

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
არქიტექტურის, ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტი



საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტი

არქიტექტურის, ურბანისტიკისა
და დიზაინის ფაკულტეტი

არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის თანამედროვე
პრობლემები

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი № 23

ISSNN 2233-3266 (ბეჭდური)

ISSNN 3088-4055 (ციფრული)

DOI: <https://doi.org/10.36073/2233-3266>

2025

არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის თანამედროვე პრობლემები

სამეცნიერო - ტექნიკური ჟურნალი

მთავარი რედაქტორი გია ნაცვლიშვილი

მთავარი რედაქტორის მოადგილეები: ნინო ჩაჩავა, ზადრი გორგილაძე

სამეცნიერო - სარედაქციო კოლეგია:

ნუგზარ ხვედელიანი, ნინო იმნაძე, ვახტანგ დავითაია, ვლადიმერ ბელოგოლოვსკი (აშშ),
ნეკროსიუს ლიუტაურას (ლიეტუვა), ლუკას ბედნარს (პოლონეთი), ნორა ლომბარდინი
(იტალია), ლევან ბერიძე, ნანული თევზაძე, ზურაბ კიკნაძე, გიორგი სალუქვაძე, გოჩა
მიქიაშვილი, ნიკოლოზ შავიშვილი, ნინო ხაბეიშვილი, მარინა მაისურაძე, თინათინ
ჩიგოგიძე, მაია დავითაია, მაია ძიძიგური

პასუხისმგებელი მდივანი : მაია მესხი

საკონტაქტო ტელ: 62-60; 2 33 71 63

E-mail: arch@gtu.ge

რედაქციის მისამართი 0175, თბილისი, მ.კოსტავას 77

Modern problems of Architecture and Town Planning

Scientific and Technical Magazine

EDITOR-IN-CHIEF G. Natsvlishvili

DEPUTY OF EDITOR-IN-CHIEF N. Chachava, B. Gorgiladze

MEMBERS OF SCIENTIFIC-EDITORIAL BOARD:

N. Khvedeliani, N. Imnadze, V. Davitaia, V. Belogolovski (USSR), L. Nekrošius (Lithuania), L. Bednarz (Poland), N. Lombardini (Italy), L. Beridze, N. Tevzadze, Z. Kiknadze, N. Shavishvili, G. Mikiashvili, N. Khabeishvili, M. Maisuradze, T. Chigogidze, M. Davitaia, M. Dzidziguri

Executive secretary M. Mesxi

Tel: 62-60; 2 33 71 63; **E-mail:** arch@gtu.ge

Address of editorial office : 77, Kostava Str. 0175, Tbilisi, Georgia

Современные проблемы архитектуры и градостроительства

Научно-технический журнал

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Г. НАЦВЛИШВИЛИ

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА Н. ЧАЧАВА, Б. ГОРГИЛАДЗЕ

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ :

Н. ХВЕДЕЛИАНИ, Н. ИМНАДЗЕ, В. ДАВИТАИА, В. БЕЛОГОЛОВСКИ (США), Л. НЕКРОСИУС (ЛИТВА), Л. БЕДНАРЗ (РОЛЬША), Н. ЛОМБАРДИНИ (ИТАЛИА), Л. БЕРИДЗЕ, Н. ТЕВЗАДЗЕ, З. КИКНАДЗЕ, Г. МИКИАШВИЛИ, Г. САЛУКВАДЗЕ, Н. ШАВИШВИЛИ, Н. ХАБЕИШВИЛИ, М. МАИСУРАДЗЕ, Т. ЧИГОГИДЗЕ, М. ДАВИТАИА, М. ДЗИДЗИГУРИ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ М. МЕСХИ

КОНТАКТНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ: 62-60; 2 33 71 63; **E-mail:** arch@gtu.ge

Адрес редакции: Грузия, 0175, Тбилиси, ул. Костава 77

© 2010 by Georgian Technical University

Licensed under [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

შინაარსი

1. ანტონიო კასტელბრანკო., უტოპიური არქიტექტორები და მემკვიდრეობა, მაგალითი იმისა, თუ როგორ ავრცელებენ არქიტექტორები თავიანთ იდეებსა და აზრებს	6
2. ბაქრაძე თ., რაჭის დუროიანი სახლი - კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი	15
3. ბერიძე გ., მაღლივი არქიტექტურის სტრუქტურულ - კომპოზიციური ასპექტები	21
4. ბერიძე ლ., საქალაქო განაშენიანებაში ინსოლაციის პროექტის შედგენის ძირითადი ასპექტები	27
5. ბოსტანაშვილი დ., მაგალითი და პრეცედენტი არქიტექტურაში: კომპოზიციური აზროვნების განვითარების გზები	38
6. გერსამია ლ., ლანდშაფტური დინამიკის მართვა ფოთის მდგრად ურბანულ განვითარებაში სივრცით-ტერიტორიული და საინჟინრო სტრატეგიები ..	48
7. გვენცაძე ნ., ჩხეიძე ნ., შუა დერეფანი - საქართველოს ტრანზიტული მომავლისა და განვითარების კატალიზატორი	77
8. მელქაძე მ., თბილქალაქპროექტი, როგორც თანავარსკვლავედის კოსმოსი	100
9. ლეკვეიშვილი ნ., რენესანსიდან ციფრულ სამყარომდე, არქიტექტურის როლი როგორც საზოგადოების მართვის მექანიზმი	105
10. ხაბეიშვილი ნ., ხაბეიშვილი მ., გოგოლაშვილი მ., პლასტიკური ნარჩენები, როგორც ავეჯის შექმნის უნიკალური გამოცდილება	118
11. ჩაჩავა ნ., ლეკვეიშვილი მ., ხელაშვილი ნ., 3D ლაზერული სკანირების როლი არქიტექტურული და სარეაბილიტაციო კონცეფციის განვითარებაში	124

Content

1. Antonio Castelbranco. , UTOPIAN ARCHITECTS & HERITAGE, a case on how architects pass on their ideas and thoughts.....	6
2. Bakradze T. , Racha Duroyan House - a cultural heritage monument	15
3. Beridze G. , Structural and compositional aspects of high-rise architecture	21
4. Beridze L. , Key Aspects of Insolation Design in Urban Development	27
5. Bostanashvili D. , Example and Precedent in Architecture: Ways to Develop Compositional Thinking	38
6. Gersamia L. , Managing Landscape Dynamics in Sustainable Urban Development of Poti: Spatial-Territorial and Engineering Strategies	48
7. Gventsadze N. , Chkheidze N. , The Middle Corridor - A Catalyst for Georgia's Transit Future and Development	77
8. Melkadze M. , Tbilikalakproject as a constellation space	100
9. Lekveishvili N. , From the Renaissance to the Digital World - The Role of Architecture as a Mechanism for Governing the Society	105
10. Khabeishvili N. , Khabeishvili M. , Gogolashvili M. , Plastic waste as a unique experience of creating furniture	118
11. Chachava Nino , Lekveishvili Malkhaz , Khelashvili Nino. , The Role of 3D Laser Scanning in the Development of Architectural-Rehabilitation Concepts	124

UTOPIAN ARCHITECTS & HERITAGE, a case on how architects pass on their ideas and thoughts

Antonio Castelbranco,

Professor of architecture at the Lisbon School of Architecture,

Universidade de Lisboa

In the architectural field, the word Heritage, according to my experience, usually refers to the built environment which was envisioned, designed and built by architects. However, in this paper, the concept of Heritage is widened to encompass the Natural Environment as well as the ideas and proposals of the ideal relationship between the built environment and the natural environment as well as how architectural knowledge is passed on through the generations.

It is interesting when the architect Phil Hawes writes about his mentor/professor, Frank Lloyd Wright, quoting Wright's book, "The Living City" (1958), one of his final writings. This passionate and prophetic work, more poetry than prose, sings Wright's song of dedicated commitment to Organic Architecture, and its role as a generator of Democracy in American culture". (Hawes, 2014, p.23).

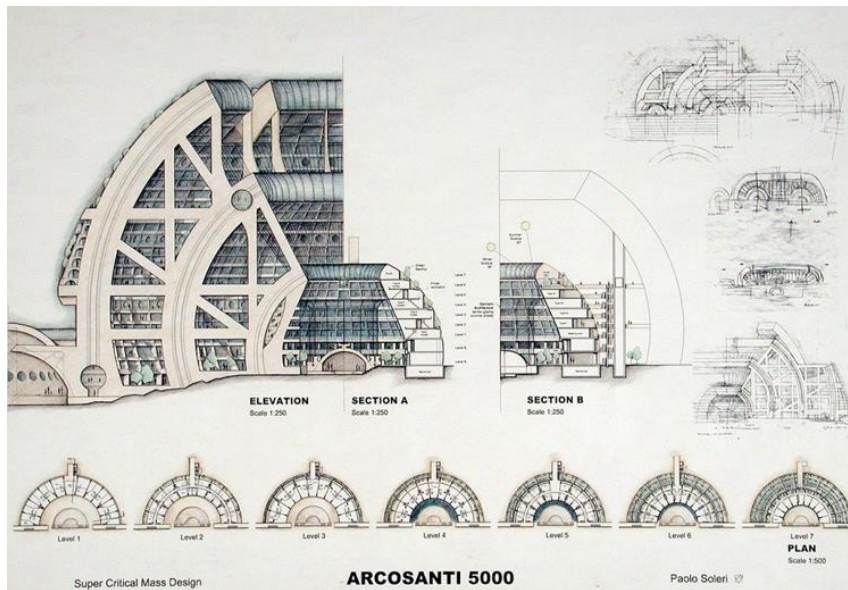
In his narrative Wright presented his design and philosophy for an organic, decentralized and integrated, democratic community, as they emerged from his vision of the socio-economic forces at play in the United States with its observed ills, and his proposed antidote, Broadacre City" – a theoretical urban concept and alternative to high density urban areas.

From here we can derive that Hawes is trying to show how divisions of Wright's Broadacre City, and Ebenezer Howard's Garden Cities` (1902), historically combine to become the precursor of the "Eco-Village" model. This can then take us into a sustainable urban future.

However, it is also interesting to see the evolution of Wright's thoughts on the automobile in that "the motorcar invasion and collateral inventions in the air on the rails are leading up to total mechanization of transit." (Wright, 1958, p.86)

Wright also says "But first of all, we need a new aesthetic - also a new idea of what constitutes "profit", a new idea of what constitutes Success; a new idea of what constitutes luxury." (*ibid*, p.90).

When Hawes was a student with Frank Lloyd Wright at Taliesin West in 1955, in Arizona, he met Paolo Soleri.



Source: <https://arquiscopio.com/archivo/2012/11/03/arcosanti/?lang=pt>

Fig. 1. Elevations, Sections and Floor Plans of Arcosanti 5000

Although, inspired from many of the teachings and experiences of Wright, Soleri addressed the issues of urban planning in a substantially different manner. While Wright recommends an urban ideal with a heavy reliance on car use in Broadacre City - confirming the imminent expansion and urban sprawl in America after the World War II - Soleri chose the concept of concentration and miniaturization. It is known that in 1948, the two architects separated and followed different paths. In 1956, Soleri inaugurated the Cosanti foundation, which started the works for the construction of Arcosanti (Soleri, 1984; see Fig. 1). This is a project for an experimental city located in the Arizona desert, as is the Biosphere 2 project (Allen, 1991). Arcosanti was designed according to the concept of arcology (meaning architecture + ecology) that Soleri developed (Soleri, 1973). In Arcosanti, he wanted to put into practice the theoretical principles of arcology. Arcosanti intended to become a mega-structure capable of housing and give sustenance to 5000 inhabitants, the equivalent of a small town. According to Soleri, this project aimed to improve the human condition and preserve the nature while functioning as a living organism. Following the principles of miniaturization and complexity for the organization of urban space, the city allows for a 98% reduction of land use area, as compared with a typical American city that houses the equivalent population in the same area.

According to Hawes (the "architect of record" for the Biosphere 2 Project - Arizona, USA 1985-1992), the Biosphere 2 building was a catalyst in understanding how our own planet's biosphere works.



Source: <https://www.newscientist.com/article/mg21929272-200-biosphere-2-saving-the-world-within-a-world/>

Fig. 2. Aerial view of the Biosphere 2

As such, this project is a prime example of a scientific and practical approach that matches the concepts of transdisciplinarity and serves as a guide to understanding Earth's complex life support systems, particularly on how its biomes interact and the interdependences which are crucial for life within our own real biosphere, i.e. Biosphere 1.

On the other hand, its architecture, organization, and interdependence of systems make it into an apparatus that goes beyond one or two decades of useful research. Indeed, the presentation of this project – of its underlying concepts, and its operational systems – is intended to provide a specific example of both, the practical point of view (the importance of accounting and the mixture of atmospheric gases) and theoretical point of view (the understanding of an existing building that is grounded on a truly holistic and transdisciplinary intellectual framework).

As a testimony of the relevance of the atmospheric gases Linda Leigh, one of the scientists inside Biosphere 2, (in 1992) wrote in her logbook “In Biosphere 2 we have created an economy of carefully measured atoms: carbon, nitrogen, oxygen were the currency. Instead of rushing to a computer to view the Dow Jones or to my doorstep to retrieve the Wall Street Journal, I began my day by rushing to the computer screen to view updated graphs of carbon dioxide in the atmosphere and nitrates in the ocean inside Biosphere 2.” (Leigh, 1992, p.7)

Indeed, carbon was the major currency inside of Biosphere 2. In this small replica of the planet, the carbon dioxide in the atmosphere indicated if the system was operating in the red or in the black on a daily basis. Deficits and profits compound daily. This small world depended on careful daily measurements and management of all elements affecting the

atmosphere. One of the lessons learned from the Biosphere 2 project - that has a correlation with planning and design - is that CO₂ can also be seen and used as an analog for currency.

In fact, the Kyoto Protocol (1997) is clearly based on this idea. The Kyoto Protocol was adopted in 1997, entered into force in 2005, it legally binds the developed countries to emission reduction targets and focuses on six main greenhouse gases, including CO₂, CH₄, and N₂O. But most importantly it introduced market-based mechanisms, like such as Emissions Trading, Clean Development Mechanism (CDM) and Joint Implementation (JI)

It is a very significant agreement as it is the first step toward a global climate framework and was succeeded by the Paris Agreement (2015), which expanded commitments to all countries.

Indeed, the concepts and solutions that were developed for the Biosphere 2 project have many applications in both urban planning and in architecture. Biosphere 2 features paradigmatic solutions that are synonymous with a transdisciplinary project. This project can also be seen as a contribution to the development of the much-needed holistic intellectual framework, mentioned above, and as we shall see is the basis of the TEMPO, INFINITY & RETHINKE projects which will be presented later.

In any case, Hawes' definition of sustainability encompasses the theme of adaptability in all living systems: "In a holistic, regenerative, complex ecological system, it is autopoiesis, the "self-creating" property of all living systems, that can trim away any unwanted aspects of that system... All living individuals and systems are continuously immersed in these self-creating processes." (Hawes, 2009)

One primary key to our possibilities for a sustainable human future, is to accept the natural process of autopoiesis as a reality, and a useful helper. As a powerful catalyst it helped us deal with the complexities of integrating natural ecosystems into the Biosphere 2 human-made vessel.

In designing and building Biosphere 2, having a grasp on autopoiesis was central in the creation of the "necessarily-incomplete", natural ecosystem simulations that were assembled and put into the man-made artifact, the life-support container of Biosphere 2.

Our 'natural' ecosystems were 'incomplete', and only quasi-natural, because their simplified biology lacked a complete scientific biological knowledge of natural-systems. This was coupled with the reality of the high costs of both time and money always associated with any project that tries to achieve extreme levels of perfection. (Examples of this problem, were both the time and budgets of some of NASA's projects. For their funding, the United States Congress had to be convinced that near-perfect functionality would be achieved. This strategy sought to avoid failures and deaths, and to reduce negative feedback from voters affecting the Congress and also NASA.)

Biosphere 2 is an example of a procedural approach that corresponds to the concepts of transdisciplinarity, and Bio 2 is a guide to start understanding Earth's complex life support systems. Also, its architecture and construction materials, organization, and interdependence of systems.

Indeed, the Biosphere 2 project – its underlying concepts, and its operational systems – were built for 100 years of useful closed-system work and research.

It was intended as a specific example of both, the practical point of view, focusing on the importance of data collection and accounting (tracking various atmospheric gases, etc.), and the theoretical point of view (the understanding of the existing structure of the living systems contained within, as the basis for a holistic, intellectual framework of closed-system research.

Most importantly, if we expect our species to actually reach sustainability, an understanding of autopoiesis is necessary for symbiotically integrating humanity and its technologies and many other living species, into our efforts to create a human ecosystem, and thus, human sustainability.

As such, the relevance of the Biosphere 2 Project to the realm of architecture is immense as it adds a 4th component to the Vitruvius's "trilogy" of architectural principles, known as the Vitruvian Triad: 1. Firmitas (structure), 2. Utilitas (function), and 3. Venustas (beauty). As such, to this triad we now add the 4. Sustentabilidade (sustainability) component (Vitruvius, 1999).

In a recent BBC report (July 2025), as to the current and ongoing scientific research activities at the Biosphere 2: “In fact, today, the facility (Biosphere 2) is bustling with scientists testing the effects of climate change on its living ecosystems. Far from helping humans escape Earth, the Biosphere 2 seems to have become one of our best tools to understand the Biosphere 1 (our planet).” (Zimmer, 2025)

On the other hand, we now know that without Earth's biosphere and its living systems there would be no humans, and thus there would be no Architecture, without architecture there would be no comfort, or culture, or science and therefore no progress. Thus, it becomes clear the urgency to find an equilibrium between the impact of human activities and the Biosphere.

Indeed, a true combination between architecture and biology comes into play in a book published in 2017 “*Proportion & Urbanism & Environment*” (Castelbranco & Turchanina, 2018, p.18) I wrote that:

It is “apparent that most of the current legislation - in terms of territorial and urban planning - does not take into account fundamental aspects for ensuring the sustainability of a given territory. For example, it does not take into account the balance of CO₂ emissions within this territory.

As one of the results, the planning of the territory will remain fragmented and dysfunctional with negative consequences for the environment. In general, local authorities manage the territory without the vision or the necessary tools to ensure its sustainability, and in particular without a real understanding of the value of the territory in terms of CO₂ absorption.

We believe that taking into consideration the emissions and absorption of CO₂ on a given territory will add a holistic and transdisciplinary approach to the planning process. Thus, enabling municipalities to plan and manage their territory in a more sustainable way.”

In conclusion, in this presentation and in this paper, it was argued that when it comes to architecture there are 3 types of heritage dimensions:

1. The biological heritage or the Biosphere itself from where all life derives, and where architecture exists.
2. The actual built environment that composes Humanity's urban and architectural achievements.
3. The perception or the knowledge of heritage itself., this is the most immaterial of all 3 dimensions and is expressed in the form of education.

Frank Lloyd Wright, besides having left a profound in print in the world's architectural heritage of the 20th century, was a great educator. As such, he combined the two dimensions of heritage in which, as humans, we can actually contribute to.

Perhaps, the two most influential of his students: Paolo Soleri and Phil Hawes both built and left the two dimensions of Architectural Heritage in Arizona (the Arcosanti Project & the Biosphere 2 Project) not just because of the significance of these buildings, but also because of the education and the effort of sharing knowledge.

As for myself, the experience I gathered while working as a junior architect with Phil Hawes at the Biosphere 2 enabled me to understand how Natural Heritage (the first dimension) is connected and indissociable to all other dimensions of Heritage, and how it actually could and should work symbiotically.

I endeavored to bring these concepts to Europe which at first originated my PhD thesis - advised, by Phil Hawes - and subsequently (with the support of the European Commission) resulted in 3 large projects designed to divulge the relevance of the 3 components of Heritage- the TEMPO, INFINITY & RETHINKe Projects.

In addition, the TEMPO, INFINITY & RETHINKe Projects aimed at developing a common language based on the concepts and principles of transdisciplinarity. They involved more than 50 different universities in 14 countries in Western and Eastern Europe.

The TEMPO and INFINITY Projects aimed at achieving the objectives set by the Erasmus Mundus Program for mobility, combining these objectives with a transdisciplinary approach and the principles of Sustainable Development. The main theme of the INFINITY project was "Urban Agriculture" (Castelbranco & Turchanina, 2017, p.7).

The RETHINKe project, which has been conducted under the TEMPUS' programme objectives for Modernisation of Higher Education Institutions, aimed at introducing the United Nations strategy of Education for Sustainable Development. It intended to integrate the principles, values and practices of sustainable development into all aspects of education, and to provide future specialists, leaders with better skills and competence to respond to the needs of today's unsustainable world. The environment was selected as the main priority for the RETHINKe project (Castelbranco & Turchanina, 2018).

In addition, the need for a transdisciplinary approach in the search for pragmatic and useful solutions that will aid and enable the human species to manage "Spaceship Earth" a term first used by Buckminster Fuller, father of the geodesic dome. (Fuller, 1969).

“If you want to teach people a new way of thinking, don't bother trying to teach them. Instead, give them a tool, the use of which will lead to new ways of thinking.” (*Ibid*, p.14).

At the 1982 Galactic Conference held at Les Marronniers in France, influential figures such as Buckminster Fuller, microbiologist Lynn Margulis, architect Phil Hawes, and others gathered to discuss heritage on a planetary scale. During this event, Fuller notably encouraged participants to take on the challenge of creating Biosphere 2, famously stating, "If you don't do it, then who will?" (Mignano, 2015).

In conclusion, this paper has sought to reveal and examine the deep interconnections between tangible and intangible heritage, as well as between natural and human-made legacies—with a particular focus on the contributions and knowledge transfer strategies of Utopian Architects. Since the publication of Wright's “The Living City” in 1958, global population has soared from under 3 billion to over 8 billion in 2025. This dramatic demographic shift only heightens the urgency and significance of the issues addressed herein. It is imperative that scholars, policymakers, and society at large continuously reflect upon and prioritize these concerns, ensuring they remain central on both academic and political agendas.

The exploration of utopian architects and their legacy, as exemplified by the journeys of Frank Lloyd Wright, Paolo Soleri, and Phil Hawes, exposes that architectural heritage transcends the built environment. In fact, heritage resides in a continuous dialogue between nature, architecture, and the transference of knowledge between generations. Projects such as Arcosanti and Biosphere 2 are examples of how visionary architects have not only shaped significant structures but also advanced our understanding of sustainability, ecology, and in the search for the intricate balance necessary for human progress.

As demonstrated by the Biosphere 2 experiment and subsequent European collaborative projects (TEMPO, INFINITY, RETHINKe), the future of architecture demands a holistic, transdisciplinary approach, which can only be accomplished by recognizing the interplay between natural systems and human ingenuity. At the Biosphere 2 this ingenuity was mainly put into action through the Technosphere.

Keywords: Utopian Architects; Architectural Heritage; Biosphere2; CO2 mitigation; Phil Hawes

REFERENCES

- Allen, J. 1991. *Biosphere 2: The Human Experiment*. Penguin Books
- Castelbranco, A. & Turchanina, O. 2017. *Infinity for Europa*. University of Lisbon
- Castelbranco, A. & Turchanina, O. 2018. *Proportion & Urbanism & Environment*. University of Lisbon
- Hawes, P. 2014. *Eco Villages*. *Journal of the Taliesin Fellows*. Issue 042

- Hawes, P. 2009. EcoVillage Design. Unpublished Manuscript. San Francisco Institute of Architecture
- Howard, E. 1902. Garden Cities of To-Morrow. London
- Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Dec. 11 1997. U.N.T.S. 162
- Leigh, L.B.1992. Biosphere 2: Research Past and Present// The Environmental Journal. Janeiro/ Fevereiro de 1992
- Mignano, M. Feb 12 2015. From the Archive: R. Buckminster Fuller at the 1982 Galactic Conference. Sustainability & Ecology. Available at: <https://synergeticpress.com/blog/sustainability-ecology/images-synergetic-archive/>
- Paris Agreement, Dec. 12, 2015. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)
- Soleri, P. 1973. Arcology: The City in the Image of Man. MIT Press
- Soleri, P. 1984. Arcosanti: An Urban Laboratory? First Edition. Avanti Books
- Zimmer, K. July 5 2025. How the Biosphere 2 experiment changed understanding of the Earth. Available at: <https://www.bbc.com/future/article/20250703-how-the-biosphere-2-experiment-changed-our-understanding-of-the-earth>
- Vitruvius. 1999. Ten Books on Architecture (I.D. Rowland translation). Cambridge University Press
- Wright, F.L. 1958. The Living City. NY: Bramhall House

Resume

This paper intends to go beyond the traditional architectural understanding of "heritage" as the physical built environment in order to encompass the natural world and the transgenerational transmission of architectural wisdom. It navigates how utopian architects - through vision, pedagogy, and experimentation - shape not just cities, but the cultural and ecological paradigms framing them. The study grounds its reflection in the legacies of Frank Lloyd Wright, and 2 of his students Paolo Soleri and Phil Hawes, and their cumulative transformative projects: Broadacre City, Arcosanti, and Biosphere 2.

As such, it emphasizes the inevitability of architecture to move beyond Vitruvius's triad (structure, function, beauty) to include sustainability as a core design principle. Indeed, recent scientific research at Biosphere 2 continues to provide valuable data for climate science, reinforcing architecture's potential to inform humanity's stewardship of "Spaceship Earth."

უტოპიური არქიტექტორები და მემკვიდრეობა, მაგალითი იმისა, თუ როგორ ავრცელებენ არქიტექტორები თავიანთ იდეებსა და აზრებს

ანტონიო კასტელბრანკო

არქიტექტურის პროფესორი ლისაბონის არქიტექტურის სკოლაში

ლისაბონის უნივერსიტეტი

რეზიუმე

ეს ნაშრომი მიზნად ისახავს „მემკვიდრეობის“, როგორც ფიზიკური აშენებული გარემოს ტრადიციული არქიტექტურული გაგების მიღმა გასვლას, რათა მოიცვას ბუნებრივი სამყარო და არქიტექტურული სიბრძნის თაობათაშორისი გადაცემა. იგი აანალიზებს, თუ როგორ ქმნიან უტოპიური არქიტექტორები - ხედვის, პედაგოგიკისა და ექსპერიმენტების მეშვეობით - არა მხოლოდ ქალაქებს, არამედ მათ ჩარჩოებში მყოფ კულტურულ და ეკოლოგიურ პარადიგმებს. კვლევა თავის ასახვას ეფუძნება ფრენკ ლოიდ რაიტის და მისი ორი სტუდენტის - პაოლო სოლერისა და ფილ ჰოუსის მემკვიდრეობაში და მათ კუმულაციურ ტრანსფორმაციულ პროექტებში: ბროუდეიკ სიტი, არკოსანტი და ბიოსფერო 2.

ამგვარად, იგი ხაზს უსვამს არქიტექტურის გარდაუვალობას, გასცდეს ვიტრუვიუსის ტრიადას (სტრუქტურა, ფუნქცია, სილამაზე) და მდგრადობა ჩართოს, როგორც დიზაინის ძირითადი პრინციპი. მართლაც, ბიოსფერო 2-ში ბოლოდროინდელი სამეცნიერო კვლევები აგრძელებს კლიმატის მეცნიერებისთვის ღირებული მონაცემების მიწოდებას, რაც აძლიერებს არქიტექტურის პოტენციალს, რათა კაცობრიობის მიერ „კოსმოსური ხომალდის დედამიწის“ მართვაში ინფორმირება მოახდინოს.

რაჭის დუროიანი სახლი - კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი

ბაქრაძე თ.

რაჭა საქართველოს მთიანეთის ერთ-ერთი ულამაზესი კუთხეა, რომელიც არა მარტო სილამაზითა და ბუნებრივი რესურსებითაა განთქმული, არამედ საქართველოს კულტურულ მემკვიდრეობასა და უძველეს ქართულ ტრადიციებს ინახავს. თავისი მდებარეობით რაჭას მნიშვნელოვანი და სტრატეგიული ადგილი უკავია ქართულ გეოპოლიტიკაში. ჩრდილოეთით, კავკასიონის მხრიდან მას რუსეთი, ჩრდილო-აღმოსავლეთით კი, ამჟამად ოკუპირებული შიდა ქართლის ტერიტორია ესაზღვრება.

სწორედ რაჭის გეოგრაფიული მდებარეობა მნიშვნელოვანი მიზეზი ამ კუთხის განსაკუთრებით განსაკვითარებლად, მით უმეტეს, რომ ამის საშუალებას რაჭის ტურისტული პოტენციალიც გვაძლევს. რაჭის მთის სოფლები, რომლებიც დროთა განმავლობაში გარკვეული ყოფითი მიზეზების გამო დაცარიელდა, რამაც ამ სოფლების და მათი შესანიშნავი ხისა თუ ქვის არქიტექტურის ნგრევა და განადგურება გამოიწვია, საჭიროებს, შენარჩუნებას. გარკვეული სამუშაოები, რაჭის სოფლების აღორძინებისთვის, როგორიცაა: გაზიფიკაცია, გზების გაყვანა, ბევრ სოფელში უკვე შესრულდა. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ხალხი დაბრუნებას მაინც არ ჩქარობს. სწორედ აქ იჩენს თავს, ახალი ინფრასტრუქტურული პროექტებისა და მათი განხორციელების აუცილებლობა, სოფლებისა და დაბა-ქალაქების ფუნქციური დატვირთვა და დაზიანებული ძეგლების რეკონსტრუქცია. ამის ნათელი მაგალითია, საქართველოს მთიანი რეგიონები: თუმეთი, ხევსურეთი და სვანეთი.



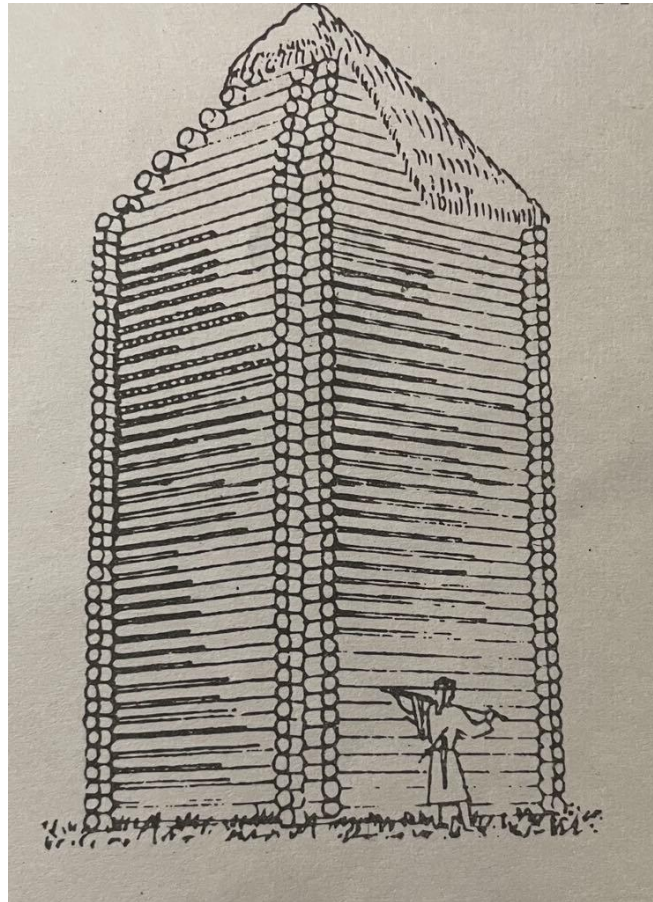
სურ. 1. დუროიანის სახლი, სოფ. გლოლა

ის, რომ საქართველოში შიგ და გარე დაპირისპირებები უცხო არ იყო ყველასთვისაა ცნობილი. ასე მაგალითად მინდა მოვიყვანო შუა საუკუნეებში, რაჭველებისა და ჩრდილო კავკასიური ხალხების, რაჭველებისა და სვანების დაპირისპირება. სწორედ ეს იყო მიზეზი, საზღვრისპირა სოფლების საკმაოდ მჭიდრო განსახლებისა. ჩვენ წინაპრებს, ოდითგანვე ჰქონდათ, მსგავსი პრობლემების გადაჭრის დიდი გამოცდილება, ისინი საინტერესო სტრატეგიას მიმართავდნენ: მიიწევდნენ და სახლდებოდნენ სასაზღვრო ზოლთან ახლოს, რაც ერთის მხრივ სავაჭრო ურთიერთობებისთვის იყო ხელსაყრელი (გაადვილებული იყო მიმოსვლა სიახლოვის გამო) მეორეს მხრივ კი ამაგრებდა ქვეყნის განაპირა ზოლს, ანუ საზღვარს. ცნობები მსგავსი განსახლების, მიგრაციის შესახებ, გვხვდება მე-14-15 საუკუნის ისტორიულ წყაროებსა და სიგელებში, ღებისა და ჭიორას შესახებ. (მაგ., 1432 წლის ალექსანდრე მეფის სიგელი).

ზოგადად საქართველოს მთის არქიტექტურას ბევრი საერთო მახასიათებელი აქვს. ამის მიზეზი, როგორც გარემო ასევე კლიმატური პირობებია, რაც ქართული მთის რეგიონებისთვისაა დამახასიათებელი. მკაცრი ზამთრისგან, დიდთოვლობისგან და მეზობელი ხალხებისგან თავდაცვის აუცილებლობამ განაპირობა დუროიანი სახლების ტიპის, ქართული მთის არქიტექტურის, კერძოდ კი რაჭის მთის სოფლების ის იერსახე, რომელიც მას საუკუნეთა განმავლობაში ჩამოუყალიბდა. ამ ტიპის არქიტექტურას მრავალსაუკუნოვანი ისტორია აქვს.

მთის სოფლებში: მაგ., ღები, ჭიორა, გლოლა დღემდეა შემორჩენილი უძველესი სახლი-სიმაგრეები, რომლებიც როგორც საცხოვრებელი, ასევე თავდაცვითი ფუნქციის მატარებელი იყო. ასეთი სახლები დუროიანი სახლების სახელითაა ცნობილი და თავისი არქიტექტურით ძალიან არიან მიახლოებული სვანურ და თუშურ არქიტექტურასთან, თუმცა უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ პროპორციებით საკმაოდ განსხვავებულნი არიან სვანური კოშკებისგან. საინტერესოა კავშირი, ქართულ მთის არქიტექტურასა და ხის ტრადიციულ არქიტექტურას შორის, რომლის ფესვებსაც კოლხურ სახლთან მივყავართ. სწორედ კოლხური სახლის შესახებ, მასალების შესწავლა (კოლხური და ფრიგიული სახლები), გვამღევს საბაბს ვიფიქროთ, რომ ქართულ, ქვითკირით აშენებულ ნაგებობებს, საფუძვლად უდევს ხის არქიტექტურის ელემენტები. აღსანიშნავია, რომ კოლხური სახლის ფენომენის შესახებ, ანტიკური დროიდან გვხვდება ცნობები ბერძნულ და რომაულ წყაროებში. კოლხურ სახლს თვით ვიტრუვიუსმა დაუთმო ადგილი თავისი ტრაქტატის, მეორე წიგნის პირველ თავში. ძვ. ბერძენი ეპიკოსი აპოლონ რიდოსელი კი წერს: - „მოსხვინიკები... ხის კოშკებში საცხოვრებელს იწყობენ, და კარგად შეკრული ღობეებით ამაგრებენ, რასაც უწოდებენ მოსხვნებს“.

საინტერესოა ფრანგი მოგზაურ პეროს - კოლხური სახლის რეკონსტრუქცია, რომელიც ძვ. ბერძნულ წყაროებსა და დიონისე ჰალიკარნასელის ცნობებზე დაყრდნობითაა შექმნილი.



სურ. 2. პეროს კოლხური სახლის რეკონსტრუქცია

რამდენად სარწმუნოდ და უტყუარად შეიძლება ჩაითვალოს ეს რეკონსტრუქცია ძნელი სათქმელია, მაგრამ ფაქტი ერთია, რომ კოლხური ხის კოშკების შესახებ საკმაოდ ბევრი წყარო გვიყვება. სწორედ ეს ფაქტი გვიქმნის საფუძველს იმისათვის, რომ ეს უძველესი ხის ნაგებობები, რომელიც დღეს მხოლოდ რეკონსტრუქციის სახითა და აღწერითაა შემორჩენილი, ქართული მთის არქიტექტურის: სვანური, თუშური და მთიულური კოშკების წინამორბედებად შეიძლება ჩავთვალოთ. ამათ რიგს მიეკუთვნება რაჭული დუროიანი სახლებიც, რომლებიც თავის დროზე მრავლად იყო ზემოჩამოთვლილ სოფლებში (ღები, ჭიორა გლოლა) აგრეთვე სოფლებში, რომლებიც დღეს აღარ არის: თევრეშო, ბუბა, ბრილი, ჩვეშო და შოდა. დღეს აქ მხოლოდ ნანგრევებიღაა შემორჩენილი. ამ სახლების განაშენიანების სისტემა ქმნიდა ერთიან სასიმაგრო კომპლექსს, ქუჩაბანდების ქსელით, რომელიც მათ

ერთმანეთთან აკავშირებდა, მტრის შემოსევის შემთხვევაში სიმაგრის ფუნქციას ასრულებდა, ისეთს, როგორიც გვხვდება თუშეთსა და ხევსურეთში. მსგავსი ფრაგმენტები (ქუჩაბანდები) დღემდეა შემორჩენილი სოფელ ჭიორაში.



სურ. 3. სოფ. ღების დუროიანის სახლი

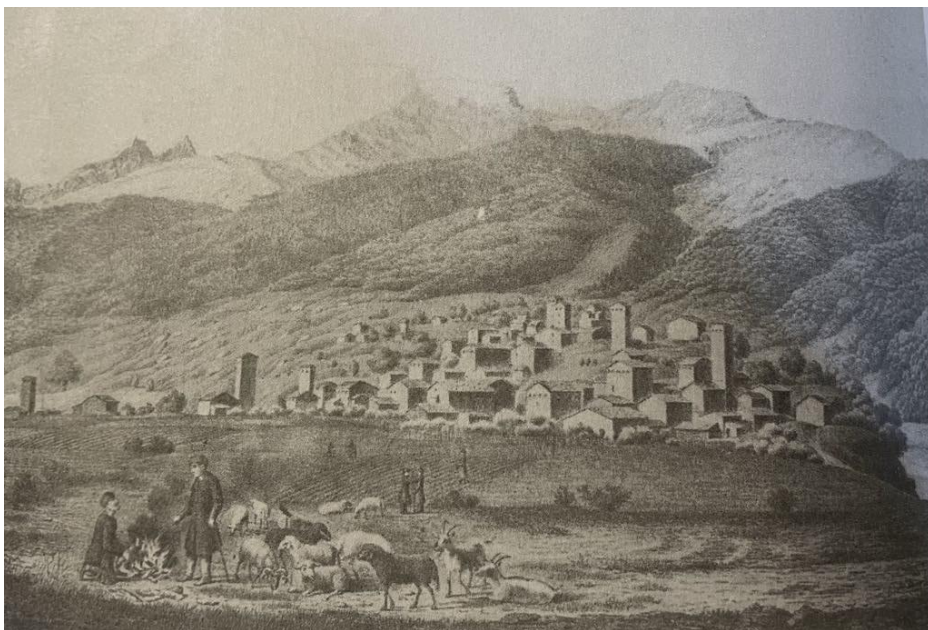
დუროიანი სახლები რამდენიმე (3 ან 4) სართულისგან შედგება, სადაც I სართული საქონლის სადგომი იყო, II საცხოვრებელი, III სამეურნეო დანიშნულების, IV თავდაცვისთვის გამოიყენებოდა. დღეს ამ სახლებმა ფუნქცია დაკარგეს, ბევრი მათგანი დანგრეული ან განადგურებულია, ხოლო გადარჩენილი სახლებიც უფუნქციოებისა და მოუვლელიობისგან სავარაუდოდ მსგავს ბედს გაიზიარებენ.

ტურიზმის განვითარების და ტურისტთა ნაკადის ზრდასთან ერთად, იზრდება მოთხოვნილება ინფრასტრუქტურის განვითარებაზეც, რამაც შეიძლება მოგვცეს შესაძლებლობა გავაცოცხოთ და ავალორმინოთ უფუნქციოდ დარჩენილი შესანიშნავი დუროიანი სახლები, შევძინოთ მათ ახალი სიცოცხლე, რაც ერთის მხრივ ქართული კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნებაში დაგვეხმარება, მეორეს მხრივ კი საინტერესო იქნება ტურისტებისთვის და იმ სტუმრებისთვის, რომელიც ამ ულამაზესი კუთხითა და მისი ტრადიციებით დაინტერესებულნი რაჭას ეწვევიან.

აქვე უნდა აღინიშნოს ქართული ხის სახლების განსაკუთრებული მნიშვნელობაც, რომლებსაც ნელ-ნელა თანამედროვე კოტეჯებით ან ბლოკითა და აგურით ნაშენები სახლებით ანაცვლებს. ხის სახლი ქართული ხუროთმოძღვრების განუყოფელი ნაწილია. ქვის არქიტექტურასთან ერთად, ხის არქიტექტურაში ვხვდებით კონსტრუქციული, ფუნქციონალური და

მხატვრული პრობლემების გადაწყვეტის შესანიშნავ ნიმუშებს, რომლებიც პირველ რიგში ითვალისწინებს გარემო პირობებს, ლანდშაფტს და ორგანულად ერწყმიან ბუნებას. აქ გასათვალისწინებელია, კუთხის თავისებურების, ამ შემთხვევაში რაჭის საცხოვრისის თვითმყოფადი სახის შენარჩუნება, ასიმილაცია თანამედროვე მოთხოვნებსა და არქიტექტურასთან. რაჭის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა, მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს რეგიონის მდგრადი განვითარების პროცესში.

