გეოგრაფია

PDF generated using the open source mwlib toolkit. See http://code.pediapress.com/ for more information.
PDF generated at: Fri, 02 Nov 2012 21:37:58 UTC

შინაარსი

სტატიები

გეოგრაფია	1
გეოგრაფიული გარემო	17
გეოგრაფიული გარსი	18
ლითოსფერო	20
ჰიდროსფერო	20
ატმოსფერო (დედამიწა)	21
ბიოსფერო	23
ნიადაგი	25
დანალექი ქანები	28
რელიეფის ფორმები	29
ადამიანი	31
ფიზიკური გეოგრაფია	33
ბუნება	35
ისტორიული გეოგრაფია	37
გეოგრაფიული რუკა	39

მინიშნებები

სტატიის წყაროები და ავტორები	41
Image Sources, Licenses and Contributors	42

ლიცენზიის სტატია

ლიცენზია	44

გეოგრაფია

პორტალი გეოგრაფია

გეოგრაფია (ბერძნ. γεωγραφία < ბერძნ. *gē* – მიწა და *graphō* – აღწერა[1]) — საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ერთიანი კომპლექსი, რომელიც შეისწავლის დედამიწის გეოგრაფიულ გარემოს, მის სტრუქტურასა და დინამიკას, მისი კომპონენტების სივრცულ განაწილებას და ურთიერთზემოქმედებას.

გეოგრაფიის მთავარი მიზანია საზოგადოების გონივრული ტერიტორიული ორგანიზაციისა და ბუნებათსარგებლობის საშუალებების გამოკვლევა, საზოგადოების ეკოლოგიურად უსაფრთხო განვითარების სტრატეგიის ფუნდამენტის შექმნა. გეოგრაფიული კვლევის მნიშვნელოვანი ობიექტია ადამიანის და ბუნების ურთიერთგავლენა, გეოგრაფიული გარემოს კომპონენტების განაწილებისა და ურთიერგავლენის კანონები ლოკალურ, რეგიონულ, ეროვნულ, კონტინენტურ, ოკეანურ და გლობალურ დონეებზე.

ეტიმოლოგია და საგანი

დედამიწის ფიზიკური რუკა (საშუალო) (დიდი 2 მბ)

ტერმინი **გეოგრაფია** ბერძნული წარმოშობისაა და სიტყვასიტყვით „*დედამიწის აღწერას*" ნიშნავს: geo (γη) – „მიწა", graphein (γραφειν) – „აღწერა".

კაცობრიობის უდიდესი და უმნიშვნელოვანესი დარგია, რომელიც პირველ რიგში მიზნათ ისახავს დედამიწის მთელი გეოგრაფიული (ლანდშაფტური) გარსის კომპლექსურ შესწავლას, მის აგებულებასა და მნიშვნელობას. ამავ დროულად, გეოგრაფიული ანუ ლანდშაფტური გარსის განვითარება იცვლება დროსა და სივრცეში. გეოგრაფია ზუსტი საბუნებისმეტყველო მეცნიერებაა. მისი მთავარი ნაწილია ფიზიკური გეოგრაფია, რომელიც აღწერს დედამიწის გეოგრაფიულ გარსსა და მის სტრუქტურულ ნაწილებს. ფიზიკური-გეოგრაფიის მთავარი ამოცანაა მთელი დედამიწის ზედაპირის ბუნების შესწავლა და აღწერა, ბუნებრივი პროცესებისა და მისი მოვლენების გარკვევა.

გეოგრაფიის ისტორია

ანტიკური პერიოდი (ძვ. წ. VI ს. - ახ. წ. III ს.)

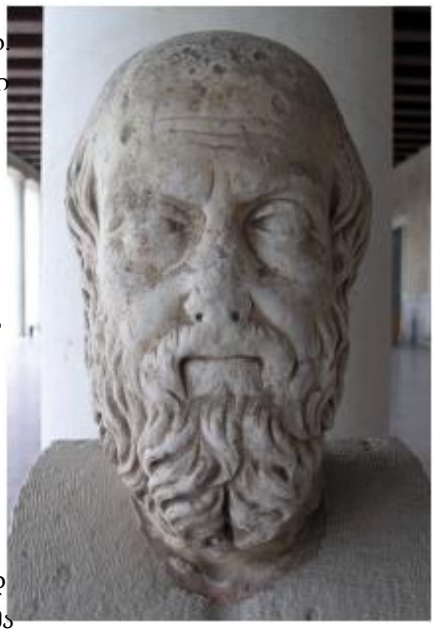
გეოგრაფია კაცობრიობის ერთ-ერთი უძველესი დარგია. მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის მანძილზე მრავალგზის შეიცვალა გეოგრაფიის ამოცანები და შინაარსი. თავდაპირველად გეოგრაფიას აღწერითი ხასიათი ჰქონდა, XIX საუკუნეში კი მეცნიერებად ჩამოყალიბდა.

კლავდიოს პტოლომესეული მსოფლიოს რუკა

უნდა აღინიშნოს, რომ ელემენტარული გეოგრაფიული წარმოდგენა იმდროინდელ ყველა საზოგადოებას გააჩნდა. აღნიშნული წარმოდგენები გამოიხატება ადგილობრივ გეოგრაფიულ ტერმინებში; მაგალითად ტერმინები „ტბა“ ან „ტყე“ გამოხატავდა როგორც ამა თუ იმ ადგილის მდებარეობას და სხვ. აქედან გამომდინარე შეგვიძლია ვივარაუდოთ რომ იმ დროს საზოგადოებას საკმოდ ფართო ცოდნა ჰქონდა ამა თუ იმ მონაკვეთის ტერიტორიის გეოგრაფიულ მდებარეობაზე. თუმცა სისტემატიური გეოგრაფიული აზრი ჩამოყალიბდა მხოლოდ ძველ ბერძენ ნატურფილოსოფიურ ცოდნაში.

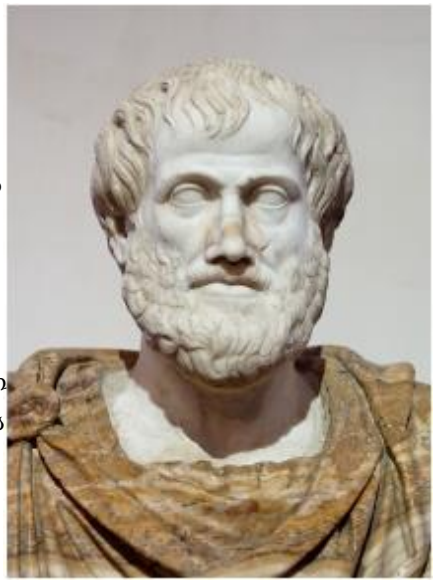
სისტემატიური ცოდნა ჩაისახა ძველ ბერძენთა მიერ შექმნილ მილეტის, პითაგორისა და სხვა სკოლებში, სადაც განიხილებოდა ბუნების მთლიანობისა და სხვა საკითხები. მაინც ძველად, წარსულში მცირე რაოდენობით მოხერხდა გეოგრაფიული ცოდნის შეგროვება. მაგრამ უნდა ითქვს, რომ იმ დროს ჩაისახა თანამედროვე გეოგრაფიის არაერთი დარგის საფუძველი. თავდაპირველად ჩამოყალიბდა ქვეყანათმცოდნეობა, რადგან საზოგადოებას უფრო აინტერესებდა თავის სივრცითი გარემოს გარკვევა. ქვეყანათმცოდნეობას როგორც საბუნებისმეტყველო მიმდინარეობას მხოლოდ აღწერითი ხასიათი ჰქონდა. ძველ ბერძნულ წყაროებში პირველი ქვეყანათმცოდნეების დანიშნულება იყო სანაპიროებისა და ხმელეთის აღწერა და ასევე დედამიწის მოვლა.

ჰეკატეოს მილეტელმა (დაახლ. ძვ.წ. 549/546-დაახლ.ძვ.წ. 480) პირველმა დაიწყო ლიბიის (აფრიკა) გამოყოფა. ანუ იმ დროს უკვე ხდებოდა იმდროინდელი დედამიწის ზედაპირის ბუნებრივად დანაწევრება. ერთ-ერთი ისტორიკოს გეოგრაფი აღნიშნავდა რომ, ჰეკატეოსის შრომებში შეინიშნებოდა კლიმატის, ფაუნისა და ფლორის მიმართ სამეცნიერო ინტერესი. აქედან გამომდინარე ეს იყო პირველი შრომა საერთო გეოგრაფიის თემატიკაზე. ამასთანავე ჰეკატეოს მილეტელმა პირველმა შეადგინა ხმელეთის დასახლებული ნაწილის კარტოგრაფიული გამოსახულება.


ჰეროდოტე

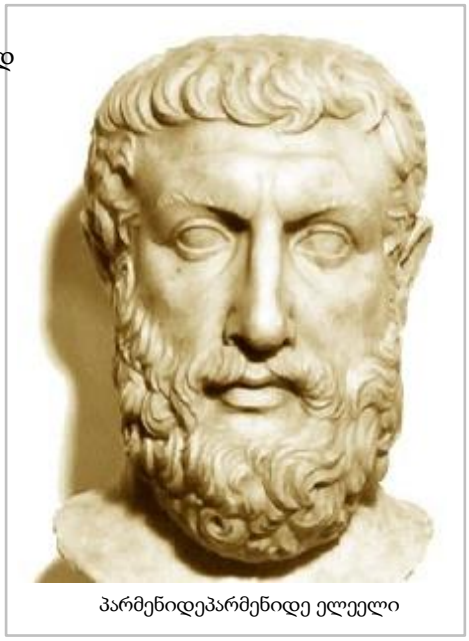
უძველესი გეოგრაფიული თხზულება, რომელმაც ჩვენამდე თითქმის მთლიანდ მოაღწია არის ჰეროდოტეს ცნობილი ნაშრომი. ჰეროდოტე (დაახლ. ძვ.წ. 485-დაახლ.ძვ.წ. 424) დიდი ისტორიკოსი და ქვეყანათმომლახველი იყო, რომელმაც არაერთ იმ დროს ცნობილ ქვეყანასა და ქალაქებში იმოგზაურა და საბოლოოდ აღწერა ნანახი. მიუხედავად არაგეოგრაფიული სახელწოდებისა, მისი თხზულება წარმოადგენს გეოგრაფიული ხასიათის აღწერას, რომელშიც ქვეყანათმცოდნეობასთან ერთად გაშუქებულია ეთნოგრაფიული მასალაც. ამასთან ერთად ჰეროდოტემ გამოიჩინა ინტერესი ისტორიული გეოგრაფიისადმიც.

ანტიკური გეოგრაფიული ცოდნა დაგვირგვინებულია სტრაბონის მიერ დაწერილ შრომაში „გეოგრაფია 17 წიგნად". სტრაბონის აღნიშნული შრომა წარმოადგენს ქვეყანათმცოდნეობითი შინაარსის ნაწარმოებს. მისი ნაშრომის მოცულობის დაახლ. 83% დაყრდნობილია ქვეყნების რეგიონალურ დახასიათებაზე, კერძოდ ბუნებრივი, ეთნიკური და პოლიტიკური პრინციპებით. სტრაბონმა ტავრის მთიანი სისტემის მიხედვით შემოგვთავაზა აზიის ორ ნაწილად დაყოფა. იგი წერდა რომ, საჭიროა ოიკუმენეს დაყოფა წრეებად, რათა მეცნიერებს შეეძლოთ ფაუნის, ფლორისა და კლიმატის ცვლილებების ჩვენება. იმ დროს სტრაბონს განსაკუთრებით ბიზანტიელები აფასებდნენ, რომლებიც მას გეოგრაფს უწოდებდნენ.


არისტოტელე

გეოგრაფიის მეორე მიმდინარეობა, რომელიც ანტიკურ პერიოდში ჩაისახა იყო მიწათმცოდნეობა (ზოგადდედამიწისმცოდნეობა), რომლის ჩარჩოებში განიხილებოდა დედამიწის ფორმა, სარტყლები, ხმელეთისა და წყლის ურთიერთკავშირი და ასევე მრავალი ბუნებრივი მოვლენის მიზეზი. ამ მიმართულების პირველშემქმნელი იყო თალეს მილეტელი (ძვ.წ. 624-547). იგი იყო იმდროინდელი მთელი ფილოსოფიისა და ზოგადად მეცნიერების პირველშემქმნელი. თალესმა ბუნების მოვლენების ახსნა სცადა მატერიალისტურ საფუძველზე. მან სამყაროს არსად ანუ მრავალფეროვან მოვლენათა და საგანთა პირველსაწყისად წყალი მიიჩნია. მისი აზრით, ყველაფერი წყლისაგან წარმოიქმნება და წყალად გარდაიქმნება. თალესი ბუნებას გასულიერებულად წარმოიდგენდა. ამასთანავე თალესს დედამიწა წარმოედგინა, როგორც კუნძულები, რომელიც მისი აზრით დიდ მსოფლიო ოკეანეში დატივტივებდა. შედეგად მისმა ნაზრევმა შემდგომში საფუძველი ჩაუყარა დედამიწის სფეროების იდეის საქმეს. იგი ჰილოძოისტი იყო.

აღსანიშნავია, ასევე პარმენიდე ელეელი (დაახლ. ძვ.წ. 540 ან 520- 450), რომელმაც წამოწია იდეა დედამიწის ბირთვისებური ფორმის შესახებ. პარმენიდეს იდეის საფუძველზე ძველმა ბერძენმა მეცნიერმა ევდოქსე კნიდოსელმა (დაახლ. ძვ.წ. 408 - 355)


პარმენიდეპარმენიდე ელეელი

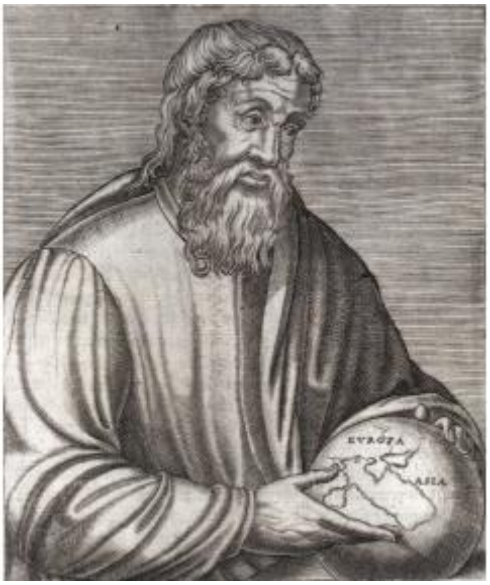
საფუძველი ჩაუყარა კლიმატური სარტყლების იდეას. მანვე შემოიტანა ცნება „ჰორიზონტი". ევდოქსე კნიდოსელმა პირველად დადგინა დედამიწის სითბური სარტყლები.

ძველ საბერძნეთში უდიდესი გავლენა მეცნიერებაზე მოახდინა არისტოტელემ (ძვ.წ. 384-ძვ.წ.322), რომელმაც შექმნა გეოსფეროების იდეა. არისტოტელე მეცნიერებაში ფაქტებით ლაპარაკობდა. მასვე ეკუთვნის იდეა ერთიანი ოკეანის შესახებ. ცდილობდა აეხსნა მიწისძვრის მოვლენა. თითოეულ მოვლენის გარკვევისას ფაქტებს ეყრდნობოდა. ასევე განავითარა ევდოქსეს იდეები. არისტოტელე თამამად შეიძლება ითქვა რომ იყო ზოგადდედამიწისმცოდნეობის ფუძემდებელი. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მისი *„მეტეოროლოგიკა"*, რომელშიც გაშუქებულია არაერთი აქტუალური გეოგრაფიული საკითხი, მ.შ. აღწერს მრავალ გეოგრაფიულ ერთეულებს.

გეოგრაფიულ ისტორიაში განსაკუთრებულ ადგილს ყოველთვის იკავებდა რუკები. პირველი გეოგრაფიული რუკა შეადგინა თალესის მოწაფემ, მილეტის სკოლის წარმომადგენელმა ანაქსიმანდრემ (ძვ.წ. 610-546), რომელიც თვლიდა რომ დედამიწა არის სამყაროს უძრავი ცენტრი. იგი ამასთანავე კოსმოსის გეოცენტრული მოდელის შემქნელია.

ძველად ყველა ხალხს ჰქონდა დაახლოებით რუკის მსგავსი ჩანახაზები, თუმცა ეს რუკები მეცნიერულ საფუძველს მოკლებული იყო. რუკა რომ გამოიხატოს როგორც რეალობის სწორი ამსახველი დოკუმენტი, იგი აუცილებლად უნდა ეყრდნობოდეს მათემატიკურ მეთოდებს. გეოგრაფიაში მათემატიკურ-კარტოგრაფიული მიმდინარეობის პირველშემქმნელია ერატოსთენე კირენელი (ძვ.წ. 276-194), რომელიც გეოგრაფიაში მეთემატიკის საფუძვლების ფუძემდებელია. ერატოსთენემ პირველმა გაზომა დედამიწის მერიდიანის სიგრძე.

მათემატიკურ-გეოგრაფიულ მიმდინარეობაში დიდი წვლილი შეიტანა ჰიპარქემ (დაახლ. ძვ.წ.180/190-ძვ.წ. 125), რომელიც



სტრაბონი

ასტრონომიის ერთ-ერთი ფუძემდებელი იყო. შემოიღო გეოგრაფიული კოორდინატები „განედი" და „გრძედი". ჰიპარქემ განავითარა კარტოგრაფიის სტერეოგრაფიული და ორთოგრაფიული პროექციები. იგი უძველესი ასტრონომიული და გეოდეზიური ხელსაწყოს - ასტროლაბის შემქმნელია. მნიშვნელოვანი იყო აგრეთვე პოსეიდონიოსის (135-51 ძვ.წ.) გაზომვები. პოსეიდონიოსი არისტოტელეს საწინააღმდეგოდ აღნიშნავდა, რომ ეკვატორული სარტყელი შესაძლოა დასახლებული ყოფილიყო.

კარტოგრაფიული აზროვნების უდიდეს მწვერვალს წარმოადგენს კლავდიოს პტოლემეს (დაახლ. 90-168 წწ.) შრომები. მისი მთავარი გეოგრაფიული შრომაა „გეოგრაფიის სახელმძღვანელო" 8 წიგნად. ერთის მხრით, პტოლემე გეოგრაფიას ასტრონომიული თვალსაზრისით მიუდგა. მეორე მხრით, იგი ცდილობდა რომ მისთვის ცნობილი სამყარო დაეტანიებინა რუკაზე. დაამუშავა კარტოგრაფიული

პროექციის თეორია. მოგვცა 8000 ათასი პუნქტის კოორდინატები. ნაშრომს ახლავს დედამიწის ზედაპირის 27 რუკა. მრავალი საუკუნის მანძილზე პტოლემე რჩებოდა გეოგრაფიის დიდ ავტორიტეტად.

