

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის  
საქართველოს საწარმოო პალეებისა და ბუნებრივი  
რესურსების შემსწავლელი ცენტრი

# საქართველოს ბუნებრივი რესურსები

ტომი I

თბილისი  
2015

ნაშრომში განხილულია საქართველოს ბუნებრივი (მიწის, წყლის, ტყის, სასარგებლო წიაღისეულის, ენერგეტიკული, სამკურნალო (საკურორტო)-რეკრეაციული, ტურისტული) და ადამიანური რესურსები. მოცემულია რესურსების თანამედროვე მდგომარეობის ანალიზი და მათი ოპტიმალური გამოყენების პერსპექტივები. მნიშვნელოვანი ადგილი ეთმობა ეკოლოგიურ პრობლემებს. შემოთავაზებულია მეცნიერულად დასაბუთებული წინადადებები და რეკომენდაციები.

წიგნი განკუთვნილია სახელმწიფო სტრუქტურების, ადგილობრივი თვითმმართველობის, მუნიციპალური ორგანოების მუშაკებისათვის, სამეცნიერო და ბიზნესწრეების, უმაღლესი სასწავლებლების პროფესორ-მასწავლებლებისა და სტუდენტებისათვის. მონოგრაფია წარმოდგენილია 2 ტომად.

**ავტორები:** აკად. ირ.ჟორდანია (თავები 1-9); ქიმიის დოქტ. **ოფარესიშვილი**, ინჟ. პროფ. **ვიმარზაია** (თავი 1); აკად. **თ.ურუშაძე**, სოფლ. მეურნ. დოქტ. **ჯ.მაჭავარიანი**, საქ. სოფლ. მეურნ. მეცნ. აკადემიკოსი **ნ.ჭითანავა** (თავი 2); ინჟ. ტექნოლ. **რფირცხალავა** (თავები 2, 3); საქ. საინჟ. აკადემიის წევრ-კორ., ტექნ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **ზ.ლომსაძე**, ქიმიის დოქტ. **ქ.მასხარაძე**, გეოგრაფიის დოქტ. **ვ.გელაძე** (თავი 3); ბიოლოგიის დოქტ. **თ. პატარ ქალაშვილი** (თავი 4); საქ. საინჟ. და რუსეთის საბუნებისმეტყველო მეცნ. აკადემიების აკადემიკოსი, გეოლ.-მინერ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **გ.მაღალაშვილი**, გეოლ.-მინერ. დოქტ. **ა.სულაძე**, ტექნ. დოქტ. **ჯ.კაკულია**, სამთო ინჟ.-გეოლ. **ა.დვალაძე**, გეოლ.-მინერ. დოქტ. **ნ.ცერცვაძე** (თავი 5); ტექნ. მეცნ. დოქტ. **ნ.მირიანაშვილი**, ტექნ. მეცნ. დოქტ. პროფ., **ქ.ვეზირიშვილი-ნოზაძე**, ეკონ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **დ.ჩომაშიძე**, ტექნ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **რ.არველაძე**, ტექნ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **თ.ჯიშყარიანი** (თავი 6); ეკონომიკის დოქტ., პროფ. **მ.მეტრეველი** (თავი 7); ქიმიის დოქტ. **ლ.კვარაცხელია**, საქ. ეკონ. მეცნ. აკადემიის პრეზიდენტი, ეკონ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **ი.მესხია** (თავი 8); აკად. წევრ-კორ. **ლ.ჩიჭავაძე**, ეკონ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **ვ.ლორთქიფანიძე**, ეკონომიკის დოქტ. **ა.სახვაძე** (თავი 9).

**სარედაქციო კოლეგია:** აკად. **ირ.ჟორდანია** (მთ. რედაქტორი), საქ. საინჟ. აკად. წევრ-კორ., ტექნ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **ზ.ლომსაძე** (მთ. რედაქტორის მოადგილე), აკად. **თ.ურუშაძე**, საქ. საინჟ. და რუსეთის საბუნებისმეტყველო მეცნ. აკადემიების აკადემიკოსი, გეოლ.-მინერ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **გ.მაღალაშვილი**, აკად. წევრ-კორ. **ლ.ჩიჭავაძე**, საქ. სოფლ. მეურნ. მეცნ. აკად. აკადემიკოსი **ნ.ჭითანავა**, ბიოლ. მეცნ. დოქტ., პროფ. **მ.ციციქოშვილი**, ქიმიის დოქტ. **ოფარესიშვილი**, ქიმიის დოქტ. **ქ.მასხარაძე** (კოლეგიის მდივანი).

