

მინისქვეშა ნაგებობების შეფასების აუდიტულობა ეკონომიკის მდგრადი განვითარებისათვის

თამაზ შამათავა, სტუ-ს დოქტორანტი

რეზიუმე

განვითარების დონის მიუხედავად სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესი და მოსახლეობის მზარდი სოციალურ-კულტურული მოთხოვნილებები ნებისმიერი ქალაქის მესვეურთ აიძულებს, პერიოდულად ეძებონ ქალაქების სტრუქტურული სრულყოფისა და საქალაქო ტერიტორიების რაციონალურად გამოყენების გზები. ეს პრობლემა განსაკუთრებით მწვავედ დგას საბაზრო ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში, სადაც მიწაზე კერძო საკუთრების გამო ქალაქებს ერთმევათ ტერიტორიული გაფართოების საშუალება და ისინი იძულებული ხდებიან დასჯერდნენ არსებულ ტერიტორიას, ხოლო სივრცით განვითარებას მისცენ არა ჰორიზონტალური არამედ ვერტიკალური ხასიათი. შესაბამისად საქალაქო ტერიტორიების შეზღუდულობა და მოსახლეობის თანამედროვე მოთხოვნილებათა უსაზღვრო ზრდა აიძულებს ქალაქის მესვეურთ მუდმივად იზრუნონ არსებული განაშენიანების რეკონსტრუქცია-მოდერნიზაციაზე და ასევე მიწისქვეშა ურბანული გარემოს გამოყენებასა და განვითარებაზე. მიწისქვეშა სივრცის ათვისება - თანამედროვე ურბანული განვითარების ბუნებრივი პროცესია. დღეს, ტერიტორიების უკმარისობა აქტიურად პრობლემას წარმოადგენს მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყნისათვის. უმეტესი ქვეყნები მიწისქვეშა პოტენციალს დიდი წარმატებით იყენებენ.

საკვანძო სიტყვები: მიწისქვეშა ნაგებობები, მიწისქვეშა ურბანული განვითარება, მიწისქვეშა განაშენიანება, ქალაქის ვერტიკალური განვითარება.

The Necessity of Assessing Underground Facilities for Sustainable Economic Development

Tamaz Shamatava, PHD Student of Gtu
Summary

Despite the level of development, scientific-technical progress and population's increasing socio-cultural requirements, force every city to find different ways of structural improvement and rational ways for utilizing its territories. This problem is more severe in countries with market economy, where private property of lands does not allow cities to develop horizontally, so the process of development takes place vertically. The lack of territories and the rapid growth of people's modern requirements force authorities to periodically reconstruct and modernize cities and also use and develop the underground urban spaces. Using of underground spaces is a natural process of modern urban

development. The lack of territories is the main problem throughout the world. Most countries use underground potential with great success.

Keywords: underground structures, underground urban development, underground development, vertical development of a city.

* * * * *

ურბანიზაცია გლობალურ სოციალურ-ეკონომიკურ პროცესს წარმოადგენს. ტერმინი ურბანიზაცია ლათინური სიტყვაა („URBS“) და ქალაქს ნიშნავს. ეს არის პროცესი რომლის დროსაც ხდება ქალაქის მოსახლეობის ხვედრითი წილის ზრდა ქვეყნის მოსახლეობის მთლიან რაოდენობაში და ქალაქური ცხოვრების წესის ფართოდ გავრცელება. დღესდღეობით მსოფლიოს ქალაქებში ცხოვრობს დედამიწის მოსახლეობის დაახლოებით 52%. ქალაქების ტერიტორიისა და მოსახლეობის ზრდის პროცესები დაკავშირებულია კაპიტალიზმის განვითარებასთან, XX საუკუნის მეორე ნახევარში განსაკუთრებით სწრაფად დაიწყო ზრდა განვითარებადი ქვეყნების ქალაქებში. ეს პროცესი განაპირობა, ჯერ ერთი მოსახლეობის რაოდენობის ბუნებრივმა მატებამ („დემოგრაფიული აფეთქება“) და მეორე მრეწველობის განვითარებამ, რის შედეგადაც მოსახლეობის დიდმა რაოდენობამ თავი მოიყარა ქალაქებში. ქვეყნის სტატისტიკური უწყების მონაცემებით 2006 წელს საქართველოს ქალაქებში ცხოვრობდა ქვეყნის მოსახლეობის ნახევარზე მეტი - 52,4%, ხოლო 2016 წელს - 57,4%.¹