უნდა შევნიშნოდ, რომ ფიზიკურ-გეოგრაფიულმა მიმდინარეობამ ანტიკურ პერიოდში განვითარება ვერ ჰპოვა, თუმცა ბერძენმა ნატურფილოსოფოსებმა და გეოგრაფებმა საფუძველი ჩაუყარეს ფიზიკურ-გეოგრაფიულ დისციპლინებს : ქვეყანათმცოდნეობას, ზოგადდედამიწისმცოდნეობასა და კარტოგრაფიას.

ანტიკური გეოგრაფიული აზრი დაგვირგვინდა მაინც სტრაბონისა და პტოლემეს შრომებით.

შუა საუკუნეები (III ს. - XV ს.)

ევროპაში გეოგრაფიული წარმოდგენები ყალიბდებოდა ბიბლიური დოგმებისა და ანტიკური მეცნიერების ზოგიერთი დასკვნისაგან, რომელიც განწმენდილი იყო ყოველივე "წარმართულისაგან". შუა საუკუნეებში გეოგრაფიული ცოდნა მხოლოდ ქვეყანათმცოდნეობითი თვალსაზრისით განვითარდა. სხვა დისციპლინები, რომლებიც მჭიდროდ იყო დაკავშირებული მათემატიკასთან და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებთან განვითარება ვერ პოვა. მეტიც, ხშირ შემთხვევაში ისინი მივიწყებულ იქნა.

კოზმა ინდიკოპლევსტისეული მსოფლიოს სურათი

VI საუკუნის გეოგრაფიული თხზულებიდან აღსანიშნავია კოზმა ინდიკოპლევსტის ცნობილი შრომა, სადაც გაშუქებულია ევროპის, ინდოეთის, შრი-ლანკისა და ეთიოპიის ქვეყანათმცოდნეობითი საკითხები. ამ ნაშრომმა დიდი პოპულარობა მოიპოვა.

ანტიკური იდეა მხოლოდ არაბულ კულტურაში არის შემონახული. თუმცა ამ იდეებმა შემდგომ განვითარება ვერ მოიპოვა. გეოგრაფიული ცოდნის მატარებლები იყვნენ : ვაჭრები, სამხედროები და მისიონერები.

ქვეყანათმცოდნეობამ ყველაზე დიდი განვითარება მოიპოვა არაბულ ეპოქაში, რომელიც შეპირობებული იყო არაბეთის სახალიფოს სიდიადესთან, რომელიც VIII ს. მოყოლებული ფართოვდებოდა ცენტრალური აზიიდან დაწყებული, დამთავრებული პირენეს ნახევარკუნძულამდე. ქვეყანათმცოდნეობის განვითარების ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორი იყო არაბეთის ვაჭრობა აღმოსავლეთსა და დასავლეთს შორის, მის ტრადიციულ გაგებაში.

არაბული ქვეყანათმცოდნეობითი ნაწარმოები აღწერითი ხასიათისა იყო და იძლეოდნენ დასახლებული პუნქტების, ხალხის, სიმდიდრეების, სავაჭრო მეთოდებისა და გზების აღწერას. ამგვარ ნაწარმოებებს მიეკუთვნება აბუ იბნ ხორდადბეჰის თხზულება - „წიგნი გზებისა და სახელმწიფოების შესახებ", რომელიც დაწერილია IX საუკუნეში.

აღსანიშნავია, ასევე არაბი ისტორიკოსი და გეოგრაფი - ალ-ჰამავი იაკუთი, რომელმაც მრავალ ქვეყანაში იმოგზაურა და დაწერა არაერთი საყურადღებო ნაშრომი, მ.შ. მნიშვნელოვანია „გეოგრაფიის ლექსიკონი", რომელშიც ასახულია არაბული გეოგრაფიისა და ისტორიის ლიტერატურის მიღწევები.

იბნ ბატუტა

მეტად მნიშვნელოვანი იყო აგრეთვე იბნ ბატუტას ხანგრძლივი მოგზაურობანი. იბნ ბატუტამ სამყაროს სივრცითი აღწერის საქმე დაიწყო და მოიარა ეგვიპტე, ირანი, არაბეთი, მესოპოტამია, სირია, მცირე აზია, ყირიმი, რუსეთის სამხრეთ ნაწილი, შუა აზია, ინდოეთი, ავღანეთი, ინდონეზია და ჩინეთი. მისი პირველი მოგზაურობა დაიწყო 1325 წელს, ბოლო მოგზაურობა კი განხორციელდა 1352-1353 წწ. და ამჯერად გადაკვეთა საჰარის დასავლური და ცენტრალური ნაწილი. 25 წელი ქვეყანათმომლახველობაში გაატარა და ზღვით გასცურა დაახლ. 130 ათ. კმ. იბნ ბატუტა მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი მოგზაური იყო. ჭეშმარიტი ქვეყანათმომლახველი.

ალ მასუდმა მოახდინა მუსონების აღწერა. იგი იმყოფებოდა მოზამბიკის სრუტეზე და აგრეთვე მუშაობდა ატმოსფერული მოვლენების აღწერაზე.

XI საუკუნის ყველაზე დიდი გეოგრაფი იყო ალ-ბირუნი, რომელმაც დიდი ხანი მოგზაურობაში გაატარა და საფუძვლიანად შეისწავლა ირანის მთიანეთი და ასევე ცენტრალური აზიის დიდი ნაწილი. შესანიშნავად აღწერა ინდოეთი. საუბრობს გეოგრაფიულ პროცესებზე.

არაბული კულტურის უდიდესი მეცნიერი იყო იბნ სინა (980-1037 იგივე *ავიცენა*), რომელიც ჯერ კიდევ XI საუკუნეში სწერდა დენუდაციური პროცესების შესახებ. აღწერა მთიანი ქვეყნების დამსხვრევის მოვლენები. თუმცა ყველაფრის მიუხედავად, არაბული გეოგრაფია თეორიულ წარმოდგენაში ვერ განვითარდა. არაბული გეოგრაფიის წარმატება მდგომარეობს იმაში, რომ მათ განავითარეს სამყაროს სივრცითი წარმოდგენა.

მარკო პოლო ჩინეთში

არაბულ კულტურაში გამორჩეული ადგილი რუკებსაც ეკავათ. თუმცა რუკების უდიდესი ნაწილი დაბალი დონისა იყო, რამეთუ მოკლებული იყო გრადუსთა ბადეს. გამონაკლისს შეადგენდა ალ-იდრისი (1100-1165) და მისი რუკები. იდრისის შექმნა მსოფლიოს იმ დროისათვის ცნობილი ნაწილის რუკა (ქაღალდზე და ვერცხლის ბრტყელ მრგვალ ფირფიტაზე) და დასწერა შრომა „გეოგრაფიული გასართობი", რომელიც შეიცავს სხვადასხვა ცნობებს ხალხის შესახებ. წიგნში შესულია ორი მსოფლიოს რუკა. იდრისიმ ამასთანავე დედამიწა დაყო 7 კლიმატად (ყოველ კლიმატში 10 ნაწილია).

XIII საუკუნუს შუა წლებიდან ევროპელთა სივრცობრივი თვალთახედვა გაფართოვდა, მაგრამ ამან ნაკლები ზეგავლენა მოახდინა მათ გეოგრაფიულ თვალსაწიერზე. გეოგრაფიული ცნობების მოპოვება დაიწყეს მისიონერებმა პლანო კარპინიმ და ვილემ რუბრუკვისმა. უმნიშვნელოვანესი იყო აგრეთვე მარკო პოლოს ნაშრომები. ამ პერიოდში ვითარდებოდა რუკების შედგენის ხელოვნებაც.

XV საუკუნეში სპარსეთსა, ინდოეთსა და თურქეთში იმოგზაურა ათანასე ნიკიტინმა.

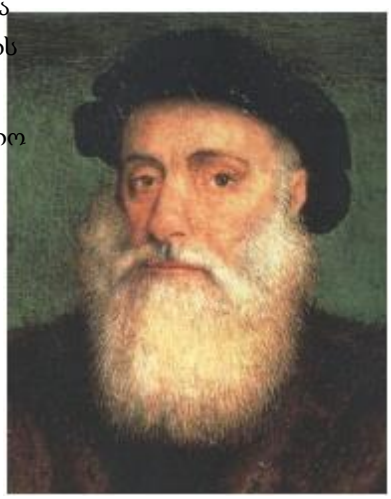
გეოგრაფია დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების პერიოდში (XV ს. - XVII ს.)

მთავარი სტატია : დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები.

ქრისტეფორე კოლუმბი

დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები დაახლოებით ორ საუკუნეს გაგრძელდა. ყველაფერი ქრისტეფორე კოლუმბის მოგზაურობით დაიწყო და გაგრძელდა XIX საუკუნის დასასრულამდე. დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები მსოფლიო მნიშვნელობის მოვლენა იყო. ამ პერიოდში დაზუსტდა დასახლებული კონტინენტების მოხაზულობა, გამოკვლეულ იქნა ხმელეთის ზედაპირის დიდი ნაწილი. მან ახალი მასალა მისცა ცოდნის სხვა დარგებსაც (მაგ.:ეთნოგრაფიას ან ბოტანიკას). ექსპედიციების გაგზავნის ზოგადი მიზეზები იყო : სასაქონლო წარმოების ზრდა ევროპულ ქვეყნებში; ძვირფასი ლითონების ნაკლებობა და ამით გამოწვეული ახალი მიწების ძიება ოქრო-ვერცხლის, სანელებლების, სპილოს ძვლის (ტროპიკებში), ძვირფასი ბეწვეულის, მორჟის ეშვების (ჩრდილოეთ ქვეყნებში) მოსახვეჭად.

ამ პერიოდში გეოგრაფიული აზრი თანდათან თავისუფლდებოდა საეკლესიო დოგმებისაგან. აღორძინდა დედამიწის სფერულობის იდეა და მასთან ერთად პტოლემეს კონცეფცია ევროპის დასავლეთ და აზიის აღმოსავლეთ სანაპიროების სიახლოვის შესახებ.



ვასკო და გამა

XV საუკუნის გეოგრაფიული თხზულებიდან აღსანიშნავია ენეა სილვიო დე პიკოლომინის (*პიუს II*) "კომენტარები" და წერილები. განიხილავს დედამიწის ფორმას, ასავე საუბრობს კლიმატურ სარტყლებსა და მათ თავისებურებაზე, აგრეთვე აღნიშნავს დედამიწის დანაწილებაზე ქვეყნის ნაწილებად და ამასთანავე განიხილავს ევროპასა და აზიას. აღწერა მთის ქედები და მდინარეები.

უპირველესად აღსანიშნავია ქრისტეფორე კოლუმბის (1451-1506 წწ) დიდებული მოგზაურობა, რითაც ყოველივე ამერიკის (1492) აღმოჩენით დამთავრდა. ამერიკის გახსნას მოჰყვა მსოფლიო ეკონომიკური, ეთნოგრაფიული, პოლიტიკური და სამეცნიერო რეზონანსი. მთლიანობაში კოლუმბმა ამერიკის მიმართულებით განახორციელა ოთხი მოგზაურობანი :

1. პირველი მოგზაურობა (3 აგვისტო 1492 - 15 მარტი 1493)
2. მეორე მოგზაურობა (25 სექტემბერი 1493 - 11 ივნისი 1495)
3. მესამე მოგზაურობა (30 მაისი 1498 - 25 ნოემბერი 1500)
4. მეოთხე მოგზაურობა (9 მაისი 1502 - ნოემბერი 1504)

მნიშვნელოვანი იყო აგრეთვე ვასკო და გამას მოგზაურობა. ვასკო და გამა იყო პირველი ევროპელი რომელმაც ზღაოსნური მიმოსვლა განახორციელა ევროპიდან ინდოეთის მიმართულებით. უმნიშვნელოვანესი იყო აგრეთვე ფერნანდო მაგელანის (1480-1521) დიადი მოგზაურობა დედამიწის გარშემო. საყურადღებოა ასევე ალბუკერკეს, ჯეიმზ კუკის ზღვაოსნური მარშრუტები.

ნიშანდობლივია რომ, ამ პერიოდში ფართოდ განვითარდა კარტოგრაფიული ხელოვნებაც. განსაკუთრებული პოპულარობით სარგებლობდა

ვასკო და გამას გასვლა ინდოეთში

რუკები, ხოლო XVI საუკუნიდან - ატლასები. გაჩნდა ცალკეული ქვეყნების დაწვრილებითი აღწერილობანი, რომლებშიც ყურადღება გამახვილებული იყო ეკონომიკურ და პოლიტიკურ საკითხებზე. XVI-XVII სს. ზოგად დედამიწისმცოდნეობას გამოყენებითი ხასიათი მიეცა, იგი ძირითადად ნავიგაციის ინტერესებს ემსახურებოდა. ამ დროის უდიდესი გეოგრაფიული შრომაა ბერნჰარდ ვარენიუსის *„Geographia Generalis"* (1650), რომელშიც შეჯამებულია დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების პერიოდის მეცნიერული ცოდნა, განხილულია დედამიწის ხმელეთის ზედაპირის, ჰიდროსფეროსა და ატმოსფეროს ძირითადი თავისებურებანი. ერთ-ერთი პირველი რუკა სადაც დაცული იყო გრადუსთა ბადე შეადგინა ცნობილმა გეოგრაფმა და ასტრონომმა - პაოლო ტოსკანელიმ (1397-1482). პაოლო ტოსკანელი თავგამოდებით იცავდა დედამიწის სფერულობის იდეას. ამასთანავე წამოაყენა დასავლეთის გზით ინდოეთამდე მიღწევის შესაძლებლობის იდეა. აღსანიშნავია რომ 1492 წელს მარტინ ბეჰაიმმა (1459—1507) გამოიგონა გლობუსი.

გეოგრაფიული ცოდნის მეცნიერული სისტემატიზაცია (XVII ს. - XIX ს.)

უილიამ დამპირი

XVII საუკუნიდან მოყოლებული ევროპის ტერიტორიაზე დაიწყო ძველი ავტორებისა და არაბების წერილებისა და კომენტარების თარგმნები. ამასობაში იმატა ინტერესმა ქვეყნების ბუნებრივი პირობების შესწავლისა და დედამიწის ბუნების ახსნისადმი. XVIII-XIX საუკუნეებში განხორციელდა დიდი სამეცნიერო საბუნებისმეტყველო ექსპედიციები, რომელიც მეცნიერურ ამოცანებსაც ისახავდა მიზნათ.

დიდმა მეცნიერმა ფრანსის ბეკონმა (1561-1626) მოახდინა რეფორმა მეცნიერულ მეთოდებსა და მეთოდოლოგიაში. მნიშვნელოვნად უჭერდა მხარს მეცნიერულ გეოგრაფიაში აღმოჩენების საქმეს და საუბრობდა მათ მნიშვნელობაზე. მნიშვნელოვანი იყო აგრეთვე გოტფრიდ ვილჰელმ ლაიბნიცის (1646-1716), ჟორჟ ბიუფონისა (1707-1788) და მიხეილ ლომონოსოვის (1711-1765) წარმოდგენები დედამიწის ბუნების შესახებ.

პირველ მეცნიერ მოგზაურად შეიძლება მივიჩნიოთ ედმუნდ ჰალეი (1656-1742) - ცნობილი ასტრონომი და გეოფიზიკოსი. იგი მონაწილეობდა წმინდა სამეცნიერო ექსპედიციებში, სადაც ცდილობდა დედამიწის მაგნეტიზმის გარკვევას. უნდა დავასახელოთ აგრეთვე უილიამ დამპირი (1651-1715) ზღვაოსანი და მეკობრე, რომელმაც შეასრულა სამი დიდი ზღვაოსნური მარშრუტი. შედეგად დასწერა ნაშრომი, სადაც აღწერა ზღვის მარილიანობა, ასევე ცდილობდა დაედგინა ოკეანური დინებებისა და ქარის ურთიერთკავშირი.

ამ პერიოდში მნიშვნელოვანი იყო აგრეთვე დანიელ გოტლიბ მესერშმიდტის (1685-1735) მოგზაურობა, რომელსაც მოჰყვა დიდძალი ბოტანიკურ-ზოოლოგიური, მინერალოგიური, ეთნოგრაფიული და არქეოლოგიური კოლექციების შეგროვება. შედგენილი აქვს რუკები, აღმოაჩინა სასარგებლო წიაღისეულები და ა.შ.

XVIII საუკუნეში გრანდიოზული სამეცნიერო და საბოლოოდ გახსნითი ექსპედიციები მოაწყო წარმოშობით დანიელმა ზღვაოსანმა ვიტუს ბერინგმა (1681-1741), რომლის შედეგად ალექსი ჩირიკოვთან ერთად აღმოაჩინა ჩრდილოეთ-დასავლეთ ამერიკა და ალეუტის კუნძულები.

XVIII საუკუნის ბოლოსა და XIX საუკუნის დამდეგს ფიზიკურ გეოგრაფიაში არ შექმნილა დიდი განმაზოგადებელი შრომები.

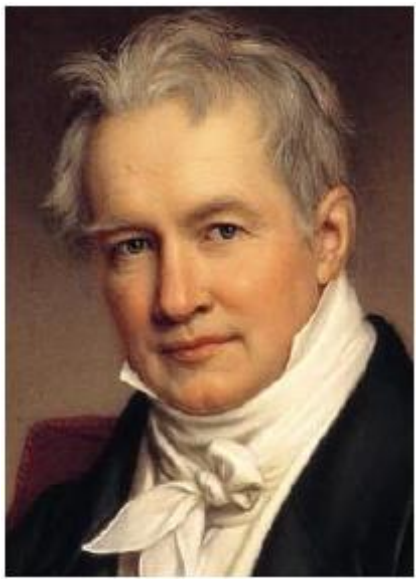
თეორიული აღმოჩენები და გეოგრაფიის დიფერენციაცია (XIX ს.- XX ს.)

XIX საუკუნე არის გეოგრაფიის შექმნის თარიღი. სწორედ XIX საუკუნეში ჩამოყალიბდა გეოგრაფია როგორც დამოუკიდებელი მეცნიერება. წლების მანძილზე დაგროვილმა ფაქტობრივმა მასალამ და თეორიულმა სინთეზმა განპირობა გეოგრაფიის შიდა კანონზომიერებანი. ასევე გეოგრაფიულმა აღმოჩენებმაც იქონია გავლენა სამყაროს წარმოდგენის შესახებ. XIX საუკუნის მკვლევართაგან აღსანიშნავია : დეივიდ ლივინგსტონი (1813-1873), ფერდინანდ ფონ რიხტჰოფენი (1833-1905), ნიკოლოზ პრჟევალსკი (1839-1888) და ფრიტიოფ ნანსენი (1861-1930).

კარლ რიტერი

თეორიული გეოგრაფიის საკითხებზე მუშაობდნენ ბუნების დიდი მკვლევარები ალექსანდერ ჰუმბოლდტი (1769-1859) და კარლ რიტერი (1779-1859). სწორედ ამ ორმა მკვლევარმა აიყვანა გეოგრაფია პროფესიონალ დონეზე და მათ საბოლოოდ აწარმოეს გეოგრაფიული კვლევის სინთეზი.

