტყელები, თიხა მინარევებიანია, გამოწვა არასრული, კეცის სისქე - 0.8 სმ. სასახლის ხევი, კოშკი N5, სიღრმე - 2მ. (ტაბ. I, 5)

2-57-257 ძვ. N. 259. დერგის კედლის ნატეხი, მოწითალო კეცით, შემკულია რელიეფური სარტყელით, რომელზედაც ტალღური ორნამენტია ამოღარული, გამომწვარია სრულად, კეცის სისქე -1 სმ. სასახლის ხევი, კოშკი N5. სიღრმე 2 მ. (ტაბ. I, 5)

2-57-489 ძვ. N 429. ჯამის პირ-გვერდის ნატეხი, პირმოყრილი, გვერდ მომრგვალებული, თიხა განლექილია, გამოწვა არასრულია, ზედაპირი ნაპრიალები, მოყვითალო წერნაქის ნაშთებით. კეცის სისქე 0.7 სმ. ეკლესიის ქვეუბანი, სიღრმე 0,5 მ. (ტაბ. I, 6)

2-57-570 ძვ. N 575. ხელადის ნატეხები, მოვარდისფრო კეცით, სამტუჩა საშუალო სიმაღლის ფართო ყელით, გამობერილი მუცლით, ოვალურ განივკვეთიანი ყურით, ყელის ფუძე რელიეფური წიბოთია შემკული, კეცი მკვრივია, გამომწვარია სრულად, ყურის სიგანე 2,9 სმ. "ბელლის" სამხრ-აღმ. სიღრმე 3 მ. (ტაბ. I, 7)

2-57-571 ძვ. N 575. სასმისის ქვედა ნახევარი, მოჩალისფრო კეცით, გამობერილი მუცლით, ბრტყელი ძირით. მუცლის უდიდეს დიამეტრზე ამოღარული სარტყელი შემოსდევს რომლის ზედა და ქვედა მხარე რადიალური ხაზებითაა შემკული, გამომწვარია სრულად, ძირის დმ.- 6,2 სმ, "ბელლის" სამხ-აღმ. სიღრმე -3,1 მ. (ტაბ. II, 1)

2-57-603 ძვ. N 551. ხელადის ყელ-გვერდის ნატეხი, მოჩალისფრო კეცით, ფართო ყელით, ყელი რელიეფური წიბოთია შემკული, ტანი მოხატულია წითელი წერნაქით, გამომწვარია სრულად, კეცის სისქე - 0,7 სმ. ოთახი N1, ამოქოლილ კართან. (ტაბ. II, 2)

2-57-624 ძვ. N 574. (2 ც.) თიხის ჭურჭლის ნატეხი, წითელი კეცით, ზედაპირგაპრიალებული, შემკულია გაცვილული ზოლებით, კეცის სისქე - 0,5-0,7 სმ. სასახლის უბანი, სასახლის ეზო, სიღრმე - 3,4 მ. (ტაბ. II, 3)

2-57-630 ძვ. N 580. ხელადის პირ-გვერდის ნატეხი, ჩალისფერი კეცით, სამტუჩა, ცილინდრული ყელით, მხრებში გამობერილი, მრგვალგანივკვეთიანი ყური პირზეა დაძერწილი, მცირე მეჭეჭები აქვს დაძერწილი ნისკარტის ორივე მხარეს, კეცის სისქე -0,7 სმ. პირის ზომა 7-7,5 სმ. ყურის სისქე -1,8 სმ. (ტაბ. II, 4)

2-57-666 ძვ. N 624. ჯამის ძირი, წითელი კეცით, ქუსლგამოყოფილი, შეღრუებული ძირით, ძირის დმ - 6 სმ, ნასახლარი, დას. კედლის ძირას, სიღრმე - 1მ.? (აღწერილობაში შეცდომაა ამ ნომრით ორი სხვა ადრე შუა საუკუნეების ფრაგმენტი გატარებული. ტაბულაზე მოტანილია რეალურად წარმოდგენილი ფრაგმენტები) (ტაბ. II, 5)

2-57-684 ძვ. N 698. ქილის ძირ-გვერდის ნატეხი, მოწითალო კეცით, ოდნავ გამოყოფილი ქუსლით და ბრტყელი ძირით კეცი მკვრივია, კეცის დმ. - 7 სმ. სასახლის უბანი, სასახლის ეზო.

2-57-692 ძვ. N 664. ხელადის გვერდის ნატეხი წითელი კეცით, ზედაპირი შემკულია ღრმად ნაჭდევი წერტილებით და ხაზებით, დაფარულია წითელი წერნაქით, კეცის სისქე - 0,5 სმ, IV ნაგებობა, გადანაყარ მიწაში. (ტაბ. III, 1)

2-57-702 ძვ N 581. ხელადის პირ-ყელის ნატეხი ნაცრისფერი კეცით, სამტუჩა, ყელდაბალი, მხრებში გამობერილი, ოვალურ განივკვეთიანი ყური მიმერწილია პირზე და მხარზე, პირის ზომა - 9×9 სმ. ყურის სიგანე - 3,5 სმ. კეცის სისქე 0,6 სმ. სასახლის უბანი, ოთახი N 2. (ტაბ. III, 2.)

2-57-727 ძვ. N. არ აქვს, სასმისის ყელ-გვერდის ნატეხი, მოვარდისფრო კეცით, მხარზე შემორჩენილია მრგვალგანივკვეთიანი ყურის ფუძის ანაბეჭდი, ზედაპირი ნაპრიალებია, გამომწვარია სრულად, კეცის სისქე - 0,3 სმ. ნათლისმცემლის სამაროვანი, ქვის სამარხი N 5. (ტაბ. III, 3.)

2-57-727/1 ძვ. N. არ აქვს, სასმისის გვერდის ნატეხი, ზედაპირი შეღებილია წითელი წერნაქით და ნაპრიალებია, გამომწვარია სრულად, კეცის სისქე - 0,4 სმ, ნათლისმცემლის სამაროვანი, სამარხი N 5. (ტაბ. III, 3.)

(ქვევით მოყვანილი აღწერილობა აღებულია უჯარმის ფონდის სააღრიცხვო დავთრიდან,)

2-57-738 თიხის, ჩალისფრად გამომწვარი პირ-გვერდის ნატეხი, გვერდზე წიბო შემოუყვება, დეფორმირებული, 5×5 სმ. აღმოჩნდა I უბნის, I კოშკის ნაშალ ფენაში. (ტაბ. III, 4-5.)

2-57-741 თიხის, ჩალისფრად გამომწვარი გვერდის ნატეხი, თხელკედლიანი, წითელი და შავი საღებავებით მოხატული. 8×8 სმ. აღმოჩნდა I უბნის, I კოშკის ნაშალ ფენაში. (ტაბ. III, 4-5.)

2-57-754 თიხის, ჩალისფრად გამომწვარი გვერდის ნატეხი, წიბოიანი, 4×4,3 სმ. ორი ცალი. აღმოჩნდა I უბანზე, N 6 სათავსოს სამხრეთ კედელთან, სამირკველთან, ქვა-ღორღიან ფენაში. (ტაბ. III, 4-5.)

2-57-758 ჭურჭლის ფრაგმენტი, თიხის, მოვარდისფრო კეცით, თხელკედლიანი ძირის ნატეხი, ძირი ბრტყელია. ზომა 5×2 სმ. აღმოჩნდა I უბანზე, N 6 სათავსოს სამხრეთ კედელთან, სამირკველთან, ქვა-ღორღიან ფენაში. (ტაბ. III, 6)

2-57-762 ჭურჭლის ფრაგმენტი თიხის, წითლად გამომწვარი, პირ-გვერდის ნატეხები, თხელკედლიანი, ზომა 2,8×3 სმ, 2 ცალი. აღმოჩნდა I უბანზე, N 6 სათავსოს სამხრეთ კედელთან, სამირკველთან, ქვა-ღორღიან ფენაში. (ტაბ. III, 6)

2-57-763 ჭურჭლის ფრაგმენტი თიხის, მოყავისფროდ გამომწვარი, მუცლის ნატეხი ყურის ნაშთით, წითლად შეღებილი ზედაპირით, ზომა 4×6 სმ. აღმოჩნდა I უბანზე, N 6 სათავსოს სამხრეთ კედელთან, სამირკველთან, ქვა-ღორღიან ფენაში. (ტაბ. III, 6)

2-57-781 ჭურჭლის ფრაგმენტი, მოწითალოდ გამომწვარი ყურის ნატეხი, ბრტყელი, ზომა 3,4×2,5 სმ. აღმოჩნდა N 17 სათავსოს აღმოსავლეთი კედელთან, ფენა N1. (ტაბ. IV, 1.)

2-57-782 ჭურჭლის ფრაგმენტი, თიხის, მოვარდისფროდ გამომწვარი გვერდის ფრაგმენტი, ზედაპირი შემკულია სავარცხლისებური იარაღით დატანილი ზიგზაგისებური ორნამენტით, ზომები 3×1,6 სმ. აღმოჩნდა N 17 სათავსოს აღმოსავლეთ კედელთან, ფენა N1. (ტაბ. IV, 2.)

2-57-783 ჭურჭლის ფრაგმენტი, თიხის, რუხად გამომწვარი გვერდის ფრაგმენტი. ზომები 2,8×1,5 სმ. აღმოჩნდა N 17 სათავსოს აღმოსავლეთი კედელთან, ფენა N1. (ტაბ. IV, 3.)

2-57-784 ჭურჭლის ფრაგმენტი, თიხის, ჩალისფრად გამომწვარი, ყური ბრტყელი და განიერი, ძირში ჩალარული. ზომა 15x5 სმ. აღმოჩნდა VI ეზოში, N 17 სათავსოს აღმოსავლეთ კედლის ძირას, ფენა N3. (ტაბ. IV, 2.)

2-57-785 ჭურჭლის ფრაგმენტი, თიხის, ჩალისფრად გამომწვარი გვერდის ნატეხი, ზომა 5x5 სმ. აღმოჩნდა VI ეზოში, N 17 სათავსოს აღმოსავლეთ კედლის ძირას, ფენა N3.

2-57-786 ჭურჭლის ფრაგმენტი, თიხის, ჩალისფრად გამომწვარი, ზედაპირი წითლად და შავადაა მოხატული. ზომა 8x5 სმ. აღმოჩნდა VI ეზოში N 17 სათავსოს აღმოსავლეთ კედლის ძირას, ფენა N3.

2-57-790 ჭურჭლის ფრაგმენტი, თიხის ჩალისფრად გამომწვარი, ძირ-გვერდის ფრაგმენტები. ორი ცალი, ზომები 8,5x6,5 სმ. და 8,8x5,7 სმ. აღმოჩნდა VI ეზოში N 17 სათავსოს აღმოსავლეთ კედლის ძირას, ფენა N3.

2-57-791 ჯამის ფრაგმენტი, თიხის. ჩალისფრად გამომწვარი პირ-გვერდის ფრაგმენტი. ზომა 8,1x6,3 სმ. აღმოჩნდა VI ეზოში N 17 სათავსოს აღმოსავლეთ კედლის ძირას, ფენა N3.

2-57-792 ჭურჭლის ფრაგმენტი, თიხის, ვარდისფრად გამომწვარი ყელის ნატეხი, თხელკედლიანი, აღმოჩნდა VI ეზოში N 17 სათავსოს აღმოსავლეთ კედლის ძირას, ფენა N3.

როგორც აღწერიდან ჩანს არჩეულ მასალაში თითქმის არ შედის დიდი ზომის სამეურნეო ჭურჭელი. ამგვარი არჩევის მიზეზი ისაა რომ დიდი ზომის სამეურნეო ჭურჭლის ფრაგმენტებში არ გვხვდება ადრე შუა საუკუნეებისათვის დამახასიათებელი პირის გვირგვინის ან პროფილის მქონე მასალა, ხოლო მხოლოდ ზედაპირის დამუშავების მიხედვით დიდი ზომის ჭურჭლის (ქვევრების დერგების და სხვა) დათარიღება ამ დროისათვის ჩვენთვის რთულია. აღნიშნული მასალა ავარჩიეთ გარეგნული იერსახის გამო, მხედველობაში ვიღებდით შემდეგ ნიშნებს: კეცის სისქეს, ფერს, ზედაპირის მოხატვას, გაპრიალების ხარისხს, ზედაპირის შემკობის ხერხებს და მორფოლოგიურ ნიშნებს.

მასალის გენერალური ერთობლიობაში გამოიყოფა: ქილები, ხელადები, თასები და უსახო ფრაგმენტები. აქედან ხელადები 16 ცალი და თასები 2 ცალი.

ხელადებში ერთიანდება ფრაგმენტები შემდეგი ნომრებით 2-57-54, 2-57-55, 2-57-145, 2-57-201, 2-57-236, 2-57-254, 2-57-255, 2-57-570, 2-57-603, 2-57-630, 2-57-666, 2-57-692, 2-57-702, 2-57-727, 2-57-762, 2-57-763. უჯარმაში აღმოჩენილ ხელადების დიდ ნაწილს პარალელები ეძებნება როგორც საქართველოს ტერიტორიაზე, ასევე საქართველოს ფარგლებს გარეთ ხოლო ნაწილის დათარიღება გარეგნული ნიშნებით ხდება. ფრაგმენტი N 2-57-236-ის ანალოგიური პროფილის კერამიკა აღმოჩენილია ქუშანანთგორის სამაროვანზე, სადაც მისი ანალოგი გვიანარმაზული ხანით III-IV სს-ით თარიღდება, [რამიშვილი 2018. ტაბ XCV]. თუმცა უჯარმის ცალი, უჯარმის ციხის მშენებლობის თარიღის გამო შედარებით მოგვიანო პერიოდით, V სს-ით უნდა დათარიღდეს. ხელადა N 2-57-570-ს ანალოგი ეძებნება მინგეჩაურში, მსგავსი ხელადა სურიდაგილანის II ფენაშია ნაპოვნი, სადაც გამთხრელის მიერ V-VIII სს.-ით თარიღდება, [Вайдюв. 1954 გვ. 134.] N2-57-603 ხელადას თითქმის ზუსტი ანალოგი ეძებნება ქუშანანთგორის ნამოსახლარზე აღმოჩენილ კერამიკას შორის, მიუხედავად იმისა რომ იქ აღმოჩენილი მასალა შედარებით ადრეული ხანით, II-III საუკუნეებით თარიღდება, რ. რამიშვილის ცნობით ხელადების ამგვარი ტიპი არსებობას აგრძელებს IV-V საუკუნეებშიც. [რამიშვილი 2018. გვ. 45] N 2-52-630 მთელი რიგი ნიშნებით: პირის სამყურისებური ფორმა, ყურის თავზე კოპი და მოჩალისფრო გამოწვა, უახლოვდება გვიან რომაული ხანის კერამიკას, თუმცა შეინიშნება განსხვავებებიც, შედარებით უფრო განიერი ყელი, შეუმკობელი კორპუსი, გამოწვის ხარისხი და სხვა, ამიტომ მისი დათარიღება უნდა მოხდეს ადრე შუა საუკუნეებით, უფრო ზუსტად კი IV-VI

სს-ით. ფრაგმენტი N 2-57-666-ს პარალელი ვარდციხეში ეძებნება და ამგვარ ხელადას ვ. ჯაფარიძე IV-V სს. ათარიღებს. [ჯაფარიძე 1989. 20-22]. N 2-57-702-ს პირდაპირი პარალელი შეგვიძლია მოვუძებნოთ ურბნისის ნაქალაქარის ზედა ფენაში, ურბნისში აღმოჩენილ ეგზემპლარს ლ. ჭილაშვილი VII-VIII სს ათარიღებს [ჭილაშვილი 1964. სურ 49.], თავის მხრივ N 2-57-702 პირის ფორმით ემთხვევა N 2-57-630-ს. რაც დამატებითი არგუმენტია N 2-57-630-ის ადრეფეოდალური ხანით დათარიღებისათვის. პარალელი ეძებნება N 2-57-727-საც. შორაპანში აღმოჩენილი ანალოგიური ხელადა თარიღდება IV-V სს. [ჯაფარიძე 2006. გვ. 45]. N 2-27-762 ანალოგიური ხელადის პირი აღმოჩნდა ვარდციხეში, სადაც გამთხრელი მას VI-VIII სს-ით ათარიღებს [ჯაფარიძე 1989. გვ. 81.]

უჯარმაში აღმოჩენილი ადრე შუა საუკუნეების ხელადებისათვის დამახასიათებელია: სამტუჩა ან სწორი, შესქელებული პირი, ოვალურ ან მრგვალ განივკვეთიანი ყური რომელიც პირზე ან ყელზეა მიძეწილი, ხელადის ყელზე გვხვდება წიბო, კორპუსის სიმაღლე, თუ შევადარებთ მუცლის მაქსიმალურ დიამეტრს, მეტია რაც ხელადებს ზოგადად მაღალ, ვიწრო ფორმას აძლევს. სასუფრე კერამიკის ძირი როგორც წესი განიერია. ზოგადად ადრე შუა საუკუნეების დოქებისა და ხელადებისათვის დამახასიათებელია შედარებით მაღალი, ვიწრო პროპორციები. ამ მხრივ უჯარმაში აღმოჩენილი ხელადები დიდად არ განსხვავდება აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა ძეგლებზე აღმოჩენილი, ადრე შუა საუკუნეებით დათარიღებული, ხელადებისაგან.

თასებად იდენტიფიცირდება შემდეგი ფრაგმენტები: N 2-57-489, N 2-57-791. თასებს, ისევე როგორც ხელადებს, პარალელები ეძებნებათ საქართველოს ტერიტორიაზე გათხრილ სხვა ადრე შუა საუკუნეების ძეგლებზე აღმოჩენლ მასალაში. 2-57-489 თითქმის ანალოგიურია ვარდციხეში აღმოჩენილი ლანგრის, რომელსაც გამთხრელი ტიპი III-ს მიაკუთვნებს და IV-VI საუკუნეებით ათარიღებს. [ჯაფარიძე 1989. გვ. 23-35. გვ.] ხოლო 2-57-791 კი პროფილის მიხედვით გავს შორაპანში აღმოჩენილ V-VI სს. დათარიღებულ პირმომრგვალებულ ჯამს, [ჯაფარიძე 2006. 43].

დანარჩენი ფრაგმენტებს არ აქვთ მკაფიოდ გამოხატული მორფოლოგიური ნიშნები და მათი დათარიღება, ზოგადად ადრეფეოდალური ხანით, ხდება კეცის და ზედაპირის დამუშავების მიხედვით. ადრე შუა საუკუნეების კერამიკისათვის დამახასიათებელი ნიშნები განსხვავდება კერამიკის დანიშნულების მიხედვით. სამზარეულო კერამიკა მოშავო, მორუხო ან მოწაბლისფროა, კეცი გამჭლევებულია სხვადასხვა მინარევებით, ცეცხლის მრავალჯერადი ზემოქმედების გამო, კეცი შეიძლება არათანაბრად იყოს შეფერილი. სასუფრე კერამიკა მოწითალო, წითელი ან მოჩალისფროა. როგორც წესი კეცი სრულადაა გამომწვარი და მკვრივია. სასუფრე კერამიკაზე გვხვდება მოგლუვება, ზოგჯერ წერნაქის კვალიც თუმცა წერნაქით მოხატვა და სხვადასხვა ორნამენტი იშვიათია, ხშირად ჭურჭელის ზედაპირი წერნაქით მთლიანად იღებებოდა. რომაული პერიოდთან შედარებით ზედაპირის დამუშავების დონე შედარებით დაბალია.