ადამიანმა დიდი ხნის წინათ დაიწყო მიწისქვეშა სივრცის ათვისება. ჯერ კიდევ პალეოლითის ეპოქაში პირველყოფილი ადამიანის საიმედო თავშესაფარს წარმოადგენდა მღვიმეები. მსოფლიო ურბანისტიკა იყენებს მიწისქვეშა პოტენციალს საკმაოდ დიდი წარმატებით. განვითარებულ ქვეყნებში, მიწისქვეშა ნაგებობების ფართობი მიწისზედა ობიექტების საერთო ფართობის ერთ მეოთხედს აღწევს. ამ მიმართულებით მსოფლიოში ლიდერობს კანადა, ქალაქებში ათვისებულია უზარმაზარი მიწისქვეშა ფართობი, რომლებიც გამოყენებულია როგორც ინფრასტრუქტურული, ასევე სხვადასხვა სახის სოციალური ზონებით. მაგალითისათვის, მონრეალში გაშენებულია დაახლოებით 12 მილიონი კვადრატული მეტრი მიწისქვეშა ნაგებობები, ტორონტოში დაახლოებით 6 მილიონი კვადრატული მეტრი, ევროპის ქვეყნებს - ისეთებს როგორებიცაა ჰელსინკი, მიუნხენი, პარიზი და სხვა ასევე აქტიურად აქვთ

1. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სააგენტო - <http://geostat.ge>

ათვისებული მინისქვეშა ტერიტორიების რესურსი. პირველ რიგში, ბუნებრივია, მინისქვეშა გადის მაგისტრალები (საავტომობილო და სარკინიგზო), რაც ხელს უწყობს გზებზე სატრანსპორტო მოძრაობის შემსუბუქებას და იძლევა მინისზედა გათავსიფლებული ტერიტორიის უფრო ეფექტურად გამოყენების საშუალებას.