ფერდინანდ ფონ რიხტჰოფენი



ალექსანდერ ფონ ჰუმბოლდტი

ალექსანდერ ფონ ჰუმბოლდტი ოყო კაცობრიობის ერთ-ერთი უდიდესი გენია, დიდი მოაზროვნე და გეოგრაფი, რომელმაც დაწერა ცნობილი შრომა «კოსმოსი». განსაკუთრებით, აღსანიშნავია მისი ხუთწლიანი მოგზაურობა ლათინურ ამერიკაში. მთელი თავისი ცხოვრება მოგზაურობდა. მეცნიერების მრავალმხრივი მცოდნე იყო. მისი შეხედულებანი დაედო საფუძვლად ზოგად ფიზიკურ გეოგრაფიასა და ლანდშაფტმცოდნეობას, აგრეთვე მცენარეთა გეოგრაფიასა და კლიმატოლოგიას.

XIX საუკუნის გეოგრაფიაში დიდი წვლილი შეიტანა ასევე კარლ რიტერმა, რომელიც გეოგრაფიის პირველი პროფესიონალი პროფესორი იყო. არაერთი დიდმოცულობითი შრომის ავტორია. კარლ რიტერის ნაშრომში „*erdkunde*“ მოცემულია გეოგრაფიის როგორც „ამხსნელი“ მეცნიერების განსაზღვრა. შედარებითი მეთოდის გამოყენებით ცდილობდა მრავალი ბუნებრივი მოვლენის კლასიფიკაციასა და ახსნას, ამით იგი დაუახლოვდა ლანდშაფტის მთლიანობის თანამედროვე წარმოდგენას. კარლ რიტერი გეოგრაფიული დეტერმინიზმის მომხრე იყო.

ალექსანდრ ფონ ჰუმბოლდტისა და კარლ რიტერის იდეებმა დიდი გავლენა მოახდინა XIX საუკუნისა და XX საუკუნის დასაწყისის გეოგრაფიული აზროვნების განვითარებაზე.

ამავე პერიოდში რუსეთში, საფრანგეთში, გერმანიასა და ამერიკაში დაარსდა გეოგრაფიული სკოლები, რომლებსაც მსოფლიო მნიშვნელობა ჰქონდათ. აქვე აღიზარდა მრავალი გამოჩენილი გეოგრაფი, რომლებმაც თავიანთი შრომებით, საფუძველი ჩაუყარეს როგორც მეცნიერულ გეოგრაფიასა და მისი აზრის განვითარებას, ისე მის მომიჯნავე დარგების შესწავლის საქმეს.

XIX საუკუნიდან მოყოლებული დაიწყო გეოგრაფიული მეცნიერების ინტენსიური დიფერენციაცია. ფიზიკურ გეოგრაფიას გამოეყო საკმაოდ ბევრი სპეციალური დარგი (მაგ.,: გეომორფოლოგია), ხოლო ამ უკანასკნელს ქვედარგები. ახალმა გამოყოფილმა დარგებმა გაზარდეს გეოგრაფიული კვლევის არე და მისი პერსპექტივა. დიფერენციაცია წლების მანძილზე მიმდინარეობდა, რის საფუძველზე გეოგრაფიამ მჭიდრო კავშირი დაამყარა ბუნებისმეტყველების სხვა დარგებთან, მ.შ. გეოგრაფია ოკეანოლოგიისა და ჰიდროლოგიის საშუალებით უკავშირდება გეოფიზიკას; კლიმატოლოგიისა და ლანდშაფტოლოგიის მეშვეობით დაკავშირებილია ბიოგეოცენოლოგიასთან; გეოლოგიას იგი უმთავრესად გეომორფოლოგიით უკავშირდება, ჰიდროლოგია გეოგრაფიას აკავშირებს ჰიდროტექნიკასთან, ჰიდრავლიკასთან; ბიოგეოგრაფია კი გეოგრაფიას ბიოლოგიასთან აკავშირებს. გარკვეულ წილად გეოგრაფია უკავშირდება მათემატიკას, გეოქიმიასა და გეობოტანიკას.

გეოგრაფია-გეოლოგიის მიჯნაზე იმყოფება ასევე სპელეოლოგია, პალეოგეოგრაფია და გლაციოლოგია. გეოგრაფიასთან უშუალოდ არის დაკავშირებული მეცნიერების სპეციფიური დარგი - კარტოგრაფია.

თანამედროვე პერიოდი (XXI ს.)

ბრაზილიის გეოგრაფიისა და სტატისტიკის ინსტიტუტი

XXI საუკუნეში ჩვენთვის ცნობილია ერთი მთლიანი მსოფლიო ოკეანე (ზღვებითურთ) და შვიდი კონტინენტი. ცნობილია დედამიწის უამრავი ბუნებრივი უბანი (დიდი თუ პატარა). გამოკვლეულია მსოფლიო ოკეანეც და მის ირგვლივ გარშემორტყმული ხმელეთიც. და ბოლო-ბოლო ვიცით რომ დედამიწა მრგვალია და მოქცეულია მზის სისტემაში და ბრუნავს მზის ირგვლივ ელიფსურ ორბიტაზე. XX საუკუნეში დაგროვილმა დიდმა სამეცნიერო მასალამ თავისი გაგრძელება ჰპოვა XXI საუკუნეშიც. თუმცა XXI საუკუნეს ჯერ ბევრი აქვს სათქმელი და გასაკეთებელიც. XX-XXI სს. არსებითი კავშირი მაინც არსებობს. ერთგვარად XXI საუკუნე გეოგრაფიული აზრებისა და იდეების გაგრძელების ხანაა.

მიუხედავად იმისა, რომ XXI საუკუნე მხოლოდ "ახალგაზრდა" გეოგრაფიული პერიოდია, მაინც არსებობს წარმატებები და დაწერილია არაერთი სამეცნიერო შრომა. დღეისათვის არსებობს მრავალი გეოგრაფიული დაწესებულება, მ.შ. ინსტიტუტები, საზოგადოებები, კავშირები და სხვა, მნიშვნელოვნად გაუწევს კოორდინაციას გეოგრაფიული აზრის შემდგომ განვითარებას. XX საუკუნეში შექმნილმა სამეცნიერო კვლევითმა ინსტიტუტებმა უდიდეს გეოგრაფიულ წარმატებას მიაღწია და ასეთი ტემპებით წინსვლა გამოიწვევს ასევე XXI საუკუნეში ახალი გეოგრაფიული შეხედულებების, აზრებისა და თეორიების შექმნას და საბოლოოდ მათ დამუშავებას. მითუმეტეს, რომ XXI საუკუნეს გააჩნია უდიდესი პოტენციალი, რამეთუ მეცნიერებას მხარს უჭერს განვითარებული და მუდამ წინსვლითი ტექნიკა.

ფიზიკური გეოგრაფია

მთავარი სტატია : ფიზიკური გეოგრაფია.

ფიზიკური გეოგრაფია არის დედამიწის გეოგრაფიული გარსის კომპლექსურად შემსწავლელ გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სისტემა. იგი შედგება გეოგრაფიული გარსის და მისი სტრუქტურული ნაწილების - ბუნებრივი ტერიტორიული კომპლექსების - ზოგადი თავისებურებების შემსწავლელი მეცნიერებისა (დედამიწისმცოდნეობა, ლანდშაფტმცოდნეობა, პალეოგეოგრაფია) და კერძო, გეოგრაფიული გარსის ცალკეული კომპენენტების შემსწავლელ მეცნიერებათაგან (გეომორფოლოგია, კლიმატოლოგია, ხმელეთის ჰიდროლოგია, ოკეანოლოგია, გლაციოლოგია, გეოკრიოლოგია, ნიადაგების გეოგრაფია, ბიოგეოგრაფია).

ბიოგეოგრაფია	კლიმატოლოგია & პალეოკლიმატოლოგია	ნაპირების გეოგრაფია	ეკოლ. გეოგრაფია & მენეჯმენტი
გეოდეზია	გეომორფოლოგია	გლაციოლოგია	ჰიდროლოგია & ჰიდროგეოგრაფია
ლანდშაფტური ეკოლოგია	ოკეანოლოგია	ნიადაგთმცოდნეობა	პალეოგეოგრაფია

საზოგადოებრივი გეოგრაფია

🔍 მთავარი სტატია : საზოგადოებრივი გეოგრაფია.

საზოგადოებრივი გეოგრაფია არის გეოგრაფიის ნაწილი, რომელიც მოიცავს ამ მეცნიერების ყველა ასპექტს, გარდა იმ საკითხებისა, რომლებიც უშუალოდ ეხება ფიზიკურ (ბუნებრივ) გარემოს, და ისეთი გეოგრაფიული დისციპლინებისა, რომლებიც შეისწავლიან წმინდა ტექნიკურ საკითხებს.

კულტურული გეოგრაფია	განვითარების გეოგრაფია	ეკონ. გეოგრაფია	სამედ. გეოგრაფია
ისტ. გეოგრაფია & გეოგრაფიული დრო	პოლიტ. გეოგრაფია & გეოპოლიტიკა	მოსახ. გეოგრაფია	რელიგია და გეოგრაფია
სოციალური გეოგრაფია	ტრანსპორტის გეოგრაფია	ტურიზმის გეოგრაფია	ურბანული გეოგრაფია

გეოგრაფიული აღმოჩენები

გეოგრაფიული ობიექტების გახსნა

გეოგრაფიული აღმოჩენები - ეწოდება ახალი გეოგრაფიული ობიექტების ან კანონზომიერებების მიკვლევას. გეოგრაფიის განვითარების ადრეულ ეტაპზე უმთავრესი ყურადღება ექცეოდა ხმელეთის ჯერ კიდევ უცნობი ნაწილების აღმოჩენას (ტერიტორიული აღმოჩენები). შემდგომში, გეოგრაფია, როგორც მეცნიერების, განვითარებასთან ერთად სულ უფრო და უფრო მეტი მნიშვნელობა მოიპოვეს ისეთმა აღმოჩენებმა, რომლებიც ხელს უწყობდენ გეოგრაფიულ კანონზომიერებათა გამოვლინებას. გეოგრაფიული ცოდნის ჩანასახი ჯერ კიდევ პირველყოფილ საზოგადოებაში არსებობდა ლეგენდებისა და პრიმიტიული ნახატი „რუკების" სახით.

როცა ძველ ხალხებს გეოგრაფიული თვალსაწიერი გაუფართოვდათ, შეექმნათ წარმოდგენა თავიანთ ირგვლივ დასახლებულ სამყაროზე. უფრო გვიან ჩაისახა პირველი მეცნიერული წარმოდგენა დედამიწის სფერულობის შესახებ, თუმცა დასახლებული ქვეყანა კვლავ ვიწროდ იყო შემოზღუდული (მაგ.,: ძველი ბერძნების „ოიკუმენეა"). ხალხთა შორის ურთიერთობის განვითარებასთან ერთად ფართოვდება გეოგრაფიული ჰორიზონტიც. ეს პროცესი, რომელიც მონათმფლობელური და ფეოდალური წყობილების დროს თანდათან ვითარდებოდა, მკვეთრად აჩქარდა წარმოების კაპიტალური წესის ჩასახვასთან ერთად.

ახლა უკვე სახმელეთო და საზღვაო ექსპედიციათა შედეგად იქმნება მეცნიერული წარმოდგენები მთლიანად დედამიწის შესახებ. ტერიტორიული აღმოჩენები აისახება მსოფლიოს გეოგრაფიულ რუკაზე. ტერიტორიული აღმოჩენები მჭიდროდაა დაკავშირებული საზოგადოების განვითარების საერთო პროცესთან. მათი სოციალურ-ისტორიული როლი საზოგადოების განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე სხვადასხვაა.

ძველი სამყაროს ისტორიიდან (ჩვენთვის ცნობილია ძველ ბერძენთა და რომაელთა, ძველ ეგვიპტელთა და დასავლეთ აზიის ხალხთა აღმოჩენები). ცნობილია ზოგიერთი მოგზაურის სახელი. კართაგენელი ჰანონი (ძვ. წ. VI ს), მასალიის მკვიდრი პითეა (ძვ. წ. IV ს) და სხვ.

უდიდეს შედეგებს მიაღწიეს ცნობილმა მოგზაურებმა: მარკო პოლომ, ქრისტეფორე კოლუმბმა, ვასკო და გამამ, ჯეიმზ კუკმა და ა.შ. მნიშვნელოვანია ახალი აღმოჩენები, რომლებიც ანტარქტიდის ყინულზედა და ყინულქვეშა რელიეფის რუკაზე გადატანას უკავშირდება. მსხვილ ორო-ჰიდროგრაფიულ ერთეულთა აღმოჩენები კვლავაც მოსალოდნელია ხმელეთის ზოგიერთ მივარდნილ ნაწილში.

ტერიტორიულ აღმოჩენებს გარკვეული მნიშვნელობით შეიძლება გავუტოლოთ ოკეანოგრაფიულ კვლევასთან დაკავშირებული აღმოჩენებიც. იგივე ითქმის სპელეოლოგიურ გამოკვლევებზეც.

ასე მაგ.: საქართველოში აღმოჩენილია ასობით კარსტული მღვიმე. თუკი გასული საუკუნის 80-იანი წლებისათვის საქართველოში ცნობილი იყო 500 მ-მდე მღვიმე, ახლა მათი რაოდენობა 1500-ს უტოლდება.

გეოგრაფიული მეცნიერება საქართველოში

საქართველოს გეოგრაფიული შესწავლის მოკლე ისტორია

საქართველოს გეოგრაფიულ შესწავლას დიდი ხნის ისტორია აქვს. შორეულ პერიოდში ქართველ მოღვაწეებს, საერო და სასულიერო პირებს სრული წარმოდგენა ჰქონდათ საქართველოსა და მის მეზობელ ქვეყნებზე. საყურადღებო გეოგრაფიულ ინფორმაციას იძლევიან X-XII სს. ცნობილი ქართველი მოღვაწეები გიორგი მერჩულე, იოანე პეტრიწი და შოთა რუსთაველი. რუსთაველის "ვეფხისტყაოსანში" კარგად ჩანს მაშინდელი მსოფლიოს ფართო და ღრმა ცოდნა.

მეცნიერული გეოგრაფიით დაინტერესება საქართველოში მხოლოდ XVIII საუკუნეში დაიწყო. ამ ეპოქაში საქართველოში მოღვაწეობდა დიდი მეცნიერი ვახუშტი ბაგრატიონი, რომელმაც საქართველოს გეოგრაფიულ შესწავლას ჩაუყარა საფუძველი. "აღწერა სამეფოსა საქართველოსა" ვახუშტიმ რუსეთში დაასრულა - 1745 წელს.

XX საუკუნემდე საქართველოსა და კავკასიის შესწავლა ძირითადად უცხოეთიდან ხორციელდებოდა, მ.შ. დაკვირვებასა თუ კვლევებს აწარმოებდნენ : მისიონერები, მოგზაურები, ქვეყანათმომლახველები და სხვ.

საქართველოს გეოგრაფიის სისტემატური კვლევა კოლექტიური ხაზით მხოლოდ XX საუკუნიდან დაიწყო, სადაც დაარსდა უმნიშვნელოვანესი სამეცნიერო დაწესებულებები. და სწორედ ამ ეპოქას უნდა მივაკუთვნოთ გეოგრაფიული აზროვნების ყველაზე დიდი ხანა. აქვე აღიზარდა მრავალი გამოჩენილი გეოგრაფი, რომლებმაც თავიანთი შრომებით, მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრეს ქართული გეოგრაფიული აზრის პრინციპები, სახელდობრ : საერთო გეოგრაფიული აზროვნებისათვის დიდი წვლილია : ალექსანდრე ასლანიკაშვილის, გიორგი გეხტმანის, თეოფანე დავითაიას, გრიგოლ დევდარიანის, ბორის დობრინინის, ლევ ვლადიმიროვის, ვსევოლოდ ზენკოვიჩის, მიტროფანე კორძახიას, მელენტი სანებლიძის, ზურაბ ტატაშიძის, დავით უკლებას, ბესარიონ ყავრიშვილის, შალვა ყიფიანის, იასე შაქარიშვილის, სერგი ცხაკაიას, დავით წერეთლის, ვახტანგ ჯაოშვილისა და სხვათა შრომები. მიუხედავად ხანდაზმულობისა, მათ ნაშრომებს დღესაც არ დაუკარგავთ თავიანთი მეცნიერული ღირებულება. დაბოლოს, განსაკუთრებით აღსანიშნავია აგრეთვე დიდი ქართველი მკვლევარები - ალექსანდრე ჯავახიშვილი და ლევან მარუაშვილი.

ალექსანდრე ჯავახიშვილი გვევლინება როგორც ბუნების მკვლევარი, ასევე ღვაწლმოსილი მეცნიერიც. მისი თაოსნობით საქართველოში დაიწყო კვლევითი და სამეცნიერო-პედაგოგიური მუშაობა, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა. ხოლო ლევან მარუაშვილი XX საუკუნის ერთ-ერთი სახელოვანი მეცნიერი, ბუნების დიდი მკვლევარი იყო, რომელმაც კავკასიის გეოგრაფიის შესწავლის საქმე ახალ ეტაპზე აიყვანა.

XX საუკუნის საქართველოში ფართოდ მოიკიდა ფეხი გეომორფოლოგიამ, კლიმატოლოგიამ, ჰიდროლოგიამ, სპელეოლოგიამ, გლაციოლოგიამ, ნიადაგების გეოგრაფიამ და ა.შ.

დღეისათვის გეოგრაფიის სწავლება მიმდინარეობს თსუ-ში და სხვა ინსტიტუტებში. სხვადასხვა დაწესებულებებში მოღვაწეობენ გეოგრაფიის დოქტორები, პროფესორები, აკადემიკოსები და სხვ.

გეოგრაფიული მეცნიერების სისტემა

ფიზიკური გეოგრაფია

ფიზიკური გეოგრაფიის დანიშნულებაა დედამიწის გეოგრაფიული გარსის კომპლექსურად შესწავლა. ფიზიკური-გეოგრაფიის საფუძველია ზოგადი დედამიწისმცოდნეობა და ლანდშაფტმცოდნეობა. ზოგადი დედამიწისმცოდნეობა შეისწავლის გეოგრაფიული გარსის კანონზომიერებას, ხოლო ლანდშაფტმცოდნეობა - ბენებრივ ტერიტორიულ კომპლექსებს.

ფიზიკური გეოგრაფიის დარგებია :

- გეომორფოლოგია
- კლიმატოლოგია
- ჰიდროლოგია
- ოკეანოლოგია
- გლაციოლოგია
- პალეოგეოგრაფია
- გეოკრიოლოგია
- სპელეოლოგია
- ბიოგეოგრაფია
- ფიტოგეოგრაფია
- ნიადაგების გეოგრაფია
- კარტოგრაფია
- ტოპოგრაფია
- გეოინფორმაციული სისტემა

სოციალურ-ეკონომიკური გეოგრაფია

სოციალურ-ეკონომიკური გეოგრაფია არის გეოგრაფიული მეცნიერების სისტემა, რომელიც შეისწავლის საზოგადოების ტერიტორიულ ორგანიზაციას.