ყოველივე ზემოთქმულის გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ რომ უჯარმის ციხე-ქალაქში აღმოჩენილ კერამიკას შორის გვხვდება როგორც გვიანი და განვითარებული შუა საუკუნეების, ასევე ადრე შუა საუკუნეების კერამიკა. ადრე შუა საუკუნეების მასალის თარიღი მერყეობს IV-VIII სს შორის. უჯარმაში აღმოჩენილი მასალის პარალელები გვხვდება საქართველოს სხვა ადრე შუა საუკუნეების ძეგლებზე, ცალკეულ ფრაგმენტებს პარალელები შეგვიძლია მოვუძებნოთ საქართველოს ფარგლებს გარეთაც: აზერბაიჯანსა და ჩრდილოეთ შავი ზღვისპირეთში. კერამიკის ამგვარი გაბნევა, რეგიონის მასშტაბით, არქეოლოგიაში ჩვეულებრივი მოვლენაა. ქართლის სამეფო მთელი ისტორიის მანძილზე ჩაბმულია საერთაშორის ვაჭრობაში და როგორც იმპორტული საქონლის აღმოჩენა ქართლში, ასევე

ქართლში წარმოებული საქონლის აღმოჩენა საქართველოს ფარგლებს გარეთ ადვილი შესაძლებელია.

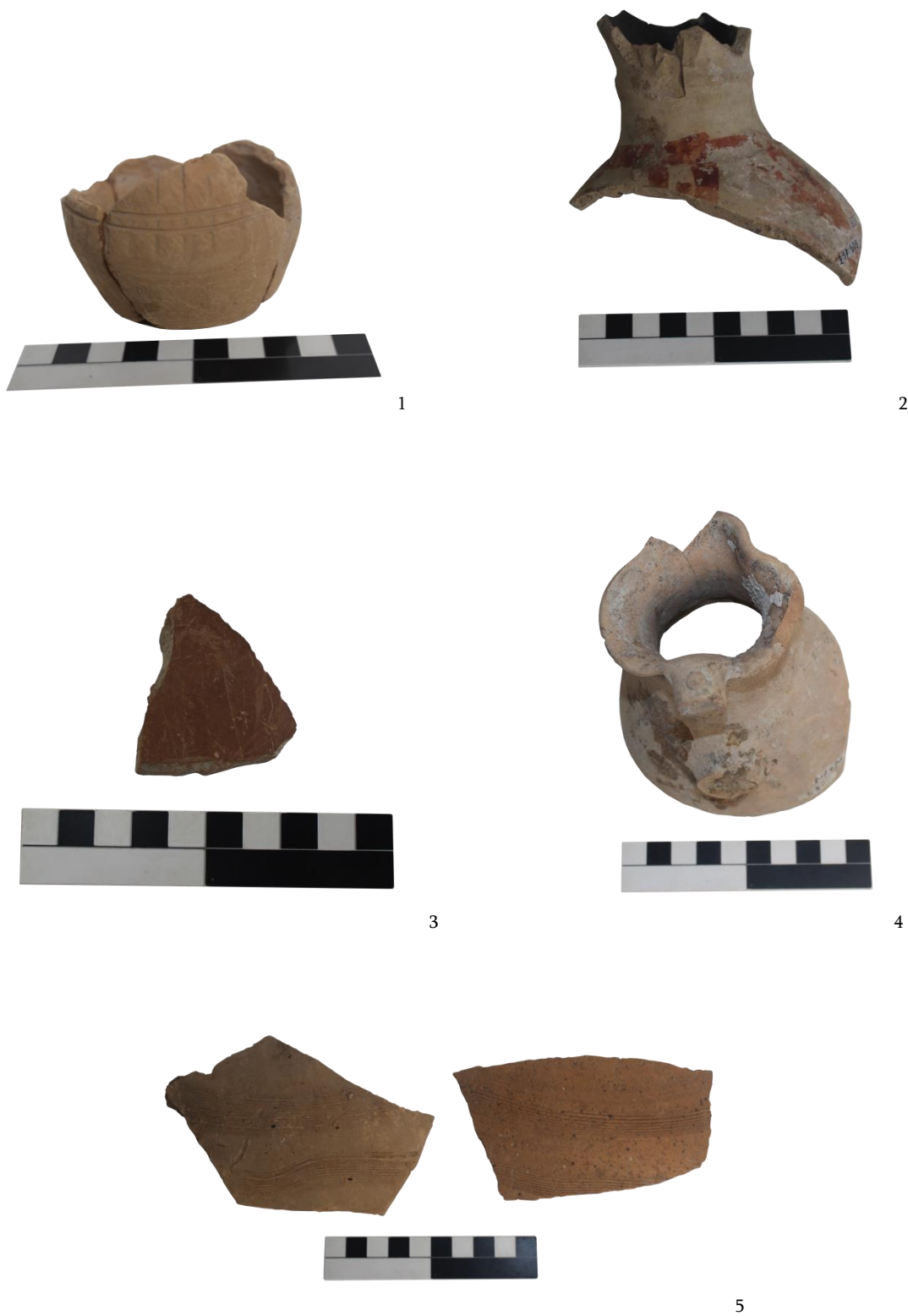
### ტაბულები

#### ტაბულა I



ტაბულა I. 1. დოქის ფრაგმენტები, N 2-57-54 2. დოქის ყელი N 2-57-145, 3. ხელადის ძირ-გვერდის ფრაგმენტი. 4. დოქის პირ-ყელი N 2-57-201, 5. კერამიკული ფრაგმენტები NN 2-57-236, 2-57-254, 2-57-255, 6. ჯამის პირ-გვერდის ფრაგმენტი N 2-57-256, 7. ხელადის ფრაგმენტები N 2-57-257.

ტაბულა II



ტაბულა II. 1. სასმისის ქვედა ნახევარი N 2-57-571 2. ხელადის ყელ-გვერდის ნახევარი N 2-57-603  
3. ჭურჭლის გვერდის ფრაგმენტი N 2-57-624 4. ხელადის ზედა ნაწილი N 2-57-630 5. თიხის  
ჭურჭლის ფრაგმენტები N 2-57-666



ტაბულა III



ტაბულა III 1. ხელადის გვერდის ფრაგმენტი N 2-57-692 2. ხელადის პირ ყელის ფრაგმენტი N 2-57-702 3. სასმისის გვერდის ნატეხი N 2-57-727 4-5 კერამიკის ფრაგმენტები NN 2-57-727/1, 2-57-738, 2-57-741, 2-57-754 6. კერამიკის ფრაგმენტები N 2-57-685, N 2-57-686.

ტაბულა IV



ტაბულა IV 1. კერამიკის ფრაგმენტები NN 2-57-758, 2-57 - 762, 2-57-763. 2. კერამიკის ფრაგმენტები N 2-57-781 3. კერამიკის ფრაგმენტები N2-57-782, 2-57-784 4. კერამიკის ფრაგმენტები N 2-57-783.

## გამოყენებული ლიტერატურა

1. ვახუშტი ბატონიშვილი "აღწერა სამეფოს საქართველოსა" წ. "ქართლის ცხოვრება" ტექსტი დადგენილია ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით. ტომი IV. თბილისი 1973 წ.
2. ლეონტი მროველი - "ცხოვრება ქართუელთა მეფეთსა და პირველთგან მამათა და ნათესავთა" წ. "ქართლის ცხოვრება," ტექსტი დადგენილია ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით. ტომი I. თბილისი 1955.
3. უცნობი ავტორი "ისტორიანი და აზმანი შარავანდედთანი" წ. "ქართლის ცხოვრება" ტექსტი დადგენილია ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით თბილისი 1959 წ.
4. ამირანაშვილი შალვა "ქართული ხელოვნების ისტორია" ტომი I. თბილისი 1944.
5. ლომთათიძე გიორგი "არქეოლოგიური კვლევა ძიება ალგეთისა და ივრის ხეობებში" თბილისი 1989.
6. მუსხელიშვილი დავით "ციხე ქალაქი უჯარმა." თბილისი. 1966 წ.
7. რამიშვილი რამინ "ქართლის სამეფო ახალი წელთაღრიცხვის I ათასწლეულის პირველ ნახევარში" თბილისი 2018 წ.
8. ციციშვილი ირაკლი "უჯარმა", თბილისი, 1982 წ.
9. ჭილაშვილი ლევან "ნაქალაქარი ურბნისი" თბილისი 1964 წ.
10. ჭილაშვილი ლევან "ქალაქები ფეოდალურ საქართველოში" თბილისი 1970.
11. ჯაფარიძე ვახტანგ "ვარდციხის ნაქალაქარი" თბილისი 1989
12. ჯაფარიძე ვახტანგ "ეგრისის ახ. წ I-VIII სს მატერიალური კულტურის ძეგლები" თბილისი 2006 წ.
13. Вайдоров Р. М. "Раннесредневековое городище сугылан" КСИМ. №54 москва 1954 г.

## For the dating of of early medieval ceramic, founded in Ujarma castle

### Summary

This article is about early medieval ceramic, founded in Ujarma castle. Ujarma castle is situated in eastern Georgia, on the right side of river Iori. Castle was excavated in 1950-52 by Giorgi Iomtadze. Found material was published in 1989, but unfortunately, in publication materials was not divided by layers and periods and not photographed properly. In this article from all ceramic fragments founded in this settlement we chose material dated early medieval period. We also find parallel materials for them and photographed. There are chosen totally 36 ceramic fragments, among them we can mark out: 16 jars and 2 bowls, all other fragments are unfigured and were assigned to early medieval period by color, consistency and surface treatment. Signs for ceramic created for different purposes are different: for tableware ceramic was used well shaped and well burned reddish, red or straw-colored ones. In the other hand for kitchen was used red, dark colored ceramic with many mixed minerals in clay. Sometimes surface of the ceramic is smoothed, sometimes pottery can be covered with red dye, but generally ceramic is a little bit downgraded, in decoration, compared to previous, Roman, and period. Parallel materials for those ceramics we can find in all territory of Georgia and Caucasian region. Outside of Georgia parallels are found in Azerbaijan and in north shore of Black Sea, scattering ceramic in this way is a common thing for medieval archaeology, kingdom of Kartli was widely involved in international trade, so finding exported materials on the territory of Kartli kingdom as Kartlian materials outside of kingdom is a normal appearance.

---

## “მინი კვიის” (*Actinidia arguta Planch.*) კულტურის დახასიათება და განვითარების პერსპექტივები საქართველოში

ე. მაღლაკელიძე - მეხილეობის კვლევის სამსახურის მთავარი სპეციალისტი,

ზ. ბობოქაშვილი - მეხილეობის კვლევის სამსახურის უფროსი,

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი

---

### აბსტრაქტი

სტატიაში მოცემულია ეგზოტიკური ხილის აქტინიდიას (*Actinidia Lindl.*) ერთ-ერთი სახეობის მინი კვიის (*Actinidia arguta Planch*) ზოგადი დახასიათება და განვითარების შესაძლებლობები, რომელიც საქართველოში ჯერ კიდევ ექსპერიმენტის ფაზაშია და მნიშვნელოვანი თემაა ხილის სორტიმენტის გამრავალფეროვნების კუთხით.

კვლევა ითვალისწინებს საქართველოში უკანასკნელ პერიოდში ინტროდუცირებული ორი ჯიშის - ვაიკი და კენს რედი - ბიოლოგიურ და სამეურნეო დახასიათებას.

მინი კვიის სორტიმენტის განახლების და ადგილობრივი ფერმერებისთვის დივერსიფიკაციის შესაძლებლობების გაუმჯობესების მიზნით ამჟამად მიმდინარეობს ამ კულტურის ჯიშების კენს რედი და ვეიკი, კომპლექსური, საველე და ლაბორატორიული კვლევა, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის, მეხილეობის კვლევის სამსახურის მიერ, 2019-2020 წ.წ. საკოლექციო ბაღში (სოფ. ჯილაურა, მცხეთის მუნიციპალიტეტი). კვლევა მოიცავდა შემდეგი სამეცნიერო სამუშაოების განხორციელებას: ჯიშების პომოლოგიური აღწერა, ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის კალენდარული ვადების განსაზღვრა, ბიოლოგიური-სამეურნეო მახასიათებლების (მოსავალი, მავნებელ-დაავადებების მიმართ გამძლეობა, ნაყოფის მექანიკური და ბიოქიმიური მაჩვენებლები) შესწავლა.

**საკვანძო სიტყვები:** ჯიში, სახეობა, ნაყოფი, მსხმოიარობა, ფენოლოგია.

## შესავალი

ბოლო რამდენიმე წელია, საქართველომ აქტიურად დაიწყო ეგზოტიკური ხილის წარმოება. ეგზოტიკური ხილის პოზიციებში მოიაზრება სუბტროპიკული და ტროპიკულ ხილი, რომლებსაც ამ ეტაპამდე, კლიმატური პირობების მიმართ განსაკუთრებული მოთხოვნების გამო, არ ქონიათ კომერციული დატვირთვა. ერთ-ერთი ასეთი პერსპექტიული კულტურაა აქტინიდა.

აქტინიდა (კივი) წარმოშობის კერაა სამხრეთ აღმოსავლეთ აზია (იაპონია, ჩინეთი, უსურის მხარე), სადაც ველური ნაყოფებიც კი დიდად ფასობს. მცენარეს კივის უწოდებენ ნაყოფის ფრინველ-კივთან მსგავსების გამო. სწორედ ნაყოფის მაღალმა საგემოვნო თვისებებმა და კვებითმა ღირებულებამ განსაზღვრა ხანმოკლე პერიოდში კულტურის ფართო გავრცელება. დღეს აქტინიდას (კივი) კულტურას აწარმოებენ როგორც ჩრდილოეთ, ისე სამხრეთ ნახევარსფეროში [5].

აქტინიდას თანამედროვე პლანტაციები გაშენებულია 20 -მდე სხვადასხვა ქვეყანაში. იგი მოყავთ ახალ ზელანდიაში, აშშ-ში, იტალიაში, საფრანგეთში, საბერძნეთში, ესპანეთში.

ჩინეთი (2.1 მილიონი ტონა) არის კივის ნაყოფის ყველაზე დიდი მოცულობით მწარმოებელი ქვეყანა. მას უკავია ამ კულტურის მთლიანი წარმოების 50% და მეტი. მსოფლიოს სიდიდით მეორე მწარმოებელია, იტალია (555 ათასი ტონა), შემდეგ მოდის ახალი ზელანდია (437 ათასი ტონა).

საქართველოში აქტინიდას წარმოება დაიწყო საკმაოდ გვიან, გასული საუკუნის 80-90-იან წლებში შავიზღვისპირეთში. პირველი ნერგები ანასეულის კვლევითი ინსტიტუტის მიერ იქნა შემოტანილი. ნაყოფის მაღალმა ფასმა და მოთხოვნილების ზრდამ ბევრ ფერმერს გაუჩინა ამ კულტურის პლანტაციის გაშენების სურვილი [1,2].

აქტინიდა კარგად ხარობს, როგორც დასავლეთ (აფხაზეთი, აჭარა, სამეგრელო, გურია), ისე აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთი). მაგრამ ძირითადი მწარმოებელი დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებია.

საქართველოში აქტინიდა ხასიათდება განვითარების მაღალი პოტენციალით. 2011 წელს კომპანიამ "ნერგეტა" სამეგრელოში 24 ჰა-ზე გააშენა ჰაივარდის ჯიშის პლანტაცია. კომპანიის მენეჯერის კონსტანტინე ვეკუას განცხადებით, რომელიც მეურნეობის 200 ჰა-მდე გაფართოებას აპირებს, ნაყოფის კარგი საგემოვნო თვისებების და მაღალი შაქრიანობის გამო, საქართველოში წარმოებული აქტინიდა მალე წარმატებული საქსპორტო პროდუქტი გახდება, რაც განპირობებულია ადგლობრივი ნიადაგურ-კლიმატური პირობებით [4].

დღეს დასავლეთ საქართველოს ფერმერთა უმრავლესობას გააჩნიათ პლანტაციები მხოლოდ მიკრო ნაკვეთებზე (0,1-0,5-ჰა). როგორც გურიაში (ოზურგეთი სოფ. გურიანთი) მცხოვრები მცირე მეწარმე, აკაკი ღლონტი აღნიშნავს, აქტინიდას წარმოება ძალიან კარგი საშუალებაა, რომ ნაკლებად მომგებიანი კულტურები ჩავანაცვლოთ.

საქართველოში აქტინიდა პლანტაციის საერთო ფართობი 250 ჰა-ს შეადგენს, ხოლო ნაყოფის რაოდენობა 1500-1700 ტონას. ამ კულტურის ჯიშები (ჰაივარდი, ბრუნო, მონტი, აბოტი) ექსპერიმენტულ ფორმატში იწარმოება. მათ შესახებ არსებული მონაცემები მეტად ფრაგმენტული და მწირია, რადგან არ არის ჩატარებული სამეცნიერო კვლევები ჯიშების აგრონომიული და კომერციული თავისებურებების გარშემო [3].

## მინი კვიის (*A. arguta*) წარმოშობა და გავრცელება

გვარი - აქტინიდია (*Actinidia Lindl.*) აერთიანებს 60-ზე მეტ სახეობას, მათგან მსოფლიოში მხოლოდ სამი სახეობა - ჩინური აქტინიდია - *A. chinensis Planch*; აქტინიდია დელიციოსა - *A. deliciosa (A. Chev.) C.F. Liang et A.R. Ferguson* და მინი კვიი - *A. arguta (Sieb. et Zucc.) Planch* - იქნა წარმატებით კულტივირებული [10,27].

ჩინური აქტინიდის (*A. chinensis*) სახეობის ჯიშების წარმოება, პირველად დაიწყო ჩინეთმა, დაახლოებით 30 წლის წინ, რამაც ხელი შეუწყო მსოფლიოში ამ კულტურის ინდუსტრიის წახალსებას. მეოცე საუკუნის ბოლოს მცირე მასშტაბით დაიწყო ჩინური აქტინიდის (*A. chinensis*) გაშენება ახალ ზელანდიასა და ამერიკის შეერთებულ შტატებში. დღეს მსოფლიოში ჩინურ აქტინიდიას ჯიშები ყველაზე ფართოდ არის გავრცელებული.

აქტინიდია დელიციოსას (*A. deliciosa*) სამშობლო ჩინეთია. მისი კულტივაცია დაიწყო მე-20 საუკუნის დასაწყისში და მრავალი წლის განმავლობაში ითვლებოდა მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებული სახეობად. დღეს ამ სახეობის ჯიშები მსოფლიოში დაახლოებით 100 ათასი ჰა-ზეა გაშენებული.

მინი კვიი (*A. arguta*) აღმოჩენილი იქნა მე-19 საუკუნის ბოლოს აღმოსავლეთ აზიის (წარმოშობის კერა) გარეთ. სახეობამ მალე მოიპოვა პოპულარობა. იგი მიეკუთვნება *Leiocarpae* ჯგუფს და პოლიპლოიდური ფორმაა (2n, 3n 4n) [12].

მინი კვიის ყველაზე ძველი სასელექციო პროგრამა დაკავშირებულია ი. მოჩურინთან (1949). ჯერ კიდევ 1893 წელს, ამერიკის შეერთებული შტატებში დაიწყო მინი კვიის სელექცია (Anon., 1893), მინი კვიი ითვლებოდა საკმაოდ კომერციულ კულტურად Darrow და Yerkes (1937). მნიშვნელოვანია აშშ-ს სელექციური ჯიშები, მაგალითად, „ანანასის“ მოკლედ „ანე“. მიუხედავად ამისა, 50 წლის განმავლობაში ვერ მოხერხდა ახალი ჯიშების სელექცია [15]. მინი კვიი აშშ-ში ითვლებოდა ენთუზიასტების მცენარედ, სანამ ორეგონში ერთ-ერთი კომპანია (Hurst's Berry Farm) არ დაინტერესდა ამ ეგზოტიკური ხილით, რამაც გამოიწვია კულტურის პოპულარიზაცია. 1994 წლიდან აშშ-ს სხვადასხვა შტატში გაშენდა რამდენიმე ბაღი, რომელთა ფართობი დღეისათვის 40 ჰა-ზე მეტია. კომერციული ბაღები ძირითადად გაშენდა ჯიშით - ანანასის. ამ ჯიშით გაშენდა მინი კვიის ბაღები ვაშინგტონში (5ჰა), პენსილვანიაში (3ჰა), ონტარიოში (91ჰა) და ა.შ. ახალ ზელანდიაში ჯიშით-ანანასის არის გაშენებული 15 ჰა. მცირე ფართობებზე მინი კვიის ბაღები გვხვდება ჩილეში, საფრანგეთში, გერმანიაში, იტალიაში [11,22].

