

# ნიადაგის ეროზიის რისკის შეფასება და GIS მოდელირება ამბროლაურის მუნიციპალიტეტისათვის

ნიკა ტყეშელაშვილი

*სამაგისტრო ნაშრომი წარმოდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტზე  
გეოგრაფიის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის გეოგრაფიული საინფორმაციო  
სისტემების ტექნოლოგიებში მინიჭების მოთხოვნის შესაბამისად*

გეოგრაფია და GIS ტექნოლოგიები

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ხათუნა ქვლივიძე

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2021

## განაცხადი

როგორც წარდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომელიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

ნიკა ტყეშელაშვილი

05.06.2021 წ.

## აბსტრაქტი

ნიადაგის წყლისმიერი ეროზია ბუნებრივ-ანთოპოგენური ფაქტორების თანხვედრით მიმდინარე პროცესია და არაერთი ქვეყნის მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისათვის მნიშვნელოვან დაბრკოლებას წარმოადგენს. ეროზიის შედეგად გლობალური მასშტაბით ყოველწლიურად დეგრადაციას განიცდის მილიონობით ჰექტარი ნაყოფიერი ნიადაგი. ეროზიის მოქმედებით გამოწვეული პრობლემები განსაკუთრებით მწვავეა მთიანი რეგიონებისათვის, სადაც გეოლოგიური, ტოპოგრაფიული, კლიმატური, ჰიდროლოგიური და პედოლოგიური პირობები, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის თანმდევ უარყოფით მოვლენებთან ერთად ხელსაყრელ გარემოს ქმნის პროცესის განვითარებისათვის. ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების შემუშავების, ბუნებრივი რესურსების რაციონალურად გამოყენებისა და დაცვისათვის, დღეს არსებული დაჩქარებული კლიმატის ცვლილების პირობებში, საჭიროა სწრაფად და ეფექტურად შეფასდეს პროცესის მიმდინარეობის ტემპი და მასშტაბი. აღნიშნული განაპირობებს იმ ფაქტს, რომ ეროზიის კვლევა სულ უფრო და უფრო აქტუალური ხდება საერთაშორისო სამეცნიერო წრეებში. ეროზიის, როგორც კომპლექსური პროცესის შესწავლა, მაპროვოცირებელი ფაქტორების გამოვლენა, მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის დადგენა და სივრცითი ანალიზი კი უპირველესად გეოგრაფიის პრეროგატივაა.

ნაშრომში მოდელ RUSLE-ის გეოსაინფორმაციო სისტემებთან და დისტანციური ზონდირების მეთოდებთან ინტეგრაციით ამბროლაურის მუნიციპალიტეტისათვის, რომელიც საკვლევ ტერიტორიას წარმოადგენს, გაანალიზდა ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის განმაპირობებელი ფაქტორების სივრცე-დროითი თავისებურებები და მოხდა ეროზიისადმი მიდრეკილი არეალების იდენტიფიცირება. აღსანიშნავია, რომ ბოლო ნახევარი საუკუნის განმავლობაში ეს არის ეროზიის შეფასების პირველი მცდელობა საკვლევ ტერიტორიაზე თანამედროვე და აპრობირებული მეთოდების გამოყენებით. კვლევის თითოეულ საფეხურზე დისტანციური ზონდირებით მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით და GIS პლატფორმის გამოყენებით შეიქმნა RUSLE-ის ცალკეული ფაქტორების ციფრული კარტოგრაფიული გამოსახულებები, რომელთა ანალიზისა და ინტეგრაციის საფუძველზეც შესაძლებელი გახდა

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის  
საშუალოწლიური დანაკარგების პროგნოზირება და რისკის კლასების განსაზღვრა.

სამიეზო სიტყვები: ნიადაგის ეროზია, RUSLE, მოდელირება, დისტანციური  
ზონდირება, ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი.

## **Abstract**

Water born soil erosion is a gradual process caused by coexistence of natural-anthropogenic factors and is a significant obstacle to the sustainable development of many countries. Annually millions of hectares of fertile soil are degraded globally as a result of erosion. Problems caused by soil erosion are especially acute in mountainous regions, where topographic, climatic, hydrological, geological and pedological conditions combined with the adverse effects of human activity, create a favorable environment for erosion. In order to develop measures against sheet and rill erosion, for rational use and protection of natural resources in the conditions of ongoing accelerated climate change, it is necessary to quickly and effectively assess the pace and scale of the process. This is a reason that study of erosion is becoming more and more relevant among international scientific institutions. The study of erosion as a complex process, identification of triggering factors, the establishment of cause-and-effect relations and spatial analysis are primarily the prerogative of geography.

In this study empirical RUSLE model, integrated with GIS and remote sensing has been used to analyze the spatio-temporal properties of water born soil erosion factors in Ambrolauri municipality, Georgia and erosion-prone areas were identified. It is noteworthy that this is the first attempt at assessing erosion over the past half century in the study area using modern and proven methods. At each stage of the study, digital maps of RUSLE factors were compiled on the basis of remote sensing data and the use of the GIS platform. The analysis and integration of these factors made it possible to predict the average soil loss and determine erosion probability zones in Ambrolauri municipality.

Keywords: Soil erosion, RUSLE, Modelling, Remote sensing, Ambrolauri municipality