გამოიყოფა :

- ეკონომიკური გეოგრაფია
- პოლიტიკური გეოგრაფია
- კულტურული გეოგრაფია
- სოციალური გეოგრაფია
- ისტორიული გეოგრაფია

მეცნიერებათაშორისი გეოგრაფიული დისციპლინები

- ისტორიული გეოგრაფია
- ეთნოგეოგრაფია
- ანთროპოგეოგრაფია
- ლინგვისტური გეოგრაფია
- სამედიცინო გეოგრაფია
- ვეტერინარული გეოგრაფია
- სამხედრო გეოგრაფია
- რეკრეაციული გეოგრაფია
- მრეწველობის გეოგრაფია

გეოგრაფიის საერთო ცნებები და ტერმინები

ფიზიკური გეოგრაფიის ობიექტები

არხი - დაბლობი - დელტა - დინება - ველი - ვულკანი - ზეგანი - პლატო - ზღვა - კონტინენტი - კუნძული - ლაგუნა - მდინარე - მთა - მთიანეთი - მღვიმე - მყინვარი - ნახევარკუნძული - ოკეანე - რეგიონი - სრუტე - ტბა - ტყე - უდაბნო - ფიორდი - ქედი - ყურე - ჩანჩქერი

სოციალურ–ეკონომიკური გეოგრაფიის ობიექტები

დაბა - მხარე - პროვინცია - რაიონი - სახელმწიფო - სოფელი - ქალაქი - ქვეყანა

სხვა გეოგრაფიული ცნებები

გეოგრაფიული ატლასი - გეოგრაფიული გარემო - გეოგრაფიული კოორდინატები - გეოგრაფიული რაიონი - გეოგრაფიული რუკა - გლობუსი - ეკვატორი - კლიმატი - მერიდიანი - ნიადაგი - პარალელი - პოლუსი - რელიეფი - ჰორიზონტი

გამოჩენილი გეოგრაფები და მოგზაურები

ანაქსიმანდრე - იბნ ბატუტა - ბერინგი, ვიტუს - შამპლენი, სამიუელ - კოლუმბი, ქრისტეფორე - მაგელანი, ფერნანდო - პოლო, მარკო - სტრაბონი - თალესი

იხ. სრული ნუსხა.

გეოგრაფიული დაწესებულებები

- გეოგრაფიის ინსტიტუტი
- გეოგრაფიული საზოგადოება
- ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი
- გეოგრაფიულ მეცნიერებათა საერთაშორისო კავშირი
- საერთაშორისო გეოგრაფიული კავშირი

რესურსები ინტერნეტში

· ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი [2]
· საქართველოს გეოგრაფია [3]
· Comité National Français de Géographie [4]
- Hypergéo : Encyclopédie en ligne consacrée à l'épistémologie de la géographie [5]
- Premier forum francophone sur la réflexion épistémologique en Géographie [6]
- რუსეთის გეოგრაფიული საზოგადოება [7]
- Кафанов А. И., Кудряшов В. А., 2005. Классики биогеографии : биобиблиографический указатель [8]
- Официальный сайт факультета географии и геоэкологии СПбГУ [9]
- Официальный сайт географического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова [10]

ლიტერატურა

- ქსე, ტ. 3, გვ. 60-63, თბ., 1978;
- Григорьев А. А., Закономерности строения и развития географической среды, М., 1966;
- Берг, Л. С., Ландшафтно-географические зоны СССР. М.—Л., 1947-52;
- Арманд Д. Л., Наука о ландшафте, М., 1975;
- Мильков Ф. Н., Ландшафтная сфера Земли, М., 1970;
- Развитие физико-географических наук (XVII–XX вв.), М., 1975;
- Магидович И. П., Очерки по истории географических открытий, 3 изд., М., 1967;
- Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры. История географических идей. М.: Прогресс, 1988;
- Саушкин Ю.Г. Географическая наука в прошлом, настоящем, будущем: Пособие для учителей. М.: 1980;
- Гумбольдт А., Сосмос, М., 1866.

სქოლიო

[1] Online Etymology Dictionary (http://www.etymonline.com/index.php?term=geography). Etymonline.com. წაკითხვის თარიღი: 2009-04-17.
[2] http://www.osgf.ge/gisgroup
[3] http://ggdavid.tripod.com/georgia/geogr.htm
[4] http://www.geographes.fr/
[5] http://www.hypergeo.eu/
[6] http://www.passion-geographie.com/
[7] http://www.rgo.ru/
[8] http://biogeografers.dvo.ru
[9] http://www.geo.pu.ru
[10] http://www.geogr.msu.ru

გეოგრაფიული გარემო

გეოგრაფიული გარემო — გეოგრაფიული გარსის ნაწილი; ადამიანთა საზოგადოების გარემომცველი დედამიწის ბუნებრივი გარემოს ის ნაწილი, რომელიც ასე თუ ისე გარდაქმნილია ადამიანის მიერ და რომელთანაც საზოგადოება უშუალოთაა დაკავშირებული თავისი შრომითი საქმიანობით.

ბუნებრივი გარემო და საზოგადოება

დედამიწის ბუნებრივი გარემო მხოლოდ ადამიანთა საზოგადოების გაჩენამ (ადრინდელი პალეოლითი) აქცია გეოგრაფიულ გარემოდ და ისიც მხოლოდ იმ ტერიტორიაზე, სადაც საზოგადოება ცხოვრობდა. დროთა განმავლობაში გეოგრაფიული გარემო ფართოვდებოდა, რადგან ადამიანთა საზოგადოება მზარდ მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად, დედამიწის ახალ სივრცეებს იპყრობდა, ბუნების ახალ-ახალ ნაწილებს იყენებდა. მომავალში გეოგრაფიული გარემო მთლიანად მოიცავს გეოგრაფიული გარსს და მის ფარგლებსაც გასცდება (დედამიწიდან მოუწყვეტლად).

ბუნებრივი გარემოს ის ელემენტები, რომლებიც ბუნებრივი ნივთიერებებისაგან არის შექმნილი ადამიანის ხელით, მაგრამ არა აქვს თვითგანვითარების უნარი, გეოგრაფიულ გარემოს არ შეადგენს და საზოგადოების განსაკუთრებულ ტექნოგენურ გარემოს ქმნის (ქალაქები, ქარხნები, ჰესები და სხვ.).

გეოგრაფიული გარემო საზოგადოების განვითარების ერთ-ერთი აუცილებელი, მუდმივი, მაგრამ არა ძირითადი პირობაა; მას შეუძლია მხოლოდ დააჩქაროს ან შეანელოს და არა განსაზღვროს საზოგადოების განვითარება. გეოგრაფიული გარემოს თავისებურებანი სხვადასვა ქვეყნებისა და რაიონების ბუნებრივი პირობების ნაირგვარობა და ბუნებრივი რესურსებით უზრუნველყოფა არსებით გავლენას ახდენს ქვეყნების განვითარებაზე.

გეოგრაფიულ გარემოში ადამიანის სამეურნეო საქმიანობას აქვს როგორც აღმშენებლობითი, ისე დამანგრეველი ხასიათი, რაც ბუნების ყველა ელემენტს რელიეფს, ჰავას, წყლებს, ნიადაგებს, ორგანულ სამყაროს და მთლიანობაში ბუნებრივ-ტერიტორიულ კომპლექსებს (*ბტკ*) ეხება.

ლიტერატურა

· ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 3, გვ. 71, თბ., 1978 წელი.

გეოგრაფიული გარსი

დედამიწა

გეოგრაფიული გარსი (*ლანდშაფტური გარსი*) — დედამიწის გარსი, რომელშიც ერთმანეთს ეხებიან და ურთიერთქმედებენ ლითოსფერო, ჰიდროსფერო, ატმოსფერო და ბიოსფერო. გეოგრაფიული გარსი რთული შედგენილობისა და აგებულებისაა. იგი მთლიანად მოიცავს ჰიდროსფეროსა და ბიოსფეროს, ატმოსფეროში სტრატოპაუზამდე ვრცელდება, ხოლო დედამიწის ქერქში ჰიპერგენეზისის არით იფარგლება (ზოგჯერ ქვედა საზღვარს სტრატოსფეროს ძირზეც ატარებენ). მისი უდიდესი სისქე 40 კმ-მდეა. გეოგრაფიული გარსი განიცდის როგორც დედამიწაზე, ისე კოსმოსში მიმდინარე პროცესების ზეგავლენას.

გეოგრაფიული გარსის განვითარება იცვლება დროშიც და სივრცეშიც. დროში ცვალებადობა არის რიტმულიც და ურიტმოც (პერიოდული და ეპიზოდური). სივრცეში განვითარების უთანაბრობა გამოიხატება, უწინარეს ყოვლისა, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ზონალურობით. დედამიწის ზედაპირის ადგილობრივი თავისებურებები კიდევ უფრო ართულებს გეოგრაფიული გარსის სტრუქტურას და ქმნის მის აზონალურ, ინტრაზონალურ და პროვინციულ სხვაობებს.

გეოგრაფიული გარსი უაღრესად მდიდარია სხვადასხვა სახის თავისუფალი ენერგიით; ნივთიერება მასში ყველანაირ აგრეგატულ მდგომარეობაშია; აქ ხდება მზის სითბოს კონცენტრაცია. დედამიწაზე მხოლოდ გეოგრაფიულ გარსში ვხვდებით ორგანიზმებს, ნიადაგს, დანალექ ქანებს, რელიეფის ფორმებს და ადამინთა საზოგადოებას.

გეოგრაფიული გარსი ფიზიკური გეოგრაფიის კვლევის ობიექტია.

ტერმინოლოგია

გეოგრაფიულ გარსზე, როგორც დედამიწის გარეგნულ სფეროზე წარმოდგენა, ეკუთვნის პეტრე ბროუნოვს (1853—1927). თანამედროვე დონეზე განაზოგადა და მეცნიერებაში დაამკვიდრა ანდრია გრიგორიევმა, რომელმაც შემოიღო გეოგრაფიული გარსის ცნება (1932).

გეოგრაფიული გარსის კომპონენტები

დედამიწის ქერქი

მთავარი სტატია : დედამიწის ქერქი.

დედამიწის ქერქი - დედამიწის მყარი გარსია, რომელიც მდებარეობს მოხოროვიჩიჩის ზედაპირის ზევით. დედამიწის ქერქში გავლისას გრძივი სეისმური ტალღების სიჩქარე ზევიდან ქვევით იზრდება 6,7—7,6 კმ/წმ-იდან 7,8—8,2 კმ/წმ-მდე. რაც უფრო დრეკადსა და მკვრივ ნივთიერებაში - ზედა მანტიაში - გადასვლას მოწმობს.

არსებობს *კონტინენტური დედამიწის ქერქი* (რომლის საშუალო სისქე - 35-45 კმ არის) და *ოკეანური დედამიწის ქერქი*, რომელიც გაცილებით თხელია - (საშუალოდ 7 კმ).

ტროპოსფერო

🔍 მთავარი სტატია : ტროპოსფერო.

ტროპოსფერო ატმოსფეროს ქვედა ნაწილია, რომელშიც სიმაღლესთან ერთად ეცემა ტემპერატურა. ტროპოსფეროს საშუალო სიმაღლეა : პოლარულ განედებში — 8-10 კმ, ზომიერში — 10-12 კმ, ტროპიკულში — 16-18 კმ. ტროპოსფეროში მოქცეულია ატმოსფერული ჰაერის მასის 4/5-ზე მეტი.

სტრატოსფერო

🔍 მთავარი სტატია : სტრატოსფერო.

სტრატოსფერო განლაგებულია ტროპოსფეროსა და მეზოსფეროს შორის. იგი ისევე როგორც ტროპოსფერო ატმოსფეროს ნაწილია. სტრატოსფეროს ჰაერის შედგენილობა ტროპოსფეროს შედგენილობის მსგავსია, მაგრამ მასში ნაკლებია წყლის ორთქლი და მეტია ოზონი. სტატოსფერო და ტროპოსფერო გამოყოფილი არიან გარდამავალი ფენით - ტროპოპაუზით.

ჰიდროსფერო

🔍 მთავარი სტატია : ჰიდროსფერო.

ჰიდროსფერო დედამიწის წყლის გარსია, რომელიც წყვეტილად არის განლაგებული ატმოსფეროსა და დედამიწის ქერქს შორის; წარმოადგენს ოკეანეების, ზღვებისა და ხმელეთის ზედაპირული წყლების ერთბლიობას.

ბიოსფერო

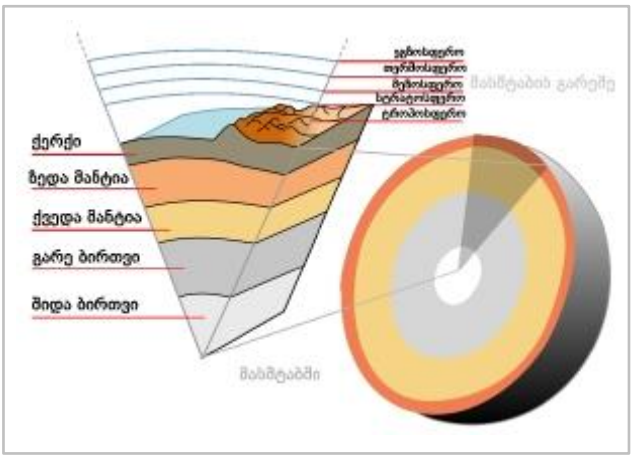
🔍 მთავარი სტატია : ბიოსფერო.

ბიოსფერო დედამიწის განსაკუთრებულიგარსია, რომლის შემადგენლობა, აგებულება და ენერგეტიკა განპირობებულია ცოცხალი ორგანიზმების მოქმედებით. ბიოსფეროს პლანეტური მნიშვნელობა დაადგინა და მის გეოქიმიურ შესწავლას საფუძველი ჩაუყარა დიდმა რუსმა მეცნიერმა ვლადიმერ ვერნადსკიმ. ბიოსფერო მოიცავს არა მარტო ზედაპირულ არეს, სადაც დღეს სისცოცხლე არსებობს, არამედ სხვა გეოსფეროების ნაწილებსაც, რომლებშიც აღწევს ცოცხალი ნივთიერება და გარდაქმნილია წარსულში ამ ნივთიერებათა მოქმედებით.

ლიტერატურა

· ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 3, გვ. 71, თბ., 1978 წელი.
· Григорьев А. А. Закономерности строения и развития географической среды, М., 1966.

ლითოსფერო



ლითოსფერო ანუ **დედამიწის ქერქი** — დედამიწის ყველაზე გარე, მაგარი გარსი. შედგება დანალექი, გრანიტული და ბაზალტური შრეებისაგან. განასხვავებენ ოკეანურ და კონტინენტურ ქერქს. ოკეანურ ქერქს გრანიტის შრე არ ახასიათებს. დედამიწის ქერქის მაქსიმალური სისქე 70 კმ-ია (მთიან მხარეებში), 30-40 კმ ვაკეების ქვეშ, ოკეანის ქვეშ — 5-10 კმ.

რესურსები ინტერნეტში

· Earth's Crust, Lithosphere and Asthenosphere [1]

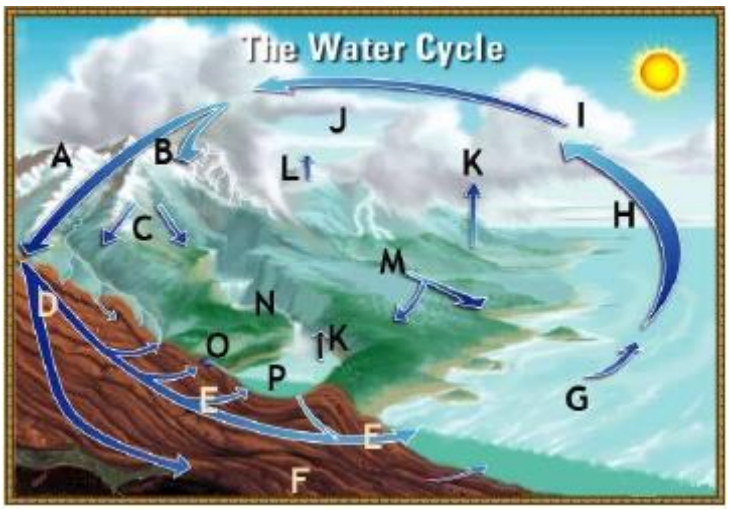
· Crust and Lithosphere [2]

მინიშნებები

[1] http://www.windows.ucar.edu/cgi-bin/tour_def/earth/interior/earths_crust.html

[2] http://www.geolsoc.org.uk/template.cfm?name=lithosphere

ჰიდროსფერო



წყლის ბრუნვა ჰიდროსფეროში

ჰიდროსფერო (ძვ. ბერძნ. – Ὑδωρ – წყალი და σφαῖρα – სფერო) — დედამიწის წყლის გარსი, რომელიც წყვეტილად არის განლაგებული ატმოსფეროსა და დედამიწის ქერქს შორის; წარმოადგენს ოკეანეების, ზღვებისა და ხმელეთის ზედაპირული წყლების ერთობლიობას. ფართო გაგებით, მოიცავს აგრეთვე მიწისქვეშა წყლებს, არქტიკისა და ანტარქტიკის ყინულსა და თოვლს, აგრეთვე ატმოსფეროში და ცოცხალ ორგანიზმებში მყოფ წყალს. ჰიდროსფეროს საშუალო ქიმიური შედგენილობა უახლოვდება ზღვის წყლის საშუალო ქიმიურ შედგენილობას. ჰიდროსფეროს წყალი მუდმივად ურთიერთქმედებს ატმოსფეროსთან, დედამიწის ქერქთან და ბიოსფეროსთან.

ჩვენი პლანეტის წყლის 98%-ზე მეტი ოკეანეებსა და ზღვებშია. ხმელეთის წყლებზე მოდის 2%-ზე ნაკლები. მ შ. ჰიდროსფეროს დაახლოებით 2% მტკნარი წყალია. დანარჩენი წყალი მლაშეა. მტკნარი წყლების 2%-ს ჯერჯერობით კაცობრიობა იყენებს ყველა საჭიორებისათვის — მრეწველობაში, სოფლის მეურნეობასა და ყოფაცხოვრებაში.

წყლის გარსს მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს დედამიწის ჰავისათვის. ცნობილია, რომ წყალი ნელა თბება. იმისათვის რომ, ერთი კუბური მეტრი წყალი 1°-ით გათბეს, საჭიროა 3000-ჯერ მეტი სითბო, ვიდრე ამავე მოცულობის ჰაერის გასათბობად. ამავე დროს წყალი ნელა ცივდება. ამრიგად, ზაფხულის განმავლობაში გამთბარი ოკეანეებისა და ზღვების წყალი ზამთარში ათბობს ჩვენი პლანეტის ჰაერს.

ლიტერატურა

· ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 11, გვ. 656, თბ., 1987 წელი.

· Kelbert A, Schultz A, Egbert G Global electromagnetic induction constraints on transition-zone water content variations (ინგლ.) // Nature. — 2009. — B. 460. — C. 1003-1006.