ამ კულტურის კომერციული ფართობების სიმცირე, სხვა სახეობების ჯიშებისგან (*A. chinensis* ან *A. deliciosa*) განსხვავებით შეიძლება აიხსნას მოვლის რთული რეპუტაციით, რომელიც განპირობებულია მინი კვიის ბიოლოგიური თავისებურებებით, როგორცაა, ნაყოფი არარეგულარული სიმწიფე; შენახვის შეზღუდული ვადა და მარკეტინგული ფაქტორი - ნაყოფის მცირე ზომა.

მინი კვიი (*Actinidia arguta*), ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობაა, რომელიც გვხვდება აღმოსავლეთ ციმბირში, კორეაში, იაპონიაში და ჩინეთში. ციმბირსა და ჩრდილოეთ ჩინეთში იგი ვრცელდება თითქმის ზღვის დონეზე, ხოლო სამხრეთ ნაწილში კი - ზღვის დონიდან 3500 მ სიმაღლეზეც.

უკანასკნელი ათეული წლებია მსოფლიოში დაიწყო მინი კივის პოტენციალის რეალიზება. გამოყვანილი იქნა ახალი ჯიშები გაუმჯობესებული საგემოვნო თვისებებით, ნაყოფის მასით, მოსავლით, გახანგრძლივებული სიმწიფის და შენახვის პერიოდით. ამჟამად, კულტურის კომერციული წარმოება მიმდინარეობს აშშ-ში (ძირითადად ორეგონში), ევროპაში, ახალ ზელანდიასა და სამხრეთ ამერიკაში. მსოფლიოში მინი კივის ჯიშების მიერ დაკავებული ფართობი შეადგენს 200 ჰა-ს.

ისევეა როგორც აქტინიდიას სხვა სახეობები, მინი კივი პოლიმორფული სახეობაა, შედგება მორფოლოგიურად განსხვავებულია ვარიანტებისგან, რომლებიც გვხვდება გეოგრაფიულად სრულიად განსხვავებულ რეგიონებში. აღწერილია სხვადასხვა ბოტანიკური სახესხვაობები, მაგალითად იაპონიაში გავრცელებული *A. hypoleuca* Nakai. თუმცა მორფოლოგიურ ნიშნები (ფოთლი, ღეროს, ფოთლის, ყვავილის ფერი და ფორმა) არ განსაზღვრავს მათ კომერციული დანიშნულებას. მინი კივის გარდა ამ სახეობის პოპულარული სახელებია კოქტილის კივი, კივაი, ძლიერი კივი, ქიშმიში, ლიანა კივი, ტარა, ვაიკი[16].

### **მინი კივის (*A. arguta*) მორფოლოგიური და ბიოლოგიური დახასიათება.**

კივი (*A. arguta*) ახალი პროდუქტია, რომელიც გამოირჩევა მზარდი მოთხოვნილებით მსოფლიო ბაზარზე. ამ კულტურით დაინტერესება განაპირობა ნაყოფის მაღალმა კვებითმა ღირებულებამ და ადამიანის ჯანმრთელობისთვის სასარგებლო ორგანულ-მინერალური ნივთიერებების შემცველობამ. იგი ადამიანის ბალანსირებული კვების მნიშვნელოვანი დანამატია. მინი კივი კლასიფიცირებულია როგორც სუპერხილი, რომელის ნაყოფი შეიცავს 20-ზე მეტ აუცილებელ საკვებ ნივთიერებას და რიგ ვიტამინებს. ის ერთ-ერთი მდიდარი პროდუქტია C ვიტამინით (430მგ/100გ). ნაყოფი ასევე დიდი რაოდენობით შეიცავს ლუტეინს (0.93მგ/100გ), ფენოლებს (1301.1მგ/100გ), ანტიოქსიდანტებს ორგანული მჟავების, მინერალური ნივთიერებების (კალიუმი, კალციუმი, თუთია და სხვ.) ნაყოფი გამოირჩევა განსაკუთრებული საგემოვნო თვისებებით და არომატით, შეუბუსავი და გლუვი კანით. რაც ძალიან მნიშვნელოვანია კომერციული თვალსაზრისით. ნაყოფი გამოიყენება, როგორც ნედლი სახით, ასევე გადამამუშავებელ მრეწველობაში [8,16,26].

მინი კივის (*A. arguta*) არის ფოთოლმცვენი, ფართოფოთლოვანი, ძლიერ მოზარდი ლიანის ტიპის მცენარე, რომლის მცოცავი ღეროები ტყეში 30 მეტრის სიმაღლის ხეს ფარავს, ან მიწაზეა გართხმული. ხშირად მცირე ზომის ხეებსა და ბუჩქებზეა შემოხვეული. სხვა სახეობებისგან განსხვავებით ღეროები არ არის შებუსული. ახალგაზრდა ყლორტები ყავისფერია, ასაკის მატებასთან ერთად იცვლის ფერს და ხდება ნაცრისფერი. ოპტიმალური ტენიანობის და ტემპერატურის დროს შეიძლება მოგვცეს 5-7მ სიგრძის ნაზარდი. პირველ სავეგეტაციო წელსვე, ნორმალური განათებისა და კვების პირობებში ნათესარმა შეძლება მიაღწიოს 50-80სმ სიმაღლეს. მსხმოიარობაში შედის მე-3-4 წელს [7].

ფოთოლი დიდი ზომის (სიგრძე 5სმ), მწვანე, კვერცხისებური ფორმის, ხერხებილა, ქვევით დაშვებული მახვილი წვერით. მორიგეობით არის განლაგებული ყლორტზე. ფოთოლი დიდხანს, ვეგეტაციის ბოლოდე ინარჩუნებს ფერს. ყვავილი ცალსქესიანია, ორსახლიანი (იშვიათად ერთსახლიანი), ანუ ცალ-ცალკეა მამრობითი და მდედრობითი მცენარეები. 6-8 მდედრობით მცენარესთან ირგვება 1 მამრობითი მცენარე. ყვავილი პატარა, სიდიდით დაახლოებით 1სმ დიამეტრის, ძალიან თეთრი, ან კრემისფერი, 5 გვირგვინის და 5 ჯამის ფურცლებით და მუქი შავი ფერის მტვრიანებით. მამრობითი



ყვავილს 6 გვირგვინის ფურცელი აქვს და სიცოცხლისუნარიანია 2-4 დღე. ყვავილები განლაგებულია ერთეულად, ან ყვავილელებში. ყვავილის დამტვერვა ხდება მწერებით. ყვავილი არ შეიცავ ნექტარს, ამიტომ იგი არ არის მიმზიდველი ფუტკარისთვის. თესლი ღია ყავისფერია და სიმწიფის ხარისხის მიხედვით იცვლის ფერს. თესლში არის ერთ ჩანასახი. მინი კივს იაპონელ („Issai“) და ამერიკელი სელექციონერები (“119-40B“) მიაჩნევდნენ ჰერმაფროდიტ სახეობად, რაც არ დადასტურდა [20].

ნაყოფი კენკრაა, ნაზი, წვნიანი. სხვა სახეობებისგან განსხვავდება მცირე ზომის ნაყოფით (ყურძნის მარცვლის სიდიდის), რომლის მასა შეადგენს 6-20გ-ს. იშვიათად - 30გ და მეტს აღწევს. კანი რბილია, არ არის შებუსუსი, სხვადასხვა შეფერვის, მწვანედან მოწითალო-მოლურჯომდე, სრულ სიმწიფეში ხდება მეწამული წითელი. სახეობათაშორისი ჰიბრიდის (*A. arguta* X *A. melanandra* Franch) რბილობიც წითელია. მინი კივის კანსაც აქვს საკვები დანიშნულება. ნაყოფის შენახვის პერიოდი შედარებით ხანმოკლეა. ნაყოფი გამოირჩევა მომჟაო-მოტკბო გემოთი და განსაკუთრებული არომატით [13,24]. გამოიყენება, როგორც სასუფრე ხილი ასევე საუკეთესო პროდუქტია გადამამუშავებელი მრეწველობისთვის (ხილფაფა, წვენი, ღვინო). ნაყოფი ყურადღებას იქცევს C ვიტამინის დიდი რაოდენობით შემცველობის გამო [19]. კვლევებზე დაყრდნობით, რიგი ავტორები [18,23] აღნიშნავენ, რომ C ვიტამინის შემცველობა ნაყოფში მაღალია, საშუალოდ 45-100მგ/100გ.

მინი კივი (*A. arguta*) საკმაოდ მნიშვნელოვანი სახეობაა ზოგიერთი ბიოლოგიური თავისებურებების გამო. მას ახასიათებს გამრავლების კარგი უნარი, მაღალი ყინვაგამძლეობა (აქტინიდიას გვარში შემავალი სახეობებიდან ყველაზე ყინვაგამძლეა) და კარგი რეზისტენტულობის უნარი მავნებელ-დაავადებების მიმართ, რაც ხელს უწყობს მის ფართო განვითარებას [6]

მინი კივი აქტინიდიის შეიძლება წარმატებით გავაშენოთ მსოფლიოს იმ რეგიონებში (შეერთებულ შტატების აღმოსავლეთ ნაწილი, გერმანია და ცენტრალურ ევროპა და რუსეთი), სადაც ზამთარში ტემპერატურა -30°C-ია და სხვა სახეობები (*A. chinensis* ან *A. deliciosa*) ვერ ხარობს. სწორედ ამიტომ მას "გამძლე კივის" უწოდებენ. ზოგჯერ ზამთრის ბოლოს თბილი ამინდი და შედარებით მაღალი ტემპერატურები ხელს უწყობს საყვავილე კვირტების ნაადრევ გაშლას. ყვავილები და ახალგაზრდა ყლორტები კი ძალიან მგრძობიარეა დაბალი ტემპერატურების მიმართ. მინი კივი ჩრდილის საშუალოდ ამტანი, ტენის მოყვარული მცენარეა. მას ინტენსიური ზრდა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულში. ახალი აღმონაცენი ძალიან სუსტია და ძლიერ მგრძობიარეა მზის პირდაპირი რადიაციის მიმართ. ახალგაზრდა ყლორტებს ახასიათებს სწრაფი ზრდა და საჭიროებს ყურადღებას, რომ ერთმანეთში გადაიხლართოს, რადგან შემდგომ რთულია მისი მოვლის ღონისძიებები. სავეგეტაციო პერიოდი 150 დღეს შეადგენს. ყვავილობს ივნის-ივლისში, ჩინური აქტინიდიას შემდეგ (*A. chinensis*) და აქტინიდია დელიციოსაზე (*A. deliciosa*) ადრე. ცალკეული გენოტიპები ყვავილობა საშუალოდ გრძელდება 10 დღე. ნაყოფს ახასიათებს სწრაფი ზრდა. ყვავილობიდან 40 დღის შემდეგ ნაყოფი აღწევს საბოლოო სიდიდის 80%. დღეთა რიცხვი ყვავილობიდან სიმწიფემდე საშუალოდ 100 დღეს შეადგენს. ჩინური აქტინიდიას (*A. chinensis*) შემთხვევაში კი 180-210 დღეს [14,7].

მინიკივი ნიადაგის მიმართ საშუალოდ მომთხოვნიანია. მისთვის საუკეთესოა კარგად დრენირებული ფხვიერი, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი სუსტი მჟავე, ან ნეიტრალური რეაქციის მქონე ნიადაგები (pH=5-6.5). მცენარევეგეტაციის პერიოდში მოითხოვს დიდი რაოდენობით წყალს. ცუდად იტანს ნიადაგში მარილების სიჭარბეს.

## კვლევის ობიექტი და მეთოდისა

კვლევის ობიექტია მინი კვიის 2 ინტროდუცირებული ჯიში: კენს რედი და ვაიკი.

ჯიშების პირველადი შესწავლა ჩატარდა 2019-20 წ.წ, ს/მ სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის - საგურამოს სოფ. ჯილაურას (მცხეთის რ-ნი) - საკოლექციო ნაკვეთში. ბაღი გაშენებულია 2012 წელს. 5,0X2.5,0მ კვების არეზე. მამრობითი და მდედრობითი მცენარეების შეფარდება 1:5. თითოეული ჯიშიდან, სააღრიცხვოდ გამოყოფილია 10 ზრდასრულ მცენარე, რომლებიც არის დამაგრებული 3 მავთულიან ჰორიზონტალურ შპალერზე.

კვლევა მოიცავდა შემდეგ ასპექტებს: ჯიშების პომოლოგიურ (ხე, ყლორტი, ყვავილი, ნაყოფი) აღწერას, UPOV-ის დესკრიპტორის მიხედვით [25].

ფენოლოგიური ფაზების კალენდარული ვადების აღრიცხვას (კვირტების დაბერვა, ყვავილობა, სიმწიფე და ფოთოლცვენა) BBCH სკალის მოდიფიცირებული ვარიანტის მიხედვით [17]. ასევე შესწავლილ იქნა ჯიშების ზოგიერთი ბიოლოგიურ-სამეურნეო მახასიათებლები. აღრიცხა მოსავალი (ერთი მცენარიდან კგ-ში). ჩატარდა სიმწიფის ფაზაში ნაყოფის (თითოეული ჯიშის 10 ნაყოფის 3 განმეორებად) მექანიკური ანალიზი განისაზღვრა ნაყოფის მასა (გ) ანალიზური სასწორით და სიდიდე ციფრული შტანგენფარგალით (სიმაღლე (მმ), სიგანე (d1; d2 მმ), ფორმა, შეფერვა. ბიოქიმიური ანალიზით განისაზღვრა ხსნადი მშრალი ნივთიერება (Brix, %, ციფრული რეფრაქტომეტრი "Atago") და ტიტრული მჟავიანობა (აციდომეტრული მეთოდით, ავტომატური ტიტრატორი "Hanna"). C ვიტამინის შემცველობა - ქრომატოგრაფიის (HPLC) მაღალი ხარისხის სითხით) [29]. განისაზღვრა მავნებელ-დაავადებების დაზიანების ხარისხი (მცენარის ცალკეულ ორგანოებზე შეფასდა თვალზომით, 5 ბალიანი სისტემით სისტემით. 0 ბალი-დაზიანება არ არის, 5 ბალი-დაზიანებულია ორგანოს 50%-ზე მეტი) ხეხილოვანი, კენროვანი და კაკლოვანი კულტურების ჯიშთაშესწავლის მეთოდის მიხედვით [28].

მონაცემების სტატისტიკური დამუშავება და ჯიშის მახასიათებლებს შორის, სხვაობა წლების მიხედვით, დადასტურდა ერთფაქტორიანი ANOVA-ს სტატისტიკური ანალიზის (უას (LSD=0,05)) მეშვეობით.

## კვლევის შედეგები.

### ფენოლოგიური დაკვირვებები.

ფენოლოგიური მსვლელობაზე ჩატარებულმა დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ მოცემული ჯიშები ვეგეტაციას (კვირტების დაბერვა) საშუალოდ იწყებს მარტის მესამე დეკადაში. სავეგეტაციო პერიოდის დაწყების მიხედვით ჯიშებს შორის სხვაობა 4 დღეს შეადგენს. ჯიშები ყვავილობას იწყებენ მაისის დასაწყისში და გრძელდება 8-10 დღე. ყვავილობის საშუალო პერიოდია 1-11 მაისი. ჯიშ კენს რედი ყვავილობას იწყებს 5 დღით ადრე. მამრობით და მდედრობით ყვავილების ყვავილობას შორის სხვაობა 2-4 დღეა.

მინი კვი ჯიშების კრეფის და მასობრივისი სიმწიფის პერიოდის შესწავლამ აჩვენა, რომ ჯიში კენს რედი მასობრივად მწიფდება ოქტომბრის პირველ დეკადაში (4-10.10), ხოლო ჯიში ვეიკი ოქტომბრის მეორე დეკადაში (14-18.10). ჯიშების კრეფა უნდა ჩატარდეს მასობრივ სიმწიფემდე 3-4 დღით ადრე, ნაყოფის დარბილების და შენახვის პერიოდი გახანგრძლივების მიზნით.

ფოთოლცვენა იწყება ოქტომბრის მესამე დეკადაში და გრძელდება ნოემბრის ბოლომდე.

ფენოლოგიური კალენდარულ ვადებზე ჩატარებული ოთხი წლის (2019-2020) დაკვირვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

**ცხრილი 1**

ჯიში	კვირტების დაბერვა	ყვავილობა					სიმწიფის პერიოდი	ნაყოფის განვითარების პერიოდი
		დასაწყისი	მასობრივი	დასასრული	სიძლიერე (1-5 ბალი)	ხანგრძლივობა		
კენს რედი	03.03	01.05	08.05	10.05	5.0	10	05-10.11	120-126
ვაიკი	06.03	05.05	08.05	11.05	5.0	8	16-20.11	134-141

**მოსავლიანობა.** ჯიშები მსხმოიარობას იწყებს საკმაოდ ადრე დარგვიდან მე-3 წელს. ახასიათებს რეგულარული და უხვი მსხმოიარობა. მოსავლიანობა მაღალია. სრულმსხმოიარე მცენარე საშუალოდ იძლევა 9.2კგ (ვაიკი) -12.0კგ (კენს რედი) მოსავალს.

**ნაყოფების სიდიდე და ბიოქიმიური ანალიზი.**

ნაყოფების მორფოლოგიურმა შესწავლამ აჩვენა, რომ ნაყოფები არის მოგრძო ცილინდრული ფორმის, გვერდებზე ოდნავ შეზრტყელებული. სიდიდის მიხედვით ორივე ჯიშის ნაყოფები მსხვილია. საშუალო მასა - 10.2 და 8.8 გრამს. დიამეტრი - 21-23 მმ-ს (იხ. ცხრილი 2.).

**ცხრილი 2**

ჯიში	ნაყოფის მასა (გ)	ნაყოფის სიდიდე (მმ)			ვიტამინი C (მგ/100გ)	ხსნადი მშრალი ნივთიერება %	ტიტრული მჟავიანობა %
		სიმაღლე	სიგანე(d1)	სიგანე (d2)			
კენს რედი	10.2 ±0.12 <sup>a</sup>	28.4±0.12 <sup>a</sup>	23.8±0.04 <sup>a</sup>	20.2±2.241 <sup>a</sup>	8.6±1.2 <sup>B</sup>	19.0	1.25±1.2 <sup>a</sup>
ვაიკი	8.8±0.04 <sup>b</sup>	26.1±0.12 <sup>a</sup>	21.2±0.02 <sup>a</sup>	19.6±1.31 <sup>a</sup>	10.5±0.8 <sup>a</sup>	21.4	1.03±1.2 <sup>B</sup>
უას (LSD, p=0,05)	1.1	0.22	0.54	1.36	0.31	1.8	2.04

ნაყოფში C ვიტამინის შემცველობას განსაზღვრავს ნიადაგურ-კლიმატურ ფაქტორები (მზის ინტენსივობა), აგროტექნიკური ფონი (განოყიერება, მორწყვა) და ანალიზის ჩატარების დრო. ნაყოფები

ყველაზე დიდი რაოდენობით C ვიტამინს ფიზიოლოგიური სიმწიფის ფაზაში. სრულ სიმწიფის პერიოდში C ვიტამინის შემცველობა დაახლოებით 8-10%-ით ნაკლებია. შესწავლის მონაცემების მიხედვით, C ვიტამინის შემცველობა წლების მიხედვით უმნიშვნელოდ იცვლება და შეადგენს 8.6-10.5მგ (ცხრილი 2).

