

ნიკო ბერუჩაშვილის შეტანილი წვლილი კარტოგრაფიისა და GIS-ის მეცნიერებაში

ნელი ჯამასპაშვილი, ნ.ნ. ბერუჩაშვილი, ლ.ნ. ბერუჩაშვილი

ელ-ფოსტა: neli.jamaspashvili@tsu.ge

ა თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,
გეოგრაფიის დეპარტამენტი, თბილისი, ი.ჭავჭავაძის გამზირი #3, II კორპუსი

წარსული XX საუკუნის ბოლო ათწლეული აღინიშნება გეოინფორმაციული ბუმით. ყოველ წელს სრულყოფილი ხდება და ვითარდება გეოგრაფიული ინფორმაციული (გის) სისტემები, ეწყობა მრავალი საერთაშორისო კონფერენციები, გამოიცემა მონოგრაფიების და სტატიების დიდი რაოდენობა. მათ შორის ბევრი პროექტი შესრულებული იყო თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის კარტოგრაფია გეოინფორმატიკის კათედრაზე, პროფ. ნ. ბერუჩაშვილის ხელმძღვანელობით. ნაშრომში განიხილება პროფ. ნიკო ბერუჩაშვილის შეტანილი წვლილი კარტოგრაფიისა და გის-ის მეცნიერებაში, სხვადასხვა გეოინფორმაციული პაკეტები. ნ. ბერუჩაშვილი იყო **გეოინფორმატიკის დამფუძნებელი თსუ-ში**. გეოგრაფიულ გამოკვლევებში პერსონალური კომპიუტერების დანერგვამ (1987წ.) გეოგრაფიული ინფორმაციის კონსტრუქციულ - გამოყენებითი მიმართულება გააძლიერა. საქართველოში გეოინფორმატიკის განვითარება იყოფა 3 ეტაპად და აქვს 30 წლიანი ისტორია.

პროფ. ნ.ბერუჩაშვილი 1982 წლიდან ხელმძღვანელობს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის კარტოგრაფია-გეოდეზიის და გეოინფორმატიკის კათედრას, 1979 წლიდან კი - აეროკოსმოსური მეთოდებით ბუნებრივი გარემოს შემსწავლელ სამეცნიერო-კვლევით ლაბორატორიას, 1970 წლიდან მარტყოფის გეოგრაფიული სტაციონარის სამეცნიერო ხელმძღვანელი, ხოლო 1982 წლიდან სტაციონარის გამგე. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფია-გეოლოგიის ფაკულტეტზე პროფესორ ნიკო ბერუჩაშვილის ხელმძღვანელობით კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის კათედრაზე აქტიურად მუშავდება **კომპიუტერული კარტოგრაფიის საკითხები**. შექმნილია საქართველოს და კავკასიის გეოინფორმაციული სისტემა. 1985 წელს გამოვიდა მონოგრაფია "კავკასია: ლანდშაფტები, მოდელები, ექსპერიმენტები", 1996 და 1998 წელს პარიზში გამოიცა კავკასიის გეოპოლიტიკური ინფორმაციული ატლასი", 1996 - 1998 წწ. დაისტამბა საქართველოს გეოგრაფიის სახელმძღვანელოები, რომელშიც კარტოგრაფიული მასალა შედგენილია კომპიუტერული გრაფიკული პროგრამების საშუალებით. შედგენილია საქართველოს ცალკეული რეგიონების კომპიუტერული ატლასები და სხვ.

სივრცე-დროითი ანალიზისა და სინთეზის საფუძველზე ვითარდება ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მიმართულება. ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევებში, მნიშვნელოვან ადგილს იჭერს სავსე **ლანდშაფტური კარტოგრაფირება**, რომელიც ეფუძვნება მრავალ წლების განმავლობაში მიღებულ გამოცდილებას, რაც საფუძვლად დაედო უამრავ სამეცნიერო ნაშრომს, მათ შორის მონოგრაფიებს, სახელმძღვანელოებს, სადისერტციო ნაშრომებს და სემეცნიერო დანიშნულების სტატიებს (Беручашвили 1980,1981,1982,1983,1987,1989,1990, 1995).

