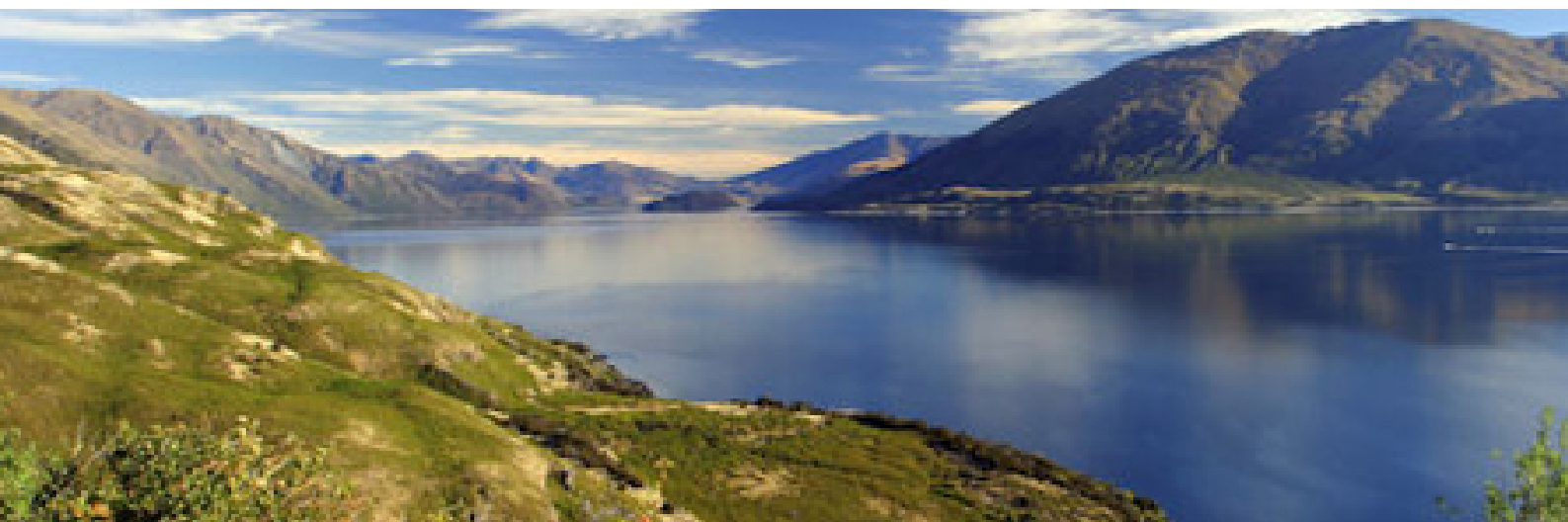


ბელორ ალფენიძე



# ფიზიკური გეობრაფიის

## თეორიული საფუძვლები

თბილისი  
2013



მელორ ალფენიძე

ფიზიკური  
გეოგრაფიის

თეორიული საფუძვლები



თბილისი, 2013

ფიზიკური გეოგრაფიის თეორიული საფუძვლები განკუთვნილია უმთავრესად მაგისტრატურისა და დოქტორანტურის სტუდენტებისათვის. ფიზიკური გეოგრაფიის თეორია საკმაოდ ფართო და ღრმა შინაარსის მომცველია. ის მოიცავს თეორიული გეოგრაფიის პრობლემებს და შვიდი თავისაგან შედგება: 1. ფიზიკურ-გეოგრაფიული მეცნიერების სისტემური გააზრება, სტრუქტურა, გეოგრაფიული მოძღვრებები და კონცეფციები, გეოგრაფიული პარადიგმები; 2. გეოსფეროების სისტემური ნიშნების გეოგრაფიული საფუძვლები; 3. ატმოსფერული, ჰიდროსფერული, ლითოსფერული და ბიოსფერული ენერგო-მასების მიმოქცევის სისტემურ-გეოგრაფიული ნიშნები; 4. ბუნების რიტმული მოვლენები, ციკლები, სტადიალურობა და გეოგრაფიული პროგნოზი; 5. გეოგრაფიული ზონალურობა, სიმაღლებრივი სარტყლურობა და ზონალურობის პერიოდულობის კანონი; 6. ლანდშაფტური სისტემის წარმოშობა და განვითარება; 7. გლობალური გეოგრაფიული პროცესები და მათი რეგულირება - მართვა. როგორც ჩანს, წიგნი შვიდი ნაწილისაგან შედგება და 60 პარაგრაფს მოიცავს, რომლებიც, თავის მხრივ და საჭიროებისამებრ, ქვესათაურებადაა დაყოფილი.

წიგნის შინაარსი, აღნიშნული თავების მიხედვით, შვიდი ნაწილისაგან (ტომისაგან) შედგება და დეტალურად განიხილება ფიზიკურ-გეოგრაფიული თეორიის უმთავრესი თანამედროვე პრობლემები. ამ მხრივ, ნაშრომი აშკარად უნიკალურია და შინაარსობრივად თანამედროვე ფიზიკურ-გეოგრაფიული ცოდნის ღრმა და ფართო ათვისებას ემსახურება. აქედან გამომდინარე, მონოგრაფიის - „ფიზიკური გეოგრაფიის თეორიული საფუძვლები“ შედგენა და მკითხველისათვის მიწოდება საკმაოდ დროული და აშკარად გამართლებული ქმედებაა, დარგის რთული საკითხების ათვისების წინაპირობაა და მომავალი გეოგრაფოსების მომზადების საფუძველია.