ნაყოფის ბიოქიმიური ანალიზით განისაზღვრა, რომ ხსნადი მშრალი ნივთიერების შემცველობა ცვალებადობს 19.0-21,4%-ს შორის, ხოლო ტიტრული მჟავიანობა შეადგენს - 1.03-1,25%-ს. (ცხრილი 2).

**დაავადებების მიმართ მიმდებარება.** სავსე პირობებში 2018 წელს, ჯიშების დაავადებების მიმართ მიმდებარების შესწავლამ აჩვენა, რომ სტანდარტული აგროფონის პირობებში, ჯიშები ნაკლებად ზიანდება მავნებელ-დაავადებებით.

ფიტოფტოროზით (*Phytophthora infestans*) - დაზიანების ხარისხი საშუალოდ - 2,40 ბალია. შედარებით ნაკლებად დაზიანდა ჯიში კენს რედი. დაზიანებს ხარისხმა შეადგინა 1,73 ბალი. მავნებლებიდან შეიმჩნევა ფარიანებით და ბუგრებით დაზიანება, რაც უმნიშვნელოა, მაგრამ ორივე ჯიშზე. კონტროლისთვის აუცილებელია მცენარეთა დაცვის ღონისძიებების ჩატარება.

**ნაყოფების სადეგუსტაციო შეფასების** შედეგად გაირკვა, რომ მოცემული ჯიშების ნაყოფის რბილობი მაღალი საგემოვნო თვისებების, ტკბილი, ბალანსირებული სიმჟავით, საკმაოდ არომატული. რბილობის ტექსტურა მკვრივი. სასაქონლო სახე კარგი. კანი შუბუსავი. საერთო სადეგუსტაციო შეფასება-კარგი -8.6 (10 ბალიანი სისტემით).

### ჯიშების პომოლოგიური დახასიათება.



**ჯიში კენს რედი** გამოყვანილია ახალზელანდიაში გასული საუკუნის ბოლოს, ჯიშების *A. arguntha var cordifolia X A.malanandra* შეჯვარებით. ამ ჯიშის შესწავლა არ არის ჩატარებული მსოფლიოში ფართო მასშტაბით.

ლიანა ხასიათდება ძლიერი ზრდით. ყლორტები გრძელი, საშუალო სიმსხოსი, ყავისფერი, შეუბუსავი. ყლორტს ახასიათებს სწრაფი ზრდა. ფოთოლი მუქი მწვანე, დიდი ზომის, მახვილი წვერით, დაშვებული. ფოთლის ქვედა მხარე

შებუსულია. ყვავილი დიდი, გადაშლილი ფორმის, თეთრი გვირგვინის ფურცლებით, რომლებიც ერთმანეთს ნაწილობრივ ფარავს.

ნაყოფი საშუალოზე მსხვილი (მასა 12-14გ), ცილინდრული ფორმის (H3.6X D2.2სმ). კანი ოდნავ მაგარი, მწვანე ფერის, მზის მხარეს მეწამული წითელი შეფერვით. რბილობი მწვანე ფერის დიდი რაოდენობით შავი ფერის თესლით. ნაყოფი ტკბილი, არომატული. მარტივი ბიოქიმიური შედგენილობა ასეთი აქვს: ხსნადი მშრალი ნივთიერება -9.4-12.5 % (Brix); შაქარი - 12.6-14.1 გ/100გ).



ჯიში მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მე-2-3 წელს. სრულმსხმოარეა მე-6 წელს. მოსავლიანობა მაღალი. კვლევის მიხედვით დადგენილია, რომ საშუალო მოსავალი 1 ძირზე 35კგ. ყვავილობს ივნისის მაისის პირველი მეორე დეკადაში. (ს. ჯილაურას პირობებში). მაღალია მოსავალი ჯვარედინი დამტვერვის დროს. ჯიში ნაკლებად ზიანდება მავნებლებით და საშუალოდ იმუნურია სოკოვანი დაავადებებს მიმართ.

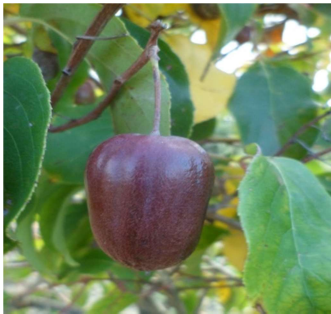
კენს რედი მაღალხარისხოვანი სადესერტო მიმართულების ჯიშია. ნაყოფი მწიფდება არაერთდროულად. იკრიფება სექტემბრის მესამე დეკადაში (ს. ჯილაურას პირობებში). სრულ სიმწიფეში ნაყოფი რბილია და შენახვის უნარი დაბალი აქვს. შენახვის პერიოდის გახანგრძლივების მიზნით ნაყოფები უნდა დაიკრიფოს, მაშინ როცა ძირზე ნაყოფების მხოლოდ 1%-ია რბილი და ნაყოფში ხსნადი მშრალი ნივთიერების მხოლოდ 20%ია დაგროვებული. სამაცივრო პირობებში (0-1 °C) ინახება 3-4 თვემდე.

### ჯიში ვეიკი.

გერმანული წარმოშობის ჯიშია. ლიანას ახასიათებს ძლიერი ზრდა. გრძელი და ძლიერი ნაზარდი. ყლორტები მსხვილი, ძლიერი. კანი გლუვი, შეუბუსავი. ფოთლოვანი ლამაზი, დიდი, მუქი მწვანე, მბრწყინავი, წითელი ყუნწები, მცენარეს აძლევს დეკორატიულ სახეს. ყვავილი მკვეთრი თეთრი შეფერვის დიდი ზომის გადაშლილი.



ნაყოფი საშუალო სიდიდის (მასა 7-12გ), ცილინდრული ფორმის (H2.8X D2.2სმ). კანი საშუალო სიმკვრივის, მწვანე ფერის, მზის მხარეს მუქი ყავისფერი შეფერვით. რბილობი მწვანე ფერის დიდი რაოდენობით შავი ფერის თესლით.



ნაყოფი ტკბილი, სასიამოვნო საგემოვნო ტვისებების. მარტივი ბიოქიმიური შედგენილობა ასეთი აქვს: ხსნადი მშრალი ნივთიერება -8.7-10.7 % (Brix); შაქარი - 8.8-12.1 გ/100გ).

ჯიში მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მე-3 წელს. მოსავლიანობა მაღალი. კვლევის მიხედვით დადგენილია, რომ საშუალო მოსავალი 1 ძირზე 28კგ. ყვავილობს ივნისის მაისის მეორე დეკადაში. (ს. ჯილაურას პირობებში). საუკეთესო დამამტვერიანებელია მინი კივის ყველა სახეობისთვის. მავნებელ დაავადებების მიმართ საშუალოდ რეზისტენტული.

ჯიში კარგი სადესერტო ხილია. ნაყოფი მწიფდება ოქტომბრის პირველ დეკადაში (ს. ჯილაურას პირობებში). სამაცივრო პირობებში (0-1 °C) ინახება 2-3 თვემდე.

### დასკვნები:

მინი კივის ინტროდუცირებული ჯიშების: კენს რედი და ვაიკი პომოლოგიური აღწერის და ბიოლოგიურ საწარმოო კვლევის პირველი ეტაპის (2019-2020წ.წ.) ჩატარების შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ ჯიშები წარმოადგენს საუკეთესო სადესერტო ხილს, რომლებსაც ახასიათებთ მსხმოიარობაში ადრე შესვლა, რეგულარული და უხვი მოსავლიანობა, ნაყოფის კარგი საგემოვნო თვისებები, შენახვის უნარი და სოკოვანი დაავადებების მიმართ რეზისტენტულობა. სამეცნიერო კვლევა უნდა გაგრძელდეს სსიპ სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის, მეხილეობის კვლევის სამსახურის პროექტის ფარგლებში საბოლოო შედეგების მიღების მიზნით.

## ლიტერატურის სია:

1. ბობოქაშვილი ზ.,(2018); თბ. აგრობაზისი. #8, გვ:16 – 21.
2. საქართველოს აგრობიომრავალფეროვნება (კატალოგი) (2015) თბილისი.
3. საქართველოს ხილი (კატალოგი) (2001); ვ. კვალაშვილის რედაქციით, თბ, გამ-ბა "გეორგია".
4. საქსტატი (2019). საქსტატის ეროვნული სტატისტიკური ოფისი საქართველოში 2019. [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)
5. ჩხაიძე გ. სუბტროპიკული კულტურები 1998. თბილისი, გვ:482-495.
6. Bieniek A. (2012) Yield, morphology and biological value of fruits of *Actinidia arguta* and *Actinidia purpurea* and some of their hybrid cultivars grown in north-eastern Poland *Acta scientiarum Polonorum. Hortorum cultus = Ogrodnictwo* 11(3):117-130.
7. Chesoniene L., (2000): Comparison of some biological features and fruiting potential of *Actinidia kolomikta* cultivars *Acta Hort.* 538: 769–774.
8. Debersaques F. and Mekers O. (2003) Growing and production of kiwifruit and kiwi berry . *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS) Vol.II*
9. Ferguson A.R., (1999) Kiwifruit cultivars: breeding and selection. *Acta Hort.* 498, 43–51.
10. Ferguson, A.R. and Huang, H. (2007). Genetic Resources of Kiwifruit: Domestication and Breeding. *Hortic. Rev.* 33: 1-121.
11. Ferguson, A.R. and Seal, A.G. (2008). Kiwifruit. In: J. F. Hancock, ed. *Temperate Fruit Crop Breeding. Chapter 8: 235-264.*
12. Jo Y.S., Ma H.S., Cho H.S., Park J.O. (2007). 'Chiak', a new selection of *Actinidia arguta*. *Acta Horticulturae* 753: 259–262.
13. Latocha, P. (2007). The Comparison of Some Biological Features of *Actinidia arguta* Cultivars *Fruit Ann. Warsaw Univ. of Life Sci.- SGGW Hortic. and Landscape Architecture*, 28: 105-109
14. Latocha, P. (2008). Frost resistance and spring frost sensibility of a few cultivars of *Actinidia* grown in Central Poland. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Horticulture and Landscape Architecture No 29: 111–120.*
15. Latocha P., Jankowski P. 2011. Genotypic difference in postharvest characteristics of hardy kiwifruit (*Actinidia arguta* and its hybrids), as a new commercial crop, Part II. Consumer acceptability and its main drivers. *Food Research International* 44: 1946–1955.
16. Latocha P. 2017. The Nutritional and Health Benefits of Kiwiberry (*Actinidia arguta*) – A Review. *Plant Foods for Human Nutrition* 72: 325-334.
17. Meier U. (2001) Growth Stages of Mono and Dicotyledonous Plants. *B BCH Monograph, Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry, Bonn.* 11. Program and methods Cultivar fruit, berry and nut crops. (1999) Orel, 1999. pp. 430-486. (In Russian).
18. Nishiyama I., Yamashita Y., Yamanaka M., Shimohashi A., Fukuda T., Oota T., (2004): Varietal difference in vitamin C content in the fruit of kiwifruit and other *Actinidia* species. *J. Agric. Food Chem.* 52/17: 5472–5475.
19. Okamoto G., Goto S., (2005). Juice Constituents in *Actinidia arguta* Fruits Produced in Shinjo, Okayama. *Sci. Fac. Agr. Okayama Univ.* 94, 9–13.
20. Testolin, R. and Fergusson, A.R. (2009). Kiwifruit (*Actinidia* spp.): Production and Marketing in Italy. *New Zealand J. Crop Hortic. Sc.*, 37: 1-32.

21. Tiyayon C., Strick B.,(2003). Flowering and fruiting morphology of hardy kiwifruit. *Actinidia arguta*. *Acta Hort.*, 610, 171–176.
22. Stanica F., Zuccherelli G. (2007). New selections of *Actinidia arguta* from the romanien breeding program. *Acta Horticulturæ* 753: 263–268.
23. Strik B., (2005). Growing Kiwifruit. PNW Ext. Bull. 507. Corvallis, Oregon State Univ. Extension Service, 23 p.
24. Strik B., Hummer K.E., (2006). ‘Ananasnaya’ hardy kiwifruit. *J. Am. Pom. Sci.*, 60 (3), 106–112.
25. UPOV (2012). International Union the Protection of New Varieties of Plants. *Actinidia* UPOV Code: Actin *Actinidia* Lindl. TG/98/7.
26. Williams, M.H., Boyd, L.M., McNeilage, M.A., McRae, E.A., Ferguson, A.R., Beatson, R.A., and Martin, P.J. (2003). Development and Commercialization of Baby Kiwi (*Actinidia arguta* Planch.). *Acta Hort* (ISHS) 610: 81-86.
27. Xiao X-G. (1999). Progress of *Actinidia* selection and breeding in China. *Acta Horticulturæ* 498: 25–31.
28. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (1999). Орелюю
29. Широков Е.П., Полегаев В.И.(1989) Хранение и переработка плодов и овощей – М., Агропромиздат. С 111-134.

# Characterization and development perspectives of “Baby Kiwi “ (*Actinidia arguta* Planch.) Culture in Georgia

**Ellen Maglakelidze**<sup>1</sup> PhD in Agricultural Sciences, Chief specialist at the

Division of Fruit-growing Research.

**Zviad Bobokasvili**<sup>1</sup> Associate Professor, PhD in Agricultural Sciences,

Head of Fruit-growing Research Division.

Division of Fruit-growing Research, <sup>1</sup>LEPL Scientific-Research Center of Agriculture

## Abstract

The article presents a general description and development opportunities of “Baby Kiwi “(*Actinidia arguta* Planch.), one of the species of exotic fruit (*Actinidia Lindl.*), which is still in the experimental phase in Georgia and is an important topic in terms of the fruit assortment.

The research has been carried out in collection orchard located in one of the leading regions of fruit-growing of Georgia - Shida (Inner) Kartli (vil. Jighaura, Saguramo Mtskheta municipality) and belonging to LEPL Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA) in 2019-2020. The research aims at study of “Baby Kiwi “(*Actinidia arguta* Planch.) varieties ( Waik and Kens Reddy ) with the purpose of further propagation in Shida kartli itself and also in various fruit growing regions of Georgia. The following agronomic and biological characteristics were studied according to the cultivars: calendar periods of phenological phases; pomological description of fruits, their chemical analysis and productivity.

**Keywords:** variety, species, fruit, vegetation, phenology.



---

## Problems of Prioritization National Security interest of Energy import-dependent States (Case studies: Georgia and Lithuania)

**Nana Pirtskhelani**

Ph.D. Candidate , Programme in International Relations, Caucasus School of Governance (CSG), Caucasus University, Georgia<sup>1</sup>

E-mail: [n\\_pirtskhelani@cu.edu.ge](mailto:n_pirtskhelani@cu.edu.ge)

Mob: (+995) 591510383

---

### ABSTRACT

*This paper focuses on studying the prioritization process of national interests of energy import-dependent states. In particular, considering the energy strategy formation processes of Georgia and Lithuania, it explores the interrelation among the objectives of supply security and national security challenges. The reason behind the choice of the given countries was that energy security policies of both countries were formed based on identical characteristics after the collapse of the Soviet Union. Analysis of the mentioned cases offers a good opportunity to explain how foreign policy threats affect national energy security decisions. The study also examines the major factors affecting prioritization of national security interests, providing a possibility to answer the main research question of the paper - what prompts states to pursue less rational policies in terms of energy security, justified by maintaining state sovereignty? Using the securitization concept, the paper also explains what leads to taking steps aimed at solving national security challenges, which may, in turn, lead to the emergence of new types of security challenges. Analysis of the mentioned cases offers a good opportunity to explain how foreign policy threats affect national energy security decisions, whether such threats cause new energy challenges to be subject to political interests and whether it is appropriate for states to pursue such energy policy with the motive of maintaining state sovereignty. The paper indicates that energy policies purely formed based on political interests may not face the main energy security challenges of the country.*

**Keywords:** National threats, Securitization, Energy security, Georgia, Lithuania, Energy import-dependence

---

<sup>1</sup> The present article is originally conducted as part of my dissertation work (Unpublished). Pirtskhelani, N. (21.12.2021). *The role of energy securitization in the process of national security policy formation through the prism of Constructivism* (Unpublished). Caucasus University, Tbilisi, Georgia.

## აბსტრაქტი

მოცემული ნაშრომი ეხება ენერგო-იმპორტ დამოკიდებული ქვეყნების ეროვნული ინტერესების პრიორიტეტიზაციის პროცესის კვლევას. კერძოდ, ლიეტუვისა და საქართველოს ენერგეტიკული სტრატეგიების ფორმირების პროცესებზე დაყრდნობით, იკვლევს იმ ურთიერთკავშირს რომელიც ყალიბდება მოცემული ქვეყნების მიწოდების უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ამოცანებსა და ეროვნული უსაფრთხოების გამოწვევებს შორის. მოცემული ქვეყნების შერჩევა განაპირობა იმ ფაქტმა, რომ ორივე ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების პოლიტიკის ფორმირება საბჭოთა კავშირის დაშლისა და სუვერენიტეტის მოპოვების შემდგომ, იდენტური მახასიათებლებით ხდება. მოცემული შემთხვევების კვლევის მეშვეობით შესაძლებელი ხდება იმის გაანალიზება, თუ რა გავლენას ახდენენ საგარეო პოლიტიკური საფრთხეები ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების გადაწყვეტილების მიღების პროცესზე. კვლევაში ასევე განხილულია ის ძირითადი ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ეროვნული უსაფრთხოების ინტერესების პრიორიტეტიზაციაზე, რაც საშუალებას იძლევა პასუხი გაეცეს ნაშრომის მთავარ საკვლევ კითხვას თუ რა განაპირობებს სახელმწიფოს ქცევას ეროვნული იდენტურობის შენარჩუნების გამართლებით, გაატაროს ენერგეტიკული უსაფრთხოების კუთხით ნაკლებად რაციონალური პოლიტიკა. სექურითიზაციის კონცეფციის გამოყენებით, ნაშრომში ასევე ახსნილია თუ რა განაპირობებს ეროვნული უსაფრთხოების გამოწვევების დაძლევის მიზნით ისეთი ნაბიჯების გადადგმას, რომლებმაც თავის მხრივ შესაძლოა წარმოშვან ახალი ტიპის უსაფრთხოების გამოწვევები. აღნიშნული შემთხვევების ანალიზი კარგი შესაძლებლობაა იმის ასახსნელად თუ როგორ მოქმედებენ საგარეო პოლიტიკური საფრთხეები ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების გადაწყვეტილებებზე, განაპირობებენ თუ არა მოცემული საფრთხეები ახალ ენერგეტიკულ გამოწვევებს და რამდენად გამართლებულია სახელმწიფოსათვის ამგვარი ენერგეტიკული პოლიტიკის წარმოება ქვეყნის სუვერენიტეტის შენარჩუნების მოტივით. ნაშრომში წარმოდგენილი კვლევის შედეგად დგინდება, რომ მხოლოდ პოლიტიკური ინტერესების გადმოსახედიდან ფორმირებული ენერგეტიკული პოლიტიკა შესაძლოა ვერ უზრუნველყოფდეს ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების გამოწვევების წარმატებით დაძლევას.

**საკვანძო სიტყვები:** ეროვნული საფრთხეები, სექურითიზაცია, ენერგეტიკული უსაფრთხოება, საქართველო, ლიეტუვა, ენერგო-იმპორტ დამოკიდებულება

## Introduction

Ensuring secure existence in the international political system by maintaining statehood and national values is the top priority for each nation-state in the contemporary world. Energy security is one of the significant aspects in this direction. Being an important constituent part of our everyday lives, energy plays an important role in strengthening states' national security aspects. Economic development of the country and protection of its basic statehood values, necessary to maintain national identity, is impossible without ensuring energy security. Considering the growing energy demand and disproportionate distribution of energy resources around the world, transportation difficulties and unstable market conditions made energy relationships among consumer and producer states more complex. Frequent energy crises and cases of political manipulation through the energy instruments become an integral part of international political behaviour.