ატმოსფერო (დედამიწა)

ატმოსფერო (ბერძ. „ἀτμός–ატმოს"- *ორთქლი, ჰაერი,* „σφαῖρα–სფერა"-*სფერო*) — დედამიწის ჰაერის გარსი. შედგება აზოტის (78 %), ჟანგბადის (21 %), ნახშირორჟანგის (0,03 %), ინერტული აირების, წყლის ორთქლის, მტვრისა და მიკროორგანიზმებისაგან. ატმოსფეროს სისქე 3000 კილომეტრია. აქ გამოიყოფა 3 ფენა: ტროპოსფერო – 7-18 კმ; სტრატოსფერო – 50 კმ-მდე; მეზოსფერო – 85 კმ-მდე; თერმოსფერო – 300 კმ; 600-1000კმ-ის ზემოთ კი ეგზოსფეროა. 50 კმ სიმაღლეზე, ოზონის კონცენტრაცია შეინიშნება (ოზონსფერო).

დედამიწის სფეროების რუკა

ატმოსფეროს შემადგენელი აირები კოსმოსიდან შეხედვისას დედამიწას ცისფერ შეფერილობას აძლევენ

ატმოსფერო დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობის უმთავრესი პირობაა. მისი ქვედა საზღვარი დედამიწის ზედაპირია, ხოლო ზედა პირობითად 2000-3000 კილომეტრამდე ვრცელდება. ასეთ სიმაღლეზე ჰაერი ძალზე გაიშვიათებულია. ატმოსფეროს ჰაერი ძირითადად ორი აირისგან - აზოტისა (78%) და ჟანგბადისაგან (21%)შედგება. გარდა ამისა,ჰაერში გაბნეულია ნახშირო-ჟანგი (1%-ზე ნაკლები,არგონი და სხვა). როგორც ცნობილია, ჟანგბადის გარეშე სუნთქვა, წვა, ლპობა; ნახშირო-ჟანგის გარეშე კი - ორგანულ ნივთიერებათა წარმოქმნა. ატმოსფერო შეიცავს აგრეთვე წყლის ორთქლს, მტვერს, ყინულის კრისტლებს.

სიმაღლეზე ტემპერატურის ცვალებადობის, სიმკვრივისა და სხვა თვისებების მიხედვით დედამიწის ჰაერის გარსი რამდენიმე ნაწილად იყოფა. ატმოსფეროს ქვედა ნაწილის - **ტროფოსფეროს** სიმაღლე, საშუალოდ,10-12 კილომეტრია. ატმოსფეროში არსებული აირების 80% ტროფოსფეროზე მოდის. ამიტომ ის ყველაზე მკვირი ფენაა. სწორედ აქაა მოყრილია ატმოსფეროს მთელი წყლის ორთქლი, აქ წარმოიქმნება ღრუბლები, მოდის წვიმა და თოვლი,ადდგილი აქვს ჭექა-ქუხილს,ყალიბდება ამინდი და სხვა. სიმაღლის მატებასთან ერთად ტროპოსფეროში ჰაერის ტემპერატურა კლებულობს.

ტროპოსფეროს ზევით **სტრატოსფეროა** (ლათინურად „სტრატუმ" - ფენა), რომლითაც დაახლოებით 40-50 კილომეტრის სიმაღლემდე ვრცელდება. მასში თავმოყრილია ატმოსფერული აირების მხოლოდ 20%. განსაკუთრებიდ აღსანიშნავია **ოზონის შრე** (20-25 კილომეტრზე), რომელიც შთანთქავს სიცოცხლისათის ძალზე საშიშ ულტრაიისფერ სხივებს. ბოლო დროს შეინიშნება ოზონის შრის რღვევა, რაც დიდ საშიშროებას უქმნის ცოცხალ ორგანიზმებს. მათი წარმოქმნა ძირითადად დაკავშირებულია ატმოსფეროს ძლიერ გაჭუჭყიანებასთან. კიდევ უფრო ზევით გრძელდება **მეზოსფერო**.

ატმოსფეროს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობისათვის. აირის ფენები დედამიწის ზედაპირზე არ უშვებს მეტეორიტებს, ოზონის ეკრანი იცავს გამოსხივებისაგან, ჟანგბადის გარეშე წარმოუდგენელია სუნთქვა და წვა. ნახშირორ-ჟანგი სითბური ეკრანია, ის იკავებს დედამიწისგან გამოსხივებულ სითბოს და გამოიყენება მცენარეების მიერ ფოტოსინთეზისათვის. წყლის ორთქლი უზრუნველყოფს ნალექების წარმოშობას, მტვრის ნაწილაკები კი წარმოადგენს წყლის ორთქლის კონდენსაციის უმცირეს ბირთვებს.

ატმოსფერული წნევა

ატმოსფერული წნევა - ეს არის ჰიდროსტატიკური ნწევა, რომელიც აწვება ყველა მის ქვეშ მყოფ სხეულს. ატმოსფერული წნევა იქმნება დედამიწის მიერ ჰაერის გრავიტაციული მიზიდულობით. მიზიდულობის საზომი ერთეული განისაზღვრება 101325 პა(პასკალი) ან ვერცხლისწყლის მილის 760 ერთეულით. ატმოსფეროს წნევა სიმაღლის მატებასთან ერთად მცირდება.

რესურსები ინტერნეტში

· Properties of atmospheric strata - The flight environment of the atmosphere [1]

· *Atmosphere* [2] - an Open Access journal

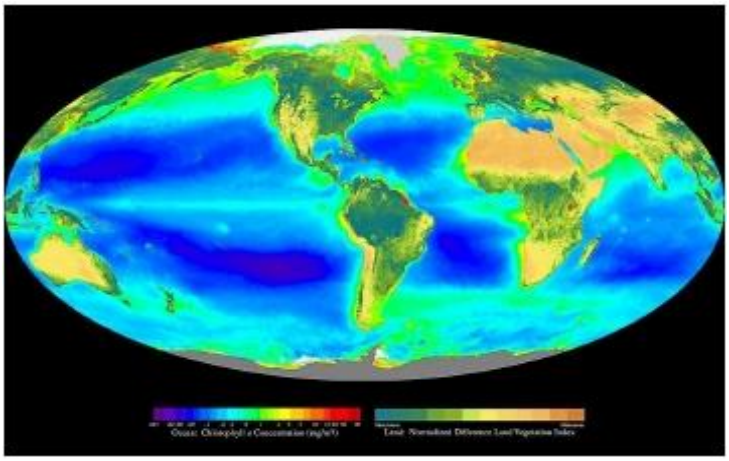
მინიშნებები

[1] http://www.allstar.fiu.edu/aero/fltenv2.htm

[2] http://www.mdpi.com/journal/atmosphere/

ბიოსფერო

ბიოსფერო (ინგ. biosphere, ბერძ. bios - სიცოცხლე და sphaira - სფერო) — დედამიწის თხელი ფენა, სადაც არსებობს და ვითარდება სიცოცხლე. ტერმინი „ბიოსფერო" პირველად გამოჩენილმა ფრანგმა ნატურალისტმა ჟან ბატისტ ლამარკმა გამოიყენა, ხოლო მწყობრი სწავლება ბიოსფეროს შესახებ მხოლოდ მე–XX საუკუნის დასაწყისში შეიქმნა. მისი ავტორია რუსი მეცნიერი ვლადიმერ ვერნადსკი.



ბიოსფერო

თანამედროვე ბიოსფერო მოიცავს ლითოსფეროს, ანუ დედამიწის ქერქს; ჰიდროსფეროს ანუ დედამიწის წყლიან გარსს და ატმოსფეროს ანუ პლანეტის აიროვან გარსს.

ატმოსფერო

ბიოსფეროს ზედა საზღვარი ზღვის დონიდან დაახლოებით 6 კილომეტრს აღწევს. ამ სიმაღლეზე ჯერ კიდევ შეუძლიათ არსებობა ქლოროფილის შემცველ მცენარეებს. ბიოსფეროს ქვედა საზღვარი ვრცელდება 2–3 კმ სიღრმეზე ხმელეთის პირობებში და 1–2 კმ–ის სიღრმეზე ოკეანის ფსკერიდან.

ბიოსფეროს ერთ–ერთი დამახასიათებელი თავისებურებაა ნივთიერების წრებრუნვა მის ცოცხალ და არაცოცხალ ნაწილებს შორის. ამ პროცესს მნიშვნელოვანი ენერგია ესაჭიროება. ამ ენერგიის წყაროა მზე.

მზის ენერგია ნივთიერებათა ორ წრებრუნვას უზრუნველყოფს – დიდს, ანუ გეოლოგიურს და მცირეს, ანუ ბიოლოგიურს. დიდი წრებრუნვის მაგალითია წყლის მიმოქცევა, რომელიც გულისხმობს დედამიწის ზედაპირიდან წყლის აორთქლებას და მის დედამიწაზე დაბრუნებას ნალექის სახით. ოკეანიდან მეტი წყალი ორთქლდება, ვიდრე ბრუნდება. ხმელეთზე პირიქით, მეტი ნალექი გამოიყოფა, რომლის ნაწილი მდინარეებში, იქიდან კი ოკეანეებში ჩაედიენება.

ცოცხალი ორგანიზმის გაჩენასთან ერთად, დიდ ანუ გეოლოგიური წრებრუნვის წიაღში ჩაისახა მცირე, ანუ ბიოლოგიური წრებრუნვა. ბიოლოგიური წრებრუნვისათვის დამახასიათებელია ორგანული ნივთიერებების წარმოქმნა და დაშლა. ეს პროცესი ხორციელდება ქიმიური ელემენტების მიმოცვლით ცოცხალ ორგანიზმებს შორის.

ადამიანი ბიოსფეროს განვითარების გარკვეულ ეტაპზე წარმოიშვა და მას ნოოსფერო ანუ შეგნების სფერო ჰქვია.

რესურსები ინტერნეტში

· Article on the Biosphere at Encyclopedia of Earth [1]
· GLOBIO.info [2], an ongoing programme to map the past, current and future impacts of human activities on the biosphere
· Paul Crutzen Interview [3] Freeview video of Paul Crutzen Nobel Laureate for his work on decomposition of ozone talking to Harry Kroto Nobel Laureate by the Vega Science Trust.
· Atlas of the Biosphere [4]

ლიტერატურა

· ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 2, გვ. 393, თბ., 1977 წელი.
· Вернадский В. И., Избр. соч., т. 5, М., 1960; его же, Химическое строение биосферы Земли и её окружения, М., 1965;
· Хильми Г. Ф., Основы физики биосферы, Л., 1966;
· Дювиньо П. и Танг М., Биосфера и место в ней человека, пер. с франц., М., 1968.

მინიშნებები

[1] http://www.eoearth.org/article/Biosphere
[2] http://www.globio.info/
[3] http://www.vega.org.uk/video/programme/111
[4] http://www.sage.wisc.edu/atlas/

ნიადაგი

ნიადაგის პროფილი

ნიადაგი — დედამიწის ქერქის ზედა, ფხვიერი ნაწილი, რომელიც შექმნილია ქანების ბიოსფეროს, ჰავის, რელიეფის და ხნოვანების ერთობლივი მოქმედების შედეგად. წარმოდგენა ნიადაგზე, როგორც დამოუკიდებელ ბუნებრივ სხეულზე, რომელიც განსხვავდება ნიადაგთწარმომქმნელი დედაქანისაგან, შეიქმნა XIX ს. 80-იან წლებში ნიადაგთმცოდნეობის ფუძემდებლის ვასილი დოკუჩაევის მიერ. მანამდე ნიადაგი განიხილებოდა როგორც გეოლოგიური წარმონაქმნი. ნიადაგის არსებით თვისებად მისი ნაყოფიერება წარმოადგენს, რაც გულისხმობს მცენარის უზრუნველყოფას წყლით, სითბოთი და საკვები ნივთიერებებით. ნიადაგი სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ძირითადი საშუალებაა.

ნიადაგთწარმოქმნის ძირითადი ფაქტორებია დედაქანი, ბიოსფერო, ჰავა, რელიეფი, ხნოვანება და ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედება.

დედაქანი სუბსტრატია, რომელიც ნიადაგთქარმოქმნის პროცესების ზემოქმედებით გარდაიქმნება ნიადაგად. დედაქანზე დიდადაა დამოკიდებული ნიადაგის გრანულომეტრული და ქიმიური შემადგენლობა, აგრეთვე მისი წყლის, ჰაერისა და სითბური რეჟიმი. ერთი და იგივე ქანი სხვადასხვა გეოგრაფიული ზონაში შეიძლება განსხვავებულ ნიადაგთწარმოქმნის პროცესს განიცდიდეს, ხოლო ასევე სხვადასხვა ქანი ერთსა და იმავე ზონაში ერთსა და იმავე ნიადაგთწარმოქმნას ექვემდებარებოდეს.

ბიოსფერო მოიცავს ცოცხალ (მცენარეულ და ცხოველურ) ორგანიზმებს. მცენარეულობა მონაწილეობს ნიადაგთწარმოქმნის პროცესში, ამდიდრებს მას ორგანული ნივთიერებებით მიწისქვეშა და მიწისზედა ნარჩენების სახით. ნიადაგის მინერალიზაცია და ჰუმიფიკაციის ხარისხი დამოკიდებულია ორგანული ნარჩენის რაოდენობასა და შედგენილობაზე. ნიადაგის ფაუნა ცხოველმოქმედებით აქტიურად მონაწილეობს ნიადაგთწარმოქმნისა და ნიადაგში მიმდინარე პროცესებში;

ჰავა დიდ გავლენას ახდენს ქანების გამოფიტვასა და ნიადაგის წყლის და სითბურ თვისებებზე, განსაზღვრავს მცენარეული საფრისა და ცხოველთა სამყაროს ხასიათს;

რელიეფი განსაზღვრავს ტენისა და სითბოს განაწილებას ნიადაგის ზედაპირზე, ეროზულ და სხვა დინამიკურ პროცესებს. დიდია მისი როლი ნიადაგთწარმოქმნისა და ნიადაგის ნაყოფიერების საქმეში;

ტერიტორიის ხნოვანება არსებით გავლენას ახდენს ნიადაგის აგებულებასა და შედგენილობაზე.

ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგთწარმოქმნასა და ნიადაგის ნაყოფიერების ჩამოყალიბებაში. იგი დაკავშირებულია ნიადაგების მელიორაციაზე, სასუქების გამოყენებაზე და სხვა.

ნიადაგის შედგენილობა-თვისებები

ლიოსის ველი გერმანიაში

ნიადაგი

ნიადაგი შედგება მკვრივი, თხიერი, აიროვანი და ცოცხალი ნაწილებისაგან. სხვადასხვა ნიადაგში და ერთსა და იმავე ნიადაგის სხვადასხვა ჰორიზონტში ამ ნაწილების რაოდენობა და თანაფარდობა განსხვავებულია.

მკვრივ ნაწილში ჭარბობს მინერალური ნივთიერებანი, რომელიც წარმოიქმნება ქანების გამოფიტვის შედეგად. ქანების გამოფიტვა ხდება კლიმატური პირობების ზემოქმედებით. იგი სხვადასხვა ლანდშაფტურ ზონაში სხვადასხვა ინტენსივობით მიმდინარეობს. ქიმიური გამოფიტვა ყველა ძლიერ ახასიათებს ტენიან სუბტროპიკულ და ტროპიკული სარტყლის ნიადაგს. აქ წარმოიქმნება რკინისა და ალუმინის ჰიდრატების ჭარბი რაოდენობა. მაღალმთიან ადგილებსა და უდაბნოებში ჭარბობს ქანების მექანიკური გამოფიტვა. ნიადაგის შემადგენელი ნაწილაკების ზომასა და თანაფარდობაზე წარმოდგენას გვაძლევს მექანიკური (გრანულომეტრიული) შედგენილობა. ყოფილ სსრკ-ში ყველაზე მეტად იყენებენ გრანულომეტრული შედგენილობის მიხედვით ნიადაგის კლასიფიკაციას, რომელიც ნ. კაჩინსკის ეკუთვნის. მას უახლოვდება საქართველოს ნიადაგების მექანიკური ფრაქციების საფუძველზე შედგენილი კლასიფიკაცია. ამ კლასიფიკაციის თანახმად განარჩევენ მძიმე და საშუალო თიხიან, მძიმე, საშუალო და მსუბუქ თიხნარ, ქვიშიან და ქვიშნარი შედგენილობის ნიადაგებს. ლამისა (0,001 მმ) და კოლოიდური ნაწილაკების ფრაქცია ჭარბობს თიხიან ნიადაგში (ამ ნაწილაკების ჯამი ხშირად 40-50% აღწევს). ნიადაგის აღნიშნულ ნაწილზე დიდადაა დამოკიდებული მისი ნაყოფიერება. ნიადაგის მკვრივი ნაწილი განსაზღვრავს ნიადაგის შთანთქმისუნარიანობას. ყველაზე დიდი შთანთქმისუნარიანობა ახასიათებს კოლოიდებით მდიდარ შავმიწებს და წითელმიწებს. შავმიწების მაღალ შთანთქმისუნარიანობას განსაზღვრავს ორგანული კოლოიდების (ჰუმუსის) დიდი შემცველობა. ნიადაგის შთანმთქავი კომპლექსი დიდ როლს ასრულებს ნიადაგის ევოლუციასა და გენეზისში. ნიადაგის არაერთი თვისება, რომელიც განსაზღვრავს ნიადაგის ნაყოფიერებას, დამოკიდებულია მის კოლოიდურ ნაწილზე და შთანთქმისუნარიანობაზე.

ნიადაგის მკვრივ ნაწილში შედის აგრეთვე ორგანული ნივთიერება, რომელიც ძირითადად ჰუმუსოვანი ნივთიერებისაგან შედგება. ორგანულ ნაწილში შედის აგრეთვე მცენარეული, ცხოველური და მიკრობული წარმოშობის შენაერთები, რომლებიც შეიცავენ ლიგნინს, უჯრედის, ცილებს, შაქრებს, ცხიმებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს და მათი დაშლის გარდამავალ პროდუქტებს. ორგანულ ნივთიერებათა დაშლისას აზოტი მცენარისათვის შესათვისებელ ფორმად იქცევა.

ნიადაგის ხსნარი ანუ თხევადი ნაწილი ნიადაგის მნიშვნელოვანი ნაწილია. ნიადაგთწარმოქმნის პროცესის შესაბამისად იცვლება ნიადაგის ხსნარის შედგენილობა. მაგ., ეწერი ნიადაგების ხსნარში ორგანული ნივთიერებების მეტი რაოდენობაა, ვიდრე მინერალური ნივთიერებებისა, შავმიწების ხსნარში კი ეს ნივთიერებები თითქმის თანაბრი რაოდენობითაა. ნიადაგის ხსნარის შესწავლა ხდება ქიმიური ანალიზით.

ნიადაგის ჰაერი წარმოადგენს აუცილებელ პირობას მცენარის ზრდა-განვითარების, ბაქტერიების ცხოველმყოფელობისა და ნიადაგში მიმდინარე ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესებისათვის. რაც უფრო მეტია ნიადაგში მსხვილი ფორები, მით უფრო მეტია მასში ჰაერი და უკეთესია მისი მოძრაობების პირობები. ჰაერისა და წყლის საუკეთესო შეფარდება ნიადაგში ქმნის ნიადაგის სტრუქტურა. ნიადაგის ჰაერის წყაროა ატმოსფერო, ნიადაგის ჰაერი, ატმოსფეროს ჰაერისაგან განსხვავებით მეტ ნახშირორჟანგს და ნაკლებ ჟანგბადს.