ლანდშაფტური რუკა მრავალმხრივი და კომპლექსური კვლევის შემაჯამებელ პროდუქტს წარმოადგენს, 1979 წელს გამოცემული იყო **კავკასიის ლანდშაფტური რუკა** ნ. ბერუჩაშვილის ავტორობით (რუსულ ენაზე, ლანდშაფტების საკლასიფიკაციო ერთეულები გვარების დონეზე). ლანდშაფტური რუკის შედგენის მეთოდის თავისებურებანი და ლანდშაფტების კლასიფიკაცია აღწერილია სპეციალურ გამოცემაში (Беручашвили Н. Л. Объяснительная записка к Ландшафтной карте Кавказа, 1980; Кавказ: Ландшафты, Модели, Эксперименты, 1995, კავკასიის გეოგრაფიული ჟურნალი, თბილისი, 2002).

კარტოგრაფიული და გეოინფორმაციული მეთოდებით ხდება ლანდშაფტების სივრცით-დროითი **მოდელების შექმნა**, სადაც მათ თვისობრივ-ოდენობრივ და სტრუქტურულ-ფუნქციონალურ მხარეს ენიჭება სხვადასხვა სახის კლასიფიკაცია.

1987 წ. შეიქმნა პირველი **მარტყოფის გის-ი**. ეს პაკეტი გათვალისწინებულია მარტყოფის სტაციონარის მონაცემების დამუშავებისათვის. იგი შედგენილია ინტეგრალური პაკეტი EXSEL-ის და MapInfo საფუძველზე. პაკეტი მოიცავს 6 ძირითად ფაილს: Martkop-0, Martkop-2, Martkop-7, Martkop-4, Martkop-9. პირველი ფაილი არის მონაცემთა ბანკის ცოდნის ბაზები, დანარჩენი – მონაცემთა ბაზაა. მონაცემთა ბანკი მოიცავს საინფორმაციო და პროგრამულ უზრუნველყოფას. საინფორმაციო უზრუნველყოფაში შედის საკვლევი რეგიონის ლანდშაფტური რუკის საფუძველი, ბტკ-ების მახასიათებლების აღწერის სხვადასხვა ცხრილები.

1995 წ. მსოფლიო ბანკის და გრიდ-არენდალის დახმარებით გამოვიდა მონოგრაფია **„კავკასია: ლანდშაფტები, მოდელები, ექსპერიმენტები“**, სადაც დეტალურად არის აღწერილი კავკასიის ლანდშაფტებზე შექმნილი მონაცემთა ბანკი და გეოინფორმაციული სისტემა.

1996 წელს პარიზში გამოვიდა (პროფ. ჟ.რადვანის თანაავტორობით) **“Atlas geopolitique informatique du Caucase”**- კავკასიის გეოპოლიტიკური, ინფორმაციული ატლასი. (მეორე გამოცემა - Paris, "Langues'o" 1998 წ. მაისი, მესამე გამოცემა - Paris, 2010, მეოთხე გამოცემა - თბილისი, 2011).

1996 წელს დაისტამბა **„საქართველოს გეოგრაფია“** (ნაწილი I, ნ. ელიზბარაშვილის მონაწილეობით) - სახელმძღვანელო საშუალო სკოლისათვის. ეს სახელმძღვანელო იყო გადათარგნული რუსულ, სომხურ და აზერბაიჯანულ ენაზე და გამოცემული 1997-98 წწ.

ქართული სახელმძღვანელოს მეორე გამოცემა განხორციელდა 1998 წ. შემოდგომაზე. 1998 წლის გაზაფხულში გამოიცა „საქართველოს გეოგრაფიის“ მე-II ნაწილი (თანაავტორები ნ. ელიზბარაშვილი, დ. დავითაშვილი) - სოციალურ-ეკონომიური გეოგრაფია".

1999-2000 წ. საქართველოს გეოგრაფიის III ნაწილი, სადაც განხილულია საქართველოს ცალკეული რეგიონები. ამ **სახელმძღვანელოებში** მოთავსებული **საქართველოს 250 რუკა**, რომელიც იყო შედგენილი კომპიუტერული პროგრამების საშუალებით და ეყრდობიან მძვლავრ მონაცემთა ბაზას.