რედაქტორი: გეოგრაფიულ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ზურაბ სეფერთელაძე

რეცენზენტები: გეოგრაფიის აკადემიური დოქტორი, ასოც. პროფესორი, დალი ნიკოლაიშვილი

გეოგრაფიის აკადემიური დოქტორი, ასოც. პროფესორი, ეთერი დავითაია

ალფენიძე მ. 2013

ISBN

# მელორ ალფენიძე

სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

გეოგრაფიის პროგრამული  
მიმართულება

ფიზიკური გეოგრაფიის თეორიული  
საფუძვლები

/თავი პირველი/

თბილისი, 2013

შინაარსი

<b>შესავალი</b>	<b>5</b>
<b>თავი I. ფიზიკურ-გეოგრაფიული მეცნიერების სისტემა</b>	<b>11</b>
<b>§ 1. ფიზიკურ-გეოგრაფიული მეცნიერების ობიექტი, საგანი, მიზნები და ამოცანები</b>	<b>11</b>
ფიზიკური გეოგრაფიის კვლევის ობიექტი	11
ფიზიკური გეოგრაფიის საგანი	14
ფიზიკური გეოგრაფიის ამოცანები	14
თანამედროვე გეოგრაფიის მიზანი	22
<b>§ 2. ერთიანი გეოგრაფიის სტრუქტურა და ადგილი მეცნიერებათა სისტემაში</b>	<b>28</b>
გეოგრაფია როგორც მეცნიერება	28
გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სტრუქტურული ასპექტები	32
გეოგრაფიის ადგილი მეცნიერებათა სისტემაში	35
<b>§ 3. გეოგრაფიული მოძღვრებები და კონცეფციები</b>	<b>41</b>
მოძღვრება გეოგრაფიული დეტერმინიზმის შესახებ	41
მოძღვრება ლანდშაფტის შესახებ	46
ინვარიანტულობა	52
პალეოგეოგრაფიული კონცეფცია	54
გეოინფორმაციული კონცეფცია	55
<b>§ 4. გეოგრაფიული პარადიგმები</b>	<b>60</b>
პარადიგმის ცნება	60
პარადიგმა 1. დედამიწის აღწერა	61
პარადიგმა 2. დიდი აღმოჩენები	62
პარადიგმა 3. მიწების ათვისება	64
პარადიგმა 4. მიწების კეთილმოწყობა	64
პარადიგმა 5. ბუნებრივ-ტექნიკური სისტემების (ბტს) შექმნა	65
ლიტერატურა	68



## შესავალი

ვისწავლოთ ამინდის, ქარისა და სითბოს მართვა,  
ღრუბელთა გაფანტვა, წვიმიანი ან მზიანი ამინდის  
გამოწვევა, სუსხის ან პაპანაქება სიცხისაგან თავის არიდება...  
ისე, როგორც ამჟამად ახდენენ მდინარეთა რეგულირებას...

### აკად. ვ. ობრუჩევი

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა პეციალობის სტუდენტების მიერ გეოგრაფიული მეცნიერების საწყისი - საბაკალავრო საგანამათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული მასალა მოიცავდა დედამიწის პლანეტარული ნიშნებისა და გეოგრაფიული (ლანდშაფტური) გარსის კომპონენტების - ატმოსფეროს, ლითოსფეროს, ჰიდროსფეროსა და ბიოსფეროს რიგი გეოგრაფიული თავისებურებების ათვისებას. ცნობილია, რომ დედამიწის მცოდნეობის კურსი მომავალი გეოგრაფოსების სამაგიდო წიგნია, სადაც დამწყები სტუდენტები გეოგრაფიული მეცნიერების ჩამოყალიბების ისტორიისა და განვითარების გზების შესწავლასთან ერთად დედამიწის გეოსფეროების ზოგადი ასპექტების, ასევე მათი ურთიერთობებისა და გამომდინარე კანონების აღქმას, ანუ გეოგრაფიის ალფასა და ომეგას შესახებ სწორი წარმოდგენისა და ამომწურავი ინფორმაციის მიღებას ახდენენ. ამ კურსის შესახებ არსებული ლიტერატურის დიდი ნაწილი მოძველდა და ბიბლიოგრაფიულ იშვიათობას წარმოადგენს. ამ მხრივ, ქართულენოვანი სტუდენტები შედარებით მომგებიან პოზიციაში აღმოჩნდნენ. ამ ათიოდე წლის წინ, ავტორთა კოლექტივის მიერ (მ. ალფენიძე, ე. ელიზბარაშვილი, კ. ხარაძე), შემუშავდა და გამოიცა (2003 წ) საკმაოდ სქელტანიანი და გამართული, შინაარსობრივად მდიდარი სახელმძღვანელო „ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია“.

აღნიშნული სახელმძღვანელო საკმაოდ ვრცელ ინფორმაციას მოიცავს და, ფაქტობრივად, ორი დიდი ნაწილისაგან შედგება. პირველი ნაწილი ძირითადად საბაკალავრო პროგრამის ათვისების მიზნებს ემსახურება და იძლევა გეოგრაფიულ ცოდნას სამყაროს აგებულებისა და შედგენილობის, გეოგრაფიული მეცნიერების ჩასახვისა და განვითარების, დედამიწის აღნაგობის, ფორმისა და მოძრაობების, ზედაპირის არაერთგვაროვნების, ასევე ატმოსფეროს, ლითოსფეროს, ჰიდროსფეროსა და ბიოსფეროს ნიშან-თვისებებისა და მათი გეოგრაფიული შედეგების შესახებ.