**სამსახურეობრივი სარგებლობისათვის**

ISBN 978-9941-0-8386-0  
ISBN 978-9941-0-8387-7

© საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, 2015

# შინაარსი

## ტოზი I

შესავალი .....	3
<b>1. საქართველოს მოკლე ვიზიკურ-გეოგრაფიული დანახიათება .....</b>	<b>7</b>
1.1. რელიეფი .....	9
1.2. სასარგებლო წიაღისეული .....	14
1.3. კავა .....	17
1.4. შიბა წყლები .....	21
1.5. ნიადაგები .....	28
1.6. მცენარეული საფარი .....	30
1.7. ცხოველთა სამყარო .....	35
1.8. ბუნების დაცვა .....	39
ლიტერატურა .....	45
<b>2. მიწის რესურსები .....</b>	<b>47</b>
2.1. ნიადაგწარმოქმნის პირობები (მოკლე მიმოხილვა) .....	49
2.2. ნიადაგის საფრის შესწავლის ზოგიერთი საკითხი .....	52
2.3. ნიადაგობრივი დარაიონება და ნიადაგების კლასიფიკაცია .....	53
2.4. ძირითადი ნიადაგების აბრუსაწარმოო დანახიათება .....	55
2.4.1. დასავლეთ საქართველო .....	56
ჭაობიანი ნიადაგი .....	60
ჭაობის ტორფიანი (ორგანული) ნიადაგი .....	60
ჭაობის ლამიანი ნიადაგი .....	61
ალუვიური ნიადაგი .....	62
ყვითელმიწა ეწერ-ლებიანი ნიადაგი .....	63
ყვითელმიწა-ეწერი (სუბტროპიკული ეწერი) ნიადაგი .....	64
წითელმიწა ნიადაგი .....	66
ყვითელმიწა ნიადაგი .....	67
ყვითელ-ყომრალი ნიადაგი .....	69
ნეშომპალა-კარბონატული (კორდიან-კარბონატული) ნიადაგი .....	70
ყომრალი ნიადაგი .....	71
მთა-მდელოს ნიადაგი .....	73

2.4.2.	აღმოსავლეთ საქართველო .....	74
	რუხ-ყავისფერი (წაბლა) ნიადაგი .....	78
	მდელოს რუხ-ყავისფერი ნიადაგი .....	79
	ყავისფერი ნიადაგი .....	80
	მდელოს ყავისფერი ნიადაგი .....	82
	შავი ნიადაგი .....	83
	შავმიწისებრი ნიადაგი .....	84
	ნემომპალა-სულფატური (გაჯიანი) ნიადაგი .....	86
	ალუვიური ნიადაგი .....	87
	დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგი .....	89
2.4.3.	სამცხე-ჯავახეთი .....	92
2.5.	სახელმწიფო მიწის ფონდის სტრუქტურა (1985 წლის 1 ნომბრის მდგომარეობით) .....	102
2.6.	სახელმწიფო მიწის ფონდის სტრუქტურა (2004 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით) .....	107
2.7.	მიწის პრივატიზაციის შედეგები .....	113
2.8.	სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოება .....	114
2.9.	სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ექსპორტ-იმპორტის სტრუქტურა .....	140
2.10.	ეკოლოგიური პრობლემები .....	141
2.10.1.	ნიადაგის ეროზია .....	141
2.10.2.	ნიადაგის და დარღვეული ლანდშაფტის რეკულტივაცია (აღდგენა) .....	151
2.10.3.	ქიმიზაციის მნიშვნელობა და გარემოს დაცვა .....	154
2.10.4.	გარემოს დაბინძურება მძიმე ლითონებით .....	157
2.10.5.	გარემოს დაბინძურება რადიონუკლიდებით .....	166
	დასკვნა .....	169
	ლიტერატურა .....	173
<b>3.</b>	<b>წყლის რესურსები</b> .....	<b>177</b>
3.1.	ზედაპირული წყლები .....	178
3.1.1.	მდინარეები .....	178
	მდინარეთა ქსელის სიმჭიდროვე .....	182
	მდინარის საზრდოობა. ჩამონადენის შიგაწლიური განაწილება .....	183
	მდინარეთა მყარი ჩამონადენი .....	187