სწორედ ამ კუთხის ლანდშაფტისა და არქიტექტურის შეთანხმებამ შთააგონა შვეიცარიელი მოგზაური - დიუბუა დე მონპერე შესანიშნავი ჩანახატის შესაქმნელად.



სურ. 4. სოფელი დები, დიუბუა დე მონპერე

დაბოლოს, მინდა დავამთავრო ლეონ ბატისტა ალბერტის სიტყვებით: „ვამართლებ, როდესაც ნაგებობებში ახალი გამოგონებები შერწყმულია უძველეს წესებთან და პირიქით – ძველ წესებთან თანაარსებობს გონების ახალი მიღწევები.“

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ. ყიფიანი, ნ. ამაშუკელი - კოლხური და ფრიგიული სახლები (ტაბ. III-4)
თ. ყაუხჩიშვილი. დასახ. ნაშრ. გვ. 133.
2. G. Kipiani; N. Amashukeli — “Colchian and Phrygian Houses”
T. Qaukchishvili, cited work, p.133

რეზიუმე

სტატიაში საუბარია რაჭის კულტურული მემკვიდრეობის - დუროიანი სახლების მნიშვნელობასა და მათი შენარჩუნების აუცილებლობაზე. გამოთქმულია ვარაუდი დუროიანი სახლისა და კოლხურ ხის კოშკებს შორის კავშირის შესახებ. გავლებულია პარალელი საქართველოს მთიანი რეგიონების სხვა მსგავს ნაგებობებთან. განხილულია მათი თანამედროვე ინფრასტრუქტურასთან ინტეგრირების მნიშვნელობა რეგიონის ტურისტული პოტენციალის განვითარებისათვის.

Racha Duroyan House - a cultural heritage monument

Bakradze T.

Resume

The article discusses the significance of Racha's cultural heritage — Duroiani houses — and the necessity of their preservation. It examines the importance of integrating them into modern infrastructure. A hypothesis is proposed regarding the connection between the Duroiani house and Colchian wooden towers. A parallel is drawn with other similar structures in the mountainous regions of Georgia.

მაღლივი არქიტექტურის სტრუქტურულ - კომპოზიციური ასპექტები

ბერიძე გ.

ასოც. პროფესორი

უახლეს ისტორიაში მაღლივი არქიტექტურის ყველა სტილისტური შეზღუდვები იხსნება და აღარ არის არსებითი: წარმოიქმნა არქიტექტურული ობიექტების ახალი ფენა, რომელთა კლასიფიკაცია სტილისტური კუთვნილების თვალსაზრისით, შეუძლებელია. არქიტექტურის ისტორიკოსების მიერ მოცემული ფენა დახასიათებულია როგორც „პოსტმეტაბოლიზმი“ – საავტორო არქიტექტურა, რომელიც წარმოადგენს სხვადასხვა კულტურის, მიმდინარეობის, სტილის, სკოლის, მიმართულების კომპოზიციური თავისებურებების, ინდივიდუალური საავტორო ნოვაციების რთული სინთეზია.

შესაძლებელია მხოლოდ აღინიშნოს მაღლივი შენობის არქიტექტურული ფორმების შედარებით დამახასიათებელი კომპოზიციური ხაზები და მიმართულებები, რომლებიც განიცდიან პრიორიტეტულ და დინამიკურ განვითარებას. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი:

- ერთეული მაღლივი შენობიდან – „მაღლივ კომპლექსებამდე“; სურ. 1; სურ. 2,



სურ. 1

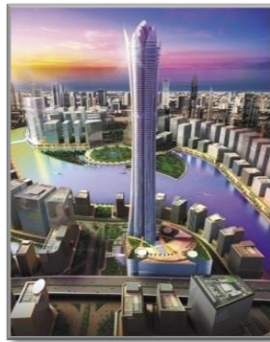


სურ. 2

ბუნებრივი ფორმაწარმოქმნის პრინციპების გამოყენება – „ბიოფორმები“ (არქიტექტურული ბიონიკა) სურ. 3; სურ. 4; სურ. 5.



სურ. 3

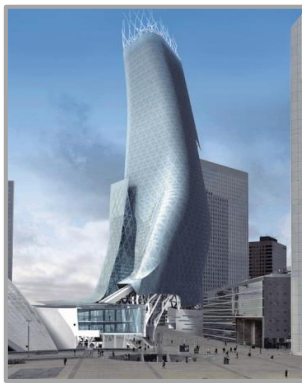


სურ.4



სურ.5

- მაღლივი შენობის კომპოზიციური მოდელირება რთული სტრუქტურის გარსებით სურ. 6; სურ. 7; სურ. 8.



სურ. 6



სურ. 7



სურ. 8

- მაღლივი შენობის „ექსტრემალური“ არქიტექტურის კომპოზიციური მოდელირება („ვარდნილი“, მოღუნული, ნახვრეტებიანი, დანაწევრებული მოცულობები სპეციფიკური ტექტონიკით) სურ. 9; სურ. 10.



სურ. 9



სურ. 10

- სხვადასხვა პრინციპის და მეთოდის გამოყენება მოცულობების კინემატიკური ტრანსფორმაციისათვის (ცვალებადი, დინამიკური არქიტექტურის კონცეფცია). ეფექტური და რაციონალური კონსტრუქციების, ასევე ზემაღლივი შენობების არქიტექტურული ფორმების ძიება (850 მ-ზე მაღალი) სურ. 11; სურ. 12; სურ. 13.



სურ.11



სურ. 12



სურ. 13

- ენერგიის დამზოგავი და ეკოლოგიურად ეფექტური მაღლივი შენობების ექსპერიმენტული მოდელირება და ტექნოლოგიური აპრობაცია: სურ. 14; სურ. 15.



სურ. 14



სურ.15.

მაღლივი შენობების სტრუქტურის თანამედროვე ტენდენციების ორგანიზაცია თავის თავში გულისხმობს სივრცით-დაგეგმარების კომპლექსს, ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ, ბიოკლიმატურ და სხვა საშუალებებს.

მოკლედ შეგვიძლია ჩამოვთვალოთ რამოდენიმე მათგანი:

1. ატრიუმის სივრცე და ზამთრის ბაღები, რომლებიც ახდენს შენობის სტრუქტურის ფორმირებას;

ა) ფსიქოლოგიური დისკომფორტის პრობლემის გადაწყვეტა;

ბ) ენერგოხარჯის შემცირება. ზამთრის ბაღების და ატრიუმის წყალობით იზრდება შიდა ფართის ბუნებრივი განათება; ენერგოეფექტურ განათებას შეუძლია დაიცვას შენობა ზაფხულში გადახურებისგან და შეამციროს სითბოს დაკარგვა ზამთარში, გააკეთოს ეკონომია ვენტილაციასა და კონდიციონერზე.

გ) შენობის ბიოკლიმატურ გარემოზე ზეგავლენა - შენობაში საკუთარი მიკროკლიმატის შექმნა. გამწვანება ატრიუმის შიგნით აუმჯობესებს შიდა მიკროკლიმატს, ასუფთავებს ჰაერს.

დ) შენობის ფორმაზე ზეგავლენა - ზამთრის ბაღების თემა ხდება ერთერთი დომინირებული საკითხი თანამედროვე არქიტექტურაში, ის გავლენას ახდენს ფორმის და სტრუქტურის ჩამოყალიბებაზე ბევრ პროექტში. გაჩნდა მთელი მიმართულება - „მწვანე არქიტექტურა“, სადაც შენობა დაქვემდებარებულია ბუნებაზე, და მის განუყოფელ ნაწილს წარმოადგენს. „მწვანე შენობები“ აქტიურად შენდება მთელ მსოფლიოში.

2. სივრცის განვითარება შენობის ვერტიკალის მიხედვით

ა) ვერტიკალური ზონირება - მოცულობით-გეგმარებითი სტრუქტურის გადაწყვეტილების მეტნაკლებად არსებით მოთხოვნას განეკუთვნება. მაღლივი შენობის ვერტიკალური დაყოფა 50 მეტრამდე სიმაღლის ხანძარსაწინააღმდეგო მონაკვეთებად, არანაკლებ ერთი ტექნიკური სართულის და არანაკლებ ორი საევაკუაციო გზის (გასასვლელის) მოწყობა, შენობის ცენტრალური მართვის პუნქტის ან სადისპეჩეროს, სახანძრო პოსტის, საექსპლუატაციო სამსახურების, ტექნოლოგიური სათავსების, რეკრეაციული, სპორტული და სხვა ფართების, ასევე მრავალდონიანი მიწისქვეშა სადგომების მოწყობა;

ბ) „ვერტიკალური ქუჩები“, როგორც შენობის სტრუქტურის საფუძველი - ნაგებობის ფორმის ჩამოყალიბების ფაქტორია, რომელიც გავლენას ახდენს შიდა სტრუქტურაზე და შენობის გარეგნულ იერსახეზე. ჩვეულებრივი სივრცული "ქუჩის" ვერტიკალურად განთავსება ქალაქის გარემოს გაუმჯობესების ახალ შესაძლებლობებს იძლევა, ტერიტორიის ნაკლებობის და ტრანსპორტის პრობლემას აგვარებს. ჩვეულებრივი ფუნქციური ობიექტები პარკები, თეატრები, მუზეუმები, მაღაზიები, განთავსებული ვერტიკალურ სტრუქტურაში და დაკავშირებული კომუნიკაციებთან წარმოადგენს თვისობრივად განსხვავებულ პრინციპს სივრცეში. ქუჩა "შედის" შენობის ინტერიერში, და ფორმას ქმნის ახალი პრინციპების მიხედვით.

3. მაღლივი შენობები, როგორც ახალი ბიოკლიმატური სტრუქტურა

ა) ბიოკლიმატური პრინციპების საფუძველზე „მწვანე“ შენობების შექმნა არქიტექტორ კენ იანგის ბიოკლიმატური ექსპერიმენტებია.

„ბიოკლიმატური დიზაინი“-ს იდეები და პრინციპები თავის თავში გულისხმობს:

მაღლივი შენობის ცენტრალური ღეროს განლაგების წესებს, ბუნებრივი ვენტილაციის გამოყენებას, შენობის ორიენტაციის და კონფიგურაციის არჩევას, მზის გამაჯანსაღებელი თვისებების გამოყენებას, ამავე დროს მზისგან დამცავის გამოყენებას, ატრიუმების გამოყენებას, ღრმა ლოჯიების გამოყენებას, რათა შეირწყას ერთმანეთთან გარეგანი გარემო და ინტერიერი.

ბიოკლიმატური სტრუქტურა არის მზისგან დაცვის ერთგვარი ალტერნატივა. ამ "ცის პარკებმა" უნდა შექმნან ერთგვარი ბალანსი „არაორგანულ“ მასასა (აპარატურა, კონსტრუქცია) და შენობის "ორგანულ" ნაწილთან და ამით შექმნან ეფექტური ეკოსისტემა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გიორგი ბერიძე, დისერტაცია „მაღლივი შენობების დაპროექტების ძირითადი პრინციპები“. თბილისი. 2013.
2. შენობის ხედი Swiss Re. TallBuildings Edited by Robyn Beaver, The Images Publishing Group Ptd Ltd 2006 უკანასკნელად გადამოწმებულია 20. 05.2013
3. ტ.გ. აკლავოვა,. მაღლივი შენობები. ქალაქის მშენებლობისა და არქიტექტურულ-სტრუქტურული დაგეგმარების პრობლემები. მ.: გამომცემლობა “ მშენებლობის უმაღლესი სასწავლებლის ასოციაცია ”, 2006. – 160 გ.
4. Петухова Е. Новые Вавилоны // ARX. Универсальный язык архитектуры. 2006. № 2. С. 108–113.
5. Шилкин Н.В. Проблемы высотных зданий // АВОК. 2002. № 1 / http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=1387 უკანასკნელად გადამოწმებულია 25. 05.2013

რეზიუმე

განხილულია მაღლივი შენობების არქიტექტურული ფორმების დამახასიათებელი კომპოზიციური ხაზები და მიმართულებები, რომლებიც განიცდის პრიორიტეტულ და დინამიკურ განვითარებას, როგორცაა:

- ერთეული მაღლივი შენობიდან – „მაღლივ კომპლექსებამდე“;
- ბუნებრივი ფორმაწარმოქმნის პრინციპების გამოყენება – „ბიოფორმები“;
- მაღლივი შენობის კომპოზიციური მოდელირება რთული სტრუქტურის გარსებით;

- მაღლივი შენობის „ექსტრემალური“ არქიტექტურის კომპოზიციური მოდელირება; სხვადასხვა პრინციპებისა და მეთოდების გამოყენება მოცულობების კინემატიკური ტრანსფორმაციისათვის (ცვალებადი, დინამიკური არქიტექტურის კონცეფცია);
- ეფექტური და რაციონალური კონსტრუქციების , ასევე ზემადლივი შენობების არქიტექტურული ფორმების ძიება (850 მ-ზე მაღალი);
- ენერგიის დამზოგავი და ეკოლოგიურად ეფექტური მაღლივი შენობების ექსპერიმენტული მოდელირება და ტექნოლოგიური აპრობაცია.

მაღლივი შენობების სტრუქტურის თანამედროვე ტენდენციების ორგანიზაცია თავის თავში გულისხმობს სივრცულ-დაგეგმარების კომპლექსს, ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ, ბიოკლიმატურ და სხვა საშუალებებს.

Structural and compositional aspects of high-rise architecture

Beridze G.

Resume

Based on the title of the topic, the article discusses the relatively characteristic compositional lines and directions of architectural forms of high-rise buildings that are experiencing priority and dynamic development, such as:

From a single high-rise building to “high-rise complexes”;

The use of natural form-forming principles – “bioforms”;

Composite modeling of a high-rise building with complex structural envelopes;

Composite modeling of “extreme” architecture of a high-rise building; The use of various principles and methods for kinematic transformation of volumes (the concept of variable, dynamic architecture);

The search for efficient and rational structures, as well as architectural forms of high-rise buildings (above 850 m);

Experimental modeling and technological testing of energy-saving and environmentally efficient high-rise buildings.

The organization of modern trends in the structure of high-rise buildings involves a complex of spatial planning, economic, ecological, bioclimatic and other means.

საქალაქო განაშენიანებაში ინსოლაციის პროექტის შედგენის ძირითადი ასპექტები

ბერიძე ლ.

პროფესორი

არქიტექტურული პროექტის დამუშავების პროცესში აუცილებელია ნორმებით განსაზღვრული მოთხოვნების შესწავლა და გათვალისწინება, რის გარეშეც შეუძლებელია, როგორც ქალაქგეგმარებითი ასევე მოცულობითი სრულყოფილი პროექტის შედგენა, მათი შეთანხმება და მშენებლობის ნებართვის მიღება.

ამ მოთხოვნებს მიეკუთვნება **ინსოლაცია** (მზის სხივებით შენობებისა და ტერიტორიის განათება) - არქიტექტურის მდგრადი განვითარების, ჯანსაღი ეკოლოგიური პირობების და შენობების ენერგოეფექტურობის ერთ-ერთი ძირითადი და აუცილებელი კომპონენტი.

მზის სინათლის მნიშვნელობა გამოიხატება სანირებასა და ბიოლოგიურ მოქმედებაში. პირველი გამოიხატება მზის სხივების შესაძლებლობაში დახოცოს მავნე ბაქტერიები და გააჯანსაღოს ადამიანის ადგილსამყოფელი, ხოლო ბიოლოგიურ ასპექტში მზის სინათლეს, მიუძღვის უმნიშვნელოვანესი როლი ადამიანის ორგანიზმის გაჯანსაღებაში, ძირითადი სასიცოცხლო ფუნქციებისა და ფსიქოემოციური მდგომარეობის რეგულაციაში.

ინსოლაციის მოთხოვნების უგულვებელყოფა იწვევს განაშენიანების გადამეტებულ სიმჭიდროვეს, რის შედეგად ხშირ შემთხვევაში, ხდება შენობების მიერ სრული ურთიერთდაჩრდილვა, რაც აყალიბებს არაჯანმრთელ საცხოვრებელ გარემოს, აქვეითებს შენობების ენერგოეფექტურობის ხარისხს და ბინების გასაყიდ ფასს, აუარესებს ეკოლოგიურ მდგომარეობას მომატებული მოსახლეობისა და ავტომანქანების რაოდენობის გამო.

როგორც შედეგი, ამას მოჰყვება საცხოვრებელი პირობების კიდევ უფრო გაუარესება და, ამავე დროს, ქალაქების იერის დამახინჯება.

ინსოლაციის ნორმირება: შენობების და განაშენიანების სწორი დაპროექტებისთვის აუცილებელია, რომ ინსოლაციის გავლენა ადამიანსა და შენობებზე ეყრდნობოდეს გამართულ ნორმირების სისტემას. ინსოლაციის ნორმები არქიტექტორების წინაშე აყენებენ შემდეგ ამოცანას:

„განაშენიანებაში საპროექტო შენობის/შენობების განთავსების შემდეგ, მათ მიერ ირგვლივ არსებული სახლების ინსოლაციაზე გავლენის განსაზღვრა და, მიღებული შედეგის მიხედვით, თუ ამის საჭიროება დადგება, საპროექტო შენობის/შენობების არსებულ შენობებთან თანხვედრაში მოყვანა, მათი

სიმაღლის, სივრცითი პარამეტრებისა და ტერიტორიაზე განთავსების გათვალისწინებით“.

ინსოლაციის ნორმირება შემაკავებელი ინსტრუმენტია, რათა შენობების სიმაღლემ, განაშენიანების სიმჭიდროვემ არ გადალახოს დასაშვები ზღვარი და არ გააუარესოს გარემოს სანიტარიულ-ჰიგიენური მდგომარეობა.

საქართველოში ინსოლაციის მოთხოვნების გათვალისწინების აუცილებლობა განისაზღვრება შემდეგი საკანონმდებლო-ნორმატიული დოკუმენტებით:

1. „საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსი“. მიღებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ 2018 წელს;
2. კანონი „შენობების ენერგოეფექტურობის შესახებ“. მიღებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ 2020 წელს;
3. საქართველოს მთავრობის № 261 დადგენილება. „ტერიტორიების გამოყენების და განაშენიანების რეგულირების ძირითადი დებულებების შესახებ“. მიღებულია 2019 წელს.
4. საქართველოს მთავრობის №135 დადგენილება “შენობა-ნაგებობის მიმართ ინსოლაციის მინიმალური მოთხოვნების შესახებ“. მიღებულია 2024 წელს.

ამ დოკუმენტების მიხედვით, თუ დაგეგმილი მშენებლობა მომიჯნავე შენობა-ნაგებობების მიმართ ეწინააღმდეგება საკანონმდებლო-ნორმატიულ დოკუმენტებში მოყვანილ ინსოლაციის მოთხოვნებს მშენებლობის ნებართვის გაცემა დაუშვებელია.

მსოფლიოში ინსოლაციის ნორმირების სისტემას საფუძვლად უდევს იგივე პრინციპი: აუცილებელია, რომ მოსახლეობას ჰქონდეს ჯანმრთელი საცხოვრებელი პირობები და „არ განიცდიდეს მზის სინათლის ნაკლებობას“.

2018 წელს ევროკავშირში მიღებული იქნა ევროსტანდარტი EN 17037 - “დღის სინათლე შენობებში“.

მსოფლიოს ქვეყნებში, გეოგრაფიული განედის და კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, ამ სტანდარტზე დაყრდნობით ამუშავებენ და იყენებენ ეროვნულ ნორმებს/სტანდარტებს.

რა არის ინსოლაციის ნორმირების რაოდენობრივი მაჩვენებელი - ჰიგიენური მოთხოვნებიდან გამომდინარე ეს არის მინიმალურად აუცილებელი მზის დასხივების ხანგრძლივობა, ამავე დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს წელიწადის რა პერიოდში უნდა იქნეს დაკმაყოფილებული ეს ხანგრძლივობა რაც, როგორც უკვე ითქვა, დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე და ქვეყნის გეოგრაფიულ განედზე.

ჩვენ ქვეყანაში მზის დასხივების ხანგრძლივობის ნორმატიული მაჩვენებელი შეადგენს 1.5 საათს, წელიწადის პერიოდი 22 მარტი-22 სექტემბერი.

იმისთვის, რომ არქიტექტურული და პროექტირების პროცესში გათვალისწინებულ იქნეს ნორმებით განსაზღვრული ინსოლაციის მოთხოვნები, საჭიროა ინსოლაციის ანგარიშის და ინსოლაციის პროექტის შედგენის მეთოდის ცოდნა.

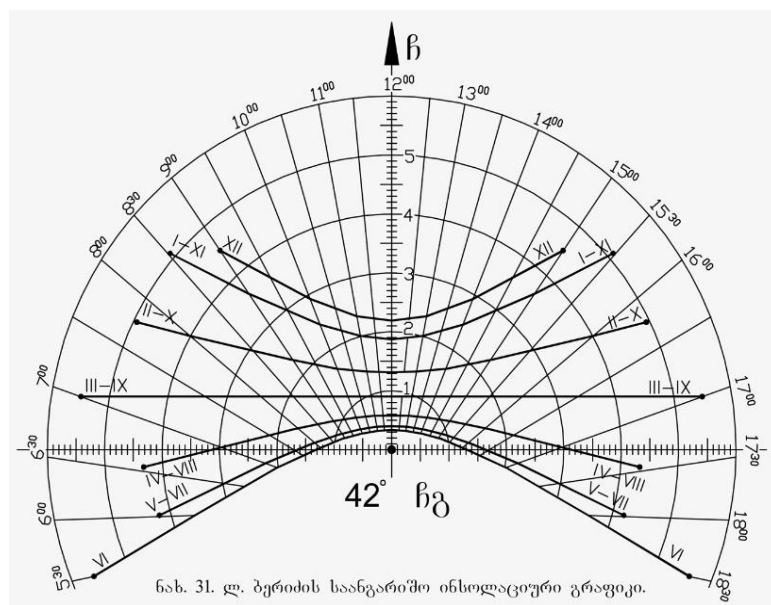
მსოფლიოში ინსოლაციის საანგარიშოდ იყენებენ სხვადასხვა გრაფიკულ მეთოდებს. ბოლო პერიოდში გამოჩნდა სპეციალური კომპიუტერული პროგრამები.

ყველა ეს მეთოდი, სწორი გამოყენების შემთხვევაში იძლევა ერთი და იგივე შედეგს. პრაქტიკოსი არქიტექტორები უპირატესობას ანიჭებენ გრაფიკულ მეთოდებს, ვინაიდან ისინი ადვილად ხელმისაწვდომია, ბევრი მათგანი ადაპტირებულია კომპიუტერულ კადსისტემებთან, ანგარიშები უფრო მარტივად და სწრაფად კეთდება. ანგარიშების ჩასატარებლად საკმარისია მხოლოდ გენგეგმის ნახაზი შესაბამისი ნიშნულებით, ხოლო სპეციალურ კომპიუტერულ პროგრამებს სჭირდება საწყისი საინფორმაციო მასალების მომზადება, განაშენიანების კომპიუტერული მაკეტის აგება და მხოლოდ ამის შემდეგ ანგარიშების ჩატარება, რაც უფრო მეტ შრომას და ბევრ დროს მოითხოვს.

საქართველოში გამოიყენება სტატიის ავტორის მიერ დამუშავებული გრაფიკული მეთოდები, რომლებზეც გაცემულია გამოგონების საავტორო მოწმობა. ისინი წარმატებით აპრობირებულია სხვადასხვა ქვეყნის არქიტექტურულ პრაქტიკაში. ეს გრაფიკული მეთოდები გამოირჩევა იმით, რომ მათი გამოყენებით შესაძლებელია ყველა ძირითადი ამოცანის ამოხსნა, რომლებიც წარმოიქმნება ობიექტების ინსოლაციის ანალიზის დროს და მათი გამოყენებით შესაძლებელია ნებისმიერი კონფიგურაციის და სივრცით-მოცულობითი ფორმის შენობებისთვის ინსოლაციის გაანგარიშება.

ინსოლაციის პროექტის შესადგენად გამოიყენება საქართველოს გეოგრაფიული განედისთვის (42⁰ ჩ.გ.) ლ. ბერიძის ორი, განსხვავებულ პრინციპზე აგებული, ინსოლაციის საანგარიშო გრაფიკი, რომლებიც ადაპტირებულია კომპიუტერულ კადსისტემებთან (არქიკადი, ავტოკადი).

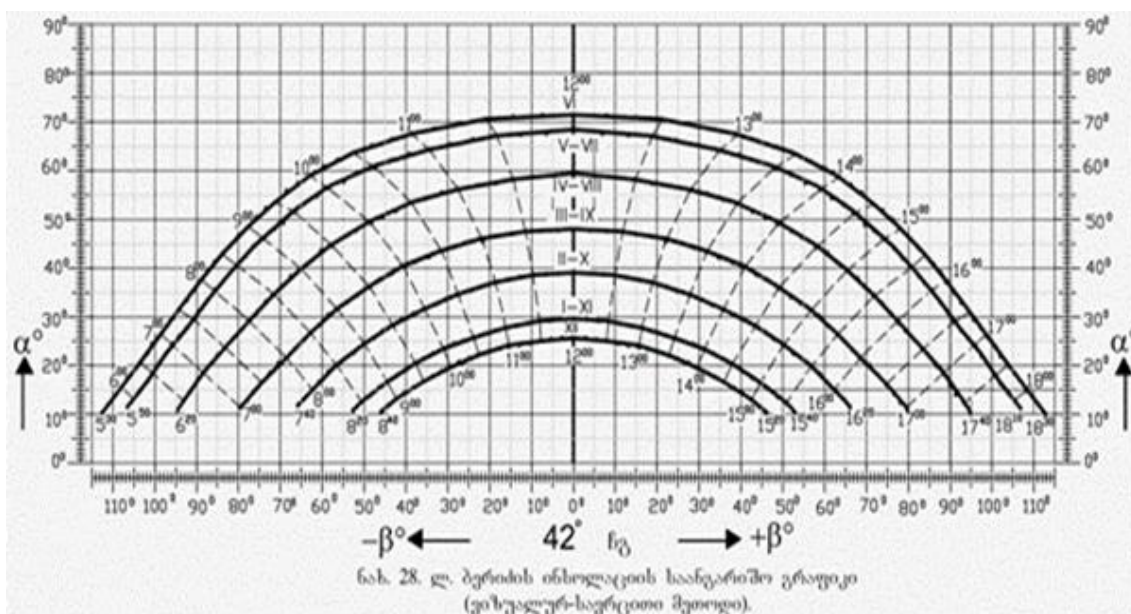
პირველ პრინციპზე აგებული გრაფიკი (სურ. 1) გამოიყენება ტერიტორიის დაჩრდილვის სურათისა და საანგარიშო წერტილებზე მზის სხივების წვდომის კუთხეების ასაგებად.



სურ. 1. გამოიყენება ტერიტორიის დაჩრდილვის სურათის და მზის სხივების წვდომის კუთხეების ასაგებად

გრაფიკზე დატანილია: მზის საათობრივი გადაადგილების ყოველთვიური მრუდეები; გრაფიკის ცენტრზე გამავალი დაჩრდილვის კოეფიციენტების ვერტიკალური და ჰორიზონტალური შკალები.

მეორე პრინციპზე აგებული გრაფიკი (სურ. 2) გამოიყენება ინსოლაციის ანგარიშისთვის და ვიზუალურ-სივრცითი სურათის ასაგებად.



სურ. 2. გამოიყენება ინსოლაციის გასაანგარიშებლად და ვიზუალურ-სივრცითი სურათის ასაგებად

გრაფიკზე დატანილია: მზის საათობრივი გადაადგილების ყოველთვიური მრუდეები; ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გრადუსების სკალები.

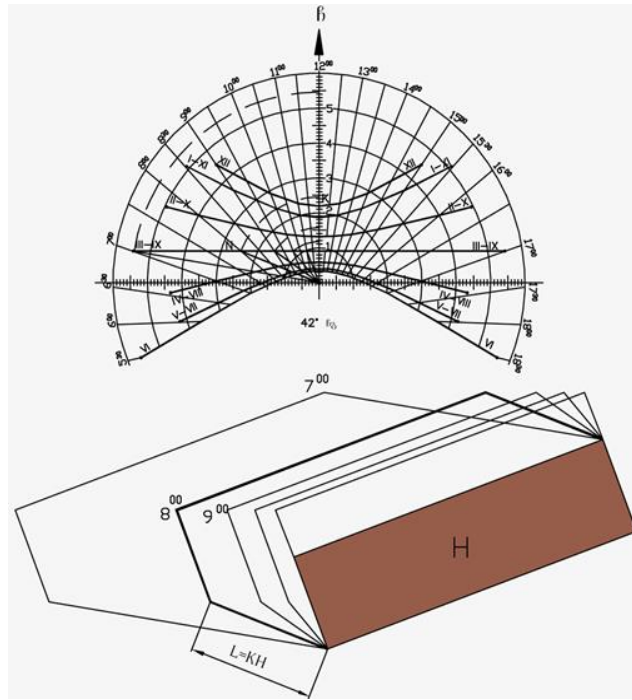
ინსოლაციის პროექტის მიზანი და ამოცანები. ინსოლაციის პროექტი წარმოადგენს განაშენიანების დეტალური გეგმის (გდგ), წინასაპროექტო კვლევის ნაწილს.

ინსოლაციის პროექტის მიზანია, კვლევის და გაანგარიშების შედეგად დადგინდეს, თუ რამდენად პასუხობს საპროექტო გადაწყვეტა ნორმატიულ მოთხოვნებს და რა ზეგავლენას მოახდენს ახალი მშენებლობა არსებული განაშენიანების ინსოლაციის პირობებზე.

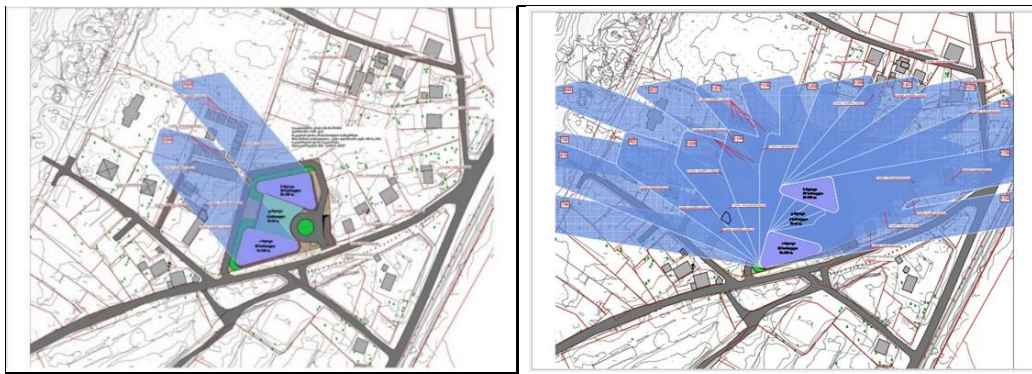
ინსოლაციის პროექტი არ საზღვრავს საპროექტო ობიექტის ქალაქგეგმარებითი და სივრცით-მოცულობითი გადაწყვეტის მართლზომიერებას, რაც არქიტექტურული პროექტის ავტორის/ავტორების პრეროგატივაა. იგი მხოლოდ ამოწმებს პროექტის შესაბამისობას ინსოლაციის მოთხოვნებთან და, დარღვევის შემთხვევაში, იძლევა რეკომენდაციას პროექტის კორექტირებაზე მისი ინსოლაციის ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში მოყვანის მიზნით.

ინსოლაციის პროექტის შედგენა მოითხოვს შემდეგი ამოცანების შესრულებას:

1. არქიტექტურული პროექტისა და გენერალური გეგმის წინასწარი შესწავლა;
2. გენგეგმაზე საპროექტო ობიექტის/ობიექტების მიერ ტერიტორიის საათობრივი და ჯამური დაჩრდილვის სურათის აგება (სურ 3;4);



სურ. 3. ტერიტორიის დაჩრდილვის სურათის აგების სქემა (დღის პირველი ნახევრის მაგალითზე)



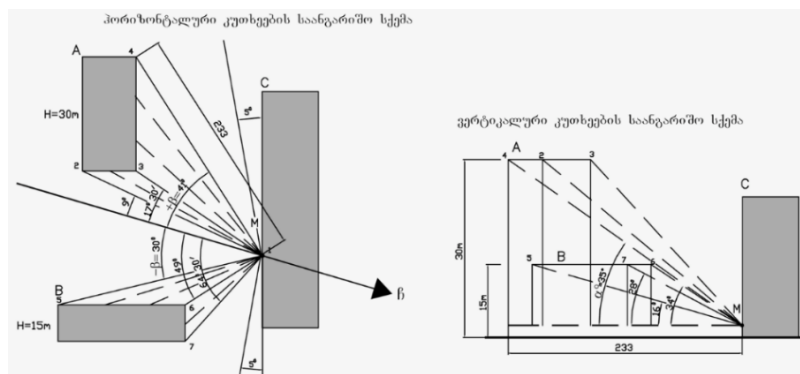
სურ.4. ტერიტორიის საათობრივი და ჯამური დაჩრდილვის მაგალითი

3. დაჩრდილვის სურათის გაანალიზების შედეგად არსებულ შენობებზე უარეს მდგომარეობაში მყოფი საკონტროლო/საანგარიშო წერტილების (ფანჯრის ცენტრების) შერჩევა; საანგარიშო სქემა-გენგეგმის შედგენა;
4. საანგარიშო წერტილებზე მზის სხივების წვდომის კუთხეების და ინსოლაციის ხანგრძლივობის დადგენა (საჭიროების შემთხვევაში),
სურ. 5

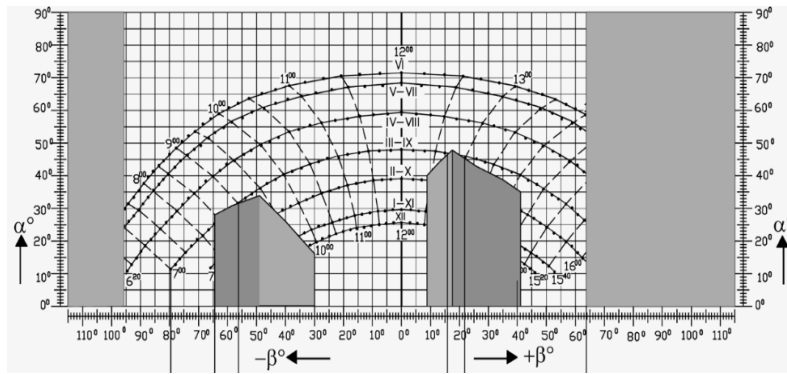


სურ. 5. საანგარიშო წერტილებზე მზის სხივის წვდომის კუთხის აგება

5. საპროექტო შენობის მიერ არსებული შენობის დაჩრდილვის შემთხვევაში ფასადის დაჩრდილვის სიმაღლის დადგენა (საჭიროების შემთხვევაში);
6. არსებულ შენობაზე, ფასადის დაჩრდილულ ზონაში, ინსოლაციის საანგარიშო წერტილის (ფანჯრის ცენტრის) მოხვედრის შემთხვევაში, გაანგარიშების საფუძველზე, საპროექტო შენობის მოცულობის კორექტირება და დამჩრდილავი ნაწილის სიმაღლის შემცირება, რათა საანგარიშო წერტილმა (ფანჯრის ცენტრი) მიიღოს ინსოლაციის ნორმირებული ხანგრძლივობა;
7. შერჩეული საანგარიშო წერტილების მიმართ ინსოლაციის გაანგარიშება და ვიზუალურ-სივრცითი სურათის აგება (სურ. 6;7)

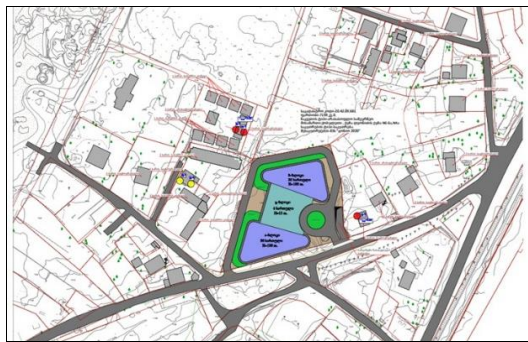


სურ. 6. ინსოლაციის ვიზუალურ-სივრცითი სურათის (დაჩრდილვის კონტურის) ასაგებად ჰორიზონტალური და ვერტიკალური კუთხეების გაანგარიშების სქემა

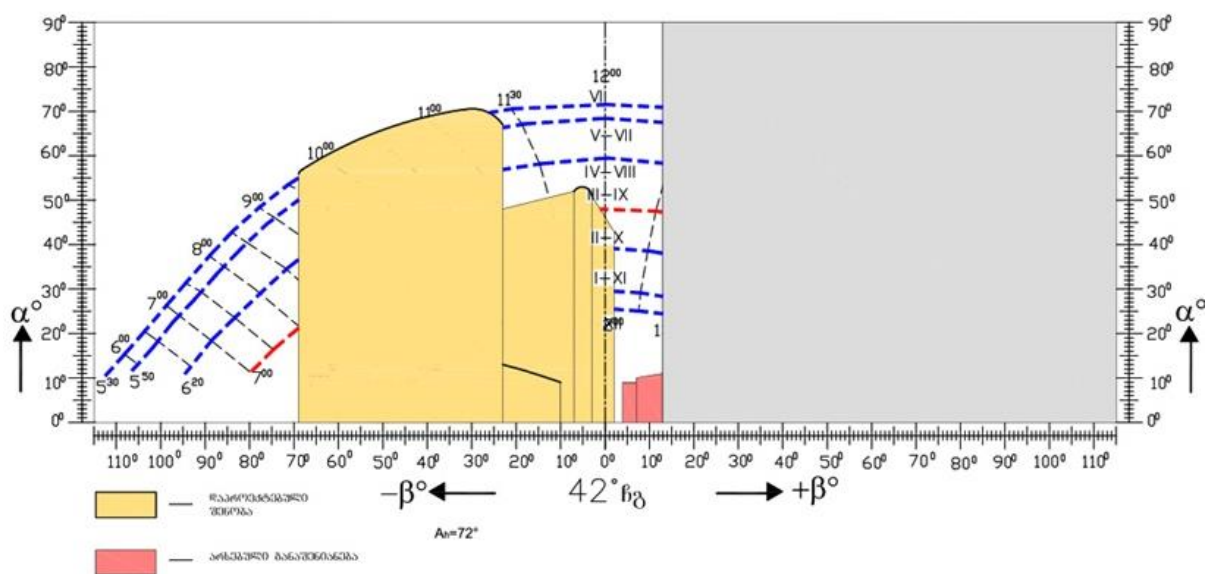


სურ. 7. ვიზუალურ-სივრცითი სურათის (დაჩრდილვის კონტურის) აგება

ქვემოთ, კონკრეტული ობიექტის მაგალითზე, მოცემულია ინსოლაციის გაანგარიშების ვიზუალური გამოსახულება (სურ.8;9).



სურ. 8. ინსოლაციის გაანგარიშების სქემა-გენგეგმა



სურ. 9. ინსოლაციის გაანგარიშების ვიზუალური გამოსახულება

ინსოლაციის გაანგარიშების ვიზუალური გამოსახულება (სურ.9) განსაზღვრავს გენგეგმაზე (სურ.8) ნაჩვენები ფანჯრის ცენტრისთვის ერთი მხრივ, ინსოლაციის წვდომას თვეების მიხედვით, წელიწადის პერიოდს და საათობრივ ხანგრძლივობას და, მეორე მხრივ, საპროექტო და არსებული შენობების მიერ წარმოქმნილ დაჩრდილვის კონტურს.

8. დასრულებული სამუშაოს დეტალური გაანალიზება, მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით განმარტებითი ბარათის შედგენა და დასკვნის ჩამოყალიბება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ლ. ბერიძე. არქიტექტურული ფიზიკა, CD/324. თბილისი, 2010. სახელმძღვანელო (ელექტრონული ვერსია).
2. ლ. ბერიძე. ინსოლაცია, როგორც არქიტექტურის მდგრადი განვითარების აუცილებელი კომპონენტი; ამერიკისმცოდნეობის 23-ე საერთაშორისო კონფერენცია, 19-21 მაისი 2022 წ., ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.
3. ლ.ბერიძე. ინსოლაციისა და ბუნებრივი განათებულობის ნორმირების საკითხები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების საიუბილეო ნომერი, N7, 2002.
4. Штейнберг А. Я. „Расчет инсоляции зданий“. Киев: Будевельник, 1975.
5. Харкнесс Е., Мехта М. Регулирование солнечной радиации в зданиях. / Пер. с англ. – М.: СИ, 1984.-176с.
6. Бахарев Д.В., Орлова Л.Н. О нормировании и расчете инсоляции // Светотехника. 2006. №1. с. 18-27.

რეზიუმე

განხილულია ინსოლაციის ნორმირების საკითხები, ხაზგასმულია რომ ინსოლაციის ნორმირება შემაკავებელი ინსტრუმენტია, რათა შენობების სიმაღლემ, განაშენიანების სიმჭიდროვემ არ გადალახოს დასაშვები ზღვარი და არ გააუარესოს გარემოს სანიტარიულ-ჰიგიენური მდგომარეობა.

მოყვანილია მსოფლიოში ინსოლაციის ნორმირების სისტემა, აგრეთვე საქართველოში ინსოლაციის მოთხოვნების მარეგულირებელი საკანონმდებლო-ნორმატიული დოკუმენტები.

სტატიაში მოკლედ აღწერილია მსოფლიოში ინსოლაციის საანგარიშოდ გამოსაყენებელი სისტემები, მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები.

საქართველოში გამოიყენება სტატიის ავტორის მიერ დამუშავებული გრაფიკული მეთოდები, რომლებზეც გაცემულია გამოგონების საავტორო მოწმობა.