ცხადია, რომ გეოგრაფიული მეცნიერების დაუფლების საწყის ეტაპზე - საბაკალავრო პროგრამა არ ითვალისწინებს, აღნიშნული გეოგრაფიული ასპექტებიდან გამომდინარე, უფრო რთული და ღრმაშინაარსიანი საკითხების განხილვას, რომელთა შორის შეიძლება აღინიშნოს: გეოგრაფიული (ლანდშაფტური) გარსის სისტემური წარმოდგენა და, მისგან გამომდინარე, სისტემური ანალიზი; გეოგრაფიული გარსის (სისტემის) სტრუქტურის განვითარება; ერთიანობისა და მთლიანობის კანონზომიერება; ბუნებაში მიმდინარე მიმოქცევები (წრებრუნვები) და რიტმული მოვლენები; ზონალურობა-აზონალურობისა და ინტრაზონალურობის, სიმაღლებრივი სარტყლურობის სისტემურ-გეოგრაფიული გააზრება; სითბოსა და სინოტივის შეფარდებიდან გამომდინარე სიმშრალის რადიაციული ინდექსის მიხედვით გეოგრაფიული ზონების გამოყოფა; გეოგრაფიული ზონალურობის

პერიოდულობის კანონიდან გამომდინარე, სხვადასხვა რადიაციულ სარტყლებში ბუნებრივი ზონების გამეორების გეოგრაფიული პარადოქსი და მრავალი სხვ.

მითითებულ ქართულენოვანი სახელმძღვანელო აღნიშნულ თემატიკას აშკარად მოიცავს, განსაკუთრებით კი მას სახელმძღვანელოს მეორე (თავი X-XV) ნაწილი პასუხობს. ამავე დროს, მაგისტრატურის პროგრამით გათვალისწინებული გეოგრაფიული ცოდნა სახელმძღვანელოს ფილოსოფიურ-კიბერნეტიკული შინაარსის ინფორმაციით გამდიდრებას მოითხოვს. მსგავსი შინაარსის შემცველი გეოგრაფიული ლიტერატურა მშობლიურ ენაზე მკითხველისათვის მიუწვდომელია. რაც შეეხება უცხოურ ლიტერატურას - წიგნის ბაზარსა და ინტერნეტ-ბაზაში მათი იშვიათობისა და სასწავლო პროგრამისაგან აშკარად შორს მდგარი მასალა გვაფიქრებინებს, რომ ახალი სახელმძღვანელოს შექმნა დროული და აუცილებელია.

ავტორის მიერ, ფიზიკური გეოგრაფიის თეორიული საფუძვლების შესახებ მონოგრაფიის შედგენა რამდენიმე ნაწილადაა ნაგარაუდები. ამჯერად, დღის სინათლეზე მისი მხოლოდ პირველი ნაწილი (პირველი თავი) გამოდის და მოიცავს ინფორმაციას გეოგრაფიული მეცნიერების სისტემის შესახებ. მომდევნო თავებში, სავარაუდოდ, განხილული იქნება ფიზიკური გეოგრაფიის თეორიის პრობლემური საკითხები: გეოსფეროების სისტემური ანალიზი; ენერგო-მასების მიმოქცევები; რიტმული მოვლენები; გეოგრაფიული ზონალურობის პერიოდულობის კანონი; ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული სისტემის წარმოშობა, განვითარება, თანამედროვე მდგომარეობა და პროგნოზი; თანამედროვე გლობალური გეოგრაფიული პრობლემები და სხვ. მონოგრაფიის ამ მომდევნო თავებში გადმოცემული მასალა სავარაუდოდ 50-ზე მეტ პარაგრაფში იქნება განთავსებული.

საზოგადოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე - მესამე ათასწლეულის გარიჟრაჟზე, ადამიანის გონება მაღალ განვითარებას აღწევს და სრულყოფილი ხდება. ჯერ არასდროს ყოფილა მეცნიერება ეგზომ დახვეწილი, მდიდარი და თავისუფალი, ძლიერი და გამბედავი, ნათელი და შემწყნარებელი, აქტიური და წარმატებული. შეიძლება დანამდვილებით ითქვას, რომ ადამიანის მეცნიერული მასშტაბები არასდროს იყო ასე ამდლებული და ესეოდენ პასუხისმგებელი კაცობრიობის წინაშე, როგორც აწინდელ ხანაში. თანამედროვე ეპოქა, ხომ მატერიალური ბაზის მძლავრ საყრდენზე დგას, მზარდი საწარმოო ძალებზეა დაფუძნებული და, აქედან გამომდინარე, კოლოსალურ ინტელექტუალურ პოტენციალს ფლობს.