The mentioned factors led to the development of energy issues into the major component of national security and started to review energy security issues from a national perspective. Thus energy security has gone beyond sectoral limitations and it has become an important component of ensuring national interest and maintaining foreign policy agenda. Close link between energy security challenges and national interests brought states to such national security threats as unstable prices on energy resources, risks to supply security and monopolisation of energy markets. In particular, energy importer countries become subject to the mentioned risks. Consequently, energy importer countries started facing energy challenges in the context of national security in order to prevent the use of energy as apolitical levers from the supplying countries. This meant that so-called "securitization" of energy issues took place, meaning that a country may not have taken steps necessary for energy security in case if such steps posed a potential threat to state sovereignty.

As a result of the energy securitization, conditioned by national security goals, security challenges such as increased price on imported resources, diminished degree of state welfare, social-economic instability and import dependence, were perceived as less threat to the state, than potential political-military threats posed by import diversification activities. Consequently, this research aims to explore and answer *the main question* - why the import-dependent countries take less advantageous steps in the context of energy security justified by ensuring national security goals and whether such behaviour is justifiable from the perspectives of countries energy security interests. Considering and analysing conceptual linking of national and energy security aspects, *the aim* of the research presented in this paper is to identify what kind of inter-relationship exists between the formation of country-specific energy diversification policy and national security challenges, and how the decisions, driven by national security objectives, shape the main directions of the country's supply security strategy. Accordingly, *the main goal* of the research is to explain based on research findings, which factors influence the state's decisions to prioritize particular national security interests over the energy security challenges. This will help us understand which factors motivate the state to implement less rational energy security policy with the aim of maintaining national identity and how this motivation of states can be explained.

It should be emphasized that to strengthen empirical aspects of the given study, case studies of Georgia and Lithuania have been used in the paper. Being characterized by high import-dependence on Russia, both Lithuania and Georgia have often become in the past victims of political, military or economic pressure from Russia using energy levers. Difficult soviet past, constant presence of the military threat from Russia, possibility of ethnic conflicts and internal civil strife present the background of the energy independence formation processes of Lithuania and Georgia. On the one hand, historic energy import dependence on Russia and, on the other hand, geographical proximity with this country have made the mentioned processes even more complex. However, strong endeavours of the Georgia and Lithuania to establish their sovereign places in the international political arena, has led both countries to the formation of energy security strategy aimed at reducing future import dependence on Russia.

However, the actions of the mentioned countries, driven by national security interests, to prevent potential future military-political and economic pressure from Russia, led to formation of new energy security

challenges in the short term. Analysing the mentioned cases is a good possibility to explain how foreign political threats affect formation of energy security policy of the country and how political steps aimed at maintaining national identity impact formation of new supply security challenges. The following research sources, attributable to the empirical literature, have been used throughout the research: legislative acts, energy strategies, governmental decisions, national security concepts, regulatory decrees, statistical data from the official sources and relevant academic works on energy and national security issues.

Literature review indicated that energy security aspects have been widely covered in official state documents including national security concepts and strategies of both Lithuania and Georgia. Energy policy documents and strategic plans clearly state priority of energy security challenges for national security. However, analysing energy statistic data of the given countries also indicates that despite high priority of the issue, both countries still remain dependent on energy resources imported from Russia to some extent. Taking into account the mentioned fact, some researchers believe that in view of the potential military-political threat from Russia, existing energy dependence of Lithuania and Georgia on Russia should be reduced to minimum, based on the national interests of the mentioned countries (T. Gochitashvili, J. Hetland, M. Komakhia, T. Janeliunas, V. Pakalkaitė). Others believe that to ensure security, it is necessary for a country to rationally use all available means at its disposal, whether strengthening transit functions or development of regional cooperation with all potential partners, for ensuring stable economic development (P. Roehrs, V. Papava, D. Chomakidze). At the same time, reviewing theoretical literature on security issues clearly indicated that securitization of energy issues significantly narrows a country's operational area in terms of development of foreign energy relations by setting new limits to threats, for maintaining and protecting national identity (D. Jakniūnaitė, T. Janeliūnas, O. Waever, B. Busan, G. Česnakas).

As for theoretical basis for this paper served framework of security studies, in particular was used the concept of "Securitization". The framework was developed by representatives of the Copenhagen School focused on studying security aspects (Barry Buzan, Ole Wæver, Jaap de Wilde). As part of the given theoretical framework, paper explains what leads to taking steps, aimed at tackling national security challenges, which may cause new types of security challenges and whether such behaviour is justifiable from the national security standpoint.

The first chapter of this study focuses on both general overview of the security concept and exploring interrelation between national and energy security components using the theoretical framework of the securitization concept. Chapters two and three deal with the analysis of Lithuanian and Georgian cases, overviewing the energy security formation processes within the mentioned countries and analysing prioritization process of political interests. The concluding part of the paper presents major findings of the study and summary analysis of the research question.

## **1. Conceptual analysis of the theoretical framework of security**

This chapter presents general overview of the scientific foundation of the security concept. In addition, it analyses problems related to energy and national security conceptualization and reviews the existing interrelation between the main postulates of energy and national security concepts. It should be emphasized that exploring the mentioned conceptual framework of security is the basic instrument to further analyse the main research question, in particular what leads to state's decisions to prioritize particular national security interests over the energy security challenges. A notion of security is the major conceptual foundation in the field of international relations. However, self-defence, balance of power and security components were presented in the works of Thucydides, Machiavelli, Hobbs, Lock and others long before the discipline was developed. In terms of the discipline, discussion of security issues in the field of international relations first started in the context of the theory of realism, which focused on the anarchical nature of the international system, leading to existence of

states as the main actors in the state of constant war, where ensuring security is the primary objective for self-preservation (Viotti & Kauppi, 2012).

Later, in the context of neoclassical realism, the representatives of the new theoretical school of realism further developed security concept during the 20<sup>th</sup> century and presented a systematic approach, based on which, in the anarchical self-help system, the main task of states was ensuring self-security. In the state of anarchy, striving by the system elements – nation-states, for ensuring safe environment for existence led to the main dilemma, which implied reduced degree of security at the system level as a result of the behaviour of the states aimed at increasing security (Waltz, 1979). It should be emphasized that conceptual framework of both classical and neoclassical realism has changed significantly since the 1980's, when, in the work of the representatives of the Copenhagen School, security went beyond its classical military dimension and was analysed in accordance with various political, social or economic dimensions. Consequently, new formulation of security was developed, according to which in the international context “security is a possibility of a country and society to ensure their independence and maintain self-identification against changes caused by hostile forces“ (Buzan, 1991, pp.18-19).

Development of security studies into a separate research field made it necessary to study security concept in various dimensions as well as at various levels (system, sub-system, union and sub-union). Thus, in accordance with the current theoretical framework of security a comprehensive and wider security concept was developed in the 21<sup>st</sup> century. Based on the concept, in line with the military aspect, other aspects affecting security policy formation are also discussed, in particular: internal political structure of a country, economic interrelations between countries, impact of a regional political context (Nye & Lynn-Jones, 1988). However, despite conceptual changes, security is still primarily linked to ensuring secure existence of states in the anarchical international system for the achievement of which states have to pay a certain price and sacrifice some aims and values (Williams, 2018). Therefore, modern security structure still remains focused on self-preservation of states, maintenance of sovereignty and protection of national values. This have created the need to study national security challenges and related aspects within the different prism of international politics.

Traditionally, national security implied maintenance of the state sovereignty, political institutions, cultural identity (Wolfers, 1952), but the globalization processes which started in the 20<sup>th</sup> century gave ecological, social and economic dimensions to the notion of security in addition to its military and political dimensions. Furthermore, economic, including energy threats were defined as the major challenge to the national security (Buzan, 1991). Energy crises set forth in the 20<sup>th</sup> and early in the 21<sup>st</sup> century further emphasized the significance of the energy component in ensuring national security. Consequently, definition of energy security were developed considering the views of the participating actors. One of the first scholars who tried to define energy security was Mason Willrich, who, in his 1976 work “International Energy Issues and Options” defined energy security as: „the assurance of sufficient energy supplies to permit the national economy to function in a politically acceptable manner” (Willrich, 1976). This was followed by multiple attempts by a number of authors in the 80's and 90's of the previous century to define energy security. As a result, the majority of scholars defined the given concept as the reduction of economic prosperity as a result of change of events (e.g. oil prices changed due to armed conflicts) (Barton, Redgwell, Rønne & Zillman, 2004).

At the beginning of the 21<sup>st</sup> century, frequent use of energy levers from energy suppliers towards importer countries for political purposes, further activated the attempts to develop a common energy security concept. Furthermore, global energy crises, growing demand on energy resources and unstable policy of the supplying countries strengthened aspects of supply security in the energy security concept. As a result, energy security was defined as ensuring provision of sufficient and continuous amount of energy resources required to satisfy main needs of a country (Kalicki & Goldwyn, 2013). In addition to security of supply, the given concept was also related to and associated with system resilience and its capacity to cope with energy crises and develop defence mechanisms (Yergin, 2011). Worth mentioning is the fact, that one of the most widely used and more or less agreed-upon notion of energy security was presented by the International Energy Agency, which defined energy security concept as “reliable supply of energy at a reasonable price“ (IEA, 2019). However, in spite of the attempts

to develop a common energy security concept, currently, it is still defined in the context of the interests of particular States.

In this direction, representatives of the Copenhagen School presented concept of securitization to identify impact of various energy components on the degree of national security. According to the concept, the authors indicate that beyond the five major dimensions of security (military, economic, political, social and environmental), any component may be assigned a threat status, i.e. it may become “securitized” (Buzan, Weaver Ole & Wild, 1998). Authors state that for an issue to be perceived as a threat, physical presence of such a threat is not necessary. Rather, the existence of the issue and its perception as a threat is already enough for assigning “securitization” status to the issue. For this, the following three important components of securitization process should be present: it should present a significant threat, it should require emergency measures and it should justify violation of the established norms of political procedures (e.g.: increased conspiracy due to security objectives, violation of rights guaranteed by the constitution) (Buzan et al., 1998).

It should also be pointed out here that apart from the mentioned components, the representatives of the Copenhagen school also emphasized the scale of significance of the issue and whether the mentioned issue had a cascade effect on other component of security, because, according to the scholars, the significance of an issue can only be determined by evaluating the chain of events caused by the mentioned threat in relation to other components of security (Buzan et al., 1998). Consequently, “securitization” of energy security-related issues is possible when actions of another state are perceived as a threat. Furthermore, existence of such an energy threat should clearly threaten maintenance of national identity and it should not only be related to the fear of reducing a country’s prosperity. In this term, for “securitization” of energy the following factors should also be present (Janeliūnas & Tumkevic, 2013): 1. Energy security issue should be included in national security strategies. 2. Urgency and importance of timely removal of threats should be determined. 3. Sources of energy threats should be identified. As a result, existence of the mentioned components clearly leads to “securitization” of the energy sector leading in its part to the decisions to be made in terms of energy security. The mentioned statement is particularly important for the study, because it will reveal the interrelation between the actions performed for ensuring energy security of a country and processes of its political self-preservation.

Consequently, these aspects of the energy security concept will be applied in two case studies provided in the following chapter of this article. In particular, by exploring what kind of energy security challenges are faced by Lithuania and Georgia, will be identified interconnection between energy security challenges and national interest formation processes. This will help to evaluate how national interest prioritization processes are affected by challenges caused by energy security components.

## **2. Case study one: Energy security strategy formation and national interest prioritization process in Georgia**

Interconnection between national interests and energy security analysed in the previous chapter of this paper has clearly indicated the important role energy challenges play in stable and secure development of a country. Consequently, Georgia case study provided in this chapter will take place within the mentioned conceptual framework. In particular, based on the overview of the major security policy aspects of the country, the analysis of the components affecting state interest prioritization process will be provided.

It should be mentioned here that, the major objective of the energy security strategy of Georgia is to satisfy the country’s general energy needs with its own resources. This will allow the country to be less dependent on supply security-related risks and thus protect its economy from the influence of the outside energy or political factors. However, despite the fact, that from energy resources, the country is particularly rich in hydropower, in view of the low development of these resources, Georgia has to import additional energy from its neighbouring countries. Based on 2020 data, Georgia is using only 22% of its hydropower potential (Ministry of Economy and

Sustainable Development of Georgia, 2019). As a result, despite the fact that, in accordance with 2020 data, the share of hydro resources in the internal power generation equalled approximately 73%, the share of power generated from the imported natural gas still dominates in the final use (Georgia Electricity Market Operator (ESCO), 2020). It should also be emphasized that seasonal character of hydro resources leads to instability of the system in its part and brings to the agenda the need to use basic energy resources such as gas coal or oil. Due to the absence of own basic resources, it becomes necessary to import them (Gochitashvili, 2020). Worth mentioning is the fact that main consumer products of the country are natural gas and oil products and hydropower resources only come next.

Furthermore, according to “Energy Balance of Georgia, 2020” published by the National Statistics Office of Georgia, which is the most recent publication with regard to the aggregated energy balance and provides 2019 data, approximately 90% of the energy needs of the country was covered from imported energy resources (a similar figure of 2018 was 88%). Natural gas (approximately 55%) and oil products (approximately 35%) present the largest share of the imports, while the remaining share is divided between coal and electricity (National Statistics Office of Georgia (GeoStat), 2020). It should be mentioned that out of the major imported products, oil import sources are more diversified than natural gas. Five major and 15 small scale companies carry out oil imports in Georgia (International Energy Agency (IEA), 2020). In addition, Georgian oil product supply market is fully liberalised and does not create trade barriers to market participants, preventing the attempts to monopolize the Georgian market. Therefore, the country faces less risks related to oil supply security (IEA, 2020).

Yet, the situation is entirely different in the natural gas sector. In 2020, 99.8% (2.57 billion m<sup>3</sup>) of the natural gas needs of Georgia was covered from imported natural gas, with the remaining 0.2% (8 million m<sup>3</sup>) covered by the local resources which are produced in insignificant amounts in Georgia. In 2020, the natural gas supply in Georgia was carried out from the following sources: from Shah-Deniz gas field (Azerbaijan) operated by international consortium (1,15 billion m<sup>3</sup>), by the Azerbaijan state energy company SOCAR (1,18 billion m<sup>3</sup>), from Russia through „the North-South Caucasus Main Gas Pipeline“ (NSGP) (204 million m<sup>3</sup>). In total, 92.8% of the imports come from Azerbaijan and 7% from Russia (Georgian National Energy and Water Supply Regulatory Commission (GNERC), 2021). Electricity import is also worth mentioning. It should be emphasized that 3,7% share of the imported electricity in the entire import basket is approximately 3% of the country’s total consumption in accordance with the 2020 data (ESCO, 2020). Despite low percentage of the imported electricity, this amount is critical for the country in winter, when generation from the local hydropower resources reduces significantly and the demand increases. In 2020, the electricity generated and supplied by the HPPs equalled 470.522 mln. kWh, which was 45.6% of the total electricity generation (Thermal power plants and wind farm) - 1 030.889 mln. kWh, while it only covered 37.8% of the total need of the country for energy resources. This means that the remaining share was fully covered by the imported energy resources. As for the imported sources, worth mentioning is that in 2020, the country imported electricity (in total 1610.1 mln. kWh) from the following countries: Russia (570.6 mln. kWh - 35% of the total imports), Azerbaijan (726.3 mln. kWh - 45.4% of the total imports) and Turkey (313.1 mln. kWh - 19.4% of the total imports). In 2020 no imported volumes came from Armenia (Energy Balance of Georgia, 2020, ESCO 2020). Despite the fact that in 2020, Georgia exported electricity as well (in Armenia, Turkey and Azerbaijan) (153.8 mln. kWh), the trade shows a clear negative balance (-1,456.3 mln. kWh) (ESCO, 2020). However, it should also be mentioned here that similar to oil product imports, electricity import sources are also diversified, thus less subject to supply security challenges.

To sum up, high volumes of imported resources, provide the basis to identify Georgia’s gas import-dependence as the main challenge in the context of energy security. Meanwhile, monopolized market of the natural gas and supply security-related risks create additional threats. The situation becomes more challenging due to the fact that, in spite of a number of steps taken by the state to diminish import-dependence (construction of new HPPs, exploring local renewable energy resources, rehabilitation of energy infrastructure for the purpose of integration with the energy systems of the neighbouring countries - the implementation of which is related to the long-term period), currently the low indicator of the use of local energy resources, low reliability of the

energy infrastructure and lack of critical reserves of oil and natural gas are still present. In the situation of increasing consuming trend in the country, the mentioned challenges make questionable the possibility of reducing import-dependence of Georgia within the next 5 years.

However, while speaking of the major challenge of the import-dependence on Azerbaijan, it should also be mentioned that existing strategic partnership between Georgia and Azerbaijan significantly reduces supply risks. Georgia, as a stable transit country, plays a significant role in transportation of the natural resources of Azerbaijan towards the European region while Azerbaijan is the most important country in terms of stable energy supply to Georgia. However, despite strategic partnership between the two countries, supply security risks still remain related to natural disasters, technical malfunctions, cyber-attacks, sabotages and military operations in the region. As a result, Georgia may be left without natural gas for a certain period of time, leading to both economic crisis and social and political tensions. This poses significant challenges to Georgia in terms of ensuring natural gas supply security and provides a basis to identify high import dependence on a single supplier as a major energy security challenge of the country. Consequently, in a situation of high import-dependence, in accordance with the National Threat Assessment Document of Georgia 2010 – 2013, the Law of Georgia on Energy and Water Supply approved by the Parliament of Georgia in 2019, “Social-Economic Development Strategy - Georgia 2020”, electricity and natural Gas sector action plans and strategies, the most optimal way to avoid supply security risks is diversification of natural gas import sources, routes and suppliers. However, considering the limited energy infrastructure within the region, diversification of the natural gas imports is only technically possible from Russia. However, a number of energy sabotages<sup>2</sup> implemented by Russia in relation to Georgia in recent years, simulated energy crises and attempts at seizing the strategic infrastructure, clearly demonstrated the threats that may arise in the event of deepening energy relations with this country. The mentioned risks are even more strengthened by the fact, that Russia has occupied almost 20% of Georgia’s territories and particularly tense political relations that have formed since the war of August, 2008.

Therefore, despite the fact that in the event Georgia maintains import dependence on a single supplier it will be subject to threats of energy crisis, possible economic collapse and potential social-political instability, permanent military-political aggression from Russia forces Georgia to reject the possible ways of diversification. Thus, the challenge of dependence on imports has been considered less of a threat for the country than likely military and political challenges as a result of possible energy diversification. However, understanding the existing cooperation risks with Russia, does not mean that high import-dependence on a single supplier – Azerbaijan, are out of the country’s energy security agenda. In this situation, existed energy threats forced Georgia to carry out securitization of energy issues via legitimization. Energy security issues have been included in the National Threat Assessment Document of Georgia 2010 – 2013, in the Law of Georgia on Energy and Water Supply, approved in 2019 by the Parliament of Georgia, “Social-Economic Development Strategy Georgia 2020”, electricity and natural Gas sector action plans and strategies.

From the perspective of the “securitization” concept, the study indicates that this happened due to the fact that Georgia considered Russia as an enemy. Considering it as a source of threat was due to historical memory and the existing tense political situation, which, based on the research by Robert Jervis and Stephen Walt, increases perception of insecurity and facilitates reduction of the national security (Walt, 1987; Jervis, 2017). In addition, perception of the mentioned intentions as threats are facilitated by the factors such as geographical proximity, overall strength of the country (military, economic, political), aggressive intentions of the state and possibilities for attacks (Walt, 1987). If the above-mentioned is applied to the case of Georgia, i.e. Russia’s strength in line with its aggressive actions and intentions, reflected in economic, including energy pressure in addition to the military occupation, this may lead to the perception of any degree of energy cooperation with Russia as a source of threat by Georgia. This, in its turn, affects the decisions made in the context of energy security of the country and

---

<sup>2</sup> In winter 2006, when Russia was the only option for supplying natural gas to Georgia, Russian intelligence services organized sabotage on the natural gas pipeline leading to a severe energy crisis for Georgia. This fact made Georgia reject Russian natural gas and switch to Azerbaijan, as the only supplier of natural gas.



subjects them to the intention to protect its national values. To strengthen the findings of the mentioned study, the next chapter will focus on the case study of another country – Lithuania. Using the example of its energy security strategy formation, one more case of political interest prioritization will be reviewed.