აღწერილია ლ. ბერიძის განსხვავებულ პრინციპზე აგებული, ინსოლაციის გაანგარიშების გრაფიკი, რომლებიც ადაპტირებულია კომპიუტერულ კადსისტემებთან.

საქალაქო განაშენიანებაში ინსოლაციის კვლევა გამოისახება **ინსოლაციის პროექტის** სახით, რომელიც განაშენიანების დეტალური გეგმის (გდგ) წინასაპროექტო კვლევის ნაწილს. ინსოლაციის პროექტის **მიზანია**, კვლევის და გაანგარიშების შედეგად დადგინდეს, თუ რამდენად პასუხობს საპროექტო გადაწყვეტა ნორმატიულ მოთხოვნებს.

ზოგადად არის აღწერილი პროფ. ლ. ბერიძის მიერ დამუშავებული **ინსოლაციის პროექტის** შედგენის **მეთოდოლოგია**, ამოცანების შესრულების მეთოდიკა ტექსტური, გრაფიკული და ანალიტიკური სახით. ასევე ამ ამოცანების ჩამონათვალი და შესრულების მეთოდები.

Key Aspects of Insolation Design in Urban Development

Beridze L.

Resume

The article discusses the issues of insolation norming, emphasizing that insolation norming is a restrictive tool so that the height of buildings, the density of development do not exceed the permissible limit and do not worsen the sanitary-hygienic condition of the environment.

The insolation norming system in the world is reviewed, and legislative and normative documents regulating insolation requirements in Georgia are also cited.

The article briefly describes the systems used to calculate insolation in the world, their positive and negative sides.

Graphical methods developed by the author of the article are used in Georgia, for which a copyright certificate for the invention has been issued.

Two insolation calculation graphs by L. Beridze, built on different principles, are described, which are adapted to computer CAD systems.

In urban development, insolation research is expressed in the form of an insolation project, which is part of the pre-design study of the detailed development plan. The purpose of the insolation project is to determine, as a result of research and calculations, to what extent the design solution meets the normative requirements.

The article generally describes the methodology for compiling an insolation project developed by Prof. L. Beridze, and describes in detail the methodology for performing a number of tasks in text, graphic and analytical form. The article provides a list of these tasks and generally describes the methods for performing them.

მაგალითი და პრეცედენტი არქიტექტურაში: კომპოზიციური აზროვნების განვითარების გზები

ბოსტანაშვილი დ.

ასოც. პროფ.

შესავალი

არქიტექტურულ განათლებაში ხშირად იკვეთება ორი განსხვავებული მიდგომა: ცოდნის გადაცემა არსებული ნიმუშების საშუალებით და სწავლება, რომელიც ემყარება კომპოზიციური წესების დამოუკიდებელ ათვისებას. ამ კონტექსტში მნიშვნელოვანი ხდება კითხვა: როგორ უნდა ჩამოყალიბდეს არქიტექტურული კომპოზიციის გააზრებული უნარი — მაგალითების დაგროვებით, თუ ლოგიკური პრინციპების და ფორმათწარმოქმნის კანონზომიერების ათვისებით?

ვხუტემასისა და ბაუჰაუსის მოდელებზე დაფუძნებული სწავლება - როგორც სტუ-ის არქიტექტურის ფაკულტეტის პროგრამაა - ხშირად ეწინააღმდეგება მაგალითზე დამყარებულ სწავლებას. ბაუჰაუსის და ვხუტემასის პიონერებისთვის მაგალითი კლიშეა, რომელიც სტუდენტმა უნდა დაძლიოს პროპედევტიკული სწავლების პროცესში. ამ თვალსაზრისით, არქიტექტურული აზროვნება იწყება ელემენტარული გეომეტრიული ფორმების მხატვრული და კომპოზიციური თვისებების შესწავლით, არა როგორც უკვე არსებული ნიმუშების იმიტაცია, არამედ როგორც საკუთარი არქიტექტურული ენის აღმოჩენისკენ ნაბიჯების გადადგმა. ამ კონცეპციის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფუძემდებლად ითვლება ნიკოლაი ლადოვსკი და მისი რაციონალური კონცეპცია. ლადოვსკი, რომელიც არასდროს აკეთებდა ესკიზებს სტუდენტებთან კონსულტაციისას, ხაზგასმით ერიდებოდა მოსწავლისთვის ვიზუალური მაგალითის მიწოდებას. მისი მიზანი იყო, სტუდენტს საკუთრივ გამოეკვლია ახალი ფორმა და სივრცითი ორგანიზაცია. მან უპირატესობა მიანიჭა ფორმის ლოგიკურ ანალიზისთვის და არა ტექნოლოგიურ სიახლეებს ან წარსულის გამოცდილებას. მისგან განსხვავებით, მისი ახალგაზრდა თანამოაზრე, ვლადიმირ კრინსკი მაგალითებს აქტიურად იყენებდა და მათ საფუძველზე გემოვნებისა და გამომხატველობითობის დახვეწას უწყობდა ხელს.

რატომ შეიძლება დავიწუნოთ მაგალითზე დაფუძნებული არქიტექტურული განათლება. საბოლოო ჯამში სწორედ მაგალითით სწავლობს ბავშვი მშობლიურ ენას. რატომ არ შეიძლება ჩავთვალოთ, რომ ბევრი

არქიტექტურული მაგალითის შედეგად სტუდენტი აითვისებს არქიტექტურულ ენას? დღევანდელ რეალობაში არქიტექტურის სტუდენტები გადატვირთულნი არიან ვიზუალური მასალებით (მაგალითებით), რომლებიც მათთვის სოციალური მედიის, ვებპლატფორმებისა და ვიდეოკონტენტის საშუალებით მუდმივად ხელმისაწვდომია. ყურადღების დეფიციტის სინდრომის წყალობით, ინტერნეტრესურსის მომხმარებელი არ უღრმავდება ეკრანზე გაჩენილ მაგალითს და მოიხმარს მას სწრაფი ვიზუალური შთაბეჭდილების მისაღებად. საკამათოა, რომ ამ გზით დაგროვილი არქიტექტურული გამოცდილება ენად ფორმირებას შეძლებს მის გონებაში და შესძენს მას უნარს კომპოზიციური გადაწყვეტილებების დამოუკიდებლად მიღების უნარს. შესაბამისად, კომპოზიციის, როგორც *შემოქმედებითი სისტემის*, როლის გააზრება სასწავლო პროცესში განსაკუთრებით აქტუალურია.

ტექსტი და კოდი

არქიტექტურულ განათლებაში მაგალითზე დაფუძნებული სწავლება შეიძლება განვიხილოთ როგორც ტექსტზე ორიენტირებული კულტურის გამოვლინება. კულტურის სემიოტიკოსი იური ლოტმანი გვთავაზობს კულტურათა ორ ტიპს: ერთი ტიპის კულტურები საკუთარ თავს წარმოსახვენ ტექსტების ერთობლიობად, მეორე ტიპი კი — წესების სისტემად, ანუ „გრამატიკის კულტურად“.

თავად ლოტმანი ამგვარად ხსნის ამ კონცეპციას:

კულტურა ზოგადად შეიძლება წარმოვიდგინოთ, როგორც ტექსტების ერთობლიობა; თუმცა, კვლევის თვალსაზრისით, უფრო ზუსტია მისი განსაზღვრა როგორც მექანიზმისა, რომელიც თვითონ ქმნის ამ ტექსტებს, მაშინ როდესაც ტექსტები კულტურის რეალიზაციის ფორმებად გვევლინება. კულტურის ტიპოლოგიური დახასიათების ერთ-ერთი არსებითი კრიტერიუმი მისი თვითშეფასების ფორმაა: როგორ აღიქვამს კულტურა საკუთარ თავს, როგორც შექმნილ ტექსტთა ერთობლიობას თუ როგორც იმ წესების სისტემას, რომელიც ახალი ტექსტების წარმოშობას განაგებს.

ზოგიერთი კულტურა საკუთარ თავს განიხილავს როგორც პრეცედენტების, პრაქტიკების და ტექსტების ჯამს, სხვები კი — როგორც ნორმებისა და წესების ერთობლიობას. პირველ შემთხვევაში სწორი არის ის, რაც უკვე არსებობს; მეორეში კი — არსებობს მხოლოდ ის, რაც სწორად არის განსაზღვრული.

ამავე ლოგიკით, კულტურული გმირები და მითიური ფუძემდებლები ორ კატეგორიად იყოფიან — ზოგი ასწავლის კონკრეტულ ქცევას, აჩვენებს და

ამღევს მაგალითებს; სხვებს კი მოაქვთ წესები. პირველები საფუძველს უყრიან კულტურას, როგორც ტექსტების ერთობლიობას, ხოლო მეორენი ქმნიან მეტატექსტებს — ზოგად წესებს, რომელთა საფუძველზეც იქმნება კონკრეტული ტექსტები. პირველ შემთხვევაში ნორმები წარმოადგენს ნებართვებს („შეიძლება ასე“), ხოლო მეორეში — აკრძალვებს („არ შეიძლება ასე“).

ამასაც ემატება ერთი მნიშვნელოვანი გარემოება: ორივე შემთხვევაში ადამიანს ასწავლიან ტექსტების მეშვეობით, მაგრამ მეორე ტიპის კულტურაში ეს ტექსტები უფრო მაღალ სტატუსს იძენენ — ისინი არა მხოლოდ კონკრეტული მაგალითებია, არამედ მოქმედებენ როგორც წესების ნიმუშები, ანუ მეტატექსტები.

პირველი ტიპის კულტურა თავისი არსით ეყრდნობა ტრადიციას, ხოლო მეორე — კანონს. მიუხედავად იმისა, რომ ეს სახელები პირობითია, შეგვიძლია პირველი ვუწოდოთ „ტექსტების კულტურა“, ხოლო მეორეს — „გრამატიკის კულტურა“ (Ю. Лотман, 1996).

ტექსტების ერთობლიობა უნდა გავიგოთ, როგორც კულტურის მიერ უკვე-შექმნილი ყველანაირი აზრის მატარებელი არტეფაქტი. მათ შორის შენობები ამგვარი ნიშნური მოვლენებია - ტექსტებია - არქიტექტურული იდეების მატარებელია. ამგვარ ტექსტს პრეცედენტი შეიძლება ვუწოდოთ.

ლოტმანის მიერ დახასიათებული კულტურის ორი ტიპიდან არც ერთი არ არის თავისთავად უპირატესი მეორეზე (მოცემული სტატიის ავტორის პირადი ინტელექტუალური პრეფერენცია იხრება „გრამატიკის კულტურისკენ“).

არქიტექტურაში „წესების სისტემა“ – „გრამატიკის კულტურა“ წარმოადგენს კომპოზიციური კანონზომიერებების შემოქმედებით ათვისებას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თავად ლოტმანი სხვა განსხვავებას უსვამს ხაზს: „პირველ შემთხვევაში, მითითებებს (ტექსტებს - დ.ბ.) ნებართვების ხასიათი აქვთ, მეორეში (წესებს - დ.ბ.) - აკრძალვების“. აქ უნდა შევნიშნოთ, რომ უმბერტო ეკოს აზრით, კოდები (წესები) არა უბრალოდ კრძალავენ არამედ გახსნიან ახალ უპრეცედენტო შესაძლებლობებს.

სტატიაში გრამატიკაზე დაფუძნებული არქიტექტურული კონცეპციაა წინ წამოწეული და პირველი მიზეზად უნდა ჩაითვალოს ტექსტების მიღების სადღეისოდ გავრცელებულ მექანიზმში. პრობლემაა მაგალითის შერჩევის შემთხვევითი ხასიათი (მაგალითად პროექტისთვის ინპირაციის ძიებისას). შეიძლება მაგალითი შეირჩეს ფუნქციური დავალებიდან გამომდინარე, თუმცა ესეც ბრმა არჩევანია. ამ აზრით მაგალითი წარმოადგენს პრეცედენტის ნაკლებად გააზრებულ ფორმას — ის ეფუძნება კოპირებას და არა პრეცედენტის შემოქმედებით გააზრებულ ინტერპრეტაციას. აქ გვსურს

შემოვიტანოთ განსხვავება „პრეცედენტსა“ და „მაგალითს“ შორის და ეს განსხვავება ამ ორი ტერმინით დავასახელოთ.

სემიოტიკის ტერმინებში რომ გავაგრძელოთ მსჯელობა უნდა გავიხსენოთ კოდებსა და ტექსტებს (შეტყობინება) შორის განსხვავება. ყოველი ტექსტი კოდების მოქმედების შედეგია. ყოველი ტექსტი წაკითხვადია გარკვეული კოდების საშუალებით. უფრო ზოგად ტერმინებში ეს არის განსხვავება წესსა და შემთხვევას შორის.

შესაძლებელია მოვიტანოთ მაგალითი, როდესაც ახალი ტექსტი უკვე არსებული ტექსტების მიხედვით კეთდება. ამ დროს თავად ტექსტი იძენს კოდის ფუნქციას. ამგვარი კოდი - ტექსტი ან სისტემატექსტი საინტერესო შემთხვევაა სემიოტიკურ კვლევებში, რის შესახებ ჯერ კიდევ როლან ბარტი წერდა. ამჯერად კოდი ტექსტის ერთ შესაძლო ნაკლოვანებას გამოვყოფთ: ნამდვილი კოდი მოქნილია, ღიაა, ხსნის შემოქმედებით თავისუფლებისკენ გზას. ნახევარ-სისტემური კოდი - ტექსტი ამ ღიაობას არის მოკლებული.

მაგალითი და პრეცედენტი კოდი - ტექსტებია. განსხვავება ამ ორის სხვადასხვანაირ გამოყენებაში უნდა ვეძებოთ. მაგალითს იყენებენ განზოგადების გარეშე — ის შესაძლოა იქცეს კლიშედ, მაშინ როდესაც პრეცედენტი გულისხმობს არქიტექტურული იდეის კულტურულად შთაგონებულ, შინაარსობრივად გააზრებულ გარდაქმნას.

ხშირ შემთხვევაში მაგალითი ზედაპირული მიბადვის ფორმით მიღებული სინთეზია. აქვე იკვეთება პარალელი მაგალითსა და ხელოვნური ინტელექტის მუშაობის პრინციპს შორის. ხელოვნურ ინტელექტს აურაცხელი მაგალითიდან, როგორც „უმი“ მონაცემებიდან გამოჰყავს აბსტრაქტული, სტატისტიკური პატერნები.

აქ შესაძლებელია არგუმენტაციის ორ ხაზს გავყვეთ.

ერთის მხრივ, როდესაც მაგალითზე დაყრდნობით ვმუშაობთ, ნეიროქსელის გაუარესებულ ვერსიას ხომ არ წარმოვადგენთ? მას ხომ ჩვენზე უკეთ შეუძლია ახალი სახეების გენერირება უკვე ნანახის ბაზაზე და იქნებ ამიტომ, დღეს, ხელოვნური ინტელექტის ეპოქაში, უფრო აქტუალურია კომპოზიციის კურსი, როგორც აზროვნებისკენ შემობრუნება.

მეორე მხრივ, მონაცემები, რასაც ხელოვნური ინტელექტი იყენებს სტატისტიკური ვარჯიშისთვის, კაცობრიობის კულტურული მეხსიერების ნაწილია. ნებისმიერი კულტურული ტექსტი ამ მეხსიერებას გამოიხმობს, როგორც პრეცედენტს; ლოტმანთან ვპოულობთ ჩანაწერებს, რომ კულტურა ერთგვარი კოლექტიური ხელოვნური ინტელექტია და ეს დაკვირვება 50 წლით ადრე აქვს გაკეთებული მეცნიერს.

არქიტექტურის გრამატიკა

კოდი წესების სისტემაა, რომელიც შეიძლება როგორც ზღუდავდეს, ისე ხსნიდეს შემოქმედებით შესაძლებლობებს. კომპოზიციური სავარჯიშოებით სტუდენტი ითვისებს არქიტექტურულ კოდებს.

თუ მაგალითი უკვე ნანახიდან „ახლის“ სინთეზია - კომპოზიცია შემოქმედებითი კანონზომიერების, გემოვნების თანმიმდევრული დამუშავების შედეგად მოქმედი მექანიზმია, რომელიც ვიზუალურად საამო გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა. კომპოზიციური სვლა შეიძლება არც იყოს მოულოდნელი, შემოქმედებითი გარღვევა - ახალი კოდების შემოტანის შემთხვევა. კოდის მიხედვით შექმნილი ტექსტით გამართული არქიტექტურული სახის მიღებაა შესაძლებელი, ისე, როგორც მუსიკაში მუსიკალურად მართებული სვლების გაკეთება. რა თქმა უნდა ისევ კომპოზიცია უნდა იქცეს უცნობი შემოქმედებითი აღმოჩენების საფუძვლად, რადგან კომპოზიციის შესწავლა დამოკიდებულია თავად მოთამაშის მიერ ჩატარებულ ცდებზე - და არა უკვე გაკეთებულის დაკვირვებაზე. სავარაუდოდ არქიტექტურაშიც უნდა შემოვიტანოთ სმენის ცნება, ვიზუალური მგრძნობელობის ცნება.

წინასწარი პრეცედენტების გაცნობის გარეშე ჩატარებულ უშუალო კომპოზიციურ თამაშებში, ასევე ყალიბდება *დამკვირვებელი და მამებარი სული*, რომელიც, თუ შენარჩუნდა ნამდვილ შემოქმედებად ჩამოყალიბდება. მაგალითებით სწავლა ამ შემოქმედებით შესაძლებლობასაა მოკლებული.

იდეალიზებული არქიტექტურული კოდების საფრთხე და პრეცედენტი როგორც კულტურული მეხსიერების ფორმა

მივუბრუნდეთ კომპოზიციის ფუძემდებლების იდეებს - აღიარებდნენ რა „სივრცის“ პრიორიტეტს, კრინსკიმ და რაციონალისტების ჯგუფმა წამოაყენეს ფორმის გამოვლენის პრინციპი, რომელიც ყველაზე საკამათო საკითხი იყო.

სწორედ განყენებული ფორმის იდეას არ ეთანხმებოდნენ კონსტრუქტივისტები. მათი აზრით სრულფასოვანი არქიტექტურა კონკრეტული ფუნქციონალური პირობებიდან და კონსტრუქციული მიზანშეწონილობიდან მომდინარეობდა. ლადოვსკი და რაციონალისტები კი სივრცეს და მისი აღქმის ფსიქოლოგიას მთავარ როლს ანიჭებდნენ: „სივრცე, ფორმა, კონსტრუქცია“. კონსტრუქციას - დაქვემდებარებული როლი ჰქონდა. ამ დისკუსიებს მწვავე, იდეოლოგიური ხასიათი ჰქონდა.

განყენებული ფორმის და ავტონომიური არქიტექტურული კოდების მიებას აქვს თავისი ნაკლი. პირველ რიგში, ძალიან ცოტა სტუდენტს აქვს არქიტექტურული კომპოზიციური სმენა და უნარი. როგორც ჩანს, მაგალითის ნახვა უპირველესი მოთხოვნილებაა.

მთავარი საპირისპირო არგუმენტი შეიძლება ასე ჩამოყალიბდეს: არქიტექტურის არსი თავად მისი ისტორიაა. ფორმის ყოველი იდეალური თვისება, რომელიც შეიძლება „გამოვავლინოთ“ კომპოზიციური სწავლების დროს - იდეალური სწორედ იმიტომ რომ ახლოს დგას სხვადასხვა სამშენებლო ტრადიციებზე დაფუძნებულ ისტორიულ გამოცდილებაზე. კომპოზიციის შემოქმედებითი საწყისი ისტორიის გამოცდილებისგან მოწყვეტილია.

არქიტექტურა, როგორც კულტურის ნაწილი კულტურის სტრუქტურას იმეორებს.

კულტურა კი კოლექტიური ინტელექტია; ლოტმანის სიტყვებით: „კულტურას, როგორც მთლიანობას, აქვს კოლექტიური მეხსიერების განსაკუთრებული აპარატი და მექანიზმები ფუნდამენტურად ახალი შეტყობინებების გენერირებისთვის ფუნდამენტურად ახალ ენებზე, ანუ ახალი იდეების შესაქმნელად. ამ თვისებების კომბინაცია საშუალებას გვაძლევს, კულტურა კოლექტიურ ინტელექტად განვიხილოთ.“

უმბერტო ეკოსთვის კულტურა ერთგვარი ენციკლოპედიაა - ერთმანეთთან გადაბმული ცნებების სტრუქტურა. კულტურა ენციკლოპედიური ქსელია, ხოლო კოდი — წესების სისტემა, რომელიც შეიძლება როგორც ზღუდავდეს, ისე ხსნიდეს შემოქმედებით შესაძლებლობებს.

კომპოზიციის ნაკლი კულტურული ენციკლოპედიიდან ამოვარდნის საფრთხეა. შემოქმედებითი გონება იდეალიზებულ ფორმებს ქმნის, ტკბება კულტურული კონტექსტის გარეშე.

კომპოზიციური სავარჯიშოები აკულტურული მდგომარეობაში მიმდინარეობს. თუმცა უნდა ითქვას, რომ კომპოზიცია ინდივიდუალური გონის კულტურული დამუშავებაა.

არქიტექტურული განათლების მიზანი არქიტექტურულად მოაზროვნე კულტურული სუბიექტის ჩამოყალიბებაა. იდეალური განათლებისთვის როგორც აკულტურულ მდგომარეობაში შემოქმედებითი უნარის ჩვენება, ასევე ისტორიის ღრმა ცოდნაა საჭირო.

არქიტექტურის კულტურა პრეცედენტებზე დგას. თუ მაგალითი (ნიმუში) მექანიკური განმეორებაა, პრეცედენტი გადამუშავება ახალი ისტორიული რეალობის გათვალისწინებით.

არქიტექტურა კულტურული მეხსიერების მატარებელია. არქიტექტურული ფორმების გაგება შეუძლებელია მათ ისტორიულ კონტექსტში ჩაწდომის გარეშე. ამ თვალსაზრისით, განსხვავდება მაგალითისა და პრეცედენტის მნიშვნელობა: მაგალითი წარმოადგენს პირდაპირი იმიტაციის საშუალებას, ხოლო პრეცედენტი — იდეის გააზრებულ გარდაქმნას კონკრეტულ კონტექსტში.

კულტურული მემკვიდრეობა — კოლექტიური ინტელექტის ფორმა — წარმოშობს ახალ არქიტექტურულ იდეებს არა იმიტაციის, არამედ კულტურული რეალობის გააზრებით. ერთ ერთი საინტერესო მაგალითია ლე კორბუზიეს შემოქმედება. როგორც მოდერნისტი, ერთი მხრივ კორბუზიე უარყოფს წარსულის მნიშვნელობას. მისი არქიტექტურა ორიენტირებულია მომავალზე და ეყრდნობა აწმყოს ტექნოლოგიურ შესაძლებლობების სრულყოფილად გამოყენებას. მიუხედავად ამისა, კორბუზიეს არაერთ პროექტში აღმოვაჩინოთ ისტორიულ პრეცედენტს. მაგალითად მისი *immeuble villa* (1922) ეყრდნობა კარტუზიანელთა მონასტრის პრეცედენტს. პრეცედენტები, წარმოადგენენ შთაგონების წყაროებს, რომლებიც ახლის შექმნაზე ახდენენ გავლენას არა როგორც შაბლონები, არამედ როგორც განახლების კოდები.

შეთავაზება საგანმანათლებლო პროგრამისთვის

სწავლების პროცესში მაგალითის ვერ გავქცევით. მაგალითი უნდა წარმოადგეს როგორც პრეცედენტის ანალიზი.

მაგალითის საფუძვლიანი ანალიზის შედეგად ნამდვილად შესაძლებელია არქიტექტურის სწავლა და კომპოზიციური დახელოვნება. მეორე მხრივ, ანალიზის ჩატარება მაშინაა შესაძლებელი, როდესაც არქიტექტურის გეომეტრიული კომპოზიციის ენა გესმის - რომ პრეცედენტში ეს კომპოზიციური იდეები ამოიკნო.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ პრეცედენტის ანალიზი სტუდენტს ღრმად გააზრებული, ახლებური გადაწყვეტის მიღების საშუალებას აძლევს. პრობლემა იმაშია რომ პრეცედენტით გაგებული არქიტექტურული ფორმა კომპოზიციურად უინტერესო შეიძლება გამოვიდეს.

დღევანდელ არქიტექტურულ სწავლებაში კომპოზიცია ხშირად მოწყვეტილია საპროექტო ამოცანებს და წარმოადგენს აბსტრაქტულ სავარჯიშოს, რომელიც პრაქტიკულ საქმიანობას არ უკავშირდება. ეს ჩატეხილი ხიდი შეიძლება გადაილახოს იმ შემთხვევაში, თუ სასწავლო კურიკულუმი დაეფუძნება კომპოზიციისა და პრეცედენტის ინტეგრირებულ გააზრებას. აუცილებელია თეორიული კურსის დანერგვა, რომელიც ყოველ სემესტრში ქმნის ანალიტიკური აზროვნების საფუძველს საპროექტო დავალებისთვის.

ჩვენს სასწავლო კურიკულუმში უნდა არსებობდეს საგანი რომელიც ყოველ სემესტრში თეორიულ ბაზისს შექმნის გეგმარების დავალებისთვის. ამგვარი კურსი უნდა ფოკუსირდეს როგორ კომპოზიციის (არქიტექტურული ფორმის) ვარიაციების გამოვლენაზე ასევე პრეცედენტების კულტურულ

ანალიზზე. საჭიროა ისტორიის როლის გაზრდა კომპოზიციის დახელოვნების საკითხში.

დასკვნა

მაგალითი არის სტატიკური მოდელის — ის უკვე არსებულის იმიტაცია. პრეცედენტი კი ქმნის სივრცეს ახალი აზრისა და ფორმის ინტეგრირებული წარმოსახვისთვის.

ამ ორ მიდგომას შორის დინამიკური ბალანსის პოვნა — კომპოზიციური წესების სწავლება და კულტურული კონტექსტის გააზრება წარმოადგენს არქიტექტურული განათლების ერთ-ერთი მთავარი გამოწვევაა.

კომპოზიციამ უნდა გადადგას ნაბიჯი პრეცედენტის ანალიზისა და პრეცედენტის განხილვამ კომპოზიციური ანალიზისკენ.

რაც შეეხება ხელოვნური ინტელექტის პრობლემას შემოქმედებით სფეროში, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ კულტურაში უკვე შექმნილი ტექსტების გარეშე არ არსებობს შემოქმედება და ამ მოდელს *კულტურული ინტელექტი* შეიძლება ვუწოდოთ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Eco, Umberto, *A Theory of Semiotics*. Indiana University Press, 1976
2. Мелодинский Д. Л. *Владимир Федорович Кринский*. — М.: Ладья, 1998.
3. Кринский В. Ф., Ламцов И.В., Туркус М. А. и др. *Объемно-пространственная композиция в архитектуре*. Москва: Стройиздат, 1975
4. Лотман, Ю. *Внутри мыслящих миров: Человек — Текст — Семиосфера* — История. М., 1996
5. Лотман Ю. М. *Культура как коллективный интеллект и проблемы искусственного разума*. М.. 1977

რეზუმე

ნაშრომი ეხება არქიტექტურული კომპოზიციის სწავლებაში მეთოდოლოგიური მიდგომების ანალიზს. ხშირად სტუდენტები ვიზუალურად ზესტიმულირებულ გარემოში (Pinterest, Instagram და სხვა პლატფორმები) მხოლოდ ზედაპირულ ვიზუალურ მაგალითებზე არიან ორიენტირებული, რაც მსგავსია იმგვარი ალგორითმული სწავლის, რაც ხელოვნური ინტელექტის (AI) ნეიროქსელებს ახასიათებს — მონაცემთა

მასიური დაგროვება უშუალო წესებისა და ღრმა კონტექსტის გააზრების გარეშე.

ავტორი იყენებს იური ლოტმანის კულტურის ტიპოლოგიას (ტექსტზე და წესებზე დაფუძნებული კულტურა), რათა აჩვენოს, რომ არქიტექტურული სწავლება უფრო ეფექტურია მაშინ, როდესაც იგი ენის, წესებისა და კომპოზიციური სისტემის გააზრებას ემყარება და არა მხოლოდ ვიზუალური მაგალითების დაგროვებას.

ვიზუალურ მაგალითის მეთოდს უპირისპირდება პრეცედენტის ცნება: პრეცედენტი ამ კონტექსტში განიხილება არა როგორც სტატისტიკური ნედლი მონაცემი, არამედ როგორც კონტექსტის და ისტორიის ღრმა გააზრების შედეგი, რაც ქმნის ახალ შემოქმედებით შესაძლებლობებს.

სტატიის მთავარი არგუმენტია, რომ კომპოზიციური ენის სიღრმისეული გაგება საჭიროა არქიტექტურული იდეების გენერირებისათვის და სწავლების პროცესში ეს ასპექტი უმნიშვნელოვანესია. ამავე დროს არქიტექტურის ისტორიის და კულტურის მეორე პლანზე გადაწევა ასევე მცდარი მიდგომა იქნებოდა.

სტატია ცდილობს წარმოადგინოს ხიდი, რაც დააკავშირებს არქიტექტურის ისტორიის პრეცედენტზე დაფუძნებულ სწავლების მეთოდს კომპოზიციის ხელოვნებასთან.

Example and Precedent in Architecture: Ways to Develop Compositional Thinking

Bostanashvili D.

Resume

The paper deals with the analysis of methodological approaches in teaching architectural composition. Often, students in a visually overstimulated environment (Pinterest, Instagram and other platforms) are oriented only to superficial visual examples, which is similar to the kind of algorithmic learning that characterizes artificial intelligence (AI) neural networks — massive accumulation of data without understanding direct rules and deep context.

The author uses Yuri Lotman's typology of culture (text-based and rule-based culture) to show that architectural teaching is more effective when it is based on

understanding language, rules and compositional systems, and not only on the accumulation of visual examples.

The visual example method is opposed by the concept of precedent: precedent in this context is considered not as raw statistical data, but as the result of a deep understanding of context and history, which creates new creative possibilities.

The main argument of the article is that a deep understanding of compositional language is necessary for the generation of architectural ideas and this aspect is of paramount importance in the teaching process. At the same time, relegating the history and culture of architecture to the background would also be a wrong approach.

The article attempts to imagine a bridge that would connect the precedent-based teaching method of architectural history with the art of composition.

ლანდშაფტური დინამიკის მართვა ფოთის მდგრად ურბანულ განვითარებაში

სივრცით-ტერიტორიული და საინჟინრო სტრატეგიები

გერსამია ლ.

დოქტორანტი

ფოთი ლოკალური ურბანული სისტემის მიღმა, არის ქალაქი, რომელსაც ბუნებრივი გარემო არამარტო არქიტექტურული ჩარჩოს, არამედ ისტორიულ-კულტურული სცენარის სახით გვაწვდის. ფაზისის მემკვიდრე, თანამედროვე ზღვისპირა სივრცე და ეკოლოგიური ბალანსის პოტენციური ჰაბი ფოთი იმსახურებს ხედვას, რომელიც მის ფარულ ღირებულებებს სრულად აცნობიერებს. ფოთის საკრალურ სტრუქტურაზე აგებული სივრცე ფუნქციური მოდერნიზაციის გზას განაპირობებს, რაც თანამედროვე ურბანიზაციის პირობებში ქალაქს აძლევს უნიკალურ შანსს - იქცეს სენსიტიური სივრცის მოწყობისა და ეკოლოგიური ჰარმონიზაციის მართვის მოდელად.

ლანდშაფტური დინამიკა ქალაქური სივრცის ტრანსფორმაციაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს. ის ვლინდება როგორც ბუნებრივი, ისე ანთროპოგენული პროცესების ერთობლიობით, რომელიც ზემოქმედებს ჰიდროლოგიურ ბალანსზე, მორფოლოგიურ სტრუქტურასა და ურბანულ ქსოვილზე. მდინარის კალაპოტის ცვალებადობა, ზღვის დონისა და ჰიდროკლიმატური რყევები, ნატანის გადაადგილება დაკავშირებულია ნაპირის ეროზიის, საპორტო ინფრასტრუქტურის დასილვის, ეკოსისტემების დეგრადაციისა და საბოლოოდ, სოციალური გარემოს რღვევის რისკებთან.

ფოთის შემთხვევაში აღსანიშნავია, რომ სხვადასხვა ეპოქაში ქალაქი არაერთგვაროვნად რეაგირებდა ლანდშაფტურ ცვლილებებზე. თუმცა ბოლო წლებში მდგრადი განვითარების კრიტერიუმებით შეფასებისას იკვეთება ფუნქციური ვაკუუმი - ურბანული ინფრასტრუქტურის დეგრადაცია, მოსახლეობის გადინება, ჰარბტენიანი ზონების გავრცელება და საპორტო სივრცის დისტანცირება ქალაქის სასიცოცხლო ციკლიდან.

ნაშრომის მიზანია ამ პროცესების სივრცით-ტერიტორიული და საინჟინრო ანალიზის საფუძველზე წარმოაჩინოს და შეიმუშაოს ქალაქის განვითარების სტრატეგიები, რომლებიც მიმართული იქნება ურბანული დისპროპორციის მოწესრიგებაზე. აქ ცალკე ადგილი უჭირავს ლანდშაფტური ქვეკომპონენტების კლასიფიკაციასა და შესაბამისი სივრცითი სცენარების შექმნას - მათ შორის, დინების მართვას, ჰიდროტექნიკური

ინფრასტრუქტურის რეკონფიგურაციას, ეკოსისტემების დაცვასა და ქალაქის ახალი სტრუქტურული იმპულსების ფორმირებას.

ფოთის საპორტო ფუნქცია, ლანდშაფტზე მორგებული ისტორიული დაგეგმარება და მორფოლოგიური მრავალფეროვნება ქმნის პოტენციალს, რომელიც სწორი, კომპლექსური სივრცითი მართვისა და ტექნიკური ჩარევის პირობებში, შეიძლება გარდაიქმნას მწვანე, მდგრად და მდინარე-ზღვა-ტბის მექანიკაზე მორგებულ ზღვისპირა ურბანულ პლატფორმად.

შესაბამისად, დაისახა ამოცანები, რომლის მიხედვითაც ლანდშაფტურ-ურბანული პლატფორმა დაიყო ქვეკომპონენტებად, ცალკეული ფაქტორების მიხედვით და ერთმანეთთან მიმართებაში შეფასდა ძირითადი პრობლემები, რისკები და სისტემების აღდგენის მეთოდები. განვითარდა ინტეგრირებული საინჟინრო და დაგეგმარებითი სტრატეგიები - როგორც სივრცითი სტრუქტურის ოპტიმიზაციისთვის, ურბანულ-ეკოლოგიური მდგრადობისთვის.

1. ქალაქი - პორტი

აღსანიშნავია, რომ მრავალ საპორტო ქალაქში პორტი წარმოადგენდა არა მხოლოდ ქალაქმაფორმირებელ ელემენტს, არამედ ეკონომიკური კეთილდღეობის მთავარ საფუძველს. **ქალაქი-პორტის ინტერფეისის საზღვარზე მიმდინარე პროცესები** საერთაშორისო პრაქტიკაში აღიარებულია, როგორ ერთერთი ყველაზე რთული საკითხი **სივრცითი დაგეგმვისა და მართვის თვალსაზრისით** [2]. თანამედროვე გლობალიზაციის პირობებში ქალაქის კონკურენტუნარიანობისა და მიმზიდველობის შენარჩუნება ხშირად დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად წარმატებულად ხორციელდება **დეინდუსტრიალიზებული ტერიტორიების ურბანული რეინტეგრაცია**.

ამ ფონზე მეთოდოლოგიურად აქტუალური ხდება ქალაქსა და პორტებს შორის ურთიერთობის დაგეგმვის პრინციპების იდენტიფიცირება და საპორტო ქალაქის ტიპოლოგიური მახასიათებლების დადგენა [2].

აღსანიშნავია, რომ არსებული კლასიფიკაციები პირობითია და არ გამოირიცხავს ქალაქის მრავალფუნქციურ განვითარებას.

ურბანული დაგეგმარების ტიპოლოგიის მიხედვით გამოირჩევა შემდეგი ქალაქის ტიპები:

- საპორტო;
- სამრეწველო;
- სამეცნიერო;
- ტურისტული;
- საკურორტო;

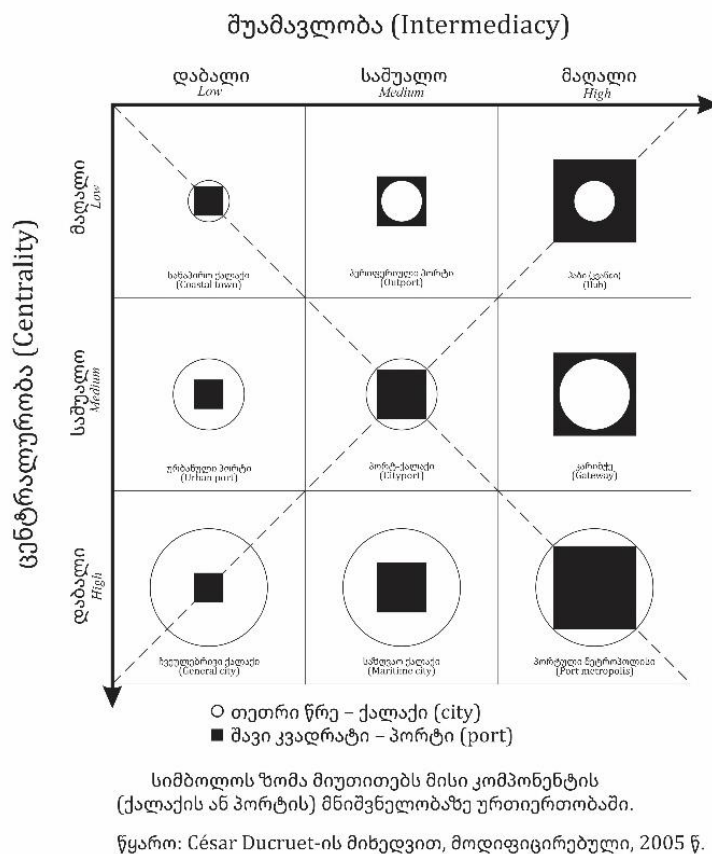
- საუნივერსიტეტო და სხვა.

ქალაქი ფოთი ამ ტიპოლოგიის ყველა ელემენტს ითავსებს, თუმცა უკანასკნელი 30 წლის განმავლობაში მისი პოტენციალის რეალიზება ვერ ხერხდება თითქოსდა **შეზღუდულია უბილავი „ჯადოსნური წრით“**, რომელიც ბარიერს ქმნის ამ ისტორიულ ქალაქსა და სწრაფად ტრანსფორმირებულ თანამედროვე ურბანულ სისტემებს შორის.

1.1. ქალაქი პორტის გარეშე / პორტი ქალაქის გარეშე

საპორტო ქალაქების ევოლუცია უკავშირდება გლობალურ ეკონომიკურ ტენდენციებს, ტრანსპორტის ტექნოლოგიურ პროგრესსა და ქალაქთმშენებლობითი მიდგომების ცვლილებას. Ducruet და Lee-ის მოდელის თანახმად [1], პორტი და ქალაქი დროთა განმავლობაში გადის კოევივოლუციურ ეტაპებს — განვითარების საწყისი მომენტიდან ფუნქციურ დიფერენცირებამდე და შესაძლო რე ინტეგრაციამდე. მცირე საპორტო ქალაქები, როგორიცაა ფოთი, ხშირად ვერ აღწევს ამ მოდელური ციკლის სრულ განვითარებას, რის გამოც იქმნება ფუნქციური დისბალანსი და სივრცითი ფრაგმენტაცია. მსგავს ქალაქებს ახასიათებთ ინფრასტრუქტურული ჩიხები, ურბანულ ქსოვილში პორტის უცხო სხეულად წარმოჩენის ტენდენცია და სოციალური ინტეგრაციის დაბალი ხარისხი.

César Ducruet-ის პორტი - ქალაქის ურთიერთობათა მატრიცის მიხედვით (სურ.1) შესაძლებელია განვსაზღვროთ რა განვითარების ეტაპზეა ფოთი.



სურ. 1. ქალაქის ურთიერთობა, მატრიცა

ამ მატრიცის თანახმად, ფოთი არის პორტი - ქალაქი (City port), რომელიც ცენტრალურობის (centrality) მიხედვით წარმოადგენს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ეკონომიკურ-ლოგისტიკურ ცენტრს საქართველოში, არის დამოუკიდებელი მუნიციპალიტეტი, ფუნქციონირებს, როგორც რეგიონული პორტი და ინფრასტრუქტურული კვანძი შავი ზღვის სანაპიროზე და **შუამავლობითი (Intermediacy) ფუნქციის მიხედვით**, მოქმედებს როგორც სატრანზიტო ერთეული შავი ზღვის რეგიონში და ინტეგრირებულია საერთაშორისო სატრანსპორტო დერეფანში (TRACECA). აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი ღრმა წყლოვანი პორტის განვითარება კიდევ უფრო გააძლიერებს მის შუამავლურ ფუნქციას.

ამჟამად იგი კლასიფიცირდება როგორც საშუალო შუამავლობის მქონე პუნქტი, თუმცა მისწრაფება აქვს მაღალი შუამავლობის კატეგორიისკენ.

ეს ასახავს მისი განვითარების წარსულ ეტაპს, რომელიც არ შეესაბამება დღევანდელ ფუნქციურ მდგომარეობას. ფოთის ურბანული და საპორტო დინამიკა ავლენს მკვეთრ დისბალანსს ქალაქის და პორტის განვითარების დონეებს შორის. პორტი სწრაფად ვითარდება როგორც რეგიონული და ტრანსნაციონალური ჰაბი, ხოლო ქალაქი ვერ ახერხებს მასთან სივრცითი და

ფუნქციური ინტეგრაციის მიღწევას. ამ ფენომენს შეიძლება ვუწოდოთ დეზინტეგრირებული პორტ-ქალაქის ტიპი, რომელიც Ducruet-ის პორტი-ქალაქის ურთიერთობათა მატრიცაში პირდაპირ არ იკვეთება.