საქართველოში, არ არსებობს საჭირო ნორმატიული ბაზა, არ არის საკმარისი ინფორმაცია უკვე არსებული მინისქვეშა ნაგებობების შესახებ. ამ სფეროში ნაკლები განვითარების ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი მაღალი ხარჯებია. რაც უფრო ღრმად ხდება მინისქვეშა მშენებლობა მით უფრო იზრდება მშენებლობის თვითღირებულება. მინისქვეშა ერთი სართულიც კი საშუალოდ 10% ით აძვირებს პროექტს, ხოლო სამი სართულის შემთხვევაში ხარჯი 40%-ითაც კი შეიძლება გაიზარდოს. შესაბამისად, საცხოვრებელი კომპლექსების მშენებლობის შემთხვევებში ადგილი გვაქვს არასაკმარის პარკირების ადგილებთან, რაც იწვევს მინისზედა სივრცის (ეზოების, საცხოვრებელთან მისასვლელების, საბავშვო მოედნების) გამოყენებას პარკირებისათვის, ეს უკანასკნელი კი იწვევს სხვადასხვა ნორმების დარღვევას. ხარჯები დამოკიდებულია სამშენებლო მოედნის ჰიდროგეოლოგიური მდგომარეობაზე, ისევე როგორც მასზე უკვე არსებული კომუნიკაციების მოცულობასა და პარამეტრებზე. ასევე დამატებით ხარჯებს წარმოადგენს მინისქვეშა კომუნიკაციების სპეციალური საინჟინრო სისტემებით აღჭურვა (სახანძრო, სავენტილაციო და ა.შ.). შესაბამისად მატერიალური ხარჯები მინისქვეშა მშენებლობისას ორჯერ უფრო დიდია ვიდრე მინისზედა სამუშაოებისას. მინისქვეშა განაშენიანების ზოგიერთი მომხრეები, ამტკიცებენ რომ მინისქვეშა შესაძლებელია პრაქტიკულად ნებისმიერი სახის და დანიშნულების ობიექტის გადატანა, მაგალითად: სასტუმროები, მუზეუმები, საგამოფენო კომპლექსები, უნივერსიტეტები, ადმინისტრაციული ობიექტები, სამედიცინო დაწესებულების ცენტრები, ავტოფარეხები, საცავები და ა.შ. თუმცაღა ამის მოწინააღმდეგეები მიიჩნევენ, რომ მინისქვეშა უნდა გადიოდეს მხოლოდ ქალაქის ტექნიკური ნაწილი, კომუნიკაციები. ქალაქის ეკონომიკიდან გამომდინარე თანამედროვე ქვეყნებში სულ უფრო ხშირად გამოიყენება მინისქვეშა ავტოსადგომები და ფარეხები. ავტოფარეხების და პარკინგების განსაკუთრებული საჭიროება იგრძნობა ქალაქის ცენტრში, რომელზეც მოდის მოსახლეობის 30%-40%.² განსაკუთრებით მძიმე მდგომარეობაა ამ მხრივ თბილისში. აუცილებელია საქართველოში, განსაკუთრებით თბილისში უფრო აქტიურად გაიშალოს მუშაობა მინისქვეშა პარკინგების მოსაწყობად, რადგან ქუჩებში საპარკინგო ადგილას გაჩერებული ავტომობილები აფერხებს გადაადგილებას. ამ პრობლემის მოგვარების მრავალი ხერხი არსებობს. ერთ-ერთი აპრობირებული მეთოდია მინისქვეშა საავტომო-

ბილო სადგომების მშენებლობა, რაც კომპაქტურია, მოითხოვს მცირე ტერიტორიებს, თითქმის არ არღვევს საცხოვრებელი რაიონების ცხოვრების რიტმს და მოსახერხებელია მანქანების მფლობელთათვის. ასეთი მინისქვეშა ნაგებობა შეიძლება იყოს ერთი ან რამდენიმე იარუსიანი, შესაძლებელია მოენყოს პანდუსების მეშვეობით საცხოვრებელი სახლების ქვეშ. ხმაურისგან დასაცავად ეწყობა ბგერითი იზოლაცია.