ადამიანთა საზოგადოების საქმიანობის ერთ-ერთი ურთულესი, მაგრამ ფრიად საინტერესო სფერო მეცნიერების სახელითაა ცნობილი, რომლის უმთავრეს ფუნქციას ჭეშმარიტების შესახებ ობიექტური ცოდნის თეორიული სისტემატიზაცია წარმოადგენს. მეცნიერების ცნება არა მხოლოდ ახალი ცოდნის მიღების საქმიანობითაა შემოსაზღვრული, არამედ მის თეორიულ და პრაქტიკულ შედეგებსაც მოიცავს. მათ შორისაა მოცემულ მომენტში არსებული მეცნიერული ცოდნა, მეცნიერული ძიებისა და მიგნების შესაძლებლობა, ინტელექტუალური ბაზის პრაქტიკაში რეალიზაციის საშუალებათა გამოძერწვა და სხვ.

მეცნიერების უმთავრესი მიზანია ბუნებაში მიმდინარე მოვლენათა შესახებ კანონებსა და კანონზომიერებათა აღმოჩენა-დადგენა და მათ საფუძველზე ობიექტურად რეალური მოვლენების აღწერა, მათი ახსნა, ანალიზი და განვითარების წინასწარი განაწვრეტა ანუ პროგნოზი. მეცნიერების განსაკუთრებული მიზანია ობიექტური სინამდვილის შესახებ რაციონალური მართვის ხერხების, მიდგომებისა და მეთოდების შემუშავება და დასაბუთება. ბუნებრივია, რომ გეოგრაფიული მეცნიერების მიზანი და ამოცანები საერთო-მეცნიერული განაწვრეტის ფარგლებში ექცევა და, აქედან გამომდინარე, ახდენს ბუნებრივი გარემოს ობიექტური რეალობის კვლევას, მიმდინარე პროცესების მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენასა და ახსნას, მოვლენების განვითარების ტენდენციის დადგენასა და სამომავლო პროგნოზირებას, დარღვეული გარემოს აღდგენა-დაცვის ღონისძიებების შემუშავებასა და რეგულირება-მართვის პრინციპების ამოქმედებას.

გეოგრაფიული (ლანდშაფტური) გარსი ფიზიკური გეოგრაფიული მეცნიერების კვლევის ობიექტი - თავის მხრივ, საკმაოდ რთული ბუნებრივი წარმონაქმნია. მის დეტალურ შესწავლას მხოლოდ გეოგრაფიული მეცნიერება ვერ უმკლავდება და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა დარგების (ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, გეოლოგია) გაერთიანებულ ძალისხმევას მოითხოვს. საბოლოო ჯამში კი ცხადია, რომ ეს ურთულესი მეცნიერული საქმიანობა მხოლოდ სინთეზური (გეოგრაფიული) გზითაა შესაძლებელი. ამის მიუხედავად, ბუნებრივ-გეოგრაფიული გარსის მრავალმხრივი შესწავლის შედეგადაც კი შეუძლებელია მისი სრულყოფილი აღქმა, რასაც გეოგრაფიული - კომპლექსურ-სისტემური თვალსაზრისით საკმაოდ ადვილად ვაღწევთ.

ამ მხრივ, ჩვენი მიზანია ბუნებრივი გარემოს კომპონენტებისა და ელემენტების რთული ურთიერთობათა სრულფასოვანი წარმოდგენა, მათ შორის არსებული ურთიერთობების (კავშირები, ზემოქმედებები, სახეცვლები, გარდაქმნები) ლაბორინთებში შეღწევა და შეუიარაღებელი თვალთშეუმჩნეველი პროცესების დანახვა, მიმდინარე მოვლენების სისტემური აღქმა, რაოდენობრივი ცვლილებების გარკვევა, ხარისხობრივ-თვისებრივი ნიშნების გამოვლენა და, აქედან გამომდინარე, ბუნების ზოგადი (გეოგრაფიული) კანონების შეცნობა. ცხადია, რომ იმ გეოგრაფიული სისტემური ამოცანების აღქმას, რომელსაც ჩვენ ვაპირებთ, ფიზიკურ-გეოგრაფიული შინაარსისაა. მისი გათავისება მაღალი საფეხურის ცოდნის მიღწევის საფუძველზეა შესაძლებელი, თუმცა უეჭველად მოითხოვს ფიზიკური გეოგრაფიის ზოგადი თეორიული ასპექტების შესახებ სრული წარმოდგენის მიღებას.

მსგავსი თეორიული საკითხების ამოკითხვა საწყისი გეოგრაფიული საგნებიდანაცაა შესაძლებელი, თუმცა ტრადიციული საგნების - დედამიწისმცოდნეობის ან ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფიის შინაარსი სრულყოფილად ვერ ასახავენ მაგისტრატურისა და, მითუმეტეს, დოქტორანტურის პროგრამებით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს და ბუნებრივი გარემოს სისტემურ გააზრებას საჭიროებს. ამიტომ, რამდენადმე რთული და მაღალი საფეხურის გეოგრაფიული ცოდნის - ფიზიკური გეოგრაფიის თეორიული საფუძვლების წარმოდგენას ავტორი ცდილობს რჩეული თავების სახით. მათ შორისაა ფიზიკურ-გეოგრაფიული მეცნიერების სისტემის, სტრუქტურისა და ადგილის განსაზღვრა, გეოგრაფიული პარადიგმების წარმოდგენა, გეოსფეროების სისტემური

ნიშნების ანალიზი, ენერგო-მასების მიმოქცევების გეოგრაფიული გააზრება, რიტმული მოვლენებისა და მათი შედეგების გათავისება, გეოგრაფიული ზონალურობის პერიოდულობის კანონის, გეოგრაფიული გარსის (სისტემის) წარმოშობა-განვითარების, გლობალური გეოგრაფიული პროცესების, ბუნებრივი პროცესების რეგულირება - მართვის და სხვ. პრობლემური საკითხების შესახებ ღრმა წარმოდგენის მიღება.