აქედან გამომდინარე ფოთის პოზიციონერებმა მატრიცაში არის შემდეგი:

Ducruet-ის მატრიცა ეფუძნება ცენტრალურობისა და შუამავლობის კრიტერიუმებს. ფოთი ამ ეტაპზე შეიძლება შეფასდეს როგორც პორტ-ქალაქი (City port), რომელსაც აქვს საშუალო დონე ორივე ღერძზე. თუმცა რეალობაში იკვეთება აშკარა დისბალანსი: პორტი ასრულებს მაღალი შუამავლობის როლს, ხოლო ქალაქი ვერ ინარჩუნებს შესაბამის ცენტრალურობას.

აქ შეგვიძლია განვიხილოთ – ინტეგრაციის დონე, რომელიც აღწერს პორტისა და ქალაქის ურთიერთქმედების ხარისხს.

ინტეგრაციის დონე	განმარტება
ინტეგრირებული	პორტი და ქალაქი ქმნიან ერთიან ურბანულ ქსოვილს (მაგ., როტერდამი)
ნაწილობრივ ინტეგრირებული	არსებობს ურთიერთმიმართების ელემენტები, თუმცა არ არის სრულად გაერთიანებული (მაგ. ანტვერპენი)
დეზინტეგრირებული	პორტი მოქმედებს დამოუკიდებლად, ურბანული ქსოვილის ჩართვის გარეშე (მაგ. ფოთი)

ცხრილი 1.

შედეგად, დღეს დღეობით ფოთი არის დეზინტეგრირებული პორტის გარეშე დარჩენილი ქსოვილი, მოკლებული მის ძირითად ქალაქმაფორირებელ ელემენტებს.

ქალაქ ფოთის ასეთი რეალობა არის ძირითადი კვლევის საგანი რომელიც ჩვეულებრივ მატრიცას სცდება და ავლენს იმ დისბალანსს, რომელიც პორტსა და ქალაქს შორის შეიძლება არსებობდეს.

კვლევების საფუძველზე ფოთი იკვეთება, როგორც ასიმეტრიული პორტ-ქალაქის მაგალითი, სადაც:

- პორტი ვითარდება როგორც დამოუკიდებელი ინფრასტრუქტურული და ეკონომიკური სისტემა;
 - ქალაქი ვერ ექაჟდება ამ განვითარებას, ვერ იღებს მისგან შესაბამის სარგებელს;
 - წარმოიქმნება ფუნქციური განხეთქილება, რომელიც ხელს უშლის ურბანულ ინტეგრაციას.
- დეზინტეგრაციის ძირითადი ნიშნები - ფოთის მაგალითზე**

კომპონენტი	გამოვლინება ფოთში
ფუნქციური განცალკევება	პორტი ემსახურება რეგიონულ და გლობალურ ქსელებს, ხოლო ქალაქი ვითარდება ლოკალურ დონეზე
კავშირების დეფიციტი	ქალაქსა და პორტს შორის არ არსებობს სატრანსპორტო, ეკოლოგიური ან გეგმარებითი ინტეგრაცია
მუნიციპალური სარგებლის სისუსტე	პორტიდან მიღებული ეკონომიკური სარგებელი არ აისახება ურბანულ ინფრასტრუქტურასა და საზოგადოებრივ სერვისებზე
გეგმარების ვაკუუმი	ქალაქის გენგეგმა და პორტის განვითარების სტრატეგია ერთმანეთთან კოორდინირებული არ არის

ცხრილი 2.

Ducruet-ის მატრიცა იდეალური ტიპოლოგიაა, რომელიც დემონსტრირებს ბალანსის კატეგორიას პორტსა და ქალაქს შორის. მაგრამ პორტის ზრდისა და ქალაქის დეზინტეგრაციის ეფექტების ცხრილზე დაყრდნობით (ცხრ.1), როგორც დეზინტეგრირებული ქალაქი საჭიროებს ისეთი სივრცითი მოდელის ფორმირებას, რომელიც სცილდება ტრადიციული ურბანული დაგეგმარების ჩარჩოს.

პორტის ზრდისა და ქალაქის დეზინტეგრაციის ეფექტები	
რეალობა	ეფექტი
პორტის სიძლიერე იზრდება	ქალაქის ცენტრალურობა და გავლენა შედარებით მცირდება

ეკონომიკა კონცენტრირებულია მხოლოდ საპორტო სისტემაში	ურბანული ქსოვილი რჩება ინერციულად და არ ერთიანდება პროცესში
ქალაქი აღარ მოქმედებს როგორც პორტი-ქალაქი	ქალაქის ურბანული სივრცე განიხილება როგორც პორტის გარე პერიფერია, რომელთანაც ფუნქციური კავშირი მინიმუმამდეა დაყვანილი.

ცხრილი 3.

ამ კონტექსტში განსაკუთრებულ როლს იძენს ლანდშაფტური დინამიკის აღქმა, როგორც ცოცხალი და გარდამავალი სისტემისა, რომელსაც გააჩნია რეგენერაციული პოტენციალი და შეუძლია იქცეს ქალაქისა და პორტის ურთიერთქმედების ახალი სტრუქტურული პლატფორმად.

2. ლანდშაფტური დინამიკა

თუ განვიხილავთ ქალაქს როგორც „ცოცხალ“ ორგანიზმს [3], მაშინ ის არ შეიძლება განვიხილოდეს ქალაქის ირგვლივ არსებული „ცოცხალი“ მექანიზმებისგან განცალკევებით.

„ცოცხალი“ მექანიზმები, რომლებიც იმპულსს უქმნის ქალაქის განვითარებას - არის უპირველეს ყოვლისა, ლანდშაფტური პირობები, რომლებიც თავად ქალაქის ორგანიზმის მაფორმირებელი ფაქტორებია, ისევე როგორც ადამიანური ფაქტორი.

როგორც თავად ადამიანი, ქალაქი - არ არის მხოლოდ ბიოსფეროს ნაწილი, ის ასევე დედამიწის საინფორმაციო გარსის ნაწილია. ის არის „ინტელექტუალური“ და მისი განვითარება, ისევე როგორც ადამიანებში, ხდება ორი პრიორიტეტული მიმართულებით - ბუნებრივი და ხელოვნური (დაგეგმილი) [3].

ქალაქის ბუნებრივი განვითარება ეფუძნება გეოეკოლოგიურ პროცესებს, რელიეფურ დინამიკას, ჰიდროლოგიასა და კლიმატურ ზემოქმედებებს. ეს ის დროებითი და წრფივი პროცესებია, რომლებიც სივრცეს აწესრიგებენ თვით ორგანიზების პრინციპით და ქმნიან ურბანული სტრუქტურის ბუნებრივ ჩარჩოს.

ხელოვნური განვითარება, თავის მხრივ, ასახავს ადამიანის ინტელექტუალურ, სოციალურ და ტექნოლოგიურ ჩარევას სივრცეში. ის მოიცავს არქიტექტურულ დაგეგმვას, ინფრასტრუქტურულ ინტერვენციებს,

ეკონომიკურ სისტემებსა და პოლიტიკურ გადაწყვეტილებებს, რომლებიც ხშირად არ ემთხვევა ბუნებრივ ლოგიკას და ქმნის დიზონანსს გარემოსთან.

ამ ორი ვექტორის ტოლქმედი აყალიბებს ქალაქის იმ სივრცით-დროულ მახასიათებლებს, რომლებიც განსაზღვრავენ მის მდგრადობას, რეზილიენტობას და ურბანულ იდენტობას. ფოთის შემთხვევაში ეს ორი მდგენელი ერთმანეთთან სუსტადაა შეწყობილი, რაც არსებული დამაბულობისა და შეუთავსებლობის მიზეზია.

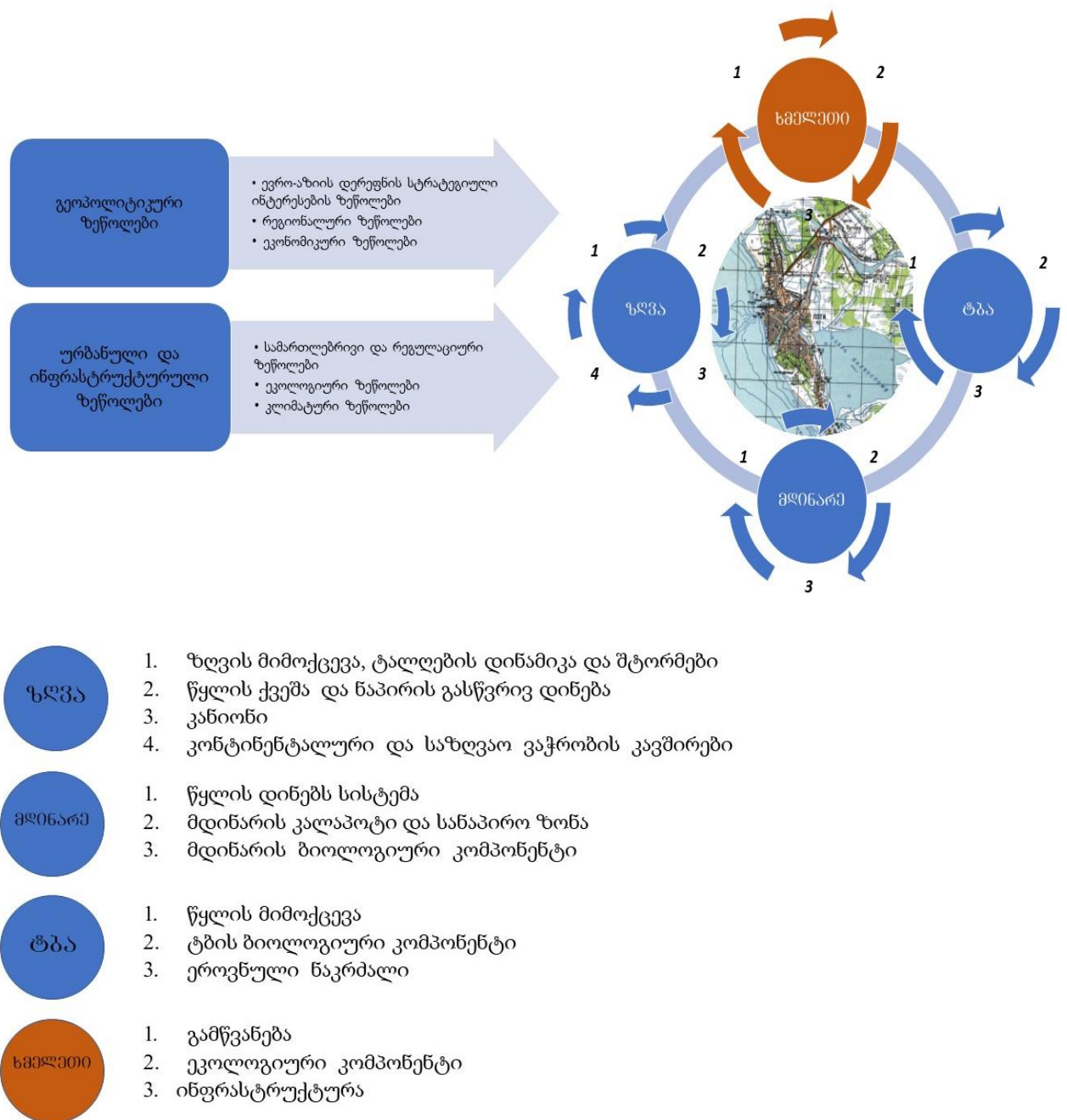
ფოთის პორტი, რომელიც ქალაქის დაარსების უმთავრესი მიზეზი იყო ჩაება ახალ ეკონომიკურ ჯაჭვში და გაემიჯნა ქალაქის ურბანულ სისტემას, დამოუკიდებელი ფორმით გააგრძელა მის მიღმა ფუნქციონირება. ამრიგად მიტოვებული ქალაქმა კი მნიშვნელოვნად დაკარგა თავისი განვითარების ტემპი.

ფოთის აკვატორიის ლანდშაფტურ დინამიკაში სხვადასხვა პერიოდში მნიშვნელოვანი როლი ეკავა რიონის მთავარ არხსა და მის შენაკადებს. მათი ჰიდროლოგიური ფუნქციონირების ცვლილებები გადამწყვეტ გავლენას ახდენდა ქალაქის ზღვისპირა და სახმელეთო ინფრასტრუქტურის სტაბილურობაზე, რაც პირდაპირ აისახებოდა როგორც ურბანული ქსოვილის არქიტექტურაზე, ისე სოციალურ და ეკონომიკურ სტრუქტურებზე.

ქალაქ ფოთს განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე განსხვავებული რეაქცია ჰქონია ლანდშაფტურ ცვლილებებზე: ზოგიერთი ფაზა აქტიური ადაპტაციის ან სივრცითი გაფართოების პოტენციალს ავლენდა, ხოლო სხვები პასიური, ფრთხილად რეგრესული რეაგირების მაგალითებად რჩებოდა.

ეს ენერგია შესაძლოა აისახოს ურბანულ ქსოვილში ახალი ფორმების სახით: როგორც ქალაქმაფორმირებელი, ინფრასტრუქტურული და არქიტექტურულ-გეგმარებითი ელემენტების ინტეგრაცია, რომელიც მორგებულია არა მხოლოდ ფუნქციურ საჭიროებებს, არამედ ადგილის ლანდშაფტურ შესაძლებლობებს.

ამისათვის შემუშავდა ლანდშაფტურ-ურბანული პლატფორმა, რომელიც დაიყო ქვეკომპონენტებად. თითოეული ქვეკომპონენტი ასახავს იმ ტიპოლოგიურ ერთეულს, რომლის ანალიზიც შესაძლებელს ხდის სივრცის გადამუშავებას რეგენერაციული და მდგრადი განვითარების პრინციპებით (სურათი 2).



სურ. 2. ლანდშაფტურ-ინფრასტრუქტურული პლატფორმის მდგენელებად განაწილების სქემა

ამ ქვეკომპონენტების მიხედვით არა მხოლოდ დახარისხდა ფოთის წინაშე მდგარი ურბანული პრობლემები, არამედ მოძიებული იქნა გადაწყვეტის გზები ანალოგიური შემთხვევების ანალიზის საფუძველზე. განხილულ იქნა საპორტო ქალაქების, როგორცაა ბურგასი (ბულგარეთი), კონსტანცა (რუმინეთი), ნოვოროსიისკი (რუსეთი), ვენტსპილს (ლატვია) მაგალითები (ცხრ. 4).

ცრილი 4 ურბანულ-ლანდშაფტური პრობლემების გადაწყვეტის კონცეპტუალური მოდელი				
კომპონენტი/ კომპონენტები		პრობლემები	პრობლემის დაძლევის გზები	განვითარების მსაძაღვლოები
ზღვა	ზღვის მიმოქცევე ბი, ტალღების დინამიკა და შტორმები	ციკლონები და ძლიერი შტორმები ანგრევს ინფრასტრუქტურას	თანამედროვე ჰიდროტექნიკური ნაგებობების გამოყენების დანერგვა	საზღვაო ინფრასტრუქტუ რის განვითარება ქალაქის მდგრადი განვითარებისთვის
	წყალქვეშა და ნაპირის გასწვრივი დინებები	ნატანის გადაადგილება; ნაპირის ეროზია და ნგრევა; პორტის დასილვა; ინფრასტრუქტურის დაზიანება	დამატებითი კვლევები; კვლევების საფუძველზე ინფრასტრუქტურულ ი გადაწყვეტილების მიღება და თანამედროვე ჰიდროტექნიკური ნაგებობების გამოყენების დანერგვა;	ახალი ინფრასტრუქტ ურული ელემენტების გაჩენა
	კანონი	კანონის მოძრაობის საშიშროება; პორტის ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ნგრევის საშიშროება	კანონის გადაადგილებისა და ჰიდროტექნიკურ ი ნაგებობების მუდმივი მონიტორინგი; ჰიდროტექნიკურ ი ნაგებობების დასაცავად, ალტერნატიული გადაწყვეტილებების მიღება	ალტერნატიული გადაწყვეტილებ ის შემთხვევაში ახალი საპორტო ინფრასტრუქტუ რის განვითარებით ქალაქის ინფრასტრუქტუ რაში ინტეგრაცია

	კონტინენტური და საზღვაო ვაჭრობის კავშირები	პორტის გასხვისება და დისტანცირება ქალაქიდან; პორტის გასხვისების შედეგად ქვეყნის და ქალაქის ინტერესების დათრგუნვა	პოლიტიკური გადაწყვეტილებების პორტის ტერიტორიული განვითარებასთან დაკავშირებით ქალაქთან მიმართებით	სავაჭრო კავშირების გაზრდა; დადებითი გავლენა ქალაქის ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე; ტურისტული და რეკრეაციული პოტენციალის გაზრდა; ეკონომიკური აქტივობა
მდინარე	წყლის დინების სისტემა	ბუნებრივი კალაპოტის შეცვლამ გამოიწვია: ბუნებრივი კავშირების (ზღვა, ტბა, შიდა საქალაქო არხები) დეგრადირება, გაქრობა და	კვლევების საფუძველზე ინფრასტრუქტურული გადაწყვეტილების მიღება და თანამედროვე ჰიდროტექნიკური ნაგებობების გამოყენების დანერგვა;	ახალი ინფრასტრუქტურული ელემენტების გაჩენა
	მდინარის კალაპოტი და სანაპირო ზონა	გათიშვა ქალაქის მნიშვნელოვანი ციკლებიდან, რამაც გამოიწვია ნაპირის ეროზია და ნგრევა; პორტის დასილვა; ინფრასტრუქტურის დაზიანება	სარეაბილიტაციო-აღდგენითი ღონისძიებები; სამდინარო კომუნიკაციის განვითარება	ახალი საქალაქო ინფრასტრუქტურის განვითარებით ტურისტული და რეკრეაციული პოტენციალის გაზრდა

	მდინარის ბიოლოგი ური კომპონენ ტი	ბუნებრივი კალაპოტის შეცვლამ და წყლის ნაკადების შემცირებამ გამოიწვია: ბიოლოგიური კომპონენტების დეგრადაცია. რიონის მდინარის ბიოლოგიური კომპონენტის პრობლემები წარმოადგენს ერთმანეთთან დაკავშირებულ ფაქტორებს, რომლებიც ნეგატიურად მოქმედებენ მდინარის ეკოსისტემაზე: ბიომრავალფეროვ ნების შემცირება; წყლის ბიოტოპის დეგრადაცია; მიკრობიოლოგიუ რი პრობლემები; ეკოლოგიური სტრესის გამძლიერება	ამ პრობლემების შემცირებისთვის აუცილებელია წყლის რესურსების კომპლექსური მართვა; საჭიროა ეკოსისტემის აღდგენა და დაცვა: ბიომრავალფეროვნე ბის აღდგენა და ბუნებრივი ჰაბიტატების რესტავრაცია; ჰიდროლოგიური სისტემის გაუმჯობესება; ეკოტურიზმის და ტურიზმის განვითარების მოდელების შემუშავება; კულტურული და საგანმანათლებლო აქტივობების გამძლიერება; ეკოლოგიური კვლევების გამძლიერება; მმართველობის და საზოგადოებრივი პარტნიორობა: ინტეგრირებული მენეჯმენტური სისტემა; ფინანსური და ფინანსირების მექანიზმების შემუშავება	შესაბამისი ღონისძიებები დაეხმარება ეკოსისტემის ტოლერაციის შენარჩუნებას და რიონის მდინარის მდგრად ფუნქციონირებ ას. განვითარების შესაძლებლობე ბით შესაძლებელია არა მხოლოდ პრობლემების შემცირება, არამედ მდგრადი ეკოსისტემის აღდგენა, ინფრასტრუქტ ურის მოდერნიზაცია და ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული განვითარება, რაც ყველა მხარეს — დააინტერესებს ადგილობრივ და საერთაშორისო დონეზე.
--	--	---	---	---

ტბა	წყლის მიმოქცევა	ტბასა და მდინარე რიონს შორის წყლის გადანაწილება და ნაკადების ურთიერთქმედება არ არის კარგად კონტროლირებულ ი; წყლის დონე ცვლადი და არასაკმარისია, რაც იწვევს პალიასტომის ტბის ჰიდროლოგიური დინამიკის გამკლავების პრობლემებს; წყლის ხარისხის შემცირება.	დამატებითი კვლევები; წყლის მიმოქცევების მუდმივი მონიტორინგი; წყლის მიმოქცევების რეგულირება თანამედროვე ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მეშვეობით; წყლის რესურსების მკაცრი კონტროლი; ახალი თანამედროვე ინფრასტრუქტურის გაჩენა, რომელიც მოიზიდავს ვიზიტორების და შესაბამისად სხვა დამატებით რესურსებს.	ახალი საქალაქო ინფრასტრუქტურის განვითარებით ტურისტული და რეკრეაციული პოტენციალის გაზრდა; ბუნებრივი რესურსების მართვა; ეკონომიკური აქტივობა. ამ განვითარების შესაძლებლობების ერთობლივი დანერგვა დაგეგმარება არა მხოლოდ ეკოლოგიური და ჰიდროლოგიური პრობლემების გადაჭრაში, არამედ სთავაზობს ეკონომიკური და სოციალური ზრდის პოტენციალს, რაც ხელს უწყობს პალიასტომის ტბისა და კოლხეთის ეროვნული ნაკრძალის მდგრად განვითარებას.
	ტბის ბიოლოგიური კომპონენტები	ბიომრავალფეროვნების შემცირება; ეკოსისტემის დამძიმება; ბუნებრივი ჰაბიტატის დაზიანება;	რეგულაციების გამკაცრება, მუდმივი მონიტორინგი, აღდგენითი და დაცვითი მექანიზმების შემუშავება	
	ეროვნული ნაკრძალი	ტერიტორიის საზღვრების ადმინისტრირება; პალიასტომის ტბის და ნაკრძალის სხვა ადმინისტრაციული საზღვრებში გადანაწილება; პალიასტომის ტბებისა და მცირე	მიწათსარგებლობის სწორი პოლიტიკა; ქალაქის განვითარების სტრატეგიული გეგმა მიმართული ბუნებრივი ლანდშაფტის კომპონენტებთან ურთიერთქმედებაზე.	

		ტბების ეკოლოგიის გაუარესება	მმართველობის და საზოგადოებრივი პარტნიორობის უზრუნველყოფა: ადგილობრივი და საერთაშორისო თანამშრომლობა; პოლიტიკის და რეგულაციების განახლება. სამეცნიერო და საგანმანათლებლო კვლევები: ეკოლოგიური კვლევების გაძლიერება; განვითარებითი საგანმანათლებლო პროგრამები. ტურიზმი და რეკრეაციის პოტენციალი: ეკო და აგრ ტურიზმი; რეკრეაციული აქტივობები. ჰიდროლოგიური სისტემის ინოვაციები და მართვა	
ხმელეთი	გამწვანება	მცენარეების მრავალფეროვნების შემცირება და დაავადება	მცენარეთა ასორტიმენტის გამდიდრება იმ სახეობებით, რომელიც დადებით გავლენას მოახდენს ეკოლოგიურ სტაბილობაზე.	ფოთის ურბანული გამწვანების განვითარების პერსპექტივა მოიცავს მრავალმხრივ სარგებელს: ქალაქის კლიმატური
	ეკოლოგიური	ეკოლოგიური მდგომარეობის	დამატებითი კვლევები;	

	კომპონენტი	გაუარესება, ტერიტორიის დაჭაობებისა და მავნე მწერების მომრავლების ტენდენცია, ბიომრავალფეროვნების დარღვევა; ქიმიურ და ფიზიკური მახასიათებლებში ცვლილებები	ბუნებრივი ლანდშაფტური კომპონენტების აქტივიზაციის გზები და მათთან ურთიერთქმედება;	მდგრადობის ამაღლებას, მოსახლეობის ჯანმრთელობის და კეთილდღეობის გაუმჯობესებას, ტურისტული მიმზიდველობის ზრდას, ინვესტიციების მოზიდვას და საბოლოოდ – სიცოცხლის ხარისხის გაუმჯობესებას. სწორი ნაბიჯებით ფოტოს შეუძლია გადაიქცეს ნამდვილ „მწვანე ოაზისად“ შავი ზღვის სანაპიროზე, სადაც ურბანული განვითარება ჰარმონიაშია ბუნებასთან და ადამიანების ინტერესებთან. ეს გეგმა მოითხოვს დროისა და რესურსების დახარჯვას, თუმცა მისი ნაყოფი მრავალ
--	------------	---	--	---

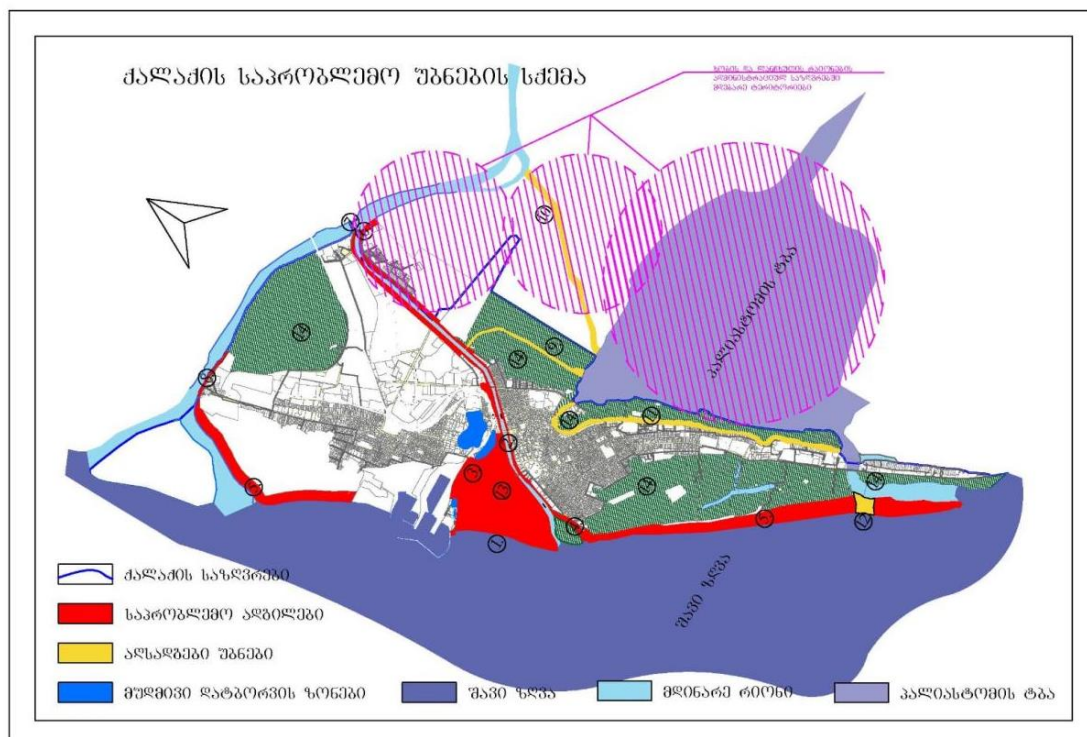
				თაობას გამოადგება და ქალაქს შეუქმნის მდგრადი, ჯანსაღი და მიმზიდველი გარემოს რეპუტაციას.
	ინფრასტრუქტურა	ქ. ფოთში შეინიშნება ფუნქციების ჩამოშლა, ურბანული ინფრასტრუქტურის დეგრადაცია; ქალაქის მნიშვნელოვანი მაფორმირებელი ფაქტორის - პორტის ქალაქის სასიცოცხლო ციკლიდან მნიშვნელოვანი დისტანცირება; დაზიანებული და არასაკმარისი ტექნიკური აღჭურვა; მენეჯმენტური და ადმინისტრაციული ხარვეზები; ინვესტიციებისა და ტექნოლოგიური ინოვაციების ნაკლებობა; პროექტირებისა და მონიტორინგის	ქალაქ ფოთის ინფრასტრუქტურის განვითარება მოიცავს რამდენიმე ძირითად მიმართულებას: 1. ტრანსპორტი და ლოგისტიკა: გზებისა და პორტების განახლება, სატრანსპორტო სისტემის მოდერნიზაცია. 2. კომუნალური და ენერგეტიკული სისტემები: ენერგო ეფექტური, თანამედროვე წყალ- ასარჩევი და ელექტრო სისტემების დანერგვა. 3. ციფრული ინფრასტრუქტურა: Smart City და მონიტორინგის სისტემების განვითარება. 4. სოციალური და კულტურული	ფოთის ინფრასტრუქტურის განვითარება ნიშნავს ტრანსპორტის, ენერგეტიკის, ციფრული და კულტურული სივრცეების გაუმჯობესებას, რაც უზრუნველყოფს მდგრად ეკონომიკურ და სოციალური ზრდას სტრატეგიულ დაგეგმვისა და პარტნიორულ თანამშრომლობას.

		სისტემური ხარვეზი.	სივრცეები: საჯარო, სასწავლო და კულტურული ცენტრების შექმნა. 5. მმართველობა და პარტნიორობა: სტრატეგიული დაგეგმვა, საჯარო-პრივატული თანამშრომლობა და ინვესტიციების მოზიდვა.	
	სოციალური და მენეჯმენტის კომპონენტი	სოციალური ცნობიერების ნაკლებობა; არასაკმარისი ფინანსური და მენეჯმენტური რესურსები; განათლების, ჯანდაცვის, სოციალური დაცვის და საზოგადოებრივი მომსახურებათა სისტემების ორგანიზაციის ნაკლებობა; არასაკმარისი ადმინისტრაციული მხარდაჭერა და რესურსების შეუქცეველი განაწილება; ქალაქის დაბერება	სოციალური და მენეჯმენტის პრობლემების დამლევის ძირითადი გზებია: საზოგადოებრივი ჩართვა და განათლება: ცნობიერების გაზრდა და ფორუმების შექმნა. ეფექტური მენეჯმენტი და მონიტორინგი: სტრატეგიული დაგეგმვა, ადმინისტრაცია და რეგულარული კონტროლი. საჯარო-პრივატული პარტნიორობა და რესურსების მართვა: რესურსების ეფექტური განაწილება და ინვესტიციების მოზიდვა.	სოციალური ჩართულობა, ეფექტური მენეჯმენტი და რესურსების სწორი გამოყენება ქმნიან მდგრად განვითარებას.

			თანამშრომლების კომპეტენციის განვითარება: უნარებისა და ცოდნის გაუმჯობესება.	
--	--	--	--	--

მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით, შემუშავდა ქალაქის ლანდშაფტურ - ურბანული პლატფორმის რეაბილიტაციის სტრატეგიები ანუ, შეცვლილი ლანდშაფტის პირობებში, ახალი, დამატებითი საპორტო ჩანასახების შექმნის და მათ ირგვლივ შესაბამისი ურბანული ინფრასტრუქტურის განვითარების შესაძლებლობა, რაც შეიძლება ჩაითვალოს ქალაქ ფოთის ურბანული მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ ახალ ქალაქმაცხოვრებელი ელემენტის ჩანასახის შექმნის კონცეფციად.

აღდგენის სცენარების ანალიზი ერთ-ერთი მეთოდია ოპტიმალური გადაწყვეტილების მოძიებისა და ქალაქისა და გარემოს მდგენელების მეტად შეთავსებისა ლანდშაფტის ამა თუ იმ ელემენტის რეაბილიტაციისთვის.



სურ. 3. ქალაქ ფოთის ტერიტორიული ლანდშაფტის დაზიანებული, პრობლემატური უბნები

პრობლემის გადასაჭრელად გაანალიზებულ იქნა საკვლევი ურბანული ტერიტორიის ქალაქწარმომქმნელი ფაქტორები და მათი გავლენები მის ჯანსაღ განვითარებაზე. მდინარის კალაპოტი და მისი შენაკადები, ზღვა, კანიონი, პალიასტომის ტბა, კოლხეთის დაბლობის საზღვრები, სანაპირო ზოლი, ნავსადგურის გარეშე დარჩენილი ქალაქი, ურბანული ქსოვილი, საჯარო სივრცეები, მოსახლეობის ფსიქოემოციური მდგომარეობა, ყოველივე ეს შეჯერებული და გამოკვლეულია ქალაქის ლანდშაფტურ დინამიკასთან მიმართებაში. (სურ. 3), (ცხრ. 5).

ცხრილი 5

ურბანულ-ლანდშაფტური დინამიკის დაზიანების რისკების შემცირების სტრატეგიები

კომ.	რისკები	პრევენცია	რეაგირება	აღდგენა
ზღვა	სანაპიროს ეროზია – ტალღები და დინებები ანგრევენ ნაპირს, საფრთხეს უქმნის ბულვარებსა და ინფრასტრუქტურას. ზღვის დონის მატება – ძლიერი შტორმებისას ქალაქის დაბალი ზონების დატბორვა. წყლის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტები და ნარჩენები აზიანებს ეკოსისტემას.	– სანაპიროს დაცვა და დაბინძურების პრევენცია სანაპიროს გამაგრება – დამცავი კონსტრუქციები (ბეტონის ბარიერები, ქვყრილები, ბუნებრივი დიუნები). სტიქიური მოვლენების მართვა – ადრეული გაფრთხილების სისტემები და კლიმატის ადაპტაცია. წყლის დაბინძურების კონტროლი – ნავთობპროდუქტებისა და სამრეწველო ნარჩენების მკაცრი რეგულაცია.	– სანაპიროს დაცვა და დაბინძურების კონტროლი შტორმებზე სწრაფი რეაგირება – ადრეული გაფრთხილება და ნაპირის გამაგრება. ნაპირის აღდგენა – ბუნებრივი (დიუნები, ვეგეტაცია) და ინჟინრული მეთოდებით (ბეტონის ბარიერები, ქვყრილები). წყლის დაბინძურების კონტროლი – ნავთობის გაჟონვის პრევენცია და მონიტორინგი.	ქალაქმაფორმირებელი ფაქტორის რეანიმირება(ახალი საპორტო ჩანასახების შექმნა)სანაპირო ზოლის დაცვის ჰიდროტექნიკური ნაგებობების საშუალებით.. საზღვაო კავშირების გაძლიერება სამოქალაქო ტრანსპორტის ამოქმედებით (ბორანი, სამოქალაქო ლაინერები, სამგზავრო ნავები და ა.შ.), როგორც რეგიონალური ასევე საერთაშორისო. ახალი თანამედროვე სანაპიროების ინფრასტრუქტურის მოწყობა ზღვის ორიენტაციით.

მდინარე	კალაპოტის ცვალებადობა – მდინარის დინება ცვლის ნაპირებს და ზრდის დატბორვის რისკს. ალუვიური ნალექების დაგროვება – ართულებს პორტის მუშაობას და ნაოსნობის პირობებს. დაბინძურება – სამრეწველო ნარჩენები ამცირებს წყლის ხარისხს და ბიომრავალფეროვნებას.	– დატბორვისა და ნაპირის ეროზიის პრევენცია სანაპიროს გამაგრება – მდინარის კალაპოტის სტაბილიზაცია და ნაპირების დაცვა. სადრენაჟე სისტემების გაუმჯობესება – წყლის დაგროვების შემცირება. წყლის ხარისხის კონტროლი – დაბინძურების პრევენცია და ნარჩენების მართვა.	– დატბორვისა და ეროზიის პრევენცია სადრენაჟე სისტემების გაწმენდა – დატბორვის თავიდან აცილება. ნაპირების გამაგრება – ეროზიის საწინააღმდეგო ბარიერების დაყენება. წყლის ხარისხის მონიტორინგი – დაბინძურების კონტროლი.	ქალაქმაფორმირებელი ფაქტორის აღდგენა(ქალაქში მდნ. რიონის ძველი შტოს გაცოცხლება), ძირითადი და ძველი კანალის არხების აღდგენის, გაწმენდის, ნაპირების გამაგრების, ახალი სამდინარო ინფრასტრუქტურის შექმნის და სამდინარო კავშირების გაძლიერებით, რაც მოისაზრებს წყლის მიმოქცევის დაბალანსებისათვის ჰიდროტექნიკური ნაგებობების აღდგენას და წყლის ნაკადების მარეგულირებელი დამატებითი შლიუზების გაჩენას. ჯანსაღი ეკოლოგიური გარემოს აღდგენა, რომელიც შეიძლება მიღწეული იყოს მხოლოდ წყლის მიმოქცევის აღდგენის შემთხვევაში.
ტბა	დაჭაობება – ზღვის წყლის ნაკლებობა ამცირებს წყლის მიმოცვლას. მარილიანობის ცვლილება –	– ეკოსისტემის დაცვა მარილიანობის ბალანსი – წყლის მიმოცვლის შენარჩუნება. დაჭაობების პრევენცია –	– ეკოსისტემის გაჯანსაღება მარილიანობის ბალანსი – წყლის ნაკადის რეგულირება. დაჭაობების პრევენცია –	წყლის მიმოქცევის აღდგენა, როგორც მდინარის, ასევე ზღვის მხრიდან, რაც ხელს შეუწყობს ეკოლოგიური ბალანსის აღდგენას. ქალაქის

	ეკოსისტემაზე უარყოფითი ზემოქმედება. ანთროპოგენური ზეწოლა – ნადირობა, მეთევზეობა და დაბინძურება საფრთხეს უქმნის ბიომრავალფეროვნებას.	ბუნებრივი ეკოსისტემების აღდგენა. დაბინძურების კონტროლი – მეთევზეობისა და ტურიზმის რეგულირება.	წყლის მიმოცვლის გაუმჯობესება. დაბინძურების კონტროლი – ტურიზმისა და მეთევზეობის რეგულირება.	განვითარების სტრატეგიული გეგმის შემუშავება მიმართული ბუნებრივი ლანდშაფტის კომპონენტებთან ურთიერთქმედებაზე . ტურიზმი და რეკრეაციის პოტენციალის გაძლიერება: ეკო-ტური და აგრო-ტურიზმი; რეკრეაციული აქტივობები. ჰიდროტექნიკური სისტემის ინოვაციების დანერგვა და მართვა, რაც ხელს შეუწყობს პალიასტომის ტბისა და კოლხეთის ეროვნული ნაკრძალის მდგრად განვითარებას.
ხმელეთი	მიწის ნაკლებობა და ურბანული პრობლემები – ქალაქის გაფართოება ჭარბტენიან ეკოსისტემებზე ზეწოლას ახდენს.	– მდგრადი ურბანული განვითარება ურბანული დაგეგმარება – ეკოლოგიურად სწორი მშენებლობის მეთოდები. ნიადაგის სტაბილიზაცია –	– მდგრადი ურბანული განვითარება ინფრასტრუქტურის დაცვა – მდგრადი მშენებლობა და ეკოლოგიური ზონირება. სამრეწველო დაბინძურების	ფოთში დატბორვის რისკების შემცირებისათვის უნდა შემუშავდეს სცენარების განვითარება და მართვის სტრატეგიები. • ადრეული გაფრთხილების სისტემის გაძლიერება

	ნიადაგის არამდგრადობა – მიწის ჩაძირვის და სეისმური საფრთხეები. დაბინძურება – სამრეწველო და საპორტო ზონებიდან მომდინარე ეკოლოგიური ზიანი.	ეროზიის პრევენცია და მიწის ჩაძირვის შემცირება. სამრეწველო დაბინძურების კონტროლი – ნარჩენების მართვის გაუმჯობესება.	შემცირება – ნარჩენების მართვის გაუმჯობესება. ნიადაგის სტაბილიზაცია – ეროზიისა და მიწის ჩაძირვის პრევენცია.	• ინტეგრირებულ ევაკუაციის მარშრუტები • ციფრული გაფრთხილების მექანიზმები • სავაქუაციო წერტილების განსაზღვრა • სტრატეგიულად განსაზღვრული ადგილების გამოყენება, სადაც შესაძლებელია მაღალი პლატფორმების შექმნა ქალაქის დაბალ ზონებში. • ეს ბორცვები შეიძლება გამოყენებულ იქნას გადადინების წყლების რეგულირებისთვის ან ევაკუაციის ცენტრების შესაქმნელად. • დამატებითი წყლის მარეგულირებელი შლიუზების შექმნა. აქვე საჭიროა ფოთის ურბანული გამწვანების განვითარებისათვის: • სტრატეგიული გეგმის შემუშავება • მოქმედი პარკებისა და
--	---	---	---	--

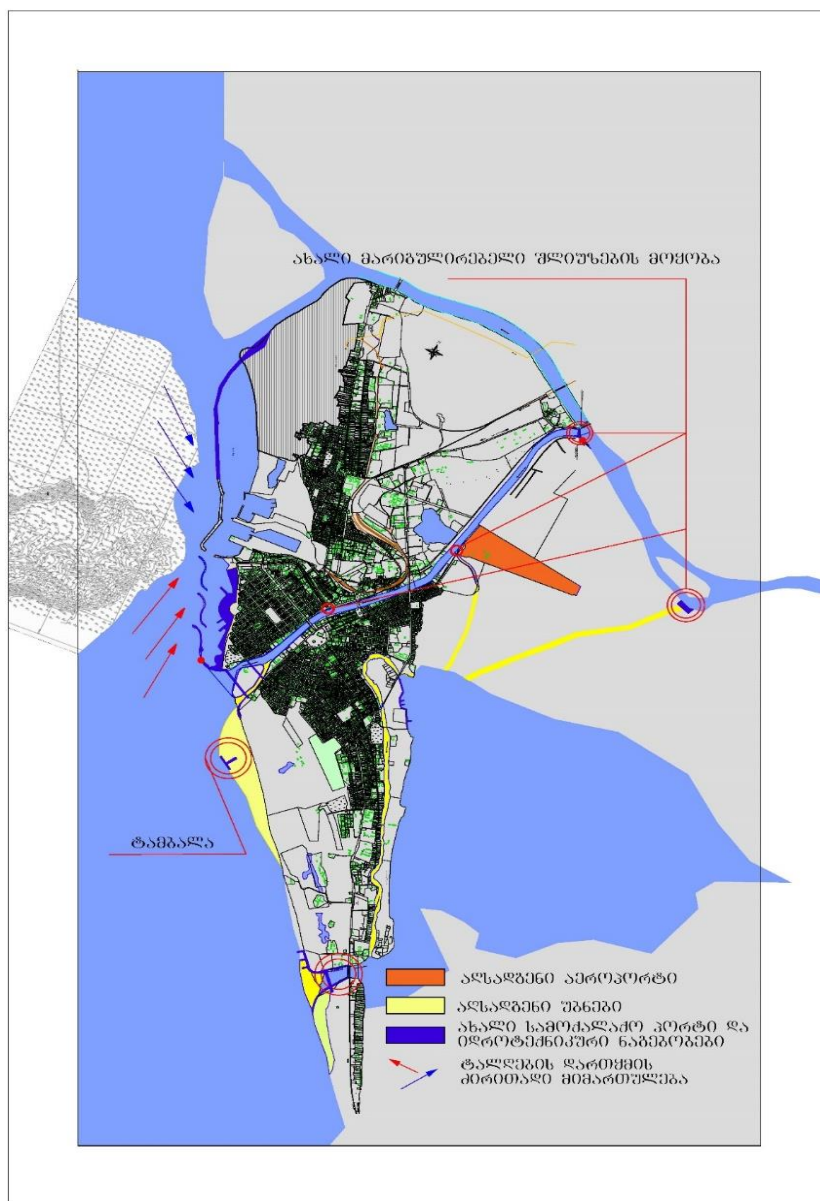
			სკვერების რეაბილიტაცია • ახალი მწვანე სივრცეების შექმნა • მწვანე კორიდორების დაგეგმვა • მწვანე ინფრასტრუქტურის ინტეგრაცია ქალაქის მომსახურებებში • ფინანსების მოძიება და პარტნიორები • საზოგადოების ჩართულობის ინსტიტუციონალიზაცია • განათლება და ცნობიერება.
ძირითადი რისკები: ზღვა – სანაპიროს ეროზია, ზღვის დონის მატება, წყალდიდობები, დაბინძურება. მდინარე რიონი – კალაპოტის ცვლილება, ნაპირების ეროზია, დატბორვა, დაბინძურება. ტბა პალიასტომი–ჭარბტენიანობა,	ძირითადი პრევენცია: ინჟინერული გაძლიერება – სანაპიროსა და ნაპირების დაცვა. ეკოლოგიური რეგულაციები – დაბინძურების კონტროლი. საზოგადოებრივი ჩართულობა – გარემოსდაცვითი ცნობიერების ამაღლება.	ძირითადი რეაგირება: საგანგებო სისტემები – ადრეული გაფრთხილება და სწრაფი რეაგირება. ინფრასტრუქტურის გამაგრება – ბუნებრივი და ინჟინერული დაცვის ზომები. საზოგადოების ჩართულობა – ინფორმირება და გარემოს დაცვა.	აღდგენის ძირითადი სტრატეგიები: ბუნებრივი სისტემების აღდგენა – ნაპირების გამაგრება, ეკოსისტემების რეაბილიტაცია. ინფრასტრუქტურის მოდერნიზაცია – მდგრადი მშენებლობა და ეკოლოგიური სატრანსპორტო ქსელები. საზოგადოების ჩართულობა – გარემოს დაცვის პროექტებში მოსახლეობის

	მარილიანობის ცვლილება, ეკოსისტემის დეგრადაცია. ხმელეთი– ნიადაგის ჩაძირვა, ურბანული ინფრასტრუქტურის დეგრადაცია, სამრეწველო დაბინძურება.			აქტიური მონაწილეობა.
--	---	--	--	-------------------------

აღნიშნულ კვლევაში გამოიკვეთა ზღვის, ტბის და მდინარის კომპონენტების, ჰიდრო საინჟინრო ნაგებობების და ლანდშაფტური დინამიკის ერთიანი სისტემა (სურათი 4).