ნიადაგის ცოცხალი ნაწილი შედგება მაკრო- (თხუნელები, ჭიანჭველები, ჭიაყელები და სხვა) და მიკროორგანიზმებისაგან, რომელთა შორის განირჩევა ძირითადად ბაქტერიები, სოკოები და წყალმცენარეები. ნიადაგის მიკროორგანიზმების რაოდენობა იცვლება წელიწადის დროთა მიხედვით. მიკროორგანიზმების გამრავლება ყველაზე ინტენსიურად მიმდინარეობს 30-35°C ტემპერატურისა და 50-60% ტენიანობის პირობებში. მიკროორგანიზმების რაოდენობა მეტია ნიადაგის ზედა ფენაში. განსაკუთრებით ჭარბია მათი რაოდენობა მცენარეთა ფესვების გავრცელების არეში — რიზოსფეროში.

ნიადაგთწარმოქმნის პროცესთა ზემოქმედებით ნიადაგის პროფილს ახასიათებს გენეზისურ ჰორიზონტებად დიფერენცირება (ნიადაგის ჰორიზონტი). ზედა ფენისათვის ნიშანდობლივია ორგანული ნივთიერების დაგროვება და საკვები ელემენტების მეტი შემცველობა. ნიადაგური პროცესები ძირითადად შემდეგია: აკუმულაციური, ილუვიური, გაეწრებისა და ფერალიზატიზაციის.

ნიადაგის ძირითადი ტიპები და მათი გავრცელება

ნიადაგებზე მოძღვრების ფუძემდებელი ვასილი დოკუჩაევი

ნიადაგთწარმომქმნელ ფაქტორთა შესაბამისად დედამიწის ზედაპირზე ნიადაგებს დიდი მრავალფეროვნება და კანონზომიერი გავრცელება ახასიათებთ. ვ. დოკუჩაევმა გამოყო 10 ნიადაგის ტიპი. საქართველოში (1978) 100-ზე მეტ ტიპს გამოტოფენ. ნიადაგის ტიპი თავის მხრივ იყოფა ქვეტიპებად, სახეებად, სახესხვაობებად და ვარიანტებად. ნიადაგების კლასიფიკაციის მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს ნიადაგის დიაგნოსტიკური მაჩვენებლების დადგენა.

დედამიწის ზედაპირზე ნიადაგების გავრცელება ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ზონალობის კანონზომიერიბას ემორჩილება (ნიადაგის ზონალობა). საქართველოს დასავლეთ, აღმოსავლეთ და სამხრეთ ნაწილში ნიადაგის ვერტიკალური ზონალობა განსხვავებულადაა წარმოდგენილი. დასავლეთ საქართველოში პირველ ზონას ქმნის სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგები, ფართოდაა გავრცელებული ჭაობისა და ალუვიური ნიადაგები. სიმაღლით მას ცვლის ჯერ წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები, ხოლო მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონაში — ტყის ყომრალი ნიადაგები ინტრაზონალური კორდიან-კარბონატული ნიადაგებით, სუბალპურ და ალპურ სარტყელში — მთა-მდელოთა კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები. აღმოსავლეთ საქართველოში ნიადაგურ ოლქში შემდეგი ნიადაგური ტიპებია (ქვევიდან ზევით): რუხი, მურა, წაბლა, შავმიწა, რუხი-ყავისფერი, მდელოს ყავისფერი, ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და მთა-მდელოს კორდიანი. აქვე ველის ზონაში არის დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგები. სამხრეთ საქართველოში ზონალობა იწყება რუხ-ყავისფერი ნიადაგებით, რომლებიც სიმაღლის მიხედვით იცვლება ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი, მთის შავმიწა და მთა-მდელოთა ნიადაგებით. ნიადაგური საფრის რთული და მრავალფეროვანი სურათი განაპირობებს დარგობრივი სოფლის მეურნეობის განვითარებასა და კულტურათა ფართო ასორტიმენტს. დიდი ყურადღება ეთმობა ნიადაგების დაცვისა და გაუმჯობესების ღონისძიებების გეგმაზომიერ გატარებას, რაც ასახულია მიწის კანონმდებლობის საფუძვლებში და სადირექტივო ორგანოების სხვა დოკუმენტებში.

ლიტერატურა

· *საბაშვილი მ.*, ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 7, გვ. 401-402, თბ., 1984 წელი.
· *საბაშვილი მ.*, ნიადაგთმცოდნეობა, თბ., 1970;
· *Ковда В. А.*, Основы учения о почвах, кн. 1-2, М., 1973.

დანალექი ქანები

ქვიშაქვა

დანალექი ქანები — ოკეანურ, ზღვიურ, ტბიურ აუზებში, ჭაობებსა და მდინარეებში დედამიწის ქერქის გამოფიტვისა და ვულკანიზმის პროდუქტების, აგრეთვე ორგანული ნაშთების დალექვისა და მათი დიაგენეტურ-კატაგენეტური გარდაქმნის შედეგად წარმოქმნილი ქანები. დანალექი ქანების წარმოშობა ანუ ლითოგენეზისი რთული და ხანგრძლივი პროცესია, რომელიც ეგზოგენური და ენდოგენური ფაქტორების ერთობლივი მოქმედებით ხორციელდება.

გეოტექტონიკური ნიშნების მიხედვით განარჩევენ გეოსინკლინურ, ბაქნურ ან გარდამავალი ზონის დანალექ ქანებს, ხოლო სედიმენტაციის გარემოს მიხედვით — ზღვიურ, ტბიურ, მდინარეულ, ჭაობის, მყინვარულ, ეოლურსა და სხვ.

ნივთიერი შედგენილობისა და წარმოშობის პირობების მიხედვით გამოიყოფა დანალექი ქანების სხვადასხვა ჯგუფი: მექანიკური ნალექები — კონგლომერატები, ბრექჩიები, ქვიშაქვები, (არკოზული, გრაუვაკული, ტუფიტური), ალევროლითები, პელიტოლითები; ქიმიური და ბიოგენური ნალექები — კირქვები, დოლომიტები, თაბაშირ-ანჰიდრიტები, ევაპორიტები, ლატერიტ-ბოქსიტები, სილიციტები, ფოსფორიტები, ნახშირები, საწვავი ფიქლები და სხვ.

დანალექი ქანების დამახასიათებელი ნიშანია შრეებრიობა (ასახავს დალექვის პირობებს). აგრეთვე განამარხებული ფლორისა და ფაუნის შემცველობა (განსაზრვრავს დანალექი ქანების გეოლოგიურ ასაკს, აუზის ფიზიკურ-ქიმიურ და ეკოლოგიურ პირობებს).

რესურსები ინტერნეტში

· დანალექი ქანები [1] ენციკლოპედია ბრიტანიკა **(ინგლისური)**

ლიტერატურა

· *ქოიავა ვ.,* ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 3, გვ. 364, თბ., 1978 წელი.
· Основы литологии, 3 изд., Л., 1969;
· Логвиненко Н. В., Петрография осадочных пород, 2 изд., М., 1974.

მინიშნებები

[1] http://www.britannica.com/EBchecked/topic/532232/sedimentary-rock

რელიეფის ფორმები

რელიეფის ფორმები — დედამიწის ზედაპირის უსწორმასწოროებების ერთობლიობა, რომლებიც გეომორფოლოგიურ ერთეულებს წარმოადგენენ.

ვერძის შუბლი

რელიეფის ძირითადი ფორმები

დედამიწის ზედაპირზე გვხვდება საშუალო, დიდი და პატარა ზომის ხმელეთის ზედაპირის ელემენტები, რომლებიც გამოირჩევიან კარგად გამოხატული მოხაზულობითა და წარმოშობის ისტორიით.

რელიეფის ფორმები იყოფა დადებით და უარყოფით, მარტივ და რთულ და ჩაკეტილ და გახსნილ ფორმებად.

მარტივი რელიეფის ფორმები წარმოქმნილია ერთი (ჩვეულებრივ ეგზოგენური) რელიეფწარმომქმნელი პროცესებით; მაგალითად:

· დიუნა — როგორც რელიეფის დადებითი ფორმა იქმნება ეოლური პროცესებით;
· ხევი — უარყოფითი ფორმა ეროზიული პროცესებით;
· ზღვის ტერასა — აბრაზიული პროცესებით;
· ვერძის შუბლი — მყინვარული მოქმედებით და ა.შ.

ტროგი

უფრო რთული რელიეფის ფორმები იქმნება რამდენიმე ეგზოგენური პროცესების შედეგად, მაგალითად:

· ხეობა იქმნება როგორც ეროზიული, ისე აკუმულაციური, დენუდაციური, გრავიტაციული და სხვ. პროცესებით.

მეტისმეტად რთული რელიეფის ფორმების გენეზისი წარმოიქმნება ეგზოგენური და ენდოგენური პროცესების შეხამებით, რომელსაც მოყვება ისეთი რელიეფის ფორმების შექმნა, როგორიცაა ღრმული. აქედან გამომდინარე იქმნება რელიეფის გენეტური კლასიფიკაცია, რომელიც ფართოდ გამოიყენება გეომორფოლოგიური კარტირების დროს.

დრუმლინი

რელიეფის ფორმები განირჩევა შემდეგნაირად:

· ზომებით;

· წარმოშობით;

· ასაკისა და სხვა ნიშნებით;

· ფორმით.

რელიეფის ზომები სხვადასხვაგვარია (ფორმათა სიდიდის მიხედვით გამოიყოფა მეგა, მაკრო, მეზო, მიკრო და ნანორელიეფური ფორმები); გენეზისი ასევე მრავალფეროვანია გეომორფოლოგიური პირობებისდა მიხედვით; ასაკი განპირობებულია გეოლოგიური მდებარეობისდა მიხედვით, ხოლო ფორმა ორგვარია: დადებითი და უარყოფით. შედეგად ხდება ამ ელემენტების შერწყმა და იქმნება საერთო სახის გეომორფოლოგიურ-გეოლოგიური რელიეფის ფორმები, რომლების ერთიმეორისაგან გასაგები პირობების გამო განსხვავებულია.

რელიეფის ფორმები გვხვდება აბსოლუტურად ყველგან, სადაც კი არსებობს საერთოდ რელიეფი.

საქართველოს რელიეფი

საქართველო რელიეფის ფორმებით მეტად მდიდარია, სადაც რთული რელიეფური და გეოლოგიური პირობების მაგალითზე გამოვლინებულია მრავალი რელიეფური ფორმა.

საქართველოში გვხვდება: ვულკანური, გრავიტაციული, ფსევდოკარსტული, კარსტული, ეროზიული, პალეოგლაციალური, ანთროპოგენური და სხვ., რელიეფის ფორმები, რომლებიც ართულებენ საქართველოს ისედაც რთულ რელიეფს.

საყურადღებოა აღინიშნოს, რომ საქართველოში რელიეფის ფორმების ერთ-ერთი პირველი აღწერა ეკუთვნის ალექსანდრე ჯავახიშვილს, რომელმაც არაერთხელ გამოავლინა საქართველოს რელიეფის ურთულესი და

იშვიათი ფორმები.

ლიტერატურა

· საქართველოს სსრ გეოგრაფიული საზოგადოების შრომები, [ტ] V, თბ., 1959;
· Леонтьев О. К., Рычагов Г. И. Общая геоморфология. — Москва: Высшая школа. — 288 с;
· Геологический словарь, М., 1955.

ადამიანი

? {{{სახელი}}}
მეცნიერული კლასიფიკაცია
სამეფო:
დაცვის სტატუსი

გონიერი ადამიანი (*ლათ.* Homo sapiens) — პრიმატების სახეობა, ჰომინიდების ჯგუფის წარმომადგენელი ადამიანთა მოდგმისა. ძალიან დიდი ზეგავლენა მოახდინა დედამიწის ბიოსფეროს წარმოქმნაში, რითაც შექმნა დედამიწის საკუთარი გარსი — ანთროპოსფერო. ადამიანთა ინდივიდების შერწყმას ეწოდება დედამიწის პოპულაცია ან კაცობრიობა. ინდივიდების ურთიერთმოქმედება წარმოქმნის პოპულაციას საზოგადოებაში ან სოციუმს. ყველა ინფორმაცია, რომელიც შენახულია და ცირკულირებს საზოგადოებაში, წარმოქმნის ნოოსფეროს. საზოგადოების ყველა მატერიალური და ინფორმაციული საქმიანობა წარმოქმნის კულტურას. ადამიანთა სახეობა, როგორც ბევრი სხვა ბიოლოგიური სახეობა, იყოფა ორ სქესად: მამრი და მდედრი.

ტაქსონის შემადგენლობა

ამჟამად დისკუსიის საკითხია,საჭიროა თუ არა ჩავრთოთ ადამიანთა სახეობაში Homo sapiens ნეანდერტალელი, გაიყოს სახეობა ორ ქვესახეობად: Homo sapiens neandertalis და Homo sapiens sapiens, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, შეადგენენ თუ არა პალეანთროპები და ადამიანები თანამედროვე ფიზიკური სახის ერთ სახეობას. ამ პრობლემის გადაწყვეტის შემდეგ შეიძლება ვივარაუდოთ, შეიძლება თუ არა ამ ორი შტოსგან შთამომავლობის მიღება და წარმოდგენილი არის თუ არა თანამედროვე ადამიანების პოპულაციაში ნეანდერტალელების გენი.

ადამიანის წარმომავლობა

· მითოლოგიაში უმეტესად ადამიანთა ჯიში მოდის მშობელთა მშობლებისაგან ანუ პირველი ადამინების მოდგმისაგან რომლებიც გახდნენ ადამიანთა დედა და მამა. სკანდინავიური მითოლოგიის მიხედვით, მათ ერქვათ ასკი და ემბლა, იუდაიზმში და მისგან წამოსულ რელიგიებში ადამი და ევა.
· ზოგიერთ მითოლოგიაში ღმერთები ქმნიდნენ ერთდროულად მთლიან ერს.
· იუდაიზმში, ბერძნულ მითოლოგიაში ადამიანთა ჯიში წარმოიშვა რამდენჯერმე.
· სამეცნიერო თვალსაზრისით, თანამედროვე ადამიანი გაჩნდა აფრიკაში დაახლოებით 200 ათასი წლის წინ, ევოლუციის შედეგად ადამიანთა (მაიმუნის მაგვარი) წინაპრებისგან. რებეკა კანის მიერ ჩატარებული მიტოქონდრიული დნმ - ის "უხეში" ანალიზის შედეგად, განისაზღვრა ადამიანთა პირველი მშობლის ევას ასაკი 160 ათასი წელი. ხოლო 196 ათასი წლის არის ადამიანთა თავისქალები ომო-1 და ომო-2 ანუ (homo

sapiens) ეთიოპიაში. 100 ათასი წლის წინათ განსახლების დროს პირველყოფილი ადამიანების რაოდენობა არ აღემატებოდა 10000 მამრს. სხვათა შორის, აფრიკიდან გადასახლდა მხოლოდ რამდენიმე ასეული ადამიანთა შტო.

· 66 ათასი წლის წინ ადამიანებმა მიაღწიეს ინდოეთს. ადამიანების და ნეანდერტალელების თანაცხოვრება ახლო აღმოსავლეთში.
· 40 ათასი წლის წინ გაჩდა ორინიაკის კულტურა.

ადამიანის ორგანიზმი

ყველა ცხოველის მსგავსად ადამიანის ორგანიზმიც მილიარდობით პაწაწინა უჯრედებისაგან შედგება. ერთი კონკრეტული სახის უჯრედები ქსოვილს ქმნიან, ხოლო სხვადასხვა ქსოვილი — ორგანოებს, მაგალითად, გულსა და ფილტვებს. ორგანოთა ზოგიერთი ჯგუფი სისტემებად ერთიანდება, რადგან საერთო ფუნქციას ასრულებს. ადამიანის ორგანიზმში რვა ძირითადი სისტემაა.

საყრდენი სისტემა ძვლებისა და სახსრებისაგან შედგება, რომელიც ორგანიზმის რბილი ნაწილების საყრდენია და რომელსაც კუნთები ემაგრება. მამოძრავებელი სისტემა კუნთებია, რომლებიც კიდურებსა და სხეულის სხვა ორგანოებს ამოძრავებს.

საჭმლის მომნელებელი სისტემა საკვებს შლის და ათხევადებს. აქედან საკვები ნივთიერებები სიხლში გადადის. გამომყოფი სისტემა ორგანიზმს ნარჩენებისაგან ათავისუფლებს. იგი თირკმელებისა და შარდის ბუშტისაგან შედგება.

სასულე(ტრაქეა) და ფილტვები სასუნთქ სისტემას შეადგენს. მისი საშუალებით შევისუნთქავთ ჟანგბადს, რომელსაც ჩვენი ორგანიზმი საკვებისაგან ენერგიის მისაღებად იყენებს. სისხლის მიმოქცების სისტემა გულს, სისხლძარღვებსა და სისხლს მოიცავს. სისხლი საკვები ნივთიერებებითა და ჟანგბადით ამარაგებს მთელ სხეულს და ნარჩენები გამოაქვს.

ნერვული სისტემა თავისა და ზურგის ტვინისა და მრავალრიცხოვანი ნერვებისაგან შედგება. იგი სხეულში მითითებებისა და სიგნალების გადაცემის საშუალებაა. ქალისა და მამაკაცის რეპროდუქციალური სისტემები ადამიანის გამრავლებას უზრუნველყოფს.

მეცნიერება ადამიანის შესახებ

· ანთროპოლოგია
· გენიოლოგია
· ისტორია
· ლინგვისტიკა
· მედიცინა
· ფსიქოლოგია
· სოციოლოგია
· ფილოსოფიური ანტროპოლოგია
· ეთნოგენეზი
· ეთნოგრაფია
· ეტიოლოგია

ფიზიკური გეოგრაფია

ფიზიკური გეოგრაფია — დედამიწის გეოგრაფიული გარსის კომპლექსურად შემსწავლელ გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სისტემა. ფიზიკური გეოგრაფიის მთავარი ამოცანაა დედამიწის ზედაპირზე ბუნებრივ მოვლენათა შორის ფუნქციონალურ დამოკიდებულებათა გამოვლენა, ბუნებრივ გარემოზე ადამიანის ზემოქმედების პრობლემის შესწავლა და ბუნებრივი ტერიტორიული (აკვატორიული) კომპლექსების დაცვისა და რაციონალურად გამოყენების გზების შემუშავება.