ამგვარად, ფიზიკური გეოგრაფიის თეორიის რჩეული თავების ფარგლებში წარმოდგენილი მეცნიერული მასალა შეიცავს გეოგრაფიული (ლანდშაფტური) გარსის (სისტემის) ნივთიერ შემადგენლობას, მის აგებულებას (სტრუქტურას), ჩამოყალიბებასა და განვითარებას, ტერიტორიული დანაწევრების მსვლელობას, თანამედროვე მდგომარეობასა და დიაგნოსტიკურ-პროგნოზული მოდელების წარმოდგენას. ყოველი აღნიშნული ბუნებრივი ასპექტი განუყოფელ ერთიანობასა და მთლიანობაში იმყოფება. ამიტომ, ბუნებრივი გარსის (სისტემის) შიდა საყრდენ ჩონჩხსა და შემადგენელ კომპონენტებს ორგანული კავშირები ახასიათებთ, ერთმანეთს განსაზღვრავენ და განვითარების განსაზღვრული ტენდენცია გააჩნიათ. ბუნებრივი გარსის აგებულების, ანუ სტრუქტურის ცნებების ქვეშ განსახილველი სისტემის შინაგანი ორგანიზაცია გვესმის.

ბუნებრივ-ლანდშაფტური გარსის (სისტემის) გეოგრაფიული თვალსაზრისით შესწავლის ძირითადი ამოცანებია მისი სტრუქტურის, განვითარების ხასიათისა და ტემპების, ტერიტორიული დანაწევრებისა (გეოგრაფიული დიფერენციაციის) და ინტეგრაციის ძირფესვიანი აღქმა. ამ პრობლემების შესწავლას დიდი შემეცნებითი და პრაქტიკული მნიშვნელობა ენიჭება. ბუნებრივი გარემოს სტრუქტურის, ანუ კომპონენტების (ელემენტების) შინაგანი ურთიერთკავშირების ხასიათის ზუსტი ცოდნა სხვა კომპონენტების მომავალი ქცევის პარამეტრების, ნორმებისა და განვითარების გზების წარმოდგენის საშუალებას იძლევა, როცა ცნობილია ერთი ან რამდენიმე ელემენტის უნებლიე ან ბუნებრივი ცვლილება.

მოვლენების განვითარების გზების (ტრენდის, მიმართულების) სრულფასოვანი აღქმა პროგნოსტიკული მოდელების შემუშავების წინაპირობაა. იგი წარმოდგენას იძლევა იმის შესახებ, თუ როგორი გზით წარიმართება ბუნებრივი ან ანთროპოგენური დატვირთვებით ან უნებლიე ცვლილებებით გართულებული პროცესი: ბუნებრივი განვითარების გზით, თუ მისგან განსხვავებული მიმართულებით. ამდენად, თუკი გეოგრაფიული (ბუნებრივი) გარსის ზოგადი შესწავლის ამოცანა - მისი შეცნობა, სტრუქტურისა და კანონზომიერების, განვითარებისა და სივრცობრივი განსხვავებების დადგენაა, მაშინ ამ შეცნობის საბოლოო მიზანი - გამომჟღავნებული ნიშნების გამოვლენაში, ზოგადი ან კონკრეტული კანონების დაუფლებასა და კაცობრიობის საკეთილდღეოდ პრაქტიკული ამოცანების პრაგმატულ გადაწყვეტაში, აგრეთვე, რაციონალურ ათვისებასა და სარგებლობაში მდგომარეობს.

ფიზიკური გეოგრაფიის თეორია მოძღვრებაა ბუნებრივი გარსის შესახებ, რომლის საფუძვლები გასული საუკუნის 30-იან წლებში შეიქმნა. თუმცა, მისი სტრუქტურისა და ევოლუციის შესახებ იდეები გეოგრაფიული მეცნიერების ჩამოყალიბების ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მიმდინარეობდა. ცნობილია, რომ საუკუნეთა განმავლობაში (XIX ს-ის შუა წლებამდე) გეოგრაფოსები დედამიწის ზედაპირის მხოლოდ აღწერით შემოიფარ-

გლებოდნენ. მოგვიანებით, აღწერასთან ერთად, მოვლენათა მეცნიერული ახსნა-განმარტებითი ამოცანების გადაწყვეტას ეყრებოდა საფუძველი.

თანამედროვე ეტაპი - კაცობრიობის მიერ გარემოზე გამოცოცხლებული ზემოქმედების პერიოდია, გარემოცვის ძლიერი გაბინძურებისა და ბუნებრივი რესურსების დეფიციტის ხანაა. ამიტომ, სულ უფრო აქტუალური ხდება რაციონალური ბუნებათსარგებლობის, ბუნებრივი მოვლენების მართვის ამოცანების გადაწყვეტა, რომლებიც ბუნებრივი რესურსებით საზოგადოების მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებისა და გარემოს ოპტიმიზაციის მისაღწევად მიმართული.