1996 წელს საქართველოს პრეზიდენტის აპარატის დავალებით შეიქმნა **საქართველოს გეოინფორმაციული სისტემა**, რომლის პრეზენტაცია-ჩაბარება მოხდა საქართველოს მთავრობაში 1997 წ. 5 აპრილს.

შეიქმნა აჭარის მონაცემთა ბანკი და გეოინფორმაციული სისტემა. ამ სისტემის საფუძველზე მომზადდა **აჭარის ინფორმაციული ატლასი**, ინფორმაცია ამ ატლასის შესახებ მოთავსებულია ერთობლივ ფრანგულ-ქართულ "houm-pajze", რომლის ორგანიზატორია პროფესორები ჟ.-ფ. რიშარი და ჟ.ფილერონი (საფრანგეთი) და პროფ. ნ.ბერუჩასვილი (საქართველო). მისამართი ინტერნეტში - <http://perso.wanadoo.fr/paysage/>.

1997 წელს ნ.ბერუჩასვილმა მიიღო "ღია საზოგადოება - საქართველო"-ს ფონდის გრანტი **რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონალური მონაცემთა ბანკის და გეოინფორმაციული სისტემის შექმნა**. ამ გრანტის საფუძველზე შეიქმნა **კომპიუტერული ატლასი**, რომელიც დიდი ინტერესი გამოიწვია ფართო საზოგადოებაში.

თანამედროვე კარტოგრაფიის მნიშვნელოვან მონაპოვარს წარმოადგენს მოვლენატა დინამიკის კარტოგრაფირება. ასეთ რუკებად შეიძლება მივიჩნიოთ ბუნებრივ – ტერიტორიული კომპლექსების (ბტკ – ების) დღე – ღამურ მდგომარეობათა რუკები (სტექსები). ნ.ბერუჩასვილის მიერ შეიქმნა მოვლენათა დინამიკის ე.წ. **კარტოგრაფიული ფილმები და დისფლექციონები**, რაც კარტოგრაფიაში წინ გადადგმულ ნაბიჯად შეიძლება ჩაითვალოს.

1998, 1999, 2000 წწ. ნ.ბერუჩასვილი აქტიურად მუშაობს **საქართველოს ეროვნული ატლასის** და მისი საცნობარო, საძიებო სისტემის შექმნაზე:

„საქართველოს ეროვნული ატლასის შექმნა და დასტამბვა აქტუალური საკითხია. ამ ატლასის ელექტრონული ვერსიის დამუშავებას და მისი ნაწილის ინტერნეტში გამოფენას დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამიტომ მხარს ვუჭერ და რეკომენდაციას ვაძლევ პროფესორ ნიკო ბერუჩასვილის პროექტს "საქართველოს კომპიუტერული ატლასი ინტერნეტში, ქართულენოვანი საცნობარო სისტემის შექმნა", - წერს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პრორექტორი სამეცნიერო დარგში პროფესორი ა.ხელაშვილი.

„თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფია-გეოლოგიის ფაკულტეტზე პროფესორ ნიკო ბერუჩასვილის ხელმძღვანელობით კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის კათედრაზე უკანასკნელ პერიოდში აქტიურად მუშავდება კომპიუტერული კარტოგრაფიის

საკითხები. ვთვლი რომ პროფესორ ნიკო ბერუჩაშვილის პროექტს "საქართველოს კომპიუტერული ატლასი ინტერნეტში, ქართულენოვანი საცნობარო სისტემის შექმნა" დიდი მნიშვნელობა აქვს და ამიტომ ვაძლევ მას რეკომენდაციას", - თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფია-გეოლოგიის ფაკულტეტის დეკანი პროფესორი **ო.ხმალაძე**.

„საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოება დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს საქართველოს შესახებ გეოგრაფიული ინფორმაციის გამოფენას ინტერნეტში. ეს ნაწილობრივ მოხსნის იმ ინფორმაციის 'დეფიციტს, რომელიც არსებობს ჩვენი ქვეყნის შესახებ კომპიუტერულ ქსელებში. მხარს ვუჭერ და რეკომენდაციას ვაძლევ პროფესორ ნ. ბერუჩაშვილის პროექტს "საქართველოს კომპიუტერული ატლასი ინტერნეტში, ქართულენოვანი საცნობარო სისტემის შექმნა", - საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების პრეზიდენტი, საქართველოს პარლამენტის გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების კომიტეტის თავჯდომარე, პროფესორი **გ.გიგინეიშვილი**.