ამრიგად, ურბანული დაგეგმარების გზით ლანდშაფტის დინამიკის მართვა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ქალაქ ფოთის მდგრადი განვითარებისთვის. ინტეგრირებული, მონაწილეობითი და ეკოლოგიურად შეგნებული დაგეგმვის მეთოდების შემუშავებით, ფოთის მსგავს ქალაქებს შეუძლიათ გაუმკლავდნენ ურბანიზაციის გამოწვევებს და შეინარჩუნონ უნიკალური საზღვაო მემკვიდრეობითობა და ბუნებრივი ლანდშაფტები. მომავალი კვლევები ფოკუსირებული უნდა იყოს ადაპტაციური სტრატეგიის შემუშავებაზე, ისეთი გამოწვევების გადასაჭრელად, როგორიცაა კლიმატის ცვლილება და ტექნოლოგიური წინსვლა საზღვაო ინდუსტრიაში.

მომავალი კვლევები უნდა დაეფუძნოს ადაპტაციური სტრატეგიების შემუშავებას ისეთ გლობალურ გამოწვევებზე რეაგირებისათვის, როგორიცაა კლიმატის ცვლილება და საზღვაო ტექნოლოგიების განვითარება.



სურ. 4. ურბანული ლანდშაფტის აღდგენის სცენარის სქემა

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Ducruet, César & Lee, Sung-Woo. Frontline Soldiers of Globalisation Port–City Evolution and Regional Competition. GeoJournal, vol. 67, no. 2, 2006, pp. 107–122
2. Khalin, V. V. (2018). Градостроительная типология портовых городов. Архитектурный вестник
3. Safronova, A. V. (2011). Город – живой организм. Вестник ИрГТУ. Строительство и архитектура, (12), 148–152
4. <https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A4%E1%83%90%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%A1%E1%83%98>

5. Zhang, S., & Zhu, D. (2020). Have countries moved towards sustainable development or not? Definition, criteria, indicators and empirical analysis. *Journal of Cleaner Production*, 267, 121929.
6. Scherer, L. A., Behrens, P., de Koning, A., Heijungs, R., Sprecher, B., & Tukker, A. (2018). Trade-offs between social and environmental Sustainable Development Goals. *Environmental Science & Policy*, 90, 65-72.
7. Basheer, M., Nechifor, V., Calzadilla, A., et al. (2022). Balancing national economic policy outcomes for sustainable development. *Nature Communications*, 13, 5041.
8. Masood, T., Israr, A., Zubair, M., & Qazi, U. (2023). Assessing challenges to sustainability and resilience of energy supply chain in Pakistan: a developing economy from TBL and UN SDGs' perspective. *International Journal of Sustainable Energy*.
9. Nica, I., Chiriță, N., & Georgescu, I. (2023). Triple Bottom Line in Sustainable Development: A Comprehensive Bibliometric Analysis. *Sustainability*, 17(5), 1932.
10. ქალაქ ფოთის ქალაქთმშენებლობითი დოკუმენტი (2019)
11. И.И. Березин УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПОРТОВ, РАЙОНОВ ПОРТА Вестник магистратуры. 2018. № 5-(80)
12. Giorgi Kvinikadze; Tamar Dolbaia; Vladimer Chkhaidze; „Geographical problems of economic development of the seaside towns controlled by the government of Georgia: The cases of Batumi and Poti“ სტატია in Czasopismo Geograficzne · 2023 წლის მაისი
13. Manoni Kodua; Ivane Saghinadze 'A Mathematical Model of Sediment Transport of the Poti Coastal Zone. December 2019
14. Alen Jugovic; Miljen Sirotic; „Sustainable Development of Port Cities from the Perspective of Transition Management“ November 2021 Transactions on Maritime Science 10(2)

რეზიუმე

განხილულია ლანდშაფტური დინამიკის მართვის როლი ქალაქ ფოთის მდგრად ურბანულ განვითარებაში, განსაკუთრებით იმ გამოწვევების ფონზე, რაც ბუნებრივ და ანთროპოგენურ პროცესებს უკავშირდება. კვლევის მთავარი მიზანია ქალაქის სივრცით-ტერიტორიული სტრუქტურისა და მისი ლანდშაფტური კომპონენტების (ზღვა, მდინარე, ტბა) ურთიერთქმედების სისტემური ანალიზი, რომლის საფუძველზეც შემუშავებულია საინჟინრო და დაგეგმარებითი სტრატეგიები.

წარმოდგენილია ფოთის ურბანული ქსოვილის ტრანსფორმაციის ისტორიული, კარტოგრაფიული და ეკოლოგიური ანალიზი. სხვადასხვა ლანდშაფტური კომპონენტის მიხედვით იდენტიფიცირებულია არსებული პრობლემები (ნაპირის ეროზია, დატბორვა, დაბინძურება, ინფრასტრუქტურული დეგრადაცია) და შემოთავაზებულია შესაბამისი პრევენციული, მიმდინარე პრობლემებზე რეაგირებისა და ფუნქციონირების აღდგენის მიდგომები. სპეციალური ყურადღება ეთმობა ჰიდროტექნიკური ინფრასტრუქტურის, წყლის მიმოქცევის ბალანსის და ქალაქის ეკოსისტემური პოტენციალის გამოყენებას.

საერთაშორისო მაგალითების გათვალისწინებით (კონსტანცა, ბურგასი, ვენტსპილსი) შემუშავებულია სტრატეგიული რეკომენდაციები მცირე საპორტო ქალაქების განვითარებისთვის. ფოთის მაგალითის საფუძველზე ნაშრომი ავითარებს კონცეფციას, რომლის მიხედვითაც ქალაქი შეიძლება გარდაიქმნას ბუნებრივ პროცესებზე მორგებულ, მდგრად და ინოვაციურ ზღვისპირა ურბანული ეკოსისტემად.

Managing Landscape Dynamics in Sustainable Urban Development of Poti:

Spatial-Territorial and Engineering Strategies

Gersamia L.

Resume

This article examines the role of landscape dynamics management in the sustainable urban development of the city of Poti, particularly in the context of challenges related to natural and anthropogenic processes. The primary aim of the research is to conduct a systemic analysis of the interaction between the city's spatial-territorial structure and its landscape components (sea, river, lake), serving as the basis for the development of engineering and planning strategies.

The study presents a historical, cartographic, and ecological analysis of the transformation of Poti's urban fabric. Based on the characteristics of various landscape components, it identifies key issues such as shoreline erosion, flooding, pollution, and infrastructural degradation, and proposes corresponding approaches for prevention, response, and functional restoration. Special attention is given to hydrotechnical infrastructure, the balance of water circulation, and the utilization of the city's ecosystem potential.

Drawing on international case studies (Constanța, Burgas, and Ventspils), the article formulates strategic recommendations for the development of small port cities. Using Poti as an example, the paper advances a concept in which the city can be transformed into a resilient and innovative coastal urban ecosystem adapted to natural processes.

შუა დერეფანი - საქართველოს ტრანზიტული მომავლისა და განვითარების კატალიზატორი

გვენცაძე ნ.

ასოც. პროფესორი

ჩხეიძე ნ.

პროფესორი

საქართველოს გეოპოლიტიკური მდებარეობა, ევროპისა და აზიის გზაგასაყარზე ყოფნა, განაპირობებდა ოდითგანვე მის ცნობადობას. სწორედ მდებარეობის გამო გახდა ის ჯერ კიდევ ძვ.წ. II საუკუნეში, 12 000 კლმეტრიანი ტრანსკონტინენტური სავაჭრო-საქარავნო აბრეშუმის გზის ერთერთი მონაკვეთი. საქართველოზე გადიოდა ჩრდილოეთ-სამხრეთის სავაჭრო გზაც. ასე, რომ ის გლობალური სავაჭრო ხაზების გზაჯვარედინი იყო. მსოფლიოში განვითარებული გეოპოლიტიკური მოვლენების ფონზე აბრეშუმის გზის საქართველოს მონაკვეთი XXI საუკუნეშიც ინარჩუნებს აქტუალობას. დღეს სწორედ საქართველოზე გადის ევროპისთვის უმნიშვნელოვანესი, რუსეთის ენერგორესურსების ალტერნატიული გზები. უმსხვილეს ინფრასტრუქტურულ პროექტებს - სატრანსპორტო დერეფანი - ევროპა, სამხრეთი კავკასია, ცენტრალური აზია- TRACECA (Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia), ბაქო-თბილის-ჯეიჰანის ნავთობსადენი, ბაქო-თბილის-ყარსის რკინიგზა, შავი ზღვის ქვეშ ელექტროგადამცემი კაბელის გაყვანა ევროპის ქვეყნებისთვის ახალ გეოპოლიტიკურ ვითარებაში სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს და უდიდეს ფუნქციას აკისრებს საქართველოს. კიდევ ერთი და ალბათ უმთავრესი პროექტი რომლის მონაწილე ერთერთი ქვეყანა საქართველო უნდა იყოს არის ე.წ. შუა დერეფანი, (TITR-ტრანსკასპიური საერთაშორისო სატრანსპორტო მარშრუტი), რომელიც დამაკავშირებელი სავაჭრო გზაა ევროპასა და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიასა და ჩინეთს შორის, ყაზახეთის, კასპიის ზღვის, აზერბაიჯანის, საქართველოსა და თურქეთის გავლით. ყველა ზემოჩამოთვლილი უმნიშვნელოვანეს ტრანსკონტინენტურ პროექტებად ითვლება და მათი რეალიზება-განვითარებაში საქართველო ერთერთ მთავარ მოთამაშედ განიხილება. რა თქმა უნდა, ეს არ ნიშნავს იმას, რომ ჩვენს ქვეყანას მარტო სატრანზიტო ობიექტად გამოიყენებენ. ეკონომიკურ პროცესებში და რეგიონის ენერგოუსაფრთხოების უზრუნველყოფაში მონაწილეობის შედეგად, მანაც გარკვეული სარგებელი უნდა მიიღოს და შემდგომი განვითარებისთვის ყველა საჭირო შესაძლებლობა მაქსიმალურად გამოიყენოს.

ქვემოთ შევეცდებით იმ გამოწვევებსა და შესაძლებლობებზე ვისაუბროთ, რომელიც შუა დერეფნის სრულად ამოქმედების შედეგად დაუდგება საქართველოს სივრცით-ტერიტორიული დაგეგმარების თვალსაზრისით.



სურ. 1. ჩინეთიდან ევროპამდე გზების ალტერნატიული მარშრუტები

გეოგრაფიულად, შუა დერეფანი - TITR არის უმოკლესი გზა დასავლეთ ჩინეთსა და ევროპას შორის და ალტერნატიული მიმართულებას, ჩრდილოეთით რუსეთის და სამხრეთით ოკეანის მარშრუტის, სუეცის არხის გავლით (იხ. სურ. 1), სარკინიგზო ხაზით 4256 კმ და საზღვაო მონაკვეთებით 508 კმ. ის მოიცავს საზღვაო-სახმელეთო გადაზიდვების კომბინაციებს და რამდენიმე ქვეყნის ინტერესების დაკმაყოფილება სჭირდება.

ომმა შუა დერეფნი განსაკუთრებით აქტუალური გახდა ევროპისთვის (იხ. სურ. 2). ის გარკვეულ ტვირთს აქამდეც ემსახურებოდა, თუმცა ვერაფრით უწევდა კონკურენციას ჩრდილოეთის მიმართულებას. ომის შედეგად, 2022 წელს ჩრდილოეთ მარშრუტის გადაზიდვის მოცულობა 34%-ით შემცირდა, ხოლო შუა დერეფნის ტვირთი გაორმაგდა 1,5 მილიონ ტონამდე. სამომავლოდ, ბოლო პერიოდში ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის განვითარებამ და 2023-2024 წლებში საქართველოს რკინიგზის გაორმაგებულმა პოტენციალმა კიდევ უნდა გაზარდოს ტვირთნაკადის ზრდა. ამასთან დიდი მუშაობაა საჭირო, რათა დაძლეულ იქნეს დერეფნის გამოყენების ისეთი დაბრკოლებები, როგორიცაა საზღვაო პორტების და რკინიგზის შეზღუდული შესაძლებლობები, ერთიანი სატარიფო სტრუქტურის და ერთიანი ოპერატორის არარსებობა.



სურ. 2. შუა დერეფნის ძირითადი მარშრუტი

მიუხედავად იმისა, რომ შუა დერეფნის მარშრუტზე ყველაზე დიდი გამოწვევები საქართველოს არ ეხება და ბარიერებს უფრო მეტად სხვა ქვეყნები ქმნის, არის საკითხები რომელთა გამოსწორებაც საქართველოს პრეროგატივაა. კერძოდ, მან უნდა აწარმოოს მოლაპარაკებები წევრ ქვეყნებთან, გზა ერთი ფანჯრის პრინციპის მუშაობაზე. უნდა შემცირდეს საბაჟო პროცედურების ხანგრძლივობა და მოხდეს ტრანსპორტის დიგიტალიზაცია. გაკონტროლდეს საავტომობილო ტრანსპორტის სერვისის ტარიფები და ხარისხი. მოძველებული სარკინიგზო შემადგენლობები და პარკი საჭიროებს მოდერნიზაციას. მოსაგვარებელია საქართველოს საპორტო ინფრასტრუქტურაც, შესავსებია საკონტეინერო და ფიდერული გემები, საბორნე ხაზები და ტერმინალები. გადასახედია საკანონმდებლო ბაზები. ამ გამოწვევების ფონზე ბოლო ერთ წელიწადში ზოგი ქმედებები უკვე განხორციელდა და ზოგიც მიმდინარე პროცესშია. სხვა მარშრუტებთან რეალური კონკურენციისთვის ბევრი სამუშაოა გასაწევი, რამე თუ, მას საქართველოსთვის უდიდესი პოტენციალი აქვს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ცენტრალური აზიის ბაზარი, რომლისთვისაც ის შეიძლება მუდმივ მიმართულებად დარჩეს. ექსპერტებს მიაჩნიათ, რომ უკრაინაში ომის დასრულების შემდგომაც, შუა დერეფანი არ დაკარგავს თავის აქტუალობას, რომელიც უკრაინის ეკონომიკის აღსადგენად შესაძლებელია ერთადერთი უალტერნატივო მარშრუტი აღმოჩნდეს.

ბოლო 25-30 წ. განვითარებულმა პოლიტიკურმა და სოციალურ-ეკონომიკურმა ძვრებმა საქართველო სრულიად ახლებურ, ისტორიულად უპრეცედენტო პირობებში გადაიყვანა, რასაც საზოგადოებრივი ცხოვრების მრავალი სფეროს ხელახალი გააზრება მოჰყვა. მათ შორის, უმნიშვნელოვანესი საქართველოს განსახლების სისტემა და რეგიონული დაგეგმვა-დაგეგმარების

ახლებური პოლიტიკაა. სამწუხაროდ, თანამედროვე ხედვებზე ორიენტირებული საქართველოს განსახლების სისტემის და მისი ტერიტორიული სტრუქტურის პრობლემატიკა პრაქტიკულად შეუსწავლელია და იმ გამოწვევების დაძლევისთვის, რომელიც ერთიანი ხედვის გარეშე, ცალკეულად განხორციელებული საერთაშორისო მნიშვნელობის ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობის შედეგად დგება, ქვეყანა სრულად მზად არ არის, თუმცა გარკვეული მცდელობები არის და კარგი შედეგებითაც.

საქართველოს აქვს რესურსი, გახდეს ეკონომიკურად მიმზიდველი და დიდი შესაძლებლობის მქონე ქვეყანა, რისთვისაც საჭიროა მისი როგორც ქვეყნის, არსებული მდგომარეობის რაციონალური და ერთიანი გააზრება და სწორი სივრცითი დაგეგმვა- განვითარება. სოციალურ-ეკონომიკური ანალიზისა და ტერიტორიის რესურსების შეფასების საფუძველზე დასადგენია მისი შემადგენელი ტერიტორიული ერთეულების კონკურენტული უპირატესობები, მკაფიოდ განსასარღვრია ის პრიორიტეტები, მიზნები და ამოცანები, რომლებიც საფუძვლად დაედება რეგიონების სწრაფ და მდგრად განვითარებას და მათ ინტეგრაციას განსახლების ერთიან ნაციონალურ სისტემაში.

სატრანსპორტო და სარკინიგზო დერეფნების, არსებული და ახალი პორტების და აეროპორტების ინფრასტრუქტურის განვითარების შედეგად საქართველო შეძლებს სრულად გამოიყენოს მისი მდებარეობის პოტენციალი და შეასრულოს კავკასიის რეგიონში სატრანსპორტო - ლოჯისტიკური და თავისუფალი ვაჭრობის ჰაბის ფუნქცია. თავისუფალი სავაჭრო შეთანხმებების და საგარეო ვაჭრობის ზრდის შედეგად საქართველოს სატრანზიტო ფუნქცია კიდევ უფრო მნიშვნელოვანი გახდება. ხელი შეეწყობა ლოჯისტიკური სერვისების განვითარებას და ინდუსტრიული კლასტერების ჩამოყალიბებას, რაც თავისთავად ეკონომიკის განვითარებას და დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნის წინაპირობა იქნება.

შუა დერეფნის სრული დატვირთვის შემთხვევაშიც, ქალაქებისა და სოფლების გადაკვეთისას მისი მარშრუტი სხვადასხვა ადგილების დამაკავშირებელი გახდება და მოიტანს ისეთ ეკონომიკურ საქმიანობას, ეოგორიცაა: რეგიონებსა და ქვეყნებს შორის ვაჭრობა, სამუშაო ადგილების უზრუნველყოფა საბაჟოზე, გადაზიდვის პუნქტებზე, ბაზრებზე და სხვა ადგილებში, სხვადასხვა სერვისების მიწოდება და ა.შ. საქართველოს რეგიონები, განვითარების არათანაბარი შესაძლებლობებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანი გამოწვევების წინაშე დგას. მათ დასაძლევად და მაქსიმალური ეფექტის მისაღწევად, საჭიროა ცალკეული რეგიონის განვითარების პოტენციალის ოპტიმალურად გამოყენება და რესურსების გადანაწილება,

შესაბამისი სტრატეგიების და პროგრამების შემუშავებით. დღევანდელი მოცემულობით საქართველოში მხოლოდ 2-3 ქალაქია (თბილისი, ბათუმი, ქუთაისი) დემოგრაფიული ზრდის ცენტრი. მცირე ქალაქების მთავარ როლს მხოლოდ, მის შემოგარენში მყოფი სოფლების ბაზრებისთვის საქონლის და მომსახურების მიწოდების უზრუნველყოფა წარმოადგენს. არადა, მათ აქვთ საკმარისი დიდი პოტენციალი, რომელიც აუცილებლად გამოსაყენებელია რეგიონული განვითარებისთვის. დედაქალაქის არაბუნებრივად ზრდის ტენდენციამ, ხელი შეუწყო მათ განუვითარებლობას და მათი ბუნებრივი და ადამიანური რესურსის დაკარგვას. კვალიფიციური კადრების და ფინანსური რესურსების ნაკლებობა ართულებს ეკონომიკური საქმიანობის ორგანიზებას რეგიონებში. თვითმართველი ერთეულების მეტი დამოუკიდებლობა, მათთვის მეტი ფუქნქციების გადანაწილება, მეტი ბიუჯეტი უნდა იყოს მთავარი პრიორიტეტი ქვეყნის ცენტრალური ხელისუფლებისთვის. მსგავსი სტიმულირება ხელს შეუწყობს არსებული უთანასწორობის დაძლევას და აამოქმედებს ბუნებრივ მიგრაციას, რასაც დედაქალაქის განტვირთვა და მცირე ქალაქებში მოსახლეობის ლოგიკური გადანაწილება მოჰყვება.

სამწუხაროდ არაერთი მცდელობისა, შემუშავებულიყო ქვეყნის სივრცითი მოწყობის გეგმა, ჯერ კიდევ შეუსრულებელ ამოცანად რჩება. აქედან გამომდინარე ძნელია ერთიან კონტექსტში განვიხილოთ შუა დერეფნის გავლენა მთლიანი ქვეყნის მასშტაბით, თუმცა გარკვეული წერტილოვანი გავლენები შესაძლებელია ვივარაუდოთ. როგორც წესი, მსხვილი პროექტების რეალიზება მხოლოდ წმინდა ეკონომიკურ განზომილებას არ განეკუთვნება და უსაფრთხოების მოსაზრებები მისი ბუნებრივი თანმხვედრია. ეს არის უზარმაზარი გეო-ეკონომიკური სივრცე, რომელსაც ჯეროვანი დაცვა სჭირდება. დერეფნის მთელი ხაზის გასწვრივ იგეგმება არა მხოლოდ გადაზიდვებისა თუ ტრანზიტისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურული ლოგისტიკის გამართვა, არამედ თანამედროვე მოთხოვნებს მისადაგებული, კოორდინაციის ფორმატის ამუშავება. საქართველოს რეგიონების ურბანული ცენტრებისა და სხვადასხვა თემატური კლასტერების მიზმა შუა დერეფნის კარკასთან, ეკონომიკის განვითარების ახალ შესაძლებლობებს ავლენს. პოზიციონირებას უკეთებს არსებულ მიზიდულობის ცენტრებს და ქმნის ახალს, რომლებიც რეგიონებში გაცოცხლების და ახალი სისხლის გადასხმის წინაპირობა გახდება. ლოჯისტიკური ცენტრების 65% განლაგებულია თბილისში, საჭიროა მოხდეს მათი გადანაწილება ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე. მცირე ზომის ლოჯისტიკური ცენტრები ქუთაისში, ბათუმში, ფოთში, თბილისის დასავლეთის და აღმოსავლეთის შემოსასვლელებთან უნდა გაფართოვდეს და თბილისისთვის განტვირთვის როლი შეასრულონ. ასევე, სასურველია

დერეფნის გასწვრივ ახლომდებარე რეგიონულ ცენტრებთან გარემოსდაცვითი პრინციპების გათვალისწინებით შეირჩეს ახალი სასაწყობო ადგილები. ლოჯისტიკური ცენტრების გარშემო იკრებს სხვადასხვა ტიპის საწარმოებს (მეორადი გადამუშავება, ტარა, პალეტები, შეფუთვა და სხვა) რაც ისევ მოსახლეობის ადგილზე დასაქმებას შეუწყობს ხელს.

ზოგადად, სატრანსპორტო დერეფნები უნდა განვიხილოთ არა მარტო საერთაშორისო ეკონომიკური და სატრანსპორტო დერეფნებში ინტეგრაციის პოზიციიდან, არამედ როგორც მსოფლიო ლოჯისტიკური სისტემის უმნიშვნელოვანესი ელემენტი, სადაც ლოჯისტიკური სისტემის ინფრასტრუქტურული შემადგენლობები, ერთ სისტემად არიან შეკრულები, მუშაობენ ერთიანი სტანდარტებით, ნორმებით და წესებით. აღნიშნული ინფრასტრუქტურის განვითარება უნდა მოხდეს, როგორც ქვეყნის შიგნით სექტორულ დონეზე, ისე მეზობელ და პარტნიორ სახელმწიფოებთან ორმხრივი და მრავალმხრივი შეთანხმებების დადებით თამაშის საერთო წესის ფორმირებისათვის, რათა ხელი შეეწყოს ყველა სატრანსპორტო საშუალების ორკესტრირებულ ამოქმედებას და შეუფერხებელი მიწოდების ჯაჭვის შექმნას.

სტატია არის ავტორების მოკრძალებული მცდელობა, თავიანთი შეხედულებისამებრ, მოკლედ მიმოიხილოს შუა დერეფნის გავლენები და ბენეფიტები, ქვეყნის სივრცით-ტერიტორიულ დაგეგმა-დაგეგმარების მიმართულებით.

აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკას თავისი ბუნებრივი რესურსებით შეუძლია კონკურენცია გაუწიოს ბევრ ტურისტულად განვითარებულ ქვეყნებს. ეს არის მხარე, სადაც ზღვაზე დასვენების პარალელურად შეიძლება მოინახულო ულამაზესი მთიანი აჭარა თავისი ბუნებით, უნიკალური ეროვნული პარკებით და სტუმართმოყვარე ხალხით. მეტად განვითარებული ზღვისპირა დასახლებები სულ უფრო მჭიდრო კავშირებს ავლენს და საგზაო და სოციალური ინფრასტრუქტურის ქსელის განვითარების პროცესში, ქობულეთიდან სარფამდე ფუნქციურ-გეგმარებითი ფორმით თავისებური აგლომერაციის კონტურებს აყალიბებს. რომლის, ფარგლებშიც, რა თქმა უნდა ბათუმი თავის ტრადიციულ ადგილს ინარჩუნებს. ბათუმის ზონა ერთადერთია საქართველოში, სადაც ხდება სახმელეთო (სარფის სასაზღვრო-გამშვები პუნქტი) და საზღვაო (ბათუმის პორტი) ტრანსსასაზღვრო ფუნქციების ზედდება, რაც მნიშვნელოვან საგარეო-ეკონომიკურ, ლოჯისტიკურ კვანძს ქმნის. ამ კვანძის განვითარება ხელშემწყობი ფაქტორი იქნება შუა დერეფნის მაქსიმალურად გამართული ფუნქციონირებისთვის. საწყის ეტაპზე ფოთის პორტის ინფრასტრუქტურის სრულ დასრულებამდე, ბათუმმა შეიძლება აიღოს გარკვეული ფუნქციები ტვირთბრუნვებთან

მიმართებაში და შემდგომაც ექსტრემალურ სიტუაციებშიც უდიდესი როლი ითამაშოს. ამ ნაწილში ძალიან მნიშვნელოვანია საქართველოს განსახლების ცენტრალური, არსებითად, ერთადერთი ღერძის პარალელური, სამხრეთის ღერძის გაჭრა, რომლის განხორციელების აუცილებლობაც დრომ დაადასტურა. წითელი ხიდი-ფოთის ავტობანის ალტერნატივა, სამხრეთის ღერძი თუ გაივლის, დღეს არსებულ, ძალიან სუსტად განვითარებულ შემდეგ ტრაექტორიაზე, წითელი ხიდი, გარდაბანი, მარნეული, ბოლნისი, წალკა, ნინოწმინდა, ახალქალაქი, ასპინძა, ახალციხე, ადიგენი, ხულო, შუახევი, ქედა, ხელვაჩაური და დასრულდება ბათუმში, ის ხელს შეუწყობს და გააძლიერებს ქვემო ქართლის, სამცხე-ჯავახეთის, ზემო აჭარის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებას, ურბანული ზრდის ფოკუსების გაჩენას და მოსახლეობის დასაქმებას. გარდა ამისა, სამხრეთის მარშრუტი სომხეთის ტვირთებს პირდაპირ გაიყვანს შავ ზღვაზე, ბათუმის გავლით და ფოთის მიმართულებას განტვირთავს. აღნიშნული გზაზე გაჩნდება ბევრი ადგილობრივი მცირე და საერთაშორისო დონის ლოჯისტიკური ცენტრები, რაც თავისთავად გავლენას იქონიებს ამ ღერძის მომიჯნავე ურბანული ცენტრების სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე, დასაქმებაზე და მათ საინჟინრო-ტექნიკური ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე. ხელი შეეწყობა ზემო აჭარის უნიკალური კულტურული ლანდშაფტის დაცული ტერიტორიების სისტემაში ჩართვა-განვითარებას და ტურიზმის აღორძინებას. სივრცით-ტერიტორიული გეგმარების თვალსაზრისით შეიძლება ბეშუმში მოაზრებულ იქნას, როგორც სამთო-სათხილამურო კურორტი განვითარებული აგრომრეწველობით. უმნიშვნელოვანია, უკვე არსებული ნავსადგურების განვითარების და ანაკლიაში ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის მშენებლობის საკითხი. ფოთის ნავსადგურში ახალი, მულტიფუნქციური საზღვაო ტერმინალის მშენებლობის პროექტის პირველი ფაზა დასრულებულია, რომელიც მძლავრი საზღვაო ინფრასტრუქტურის ნაწილი გახდება და საქართველოს საკუთარი სატრანსპორტო დერეფნის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვნად დაეხმარება. საერთო ჯამში, ახალი, ულტრათანამედროვე ტერმინალი 50,000 ტონამდე ტვირთწარმოების გემების მიღებას შეძლებს. მას უდიდესი მნიშვნელობა ექნება შუა დერეფნის ფუნქციონირებაში და მთავარ როლს ითამაშებს თავად ქალაქ ფოთის, როგორც ერთერთი თვითმმართველი ქალაქის ურბანულ განვითარებშიც. მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის და კულტურის მქონე ქალაქს ნამდვილად აქვს რესურსი შავი ზღვის სანაპიროზე იქცეს ერთერთ დომინანტად თავისი მულტიფუნქციური შესაძლებლობებით. არსებული საგანმანათლებლო, კულტურული, ინდუსტრიული, კვების და სხვა ბევრი ფუნქციის მქონე ობიექტები, ორგინალურ გეგმარებასთან და შუა დერეფანთან ერთად, ნამდვილად იძლევა ოპტიმიზმის საფუძველს, რომ ფოთი

დაიბრუნებს თავის პირვანდელ ფუნქციას და გახდება შავი ზღვის ერთერთი ძლიერი კარიბჭე. მართალია, შუა კორიდორთან მიმართებაში ფოთის პორტი უფრო მსხვილგამტარუნარიანია, თუმცა ბათუმის პორტსაც თავისი მნიშვნელოვანი როლი ექნება მის ფუნქციონირებაში. ბათუმის ნავსადგურში, წინასაპორტო და სარკინიგზო სადგურის მოდერნიზებისა და დამატებითი სააწყოზე ტერმინალების მოწყობის შემთხვევაში მისი ჩართულობა ბევრად გაიზრდება და გააძლიერებს ქვეყნის ეკონომიკას. შუა დერეფნის ტვირთბრუნვის გაზრდისთვის, ანაკლიის პორტის მშენებლობა არის ერთერთი მთავარი ფაქტორი, რომელიც გააძლიერებს სატრანსპორტო დერეფნის მიმზიდველობას და ხელს შეუწყობს ეკონომიკურ ზრდას სამუშაო ადგილების გენერირებით და ადგილობრივი ინდუსტრიების სტიმულირებით. ნავსადგურების სრული დატვირთვით ამუშავება, თავისთავად ერთგვარი ლოკომოტივია ქვეყნის სივრცით-ტერიტორიული განვითარებისთვის. ზღვისპირა მიმართულების კარკასის გაძლიერება პირდაპირ აისახება მომიჯნავე რეგიონების ურბანულ, ეკონომიკურ და სოციალურ განვითარებაზე. ზღვისპირა ქალაქებში - ბათუმი, ქობულეთი, ფოთი, ანაკლია (სამომავლოდ აუცილებლად ოჩამჩირე, სოხუმი, გაგრა) დამატებითი მრეწველობისა თუ მომსახურების სფეროს ობიექტების გაჩენით ხელი შეეწყობა დასაქმების მეტ შესაძლებლობას, რაც ადგილობრივი მოსახლეობის გარდა, მათი მიმდებარე სოფლის მაცხოვრებლებისთვის ადგილზე დარჩენის გარანტი იქნება. აღნიშნულ ქალაქებს აქვთ პოტენციალი ბუნებრივად ჩამოყალიბდნენ ან პატარ-პატარა აგლომერაციული ერთეულების ცენტრებად და თავიანთ თავზე აიღონ დამატებითი ფუნქციები აგლომერაციის ინსტიტუციური განხორციელებისთვის, ან/და გაერთიანდნენ უფრო დიდ მაგალითად ბათუმის, ფოთის და მომავალში სოხუმის აგლომერაციებად. რა თქმა უნდა ეს მოსაზრებაა და დრო აჩვენებს რისი საჭიროება დადგება.

გურია არის სატრანზიტო დერეფანთან ერთერთი ყველაზე ახლოს მყოფი მხარე, რომელმაც შესაძლოა საწყის ეტაპზევე იგრძნოს შუა დერეფნისგან მიღებული სიკეთეები. დღეის მდგომარეობით გურიის მუნიციპალიტეტების ეკონომიკა სუსტად არის განვითარებული, თუმცა მას გააჩნია წარმოების მაპროფილებელი ისეთი სახეები, როგორიცაა ელექტროენერგიის, მინერალური და სასმელი წყლების, თხილის, ჩაის, ლუდის, უალკოჰოლო სასმელების, ხორბლის ფქვილის, პურის და ფუნთუშეულის, ინერტული მასალებისა და დაფქვილი თიხის წარმოება. არსებული ეკონომიკური ვარდნის პირობებში მაინც ხდება მცირე მოცულობით საექსპორტო პროდუქციის წარმოება. სავარაუდოა რომ, შუა დერეფნის წყალობით პირდაპირ გაეხსნება ახალი გასაღების ბაზრები,

ზემოთხსენებული პროდუქციის საწარმოებს და გაიზრდება მათი ექსპორტის შესაძლებლობა. თავისუფალი ვაჭრობა და საერთაშორისო ბაზრებზე ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტზე მოთხოვნის გაზრდა, თავისთავად წახალისებს რეგიონში ახალი საწარმოების გაჩენას, დამატებითი სამუშაო ადგილების წარმოქმნას. შესაბამისად, შეიძლება ამ პროცესებს შიდა მიგრაციაც მოყვეს და ხალხიც დაბრუნდეს თავიანთ მიტოვებულ სახლებს. ამასთან, კოლხეთის ეროვნული პარკის, ურეკის, ბახმაროს, გომისძეთის და სხვა მსგავსი ადგილების არსებობა, გურიას ტურისტულად მაღალი მიზიდულობის მხარედ წარმოაჩენს და ტურისტული ნაკადების ზრდის საფუძველია. გურიის რეგიონის ძირითადი სატრანსპორტო არტერიები, საერთაშორისო მნიშვნელობის რკინიგზა და საავტომობილო გზები, ოზურგეთისა და ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტებში რკინიგზის სადგურები, სამივე მუნიციპალურ ცენტრში მდებარე ავტოსადგურები, უკვე არსებული ინფრასტრუქტურით დამაკმაყოფილებლად უზრუნველყოფენ დასახლებების კავშირს როგორც, მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ ცენტრებთან, ისე რეგიონის გარეთ. რეგიონის სიახლოვე ბათუმისა და ქუთაისის საერთაშორისო აეროპორტებთან და ფოთის და ბათუმის პორტებთან, ის დამატებითი ბენეფიტებია, რაც მხარის სივრცით-ტერიტორიული განვითარებისთვის მომგებიან რესურსად შეიძლება ჩაითვალოს. გურიის მუნიციპალიტეტების შემთხვევაში, თავისი მცირე ფართობიდან და ისტორიულად ცნობილი ერთმანეთის მიმართ დამოკიდებულებიდან გამომდინარე („სამი ძმანი გურულები“), შეინარუნებენ თვითმყოფადობას და აგლომერაციულ ერთეულად ვერ ჩამოყალიბდებიან. ჯანსაღი კონკურენციის ფარგლებში მისი მუნიციპალური ცენტრები, ყოველთვის თანაბარი განვითარების ცენტრებად დარჩებიან და ჩაიბამენ მიმდებარე დასახლებებს.

სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარეში ფოთისა და ყულევის, სამოშავლოდ ანაკლიის პორტების, ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონისა და შედარებით განვითარებული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის არსებობა, რეგიონის ურბანიზაციის მაღალი მაჩვენებელი, ენერგეტიკული ბაზისა და სტრატეგიული ენერგეტიკული ობიექტების არსებობა, წყლის რესურსების ენერგეტიკული და რეკრეაციული პოტენციალი, ტურისტული პოტენციალი, მიმზიდველი ბუნება, ზღვის კურორტები, სვანეთის კულტურული მემკვიდრეობა, ხელსაყრელი პირობები მრავალფეროვანი სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის საწარმოებლად აგროწარმოების განვითარების კარგი დონე და სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ექსპორტის მაღალი მაჩვენებელი ის საბაზისო წინაპირობებია, რომელებიც სატრანსპორტო კორიდორების გააქტიურების, ფოთის და და ზუგდიდის ადგილობრივი მნიშვნელობის აეროპორტების ამუშავების და სწორი მართვის

პირობებში, ფართო ეკონომიკური სარგებელზე და ხარჯები განვითარების პოტენციურად მრავალფეროვან შედეგებზე იქნება ორიენტირებული. ეს შედეგებია: ეკონომიკური ზრდა, სიღარიბის დაძლევა, სამუშაო ადგილები, თანასწორობა, გარემოს ხარისხი და ეკონომიკური მდგრადობა. სივრცით-ტერიტორიული თვალსაზრისით ამ რეგიონს გარდა იმისა, რომ თვითგაძლიერების ვალდებულება აქვს, მას მაღალი მისია აკისრია აფხაზეთთან მიმართებაში, მასთან მეზობლობის გამო. შუა დერეფნის, ანაკლიის პორტის და სამტრედია-ზუგდიდის შემოვლითი გზის განხორციელების და პოტენციურად აფხაზეთში დასრულების შემთხვევაში ზუგდიდი შესაძლოა აგლომერაციის ცენტრად იქცეს ოჩამჩირე, სენაკი და ანაკლიის გეგმარებით ერთეულში. ყურადღება გამახვილდება ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის მიმართულებით ბაზრის საჭიროებების შესაბამისი ადამიანური კაპიტალის განვითარებაზე. რა თქმა უნდა ქვეყანაში ლოჯისტიკური სტანდარტებისა და განათლების დონის საერთაშორისო დონემდე გაზრდა გრძელვადიანი ამოცანაა და ერთ-ორ წელიწადში ვერ მოხდება. ადამიანური რესურსების განვითარების ხელშეწყობის მიზნით საჭირო იქნება ქვეყანაში შეიქმნას საგანმანათლებლო და გადამზადების ცენტრები ლოჯისტიკის სპეციალისტების მოსამზადებლად. ასეთი ცენტრებისთვის, სხვა აქტივობებთან ერთად, მცირე ქალაქები - ხობი, აბაშა, ჩხოროწყუ, მარტვილი, წალენჯიხა შეიძლება იქნას მოაზრებული. მიუხედავად პერიფერიული მდებარეობისა, ზემო სვანეთი, მესტიის მუნიციპალიტეტი, ამ სისტემის ერთ-ერთ წამყვან შემადგენელს და მისი განვითარებისათვის აუცილებელ, მნიშვნელოვან გამოწვევას წარმოადგენს. მისმა მდებარეობამ ეკონომიკურ განვითარებაზე ნეგატიური ზეგავლენა იქონია, თუმცა მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა მხარის კულტურული და ისტორიული ღირებულებების შენარჩუნებასა და ქვეყნის ისტორიული საგანძურის მნიშვნელოვანი ნაწილის გადაერჩენაში. ზემო სვანეთის სივრცით-ტერიტორიული დაგეგმარებისთვის უმთავრეს ამოცანას წარმოადგენს, სვანეთიდან ახალი ვერტიკალური კავშირის, მესტია, ლენტეხი, ქუთაისი, ბაღდათი, საირმე, აბასთუმანი, ახალციხე, ახალქალაქი, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის მოწყობა. აღნიშნული მას საშუალებას მისცემს დაუკავშირდეს ქუთაისის საერთაშორისო აეროპორტს და შუა დერეფანს, ასევე, ისეთ მნიშვნელოვან კურორტებს როგორცაა წყალტუბო, საირმე, აბასთუმანი და საბოლოოდ ახალქალაქის გავლით თურქეთს. თავად დაბა მესტიაში უშბა, თეთნულდი, აწვალის სათხილამურო კლასტერის (სრული განვითარების შემთხვევაში 3-ჯერ მეტ მოთხილამურეს დაიტევს ვიდრე კობი-გუდაურის სამთო კლასტერი) და აეროპორტის არსებობა (2024 წელს დაიგეგმა მისი გაფართოვება) უკვე უზრუნველყოფს მუნიციპალიტეტის

სამომავლო მდგრად და ჰარმონიულ ეკონომიკური განვითარებას და მსოფლიოში მაღალი ცნობადობის მოპოვებას, ადგილზე მატერიალური დოვლათის შექმნის გზით.

რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთის მხარე, შუა დერეფანს გეოგრაფიულად მოშორებული, მთიანი და მკაცრი კლიმატის მქონე რეგიონია და აქ პირველ ეტაპებზე მისგან გამოწვეული გავლენების და სიკეთეების ასახვა მოსახლეობაზე სავარაუდოდ ვერ მოხდება.

რუსეთის მიერ სამაჩაბლოს ოკუპაციის პირობებში, ეს მხარე სრულიად მოწყდა განვითარების შესაძლებლობებს თავისი ჩიხური მდებარეობიდან გამოდინარე, თუმცა ბოლო წლებში განხორციელებულმა ინფრასტრუქტურულმა პროექტებმა როგორცაა: საჩხერე-ონის დამაკავშირებელი გზა, რომელმაც ონის მუნიციპალიტეტის მაღალ მთიან სოფლებს (ხარისთვალა და შქმერიდან დაწყებული, ზუდალით დამთავრებული) და თავად ქალაქ ონსაც ახალი სიცოცხლე შესძინა. ასევე, დასრულდა ონის მუზეუმის მშენებლობაც. მოწესრიგდა შიდა სახელმწიფოებრივი და დასახლებების დამაკავშირებელი გზები. დაიგეგმა რაჭა-ქვემო სვანეთის ახალი სივრცითი დაგეგმარების გეგმის შემუშავება, რომლის ფარგლებშიც დეტალური კვლევების საფუძველზე, სავარაუდოა დაზუსტდება, როგორც შუა კორიდორის, ისე ქვეყანაში მიმდინარე სხვა ახალი გამოწვევების გავლენები აღნიშნულ რეგიონზე. ზოგადად ამ მუნიციპალიტეტების განვითარების პოტენციალი და შესაძლებლობები ძალიან მაღალია, რომელთა გამოვლენა შუა დერეფნის წყალობით უფრო გრძელვადიან პერსპექტივაში იქნება შესაძლებელი.

იმერეთის მხარე, მიუხედავად თავისი მრავალმხრივი შესაძლებლობებისა და ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობებისა, მაქსიმალურად ვერ ახერხებს არსებული პოტენციალის სრულფასოვან ათვისებასა და გამოყენებას. სიკეთეები რაც ამ მხარეს აქვს მეტ-ნაკლებად სიახლოვე საზღვაო პორტებთან, დავით აღმაშენებლის საერთაშორისო აეროპორტი, რკინიგზის არსებობა, ენერგეტიკული და საავტომობილო კორიდორებზე მდებარეობა, ურბანიზაციის მაღალი დონე სხვა რეგიონებთან შედარებით, წიაღისეული რესურსების მრავალფეროვნება, თავისუფალი ზონების არსებობა, ეკონომიკის დივერსიფიკაციის მაღალი დონე, სტრატეგიული ობიექტების და ენერგეტიკული ბაზის არსებობა, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების საწარმოებლად კარგი კლიმატი, ტურისტული სანახაობების მრავალფეროვნება, არსებული და ახალი საგანმანათლებლო სექტორი, სასპორტო კლასტერები, წყალუხვი მდინარეები, დიდი შიდა ბაზარი და სხვა ბაზრებთან სიახლოვე, სასათბურე და ფერმერული მეურნეობის ტრადიციები, მას თავის 12 მუნიციპალიტეტით, სხვა მხარეებთან ერთად, აძლევს

შესაძლებლობას იყოს ერთერთი ძლიერი რგოლი და დაეხმაროს ქვეყანას ჩაერთოს საერთაშორისო ინტეგრაციაში. შუა კორიდორის სრული დატვირთვით ამოქმედების შემთხვევაში, პირველ რიგში მისი გავლენა რა თქმა უნდა ქუთაისსა და მისი მიმდებარე არეალების მიმართულებაზე აისახება, კოპიტნარის საერთაშორისო აეროპორტთან ერთად. უკვე ბუნებრივად იკვეთება ქუთაისის აგლომერაციის კონტურები სამტერდიასთან და წყალტუბოსთან ერთად. უფრო მცირე მასშტაბებზე შეიძლება გავიდეს ქალაქი ზესტაფონი თავისი ტრადიციული ინდუსტრიით. დერეფნის მიმდებარედ ამ ღერძის გაძლიერება სტიმული იქნება დანარჩენი ქალაქებისთვისაც და პირამიდის პრინციპით, შორს პერსპექტივაში, თავის თავს აღიდგენენ და ახალ ფუნქციებს დაიმატებენ მცირე ქალაქები - ჭიათურა, საჩხერე, ხარაგაული, თერჯოლა ტყიბული, ხონი, ვანი, ბაღდათი.

სამცხე-ჯავახეთის გეოპოლიტიკური მდებარეობა (ესაზღვრება თურქეთისა და სომხეთის სახელმწიფოებს) ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მეზობელ ქვეყნებთან სავაჭრო-ეკონომიკური და კულტურული ურთიერთობების განვითარებისათვის. მას ასევე, მომგებიანი პოზიციაში აყენებს მის ტერიტორიაზე გამავალი ბაქო-თბილისი-ყარსის რკინიგზის წალკა-ახალქალაქი-კარწახის მონაკვეთი და ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი. ამ ფაქტორების გათვალისწინებით, მას სხვა მხარეებთან შედარებით სწრაფი განვითარებისთვის მეტი პოტენციალი აქვს და ამის გამოყენება მაქსიმალურად უნდა იქნას უზრუნველყოფილი. ფაქტიურად პირდაპირი წვდომა ევროპა-აზიის ქვეყნების ახალი გასაღების ბაზრებთან, რეგიონის სიცოცხლისუნარიანობის ხელშემწყობი პირობაა. აქვე, ფუნქციონირებს საქართველოს რკინიგზის "ხაშური-ახალციხე-ვალეს" განშტოება, რომლის მეშვეობითაც სატვირთო და სამგზავრო გადაზიდვები, ბოჯომისა და ახალციხის გავლით, ქ. ვალემდე ხორციელდება. სამცხე-ჯავახეთი წარმოადგენს მკვეთრად გამოხატულ აგრარულ რეგიონს და ცნობილია თავისი სამკურნალო-რეკრეაციული ტერიტორიებით. არსებული წიაღისეულისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების გათვალისწინებით, შესაძლებელია მრეწველობის ისეთი მიმართულებებით განვითარება როგორიცაა: მინერალური წყლების, სამთომომპოვებლობა, ხის და ავეჯის ნაკეთობების წარმოება. ცნობილია მისი ისტორიულ-კულტურული ძეგლები და დაცული ტერიტორიები: ვარძიის სამონასტრო კომპლექსი, ზარზმის და საფარის მონასტრები, რაბათის, თმოგვის, ხერთვისის ციხეები, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი და ჯავახეთის ზეგანი. დღეს ქ. ბორჯომი და მისი მუნიციპალიტეტი, შეიძლება ჩაითვალოს მხარის მთავარ ლოკოტივად, გამომდინარე იქედან რომ, მას აქვს როგორც საზაფხულო, ასევე ზამთრის ტურიზმისა და რეკრეაციის მიმართულებით განვითარების შესაძლებლობები.

თუმცა მთელი რეგიონის ტურისტული პოტენციალის მაქსიმალურად გამოყენების მიზნით საჭიროა ისეთი სისტემის შექმნა, რომელიც ბორჯომიდან ტურისტულ ნაკადებს გაშლის მის სიღრმეში, იქნება ეს ახალციხე-ადიგენის, აბასთუმნის, აწყურის, ასპინძის, ურაველის თუ სხვა მიმართულება. შესავალ ნაწილში ნახსენები, სამხრეთი ღერძის შექმნისათვის დაგეგმილი შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი(ანგისა)-ახალციხის საავტომობილო გზის და მის ფარგლებში ხულო-ზარზმის მონაკვეთის და საბოლოოდ ახალქალაქამდე გზის რეკონსტრუქციის დასრულება ბუნებრივად გამოიწვევს რეგიონის ურბანიზებას, მათ ჩართულობას ერთიან ნაციონალურ სამეურნეო სივრცეში. ახალი გზა გააუმჯობესებს სხვადასხვა ტურისტული ადგილების მისაწვდომობას და ამ ადგილებში ახალი შეთავაზებების გაჩენას: ინვესტიციების მოზიდვას, შიდა და საერთაშორისო ტურისტული ნაკადის ზრდას და სხვა. ყოველივე აქედან გამომდინარე კი ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური კეთილდღეობა იქნება მიღწეული. სამომავლოდ ასევე, აუცილებლად განსახორციელებელია ახალციხე-მესტიის გზის მშენებლობაც, რომელიც დიდ როლს ითამაშებს არა მარტო სამცხე-ჯავახეთის, არამედ მთლიანად ქვეყნის სივრცით-ტერიტორიულ მოწყობაში. ასეთი მაგისტრალების სრულყოფა და საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა, ერთ-ერთი მძლავრი ფაქტორია აბრეშუმის გზის წარმატებულად ფუნქციონირებისთვის და მათი ერთიან სისტემად მუშაობა უკვე განაპირობებს საკვანძო ქალაქების (ახალქალაქი, ახალციხე, ბორჯომი, ვალე, ნინოწმინდა) და დაბების (ბაკურიანი და მის სარეკრეაციო სივრცეში მოხვედრილი დასახლებები, ადიგენი, აბასთუმანი, ასპინძა) მოაზრებას „ურბანული ზრდის ფოკუსებად“. აქედან შესაძლებელია განისაზღვროს სოფლის მეურნეობის, საწარმოო და სოციალურ-კულტურულ ცენტრები და გამოიყოს ცალკეული გეგმარებითი კლასტერები პროფილური მიმართულებებით. რეგიონისთვის ძალიან მნიშვნელოვანია ჯავახეთის დაცული ტერიტორიების სისტემის რესურსის სწორად გამოყენება და სამცხეში ხე ტყის ინდუსტრიის, სოფლის მეურნეობის და ტურიზმის განვითარება. სამი საავტომობილო და სარკინიგზო გამტარი პუნქტის არსებობა რეგიონში (ვალე, კარწახი, ნინოწმინდა) ის სიკეთეებია, რომლითაც, როგორც თავად რეგიონი ისე, საქართველო მოსაზღვრე ქვეყნებთან თურქეთთან და სომხეთთან საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი, ურთიერთსასარგებლო, პარტნიორულ თანამშრომლობაზე დამყარებული ეკონომიკური პოლიტიკის ახორციელებს და იღებს სარგებელს.

შიდა ქართლის მხარე ერთერთი ცენტრალური რეგიონია, რომელსაც ისტორიულადაც და დღესაც ხელსაყრელი სატრანსპორტო-გეოგრაფიული მდებარეობა აქვს, ამას ემატება დედაქალაქთან სიახლოვე, საერთაშორისო

მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთის ავტომაგისტრალისა და სამხრეთ კავკასიის რკინიგზის მთავარი ხაზის არსებობა რეგიონში. შიდა ქართლსთვის შუა დერეფნის ფაქტორი ახალი სისხლის გადასხმა იქნება. საავტომობილო და სარკინიგზო მაგისტრალების, მის ყველა ადმინისტრაციულ ერთეულთან (ხაშური, ქარელი, გორი, კასპი) სიახლოვე, მათი განვითარება და მოდერნიზაცია მნიშვნელოვან გავლენას მოახდენს არსებულ დასახლებებზე. გაჩნდება ახალი ლოჯისტიკური ცენტრები, პროდუქციის გასაღების ბაზრები, დასაქმების შესაძლებლობები, შესაბამისი განათლების მისაღებად პროფილური სასწავლებლები და სხვა. გორი შეინარჩუნებს მთავარი ადმინისტრაციული ერთეულის ფუნქციას და კიდევ უფრო გაძლიერდება. ქალაქი გორი გამოირჩევა როგორც მისი განვითარება-ფორმირების ისტორიით, ასევე პოლიტიკურ-გეოგრაფიული მდებარეობით და შესაბამისად საქვეყნო სტრუქტურაში მისი ფუნქციით. ჯერ კიდევ თავისუფალ საქართველოში გორის ეკონომიკური პოტენციალი მაქსიმალურად შენარჩუნებული იყო, თუმცა რუსული ოკუპაციის პირობებში ქალაქი სტრატეგიული მდებარეობის გამოყენებას სრულად ვეღარ ახერხებს. თუმცა მას აქვს რესურსი დაიბრუნოს და კიდევ უფრო განავითაროს თავისი ისტორიულ-ეკონომიკური როლი და გახდეს რეგიონის სავაჭრო ცენტრი. ასევე შეიძლება მან იტვირთოს შიდა ქართლის მხარეში აგლომერაციული ცენტრის ფუნქციაც და ჩაიბას დანარჩენი ქალაქები თავისი მიმდებარე სოფლებით. იმედი უნდა დავიტოვოთ, რომ ეკონომიკურად გაძლიერებული რეგიონი შესაძლოა გახდეს ოკუპირებული ტერიტორიების დაბრუნების წინაპირობა.

მცხეთა-მთიანეთის მხარის სივრცით-ტერიტორიული მოწყობა ისტორიულად განაპირობა საქართველოს სახმედრო გზამ, რომელიც რუსეთის ფედერაციასთან ერთადერთი დამაკავშირებელი მაგისტრალია სადღეისოდ, თავისი გამშვები ღარის სასაზღვრო პუნქტით. ის წარმოადგენს ევროპის მაგისტრალის E 117 -ის ერთ-ერთ მონაკვეთს, რომელიც კავკასიაში რუსეთის ფედერაციის სამხრეთ ნაწილს აკავშირებს სომხეთის რესპუბლიკას საქართველოს გავლით და თბილისის ჩრდილოეთით უერთდება აბრშუმის გზის იმ მონაკვეთს, რომელიც წარმოადგენს შუა კორიდორის ტრაექტორიას. აღნიშნული გარემოებები, განაპირობებენ რეგიონის წვდომის შესაძლებლობას, ოთხივე მიმართულებით, ევროპა, აზია, რუსეთი და სამხრეთით სომხეთი, არსებულ სავაჭრო ბაზრებთან. მნიშვნელოვანია საზღვრისპირა და ყველაზე რთული რელიეფის და მკაცრი კლიმატის მქონე ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ინიციატივა, შემუშავებულიყო მისი სივრცითი დაგეგმარების გეგმა. აღნიშნულ გეგმაში მუნიციპალიტეტის კლასტერულ განვითარებას მოიაზრებენ 4 მსხვილი ურბანული და ეკონომიკური

ქვეცენტრებით (დაბა სტეფანწმინდა, არშა-აჩხოტი, კობი-ალმასიანი, გუდაური) და კვანძებით (კეთრისი, ჯუთა, რესი, ლარსი). შუა კორიდორის უშუალო კავშირით განივ საერთაშორისო გზასთან, კიდევ უფრო გაძლიერდება არსებული საკვანძო დასახლებების განვითარების დონე და მოხდება მათგან პერიფერიული ურბანიზებული დასახლებებისთვის იმპულსების გადაცემა და სტიმულირება. დედაქალაქთან სიახლოვე და ქალაქი მცხეთის მის აგლომერაციაში ყოფნა, როგორც სასულიერო, კულტურული და ტურისტული ცენტრი, მდიდარი სასოფლო-სამეურნეო შესაძლებლობები, ბუნებრივი წიაღისეული, ცნობილი კურორტები და ტურისტულად მიმზიდველი თვალწარმტაცი ადგილები, დაცული ტერიტორიები და ეროვნული პარკები რეგიონის განვითარების და ცნობადობის საუკეთესო წინაპირობებია.

ქვემო ქართლი ეს არის უდიდესი პოტენციალის მქონე რეგიონი, რომლის შესაძლებლობები ჯერ კიდევ ბოლომდე არ არის გამოვლენილ/ათვისებული და ინტეგრირებული ერთიან ქართულ სახელმწიფოში. დედაქალაქთან და მის აეროპორტთან სიახლოვე, აზერბაიჯანისა და სომხეთის რესპუბლიკებთან მეზობლობა, სატრანსპორტო კორიდორების გადაკვეთასა და აღმოსავლეთ-დასავლეთის ენერგოკორიდორის ზონაში მდებარეობა და სხვა რეგიონებთან შედარებით ურბანიზაციის მაღალი დონე, მას განვითარების კარგ შესაძლებლობებს უქმნის. ისევ, ზემოთ ნახსენები სამხრეთ ღერძის განვითარების შემთხვევაში, არსებული დასახლებებით (ბოლნისი, გარდაბანი, დმანისი, თეთრიწყარო, მარნეული, წალკა) ავტომატურად ჩამოყალიბდება ურბანული დერეფანი, განვითარებული მრავალფეროვანი ობიექტების ჯაჭვით, რომლის ფუნქციონირების ეფექტურობა მნიშვნელოვნად იქნება დაკავშირებული შემადგენელი ნაწილების უწყვეტ მონაცვლეობაზე. ამასთან, უწყვეტობა შენარჩუნებული უნდა იყოს მომიჯნავე სამცხე-ჯავახეთის და აჭარის რეგიონების დასახლებების ურბანულ დერეფნებთან. ეს რეგიონიც, მსგავსად მომიჯნავე სამცხე-ჯავახეთისა, საერთაშორისო და სახელმწიფოთაშორისო საავტომობილო და სარკინიგზო გამშვები პუნქტების არსებობის უპირატესობით სარგებლობს სხვებთან შედარებით. 6 გამშვები პუნქტი - სადახლო, გეგუთი, ახკერპი, გარდაბანი, ვახტანგისი და წითელი ხიდი, საშუალებას აძლევს მას, განსახლების გამჭოლ სატრანსპორტო არტერიებზე და ტრანსსასაზღვრო ტერიტორიებზე შექმნას, საერთაშორისო მნიშვნელობის, თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი, მაღალი დონის ლოჯისტიკური, სასაწყობო, სადისტრიბუციო ცენტრები და დამახარისხებელი ტერმინალები. მხარის ადმინისტრაციული ცენტრი - ქალაქი რუსთავი თბილისის აგლომერაციის ყველაზე დიდი ქალაქია, რომელზეც გადის საერთაშორისო

მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - „თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვარი“, რომელსაც სწორედ ემთხვევა ევროპის ავტომაგისტრალი E60 (ყოფილი აბრეშუმის გზა). ერთ დროს უდიდესი სამრეწველო ცენტრი, საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ უფუნქციოდ დარჩა და ეკონომიკურმა კრიზისმა მოიცვა. ბოლო წლებში რუსთავის საწარმოების ფართომასშტაბიანი პრივატიზაციის შედეგად, ქალაქის ეკონომიკა ისევ აღმავლობის გზას დაადგა. გააქტიურდა სამშენებლო ბიზნესი, რასაც თბილისთან სიახლოვე უწყობს ხელს. შუა დერეფნი მისი ეკონომიკის მზარდობისთვის კიდევ ერთი მოტივაცია და ახალი სავაჭრო ურთიერთობების გაჩენის შესაძლებლობა იქნება. სამომავლოდ რუსთავი-გარდაბნის ურბანული ზონა შესაძლოა, მძლავრ მულტიმოდალური ლოგისტიკურ-გამანაწილებელ პოლიფუნქციური კვანძად ჩამოყალიბდეს, რომელიც სოფლის მეურნეობის, მრეწველობის და თანამედროვე ტექნოლოგიების განვითარების წინაპირობებს შექმნის მთელს რეგიონში.

საქართველო იმ ქვეყანათა რიგს განეკუთვნება, რომელთა დედაქალაქები განუზომლად დიდ როლს თამაშობენ ნაციონალურ მასშტაბში სოციალური, კულტურული, ეკონომიკური ცხოვრების ყველა ასპექტის ჩამოყალიბებასა და ფუნქციონირებაში. დედაქალაქი თბილისი ისტორიულად ყოველთვის იყო კავკასიის რეგიონის მნიშვნელოვანი ცენტრი. ბოლო პერიოდში კი ის უკვე, ხდება უმსხვილესი ლოგისტიკურ-სატრანსპორტო კვანძი გლობალური ენერგომატარებლებისა და სავაჭრო პროექტებისთვის და აბრეშუმის დიდი გზის ერთ-ერთ მარშრუტზე მდებარეობით მნიშვნელოვანი სავაჭრო/სატრანზიტო ცენტრის პოზიცია უჭირავს კავკასიაში. თბილისის მნიშვნელობა ახალ ხარისხში აყავს აგრეთვე არსებულ გეოპოლიტიკურ ვითარებას, რომელიც საქართველოს განსახლების ღერძს უბრუნებს მისთვის ხელსაყრელი მდგომარეობის გამოყენების საშუალებას, აქცევს რა მას დასავლეთ-აღმოსავლეთის მიმართულების ტრანსკავკასიურ კომუნიკაციურ კავშირად. ეს კავშირი, იგივე შუა კორიდორი, თავისი გამოწვევებით მარტო თბილისთან მიმართებაში არ უნდა იქნას განხილული, ის აუცილებლად თბილისის აგლომერაციის (თბილისი, რუსთავი, მცხეთა, გარდაბანი) ჭრილში უნდა იქნას დანახული და გააზრებული. შუა კორიდორის ამოქმედებით ბევრი მეორე რიგის ქალაქები მიიღებს იმ სარგებელს, რასაც სამუშაო ადგილები ქვია. ეს თავისთავად ადგილზე მიბმას, ან/და ახალ ურბანიზაციას დაეხმარება და მოსახლეობის გადანაწილებას შეუწყობს ხელს. თუ ყველაფერი ისე წარიმართა, როგორც მოლოდინია, ეს ნამდვილად განტვირთავს დედაქალაქს და მისი ე.წ. „თავკომბალა“ როლი საქართველოს სხვადასხვა ქალაქებზე გადათამაშდება. თუ ეს ვარაუდი გამართლდება, თბილისი შეეცდება

ახლებურად დაიბრუნოს ის ხიბლი და სივრცითი წესრიგი, რომელის ტურისტულ პოტენციალზეც გავლენიანი ბრიტანული გამოცემის The Times-ის ჟურნალისტმა კრის შალკმა თქვა „ადგილობრივი ღვინო, საბაგირო და ღამის ცხოვრება - თბილისი ევროპის მეორე ბერლინი ხდება“.

საქართველოს აღმოსავლეთ საზღვრისპირა რეგიონს კახეთს უშუალოდ არ გადაკვეთს შუა დერეფნის ტრაექტორია, თუმცა მისი ადგილმდებარეობა კერძოდ, თბილისთან სიახლოვე და აზერბაიჯანის რესპუბლიკასთან საერთო საზღვარი, განაპირობებს ამ რეგიონის სატრანსპორტო არტერიის როლს და ქვეყნებს შორის ეკონომიკური თანამშრომლობის კარგ საფუძველს ქმნის. აქტუალური გახდა თელავის აეროპორტის ამოქმედებაც. ყველაზე დიდი გამოწვევა რაც კახეთს უდგას, არის დაბალი ურბანიზაცია და მოსახლეობისგან დაცლა. თუმცა, ბოლო წლებში ეკონომიკური გამოცოცხლება შეინიშნება სხვადასხვა მიმართულებით, იქნება ეს სამშენებლო სექტორი, რეკრეაციული, აგრო, ეკო და სათავგადასავლო ტურიზმი, სოფლის მეურნეობა თუ სხვა. რეგიონში სტრანსპორტო და საინჟინრო ინფრასტრუქტურის მოწესრიგება-განახლებამ თავისი როლი ითამაშა და ინექციური მეთოდებით გარკვეული ადგილების განვითარება დაიწყო. მშენებლობის მასშტაბის ზრდამ ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე საშენი მასალების წარმოების განვითარებას შეუწყო ხელი. მოქმედებს სამთომომპოვებელი და გადამამუშავებელი საწარმოები. შესაბამისად გრძელვადიან პერსპექტივაში ახალი ბაზრების მოძიების შესაძლებლობების გაჩენით ხელი შეეწყობა წარმოებული პროდუქციის იმპორტ-ექსპორტს. ისტორიული ძეგლების ტერიტორიული კონცენტრაცია, სახელმოხვეჭილი მეღვინეობის კერები, ბუნებრივი რესურსები, კულტურულ-ისტორიული მემკვიდრეობა და გეოგრაფიული მდებარეობა რეგიონში ტურიზმის განვითარების უდიდეს პოტენციალს განაპირობებს. კახური ღვინის წარმოების უნიკალური ტექნოლოგია რეგიონის კულტურულ-ისტორიული მემკვიდრეობა წარმოადგენს. განსაცვიფრებელი პეიზაჟები და დაცული ტერიტორიები მთებში ლაშქრობების, საცხენოსნო ტურებისა და ველოტურების მოსაწყობად კარგ შესაძლებლობას ქმნის. დღევანდელი მოცემულობით ჩამოსასხმელი სახით ღვინომასალების ექსპორტში წამყვანი ადგილი ისევ პოსტსაბჭოთა ქვეყნებს უკავია, იმედია მომავალში ახალი ბაზრები გაჩნდება ევროპის და სხვა კონტინენტების ქვეყნებშიც. შუა კორიდორის ამოქმედება საწყის ეტაპზე არსებული სატრანსპორტო და სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის ბაზაზე იგეგმება. თუმცა დროთა განმავლობაში, თუ ის სრულად ამოქმედდება, დადგება გამოწვევა მისი დივერსიფიკაციისთვის, თუნდაც უსაფრთხოების მიზნით და როგორც ისტორიულად აბრეშუმის გზა რამოდენიმე გზად იშლებოდა, იგივე შეიძლება

მოხდეს და კახეთის ტერიტორიაზე გავიდეს მისი გარკვეული მონაკვეთები. ამ გამოწვევამ შესაძლოა სრულიად ახლებურად გადააღაგოს კახეთის მუნიციპალიტეტების ფუნქციები და მათი სივრცითი დაგეგვა-დაგეგმარებაც ახალ რეალობას მოარგოს. მაგალითად, უფრო მეტად განვითარდეს საზღვრისპირა მუნიციპალიტეტები ლოჯისტიკური კუთხით, საგანმანათლებლო ფუნქცია მიენიჭოს თელავის მუნიციპალიტეტს, ახმეტაში აღორძინდეს თუშური ცხვარი და მისგან მიღებული პროდუქციის წარმოება და სხვა.

წინამდებარე სტატია არის მხოლოდ სავარაუდო მცდელობა, მოსაზრებების დონეზე გადმოგვცა იმ გავლენების და გამოწვევების შედეგი, რასაც ტრანსკონტინენტური გზა მოახდენს ქვეყნის და მისი ნაწილების სივრცით-ტერიტორიული განვითარებზე. საქართველოს მდგრადი და კონკურენტული განვითარებისათვის შუა დერეფნის პროექტი უპირობოდ ერთადერთი და უალტერნატივოა. მსოფლიო პოლიტიკურ ეკოსისტემაში საქართველოსა და რეგიონის სხვა ქვეყნების ფუნქციის ქვაკუთხედი კვლავ არის სატრანსპორტო არტერიები, ენერგომატარებლებისა და კავშირგაბმულობის ტრანსსასაზღვრო ქსელები. იმედია, ამ შესაძლებლობით მოხდება საქართველოს პოპულარიზაცია საერთაშორისო ბაზარზე და ღირსეული ადგილის დაიმკვიდრებს მსოფლიო რუკაზე. რა თქმა უნდა, ზემოთაღნიშნულ მოსაზრებებს და ვერსიებს სჭირდება საფუძვლიანი კვლევების ჩატარება, დეტალური დაკვირვებები და ანალიზი და ქვეყნის სივრცითი დაგეგმარების დოკუმენტის შემუშავება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველო აბრეშუმის დიდ გზაზე
<https://georgia.travel/ka/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D-%E1%83%90%E1%83%91%E1%83%A0%E1%83%94%E1%83%A8%E1%83%A3%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%93%E1%83%98%E1%83%93-%E1%83%92%E1%83%96%E1%83%90%E1%83%96%E1%83%94>
უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
2. ალექსანდრე ქემელაშვილი-შუა დერეფანი | საქართველოს პერსპექტივა და გამოწვევები
<https://publika.ge/article/shua-derefani-saqartvelos-perspeqtiva-da-gamowvevebi/>

- უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
3. ქალაქგეგმარება
<https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%9A%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%92%E1%83%94%E1%83%92%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%90>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
 4. ქვეყნის სივრცითი მოწყობის პროექტის პრეზენტაცია
https://www.gov.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=434&info_id=57765
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
 5. ნინო ჩხეიძე - საქართველოს განსახლების სისტემის განვითარების განვითარების ტენდენციების დამუშავება (სამხრეთი რეგიონების მაგალითზე)
<https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/164926/2/Avtoreferati.pdf>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
 6. Gateway to development – assessing Georgia’s Middle Corridor opportunity
<https://www.investor.ge/2024/03/03/gateway-to-development-assessing-georgias-middle-corridor-opportunity/>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
 7. UNECE and partners support Middle Corridor countries in the implementation of UN/CEFACT standards for data and document exchange in supply chains
<https://unece.org/sustainable-development/news/unece-and-partners-support-middle-corridor-countries-implementation>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
 8. Economist: Expansion of Middle Corridor stimulates regional economic growth
<https://report.az/en/infrastructure/economist-expansion-of-middle-corridor-stimulates-regional-economic-growth/>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
 9. Transport Corridors and Their Wider Economic Benefits: A Critical Review of the Literatur
<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/3bf0fcf4-07ac-516e-934e-ecf1dce389ac>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
 10. Muneeza Alam ^a, Matías Herrera Dappe ^a, Martin Melecky ^{a b}, Ran Goldblatt ^{c-----}
 Wider economic benefits of transport corridors: Evidence from international development organizations
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030438782200061X>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025

11. Nato Sarkhanidze, Natia Bejanidze Akaki Tsereteli Georgia as a logistics node in the international transport corridor
<https://stumejournals.com/journals/sbs/2023/2/43.full.pdf>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
12. ნინი გაბრიჩიძე - როგორ აყალიბებს შუა დერეფანი საქართველოს ურთიერთობას დასავლეთთან
<https://eurasianet.org/how-the-middle-corridor-is-shaping-georgias-relations-with-the-west>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
13. Bridging the gap – Georgia’s Middle Corridor opportunity
<https://www.investor.ge/2023/02/18/bridging-the-gap-georgias-middle-corridor-opportunity/>
14. Agreement on Development and Increasing Efficiency of Middle Corridor Signed between Georgia and Kazakhstan
<https://www.economy.ge/index.php?page=news&nw=2374&s=sqartvelosa-da-yazaxets-shoris-shua-derefnis-ganvitarebisa-da-efeqturobis-gazrdis-shesaxe-shetanxmeba-gaformda&lang=en>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
15. Greater consensus on improving the Middle Corridor
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13567888.2023.2295138>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
16. By Hunter Stoll The Middle Corridor: A Renaissance in Global Commerce March 11, 2024
<https://thediplomat.com/2024/03/the-middle-corridor-a-renaissance-in-global-commerce/>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
17. Victor Kotsev September 25, 2023 - The Middle Corridor: Central Asia’s rail independence vision
<https://www.railway-technology.com/features/the-middle-corridor-central-asias-rail-independence-vision/?cf-view>
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
18. ემილ ავდალიანი - საქართველო და აბრეშუმის სავაჭრო გზები (VI –XIII სს)
https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/311868/1/Saqartvelo_Da_Abreshumis_Savachro_Gzebi.pdf
 უკანასკნელად გადამოწმებულია 29.07.2025
19. ტომი 3 1 ქალაქ თბილისის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის საპროექტო მომსახურება ტომი 3 თბილისის ურბანული აგლომერაცია თბილისის მიწათსარგებლობის მიზნებისთვის

<https://droa.ge/wp-content/uploads/2017/07/%E1%83%A2%E1%83%9D%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%92%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%AA%E1%83%98%E1%83%90.pdf>

რეზიუმე

სტატიაში მოკლედაა გადმოცემული ინფორმაცია საქართველოსთვის უმნიშვნელოვანესი პროექტის - შუა დერეფანის (TITR) და მისი გამოწვევების შესახებ. დამაკავშირებელი სავაჭრო გზა ევროპასა და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიასა და ჩინეთს შორის, ყაზახეთის, კასპიის ზღვის, აზერბაიჯანის, საქართველოსა და თურქეთის გავლით - შუა დერეფანი განხილულია, როგორც ქვეყნის ტრანზიტული მომავალისა და განვითარების კატალიზატორი. აღწერს, პროექტის განხორციელების პროცესში, რა გამოწვევების წინაშე დგას საქართველო და როგორ უნდა გადაჭრას თანამდევ პრობლემები სხვა ქვეყნებთან ერთად. შუა დერეფნის საქართველოს მონაკვეთზე სწრაფად ამუშავებისთვის და ტვირთბრუნვის გაზრდისთვის, აუცილებელია ანაკლიის პორტის მშენებლობა, უმნიშვნელოვანესია არსებული პორტების და რკინიგზის მოდერნიზაცია და აღმოსავლეთ-დასავლეთის ჩქაროსნული მაგისტრალის და ყარსი-ახალქალაქის რკინიგზის მშენებლობის დასრულება და სხვა. მიუხედავად იმისა, რომ შუა დერეფანზე ბევრი სამუშაოს გაწევაა საჭირო სხვა მარშრუტებთან რეალური კონკურენციისთვის, მას საქართველოსთვის უდიდესი პოტენციალი აქვს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ცენტრალური აზიის ბაზარი, რომლისთვისაც ის შეიძლება მუდმივად დარჩეს მნიშვნელოვან მიმართულებად. ექსპერტებს მიაჩნიათ, რომ უკრაინაში ომის დასრულების შემდგომაც, შუა დერეფანი არ დაკარგავს თავის აქტუალობას, რომელიც უკრაინის ეკონომიკის აღსადგენად შესაძლებელია ერთადერთი უალტერნატივო მარშრუტი აღმოჩნდეს.

რადგანაც საქართველოს აქვს რესურსი, გახდეს ეკონომიკურად მიმზიდველი და დიდი შესაძლებლობის მქონე ქვეყანა, ამისთვის საჭიროა მისი როგორც ქვეყნის, არსებული მდგომარეობის რაციონალური და ერთიანი გააზრება და სწორი სივრცითი დაგეგმვა - განვითარება. სოციალურ-ეკონომიკური ანალიზისა და ტერიტორიის რესურსების შეფასების საფუძველზე დასადგენია მისი შემადგენელი ტერიტორიული ერთეულების კონკურენტული უპირატესობა, მკაფიოდ განსასაზღვრია ის პრიორიტეტები, მიზნები და ამოცანები, რომლებიც საფუძველად დაედება რეგიონების სწრაფ და მდგრად განვითარებას და მათ ინტეგრაციას განსახლების ერთიან

ნაციონალურ სისტემაში. სატრანსპორტო და სარკინიგზო დერეფნების, არსებული და ახალი პორტების და აეროპორტების ინფრასტრუქტურის განვითარების შედეგად საქართველო შეძლებს სრულად გამოიყენოს მისი მდებარეობის პოტენციალი და შეასრულოს კავკასიის რეგიონში სატრანსპორტო - ლოჯისტიკური და თავისუფალი ვაჭრობის ჰაბის ფუნქცია. სამწუხაროდ არაერთი მცდელობისა, შემუშვებულიყო ქვეყნის სივრცითი მოწყობის გეგმა, ჯერ კიდევ შეუსრულებელ ამოცანად რჩება. აქედან გამომდინარე ძნელია ერთიან კონტექსტში განვიხილოთ შუა დერეფნის გავლენა მთლიანი ქვეყნის მასშტაბით, თუმცა გარკვეული წერტილოვანი გავლენები შესაძლებელია ვივარაუდოთ. როგორც წესი, მსხვილი პროექტების რეალიზება მხოლოდ წმინდა ეკონომიკურ განზომილებას არ განეკუთვნება და უსაფრთხოების მოსაზრებები მისი ბუნებრივი თანმხვედრია. საქართველოს რეგიონების ურბანული ცენტრებისა და სხვადასხვა თემატური კლასტერების მიზმა შუა დერეფნის კარკასთან, ეკონომიკის განვითარების ახალ შესაძლებლობებს ავლენს. პოზიციონირებას გაუკეთებს არსებულ მიზიდულობის ცენტრებს და შექმნის ახალს, რომლებიც რეგიონებში გაცოცხლების და ახალი სისხლის გადასხმის წინაპირობა გახდება. სტატიაში ქვეყნის მხარეების მიხედვით არის განხილული ის სავარაუდო ბენეფიტები, რაც შუა დერეფნის სრული დატვირთვით ამუშავების შემთხვევაში იქნება მიღებული.

The Middle Corridor - A Catalyst for Georgia's Transit Future and Development

Gventsadze N., Chkheidze N.

Resume

The article is an attempt to briefly provide the reader with information about the most important project for Georgia - the Middle Corridor (TITR) and its challenges. Connecting trade route between Europe and Southeast Asia and China, through Kazakhstan, the Caspian Sea, Azerbaijan, Georgia and Turkey - the Middle Corridor is considered as a catalyst for the country's transit future and development. It describes the challenges Georgia faces in the process of implementing the project and how it should solve the accompanying problems together with other countries. For the rapid operation of the Georgian section of the Middle Corridor and to increase cargo turnover, it is necessary to build the Anaklia port, the modernization of existing ports

and railways and the completion of the construction of the East-West Expressway and the Kars-Akhalkalaki railway, etc.

Although much work needs to be done on the Middle Corridor to truly compete with other routes, it has great potential for Georgia. Of particular note is the Central Asian market, for which it may remain an important direction. Experts believe that even after the end of the war in Ukraine, the Middle Corridor will not lose its relevance, which may turn out to be the only unalternative route for the restoration of the Ukrainian economy.

Since Georgia has the resources to become an economically attractive and potentially powerful country, this requires a rational and unified understanding of its current state as a country and proper spatial planning and development. Based on socio-economic analysis and assessment of the territory's resources, it is necessary to determine the competitive advantages of its constituent territorial units, clearly define the priorities, goals and objectives that will serve as the basis for the rapid and sustainable development of the regions and their integration into a unified national settlement system. As a result of the development of transport and railway corridors, existing and new ports and airports, Georgia will be able to fully utilize the potential of its location and fulfill the function of a transport, logistics and free trade hub in the Caucasus region.

Unfortunately, despite numerous attempts to consolidate the spatial planning of the country, it still remains an unfulfilled task. Therefore, it is difficult to consider the impact of the Middle Corridor on the entire country in a single context, although certain point impacts can be assumed. As a rule, the implementation of large projects does not belong only to the purely economic dimension, and security considerations are its natural corollary. Connecting urban centers and various thematic clusters of Georgian regions to the framework of the Middle Corridor reveals new opportunities for economic development. It will position existing centers of attraction and create new ones, which will become a prerequisite for revitalizing and injecting new blood into the regions.

The article discusses the potential benefits that will be obtained if the middle corridor is fully operational, according to the country's regions.

თბილქალაქპროექტი, როგორც თანავარსკვლავედის კოსმოსი

მელქაძე მ.

პროფესორი

აქტუალობა

ახალგაზრდა თაობისათვის გაუგებარია აბრევიატურა „თბილქალაქპროექტი“. არ იციან, რომ შეიძლება იყოს საპროექტო, რომელიც სხვადასხვა არქიტექტურული სახელოსნოების ამქარია, რომელთა სათავეში იდგა ესა თუ ის წამყვანი არქიტექტორი. დღეს თანამედროვე ახალგაზრდების სააზროვნო- ინფორმაციული არეალი შემოისაზღვრება მხოლოდ ამა თუ იმ საპროექტო კომპანიის სახელდებით.