დედამიწის ფიზიკური რუკა

ფიზიკური გეოგრაფიის საგანი

ალექსანდერ ჰუმბოლდტი - ფიზიკური გეოგრაფიის მამამთავარი

ფიზიკური გეოგრაფია შედგება გეოგრაფიული გარსის და მისი სტრუქტურული ნაწილების — ბუნებრივი ტერიტორიული კომპლექსების - ზოგადი თავისებურებების შემსწავლელი მეცნიერებისა (დედამიწისმცოდნეობა, ლანდშაფტმცოდნეობა, პალეოგეოგრაფია) და კერძო, გეოგრაფიული გარსის ცალკეული კომპენენტების შემსწავლელ მეცნიერებათაგან (გეომორფოლოგია, კლიმატოლოგია, ხმელეთის ჰიდროლოგია, ოკეანოლოგია, გლაციოლოგია, გეოკრიოლოგია, ნიადაგების გეოგრაფია, ბიოგეოგრაფია). კერძო მეცნიერებები და პალეოგეოგრაფია განეკუთვნება როგორც ფიზიკურ გეოგრაფიას, ასევე ერთ-ერთ მომიჯნავე საბუნებისმეტყველო მეცნიერებას (მაგ.,: გეომორფოლოგია და პალეოგეოგრაფია — გეოლოგიას, ბიოგეოგრაფია — ბიოლოგიას და სხვ.). ფიზიკური გეოგრაფია მჭიდროდაა და კავშირებული ასევე კარტოგრაფიასთან და ეკონომიკურ გეოგრაფიასთან.

ტექნიკური, სოფლის მეურნეობის, მედიცინისა და სხვა მეცნიერებების მიჯნაზე ყალიბდება ფიზიკური გეოგრაფიის გამოყენებითი მიმართულებანი.

ფიზიკური გეოგრაფიის საწყისები ანტიკური ავტორების შრომებში შეინიშნება (თალესი, ანაქსიმანდრე, — ძვ. წ. VI-IV სს.) ძვ. წ. VI-V სს. მიჯნაზე დედამიწა უკვე სფეროდ მიაჩნდათ და წარმოდგენა ჰქონდათ დედამიწის სითბური სარტყლების შესახებ. არისტოტელეს და მის მიდევრებს აინტერესებდათ დედამიწის გარსების ურთიერთობა, წყლისა და ჰაერის წრებრუნვა, ატმოსფერული მოვლენების წარმოქმნის მიზეზები და სხვა მსგავსი საკითხები.

შუა საუკუნეებში ფეოდალური კარჩაკეტილობა და რელიგიური მსოფლმხედველობა ბუნების შესწავლას ხელს არ უწყობდა. დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების (XV-XVII სს) შემდეგ ფიზიკურ-გეოგრაფიული მოვლენების შესწავლის ინტერესი კვლავ გაღვივდა, ხოლო XVIII საუკუნეში საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების მიღწევებმა შესაძლებელი გახადა ნატურფილოსოფიური კონცეფციების ნაცვლად ბუნებრივი პროცესების მეცნიერულად ახსნა. XIX საუკუნეში ფიზიკურმა გეოგრაფიამ ინტენსიური დიფერენციაცია განიცადა — დაიწყო კერძო ფიზიკური გეოგრაფიის მეცნიერების ჩამოყალიბება, თუმცა ალექსანდერ ჰუმბოლდტი

ფიზიკური გეოგრაფიის მიზნად უზოგადესი კანონებისა და ბუნებრივ მოვლენათა შორის არსებული კავშირების კვლევას მიიჩნევდა. XIX საუკუნის ბოლოს ვასილი დოკუჩაევმა დაიწყო კომპლექსური ფიზიკურ გეოგრაფიული კვლევა. მისმა შრომებმა საფუძველი ჩაუყარა თანამედროვე ფიზიკურ გეოგრაფიას, ხოლო მის მიერ დადგენილი ბუნების ზონალურობის შემდგომი კვლევა ლანდშაფტმცოდნეობის ჩამოყალიბებით დაგვირგვინდა.

გასული საუკუნის 30-იან წწ. ფიზიკური გეოგრაფიის ძირითადი მიმართულებანი დაამუშავეს ლევ ბერგისა და ანდრია გრიგორიევის მიმდევრებმა.

ფიზიკური გეოგრაფია საქართველოში

საქართველოს ტერიტორია ფიზიკურ-გეოგრაფიულ რაიონებად პირველად ივანე ფიგუროვსკიმ დაყო. საქართველოს კომპლექსური ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება ამიერკავკასიის ფონზე მოგვცეს ალექსანდრე ლაისტერმა და გრიგორ ჩურსინმა (1929). გასული საუკუნის 40-იან წწ. დაიწყო საქართველოსა და მისი რეგიონების ფიზიკურ-გეოგრაფიული (ლანდშაფტური) შესწავლა. ამ მიმართულებით მუშაობდნენ ბუნების ცნობილი მკვლევარები ალექსანდრე ჯავახიშვილი, ბორის დობრინინი, ლევან მარუაშვილი, დავით უკლება და სხვ. დაიბეჭდა მონოგრაფიები: „აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება სოფლის მეურნეობის მიზნებისათვის“ და „აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანი მხარეების ლანდშაფტური და ფიზიკურ-გეოგრაფიული რაიონები“ (1968 და 1974).

მეტად მნიშვნელოვანია ლევან მარუაშვილის *„საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია“*.

გამოქვეყნებულია ასევე საქართველოს ლანდშაფტური რუკა (მელენტი სანებლიძე, დავით უკლება, ქრისტეფორე ჯაყელი; 1970), აგრეთვე ამიერკავკასიის ლანდშაფტური რუკა (დავით უკლება, მუსეიბ მუსეიბოვი, ბუდაგ ბუდაგოვი; 1981). 1965 წლიდან დაიწყო ლანდშაფტის ექსპერიმენტული კვლევა თსუ-ის მარტყოფის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ სტაციონარში. აქ ბევრად თუ ცოტად წარმატებას მიაღწია ნიკო ბერუჩაშვილმა.

რესურსები ინტერნეტში

· ფიზიკური გეოგრაფიის საფუძვლები [1] **(ინგლისური)**

· ფიზიკური გეოგრაფია [2] **(ინგლისური)**

ლიტერატურა

- ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 10, გვ. 289, თბ., 1986 წელი.
- Bartkowski T., Zastosowania geografii fizyczneJ, Warsz. – Poznań, 1974;
- Birot P., Précis de géographic physique générale, P., 1959;
- Theoretische Probleme der physisch-geographischen Raumgliederung, Bratislava, 1972;
- Докучаев В. В., Соч., т. 6, М., 1951;
- Берг Л. С., Избр. труды, т. 1–2, М., 1956–58;
- Григорьев А. А., Закономерности строения и развития географической среды, М., 1966;
- Калесник С. В., Общие географические закономерности Земли, М., 1970.

მინიშნებები

[1] http://www.physicalgeography.net/fundamentals/contents.html

[2] http://www.geography-site.co.uk/pages/physical.html

ბუნება

ბუნება (*ლათ.* natura, *ბერძ.* φύσις) — მატერიალური სამყარო, მსოფლიო, მთელი მატერია და ენერგია მის საწყის ფორმაში, მეცნიერული შესწავლის ძირითადი საგანი. ტერმინი ხშირად გამოიყენება ადამიანის არსებობის ბუნებრივი გარემოს მნიშვნელობით (ყველაფერი რაც ჩვენს ირგვლივ გვაკრავს, ადამიანის ხელით შექმნილის გარდა).

სამყაროს ყველაზე ღრმა შესამჩნევი სინათლის გამოსახულება, გადაღებული ჰაბლიდან, ნასა.

ბუნების ლათინური ექვივალენტი natura მნიშვნელობით ენათესავება "დაბადებას", მაშინ როცა ბერძნული φύσις (ფიზის) უკავშირდება "ზრდას". ბუნების სპექტრი მოიცავს ყველაფერს უნივერსალურიდან სუბატომურამდე. მასში შედის ყველაფერი ცხოველური, მცენარეული და მინერალური; ყველა ნატურალური რესურსი და მოვლენა (ქარიშხალი, ჭექა-ქუხილი, მიწისძვრა და მისთ.). ის ასევე მოიცავს ცხოველურ არსებათა ქცევასაც და უსულო საგნებთან დაკავშირებულ პროცესებსაც - თუ რა სახით იცვლება ეს საგნები.

დედამიწის გამოსახულება მიღებული აპოლო 17-დან.

ბუნების ნაწილები

ბუნება დედამიწისა და მისი ატმოსფეროს გარეთ

მოვლენები და ფენომენი დედამიწისა და მისი ატმოსფეროს გარეთ ასტრონომიის ნატურალური მეცნიერების შესწავლის საგანია.

სიცოცხლე

სიცოცხლე, ორგანიზმთა მახასიათებლები და მათი ქცევა, თუ როგორ ჩნდება ესათუის ჯიში ან არსება, ურთიერთობა მათ შორის და გარემო რომელშიც ისინი არსებობენ არის ბიოლოგიის ნატურალური მეცნიერების შესწავლის საგანი. ბიოლოგიის განშტოება, რომელიც ორგანიზმთა ურთიერთქმედებას სწავლობს მათ გარემოზე ეკოლოგია ჰქვია.

ქიმიური ელემენტები

ქიმიური ელემენტებისა და შენაერთთა სტრუქტურა, მახასიათებლები, შემადგენლობა და რეაქციები ნატურალური მეცნიერება ქიმიის შესწავლის საგანია.

მატერია და ძალა

მატერიისა და ძალის ინტერაქცია და ქცევა არის ნატურალური მეცნიერება ფიზიკის შესწავლის საგანი.

დედამიწა

ყველაფერი რაც დაკავშირებულია პლანეტა დედამიწასთან გეოლოგიის შესწავლის საგანია.

Aphthona flava.

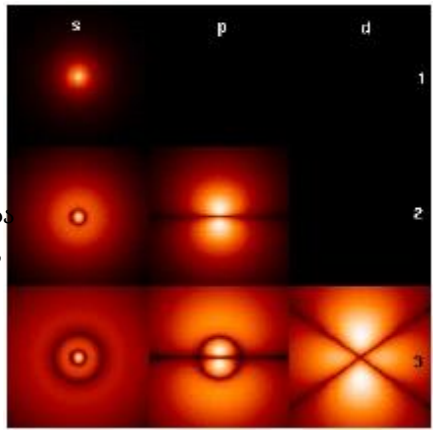
ბუნების ფილოსოფია

მეტაფიზიკა

ფილოსოფიაში შეხედულებას, რომლის მიხედვით ატომთა, ცხოველთა, გრავიტაციის, ვარსკვლავთა, ქართა, მიკრობთა და ა.შ. მატერიალური სამყარო ფაქტიურად არსებობს ჩვენი დაკვირვებისგან დამოუკიდებლად რეალიზმი ეწოდება; საწინააღმდეგო შეხედულებას კი - იდეალიზმი.

ბუნებრივი და ხელოვნური

ხშირად ანსხვავებენ ერთმანეთისგან "ბუნებრივსა" და "ხელოვნურს", თუმცა რამდენად მართებული მათი განცალკევება ხშირი დებატების საგანია. ერთ-ერთი შეხედულებით ყველაფერს გონებრივს ანცალკევებენ ნატურალური სამყაროსგან; მეორე მოსაზრებით ბუნებრივს უნდა გამოეყოს არა მარტო გონებრივი, არამედ ასევე ჰუმანური (ადამიანური) და მათი ზემოქმედება. ორივე შემთხვევაში საზღვარი ნატურალურსა და ხელოვნურს შორის რთული გასავლელია (იხ. გონება-სხეულის პრობლემა.) ზოგიერთი ადამიანი მიიჩნევს, რომ პრობლემისგან თავის არიდება შეიძლება იმის დაშვებით, რომ ყველაფერი ბუნებრივია, თუმცა ეს "ხელოვნურის" კონცეფციის განსაზღვრებას არ აადვილებს. ნებისმიერ შემთხვევაში, გაურკვევლობა ნატურალურსა და ხელოვნურ ნამოქმედარს შორის არსებული ზღვარზე ოდითგანვე ხელოვნების, ლიტერატურისა და ფილოსოფიის აღმაფრენის წყარო ყოფილა.



წყალბადის ატომები.

კიდევ ერთი თვალსაზრისით უნდა გამოიყოს ნატურალური პროცესები და ხელოვნური პროცესები. ამ შეხედულებით, რაიმე პროცესი ან ადამიანის ზემოქმედებით ხდება ან არა. მაგ. ოთახი შესაძლოა ნუთურის ჩამრთველზე დაჭერით განადთეს, ან იგივე ოთახი შესაძლოა ფანჯრიდან შემოსულმა მზის შუქმა გაანათოს. ამ შეხედულებით, ხელოვნურობა მკაფიოდ ადამიანის ნებით განხორციელებული ქმედებაა.

ბუნებრივისა და ხელოვნურის ერთმანეთისგან განსხვავების პრობლემა ძველი ბერძნებისთვისაც აქტუალური იყო. თანამედროვე ფილოსოფოსები, მაგ. დევიდ ჰიუმი და ჯონ სტიუარტ მილი ხშირად აკრიტიკებენ ნებისმიერ მცდელობას რათა რაიმე მორალური მნიშვნელობა მიეცეს ამგვარ განსაზღვრებას.

ბუნების სილამაზე

მწერალს სტივენ ფრაის კომენტარით, თუ ირგვლივ მიმოვიხედავთ, ნებისმიერ სუშნოვე ჩვენს ირგვლივ ადამიანის ხელით არის შექმნილი; ეს არგუმენტი ხელს უწყობს საყოველთაოდ გავრცელებულ აზრს იმაზე, რომ ბუნება განუსაზღვრელად ლამაზია. ის ფაქტი, რომ ბუნების სილამაზე ადამიანის ხელოვნების აღმაფრენის უდიდესი წყარო იყო ოდითგანვე კიდევ უფრო აძლიერებს ბუნებასა და სილამაზეს შორის ასოციაციას. ამ აზრს იზიარებს მრავალი მეცნიერიც; ფრანგ მათემატიკოს, ჟულს ანრი პოანკარეს (1854-1912) უთქვამს:

> "მეცნიერი ბუნებას არ სწავლობს რადგან ეს მისთვის სასარგებლოა; მეცნიერი ბუნებას სწავლობს რადგან ის აღაფრთოვანებს მას, ის აღფთოვანებულია მით, რადგან ის ლამაზია. ბუნება ლამაზი რომ არ იყოს ის შესწავლის ღირსი არ იქნებოდა, და ბუნება შესწავლის ღირსი რომ არ იყოს, სიცოცხლე ცხოვრების ღირსი არ იქნებოდა. რა თქმა უნდა მე არ ვგულისხმობ სილამაზეს, რომელიც ჩვენს გრძნობებზე მოქმედებს - შემადგენლობისა და გარეგნობის სილამაზე; არც ამგვარი სილამაზის დაკნინება მსურს, თუმცა მას არავითარი კავშირი აქვს მეცნიერებასთან; მე ვგულისხმობ სილამაზეს, რომელიც მოდის ბუნების შემადგენელ ნაწილთა შორის ჰარმონიული წესრიგისგან, და რომლის შეცნობა წმინდა შემეცნებას ძალუძს".

ისტორიული გეოგრაფია

ქალაქ პარიზის გეგმა (1740)

ისტორიული გეოგრაფია — გეოგრაფიისა და ისტორიის დარგი; შეისწავლის ამ თუ იმ ქვეყნის ან ტერიტორიის ფიზიკურ, ეკონომიკურ და პოლიტიკურ გეოგრაფიას ისტორიულ წარსულში. მისი მიზანია დაადგინოს ამა თუ იმ ქვეყნის ძველი საზღვრები, პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული დაყოფა, ძველი ქალაქებისა და სოფლების მდებარეობა, გზათა ქსელი, ციხესიმაგრეთა და საკულტო ნაგებობათა განლაგება და მოქმედების არე, მეურნეობის მდგომარეობა, ხალხთა მიგრაცია, ამბოხებანი, ლაშქრობათა გზები, სავაჭრო და კულტურული კავშირები მეზობელ ქვეყნებთან, აგრეთვე ადამიანის ზეგავლენა ბუნებაზე (ტყის გაკაფვა, გზებისა და არხების გაყვანა) და, პირიქით, ბუნებრივი მოვლენების (მიწისძვრა, კლდეზვავი, წყალდიდობა და სხვ.) ზეგავლენა ადამიანის ყოფაზე.

ისტორიული გეოგრაფია ემყარება კარტოგრაფიულ, წერილობითსა და არქეოლოგიურ წყაროებს, ტოპონომიკას და საფუძველს უმზადებს ისტორიული რუკების შედგენას.

ისტორიული გეოგრაფიის კვლევის ძირითადი მიმართულებებია:

· ისტორიული ფიზიკური გეოგრაფია (ისტორიული მიწათმცოდნეობა);
· ისტორიული პოლიტიკური გეოგრაფია;
· ისტორიული მოსახლეობის გეოგრაფია;
· ისტორიული სოციალური გეოგრაფია;

- ისტორიული კულტურული გეოგრაფია;
- ისტორიული გეოგრაფია - ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთკავშირის თვალსაზრისით;
- ისტორიული ეკონომიკური გეოგრაფია;
- ისტორიულ-გეოგრაფიული ქვეყანათმცოდნეობა.

ისტორიული გეორაფიის ჩამოყალიბება დაიწყო აღორძინებისა და დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქაში (XV-XVI სს.). მნიშვნელოვანი როლო ამ საქმეში შეასრულა ფლამანდიელი კარტოგრაფის აბრაჰამ ორტელიუსის მიერ შედგენილმა ატლასმა (1579). XVII-XVIII სს. ისტორიული გეოგრაფიის განვითარებას ხელი შეუწყო ჰოლანდიელი სწავლულის ფ. კლიუვერისა და ფრანგი სწავლულის ჟ.ბ. დანვილის შრომებმა. XIX საუკუნეში ისტორიული გეოგრაფიის შინაარსი გამდიდრდა წარსულის სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემატიკით (მაგ.: დარბის ნაშრომები დიდი ბრიტანეთის სიტორიულ გეოგრაფიაში).

წარსულის საუკუნეებში საზღვარგარეთ შეიქმნა არაერთი ნაშრომი ისტორიულ გეოგრაფიაში. აღსანიშნავია კრაუსის მცირე მოცულობის შრომა, რომელიც გამოქვეყნდა 1905 წელს. კრაუსმა ყურადღება გაამახვილა XIV-XIX სს. ეკონომ-გეოგრაფიის საკითხებზე. მნიშვნელოვანი იყო ასევე ბლინკისა და პრეისლერის შრომები, თუმცა ისინი ვერ ასახავენ ისტორიული გეოგრაფიის განვითარების მეცნიერულ ანალიზსა და გამოხატავენ ამ დარგის აღწერილობით მნიშვნელობას. ამ დროისათვის ძირითადად იქმნებოდა მცირე მოცულობის ნაშრომები.