მსოფლიოს ლანდშაფტური რუკა და გის-ი. ამ რუკის კონცეფცია და შედგენის მეთოდები არის განხილული ნ. ლ. ბერუჩაშვილი, ჟ.გ. რიშარის სტატიებში და გამოქვეყნდა მოსკოვში (1990, 1994, 1996) და პარიზში (1996). ამ რუკის საფუძველზე წარმოებული იყო ლანდშაფტების რაოდენობის გაანგარიშება მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში და გრადუსის ბადეზე თანდათანობითი მატებით 10 გრადუსით.

შავი ზღვის სანაპირო ლანდშაფტების კარტოგრაფირება და გის-ი.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კარკასი. „ტყის მოწყობის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური დაგეგმარება და ტყეების მართვა მთიან ქვეყნებში“ - ნ. ბერუჩაშვილის ბოლო მოხსენება 2005 წ. 13 დეკემბერი, რუსეთი, არხანგელსკი, საერთაშორისო კონფერენციაზე “მაღალი კონსერვაციული ფასეულობების ტყეები, ტყისგამოყენების გლობალური კონცეპციიდან რეგიონალური სისტემების მართვამდე“, კვლევები ტარდებოდა საქართველოს ტყეების განვითარების პროექტის ფარგლებში (მსოფლიო ბანკი და საქართველოს გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო 1999-2005 წწ).

ამ დროსთვის ნ. ბერუჩაშვილის მიერ დამუშავებულ იყვნა **ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კარკასის კონცეფცია და კარტოგრაფირების მეტოდოლოგია** - სემაფორული რუკა, მცვანე რუკა. 2000-2004 წ.წ. სამუშაოები განხორციელდა 5 პილოტურ სატყეო მეურნეობაში - ონის (42 ათასი ჰა), ამბროლაურის (60 ათასი ჰა), ბორჯომ-ბაკურიანის (54 ათასი ჰა), ცაგერის (40 ათასი ჰა) და ლენტეხის (60 ათასი ჰა). 2005 -2006 წელს - სამუშაოები განხორციელდა მესტიის სატყეო მეურნეობაში (100 ათასი ჰა) და აჭარის ხუთ სატყეო მეურნეობაში (200 ათასი ჰა).

კოსმოსური სურათების გამოყენებით, კვლევების, საველე, კამერალური სამუშაოების შედეგად შეიმუშავა და აციფრა აჭარის შემდეგი რუკები:

- ოროგრაფიული ბარიერები;
- რელიეფის ტიპები;
- კლიმატური ბარიერები და ეკოტონები;
- მცენარეული საფარი;
- ზონირება ლანდშაფტების გვარების მიხედვით;
- ანთროპოგენული ტრანსფორმაციის ხარისხი;
- ზონირება მდინარეების აუზების მიხედვით;
- ზონირება ლანდშაფტების სახეების მიხედვით;
- ზონირება ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების მიხედვით;
- ზონირება ლანდშაფტის მდგრადობის მიხედვით - **სემაფორული რუკა**.

მოცემულია აგრეთვე ინფორმაცია ცხრილების სახით: ნალექების რაოდენობაზე, გაბატონებულ ქარებზე, თოვლის საფარზე, ტემპერატურის ამპლიტუდაზე, დახასიათება მდინარეების, წყლის აუზების, ჭაობების შესახებ. მუშაობის მიმდინარეობისას გამოიყო ლანდშაფტების 13 გვარი, 37 სახე, 7000 მეტი ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსი (ბტკ) და 36 აუზი.

2006 წელში ნ. ბერუჩაშვილის მიერ დამუშავდა ნორმატიული დოკუმენტი “ინსტრუქცია, მეთოდოლოგია ტყეების ინვენტარიზაციის მიხედვით და ტყეების დაგეგმარება ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ საფუძველზე”.