### **3. Case study two: Impact of national security challenges on the formation of Lithuanian energy security strategy**

This chapter presents energy security policy analysis of Lithuania in the context of the major challenges affecting national security objectives formation of this country. Worth mentioning is that from the post-Soviet countries characterized by high import-dependence on Russia, apart from Georgia, only Lithuania managed to reduce dependence on Russian energy resources to the extent possible, whereas during the early years following the collapse of the Soviet Union, Lithuania was characterized by much higher dependence on Russian imports, compared to Estonia and Latvia. Furthermore, similar to Georgia, Lithuania has become a victim of energy and political threats from Russia many times in recent decades. In parallel, frequent military expansions carried out by Russia in relation to Lithuania, occupation of its territories and political blackmailing during previous centuries developed Russia as the main source of threat for Lithuania (Weyers, 2013).

It should be mentioned that during the Soviet period, the energy system of Lithuania, similar to other Soviet republics, was managed from Russia and, at the same time, it depended on Russian imports by 98% (World Bank, 1994). The post-Soviet period economic crisis significantly hampered the import of the energy resources from Russia and Lithuania faced serious energy crisis starting from the 1990s (Vilemas, 2010). The mentioned import-dependence on Russia lasted for another decade. During this period, Lithuania became several times a victim of a number of energy manipulations from Russia. Its aspiration towards Euro integration, its wish to pursue an independent energy policy and the steps taken towards reduction of Russian influence in the country were the factors leading to Russia's punitive measures towards Lithuania. The mentioned measures included setting higher prices on imported resources compared to other users as well as unplanned interruptions of supply and attempts at seizing the energy system of Lithuania (Puheloinen, 1999). In this direction, worth mentioning is the long-term oil crisis in 2006, when Lithuania refused to hand over the oil refinery under the ownership of a Russian company several times and handed it over to a Polish company. Meanwhile, with almost 100% dependence on Russia as on a single supplier, the gas supply disruptions and price-manipulation served as additional punishing methods from Russian side (Grigas, 2012).

As a result, energy security challenges become most important issue of national security and energy-securitization process went into operation. For ensuring energy security, the need for energy diversification was considered to be the major postulate of both economic and national security of Lithuania and the mentioned energy issues were legitimised via reflecting them in the legislative acts and national security concepts of Lithuania (Šatūnienė, 2004). In particular, „Law on the Basics of National Security” adopted by the Republic of Lithuania in 1996 clearly indicates that the main principle of the national security policy is ensuring alternative sources of supplying energy resources for the purpose of gaining independence from monopolistic suppliers, to prevent manipulation with the energy levers from such suppliers (Republic of Lithuania „Law on The Basics of National Security”, 1996). Furthermore, Lithuania developed the first energy security strategy in the early years after gaining independence, in particular in 1993. Based on the strategy, ensuring security of supply was identified as the main challenge, while ensuring reduction of energy dependence on Russia was directly identified as the way to respond to the challenge (Republic of Lithuania, National Energy Strategy, 1993). Later, in the energy strategy document developed in 2002, 90% import-dependence on a supplier was once again identified as the main energy threat (Republic of Lithuania, National Energy Strategy, 2002).

Acts and strategies developed at the legislative level were soon followed by practical steps taken by the country to ensure security of supply. Joining the European Union (EU) by Lithuania in 2004 allowed the country to improve energy security degree through the implementation of various energy projects, providing the

possibility for the country to minimize existed dependence on Russia. By cooperating with the EU, critical energy security tasks were identified, which implied gradual integration of the Baltic States named as “the energy island” into the energy system of the EU. Promoting use of the local energy resources and implementing energy efficient measures, together with energy market liberalization actions, Lithuania significantly improved energy security environment of the country (Vilemas, 2010). As a result of this action and with strong institutional and financial support from the EU, by 2009, Lithuania managed to achieve significant energy independence from Russia (Janeliunas, 2020). In particular, Lithuania’s dependence on energy supply reduced from 98% in the early years of gaining independence, to 50% by 2009 (before stopping the nuclear station) (Statista Research Department, 2019).

However, soon after the implementation by Lithuania one of the precondition of gaining the EU membership – shutting down of the Ignalina Nuclear Power Plant, turned Lithuania again into a vulnerable country towards Russian energy pressure mechanisms. Making this decision was quite difficult for the government of Lithuania during that period because, on the one hand, freedom from Russian military and political influence by implementation of the western political course in the long term was at stake. On the other hand, it was giving up energy security and increasing dependence on the imported energy resources from Russia in the short term, which was considered to be a very serious threat for Lithuania due to the aggressive energy actions from Russia (Česnakas, 2010). The first negative effect brought by closure of the nuclear power plant on December 31, 2009 was much higher energy dependence on Russia. In particular, reduced energy dependence on the Russian imports by 2009 to approximately 50%, increased up to 80% by 2010, because the share of the generation from Ignalina Nuclear Power Plant was distributed to natural gas thermal power plants, leading to higher demand on the natural gas (Weyers, 2013)<sup>3</sup>.

Besides the increased prices, implementation of the mentioned Nord Stream project significantly affected Lithuania’s supply security because it gave Russia an opportunity to supply Kaliningrad district from the Nord Stream pipeline section bypassing Lithuania. This left Lithuania without its transit functions and the lever ensuring guaranteed receipt of the natural gas from Russia. On the other hand, reduction of Russia’s dependence on Lithuania as the energy transit country, allowed the latter to make more use of Lithuania’s energy dependence to promote own political interests in the Baltic region (Larsson, 2007).

The increased dependence on imports due to the higher demand made Lithuania sensitive to the changes in political prices on the natural gas by Russia, as the sole importer. However, pursuing aggressive energy policy by Russia, on the other hand, accelerated seeking new diversification routes by Lithuania.

In this respect, the most important step forward was completion of the liquefied natural gas terminal construction near Lithuania’s seaside town Klaipėda at the Baltic Sea port. Klaipėda liquefied natural gas terminal provided an opportunity for Lithuania to initially import additional 2 billion m<sup>3</sup> and later 4 billion m<sup>3</sup> of natural gas from various sources during the entire year, which was enough to meet the needs of not only Lithuania, but 75% of the needs of Latvia and Estonia as well (Wood, 2016). During the same period, Lithuania took another extremely important step in terms of gaining energy independence. In particular, with the support of the EU, Lithuania carried out complete modification of its electricity system. All three Baltic states: Lithuania, Estonia and Latvia were known as the “Energy Island” states, because they were isolated from the unified European Energy System and were connected with each other via the so-called BRELL electrical grid constructed during the Soviet Union, connecting the electricity systems of Belarus, Russia, Estonia, Latvia and Lithuania and still being under control of Russia (Purvins et al., 2016) Therefore, in view of the increased dependence on imports due to closure of the Ignalina Nuclear Power Plant, diversification of the entire electricity sector came to the top of the agenda (Wood, 2016). For this purpose, late in 2009, Baltic Energy Market Interconnection Plan – BEMIP was prepared. As part of the plan a number of priority projects were identified, aimed at connecting Lithuania to the unified European Energy System (Švedas, 2017). This allowed the country to purchase electricity at a lower price from the

---

<sup>3</sup> Before 2013, Lithuania paid relatively higher price for Russian natural gas not only compared with other Baltic states but compared with the EU member states as well (between 460 and 490 USD for 100 m<sup>3</sup> gas, while the weighted average purchasing price for the EU for Russian natural gas ranged between 370-380 USD for 100m<sup>3</sup>) (Umbach, 2015).

EU Members and at the same time reduce dependence on Russia-controlled BRELL electrical system (Janeliunas, 2020).

However worth mentioning is that despite successful energy diversification policy, Lithuania still faces a number of energy security challenges, in particular low share of renewables in final consumption, lack of reserve capacities, instability of the energy system, long-term process of de-harmonization from the Soviet-time electricity system and harmonization with the European Energy System and so on (National Energy Regulatory Council, 2020). In spite of the existing energy challenges, deepening any type of energy relations with Russia is considered to be damaging for ensuring the country's national security, thus the energy policy of the country is pursued considering the tendency to reduce the existing energy dependence on Russia to the possible extent.

Summarising the empirical research outcomes of the case of Lithuania indicates that, similar to Georgia, the State energy decisions were mostly driven by the existing energy and political threats from Russia. As a result, searching for the ways to respond to the energy challenges clearly depend on national threat assessment process in case of Lithuania too. For example, if, in case of Georgia, considering the mentioned threats, the country still remains dependent on a single supplier and does not carry out energy diversification, thus clearly opposing the principles of energy security, in case of Lithuania, considering the potential threat from Russia, Lithuania was forced to reject importing cheap energy resources from Russia and Belarus<sup>4</sup>, significantly limiting its possibilities for energy diversification. At the same time, it increased the price of energy resources and limited the country's energy transit potential, in its part having negative impact on the economic sector and affecting a number of sectors within the wider social dimension. On the other hand, however, in exchange for the challenges arising in terms of energy security, Lithuania significantly reduced the possibility of Russia to use energy levers as political instruments against Lithuania, thus defending country's national interests.

## Conclusions

Analysis of the energy security challenges of Georgia and Lithuania presented in this paper clearly indicate that the mentioned cases do not fall within the classical model of energy security concept. The reason is that in developing a strategy to respond to energy security challenges, they are not only guided by energy security principles, but rather, prioritize political challenges with the aim to maintain national sovereignty and political independence. The purpose of such behaviour is similar in the cases of both Georgia and Lithuania. The threat of using energy cooperation by Russia as an instrument of political pressure and increased possibilities of potential military-political aggression from Russia's side, forced Georgia and Lithuania to securitise their energy strategies. Therefore, neutralization of political threats caused by energy dependence on Russia, become the main postulate of ensuring national security for Lithuania and Georgia. As a result, perception of energy challenges as threats and securitization of the sector led to the fact that in the process of responding to energy security challenges, these countries are guided by political agenda. Therefore, in case of both countries, deepening energy relations with Russia to any extent as a means of energy diversification is considered to be a source of political threats. A feature of foreign political behaviour of the Russian Federation, that undermines the use of any means of pressure (including energy levers) in order to increase political influence, further substantiates appropriateness of the decisions made by Lithuania and Georgia.

Furthermore, analysing the results through security concept and theoretical prism of securitization presented in the paper, it is clearly indicated that in the cases of both Lithuania and Georgia there are economic, political and military threats coming from another state threatening the countries' national identity. This led to "securitization" of the issues related to energy security and the fear caused by reduced welfare of the country,

---

<sup>4</sup> For security reasons, Lithuania decided not to purchase the newly opened Astravets Nuclear Power Plant in Belarus as a protest, because, despite the opposition from Lithuania, Belarus constructed the NPP in approximately 48 kilometres from Vilnius (LRT Media, 2020).

made energy subject to political interests. Presence of the source of threat in the event of both Lithuania and Georgia led to reflecting the energy security issues in the national security strategies and action plans, assigning threat statuses to energy security challenges, prioritizing them in the lists of national threats and their identification as urgent response objectives.

To sum up the above-mentioned, the paper concludes that energy cooperation with a country considered to be as a source of threats apparently leads to “securitization” of the energy sector, affecting in its part the decisions to be made in the context of energy security, thus narrowing and limiting the operational area in which political decisions are made. This is because the supreme objective of a state is self-preservation in the international anarchical system and to achieve the mentioned objective states often have to pay a certain price by scarifying some other aims and values. This was clearly demonstrated in the actions of both countries when both Georgia and Lithuania rejected deepening energy relations with Russia because of their national interests. Theoretical explanation of the mentioned approach provides the basis for the following assumption: in spite of the fact that energy diversification is an integral part of national interests, in case its realization is associated with foreign threats and it is perceived as a source of threats for a country’s sovereignty, energy security objectives and interests may be sacrificed to ensure the foremost national interest – self-preservation of a country.

Considering on the above-mentioned, based on the theoretical prism of security, the research finds that the main factors caused by threat perception mechanisms, such as “securitization”, “political legitimization”, “formation of interests” and “formation of identity” significantly determine and play decisive part in formation and development of the conceptual platform of energy security. Therefore, formation of energy security issues and decisions of a country are the result of the above-mentioned mechanisms and are formed under the influence of the stated factors.

## LIST OF REFERENCES

- Barton, B., Redgwell, C., Rønne, A., & Zillman, D. N. (2004). Energy Security: Managing Risk in a Dynamic Legal and Regulatory Environment. In *Google Books*. Oxford University Press.  
[https://books.google.ge/books/about/Energy\\_Security.html?id=ZKsTFgArP50C&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.ge/books/about/Energy_Security.html?id=ZKsTFgArP50C&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Buzan, B. (1991). *People, states and fear: an agenda for international security in the post-Cold War era*. Pearson Longman.
- Buzan, B., Waeber, O., & De Wilde, J. (1998). *Security a new framework for analysis*. Boulder, Colo. Lynne Rienner.
- Česnakas, G. (2012). Energy Security in the Baltic-Black Sea Region: Energy Insecurity Sources and their Impact upon States. *Lithuanian Annual Strategic Review*, 10(1), 155–197. <https://doi.org/10.2478/v10243-012-0016-1>
- Chomakhidze, D. (2016). Georgia in World Power System. *Globalization & Business*.  
[https://www.eugb.ge/view\\_archive2.php?content=content&id=52&Georgia%20in%20World%20Power%20System](https://www.eugb.ge/view_archive2.php?content=content&id=52&Georgia%20in%20World%20Power%20System)
- Electricity Market Operator. (2020). *Electricity Balance 2020*. Retrieved August 27, 2021, from <https://esco.ge/en/energobalansi/by-year-1/elektroenergiis-balansi-2020>
- Georgian National Energy and Water Supply Regulatory Commission (GNERC). (2021). *Annual reports - GNERC*. Gnerc.org. <https://gnerc.org/en/commission/commission-reports/tsliuri-angarishebi>
- Gochitashvili, T. (2020). *Oil and Gas Sector of Georgia in the Transition Period*.  
<https://sarmatia.com.pl/publications/?lang=en>
- Grigas, A. (2012). *The Gas Relationship between the Baltic States and Russia: politics and commercial realities*  
[https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2012/10/NG\\_67.pdf](https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2012/10/NG_67.pdf)
- INIS-mf-147 IC Consult ERM Energy Limited COWI consult (with Technical Assistance of EC-PHARE) and Lithuanian Energy Institute Republic of Lithuania National Energy Strategy Volume I: The Strategy Final Report VOL.* (1993). [https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/27/026/27026649.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/27/026/27026649.pdf)
- International Energy Agency (IEA). (2020). *Georgia 2020 – Analysis*. IEA. <https://www.iea.org/reports/georgia-2020>
- Jakniūnaitė, D. (2015). A Small State in the Asymmetrical Bilateral Relations: Lithuania in Lithuanian — Russian Relations since 2004. *Baltic Journal of Political Science*, 4, 70. <https://doi.org/10.15388/bjps.2015.0.8880>
- Janeliūnas, T. (2020). Energy transformation in Lithuania: Aiming for the grand changes. *From Economic to Energy Transition*, 283–313. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-55085-1\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-55085-1_10)
- Janeliūnas, T., & Tumkevic, A. (2013, December 01). Securitization of the energy sectors in Estonia, Lithuania, Poland and Ukraine: Motives and extraordinary measures. Retrieved from

[https://www.researchgate.net/publication/259761211\\_Securitization\\_of\\_the\\_energy\\_sectors\\_in\\_Estonia\\_Lithuania\\_Poland\\_and\\_Ukraine\\_Motives\\_and\\_extraordinary\\_measures](https://www.researchgate.net/publication/259761211_Securitization_of_the_energy_sectors_in_Estonia_Lithuania_Poland_and_Ukraine_Motives_and_extraordinary_measures)

- Jens Hetland, & Teimuraz Gochitashvili. (2004). *Security of natural gas supply through transit countries*. Kluwer Academic.
- Jervis, R. (2017). *Perception and misperception in international politics*. Princeton Oxford Princeton University Press.
- Kalicki, J. H., & Goldwyn, D. L. (2013). *Energy and security: strategies for a world in transition*. Woodrow Wilson Center Press.
- Komakhia, M. (2017) South Caucasus Energy Corridor-Perspectives and Challenges. *Www.academia.edu*. Retrieved August 27, 2021, from [https://www.academia.edu/33308239/South\\_Caucasus\\_Energy\\_Corridor-Perspectives\\_and\\_Challenges](https://www.academia.edu/33308239/South_Caucasus_Energy_Corridor-Perspectives_and_Challenges)
- Kauppi, M. V., & Viotti, P. R. (2020). *International relations theory*. Lanham; Boulder; New York; London Rowman ET Littlefield.
- Larsson, R. (2007). *Nord Stream, Sweden and Baltic Sea Security*. [https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/39/015/39015071.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/39/015/39015071.pdf)
- Ministry of Economy and Sustainable Development of Georgia. (2019). *National Renewable Energy Action Plan (NREAP) Georgia Unofficial Translation*. Ministry of Economy and Sustainable Development of Georgia. [http://www.economy.ge/uploads/files/2017/energy/samoqmedo\\_gagma/nreap\\_v\\_3\\_eng\\_21022020.pdf](http://www.economy.ge/uploads/files/2017/energy/samoqmedo_gagma/nreap_v_3_eng_21022020.pdf)
- National Energy Regulatory Council. (2020). *VKEKK Report to the European Commission*. *Www.regula.lt*. <https://www.regula.lt/en/Pages/report-to-the-european-commission.aspx>
- National Statistics Office of Georgia (GeoStat). (2020). *Energy Balance of Georgia 2020*. *Www.geostat.ge*. <https://www.geostat.ge/en/single-archive/3350>
- Nye, J. S., & Lynn-Jones, S. M. (1988). International Security Studies: A Report of a Conference on the State of the Field. *International Security*, 12(4), 5. <https://doi.org/10.2307/2538992>
- Pakalkaitė, V. (2016). *Lithuania's Strategic Use of EU Energy Policy Tools: A Transformation of Gas Dynamics*. [https://www.europeangashub.com/wp-content/uploads/attach\\_671.pdf](https://www.europeangashub.com/wp-content/uploads/attach_671.pdf)
- Papava, V. (2010). *The economic challenges of the Black Sea region: The global financial crisis and energy sector cooperation*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/254227444\\_The\\_economic\\_challenges\\_of\\_the\\_Black\\_Sea\\_region\\_The\\_global\\_financial\\_crisis\\_and\\_energy\\_sector\\_cooperation](https://www.researchgate.net/publication/254227444_The_economic_challenges_of_the_Black_Sea_region_The_global_financial_crisis_and_energy_sector_cooperation)
- Puheloinen, A. (1999). *Russia's Geopolitical Interests in the Baltic Area*. <https://core.ac.uk/download/pdf/39961721.pdf>
- Purvins, A., Fulli, G., Covrig, C.-F., Chaouachi, A., Di, P., Ettore, T., Bompard, F., Carpaneto, E., Huang, T., & Pi, R. (2016). JRC Institute for Energy and Transport, First Results from a Security Analysis and Insights for Future Work the Baltic Power System Between East and West Interconnections. 2016 EUR 27762 EN. <https://core.ac.uk/download/pdf/38632048.pdf>

- Roehrs, P. (2005). *Weak States and Implications for Security: A case Study of Georgian Instability and Caspian Regional Insecurity*. Retrieved August 27, 2021, from <https://www.files.ethz.ch/isn/31842/rieas097.pdf>
- Šatūnienė, Ž. (2004). Energy (In)Dependence and National Security of Lithuania. *Lithuanian Annual Strategic Review*, 2(1), 259–278. <https://doi.org/10.47459/lasr.2004.2.11>
- Seimas of the Republic of Lithuania. (2021). *Law on the Basics of National Security, Law No VIII – 49, December 19, 1996*. E-Seimas.lrs.lt. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalActPrint/lt?jfwid=nz8qn86wh&documentId=TAIS.39790&category=TAD>
- Seimas of the Republic of Lithuania. (2002). *Resolution No IX-1130 of 10 October 2002, Approval of the National Energy Strategy*. E-Seimas.lrs.lt. <https://e-seimas.lrs.lt/rs/legalact/TAD/TAIS.197078/>
- Statista Research Department. (2019). *Energy dependency rate in Lithuania 2008-2017*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/691165/dependency-on-energy-imports-in-lithuania/>
- Švedas, R. (2017). EU Energy Island – Characteristics, Threats, and How to Break out of it: A Case Study of Lithuania. *Lithuanian Annual Strategic Review*, 15(1), 179–209. <https://doi.org/10.1515/lasr-2017-0008>
- Vilemas, J. (2010). Lithuanian energy policy in 1990–2009 and the prospects of its development until 2020. *Baltic Region*, 1, 50–57. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-255363>
- Waltz, K. N. (1979). *Theory of International Politics*. Waveland Press.
- Walt, S. (1987). *The Origins of Alliance*. Cornell University Press. Retrieved August 27, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/10.7591/j.ctt32b5fc>
- Weyers, T. J. (2013). Energy security of the Baltic States. *Repositori.upf.edu*. <http://hdl.handle.net/10230/21000>
- Williams, P. D., & McDonald, M. (2018). *Security studies: an introduction*. Routledge.
- Willrich, M. (1976). International Energy Issues and Options. *Annual Review of Energy*, 1(1), 743–772. <https://doi.org/10.1146/annurev.eg.01.110176.003523>
- Wolfers, A. (1952). “National Security” as an Ambiguous Symbol. *Political Science Quarterly*, 67(4), 481. <https://doi.org/10.2307/2145138>
- Wood, A. (2016, June 19). *Lithuania: Energy Security through Liberalization*. ENERPO Journal. <https://enerpojourn.com/2016/06/19/lithuania-energy-security/>
- World Bank. (1994). *Lithuania Energy Sector Review*. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/167641468757000829/pdf/multi-page.pdf>
- Yergin, D. (2011). *The quest: energy, security and the remaking of the modern world*. Penguin Press.