3.1.2.	ტბები .....	193
3.1.3.	მყინვარები .....	199
3.1.4.	ჭაობები .....	203
3.1.5.	წყალსაცავები .....	205
3.1.6.	საშუალო მრავალწლიური ჩამონადენი .....	213
3.1.7.	ძირითად მდინარეთა აუზების წყლის რესურსები .....	220
3.1.8.	წყლის რესურსების განაწილება ადმინისტრაციული რაიონების მიხედვით .....	226
3.2.	მტკნარი მიწისქვეშა წყლები .....	231
	წყაროები და ჭაბურღილები .....	235
3.3.	წყლის ბალანსი ოლქების, სიმაღლითი სარტყლებისა და მდინარეთა აუზების მიხედვით .....	238
3.4.	წყლის რესურსის გამოყენების თანამედროვე მდგომარეობა და პერსპექტივები .....	247
3.4.1.	წყლის რესურსის გამოყენება ჰიდრომელიორაციაში .....	251
3.4.2.	სამრეწველო წყალმომარება .....	255
3.4.3.	საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყალმომარება .....	257
3.4.4.	სასოფლო-სამეურნეო წყალმომარება .....	262
3.5.	ძვენიის მუხრანის უზრუნველყოფა წყლის რესურსით .....	265
3.5.1.	წყალსამეურნეო ბალანსი .....	265
3.5.2.	წყლის რესურსის მართვა და გამოყენების რეგულირება .....	269
3.6.	წყლის ობიექტების დაზინძურება .....	271
3.7.	ბუნებრივი ხტიშიური პროცესები .....	279
3.7.1.	წყალდიდობა და წყალმოვარდნა .....	279
3.7.2.	ღვარცოფი .....	283
	დასკვნა .....	286
	ლიტერატურა .....	290
<b>4.</b>	<b>ტყის რესურსები</b> .....	<b>293</b>
4.1.	ტყის როლი ბარამოს ეკოლოგიაში სტაბილიზაციაში .....	293
4.2.	სახელმწიფო ტყის ფონდის დახასიათება .....	301
4.3.	ტყით სარგებლობა .....	312
4.3.1.	მთავარი და შუალედური ტყით სარგებლობა .....	313
4.3.2.	ტყის არამრეწველი პროდუქტით სარგებლობა .....	323

4.3.3.	რეკრეაციული ტყით სარგებლობა .....	330
4.4.	ტყის აღზრდა და გაშენება .....	337
4.5.	ტყის დაცვა .....	343
4.5.1.	ტყის დაცვა ხანძრისაგან .....	343
4.5.2.	ტყის დაცვა მავნე მწერებისა და დაავადებებისაგან .....	350
4.5.3.	ტყის დაცვის ეკოლოგიური პრობლემები .....	356
	დასკვნა .....	364
	ლიტერატურა .....	366
<b>5.</b>	<b>მინერალური რესურსები .....</b>	<b>369</b>
5.1.	მინერალური რესურსების სამართო ლახასიათება გეოტექტონიკური ერთეულების მიხედვით .....	369
5.2.	საბრუნავ-მინერალური ნედლეული .....	380
5.2.1.	ნავთობი და გაზი .....	380
5.2.2.	ნახშირი .....	393
5.2.3.	ტორფი .....	403
5.3.	მეტალური და არამეტალური რესურსები .....	416
5.3.1.	მეტალური საბადოები .....	416
5.3.1.1.	შავი მეტალები .....	416
	რკინა .....	416
	მანგანუმი .....	419
5.3.1.2.	კუთილშობილი და ფერადი მეტალები .....	424
	ოქრო .....	424
	სპილენძი .....	431
	პოლიმეტალური მადნები (ტყვია, თუთია) .....	435
	ალუმინი .....	437
5.3.1.3.	იშვიათი და გაბნეული ელემენტები .....	438
	ვერცხლისწყალი .....	439
	დარიშხანი .....	440
	ვოლფრამი, მოლიბდენი და სხვა იშვიათი მეტალები .....	442
5.3.2.	არამეტალური საბადოები .....	444
5.3.2.1.	სამთო-ქიმიური ნედლეული .....	444
	ბარიტი და კალციტი .....	444

ბენტონიტური თიხა .....	449
დიატომიტი .....	452
ტალკი და სერპენტინიტი .....	453
ცელითები .....	455
მირაბილიტი .....	457
გოგირდის კოლჩედანის მადნები .....	457
მინერალური პიგმენტები .....	459
5.3.2.2. არამადნეული წიაღისეული მეტალურგიისათვის (დოლომიტი და საფლუსე კირქვები) .....	460
5.3.3. სამშენებლო მასალები .....	462
მოსაპირკეთებელი ქვები .....	462
სახერხი (საკედლე) ქვა .....	471
თაბაშირი .....	472
კირის გამოსაწვავი კირქვის საბადოები .....	476
საცემენტე ნედლეული .....	479
კვარც-მინდვრისშპატთან ქვიშა .....	480
საკერამიკო ნედლეული .....	481
ლითოგრაფიული ქვა .....	482
თიხა-თაბაშირის (გაჯის) საბადოები .....	483
მსუბუქი ბეტონის შემავსებელი .....	484
სხვა სამშენებლო მასალები .....	485
5.4. სასარგებლო წიაღისეულის მრეწველობა-გამდიდრების ეკოლოგიური პრობლემები .....	488
5.4.1. ნახშირი .....	488
5.4.2. მანგანუმი .....	491
5.4.3. ფერადი, იშვიათი და კეთილშობილი მეტალების მადნები .....	495
5.4.4. საძილე-ქიმიური ნედლეული .....	500
5.4.5. სამშენებლო მასალები .....	503
5.5. მინერალური წყლები .....	505
დასვენა .....	512
ლიტერატურა .....	522