ამდენად, ფიზიკური გეოგრაფიის, როგორც მეცნიერების თანამედროვე ამოცანა გეოგრაფიული გარსის შემადგენელი ელემენტების აგებულებისა და შედგენილობის, სივრცე-დროითი დინამიკისა და განვითარების კანონზომიერებების შეცნობათან ერთად, მისი შინაგანი სისტემური ასპექტების კვლევის საფუძველზე, ბუნებრივ-ტექნოგენური პროცესების ოპტიმალური რეგულირება-მართვის სისტემის შემუშავებაში მდგომარეობს.

დედამიწის ბუნება, წარმოადგენს რა ადამიანთა საზოგადოების სამეურნეო საქმიანობის ფართო საასპარეზო არენას, ბუნებრივ-ტექნოგენური სისტემის მუდმივ ფორმირებას განიცდის. ამ ახალ მდგომარეობას „არაბუნებრივი“ გარსი შეესაბამება, თვისებრივად ახალი ნიშნები აქვს შექმნილი. მისი ოპტიმიზაციის კრიტერიუმები უკავშირდება არა მარტო ბუნების შენარჩუნებასა და გაუმჯობესებას, არამედ ახალი, ადრე უცნობი მდგომარეობების შეხამებათა შექმნას ემსახურება, ანუ ცდილობს იმ ამოცანების გადაწყვეტას, რომელიც კონსტრუქციული გეოგრაფიის ამოცანებს განეკუთვნება.

ბუნებრივი გარსის, როგორც რთული სისტემის მართვის მოდელების შემუშავება - კიბერნეტიკული ამოცანაა. ამიტომ, თავისი რეალიზაციისათვის იგი თანმიმდევრულ სისტემურ მიდგომას მოითხოვს. ამისათვის კი თვითრეგულირების ბუნებრივი მექანიზმის გამოაშკარავებაა აუცილებელი. ეს მექანიზმი, მართავს რა ენერჯისა და მასების მონაცვლეობას - თვითრეგულირების პრინციპების ამუშავებას გულისხმობს. თუმცა, ეს თეორია ჯერ არც სრულყოფილადაა ცნობილი და არც ბუნებრივი გარსის ერთიანი სისტემის მართვის ეფექტური სადავეები გვიჭირავს ხელში.

წინამდებარე სახელმძღვანელოს შესაბამის ნაწილებში მითითებულია მზის სისტემაში (და, არა მხოლოდ ამ სისტემაში) დედამიწის ბუნებრივი გარსის ზუსტი განუმეორებულობა და უნიკალურობა. ამიტომ, სხვა ბუნებრივი - ანალოგიური სისტემების არარსებობის გამო, ჩვენი თეორიული ცოდნის, მოდელების შედარებისა და შემოწმების საშუალება ამკარად არ ჩანს. აქედან გამომდინარე, ექსპერიმენტის მოულოდნელი შედეგებისა და სირთულის (საფრთხის) გაუცნობიერებულობის გამო, გეოგრაფიული მეცნიერება ეყრდნობა ბუნების განვითარების ისტორიის ანალიზის შედეგებს და ამით ახდენს მოვლენათა მიზეზების ახსნას. ამ მხრივ, ფიზიკური გეოგრაფიის თანამგზავრი - პალეოგეოგრაფია ხდება, რომელიც ბუნების წარსული ეტაპების შესახებ ცოდნის საშუალებას წარმოადგენს. ამასთან, წარსული პირობების აღდგენა და თანამედროვე ბუნებრივი მოვლენების ანალიზი მომავლის პროგნოზირების წინაპირობაა.

ბუნებრივი გარსის სისტემის ფუნქციონირებასა და განვითარებაში დიდი როლის შესრულება მის სტრუქტურას ენიჭება, რომელიც ამ სისტემის მთლიანობასა და

მდგრადობას განსაზღვრავს. ამიტომ, ამ სისტემის სტრუქტურის შესწავლა ფიზიკური გეოგრაფიის ერთ-ერთი უმთავრესი თეორიული ამოცანაა. ამავე დროს, გეოგრაფიული გარსი აშკარად დინამიური სისტემაა. აქ, მუდმივად მიმდინარეობს ნივთიერებათა მასების მოძრაობა, ენერგიის ურთიერთგადასვლები, მიმართული ცვლილებები, მიმოქცევები და რიტმული მოვლენები, ისინი წარმოქმნიან ენერგომასების მონაცვლეობათა რთულ სისტემას, რომელიც სხვადასხვა იერარქიულ დონეებზე მიმდინარეობს. ამ მოვლენების შესწავლაც თეორიულ ფიზიკურ გეოგრაფიას ეხება.

დედამიწის ბუნებრივი სისტემის „ცხოვრების“ წესებში გონივრული ჩარევისა და მისი ოპტიმიზაციის მიზნით აუცილებელია სისტემური ანალიზის შესახებ გეოგრაფიული წარმოდგენის მიღება. ამ მხრივ, უკვე მიღწეულია პირველი მეცნიერული შედეგები. აშკარაა, რომ ამ მიდგომის წარმატებულ გამოყენებაზე ბევრადაა დამოკიდებული იმ მთავარი ამოცანების გადაჭრა, რომელიც სახელმძღვანელოს შესავალ ნაწილშია ფორმულირებული.