---

Создание Программной Модели с Графическим Интерфейсом Пользователя для симуляции процессов функционирования подсистем информационной и кибер защиты Распределенных Информационных Систем Критических Инфраструктур

Рамаз Шамугиа

*Сухумский Физико -Технический Институт им. Ильи Векуа, Тбилиси, Грузия*

*e-mail: [rmz.shamugi@gmail.com](mailto:rmz.shamugi@gmail.com); mob.: +995595538797; <https://orcid.org/0000-0002-8141-1738>*

---

**Анотация.** Данная статья посвящена разработке программной модели с Графическим Интерфейсом Пользователя (ГИП) для имитации процесса обеспечения информационной и кибер безопасности информационных систем (ИС) объектов Критической Инфраструктуры (КИ) на основе аналитической модели разработанной автором данной статьи ранее. Указанная программная модель с ГИП дает возможность с помощью элементов управления расположенных на главной панели, задавать входные параметры моделируемого объекта и наблюдать его выходные характеристики с помощью соответствующих элементов визуализации таких, как специальные окна для отображения вычисляемых числовых значений основных характеристик исследуемых систем.

**Ключевые слова:** *информационные системы, инфобезопасность, кибербезопасность, критические инфраструктуры, моделирование, многоканальные системы массового обслуживания, графический интерфейс пользователя.*

## 1. Введение

На текущем этапе своего развития, компьютерные и информационные технологии охватили все отрасли экономики. Для любой современной компании информация становится одним из главных ресурсов, сохранение и правильное распоряжение которым имеет ключевое значение для развития бизнеса и снижения уровня разнообразных рисков. Особую актуальность проблема обеспечения информационной и кибер безопасности приобретает в случае распределенных информационных систем (РИС) объектов Критической инфраструктуры (РИСКИ).

Под информационной безопасностью РИСКИ понимают комплекс мер организационного и технического характера, направленных на сохранение и защиту информации и ее ключевых элементов, а также оборудования и систем, которые используются для обработки, хранения и



передачи информации. Этот комплекс включает технологии, стандарты и методы управления информацией, которые обеспечивают ее эффективную защиту.

Меры по обеспечению информационной безопасности помогают защитить всю информационную инфраструктуру РИСКИ от негативных воздействий. Такие воздействия могут носить как случайный, так и преднамеренный, как внутренний, так и внешний характер. Результатом таких вмешательств могут стать потеря важной информации, ее несанкционированное изменение или использование третьими лицами. Поэтому информационная и кибер безопасность - это важные аспекты защиты РИСКИ и обеспечения его непрерывного функционирования. Основными принципами эффективного внедрения систем информационной и кибер безопасности в РИСКИ являются обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности.

Обеспечить полноценную и надежную информационную безопасность РИСКИ можно только при условии применения комплексного и системного подхода. Система инфо и кибер безопасности должна быть построена с учетом всех актуальных угроз и уязвимостей, также с учетом тех угроз, которые могут возникнуть в будущем. Поэтому важно обеспечить поддержку непрерывного контроля, который должен действовать постоянно. Необходимым условием является обеспечение эффективного контроля на каждом этапе жизненного цикла информации и технических подсистем, начиная с момента их поступления в РИСКИ и заканчивая потерей ими актуальности.

РИСКИ постоянно подвергаются многочисленным угрозам, которые по своему происхождению делятся на несколько видов: естественные и искусственные (преднамеренные и непреднамеренные), внутренние и внешние. Главную опасность представляют искусственные преднамеренные угрозы. Учитывая все более возрастающую роль ИС в критических инфраструктурах различных сфер и рост количества электронных транзакций, эти угрозы также бурно развиваются.

В поисках способов получения секретных сведений и нанесения вреда объектам Критической Инфраструктуры злоумышленники активно используют современные технологии и программные решения. Их действия могут наносить значительный ущерб, в том числе в виде прямых финансовых потерь или утраты интеллектуальной собственности. Поэтому информационная и кибер безопасность РИСКИ также должна строиться на базе передовых технологий с использованием актуальных средств защиты данных.

Средствами защиты информации называют устройства, приборы, приспособления, программное обеспечение, организационные меры, которые предотвращают утечку информации и обеспечивают ее сохранение в условиях воздействия всего спектра актуальных угроз.

Наиболее широкое распространение на сегодняшний день получили интеллектуальные программные средства защиты информации, такие, как средства обнаружения и идентификации угроз и уязвимостей, средства предотвращения атак и средства восстановления последствий кибератак. Они в полной мере отвечают требованиям эффективности и актуальности, регулярно обновляются, мгновенно реагируя на актуальные угрозы искусственного характера. Обеспечение информационной и кибер безопасности сегодня является насущной потребностью,

пренебрежение которой может иметь разрушительные последствия для РИСКИ. Широкий набор средств и решений, доступных на сегодняшний день для обеспечения защиты информации и технических средств информационных систем, может затруднить выбор в отношении объектов Критических Инфраструктур. Обеспечить безопасность IT-инфраструктуры позволяет определенный набор инструментов, который необходимо подбирать индивидуально. Это позволит реализовать многоуровневую систему защиты информации, которая обеспечит надежную нейтрализацию актуальных угроз.

Выбор инструментов защиты корпоративной информации при создании подобных систем должен производиться с учетом целого комплекса факторов, таких как: сферы принадлежности Критической инфраструктуры, размера и уровня технической оснащенности Информационной Системы, уровня подготовки и опыта персонала и т.д..

Необходимость осуществления практических расчетов относительно возможных последствий различного рода нежелательных кибервоздействий на РИСКИ, требует разработки целых иерархий сложных математических моделей, способных с достаточной точностью описывать и учитывать комплексное воздействие на систему, как дестабилизирующих (таких как отказы, уязвимости, угрозы, атаки и т.д.), так и стабилизирующих их функционирование факторов (таких как обнаружение, восстановление, устранение, предотвращение последствий киберинцидентов, их блокирование, пресечение, локализация и т.д.).

Аналитическое и программное моделирование процессов функционирования объектов критической инфраструктуры подверженных угрозам различных внешних воздействий и при этом, имеющих в своем составе средства по выявлению и предотвращению их последствий, широко используется при обеспечении информационной и кибербезопасности.

На основе таких моделей на этапе проектирования или эксплуатации соответствующих РИСКИ анализируется уровень их защищенности и выбираются критерии эффективности средств защиты, разрабатываются методики и регламенты реагирования на киберинциденты [1]-[8] .

## **2. Объект, цель и методы исследования.**

С учетом актуальности указанной выше проблемы, в данной статье определены объект, цель и методы исследования:

**Объект исследования:** процессы обеспечение Информационной (ИБ) и Кибер Безопасности (КБ) Распределенных Информационных Систем (ИС) объектов Критических Инфраструктур (КИ) рассматриваемых в виде Многоканальных Системы Массового Обслуживания, подверженных кибер угрозам и содержащих в своем составе интеллектуальные программные и аппаратные средства контроля киберсостояния объектов, обнаружения киберугроз и уязвимостей, а также устранения их последствий.

**Цель исследования:** на основе аналитической модели разработанной в работе [10], создание Программной Модели с Графическим Интерфейсом пользователя, для имитации процессов связанных с обеспечением информационной и кибер безопасности информационных систем критических инфраструктур, рассматриваемых как системы массового обслуживания потоков кибератак.

**Методы исследования:** Созданию программной модели осуществленного с помощью приложения app. Designer входящего в состав программного пакета Matla2019, предшествовало аналитическое моделирование с использованием методов системного анализа, основанных на использовании Теории Вероятностей, Теории Надежности и Теории Систем Массового Обслуживания (СМО), позволяющие аналитически описывать вероятностные процессы нарушений ИБ и КБ в ИС-ах Критических Инфраструктур, вызванных реализацией кибер атак, влекущих экстремальные ситуации и процессы устранения их последствий.

**Идея исследования,** проводимого в данной работе, заключается в создании программной модели для оценки уровня кибербезопасности Сложных Информационных Систем, позволяющей оценить качество их работы путем определения значений основных характеристик эффективной работы при различных значениях входных параметров и посредством их сравнительного анализа предоставить возможность выбора лучших вариантов таких систем, как в процессе разработки проекта, так и для организации процессов их рациональной эксплуатации.

**Предпосылкой к данной** работе послужили исследования, проведенные в работах [11] - [15], где обосновывается особая роль моделирования в разработке систем обеспечения кибербезопасности, обсуждаются возможные типы кибер угроз и уязвимостей, встречающиеся в них, дается их классификация, приводятся методических концепций нейтрализации этих угроз на основе комплекса мер по обеспечению безопасности и стабильного функционирования объектов в экстремальных ситуациях, вызванных подобными воздействиями.

Данному исследованию также предшествовали работы автора по разработкам аналитических и имитационных моделей сложных технических систем, рассматриваемых, как многоканальные системы массового обслуживания, опубликованные в виде статей [16] - [21].

**Новизна исследования.** Элементом новизны в данной работе является разработка самого Графического Интерфейса Пользователя, основанного на результатах указанной выше статьи [10] касающейся математической модели обеспечения кибербезопасности Распределенных Информационных Систем Критических Инфраструктур разработанной автором данной статьи, в которой информационные системы указанного типа рассматриваются, как многоканальные Системы Массового Обслуживания, функционирующие в условиях кибер угроз и наличия программных и аппаратных средств для контроля киберсостояния объектов и восстановления их работоспособности после кибератак.

**Результаты исследования и их значимость.** Разработанный Графический Интерфейс, с помощью управляющих элементов расположенных на ее панели, дает возможность изменения входных параметров рассматриваемой СМО и наблюдения за соответствующими изменениями ее характеристик с помощью элементов визуализации, таких как графические и числовые окна. Таким образом исследователям предоставляется возможность удобного и быстрого анализа исследуемых системы указанного типа на предмет оптимального и эффективного соответствия между их параметрами и характеристиками функционирования.

**3. Постановка задачи.** На рисунках приведенных ниже даны схематические изображения следующих объектов, замещающих собой исследуемую РИСКИ :

- многоканальной система массового обслуживания с ограниченной очередью, представляющую собой основу каждого канала рассматриваемой единной сложной СМО с изображением соответствующего графа переходов ее состояний-Рис.1.

- исследуемой многоканальной СМО, каждый канал которого представлен в виде СМО представленной на Рис.1, с устройствами непосредственного обслуживания требований, дополненных устройствами контроля и управления каналов, а также устройствами восстановления и устранения последствий кибервоздействий-Рис.2.

-задача исследования состоит в создании математической модели, связывающей входные параметры и выходные характеристики исследуемой системы.

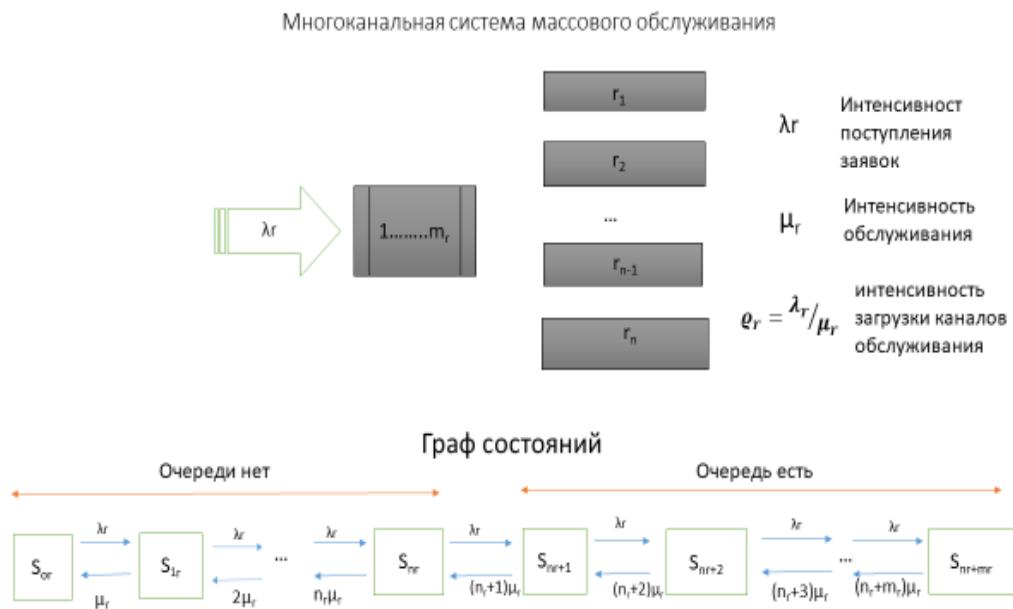


Рис.1. Структурная схема многоканальной система массового обслуживания с ограниченной очередью.

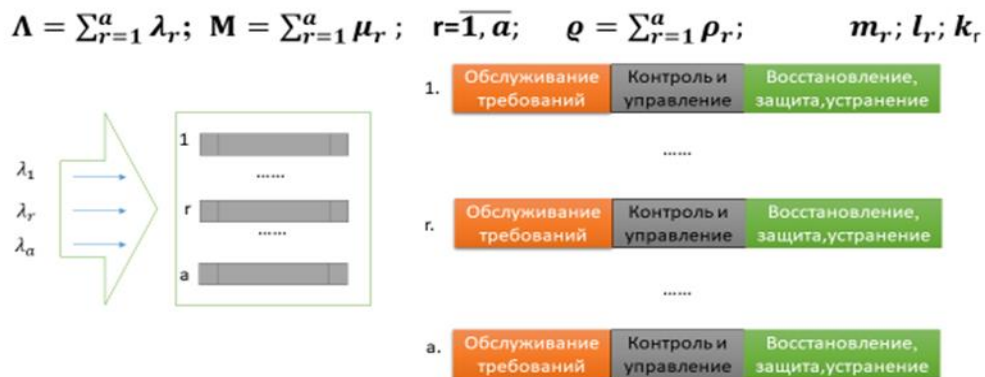


Рис2. Структурная схема исследуемой многоканальной СМО, каждый канал которого представлен в виде СМО представленной на рис.1

#### 4. Параметры исследуемой системы. Относительно параметров структуры рассматриваемой информационной системы приняты следующие предположения:

-киберугрозы в системе подразделяются в соответствии со статусом: **обнаруженные и переданные на восстановление, обнаруженные но ожидающие восстановления (в виртуальной очереди);**

**$a$**  -количество многоканальных подсистем массового обслуживания составляющих систему, где  $a = \overline{1, N}$ ;

**$N$**  – максимальное количество подсистем в информационной системе;

**$n_r$** -количество восстанавливаемых обслуживающих каналов в каждой подсистеме, где  $r = \overline{1, a}$ ;

**$\lambda_r$** -интенсивность кибератак вызывающих отказы и другие нарушения в обслуживающих каналах, подчинены закону Пуассона с интенсивностью, где  $r = \overline{1, a}$ ;

**$m_r$** -количество мест в очереди в  $r$ -ой подсистеме;

**$l_r$** -количество находящихся в каналах обслуживания  $r$  – подсистемы требований;

-вероятностные процессы восстановлений обслуживающих каналов, а также устранений последствий кибервоздействий описываются экспоненциальным законом с интенсивностью -  **$\mu_r$** , где  $r = \overline{1, a}$ ;

-интенсивность загрузки каналов обслуживания:  $\varrho_r = \lambda_r / \mu_r$ ;

-суммарная интенсивность кибер угроз на систему:  $\Lambda = \sum_{r=1}^a \lambda_r$ ;

-суммарная интенсивность восстановления обслуживающих каналов:  $\mathbf{M} = \sum_{r=1}^a \mu_r$ ;

-суммарная загрузка системы:  $\varrho = \sum_{r=1}^a \rho_r$  ;

## 5. Показатели эффективности функционирования исследуемой системы.

Для целей моделирования в качестве основных характеристик эффективности функционирования исследуемой РИСКИ, приняты приведенные ниже характеристики, значения которых определяются значениями выше перечисленных параметров вероятностного характера.

- $p_{k_r}^a$  - суммарные предельные вероятности количества подверженных кибератакам каналов;
- $p_{n_r+l_r}^a$  - вероятность наличия в системе  $(n_r + l_r)$  кибератак;
- $p_{query}^a$  - суммарное вероятное количество обнаруженных кибератак, последствия которых предстоит ликвидировать;
- $p_{failure}^a$  - суммарная вероятность отказа в восстановлении последствий кибератаки вследствие перегрузки системы восстановления;
- $Q^a$  - суммарная относительная пропускная способность системы восстановления последствий кибератак;
- $A^a$  - суммарная абсолютная пропускная способность системы восстановления последствий кибератак;
- $L_{queue}$  - суммарное среднее число последствий кибератак ожидающих восстановления последствий;
- $L_{service}$  - среднее число заявок обслуживаемых СМО за единицу времени;
- $L_{qs}$  - суммарное среднее число киберинцидентов находящихся как в процессе ликвидации их последствий, так и ожидающих такого процесса.