რუსეთსა და საქართველოში ისტორიული გეოგრაფიის განვითარება დაიწყო XVIII ს. I ნახევარში (ვახუშტი ბაგრატიონი, ვასილი ტატიშჩევი, ნ. ბოლტინი, ნ. ბარსოვი და სხვ). მნიშვნელოვანი მოვლენა იყო ასევე ტანფილიევის ცნობილი შრომა, რომელიც ეხება რუსეთის ისტორიული გეოგრაფიის საკითხებს. XX ს. შეიქმნა რამდენიმე კაპიტალური შრომები ისტორიულ გეოგრაფიაში (მ. ტიხომიროვი, ა. ნასონოვი). ზოგადად ისტორიული გეოგრაფიის საგანს და მის განვითარებას XIV-XVIII ს. ეხება ვიქტორ იაცუნსკის ნაშრომი. საქართველოში ისტორიული გეოგრაფიის ქართული სკოლა ჩამოაყალიბდა ნ. ბერძენიშვილის მეთაურობით. იგი ფართო მასშტაბით იკვლევდა ამ თვალსაზრისით საქართველოს და კავკასიას.

ლიტერატურა

- ქსე, ტ. 5, გვ. 246, თბ., 1980;
- ბერძენიშვილი ნ., საქართველოს ისტორიის საკითხები, წგნ. 1 - ისტორიული გეოგრაფია, თბ., 1964;
- მუსხელიშვილი დ., საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიის ძირითადი საკითხები [ტ.] 1, თბ., 1977;
- Очерки истории исторической науки в СССР, т. 1—4, М., 1955—66 (главы по истории исторической географии);
- Яцунский В. К., Историческая география. История её возникновения и развития в XIV—XVIII веках. М., 1955.

გეოგრაფიული რუკა

გეოგრაფიული რუკა — დედამიწის ზედაპირის ან მისი ნაწილის შემცირებული და განზოგადებული გამოსახულება სიბრტყეზე. რუკაზე გეოგრაფიული ობიექტების შემცირების ხარიხს გვიჩვენებს მასშტაბი. რუკების უმრავლესობას არაერთი საერთო მახასიათებელი გააჩნია. ყოველ რუკაზე წარმოდგენილი მასშტაბი, გრადუსთა ბადე, პირობითი ნიშნები და გეოგრაფიული ობიექტების ნაწილი. გეოგრაფიული ობიექტებიდან ძირითადია სანაპირო ხაზი, მდინარეები, წყალსატევები, გზები, მთავარი ქალაქები, პოლიტიკური საზღვრები და სხვ. აღნიშნული მახასიათებლები რუკის ზოგადგეოგრაფიულ ფონს (საფუძველს) წარმოადგენს, რომლის მიხედვითაც გეოგრაფიული მოვლენები და პროცესები წარმოჩინდება.

რუკაზე გეოგრაფიული ობიექტის შემცირების ხარისხს მასშტაბი განსაზღვრავს. მასშტაბს ჩვეულებრივ წილადით აღნიშნავენ. ზოგჯერ რუკაზე მოცემულია ხაზოვანი მასშტაბი, რომელიც დაყოფილია სანტიმეტრებად, ყოველ სანტიმეტრს კი შეესაბამება კონკრეტული მანძილი დედამიწის ზედაპირზე.

რუკის ისტორია

ადამიანი რუკებს უძველესი დროიდან ქმნიდა, რითაც თვალსაჩინო წარმოდგენა ეძლეოდა გეოგრაფიული ობიექტების ურთიერთგანლაგებაზე. რუკების კრებადობას ატლასი ეწოდება. ტერმინი ატლასი შემოტანილია აღორძინების ხანაში ფლამანდრიელი კარტოგრაფის მერკატორის მიერ.

ამჟამად ქაღალდის რუკების გარდა არსებობს ელექტრონული რუკები — რუკები, რომელიც გამოსახულია კომპიუტერის ეკრანზე. ამგვარი რუკების მეშვეობით მანძილების და სხვა კარტოგრაფიული გაზომვების ჩატარება ბევრად ადვილი, სწრაფი და ზუსტია. მასზე მხოლოდ ხაზის გატარებაა საჭირო ნებისმიერ ორ პუნკტს შორის, მონაცემებს კი სპეციალური პროგრამა მყისიერად დაითვლის. ერთ-ერთი ამგვარი კომპიუტერული პროგრამაა Google Earth.

რესურსები ინტერნეტში

- Un-Intentional Maps [1]
- Maps-For-Free.com Free global relief maps [2]
- Geography and Maps, an Illustrated Guide [3]
- Historical Maps from the Hargrett Library Collection [4]
- The History of Cartography Project [5]
- Mapping History Project - University of Oregon [6]
- Mapping the World [7]
- Online map collections [8]
- John H.W. Stuckenberg Map Digital Collection at Gettysburg College [9]
- Journal of Maps [10]

მინიშნებები

[1] http://unintentionalmaps.blogspot.com/
[2] http://www.maps-for-free.com
[3] http://www.loc.gov/rr/geogmap/guide/gmilltoc.html
[4] http://fax.libs.uga.edu/hmaps/
[5] http://www.geography.wisc.edu/histcart/
[6] http://mappinghistory.uoregon.edu/
[7] http://www.nypl.org/news/treasures/index.cfm?vidid=3
[8] http://memory.loc.gov/ammem/browse/ListSome.php?category=Maps
[9] http://www.gettysburg.edu/library/gettdigital/maps/stuckenberg_maps.htm
[10] http://www.journalofmaps.com/

სტატიის წყაროები და ავტორები

გეოგრაფია *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2143008 *რედაქტორები*: Alsandro, BRUTE, Gota, Island, MIKHEIL, Otogi, Purbo T, Trulala, ავთანდილ, 1 ანონიმური რედაქტირებები

გეოგრაფიული გარემო *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=1641306 *რედაქტორები*: Leovizza, Otogi, 1 ანონიმური რედაქტირებები

გეოგრაფიული გარსი *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=1939274 *რედაქტორები*: Otogi

ლითოსფერო *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2147389 *რედაქტორები*: BRUTE, David1010, Giorgi13, MIKHEIL, Nodar Kherkheulidze, Otogi, 1 ანონიმური რედაქტირებები

ჰიდროსფერო *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2085684 *რედაქტორები*: Otogi

ატმოსფერო (დედამიწა) *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2156267 *რედაქტორები*: David1010, Giorgi13, Jaba1977, MIKHEIL, Mariami6865, Otogi, ლექსო, 2 ანონიმური რედაქტირებები

ბიოსფერო *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2043343 *რედაქტორები*: Giorgi13, Lika2672, Melberg, Otogi, 1 ანონიმური რედაქტირებები

ნიადაგი *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2074391 *რედაქტორები*: Island, Nika- jvania, Otogi, Temuri rajavi, Unmerklich, Zangala, 1 ანონიმური რედაქტირებები

დანალექი ქანები *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2088326 *რედაქტორები*: Otogi

რელიეფის ფორმები *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2151470 *რედაქტორები*: Otogi, 1 ანონიმური რედაქტირებები

ადამიანი *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2093612 *რედაქტორები*: Alsandro, Dare, Deu, G.merkviladze, Giviko, LUGALzu, MIKHEIL, Nika Jiadze, Otogi, Tamok, Zangala, გიგა, ლია თოდუა, პაატა შ, 7 ანონიმური რედაქტირებები

ფიზიკური გეოგრაფია *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2128073 *რედაქტორები*: Otogi

ბუნება *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2110952 *რედაქტორები*: CommonsDelinker, Kelovy, Niniprido, Zangala, 7 ანონიმური რედაქტირებები

ისტორიული გეოგრაფია *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2137377 *რედაქტორები*: Otogi

გეოგრაფიული რუკა *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?oldid=2080722 *რედაქტორები*: Alsandro, Deu, Jaba1977, MIKHEIL, Melberg, Otogi, Ouzo, გიგა, 5 ანონიმური რედაქტირებები

Image Sources, Licenses and Contributors

ფაილი:World-map-2004-cia-factbook-large-1.7m-whitespace-removed.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:World-map-2004-cia-factbook-large-1.7m-whitespace-removed.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Badseed, Beltz, Herald Alberich, MGA73, Mach, Tryphon, ゆいしあす, 12 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:PtolemyWorldMap.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:PtolemyWorldMap.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Bibi Saint-Pol, Chipmunkdavis, Flamarande, Fred J, Horatius, Lliura, Paddy, Snek01, Thuresson, Wayiran, 1 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:AGMA Hérodote.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:AGMA_Hérodote.jpg *ლიცენზია:* GNU Free Documentation License *რედაქტორები:* Bibi Saint-Pol, Cekli829, Denniss, G.dallorto, Marsyas, Pmlineditor, TwoMightyGods, 13 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:Aristotle Altemps Inv8575.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Aristotle_Altemps_Inv8575.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* User:Jastrow

ფაილი:Parmenides.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Parmenides.jpg *ლიცენზია:* GNU Free Documentation License *რედაქტორები:* BjörnF, G.dallorto, Giaros, Pasicles, 1 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:Strabo.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Strabo.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* user:Brian Boru

ფაილი:WorldMapCosmasIndicopleustes.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:WorldMapCosmasIndicopleustes.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Cosmas Indicopleustes, 6th century

ფაილი:Ibn Battuta Mall on 2 June 2007 Pict 3 crop.PNG *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Ibn_Battuta_Mall_on_2_June_2007_Pict_3_crop.PNG *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *რედაქტორები:* Ibn_Battuta_Mall_on_2_June_2007_Pict_3.jpg: Imre Solt derivative work: Hogne (talk)

ფაილი:Marco Polo traveling.JPG *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Marco_Polo_traveling.JPG *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* ALE!, Andrzej Matras, Cherubino, Chris 73, Chzz, Diaa abdelmoneim, Kintetsubuffalo, Masur, Mattes, Quibik, Ras67, Shakko, Thib Phil, 2 ანონიმური რედაქტირებები

Image:Searchtool-80%.png *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Searchtool-80%.png *ლიცენზია:* GNU Lesser General Public License *რედაქტორები:* David Vignoni, Ysangkok

ფაილი:Christopher Columbus .PNG *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Christopher_Columbus_.PNG *ლიცენზია:* უცნობი *რედაქტორები:* -

ფაილი:Vasco-da-gama-2.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Vasco-da-gama-2.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Gregório Lopes (* um 1490; † um 1550)

ფაილი:A partida de Vasco da Gama para a Índia em 1497.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:A_partida_de_Vasco_da_Gama_para_a_Índia_em_1497.jpg *ლიცენზია:* უცნობი *რედაქტორები:* Dantadd, Darwinius, JotaCartas

ფაილი:dampier.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Dampier.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Портрет Томаса Мюррея. Original uploader was Talifero at ru.wikipedia

ფაილი:Carl Ritter2.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Carl_Ritter2.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Bukk, Jdsteakley, Martin H., MichaelSchoenitzer

ფაილი:Ferdinand von Richthofen.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Ferdinand_von_Richthofen.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Elya, GeorgHH, Mdd, Pixel ;-), Prattflora, Tony Rotondas

ფაილი:AvHumboldt.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:AvHumboldt.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Alma Pater, Arachn0, Ben-nb, Elya, INS Pirat, Kilom691, Mattes, Shakko, 2 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:Sede_do_CDDI_-_IBGE.JPG *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Sede_do_CDDI_-_IBGE.JPG *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *რედაქტორები:* Spoladore

ფაილი:Línea de Wallace.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Línea_de_Wallace.jpg *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *რედაქტორები:* Alberto Salguero, 2 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:Cyclone Catarina from the ISS on March 26 2004.JPG *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Cyclone_Catarina_from_the_ISS_on_March_26_2004.JPG *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Astronaut photograph ISS008-E-19646 was taken March 7, 2004, with a Kodak DCS760 digital camera equipped with an 50-mm lens, and is provided by the Earth Observations Laboratory, Johnson Space Center.

ფაილი:90 mile beach.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:90_mile_beach.jpg *ლიცენზია:* უცნობი *რედაქტორები:* 2000, ComputerHotline, Fir0002, MartinHansV, Pierre cb, Saperaud, Shiftchange, Thuresson

ფაილი:Gavin Plant.JPG *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Gavin_Plant.JPG *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution 2.5 *რედაქტორები:* Original uploader was Analogue Kid at en.wikipedia

ფაილი:Meridian convergence and spehrical excess.png *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Meridian_convergence_and_spehrical_excess.png *ლიცენზია:* GNU Free Documentation License *რედაქტორები:* User:E^(nix)

ფაილი:Delicate Arch LaSalle.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Delicate_Arch_LaSalle.jpg *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *რედაქტორები:* Original uploader was Mlcreech at en.wikipedia

ფაილი:Receding glacier-en.svg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Receding_glacier-en.svg *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *რედაქტორები:* Hans Hillewaert(vectorisation)

ფაილი:Meander.svg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Meander.svg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* USDA & Mysid

ფაილი:Khajuraho-landscape.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Khajuraho-landscape.jpg *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *რედაქტორები:* Original uploader was Willow4 at en.wikipedia

ფაილი:World11.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:World11.jpg *ლიცენზია:* უცნობი *რედაქტორები:* Original uploader was Vsmith at en.wikipedia

ფაილი:Soil profile.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Soil_profile.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Duesentrieb, Juandev, Paleorthid, Pkravchenko, Siebrand, Wknight94, 4 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:Pangea animation 03.gif *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Pangea_animation_03.gif *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Original upload by en:User:Tbower

ფაილი:Qichwa conchucos 01.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Qichwa_conchucos_01.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* PhJ, 2 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:Pepsi in India.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Pepsi_in_India.jpg *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution 2.0 *რედაქტორები:* Claude Renault

ფაილი:Christaller model 1.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Christaller_model_1.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Laotseuphilo

ფაილი:Star of life.svg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Star_of_life.svg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Gustavb

ფაილი:British Empire 1897.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:British_Empire_1897.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* AnRo0002, Badseed, Davepape, David Kernow, Finlay McWalter, Gabbe, Geagea, Moni3, Nickshanks, Ranveig, Roke, The Red Hat of Pat Ferrick, Timeshifter, Valentinian, W!B:, 8 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:UN General Assembly.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:UN_General_Assembly.jpg *ლიცენზია:* GNU Free Documentation License *რედაქტორები:* de:Benutzer:Eborutta

ფაილი:Pyramide Comores.PNG *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Pyramide_Comores.PNG *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *რედაქტორები:* fargomeD

ფაილი:ReligionSymbol.svg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:ReligionSymbol.svg *ლიცენზია:* GNU Free Documentation License *რედაქტორები:* ReligionSymbol.png: Tinette. derivative work: Mouagip (talk)

ფაილი:US-hoosier-family.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:US-hoosier-family.jpg *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution 2.0 *რედაქტორები:* User:Tysto

ფაილი:RERParisVision2025.png *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:RERParisVision2025.png *ლიცენზია:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *რედაქტორები:* Chumwa - Maximilian Dörrbecker

ფაილი:Niagara Falls 4 db.jpg *წყარო:* http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Niagara_Falls_4_db.jpg *ლიცენზია:* Public Domain *რედაქტორები:* Dickbauch, Jkelly, Mindmatrix, Red devil 666

ფაილი:New-York-Jan2005.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:New-York-Jan2005.jpg *ლიცენზია*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported
რედაქტორები: Bernd Untiedt, Fb78, Quasipalm

ფაილი:The Earth seen from Apollo 17.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:The_Earth_seen_from_Apollo_17.jpg *ლიცენზია*: Public Domain *რედაქტორები*: NASA. Photo taken by either Harrison Schmitt or Ron Evans (of the Apollo 17 crew).

ფაილი:Earth-crust-cutaway-ka.svg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Earth-crust-cutaway-ka.svg *ლიცენზია*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0
რედაქტორები: User:David1010

ფაილი:Watercycleguess.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Watercycleguess.jpg *ლიცენზია*: Public Domain *რედაქტორები*: John M. Evans/USGS-USA Gov

ფაილი:Atmosphere layers-ka.svg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Atmosphere_layers-ka.svg *ლიცენზია*: Public Domain *რედაქტორები*: Atmosphere_layers_ru.svg: NOAA, svg by Mysid, translation by Wassily derivative work: Gaeser (talk)

ფაილი:Top of Atmosphere.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Top_of_Atmosphere.jpg *ლიცენზია*: Public Domain *რედაქტორები*: NASA Earth Observatory

ფაილი:Seawifs global biosphere.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Seawifs_global_biosphere.jpg *ლიცენზია*: უცნობი *რედაქტორები*: Julia W, Luis Fernández García, Tano4595, TheDJ, Túrelio, Yikrazuul, 1 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:Kashtanovaya pahotnaya pochva.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Kashtanovaya_pahotnaya_pochva.jpg *ლიცენზია*: GNU Free Documentation License
რედაქტორები: Дуброва Мария

ფაილი:Lössacker.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Lössacker.jpg *ლიცენზია*: GNU Free Documentation License *რედაქტორები*: BK-Thorsten, MU, 1 ანონიმური რედაქტირებები

ფაილი:Stagnogley.JPG *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Stagnogley.JPG *ლიცენზია*: Public Domain *რედაქტორები*: Original uploader was HolgerK at en.wikipedia

ფაილი:Dokuchaev.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Dokuchaev.jpg *ლიცენზია*: Public Domain *რედაქტორები*: BK-Thorsten, Erfil, Väsk

ფაილი:Sandstein.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Sandstein.jpg *ლიცენზია*: GNU Free Documentation License *რედაქტორები*: Original uploader was Mussklprozz at de.wikipedia

ფაილი:Roche Moutonnée Cadair Idris.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Roche_Moutonnée_Cadair_Idris.jpg *ლიცენზია*: Public Domain *რედაქტორები*: Jynto (talk)

ფაილი:Trogtal_Avers.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Trogtal_Avers.jpg *ლიცენზია*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *რედაქტორები*: Adrian Michael

ფაილი:Drumlin bei markdorf im bodenseekreis.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Drumlin_bei_markdorf_im_bodenseekreis.jpg *ლიცენზია*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *რედაქტორები*: DKrieger

ფაილი:Physical world.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Physical_world.jpg *ლიცენზია*: Public Domain *რედაქტორები*: Central Intelligence Agency

ფაილი:Alexander von Humboldt-selfportrait.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Alexander_von_Humboldt-selfportrait.jpg *ლიცენზია*: Public Domain
რედაქტორები: User:Avatar

ფაილი:Hubble ultra deep field.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Hubble_ultra_deep_field.jpg *ლიცენზია*: Public domain *რედაქტორები*: NASA and the European Space Agency.

ფაილი:Aphthona flava flea beetle.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Aphthona_flava_flea_beetle.jpg *ლიცენზია*: უცნობი *რედაქტორები*: Alsandro, Island, Melberg

ფაილი:HAtomOrbitals.png *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:HAtomOrbitals.png *ლიცენზია*: GNU Free Documentation License *რედაქტორები*: Admrboltz, Benjah-bmm27, Dbc334, Dbenbenn, Ejdzej, Falcorian, Hongsy, Kborland, MichaelDiederich, Mion, Saperaud, 6 ანონიმური რედაქტირებები

File:Plan de Paris 1740 BNF07710703.jpg *წყარო*: http://ka.wikipedia.org/w/index.php?title=ფაილი:Plan_de_Paris_1740_BNF07710703.jpg *ლიცენზია*: უცნობი *რედაქტორები*: Bohème,
David.Monniaux, LBE, Paris 16, Yann

ლიცენზია

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported
//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/