## თავი I. ფიზიკურ-გეოგრაფიული მეცნიერების სისტემა

### § 1. ფიზიკურ-გეოგრაფიული მეცნიერების ობიექტი, საგანი, მიზანი და ამოცანები

ადამიანთა საზოგადოების მიერ, ათასწლეულების განმავლობაში, შემუშავებული და დაგროვილი ცოდნა, პირობითად სამ დიდ ჯგუფად - საბუნებისმეტყველო, საზოგადოებრივ და ტექნიკურ მეცნიერებებად იყოფა. გეოგრაფია საბუნებისმეტყველო (ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარგები) და საზოგადოებრივ (სოციალურ-ეკონომიკური და პოლიტიკური გეოგრაფიის დარგები) მეცნიერებებს მიეკუთვნება. ორივე მათგანი უძველეს დროში ჩამოყალიბდა და ოდითგანვე ბუნების, საზოგადოების, მოსახლეობისა და მეურნეობის შესახებ ენციკლოპედიური ცოდნის დაგროვებას ისახავდა მიზნად. ამჟამად, გეოგრაფიული მეცნიერება ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთობათა სისტემის შესწავლითაა დაკავებული. მათ შორის, პირველი - დედამიწის ბუნების კომპონენტების ურთიერთობებს, ხოლო მეორე - საზოგადოებრივი საქმიანობის ტერიტორიულ ორგანიზაციას მოიცავს.

როგორც ამ წიგნის მომდევნო შინაარსში იქნება გადმოცემული, მეცნიერების (მათ შორის, გეოგრაფიის) მეთოდოლოგიის ცნების ქვეშ გვესმის ძირითადი დებულებების სისტემა, რომელიც მეცნიერების შემეცნებითი საქმიანობის ფორმისა და მეთოდების გამოაშკარავებას, პრინციპების აღმოჩენასა და დალაგებას გულისხმობს. მეთოდოლოგია განსაზღვრავს თეორიულ საქმიანობას, მეთოდების როლსა და მეცნიერების პრაქტიკულ მიმართულებას. ამკარაა, რომ მეცნიერების ნებისმიერი დარგის (მოცემულ შემთხვევაში, გეოგრაფიის) არსებობისა და ფუნქციონირების ძირითად საფუძველს მაღალი დონის ცოდნა და ფართო გაცნობიერება წარმოადგენს.

გეოგრაფიული მეცნიერების (ზოგადად, მეცნიერების) სრულყოფილი აღქმა მისი საგნისა და კვლევის ობიექტის წარმოდგენას მოითხოვს. ამ მხრივ, ფიზიკური გეოგრაფია - მეცნიერებაა სისტემების (გეოსისტემების) სივრცე-დროითი განვითარების კანონების შესახებ, რომელთა ფორმირების პროცესი დედამიწის ზედაპირზე ბუნებისა და საზოგადოების ორგანულად დაკავშირებული ურთიერთობების პირობებში მიმდინარეობს, აგრეთვე ამ სისტემების პროგნოზირებისა და მართვის შესახებ, ბუნებრივ-ტერიტორიული გეოსისტემების წარმოშობის, აგებულება-შემადგენლობის, ასევე სივრცე-დროითი ფუნქციონირების, დინამიკისა და განვითარების შესახებ, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სისტემის ბუნებრივი კომპლექსებისა და მათი კომპონენტების შესახებ.

**ფიზიკური გეოგრაფიის კვლევის ობიექტი.** გეოგრაფიული მეცნიერების დარგებს თავიანთი საკუთარი **კვლევის ობიექტი** გააჩნიათ და შესაბამისი მეთოდებით არიან აღჭურვილნი. ისინი ერთიანი გეოგრაფიული მეცნიერების დარგების გამაერთიანებელ ქვესისტემებს წარმოადგენენ და, ამდენად, მთლიან ინტეგრირებულ სისტემაში არიან მოქცეულნი. ამ სისტემის შინაგანი ერთიანობა უზრუნველყოფილია მისი ყოველი წევრის წარმოშობისა და ინტერესების გეოგრაფიული მთლიანობით, რომელიც ობიექტური კავშირებისა და საბოლოო მიზნის ერთობაში მდგომარეობს. უმთავრესი მიზანი კი

ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთობათა კონფლიქტური შედეგების გეოგრაფიული თვალსაზრისით რეგულირება-მართვის ორგანიზაციაში მდგომარეობს.

ამა თუ იმ მეცნიერების კვლევის ობიექტის ზუსტი გამოვლენა და მისი საგნის განსაზღვრა მუდმივი პრობლემების კატეგორიას განეკუთვნება. გეოგრაფიული კვლევა გეოგრაფიის ობიექტისაკენაა მიმართული, რომელიც წარმოქმნილია ბუნებრივი გზით ან ადამიანის მიერაა ხელდასმული. ასევე ერთიანი და მთლიანი, შედარებით სტაბილური წარმონაქმნია, უკავია დედამიწის ზედაპირის მნიშვნელოვანი სფერო, მონაწილეობს გეოსისტემების ფორმირების, ცვლილებებისა და გარდაქმნების პროცესებში, პასუხობს გეოგრაფიულობის უმთავრეს მეთოდოლოგიურ პრინციპებს - სივრცებრივი განფენილობა, კომპლექსურობა, კონკრეტულობა და გააჩნია რუკებზე ასახვის უნარი. გეოგრაფიის საგნისა და ობიექტის ცნება ორგანულად უკავშირდება როგორც საკვლევი ადგილის სტრუქტურულ ნიშნებს (საგნების მოძრაობის ფორმა, კვლევის მეთოდი), ისე დარგის განვითარების დონესა და სივრცის ობიექტური ასახვის მეცნიერულ შესაძლებლობას.