**6. Математическая модель исследуемой системы кибербезопасности.** В результате соответствующих преобразований функциональных зависимостей, описывающих исходную базовую модель многоканальной СМО с неограниченной очередью, получена новая модель функционирования исследуемой системы в виде приведенных ниже математических соотношений описывающих взаимосвязи между ее входными параметрами и выходными характеристиками:

- |  |  |
|--|--|
| $p_0^a = \sum_{r=1}^a p_0^r = \sum_{r=1}^a \left[ \sum_{k=0}^n \frac{\rho_r^k}{k_r!} + \frac{\rho_r^{n_r+1}}{n_r! * (n_r - \rho_r)} * \left( 1 - \left( \frac{\rho_r}{n_r} \right)^{m_r} \right) \right]^{-1}, \quad k_r=0;$ | <p>1 Суммарные предельные вероятности при <math>k_r=0, n_r</math>, где <math>k_r</math>-количество подверженных кибератакам каналов, а <math>n_r</math>-количество каналов в <math>r</math>-ой подсистеме,</p> |
| $p_{k_r}^a = \sum_{r=1}^a \frac{\rho_r^{k_r}}{k_r} p_0^r, \quad r=\overline{1, a}, \quad k_r=\overline{1, n_r};$   | <p>2</p>   |
| $p_{n_r+l_r}^a = \sum_{r=1}^a \frac{\rho_r^{n_r+l_r}}{n_r! * n_r!} p_0^r, \quad r=\overline{1, a}, \quad n_r \leq b_r \leq m_r;$   | <p>3 Вероятность наличия в системе <math>(n_r + b_r)</math> кибератак, из которых <math>n_r</math> - в процессе восстановления их последствий, а</p>   |

$b_r$ -в ожидании такого процесса

Суммарное вероятное количество обнаруженных кибератак, последствия которых, предстоит ликвидировать.

Суммарная вероятность отказа в восстановлении последствий кибератаки вследствие перегрузки системы восстановления

Суммарная относительная пропускная способность системы восстановления последствий кибератак

Суммарная абсолютная пропускная способность системы восстановления последствий кибератак

Суммарное среднее число кибератак ожидающих восстановления последствий

Среднее число заявок обслуживаемых СМО за единицу времени

Суммарное среднее число киберинцидентов находящихся как в процессе ликвидации их последствий, так и ожидающих такого процесса

$$p_{query}^a = \sum_{r=1}^a \sum_{l=0}^{n_r+m_r-1} p_{n_r+1}^r = \sum_{r=1}^a \sum_{l=0}^{n_r+m_r-1} \frac{\rho^{n_r}}{n_r!} * \frac{1 - (\frac{\rho_r}{n_r})^{m_r}}{1 - \frac{\rho_r}{n_r}} p_0^r, \quad r=\overline{1, a}$$

$$p_{failure}^a = \sum_{r=1}^a p_{n_r+m_r}^r = \sum_{r=1}^a \frac{\rho^{n_r+m_r}}{n_r^{m_r} * n_r!} * p_0^r, \quad k_r = n_r + m_r, \quad r=\overline{1, a}$$

$$Q^a = p_{service}^a = 1 - p_{failure}^a = \sum_{r=1}^a (1 - \frac{\rho^{n_r+m_r}}{n_r^{m_r} * n_r!} * p_0^r), \quad r=\overline{1, a};$$

$$A^a = \sum_{r=1}^a \lambda_r * Q^r = \sum_{r=1}^a \lambda_r * (1 - \frac{\rho^{n_r+m_r}}{n_r^{m_r} * n_r!} * p_0^r), \quad r=\overline{1, a};$$

$$L_{queue}^a = \sum_{r=1}^a \sum_{i=1}^m \frac{\rho^{n_r+1}}{n_r * n_r!} * \frac{1 - (\frac{\rho_r}{n_r})^{m_r} * [1 + m_r * (1 - \frac{\rho_r}{n_r})]}{(1 - \frac{\rho_r}{n_r})^2} p_0^r, \quad r=\overline{1, a};$$

$$L_{service}^a = \sum_{r=1}^a \frac{A^r}{\mu_r} = \sum_{r=1}^a \rho * (1 - \frac{\rho^{n_r+m_r}}{n_r^{m_r} * n_r!} * p_0^r), \quad r=\overline{1, a};$$

$$L_{qs}^a = L_{queue}^a + L_{service}^a$$

4

5

6

7

8

9

10

Таблица 1. Основные характеристики модели обеспечения кибербезопасности.

## 7.Разработка программной модели

```

% Callbacks that handle component events
methods (Access = private)

% Button pushed function: STARTCALCULATIONButton
function STARTCALCULATIONButtonPushed(app, event)
syms ro Po s aa Lambda Miu k P P0 SPO Pk SPk SPni Pn s1 s2 s3 s4 s5 s6 s7 s8 s9
syms f1 f2 f3 Sf1 Sf2 r a b m I K Q A SPfailure SLqueue Lqs SSLquery SPO

    r=int16(app.rKnob.Value);
    a=int16(app.aKnob.Value);
    n=int16(app.nKnob.Value);
    m=int16(app.mKnob.Value);
    Lambda=int16(app.LambdaKnob.Value);
    Miu=int16(app.MiuKnob.Value);
    b=int16(app.bKnob.Value) ;
    k=int16(app.kKnob.Value);

    for rr=1:r
        for aa=1:a
            for kk=1:k
                for nn=1:n
                    for mm=1:m
                        for bb=1:b

                            ro(rr)=int16(Lambda(rr))/int16(Miu(rr)) ;

for kk=1:k

    f1 =(ro(rr)^kk(rr))/factorial(kk(rr))
    s=0
    s=s+f1(rr)
    Sf1=(sum(s,rr))

    f2=(ro(rr)^n(rr))/(factorial(n(rr))*(n(rr)-ro(rr)))
    f3=(1-((ro(rr)/n(rr))^mm(rr)))
    Po=(Sf1+f2+f3)^(-1) % финальная вероятность состояния системы кибербезопасности
%при k=0, когда в системе не фиксируются последствия кибератак;
    s1=0
    s1=s1+Po
    SPO=sum(s1,rr)
end
    Pk=(ro(rr)^kk(rr)/factorial(kk))*SPO; %финальные вероятности состояния системы
%кибербезопасности при k>0, когда в системе фиксируются k последствий кибер атак,
% требующих восстановления;
    s2=0;
    s2=s2+Pk;
    SPk=sum(s2,kk);

```



```

Pnb= ro(rr)^(n(rr)+b(rr))/(n(rr)^b(rr)*factorial(n(rr)))*SPo; %вероятность того, что из
общего количества последствий кибератак (n+b), n-находятся в процессе восстановления,
%а b-находятся в поцессе ожидания восстановления;
s3=0;
s3=s3+Pnb;
SPnb=sum(s3,rr);

Pquery=ro(rr)^n(rr)/factorial(n(rr))*((1-(ro(rr)/n(rr))^m(rr))/(1-ro(rr)/n(rr))*SPo); %
суммарное количество ожидаемых последствий кибератак, требующих восстановлений;
s4=0;
s4=s4+Pquery;
SPquery=sum(s4,rr);
Pfailure=ro^(n(rr)+m(rr))/(n(rr)^m(rr)*factorial(n(rr)))*SPo; % суммарная %вероятность
отказов в восстановлении последствий кибератак в результате перегрузки
% системы восстановления;
s5=0;
s5=s5+Pfailure;
SPfailure=sum(s5,rr);
Q=1-SPfailure(rr); % Относительная пропускная способность системы восстановления
последствий кибератак.
A=Lambda(rr)*Q(rr); % Абсолютная пропускная способность системы восстановления последствий
кибератак;
Lqueue=(ro(rr)^n(rr)/(n(rr)*factorial(n(rr)))*((1-(ro(rr)/n(rr))^m(rr))*(1+m(rr)*(1-
ro(rr)/n(rr)))))/(1-ro(rr)/n(rr))^2)*Po(rr);
s6=0;
s6=s6+Lqueue;
SLqueue=sum(s6,mm);
SSLqueue=double(sum(SLqueue,rr));% Суммарное среднее число кибер-инцидентов ожидающих
процесса устранения их последствий;
Lservice=A(rr)/Miu(rr);
s7=0;
s7=s7+Lservice;
SLservice=sum(s7,rr); % Среднее число сервисов по восстановлению последствий ибератак,
требующихся в единицу времени;

Lqs=double(SSLqueue)+double(SLservice); %Суммарное среднее число последствий кибер-
% ицидентов находящихся, как в процессе устранения их последствий, так и ожидающих
такого процесса;

% Вывод результатов расчетов функциональных характеристик системы
% обеспечения кибер безопасности ИС

app.SPoEditField.Value=double(SPo)
app.SPkEditField.Value=double(SPk)
app.SPnbEditField.Value=double(SPnb)
app.SPqueryEditField.Value=double(Pquery)
app.SPfailureEditField.Value=double(SPfailure)
app.SSLqueueEditField.Value=double(SSLqueue)
app.AEditField.Value=double(A)
app.QEditField.Value=double(Q)
app.LserviceEditField.Value=double(Lservice)
app.LqsEditField_2.Value=double(Lqs)

```

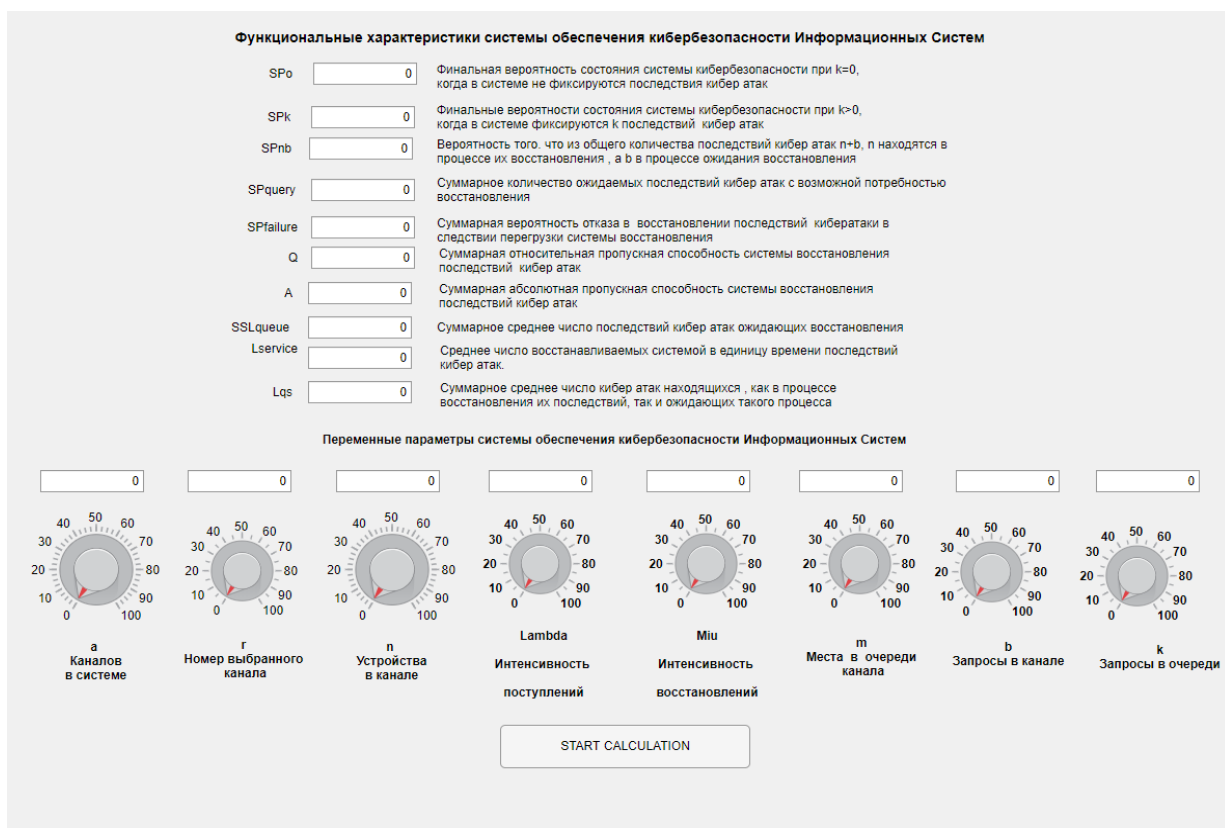
end  
end

end  
end

end  
end

### Графический Интерфейс Пользователя описанной выше программной модели.

На рисунке внизу показан Графический Интерфейс Пользователя программной модели который был описан выше. Он представляет собой программную панель на которой размещены элементы управления, такие, как вращающиеся рукоятки для ввода цифровых значений переменных значений модели, редактируемые окна для отображения вводимых значений переменных, а также редактируемые окна для вывода значений функциональных характеристик моделируемой системы. Указанный графический интерфейс позволяет исследовать зависимость функциональных характеристик различных вариантов построения систем кибер безопасности описанной выше структуры, от значений входных параметров, которые легко могут меняться с помощью соответствующих регуляторов.



**8. Заключение.** В данной статье в соответствии с ее целью, при помощью приложения App Designer программной среды Matlab 2019 и на основании аналитической модели обеспечения кибербезопасности Распределенных Информационных Систем Критических объектов,

разработанной автором данной статьи в [10], создан Графический Интерфейс, позволяющий исследовать зависимости характеристик исследуемых систем от изменений их параметров.

Тем самым обеспечивается возможность оценки уровня киберзащищенности различных вариантов, проектируемых или эксплуатируемых РИСКИ с целью выбора наилучшего с точки зрения характеристик инфо и киберзащищенности.

## Литература

- [1] Klimov S.M., Polikarpov C.B., Rijov B.C., Tichonov R.I., Shpirnja I.V. Metodika obespechenija ustoichivosti funkcionirovanija kriticheskoj informacionni infrastrukturi v uslovijax informacionnix vozdeistvii// Voprosi kiberbezopasnosti. 2019. № 6(34).
- [2] Kondakov C.E., Mesherjakov T.B., Scril C.B., Stadnik A.H., Suvorov A.A. Verojtnostnoe predstavlenie uslovii sovremennogo reagirovanija na ugrozi kompiuternix atak // Вопросы кибербезопасности. 2019. № 6(34).
- [3] Zaxarchenko R.I., Koroliov I.D. Model funkcionirovanija avnomatizirovannoi informacionnoi sistemi v kibrprostranstve // Voprosi kiberbezopasnosti. 2019. № 6(34).
- [4] Gapanovich V.A., Chubinskii I.B., Zamuchljev A.M. Metod ozenki riskov sistemu iz raznotipnuch elementov// Nadezhnost. 2016. Tom 16. №2 s.49-53.
- [5]. Klimov S.M., Kotjchev N.N. Metod regulirovanij riskov kompleksov sredstv avtomatizacii v uslovijch kompjuaternuch atak// Nadezhnost. 2013. №2 s. 93-107.
- [6] Chubinskii I.B., Funkcionalnaj nadezhnost informacionnuch system. Metodu analiza/ I.B Chubinskii. - Uljnovsk: Oblastnaj tipografij «Pечатnui dvor», 2012. 296 s.
- [7] Bezkorovainy, M. and Tatzov, A. (2014) Cybersecurity—Approaches to the Definition. Voprosi Kiberbezopasnosti, No. 1.
- [8] Starovojtov, A.V. (2011) Cybersecurity as an Actual Modern Problem. Informatization and Communication, 6, 4-7.
- [9] Bezkorovajnyj, M.M., Losev, S.A. and Tatzov, A.L. (2011) Cybersecurity in the Modern World: Terms and Content. Informatization and Communication, 6, 27-32.
- [10] Shamugia, R.R. (2020) Development of an Analitical Model of the Process of Cybersecurity Protection of Distributed Information Systems of Critical Infrastructure. International Journal of Communications, Network and System Sciences, 13, 161-169.  
<https://doi.org/10.4236/ijcns.2020.1310010>
- [11] Saati, T.L. (1965) Elements of Queuing Theory and Its Application. Sovetskoe Radio, Moscow, 510.
- [12] Cherkesov, G.N. (1974) Dependability of Technical Systems with Time Redundancy. Sovetskoe Radio, Moscow, 296.
- [13] Gnedenko, B.V. and Kovalenko, I.N. (2012) Introduction to Queuing Theory. LKT, 400.
- [14] Feller, W. (1971) An Introduction to Probability Theory and Its Applications. Vol. 2, John Willey and Sons, New York, 766.
- [15] Shubinski, I.B. (2016) Nadejnie otkazoustoichivie informacionnie sistemi. Metodi sinteza- M. Jurnal Nadejnost, 546 str.il.

[16] Shamugia R.R. (2014) On One Model of Complex Technical Queuing System with Unreliable Devices and with Time Redundancy. International Journal of Communications, Network and System Sciences, 7, 257-264. <https://doi.org/10.4236/ijcns.2014.78028>.

[17] Shamugia R.R. (2014) On One Model of Multichannel Queuing System with Unreliable Repairable Servers and Input Memory. International Journal of Communications, Network and System Sciences, 7, 279-285. <https://doi.org/10.4236/ijcns.2014.78030>

[18] Shamugia R.R. (2015) On One Analytical Model of a Probability Estimation of Quality and Efficiency of Functioning of Complex Technical Queuing Systems. International Journal of Communications, Network and System Sciences, 8, 295-303. <https://doi.org/10.4236/ijcns.2015.88029>

[19] Shamugia R.R. (2016) Probabilistic Model of Technical Queuing Systems with Subsystems for Detection and Recovery of Failures. International Journal of Communications, Network and System Sciences, 9, 305-310. <https://doi.org/10.4236/ijcns.2016.98027>

[20] [Ramaz R. Shamugia, Development of the Software Application with Graphical User Interface for One Model Cyber Security, International Journal of Communications, Network and System Sciences Vol.12 No.12, Pub. Date: December 13, 2019, DOI: \[10.4236/ijcns.2019.1212014\]\(https://doi.org/10.4236/ijcns.2019.1212014\) ;](#)

[21] Shamugia, R.R. (2018) Development and Investigation of the Program Model of Multichannel Queuing System with Unreliable Recoverable Servers in Matlab Environment. International Journal of Communications, Network and System Sciences, 11, 229-237. <https://doi.org/10.4236/ijcns.2018.1111014>

**Creation of a Software Model with a Graphical User Interface for simulating the processes of functioning of subsystems of information and cyber protection of Distributed Information Systems of Critical Infrastructures**

**Annotation.** This article is dedicated to the development of a software model with a Graphical User Interface (GUI) to simulate the process of ensuring information and cyber security of information systems (IS) of Critical Infrastructure objects (CI) based on the analytical model developed by the author of this article. The specified software model with a GUI makes it possible, using the controls located on the main panel, to set the input parameters of the simulated object and observe its output characteristics using appropriate visualization elements such as special windows for displaying calculated numerical values of the main characteristics of the systems under study.

**რამაზ შამუგია**

მომხმარებლის გრაფიკული ინტერფეისის მექონე პროგრამული მოდელის შემუშავება კრიტიკული ინფრასტრუქტურის განაწილებული საინფორმაციო სისტემების ინფორმაციული და კიბერ უსაფრთხოების უზრუნველყოფი ქვესისტემების ფუნქციონირების პროცესების სიმულაციისათვის.

**ანოტაცია.** წარმოდგენილი სტატია ეძღვნება ავტორის მიერ ადრე შემუშავებული ანალიტიკური მოდელის ბაზაზე, მომხმარებლის გრაფიკული ინტერფეისის მექონე (მგი) პროგრამული მოდელის შემუშავებას, კრიტიკული ინფრასტრუქტურების ობიექტების საინფორმაციო სისტემებისათვის, ინფორმაციული და კიბერ უსაფრთხოების უზრუნველყოფი ქვესისტემების მუშაობის პროცესების სიმულაციისათვის. აღნიშნული პროგრამული მოდელი გრაფიკული ინტერფეისით, მის მთავარ პანელზე განთავსებული რეგულირების ელემენტების საშუალებით, შესაძლებელს ხდის მოდელირების ობიექტების შემავალი პარამეტრების მნიშვნელობების ფორმირების და გამომავალ ფუნქციონალური მახასიათებლებზე დაკვირვების წარმოების შესაძლებლობას ვიზუალურიზაციის შესაბამისი ელემენტების მეშვეობით.