საქართველო მდიდარია ეგზოტიკური მინისქვეშა კარსტული მღვიმეებით, რომლებიც იქცევენ ადგილობრივი და საზღვარგარეთის ტურისტების ყურადღებას. ამდენად დიდია ქვეყანაში საერთაშორისო ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები. საქართველომ 2016 წლის მეორე კვარტალში 1,501,877 საერთაშორისო მოგზაური მიიღო, რაც +11.6%-ით აღემატება გასული წლის ანალოგიურ მაჩვენებელს. ექვსი თვის ჯამური მონაცემებით საქართველოს 2,636,313 უცხოელი ეწვია, ზრდა წინა წლის მაჩვენებელთან შედარებით +12.9%-ია.³ აუცილებელია ყველაფერი გაკეთდეს იმისათვის რომ მომავალში ტურისტების რაოდენობა დინამიურად გაიზარდოს რადგან ეს გულისხმობს მეტ დასაქმებას, მეტ შემოსავალს ქვეყანაში. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს სპელეოლოგიური ტურიზმის განვითარებას. განსაკუთრებულ სოციალურ, ეკონომიკურ და ტექნიკურ ეფექტს იძლევა სხვადასხვა დანიშნულების მინისქვეშა ნაგებობების ურთიერთ შეხამებული განთავსება. მსხვილ ქალაქებში მინისქვეშა სივრცის გამოყენება მეტად მნიშვნელოვანია მათი ფართო შესაძლებლობების გამო. მინის ქვეშ შეიძლება განლაგდეს მრავალფეროვანი, სხვადასხვა დანიშნულების ობიექტები, ამიტომ აუცილებელია გავითვალისწინოთ მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნების გამოცდილება მინისქვეშა სივრცეების მაღალი ტექნოლოგიების, ახალი თაობის ნაგებობებისა და არქიტექტურული სიახლეების დანერგვის საქმეში. საქართველოს დიდ ქალაქებში მინისქვეშა სივრცის გამოყენების შესანიშნავი შესაძლებლობები არსებობს, რაც დღეს სრულიად გამოუყენებელია, თუ არ ჩავთლით თბილისის მეტროპოლიტენს და რამდენიმე სავაჭრო ცენტრის ქვეშ არსებულ პარკინგებს. მინისქვეშა სივრცის აქტიური გამოყენება საშალებას გვაძლევს: მნიშვნელოვნად გავაუმჯობესოთ ქალაქის არქიტექტურულ-დაგეგმარებითი სტრუქტურა, გავათავისუფლოთ მინის ზედაპირი მრავალი დამხმარე ნაგებობისაგან, რაციონალურად გამოვიყენოთ ქალაქის ტერიტორია, საცხოვრებელი სახლების, პარკების, სკვერების, სტადიონების, ქვეითთა ანუ „უავტომობილო“ ზონების მოსაწყობად. გაუმჯობესდეს მოსახლეობის სატრანსპორტო მომსახურება, გადაწყდეს ავტოსადგომთა პრობლემა, ეფექტურად გადაწყდეს საინჟინრო მოწყობილობათა ობიექტები, გაუმჯობესდეს ქალაქის სანიტარულ-ჰიგიენური მდგომარეობა, შენარჩუნდეს ძვირფასი ისტორიული და არქიტექტურული ძეგლები. საჭიროების შემთხვევაში მი-

2. Colliers International Georgia - <http://www.colliers.com/ka/georgia>

3. საქართველოს ტურიზმის ეროვნული დეპარტამენტი - <http://gnta.ge/>

ნისქვეშა ობიექტები შეიძლება გამოყენებულ იქნას სამოქალაქო თავდაცვისათვის. მაგალითისათვის, იყალთო-ბახტრიონის გორა ერთმანეთისაგან ყოფს ვაკესა და საბურთალოს, საირმის გორა აცალკევებს საბურთალოს ქუჩასა და ყაზბეგის გამზირზე მოძრავ ინტენსიურ სატრანსპორტო ნაკადებს. ამ გორების ქვეშ გვირაბების მოწყობას შეუძლია მნიშვნელოვნად გააუმჯობესოს სატრანსპორტო კავშირები. მინიმუმამდე დაიყვანოს ავტომობილთა ზედმეტი გარბენი, შეამციროს მოძრაობის ინტენსივობა, ხმაური და გამონახოლქვის რაოდენობა. მსოფლიოს გამოცდილება გვიჩვენებს: მინისქვეშა ნაგებობების ტექნიკური და ეკონომიკური დონის ამაღლება შესაძლებელია მხოლოდ მინისქვეშა სივრცის ათვისების მაღალ-ტექნოლოგიური ხერხების გამოყენებით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ა.სიჭინავა, პ.კოლუაშვილი, დ.ეგიაშვილი, ა.მესხიშვილი — უძრავი ქონების ეკონომიკა, სახელმძღვანელო. “ტექნიკური უნივერსიტეტი”, თბილისი 2013წ.
2. გ. გობეცია, ნ.ტურაბელიძე, ფ.ქვაცაბაია — მოკლე სალექციო კურსი საგანში: უძრავი ქონების შეფასება, თბილისი 2007წ.
3. Оценка объектов недвижимости : учебник / А.А. Варламов, С.И. Комаров ; Под общ. ред. А.А. Варламова. - М. : ФОРУМ, 2010 - 288 с. : ил. - (Высшее образование)
4. Оценка стоимости недвижимости. Грибовский С.В., Иванова Е.Н.,
5. Львов Д.С., Медведева О.Е. — М.: ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. — 704 с.