დღეს თბილისი, როგორც სხვა ქალაქებიც, დაქუცმაცდა ერთი ბრგვილი არქიტექტურული, დამტამპული ვერტიკალ-ჰორიზონტალის გაუთავებელი არითმიული კარდიოგრამით, შედგენილი, ასე ვთქვათ, სხვადასხვა კვერცხუჯრედის ტყუპ - წყვილისაგან..

ისტორიული ექსკურსი - მუდმივი მზერა წარსულში

დიდი ხნის წინ , არ მახსოვს წელი, მაშინ როდესაც ბატონი გია შაიშმელაშვილი იყო პარლამენტის წევრი, დაისვა საკითხი ტერმინ კონკურსის შეცვლისა ტერმინად ტენდერი. მიუხედავად ბატონი გიას თავგანწირული წინააღმდეგობისა, მაინც მოხდა ტერმინ კონკურსის შეცვლა ტერმინ ტენდერით. შეიძლება დაისვას კითხვა მერე რა? და ის, რომ ამ აღრევის შედეგს იმკის ჩვენი დედაქალაქი. გავარკვიოთ რა არის ტენდერი და რა არის კონკურსი?

ტერმინთა განმარტება:

1. ტენდერი to tend - შეთავაზება, განაცხადის შეტანა. - კომერციული კონკურსი, ვაჭრობა, სააუქციონო გაყიდვა წინასწარი წარდგინებით.
2. კონკურსი - შეჯიბრი, საუკეთესოს გამოვლენა დაპირისპირების, შემოქმედებითი შეჯიბრის სახით.

ე. ი. ტენდერის დროს ხდება კაპიტალისა და შესაბამისი აქტივობების ჭიდილი, სადაც გამარჯვებულ კომპანიაზე, ასე ვთქვათ, მიზმული პროექტის ხარისხი არც კი განიხილება, როგორც ასეთი.

კონკურსის დროს ხდება შემოქმედებითი შეპირისპირება, სადაც იმარჯვებს საუკეთესო შემოქმედებითი პროექტი. მხოლოდ ამის შემდეგ, შემოქმედებითად საუკეთესო პროექტს უნდა მიეზღოს ტენდერში გამარჯვებული ფირმა თუ სხვა სახის კომერციული ჯგუფი, რაც იქნება მაღალი ხარისხის პროექტის მიღების გარანტი!!! და, არა პირიქით, ისე როგორც დღესაა.

რატომ ვსაუბრობ ამდენს ტენდერის შესახებ? იმიტომ, რომ ქალაქის სივრცულ - არქიტექტურული განვითარება ამ პროცესების პირდაპირი შედეგია. მაშ „ქალაქპროექტი“ რა შუაშია? პირდაპირ კავშირში. 1938 წელს დაარსდა „თბილქალაქპროექტი“ და მას შემდეგ 2000-იანი წლების დასაწყისამდე ის მართავდა ქალაქში მიმდინარე პროცესებს მეტ-ნაკლები ინტენსიურობით. 1990-იანი წლებისათვის გაუქმდა როგორც სახელმწიფო დაწესებულება და გარდაიქმნა შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოებად. აი ამ პერიოდიდან იწყება ქალაქპროექტთან ბრძოლა სხვადასხვა ხერხებისა და პიროვნებების სახით, რამაც თავის აპოგეას მიაღწია 2000-იანი წლების დასაწყისში. ეს ისტორიული ექსკურსი დამჭირდა, რომ თვალი მივადევნოთ ქალაქის ნგრევის პულსაციას დროსა და სივრცეში.

ქვემოთ გვექნება საუბარი რამდენიმე ქალაქპროექტელის შესახებ, რომელთა შემოქმედებითმა ბიოგრაფიამ დაწერა თბილისის „განვითარების“ უახლესი ისტორია.

ინტელექტუალურ- შემოქმედებითი მოგზაურობა

თბილქალაქპროექტის ოქროს ხანა იყო მუდმივი, რადგან ზემოთოყვანილი პერიოდების განმავლობაში მასში მოღვაწეობდნენ უდიდესი რანგის არქიტექტორები, კონსტრუქტორები, ე.წ. მომიჯნავე დისციპლინების საინჟინრო თანავარსკვლავედი, რომელთა არაერთი არქიტექტურულ - საინჟინრო შედეგრი ამშვენებს ჩვენი დედაქალაქის, საბჭოეთისა და საზღვარგარეთის (აღმოსავლეთ ევროპის) არაერთ ქალაქს.

ვარსკვლავები და მათი ხმები ორბიტაზე

გიგა ბათიაშვილი: „ ცხადია თბილისში მაღლივი შენობების აგება გარდაუვალია, მაგრამ მათთვის შესაბამისი ადგილმდებარეობა სწორად უნდა იყოს შერჩეული.

თბილისი, ხომ ერთმანეთს ჩახუტებული ლანდშაფტისა და

განაშენიანების თაიგულია. მაშ რატომ ვერჩით ამ ჰარმონიას, რატომ შევუწყვეთ ხელი მავანს, მგონი ხელი ვუბიძგეთ კიდევ დაერღვიათ თბილისური ჰარმონია, ნაცვლად იმისა, რომ გვეზრუნა ახალი, დროის შესაფერისი საშუალებებით შექმნილიყო ისეთივე თბილისური სურათი“.

ბატონი გიგას ეს გამონათქვამი ერთია იმ მრავალ ესეს შორის, რაც მას დაუწერია თავისი შემოქმედებითი მოღვაწეობის განმავლობაში. მას დიდი ღვაწლი მიუძღვის თბილისის ძველი უბნების რეკონსტრუქცია - რეგენირების საქმეში. ქალაქპროექტში მისი სახელოსნო მუშაობდა ძველი ქალაქის პრობლემებზე.

ტონი (ოთარ) კალანდარიშვილი: როდესაც არ ვიქნები, მეორე დღესვე დაიწყებენ ჩემი არქიტექტურული მემკვიდრეობის განადგურებას. თითქოს გული უგრძნობდა... პირველი დარტყმა მიაყენეს სასტუმრო „ივერიის“ შენობას. შემდგომ მათ მიერვე შერქმეულ კნინობით სახელდებულ ე.წ. ანდროპოვის ყურებს... რამ განაპირობა თბილისისა, და არა მხოლოდ თბილისის, არქიტექტურული მემკვიდრეობის მიმართ მზგავსი აგრესია? - თანამედროვე ვანდალიზმმა. ვანდალიზმს არ აქვს სოციალური წარმომავლობა. იგი ასოციალური, უდროო-უჟამო მოვლენაა. მთავარია შეექმნას შესაფერისი პირობები. მაგალითად, როგორც რევოლუციას: ქვედა ფენებს არ უნდათ, ზედა ფენებს არ შეუძლიათ.

ვანდალიზმს კიდევ ერთი მახასიათებელი აქვს: უმეცრება, შენიღბული ე.წ. ენციკლოპედიური განათლებულობის ათინათით. უხეშად რომ ვთქვათ, პრიმიტიული ქვენაგრძნობით შურით. შეგახსენებთ, 2003-2004 წწ. იყო ხელმოწერილი ბრძანება რამდენიმე არქიტექტურული ძეგლისათვის ძეგლის ნიშნის მოხსნის შესახებ. ეს ძეგლებია: სასტუმრო „ივერია“, ბათუმის „ინტურისტების“ შენობა (ავტ. სშჩუსევი) და „ზაჰესი“.

მიუხედავად იმისა, რომ სასტუმრო „ივერია“ იყო შეტანილი ევროპის 20 საუკეთესო ქალაქგეგმარებითი ობიექტების სიაში, იმდროინდელი გერმანული კვლევის საფუძველზე, ეს მაინც არ გახდა წინაღობა მისი განადგურების პროცესისათვის. როდესაც არქიტექტურულ ნაწარმოებს უცვლი პარამეტრებს - სიმაღლე, სიგანე, აბრისი და „აცმევ“ მდაბიო მინის პერანგს, გასაგებია იღებ სხვა საეჭვო ხარისიხის შენობას! ამავე დროს ამას ემატება ის ინსინუაცია რაც ეხება ე.წ. ჭკვიანი მინის საკითხს. „ბლუ ივერია“ არ არის შემოსილი ჭკვიანი მინით. ჩვენ გვაქვს ჩვეულებრივი მზის სითბური და რადიაციული გამოსხივების წყარო გიგანტი ბლუ -ორმაგი პარალელოპიპედებით. ვაი! მოვიყვან ბატონი ტონი კალანდარიშვილის სიტყვებს, ჩემთან ინტერვიუში ნათქვამს: „ჩვენი საქციელი მეტად

თვალსაჩინოა ახლგაზრდებისათვის. ისინი გვიყურებენ ჩვენ, მე მგონია, რადგან სჯერათ თავისი უფროსი თაობისა. ამიტომაც უკომპრომისონი უნდა ვიყოთ ყოველგვარი უკანონობისადმი, რომელსაც საბოლოო ჯამში ამავე ახალგაზრდობაზე ექნება მძიმე გავლენა“.

ეს არის მაგალითი როგორ ხდება თბილისის იერის ისტორიის ფურცლების ამოხევა და მისი სივრცულ-არქიტექტურული დამახინჯება. იგივე მოხდა „იმელთან“ დაკავშირებით.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თბილისის ლანდშაფტის განადგურება არანაკლები პრობლემაა. ამის მაგალითებიც უამრავია. მოვიყვან „კინგ დევიდის“ და ე.წ. ახალი გზის ვაკე - საბურთლოს 2800 მეტრიანი სატრანსპორტო კვანძის მიერ განადგურებული ვერეს ხეობის მაგალითებს. ამ მოვლენებს დავახასიათებდი, როგორც ერის გენეტიკური კოდის, როგორც ერის მახასიათებლის განადგურების პროცესს. და მტკიცებულებად მოვიყვან „ევროპის ლანდშაფტის კონვენციის“, რომელსაც საქართველო შეუერთდა 2011წელს, დეფინიციას ლანდშაფტთან მიმართებაში: „ლანდშაფტი არის კულტურული მემკვიდრეობის ძირითადი კომპონენტი“

დასკვნა

ქალაქპროექტი, საქართველოს არქიტექტორთა კავშირთან ერთად, წლების განმავლობაში იბრძოდა ყველა ზევით მოყვანილი მოვლენების წინააღმდეგ. ქალაქპროექტის განადგურების შედეგად კი მივიღეთ ქართული არქიტექტურული სივრცის კოსმოსის მონაცვლეობა სუროგატით, როგორც ლალიძის ნატურალური წყლებისა - კოკა-კოლით, სვამ და ეჩვევი, მოგწონს და ნეტარებ ნარკოტიკია.

გადის ეპოქები და თანავარსკვლავედი, შეიძლება შთაინთქას შავი ხერელით, თუ პროექტებისა და მოვლენების სასიკეთოდ გადაწყვეტის პროცესში, არ ჩაება ახალი სული არიტექტურაში, სტუ-ს „არქიტექტურის, ურბანისტიკისა და დიზაინის“ ფაკულტეტის ბაზაზე შექმნილი კვლევითი სამეცნიერო ცენტრის სახით.

რეზიუმე

სად არის ქალაქის განვითარების ერთიანი კონცეფცია? რაში ვლინდება გენ-გეგმის ჰარმონიზაციის მეთოდოლოგიის არსი? - საერთო სახელმწიფოებრივ ხედვაში რასაკვირველია!

დღეს კი ეს ერთგვარი მეცნიერულ-შემოქმედებითი კვლევა-ძიებანი ე.წ. ტენდერის სივრცეში კაპიტალის, ფულის ისტერიული ტრემორისმაგვარი გაზმორების ტექტონიკური ფილების რღვევის ნაოჭებად ატყვია ქალაქს.

რა არის მიზეზი თბილისის, ან სხვა ქალაქების ქალაქგეგმარებითი კონცეფციების მუდმივი კრახისა? ის, რომ არ იციან რა მოაქვს გამოცხადებულ ტენდერებს, როგორც ასეთი? თუ, თვით-ტენდერის, როგორც ტერმინის უვარგისობა.

Tbilikalakproject as a constellation space

Melkadze M.

Resume

Where is the unified concept of city development? What is the essence of the methodology of harmonization of the master plan? - In a common state vision! Of course!

And today this kind of scientific-creative research in the so-called tender space, has spoiled the city with the wrinkles of the collapsing tectonic plates by the hysterical tremor-like pandiculation of capital and money.

What is the reason for the constant failure of urban planning concepts in Tbilisi, or other cities? Is it that they do not know what the announced tenders bring, as such? Or, the unsuitability of the term "tender" itself? A long time ago, I don't remember the year, when Mr. Gia Shaishmelashvili was a member of parliament, the issue of changing the term "competition" to "tender" was raised. Despite Mr. Gia's selfless opposition, the term "competition" was still replaced with the term "tender". One may ask - and then what?

-And then is that our capital is suffering the consequences of this confusion.

რენესანსიდან ციფრულ სამყარომდე, არქიტექტურის როლი როგორც საზოგადოების მართვის მექანიზმი

ლევკვიშვილი ნ.

დოქტორანტი

არქიტექტურა, როგორც ასეთი, ისტორიის განმავლობაში არ ყოფილა მხოლოდ სივრცითი ორგანიზებისა და ესთეტიკური ფორმის შექმნის ხელოვნება. მას ყოველთვის ჰქონდა **სოციალური, პოლიტიკური და კულტურული ფუნქცია**. ქალაქების, მოედნების, ტაძრებისა და სასახლეების აგება უშუალოდ იყო დაკავშირებული საზოგადოების ორგანიზებასთან, ძალაუფლების დემონსტრირებასთან და სოციალური იერარქიის შენარჩუნებასთან.

დღეს, როდესაც მსოფლიოს მასშტაბით ციფრული ტექნოლოგიები გარდაქმნის ყოველდღიურობას, არქიტექტურა კვლავ რჩება ერთ-ერთ მთავარ მექანიზმად, რომლითაც შესაძლებელია საზოგადოების მართვა, მისი რესურსების განაწილება და კოლექტიური ცხოვრების ფორმირება.

ამ კვლევის მიზანია გაანალიზოს, თუ როგორ იცვლებოდა არქიტექტურის როლი რენესანსის ეპოქიდან დღევანდელ ციფრულ სამყარომდე და როგორ იქცა იგი საზოგადოების მართვის მძლავრ ინსტრუმენტად საუკუნეების განმავლობაში.

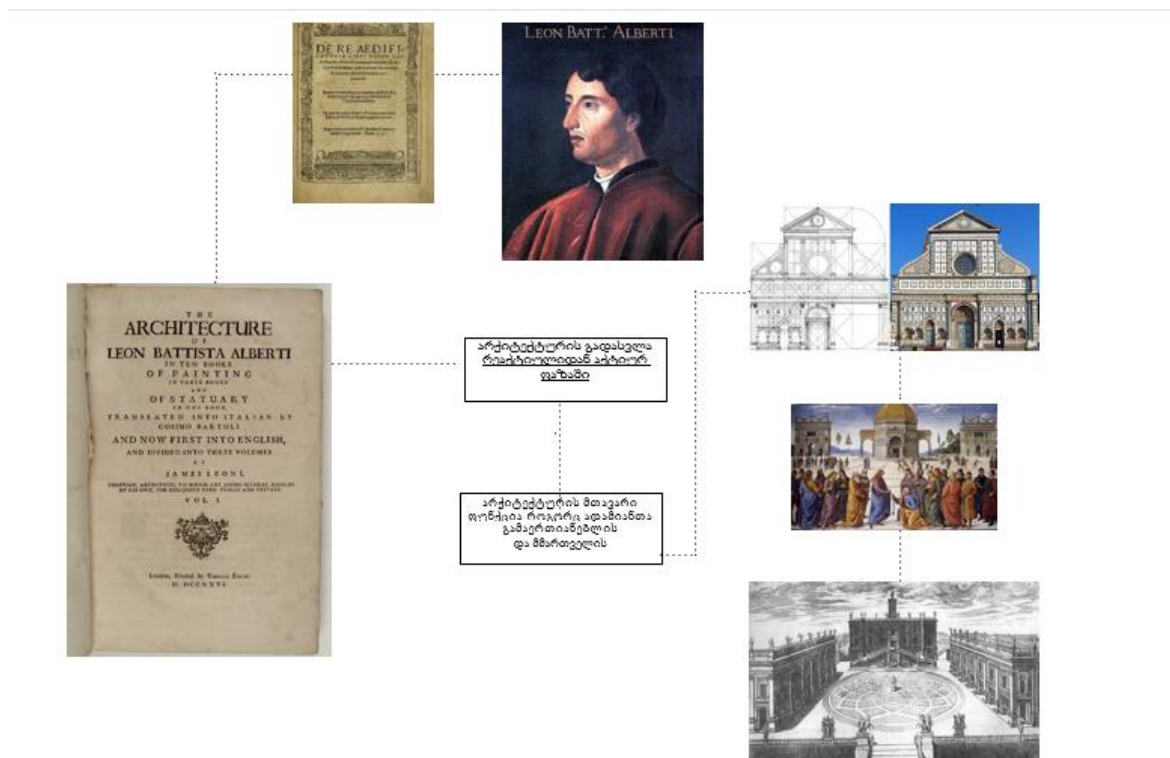
კვლევაში გამოყენებული იყო ისტორიული და შედარებითი ანალიზი არქიტექტურული ზეგავლენების სფეროებისა საზოგადოებრივ ცხოვრებაზე.

რენესანსის ეპოქაში (XV–XVI სს.) ევროპული კულტურა აღიქმებოდა როგორც გარდატეხის პერიოდი, როდესაც შუა საუკუნეების რელიგიურ-თეოცენტრისტულ სამყაროს შეენაცვლა **ჰუმანისტური მსოფლმხედველობა**. ამ მოვლენებმა არქიტექტურაში მკაფიო გამოხატულება პოვა. შენობებისა და ურბანული ინფრასტრუქტურის ფორმირებაში ფუნქციური თუ ესთეტიკური მიზნების პარალელურად გაჩნდა საზოგადოების იდეალური მოწყობის იდეა და სოციალური პრიორიტეტები.

რენესანსის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი თეორეტიკოს ლეონ ბატისტა ალბერტის (1404–1472) მიხედვით („De re aedificatoria“) არქიტექტურა აღიქმებოდა, როგორც **საზოგადოების სარკე**, სადაც შენობის პროპორციები და ჰარმონია ადამიანის სხეულის პროპორციებს უკავშირდებოდა და წინა პერიოდების რელიგიურ-ცენტრისტული მიდგომისგან განსხვავებით გამოხატავდა **ჰუმანისტურ ღირებულებებს** — ზომიერებას, წესრიგსა და სიმშვიდეს.

იმ დროის ქალაქები ფორმირდებოდა მკაფიო გეომეტრიული პრინციპით: სიმეტრია, ცენტრალური მოედანი, ქუჩების იერარქიული განლაგება. ეს სტრუქტურები არა მხოლოდ ესთეტიკური იდეალების გამოვლინებას ემსახურებოდა, არამედ საზოგადოებრივი წესრიგის უზრუნველყოფის პრაქტიკულ ინსტრუმენტს წარმოადგენდა:

- მოედნები იყო პოლიტიკური და სოციალური შეკრების სივრცეები, სადაც დემონსტრირდებოდა ძალაუფლება;
- ტაძრები და სასახლეები – კოლექტიური იდენტობის სიმბოლოები;
- ურბანული ქსელი – მოქალაქეთა მოძრაობისა და ყოველდღიური ურთიერთობის კონტროლის საშუალება.



სურ. 1. რენესანსის პერიოდში არქიტექტურის რეგულირებადი როლის სქემა საზოგადოებრივ ცხოვრებაში

ამრიგად, რენესანსმა არქიტექტურას მიანიჭა წარმომადგენლობით-საგანმანათლებლო ფუნქცია. შენობები ასახავდა არა მხოლოდ დამკვეთის პრესტიჟს, არამედ ავლენდა საზოგადოებრივი ცხოვრების ფორმას. ამით არქიტექტურა იქცა საზოგადოების მართვის იდეოლოგიურ იარაღად, რომელიც ადამიანებს ავალდებულებდა [1] წესრიგისა და ჰარმონიის დაცვას.

XIX–XX საუკუნეები კაცობრიობის ისტორიაში ხასიათდებოდა ინდუსტრიული რევოლუციით, ურბანიზაციის დაჩქარებითა და სოციალური სტრუქტურების ფუნდამენტური ცვლილებებით. სწორედ ამ პროცესმა

წარმოშვა არქიტექტურის ახალი მიმდინარეობა – **მოდერნიზმი**, რომელიც მიზნად ისახავდა საზოგადოების გარდაქმნას არქიტექტურული და ურბანული სივრცის ორგანიზების საშუალებით.

მოდერნიზმის ერთ-ერთმა მთავარმა ფიგურამ ლე კორბუზიემ თავის მანიფესტში - „ხუთი წერტილი“ ჩამოაყალიბა დაგეგმარების 5 ძირითადი პრინციპი:

- სვეტებზე შემდგარი ნაგებობები,
- თავისუფალი დაგეგმარება,
- თავისუფალი ფასადი,
- ჰორიზონტალური ლენტური ღიობები,
- მწვანე სახურავი.

ყოველივე ეს წარმოადგენდა არა მხოლოდ ესთეტიკურ-კონსტრუქციულ ინოვაციას, არამედ აყალიბებდა ახალი **სოციალური მოდელის**

არქიტექტურას:

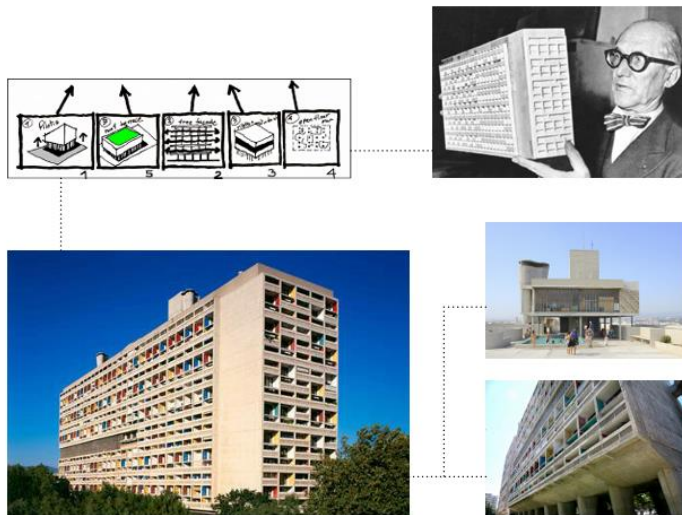
- განთავსუფლებული ტერიტორიები გამოიყენებოდა საზოგადოების მობილობისა და ურთიერთკავშირების სტიმულირებისა და გააქტიურებისთვის;
- თავისუფალი და გეგმარება ნიშნავდა მოქნილ სივრცულ გარემოს, რომელიც ადაპტირდებოდა სხვადასხვა სოციალურ საჭიროებებზე;
- მწვანე სახურავი ასახავდა ურბანული საცხოვრებლის ახალ ეკოლოგიურად და სოციალურად წინწაწეულ მაღალი ხარისხის მიდგომას;
- ჰორიზონტალური ღიობი უფრო მეტად აკავშირებდა ერთმანეთთან გარე და შიგა სამყაროს, სძენდა სათავსებს მეტ სინათლეს და სოციალურ გამჭვირვალობას.

ლე კორბუზიეს აზრით, „ქალაქი იყო საცხოვრებელი მანქანა“ და ასახავდა მოდერნიზმის ძირითად იდეოლოგიას, სადაც **არქიტექტურა და ურბანული განვითარება მიმართული იყო ადამიანის საცხოვრებელი გარემოს რაციონალური კეთილმოწყობისკენ**. ეს ეხებოდა არა მხოლოდ შენობების გეგმარებით კონცეპციას, არამედ სატრანსპორტო ქსელის, გამწვანებისა და ინდუსტრიული უბნების ფუნქციურ ორგანიზებასა და განვითარებას [3,4].

სოციალური საცხოვრისის პრობლემა გახდა არქიტექტურის შესწავლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხი. მასობრივი მშენებლობები (Wohnmaschine) წარმოადგენდა მცდელობას ქალაქებში არსებული საცხოვრებლის დეფიციტის გადაჭრისა ერთგვაროვანი, ფუნქციური და ეკონომიური სივრცეების შექმნით. თუმცა ამგვარ მიდგომას არქიტექტურული ინდივიდუალობის დაკარგვისა და ქალაქებში ადამიანური მასშტაბის დაკარგვის კრიტიკა მოჰყვა. მოდერნიზმის ეპოქაში არქიტექტურა იქცა ერთგვარ **სოციალურ ინჟინერიად**.

შენობები და ურბანული პროექტები განიხილებოდა როგორც მექანიზმები, რომლითაც შესაძლებელი ხდებოდა ადამიანთა ქცევის მართვა:

- სივრცის სტრუქტურა განსაზღვრავდა მოძრაობის, ურთიერთობისა და დასვენების ფორმას;
- ქალაქის დაგეგმარება პირდაპირ უკავშირდებოდა სოციალური იერარქიისა და ეკონომიკური პროცესების რეგულირებას.



სურ. 2. მარსელის სოციალურ საცხოვრისში ლე კორბუზიეს 5 წერტილის მანიფესტის რეალიზების სქემა

XXI საუკუნის დასაწყისში კაცობრიობა შევიდა **ინფორმაციული და კომუნიკაციური ტექნოლოგიების** ეპოქაში, რომელმაც ძირეული ზეგავლენა მოახდინა სოციალურ ურთიერთობებსა და სივრცის ფორმირებაზე, გაიზარდა ქალაქებისა და საზოგადოების დამოკიდებულება ციფრულ სამყაროზე.

ინტერნეტისა და სოციალური მედიის სწრაფმა განვითარებამ ინფორმაციის გავრცელება აქცია **გლობალურ და სოციალურ პროცესად**. თუ რენესანსის პერიოდში ცოდნის გავრცელება იფარგლებოდა ბეჭდვითი საშუალებებით, ძირითადად წიგნებით, ხოლო მოდერნიზმში - სახელმწიფო სტრუქტურებისა და ინდუსტრიული მართვის სისტემებით, ციფრულ ეპოქაში თითოეული ადამიანი ხდება ინფორმაციის მატარებელი, რედაქტორი.

დიდ მონაცემთა ბაზაში შედის ჯანდაცვის სექტორი, მობილური მონაცემები და მოწყობილობები, არასაცალო სავაჭრო ობიექტები, საავადმყოფოს ელექტრონული ჯანმრთელობის ჩანაწერები მომწოდებლის პროგრამული უზრუნველყოფა გენომის რეესტრები პაციენტთა რეესტრები კერძო გადამხდელთა გეგმის პრეტენზიები	ინტეგრირებული ციფრული კომუნიკაციების სააგენტო მოიცავს შემდეგ მიმართულებებსა და პროცესებს: - მულტიმედია და ბრენდინგი - ვებები და პროდუქცია - გადაწყვეტილებებისა და აპლიკაციების ინტეგრაცია - მომხმარებლის განვითარება - აუტსორსინგი - სოციალური მედია
---	--



სურ. 3. სოციალური მედიის შემადგენელი კომპონენტები

სოციალურმა ქსელმა (Facebook, Twitter, Instagram და სხვა) შექმნა ახალი ტიპის „მოედნები“ და საჯარო სივრცეები, სადაც ადამიანთა თავშეყრა აღარ იყო ფიზიკური მოვლენა, არამედ გადასულიყო ვირტუალურ პლატფორმაზე, რომელიც გახდა დისკუსიის, მართვის, საქმეთა წარმოების, პოლიტიკური დებატებისა და სოციალური დაპირისპირების პლატფორმა [8](სურ.3).

2010–2011 წლების „არაბული გაზაფხული“ მკაფიო მაგალითია იმისა, თუ როგორ შეიძლება ვირტუალური სივრცე იქცეს პოლიტიკური მობილიზებისა და სოციალური ცვლილებების ინსტრუმენტად. აქ სოციალურ მედიას ჰქონდა იგივე ფუნქცია, რასაც წარსულში ასრულებდა ქალაქის მთავარი მოედანი ან საზოგადოებრივი აზრის ორგანიზებისა და ძალაუფლების მიმართ პროტესტის გამომხატველი ფორუმი [11].

სოციალური მედიის ეპოქამ არქიტექტურას წარუდგინა ახალი გამოწვევა:

- როგორ უნდა განვითარდეს ფიზიკური სივრცე მაშინ, როდესაც სოციალური აქტივობები სულ უფრო მეტად გადადის ვირტუალურ გარემოში;
- როგორი უნდა იყოს ურბანული სტრუქტურა ინტეგრირებული ციფრულ გარემოში და ამავდროულად ინარჩუნებდეს ადამიანთა ფიზიკური ურთიერთობების მართვის სპექტრს.

ციფრული არქიტექტურის ევოლუცია უკანასკნელი ათწლეულის განმავლობაში მნიშვნელოვნად აისახა პარამეტრულ დაგეგმარებასა და ალგორითმული დიზაინის მნიშვნელობაზე არქიტექტურულ მოდელში,

მისი იდეის ფორმირებასა და განვითარებაზე. სადაც მაქსიმალურად ხდება შესაძლებელი არქიტექტურულ და ურბანულ გადაწყვეტილებებში საზოგადოებრივი მოთხოვნების ასახვა და ადაპტირება.

შესაძლებელი ხდება ქალაქებისა და ნაგებობების კონტროლი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით. ქალაქის მართვის სისტემაში ჩნდება დიდ მონაცემთა ბაზის ტერმინი (**Big Data**). სადაც აისახება მოსახლეობის ნაკადების, ტრანსპორტის მოძრაობისა და ეკოლოგიური დინამიკის პარამეტრები და მაჩვენებლები. ვითარდება მათი კორელაციისა და სტატისტიკური ანალიზის საშუალებები, ექსპერტულ სიტემებთან ინტეგრაცია. დიდ მონაცემთა ბაზები თანამედროვე ურბანული პროცესების მართვის ერთ-ერთ ყველაზე ეფექტურ მექანიზმად იქცევა, რაც პროგნოზირებადი და მდგრადი გადაწყვეტილებების მიღების საშუალებას იძლევა.

შედეგად გაჩნდა ფიზიკური ქალაქის „ციფრული ტყუპისცალები (**Digital Twin**). [5,6] ისინი იმართებიან ადამიანის, სპეციალურად მოწყობილი მოწყობილობებითა და სენსორებით, რეალურ ქალაქსა და მის ციფრულ მოდელს შორის დამყარებული კავშირის მეშვეობით. ეს იძლევა საშუალებას მომხმარებელს ცვლილებებზე სწრაფი რეაგირებისა, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ქალაქის მართვის ეფექტურობას. თანამედროვე ურბანული მართვის ახალი მექანიზმის გავლენები აისახა თანამედროვე სამუშაო გარემოსა და ინოვაციურ უბნებზე.

სამუშაო სივრცეები სწრაფად ტრანსფორმირდნენ ტრადიციული ოფისებიდან მოქნილ **coworking** სივრცეებად, რომლებიც ხელს უწყობს თანამშრომლობას, ინოვაციას და დროის ეფექტურ განაწილებას თავისუფალი, ადამიანების ცხოვრების ყველა ციკლთან ინტეგრირებული გარემოს მსოფლიოში ცნობილი მაგალითებია **Googleplex** და სხვა ინოვაციური კომპლექსები, სადაც არქიტექტურა არა მხოლოდ ფუნქციურ სივრცეებს ქმნის, არამედ სოციალური ურთიერთობების და ორგანიზაციული მართვის მექანიზმადაც იქცევა.

არქიტექტურა და ურბანული დაგეგმარება ხდება ეკონომიკური და სოციალური დინამიკის **კატალიზატორად**, ხელს უწყობს ინოვაციას, ბიზნესის განვითარებასა და საზოგადოებრივ ჩართულობას.

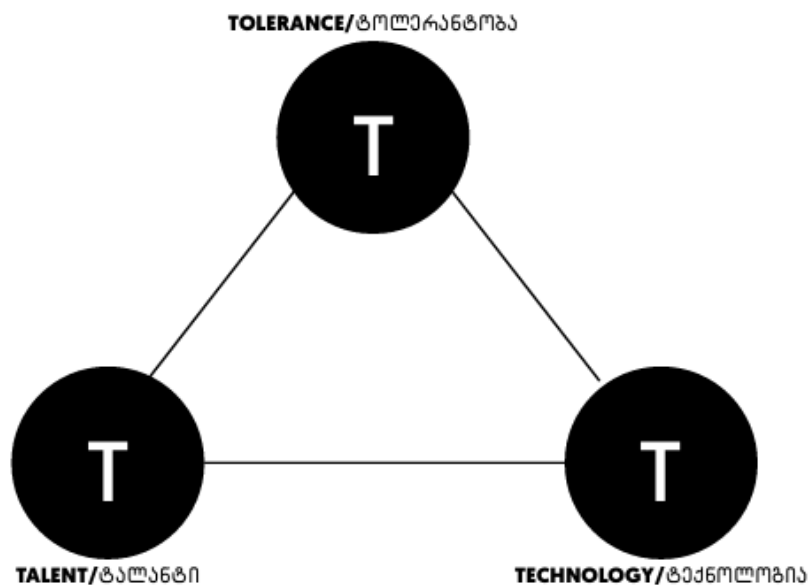
ინოვაციური უბნების მაგალითებია:

- **ბარსელონა – 22@ district:** ტექნოლოგიური და კრეატიული ინდუსტრიის ინტეგრირებული სივრცე.
- **კემბრიჯი – Kendall Square:** სამეცნიერო-ინოვაციური ჰაბი, რომელიც დაკავშირებულია უნივერსიტეტებთან და სტარტაპ ეკოსისტემასთან.

რიჩარდ ფლორიდის თეორიის „კრეატიული კლასის“ მიხედვით, ქალაქების განვითარება ძლიერ კავშირშია შემოქმედებითი ადამიანების მობილობასთან

[7]. მრავალფეროვნება, შემოქმედებითობა და ტოლერანტობა ქალაქის განვითარების ახალ რესურსად იქცევა.

არქიტექტურული გარემო, რომელიც ხელს უწყობს კრეატიულობას, ინოვაციასა და სოციალურ ინტეგრაციას, მნიშვნელოვან სტრატეგიულ აქტივად ყალიბდება. ასეთი სივრცეები აერთიანებს კულტურულ, სოციალურ და ეკონომიკურ ფუნქციებს, რაც პირდაპირ აისახება ქალაქის დინამიკასა და ცხოვრების ხარისხზე (სურ. 4).



სურ. 4. ურბანული სივრცის განვითარების სოციალური დრაივერების სამკუთხედი

ამრიგად, არქიტექტურა კლასიკური, რეაქტიური ფაზიდან აქტიურ ფაზაში გადავიდა – რეალობის ასახვიდან **ფორმირებაზე**.

დღევანდელ ეპოქაში არქიტექტურა ასრულებს საზოგადოების მართვის აქტიურ როლს - ის ჰქმნის ჭკვიან ურბანული ინფრასტრუქტურას, სადაც ადამიანი შედის ინტერაქტიულ კავშირში ურბანულ ქსოვილთან:

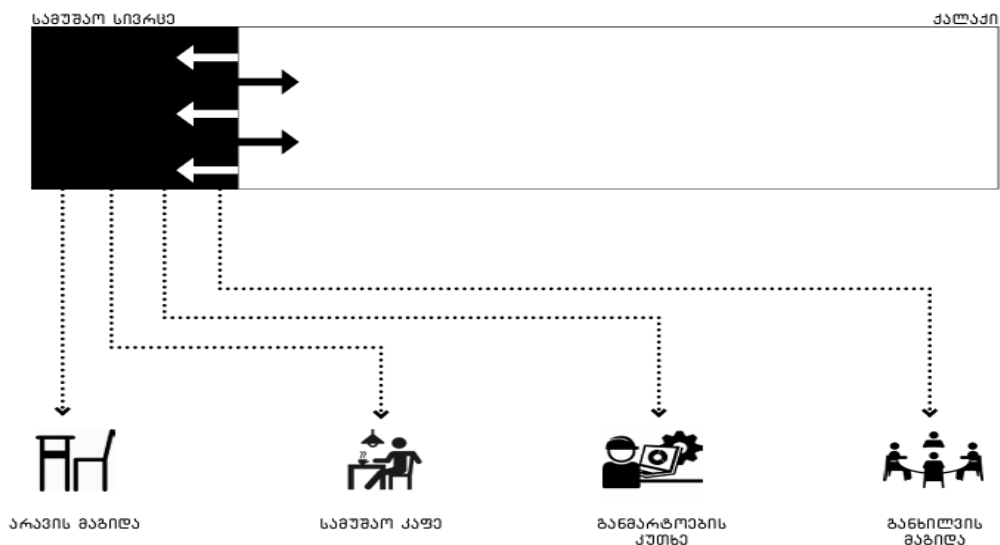
- **სენსორული ქალაქები** უზრუნველყოფს რეალურ დროში მონაცემების შეგროვებას.
- **ინტელექტუალური ინფრასტრუქტურა** ზრდის ქალაქის მართვის ეფექტურობას.

- ეკოლოგიური მართვის მექანიზმები უზრუნველყოფს მდგრადობასა და გარემოს დაცვის სტანდარტების დაცვას.

არქიტექტურა აღარ არის მხოლოდ სახლების ან შენობების და პროექტირება, ის ხდება კომპლექსური სისტემების, საზოგადოებრივი ურთიერთობებისა და ურბანული პროცესების ფორმირების ინსტრუმენტი.

მაგალითად, სამუშაო სივრცე ზემოაღნიშნულ კვლევებზე დაყრდნობით შეგვიძლია წარმოვადგინოთ, როგორც ახალი გეგმარებითი უბნების წარმოქმნის ინკუბატორი, უბნებს შორის კავშირისა და მობილობის გენერატორი (სურ. 5).

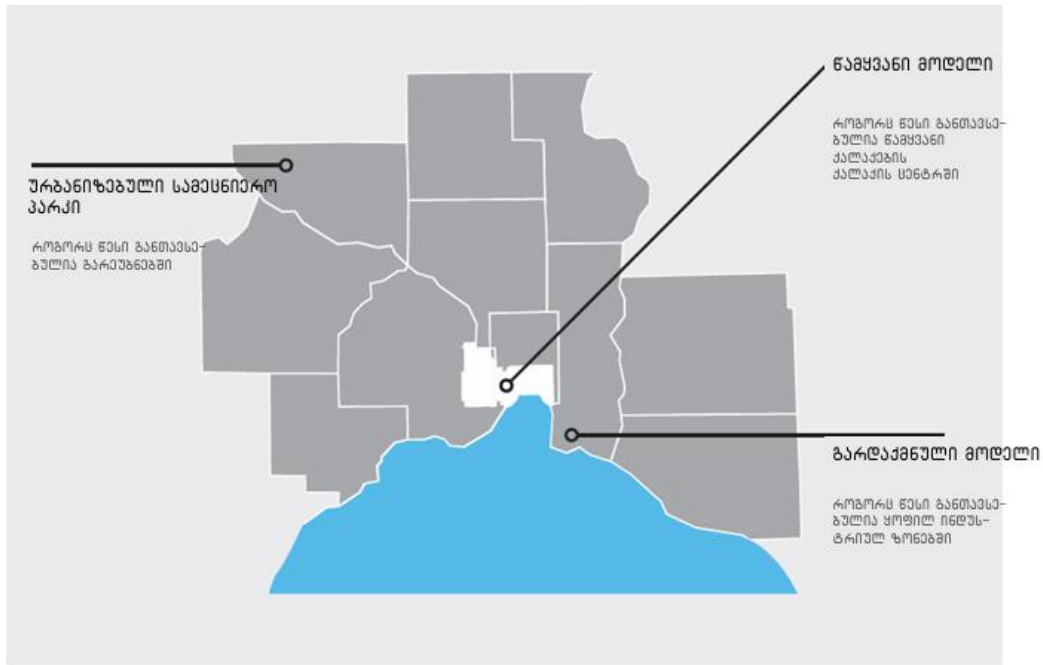
სამუშაო სივრცეები ახალი ინოვაციური სისტემების ნაწილი ხდება, და ურბანულ გარემოში ინოვაციის უბნების ჩამოყალიბებას უწყობს ხელს. ეს არის ახალი თაობის ურბანული მოდელი, გეოგრაფიული ზონები, სადაც ინსტიტუტები და კერძო კომპანიები ერთიანდება სტარტაპების ირგვლივ მჭიდროდ დასახლებულ არეალებში. ისინია კომპაქტური, ტრანსპორტით კარგად დაკავშირებული, ტექნოლოგიით დატვირთული საცხოვრებელი უბნები, ოფისები და მაღაზიები.



სურ. 5. სამუშაო სივრცის მიმართ საზოგადოებრივი მოთხოვნების შედეგად გაჩენილი ახალი ზონების შექმნის სქემა

ინოვაციის უბნები არის ერთგვარი მანიფესტი ალტერნატიული ცხოვრების წესის და რიტმის, სადაც არის პირდაპირი ბმა ალტერნატიული ბიზნესების, ალტერნატიული ადგილწარმოშობის და სოციალური კომუნიკაციისა (სურ. 7).

ეს არის სივრცე სოციალური ჯგუფებისთვის, რომლებიც მობილურები არიან და ირჩევენ საცხოვრებელს არა კომფორტის, არამედ პოტენციალის მიხედვით.



სურ. 6. ინოვაციის უბნების ზონირება ქალაქში

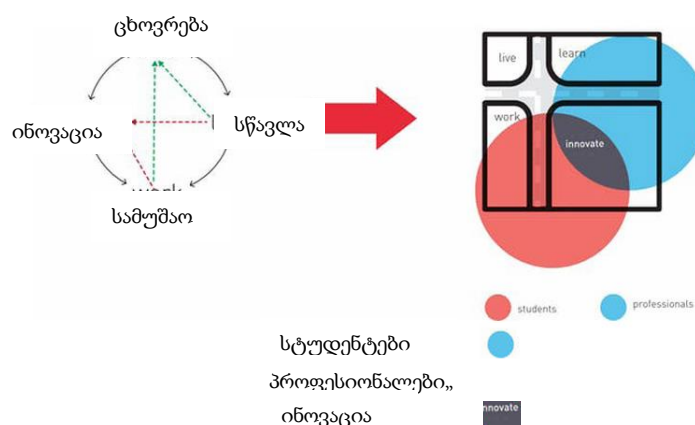
ასეთი ტრენდი ცდილობს განავითაროს დინამიური, ცოცხალი საზოგადოებები და არა სტერილური და იზოლირებული სამრეწველო თუ საცხოვრებელი ზონები.

აღნიშნული მიდგომა შეიძლება წარმოვადგინოთ მულტიფუნქციური სექტორების საცხოვრებელ გარემოში ინტეგრირების ახალი სახის დინამიკად, რომელიც თავის მხვრივ ზურგს უმაგრებს ქალაქს და აძლიერებს მას (სურ. 6).

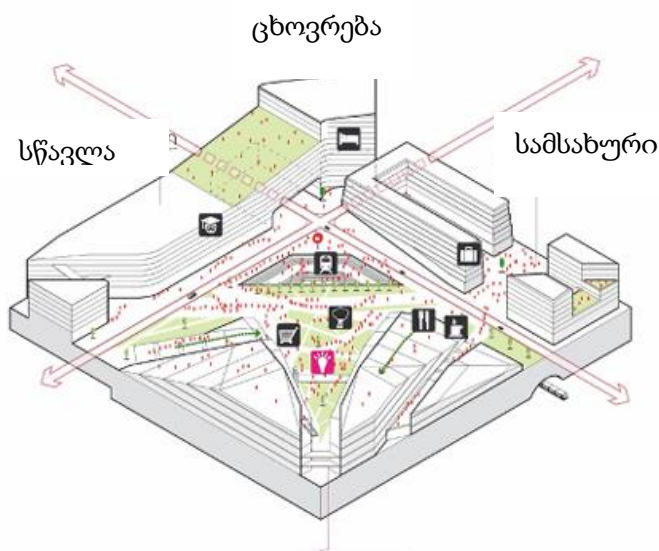
ამ თეორიული სქემის მიხედვით შესაძლებელი ხდება ინოვაციის უბნის ფუნქციური და სივრცითი არქიტექტურული კონცეფციის ჩამოყალიბება (სურ. 8).

დასკვნა

ამრიგად, არქიტექტურა რენესანსიდან ციფრულ ეპოქამდე თავისი განვითარების პროცესში ყოველთვის ასახავდა საზოგადოების მოთხოვნებს, თუმცა მისი ძირითადი დანიშნულება უცვლელი რჩებოდა – საზოგადოების ორგანიზება და მართვა.



სურ. 7. ინოვაციური უბნის შექმნის ციკლური პროცესის სქემა



სურ. 8. ინოვაციის უბნის არქიტექტურული კონცეფცია

ციფრულ სამყაროში საზოგადოების გადასვლამ არქიტექტურაში გამოიწვია ახალი პრიორიტეტების ჩამოყალიბება - ეკოლოგიური მდგრადობა, სოციალური თანასწორობა და ციფრული ეთიკის დაცვა. ეს ფაქტორები განსაზღვრავს არქიტექტურისა და ურბანული დაგეგმარების ახალ სტანდარტებსა და მიდგომებს, სივრცითი ფორმირების ახალ მეთოდებს.

აღნიშნული კვლევა მნიშვნელოვანია იმ მთავარი არქიტექტურული აზროვნების პრინციპების გამოსავლენად, რომელიც ხშირად იკარგება ადამიანთა საზოგადოების ინტენსიური განვითარების პროცესში. არქიტექტურული შემოქმედება არის მოქნილი, საზოგადოების

ფილოსოფიასა და განვითარების კანონზომიერებებზე დაფუძნებული მართვის ცოცხალი მექანიზმი, რომელიც ქმნის ცხოვრების ეთიკისა და საზოგადოებრივი მოთხოვნების შესაბამის რეგულირებად კომფორტულ გარემოს. ის მომავალი ჯანმრთელი, უსაფრთხო, ტოლერანტული საზოგადოების გაძლიერებისა და განვითარების საწინდარია.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Leon Batista Alberti. The Architecture in Ten Books, of Painting in Three Books. and of Statuary in One Book. ISBN-10 : 1171023227 Pub.: Gale Ecco, Print Editions, 2010, 386 pp.
2. Le Corbusier's Five Points of Architecture. <https://www.villa-savoye.fr/en/discover/le-corbusier-s-5-points-of-modern-architecture> (22.09.2025).
3. Le Corbusier, TOWARDS A NEW ARCHITECTURE. pub.: America Dover Publications SBN 0-486-25023-7, 1986 318 pp.
4. Le Corbusier. THE CITY OF TO-MORROW. ISBN o 85139 124 9 (paperback) 085139 125 7 (hardback) This translation copyright © 1929 New material copyright © 1947 and 1971 by the Architectural Press Ltd First published in England, Third edition 1971, 163 pp.
5. Schumacher P., Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design, Architectural Design journal 79(4): 14 – 23 DOI: 10.1002/ad.912. 2009,
6. Chachava N., Lekveishvili M., Mikadze G., Lekveishvili N., Sulashvili, G., Sulashvili V. The Role of 3D Laser Scanning in Historical Bulding Stock Analysis and Its Conceptual Development by the Method of Twinning Adaptation, Springer Lecture Notes in Networks and Systems, LNNS, volume 913., eBook ISBN 978-3-031-87532-8, Print ISBN 978-3-031-87531-1, 2024, 333-341 pp.
7. Chachava N., Lekveishvili M., Mikadze G., Lekveishvili N., Mobility in Tbilisi Superblocks: Conceptual Algorithm. Springer Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1337., eBook ISBN 978-3-031-87532-8, Print ISBN 978-3-031-87531-1, 2025, 208-218 pp.
8. Raghavendra Rao N., Social Media Listening and Monitoring for Business Applications (Advances in E-Business Research), ISBN-10 1522508465, Pub.: IGI Globa, 2016, 394 pp.
9. Florida R., Who's Your City?: How the Creative Economy Is Making Where to Live the Most Important Decision of Your Life. Pub. Basic Books, 2009, 384pp
10. Etzkowitz H., The Triple Helix: University–industry–government innovation in action. ISBN-10 041596451 New York and London: Routledge, 2008. 180 pp.

ინტერნეტრესურსები:

11. https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%91%E1%83%A3%E1%83%9A%E1%83%98_%E1%83%92%E1%83%90%E1%83%96%E1%83%90%E1%83%A4%E1%83%AE%E1%83%A3%E1%83%9A%E1%83%98 (22.09.2025)

რეზიუმე

არქიტექტურა რენესანსიდან ციფრულ სამყარომდე იკვლევს არქიტექტურის ევოლუციას სხვადასხვა ისტორიულ ეპოქაში და მის ფუნქციას სოციალური ორგანიზაციისა და მართვის პროცესში. რენესანსის პერიოდში არქიტექტურა გამოხატავდა ჰუმანისტურ იდეალებს სიმეტრიისა და ჰარმონიის საშუალებით, მოდერნიზმის ხანაში კი ფუნქციონალიზმისა და ინდუსტრიული მასშტაბების გათვალისწინებით იქცა სოციალური ინჟინერიის იარაღად. დღევანდელ ციფრულ ეპოქაში არქიტექტურა ინტეგრირებულია საინფორმაციო ტექნოლოგიებთან, დიდ მონაცემებს (Big Data) და „ციფრული ტყუპისცალის“ კონცეფციასთან, რაც ქმნის ჭკვიან ურბანულ გარემოს და უზრუნველყოფს საზოგადოების აქტიურ მონაწილეობას ქალაქის მართვაში.

ნაშრომი ასახავს არქიტექტურის გარდამავალ როლს ისტორიული ეპოქებიდან დღემდე და ხაზს უსვამს მის ძირითად დანიშნულებას – საზოგადოების ორგანიზებას, მართვას და ახალი გამოწვევებისადმი ადაპტაციას ეკოლოგიური მდგრადობის, სოციალური თანასწორობისა და ციფრული ეთიკის ჭრილში

საკვანძო სიტყვები: არქიტექტურა, საზოგადოება, დიდი მონაცემთა ბაზები, სოციალური მედია, ინოვაციური უბნები.

From the Renaissance to the Digital World - The Role of Architecture as a Mechanism for Governing the Society

Lekveishvili N.

Resume

The paper *“From Renaissance to the Digital World: The Role of Architecture as a Mechanism of Social Governance”* explores the evolution of architecture across different historical periods and its function in shaping and regulating society.

During the Renaissance, architecture embodied humanist ideals through symmetry and harmony, while in the Modernist era it became a tool of social engineering through functionalism and large-scale urban planning. In today's digital age, architecture is increasingly integrated with information technologies, big data, and the concept of the "digital twin," creating smart urban environments and enabling active civic participation in city management. The study highlights the transformative role of architecture from past to present while emphasizing its core mission – organizing and governing society – and its adaptation to contemporary challenges of ecological sustainability, social equity, and digital ethics.

პლასტიკური ნარჩენები, როგორც ავეჯის შექმნის უნიკალური გამოცდილება

ხაბეიშვილი ნ.

პროფესორი

ხაბეიშვილი მ.

ასოც. პროფესორი

გოგოლაშვილი მ.

ასისტენტ - პროფესორი

საგნობრივი გარემოს ფორმირების, ადამიანის ყოფითი პრობლემების გადაწყვეტის გონივრული და შემოქმედებითი პროცესი დაკავშირებულია მუდმივად პროგრესირებადი ტექნოლოგიებისა და უახლესი მასალების გამოყენებასთან, საბაზრო კონიუნქტურის ცვალებადობასა და დიზაინერის კრეატიულობასთან.

დღეს, სულ უფრო ხშირად ვხვდებით განახლებულ მასალებს: პოლიურიტანს, პოლისტიროლს, ორგანული ქიმიის სხვადასხვა შენაერთს და ა. შ. ბაზარი გვიბიძგებს ეფექტური ახალი ტექნოლოგიებისა და მასალების ძიებისკენ, რაც აფართოებს დიზაინერის მოღვაწეობის საზღვრებს. ბოლო პერიოდში აქტუალური გახდა ე.წ. მეორეული მასალებისთვის ახალი „სიცოცხლის“ მინიჭება და მათი გამოყენება დიზაინური მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში. ამ ჭრილში განსაკუთრებით პოპულარული გახდა პლასტმასის ნარჩენი, გადამუშავებული მასალის ავეჯის დიზაინში გამოყენება.

პლასტმასის წარმოება ბოლო 70 წლის განმავლობაში მკვეთრად გაიზარდა. 1950 წელს მსოფლიოში მხოლოდ ორი მილიონი ტონა იწარმოებოდა, ხოლო ამჟამად 450 მილიონ ტონაზე მეტი იწარმოება.

პლასტმასმა ჩვენს ყოველდღიურობაზე ბევრი დადებითი გავლენა მოახდინა. ის არის იაფი, მრავალმხრივი და სტერილური მასალა, რომელიც გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულებით, მათ შორის მშენებლობაში, საყოფაცხოვრებო ტექნიკაში, სამედიცინო ინსტრუმენტებსა და საკვების შესაფუთ მასალაში. მაგრამ არსებობს მეორე და სამწუხარო რეალობა - გამოყენებული პლასტმასი ხდება უფუნქციო, ხოლო შესაბამისად თუ არ ხდება მათი გადამუშავება, დაწვა ან დალუქულ ნაგავსაყრელებზე შენახვა, ის გარემოს დამაბინძურებელ ერთ-ერთ უმძიმეს ელემენტად იქცევა.

მსოფლიოში პლასტმასის ნარჩენების 91% გადამუშავებელი რჩება. მათი უმეტესი ნაწილი ნაგავსაყრელებზე ან ოკეანეში ხვდება. 2025 წლის ბოლოსთვის მოლოდინია, რომ გლობალური პლასტმასის ნარჩენების

ყოველწლიური რაოდენობა 460 მილიონ ტონას მიაღწევს, რაც გამოწვეულია მოხმარების გაზრდითა და არასაკმარისი გადამუშავებით. მისი წარმოება-დაბინძურების ყველაზე მაღალი მაჩვენებელით გამოირჩევა ჩინეთი, ამერიკა და ინდოეთი. აღნიშნულის პასუხად ბოლო წლებში განსაკუთრებული სიმწვავით დადგა დღის წესრიგში ეკოლოგიური და გარემოს დაცვითი საკითხები.

დღეს არსებული ავეჯის დიდი ნაწილი ხის მასალით ან, კარიერებიდან და სამთო ტერიტორიებიდან მოპოვებული ქვა - ლითონით მზადდება. ავეჯის წარმოებაში ასევე ხშირია შედარებით იაფი პირველადი პლასტმასის გამოყენება, რომლითაც, ხელმისაწვდომი ფასისა და ექსპლუატაციის სიმარტივის გამო, მეტწილად მარტივი საბავშვო და ურბანული ავეჯი მზადდება. მრავალი ბრენდის, მათ შორის IKEA-ს წყალობით, ამ მასალაში შესრულებული კრეატიული, “დიზაინური” ავეჯის შეტანა სხვადასხვა დანიშნულების ინტერიერსა თუ ქალაქის ქუჩაში წარმოუდგენლად ხელმისაწვდომი გახდა. შედეგად ავეჯის ბრუნვის მაჩვენებელი წლების განმავლობაში გაიზარდა. ისინი აღარ მზადდება გამძლეობისთვის, არამედ უფრო ახალი ტენდენციების ჩასანაცვლებლად. ჩნდება კითხვა - რატომ არ მზადდება ეს ნივთები გადამუშავებული პლასტმასისგან? ის ხომ იმავე თვისებებსა და მახასიათებლებს გვაძლევს რასაც პირველადი მასალა?! საგნობრივი გარემოს ესთეტიზაციაზე ზრუნვის პარალელურად, დღეს დიზაინერის წინ შემდეგი ამოცანაც დგება, კერძოდ ზრუნვა მასალათა გადამუშავების შესაძლებლობებსა და მათ მეორეულ გამოყენებაზე.

ამ მხრივ საინტერესოა პლასტმასის ნარჩენების ავეჯად გარდაქმნა, რაც ნარჩენების მართვის უნიკალურ და მდგრად მიდგომას გვთავაზობს, ქმნის ფუნქციურ და ესთეტიკურად სასიამოვნო ნივთებს, ამავდროულად ამცირებს ნაგავსაყრელზე არსებულ ნარჩენებს და იცავს ბუნებრივ რესურსებს. ეს პროცესი გულისხმობს სხვადასხვა პლასტმასის მასალის შეგროვებას, დამუშავებას, მათთვის ახალი „სიცოცხლის“ მინიჭებას და ახალ, თანამედროვე ავეჯად გარდაქმნას, წრიული ეკონომიკის ხელშეწყობას და გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანას.



სურ. 1. ავეჯის დაპრინტვის პროცესი

დღეს ქვეყნებმა უკვე აქტიურად დაიწყეს ავეჯის შექმნა პლასტიკური ნარჩენებისგან, თუმცა ამ მიმართულებით არაერთი ქვეყანა უკვე წლებია მუშაობს. ასე, მაგალითად, ჯერ კიდევ 2015 წლიდან ნიდერლანდებში არსებული „Zero Waste Studio“ ამზადებს თანამედროვე ავეჯს გადამუშავებული მასალებისგან (სურ. 1). ისინი ჰდ პრინტერის მეშვეობით ქმნიან უნიკალურ ავეჯს, რაც მთლიანად გადამუშავებული მეორეული პლასტმასისგან მზადდება.

ამ მხრივ საინტერესოა ასევე ჰოლანდიელი დიზაინერის, დირკ ვანდერ კოის ნამუშევრები, რომლებიც ადასტურებენ მიდგომას, რომ ახალი დრო მოითხოვს ახალ ტექნოლოგიებს და მასალებისადმი ახალ დამოკიდებულებას. მისი შემოქმედება ნათელი მაგალითია იმისა, თუ პლასტმასის უკვე გამოყენებული, გადასაყრელად გამზადებული ნივთებისგან, როგორ შეიძლება შეიქმნას ახალი ისტორიის მატარებელი, ორიგინალური ობიექტი (სურ.2).



სურ. 2. მაგიდა The Melting Pot - დიზაინერი დირკ ვანდერ კოი

საყურადღებოა ფაქტია, რომ 2020 წელს ჰონგ-კონგში მოქმედმა ერთ-ერთმა არქიტექტურულმა ბიურო HIR Studio-მ, იმის გამო, რომ მათ რეგიონში, შა ტინის რაიონში ფიქსირდებოდა პლასტიკური ნარჩენების უზვი რაოდენობა, გადაწყვიტა ამ ნარჩენთა სასიკეთოდ გამოყენება - თანამედროვე ავეჯის შექმნა, რაც ამავდროულად შეამცირებდა გარემოზე უარყოფით ზეგავლენასაც. პროექტი სოციალური თვალსაზრისითაც მომხიბლავი აღმოჩნდა, რადგან ნარჩენების შეგროვებაში ადგილობრივი მოსახლეობაც იღებდა მონაწილეობას. შეგროვილი პლასტმასი გაასუფთავეს, დააქუცმაცეს, ჩამოასხეს ბლოკებად და გაამზადეს ავეჯის დასამზადებლად. ამგვარად მიღებული ავეჯი განათავსეს სახალხო თავშეყრის ადგილებში (სურ. 3), რამაც დიდი მოწონება და ინტერესი გამოიწვია იქ მცხოვრებ მოსახლეობაში.



სურ. 3. გადამუშავებული პლასტმასისგან დამზადებული სკამი

გადამუშავებული პლასტმასისგან დამზადებული პროდუქციის უპირატესობა არა მხოლოდ ეკოლოგიური ბალანსის შენარჩუნებაშია, არამედ გადამუშავებული პლასტმასისგან დამზადებულ ავეჯს სხვა მნიშვნელოვანი უპირატესობებიც აქვს, კერძოდ:

- ფუნქციურობის თვალსაზრისით, პოლიმერული კომპოზიტისგან დამზადებული ავეჯი არ ჩამოუვარდება ტრადიციული, ძვირად ღირებულ მასალებისგან დამზადებულ ავეჯს;
- ამ მასალისგან დამზადებული ავეჯი გამოირჩევა დაბალი ღირებულებით;
- ულტრაიისფერი სინათლის პირდაპირი ზემოქმედება არ აკარგინებს ფერის სიკაშკაშეს და ნაჯერობას (შეღებვა ხდება პირველადი მასალის გადამუშავების პროცესში, რის შედეგადაც საღებავი თანაბრად ნაწილდება მეორადი ნედლეულის მასაზე. ამ მიზეზით, მზა ავეჯი მზის სხივების ზემოქმედებით არ ხუნდება);
- ამ მასალით დამზადებულ ავეჯს არ ემუქრება კოროზია. ის არ ექვემდებარება ლპობის პროცესებს, რადგან ლპობადი ბაქტერიები, სოკოები და ობი ვერ დასახლდება გადამუშავებული პლასტმასისგან დამზადებულ პროდუქტებზე.

აღნიშნულ უპირატესობებთან ერთად, გადამუშავებული პლასტმასისგან დამზადებულ ავეჯს ნაკლოვანებებიც აქვს, მათ შორის:

- გადამუშავებული პლასტმასი ხშირად ხარისხით ჩამოუვარდება პირველად პლასტმასს და სხვა ტრადიციულ მასალებს;
- გადამუშავებული პლასტმასის ავეჯი შეიძლება იყოს მყიფე;
- პლასტმასის ზოგიერთი ტიპი გაცხელებისას გამოჰყოფს ტოქსიკურ ნივთიერებებს;
- გადამუშავებულ პლასტმასსაც კი დიდი დრო სჭირდება ბუნებაში დაშლისთვის, რაც აზიანებს ეკოსისტემებს.

დიზაინერები დღეს უკვე მთელი სიცხადით აცნობიერებენ, რომ გარკვეული ნაკლოვანებების მიუხედავად, პლასტიკური ნარჩენებისთვის ახალი „სიცოცხლის“ მინიჭებით მათ შეუძლიათ შექმნან ორიგინალური, კრეატიული ობიექტები მინიმალური რესურსებით და ამავე დროს ხელი შეუწყონ პლასტიკური ნარჩენების შემცირებას ჩვენს პლანეტაზე.

დაბოლოს, დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ, ნარჩენების შემცირება და მათი ავეჯად გარდაქმნა საინტერესო, საჭირო და მისაბამი პროცესია. საქართველოს ტერიტორიებზე ხშირად შეხვდებით პლასტიკური ნარჩენების სიმრავლეს, რაც თავისთავად დიდი პრობლემაა და საჭიროებს ყურადღების მიქცევას. ვიმედოვნებთ, რომ ზემოთხსენებული მიდგომა ჩვენი ქვეყნის ფარგლებშიც პოპულარული გახდება, და არსებული დაბინძურებული გარემოს გაუმჯობესებაში მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Roland Geyer, Jenna Jambeck, Kara Lavender Law. Production, use, and fate of all plastics ever made. Science Advances 3(7):e1700782. DOI:10.1126/sciadv.1700782. 2017.
2. Цыганкова Е. К. Использование метода вторичной переработки материалов в проектировании мебели для частной изостудии. Культура и экология: материалы Международного форума. Екатеринбург: ФГАОУ ВО УрФУ, 2024. — С. 333-341.
3. <https://www.onearmy.earth/news/furniture>, უკანასკნელად გადამოწმებულია - 29.07.2025
4. <https://www.archdaily.com/909542/zero-waste-lab-3d-prints-street-furniture-from-household-plastic-waste> , უკანასკნელად გადამოწმებულია - 29.07.2025
5. <https://www.hir-studio.com/projects/recycled-plastic-public-seating> , უკანასკნელად გადამოწმებულია - 29.07.2025
6. <https://www.mirplayschool.com/en/school-furniture-recycled-plastic/> , უკანასკნელად გადამოწმებულია - 29.07.2025

7. <https://dcwpolymers.co.uk/what-are-the-benefits-of-recycled-plastic-furniture/> , უკანასკნელად გადამოწმებულია - 29.07.2025

რეზიუმე

სტატიაში წარმოჩენილია პლასტიკური ნარჩენების როლი, როგორც ავეჯის შექმნის ახლებური მიდგომა. განხილულია არსებული პლასტმასის ნარჩენების გარდაქმნის შედეგად მიღებული ავეჯის დადებითი ფაქტორები, რომლებიც მეტად საინტერესოა იმიტომ, რომ მნიშვნელოვნად მცირდება გარემოზე ზიანის მიყენების ფაქტორები. აღწერილია ჩვენს რეალობაში პლასტმასის საჭიროებით გამოწვეული არსებული ვითარება და გაკეთებულია საგულისხმო დასკვნები.

Plastic waste as a unique experience of creating furniture

Khabeishvili N., Khabeishvili M.,

Gogolashvili M.

Resume

The article presents the role of plastic waste as a new approach to creating furniture. The positive factors of furniture obtained as a result of the transformation of existing plastic waste are discussed, which are very interesting in that they significantly reduce the factors of harm to the environment. The current situation caused by the need for plastic in our reality is described and significant conclusions are made.

The Role of 3D Laser Scanning in the Development of Architectural-Rehabilitation Concepts

Chachava Nino, Lekveishvili Malkhaz,

Khelashvili Nino

1. Background and Theoretical Framework

Advances in twenty-first-century technologies have significantly transformed the design and construction industries. Architectural responsibilities have expanded, production chains have shifted, and professional workflows have moved onto digital platforms (Vosselman & Maas, 2010). The integration of multidisciplinary research and design stages within a unified digital environment has increased communication among specialists, broadened the scope of architectural analysis, improved time efficiency, and enhanced the precision of collected and processed information (Barazzetti et al., 2015).

Digital technologies have gained particular importance in the field of heritage documentation and rehabilitation. They require a renewed understanding of preservation methods and the adaptation of architectural monuments to contemporary needs. Among these technologies, **3D laser scanning** has become especially significant, offering capacities that substantially improve the effectiveness of architectural research and support the development of accurate, evidence-based rehabilitation proposals (Böhler & Marbs, 2004; Grussenmeyer et al., 2016).

Data captured through 3D scanning—processed, archived, and stored in a secure digital environment—remains protected from the physical effects of climate change, natural degradation, and technogenic processes. Consequently, such information not only prevents economic losses but also increases the future potential for rehabilitation and, if necessary, virtual reconstruction of cultural heritage (Addison & Gaiani, 2000; Remondino & Rizzi, 2010). (kavkasiZeebis keisi, baqos statia)(Lekveishvili&Chachava, 2023)

2. Methodology: 3D Laser Scanning Workflow

The scanning workflow typically includes several stages:

- **Field data acquisition**
- **Office-based processing**, including registration of raw scans into point clouds
- **Point cloud alignment and montage**

- **Project compilation, information management, and data exchange**

The first phase consists of scanning the structure on-site using terrestrial laser scanners. Multiple scanning stations are placed throughout the building interior and exterior to ensure full coverage. Each scan captures millions of spatial data points, generating dense point-clouds that represent the geometry of walls, floors, ceilings, openings, installations, and structural details. During acquisition, particular attention is paid to areas with complex geometry, limited visibility, or irregular structural forms.

Once fieldwork is complete, individual scans are imported into specialized software, where they undergo registration, alignment, and merging into a single coherent coordinate system. This process transforms dozens or hundreds of separate scan positions into a unified 3D dataset.

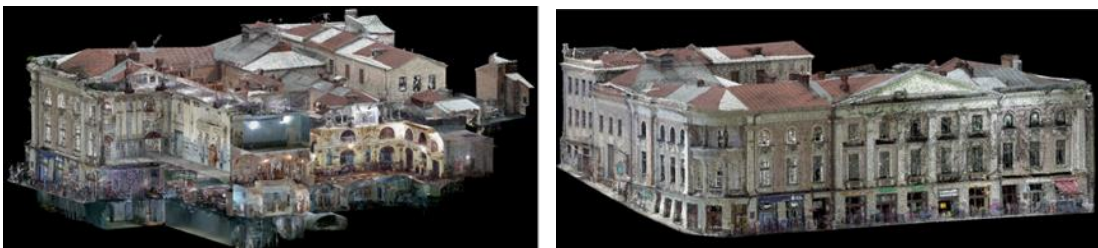
From the unified point-cloud, several analytical outputs are produced:

- 2D architectural drawings (plans, sections, elevations)
- 3D solid models or mesh geometries
- Orthophotos and façade projections
- Structural and morphological diagrams
- Spatial analyses of typology and chronology

These outputs form the basis for further architectural interpretation and rehabilitation design. Architectural decisions based on point-cloud analysis—stored, processed, and examined in various formats—are subsequently reflected in conceptual and design strategies (Lerma et al., 2010).

3. Case Study: Officers' House, 16 Rustaveli Avenue, Tbilisi

On the example of “Tbilisi Officers’ house rehabilitation”, it was examined the importance of 3D laser scanning methods and point-cloud data obtained through in cultural heritage documenting and rehabilitation process.(Pic.1))



Pic. 1. 3D Laser scanning. Tbilisi Officer's house on 16 Rustaveli Ave. Point cloud

Tbilisi Officers' house was designed by architect **Davit Chisliev** and completed in **1916** for the **Tbilisi Artistic Society**. It holds significant cultural heritage value, combining stylistic layers from different historical periods and serving as an important venue for Tbilisi's pre-Soviet artistic community and its later Soviet-era multifunctional cultural Center. Similar complexes across Europe demonstrate how cultural buildings evolve and accumulate spatial layers, which are crucial for correct rehabilitation (Oreni et al., 2014; Historic England, 2018). Over time, the building underwent multiple functional transformations, structural modifications, and spatial adaptations. This resulted in a complex architectural configuration composed of several construction phases integrated into a single ensemble. Traditional hand-measured surveys of the building were organized many times and repeatedly failed because of its volume and chaotic spatial configuration. The problem of building measurement-documentation was successfully resolved through **3D laser scanning methodology**. The resulting point-cloud dataset revealed that the structure consists of isolated multiple building segments added in later periods.

The accuracy and completeness of the point-cloud database facilitated the creation of detailed **2D and 3D architectural-archaeological surveys and digital models**, enabling structural, historical, and morphological .As a result, previously unknown building segments, missing forms, and damaged areas were identified and classified according to their historically developed phases.

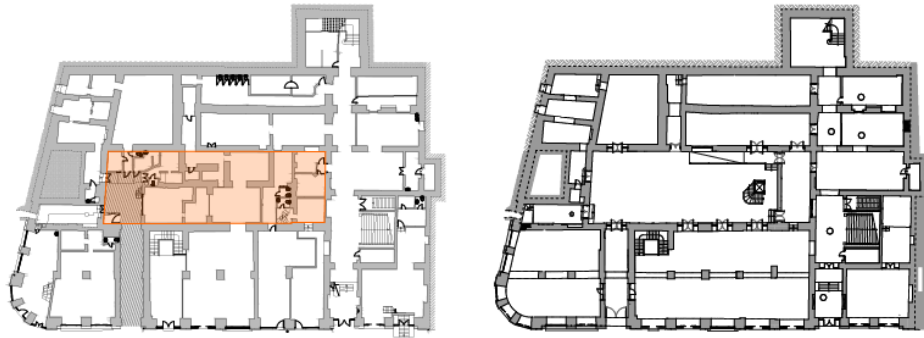
4. Findings and Analysis

A revised spatial organization strategy was developed. It proposed the demolition of structurally unsafe or historically insignificant additions and the replacement of outdated or deteriorated elements with new spatial solutions.

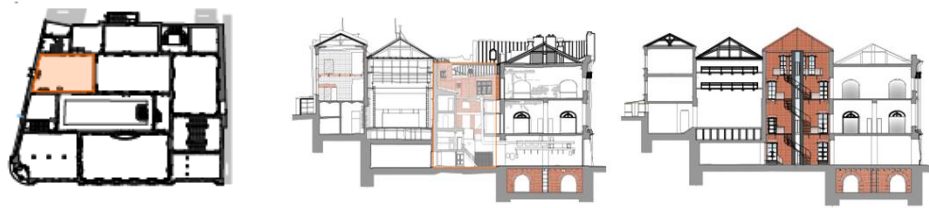
The digital analysis made it possible to test multiple scenarios of spatial transformation. For example:

- Removal of structurally weak or historically insignificant partitions
- Restoration of larger hall spaces
- Reintroduction of interconnected circulation networks

Creation of a unified central atrium- courtyard inside building (Pic. 2)

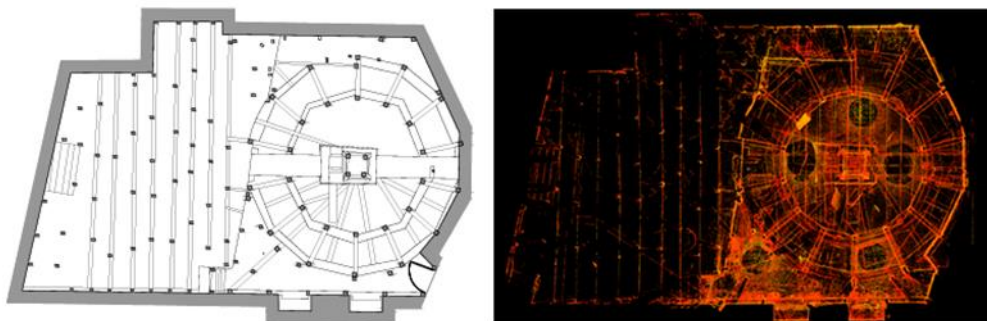


Pic. 2. Existing chaotic parts of the “officer’s House” and courtyard Atrium in New rehabilitation project



Pic. 3. The Courtyard Atrium as Hub between the elements of the building complex

One of the crucial findings revealed during the processing stage was an unknown mechanism a of the mobile theatrical stage placed between sailing and flooring surfaces. This discovery suggests that the separate rehearsal rooms on the northeast side, facing Besiki Street, would be represented as unified theatre hall.



Pic. 4. The plan of Scene Maintenance



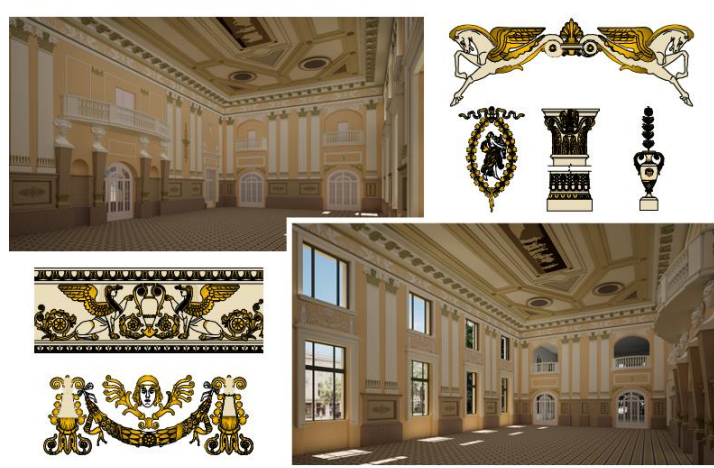
Pic. 5.

These spatial and functional findings played a key role in forming the final architectural rehabilitation proposal.

5. Discussion: Implications for Rehabilitation Strategy

The case of the Officers' House demonstrates that 3D laser scanning is a crucial methodological tool in scientific research. It ensures precise documentation, supports the development of comprehensive compositional concepts, and enables restorers and architects to evaluate several alternative solutions within a unified digital platform, Scanning facilitates the integration of new technologies, supports strategic design investigations, and enables the creation of multiple conceptual scenarios.

Point-cloud data also provides detailed documentation for database registration in the form of tables, graphical drawings, and textual materials (Lerma et al., 2010).



Pic.6. One of the Ball Halls Render

6. Conclusions and Recommendations

A renewed understanding of the building's functions and spatial logic ultimately enabled the unification of fragmented structures into a coherent architectural system, demonstrating the transformative potential of 3D laser scanning for architectural heritage research and sustainable rehabilitation. (Pic. 6,7)

The work significantly shaped the conceptual approach to the rehabilitation processes. The study demonstrated that digital point-cloud data enhances architectural research and decision-making in several ways:

- **Evidence-Based Restoration** - Instead of relying on incomplete drawings or subjective interpretation, architects can base interventions on accurate, measurable data. This ensures that the rehabilitation respects the building's authentic historical layers and spatial logic.
- **Integration of New and Old Elements** - Digital analysis allowed the design team to explore how contemporary architectural insertions could harmonize with heritage structures. New spaces could be introduced where appropriate, while preserving significant historical elements.
- **Functional Optimization** - Scanning provided clarity on circulation flows, spatial relationships, and room hierarchies. This helped develop a more efficient functional organization aligned with contemporary cultural and educational uses.
- **Reduced Time and Cost** - Digital documentation sped up the survey process, minimized measurement errors, and reduced the need for repeated site visits. This optimized both time and financial resources during the early project stages.
- **Basis for Future Digital Integration** - The dataset can be integrated into CAD, BIM, CAM, GIS, and AI systems. This supports long-term monitoring, digital twin development, and advanced visualization of rehabilitation scenarios.

Based on the analysis of scanned data, the following recommendations were developed:

- Establish a **digital database** for the monument and classify all scanning-derived information there.
- Integrate and compare point-cloud data with **2D drawings, 3D models, vector and raster graphics** to identify historical layers, structural systems, and visual priorities
- Evaluate several rehabilitation scenarios within a digital platform to determine spatial and functional systematization and support the development of a final rehabilitation strategy.

- Apply modern technological platforms during design: properly prepare and deliver scanned materials for analytical and monitoring purposes to support informed decision-making.
- Develop **multiple rehabilitation strategies** prior to selecting the final option, based on scanned data and research-based documentation.
- The dataset can be integrated into CAD, BIM, CAM, GIS, and AI systems. This supports long-term monitoring, digital twin development, and advanced visualization of rehabilitation scenarios.



Pic. 7. Exterior Render of Tbilisi Officers 'House on 16 Rustaveli Ave

References

- Vosselman, G., & Maas, H.-G. (Eds.). (2010). *Airborne and terrestrial laser scanning*. CRC Press.
- Barazzetti, L., Banfi, F., Brumana, R., & Previtali, M. (2015). Creation of parametric BIM objects from point clouds using a feature-based approach. *Computers in the Construction Industry*, 57, 79–95.
- Böhler, W., & Marbs, A. (2004). 3D scanning and photogrammetry for heritage documentation. *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 35(B5), 1–6.
- Addison, A. C., & Gaiani, M. (2000). *Virtualized architectural heritage: New tools and techniques*. IEEE MultiMedia, 7(2), 26–31. <https://doi.org/10.1109/93.848421>
- Lekveishvili M, Mikadze G, Chachava N. (2023) Kavkazidze Fortress - The Role of 3D Laser Scanning in Cultural Heritage Preservation. Proceedings of 8th International Scientific Conference Archival Studies, Source Studies – Trends and Challenges <file:///D:/Books/our%20books/arqivis%20konferencia%202023.pdf>
- Oreni, D., Brumana, R., Della Torre, S., & Banfi, F. (2014). Building Information Modeling to integrate the survey of historic buildings with stratigraphic analysis.

ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, II-5, 267–273. <https://doi.org/10.5194/isprsannals-II-5-267-2014>

Grussenmeyer, P., Landes, T., Doneus, M., & Lerma, J. L. (2016). Basics of range-based modelling techniques in cultural heritage. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 41, 89–95. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLI-B5-89-2016>

Internet Sources

<https://www.e-idea.ge/copy-of-rustaveli-34>

Resume

Within the rapid Technological Development of construction Industry and Design in twenty-first century Production chains have been changed, work environments have been transformed, and professional activities have become significantly connected to digital platforms—not only in contemporary construction, but also in the fields of heritage rehabilitation and documentation. This has created a need in new preservation methods that ensure the protection of historical heritage while adapting it to modern digital requirements. Such approaches greatly enhance the effectiveness of architectural research and support the development of precise and optimal architectural and rehabilitation proposals.

This work examines the role of point-cloud data obtained through 3D laser scanning in the documentation and rehabilitation of heritage buildings. The case of “Officers’ House” Historical Building, located at 16 Rustaveli Avenue in Tbilisi, is explored. The method allowed for the analysis of the ensemble’s complex spatial configuration, the identification and recording of rooms and additions created during different periods, and the differentiation of historical development stages. Such approach enabled the classification of building components and architectural elements, the reorganization of less significant spaces, and the creation of overall functional connections through the partial openings of fragmented interior zones.

Based on the findings of this research, conclusions were drawn, and recommendations were developed for architects, restorers, and other stakeholders.

3D ლაზერული სკანირების როლი არქიტექტურული და სარეაბილიტაციო კონცეფციის განვითარებაში

ჩაჩავა ნინო, ლეკვეიშვილი მალხაზ,

ხელაშვილი ნინო

რეზიუმე

21-ე საუკუნის ტექნოლოგიური ციფრული შესაძლებლობების განვითარების შედეგად საპროექტო-სამშენებლო ინდუსტრიაში შეიცვალა წარმოების ჯაჭვი და გადასხვაფერდა სამუშაო სივრცე, მნიშვნელოვანწილად დაუკავშირდა ციფრულ პლატფორმას, როგორც თანამედროვე მშენებლობაში ასევე ძველების რეაბილიტაციისა და დოკუმენტირების სფეროში. გაჩნდა ისტორიული მემკვიდრეობის შენარჩუნების, თანამედროვე მოთხოვნებთან ადაპტირებული მეთოდების განვითარების საჭიროება. რაც მნიშვნელოვანწილად გაზრდიდა არქიტექტურული კვლევების ეფექტიანობას და ხელს შეუწყობდა ზუსტი და ოპტიმალური არქიტექტურულ-სარეაბილიტაციო წინადადებების შემუშავებას.

აღნიშნული კვლევა ეხება 3D ლაზერული სკანირებით მიღებულ წერტილთა ღრუბლის როლის შესწავლას ძველების დოკუმენტირებისა და სარეაბილიტაციო სამუშაოებში. განხილულია თბილისში რუსთაველის გამზირის 16 ნომერში განლაგებული ე.წ. ოფიცერთა სახლის კომპლექსი. ამ მიდგომით შესაძლებელი გახდა ანსამბლის რთული სივრცითი კონფიგურაციის შეწავლა. სხვადასხვა დროს შექმნილი სათავსოებისა და მინაშენების აღრიცხვა. მიღებული ინფორმაციის საშუალებით განვითარების ისტორიული ეტაპების გამოყოფა, შენობის ნაწილებისა და მათი ელემენტების კლასიფიკაცია, ნაკლები მნიშვნელობის სათავსოების გადაგეგმარება, შიდა სივრცობრივი ფრაგმენტული გახსნით საერთო ფუნქციური კავშირების შექმნა. აღნიშნული კვლევის საფუძველზე გაკეთდა დასკვნები, ჩამოყალიბდა რეკომენდაციები არქიტექტორ რესტავრატორებისა და სხვა დაინტერესებული პირისთვის.

რედაქტორები: ნ. ქაფიანიძე, დ. ქურიძე, ა. ეგოროვი

გადაეცა წარმოებას 11.09.2025 ხელმოწერილია დასაბეჭდად 10.01.2026
ქაღალდის ზომა 60X84 1/8. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 10,3

საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, კოსტავას 77



Verba volant,
scripta manent