ჩვენი პლანეტის ხანგრძლივი განვითარებისა და ურთულესი ფიზიკურ-ქიმიური გარდაქმნების შედეგად დედამიწას შედგენილობისა და აგებულების დიდი სირთულე ჩამოუყალიბდა. მათ შორის, უმთავრესია დედამიწის ის პერიფერიული ფენა, რომლის ფარგლებში ერთმანეთს ეხებიან, ერთმანეთში იჭრებიან და ურთიერთმოქმედებენ, ერთმანეთისაგან სრულიად განსხვავებული პლანეტარულ-გეოსფერული წარმონაქმნები - ატმოსფერო, ლითოსფერო, ჰიდროსფერო და ბიოსფერო. ამ უკანასკნელის განსაკუთრებული ნიშანია გონიერი არსების - ადამიანის, ადამიანთა საზოგადოების არსებობა. ამიტომ, მეხუთე - სოციოსფეროსაც გამოიყოფენ. ხუთივე სფერო ერთიან და მთლიან სისტემას ქმნის, რომელიც ფიზიკური გეოგრაფიის შესწავლის ობიექტს წარმოადგენს. იგი ხელმისაწვდომია გეოგრაფიული დაკვირვებების, პარამეტრების რაოდენობრივი ნიშნების (მანძილი, ფართობი, მოვლენებისა და ნიშნების რაოდენობრივი მახასიათებლები) განსაზღვრის, ობიექტების დროსა და სივრცეში ცვლილებების ფიქსაციის, მათი თვისებრივი გარდაქმნების აშკარა გამოვლენისა ალქმის თვალსაზრისით.

გეოგრაფიული მეცნიერების შესწავლის ობიექტის სისქე (სიმძლავრე) ოთხ ათეულ კილომეტრს არ აღემატება, დედამიწის ფიზიკური ზედაპირიდან სიღრმეშიც იჭრება და მის მაღლა არსებული ჰაერის ფენაც უკავია: მიწის სიღრმეში იგი 10-11 კმ-ზე (ოკეანეში) ვრცელდება, ხოლო ატმოსფეროში 25 კმ-ის (ოზონის ფენა) სიმაღლეს აღწევს. ამ ფენის განსაკუთრებული ხარისხობრივი ნიშნები შემდეგი ასპექტებით გამოიხატება: უაღრესად მდიდარია სხვადასხვა სახის თავისუფალი ენერგიით; გააჩნია ნივთიერებათა აგრეგირების მრავალნაირი ხარისხი; შეინიშნება მრავალფეროვანი ორგანული სამყაროს, ნიადაგ-საფარის, რელიეფისა და სხვ. ელემენტების არსებობა; აქვს მზის სითბოს კონცენტრაციის უნარი; გააჩნია ტემპერატურისა და წნევის თერმოდინამიკური კანონების გაბატონება; ხასიათდება ადამიანთა საზოგადოების არსებობასთან დაკავშირებული განსაკუთრებული უნიკალურობით.

როგორც ჩანს, აღნიშნული სფერო საკმაოდ რთული, მაგრამ კანონზომიერებას დაქვემდებარებული ბუნებრივი სისტემაა, რომლის სივრცე-დროითი განუმეორებლობა იმით აიხსნება, რომ მისი განვითარება ყოველთვის მიმდინარეობს დედამიწის შინაგანი

ძალებისა და კოსმოსური ფაქტორების ერთობლივი, თუმცა - ურთიერთსაწინააღმდეგო ზემოქმედებებით. ამ ფაქტორების ასახვა სისტემის ხარისხობრივი თავისებურებებით ხდება, სისტემის თვისებრიობა - ზემომქმედი ფაქტორთა ტრანსფორმაციას განსაზღვრავს.

ბუნებრივი სისტემის ცალკეულ კომპონენტებს მრავალი მეცნიერება შეისწავლის. შინაგანად ერთიანი და კანონზომიერი ბუნებრივ-ისტორიული წარმონაქმნი კი ფიზიკური გეოგრაფიის კვლევის ობიექტია, რის გამოც მას დედამიწის გეოგრაფიული ანუ ლანდშაფტური გარსი უწოდეს. ამ სისტემის აღსანიშნავად მეცნიერებს მრავალი ტერმინი აქვთ შემოთავაზებული: „გეოგრაფიული გარსი“ (ა. გრიგორიევი, კ. გერენჩუკი), „გეოგრაფიული სფერო“ (დ. არმანდი), „გეოქორა“ (ი. ბიალოვიჩი), „ლანდშაფტური გარსი“ (ი. ეფრემოვი, ს. კალენსიკი), „ეპიგეოსფერო“ (ა. ისაჩენკო), „გეოგრაფიული გარემო“ (ი. საუშკინი, კ. მარკოვი) და ა.შ. მათი ერთი ნაწილი - დედამიწის ბუნების მოვლენების, ხოლო მეორე - საზოგადოების საქმიანობის აღსანიშნავად იხმარება. მაგრამ, ვინაიდან „...ბუნება, ადამიანის ნებისა და გონებისაგან დამოუკიდებლად არსებობს, ვითარდება მასთან სამეურნეო კავშირების უქონლობისა თუ არსებობის მიუხედავად, ამიტომ არაა აუცილებელი განისაზღვროს ადამიანთა საზოგადოების მისდამი დამოკიდებულებით“ (ს. კალენსიკი, 1955). დიდი მეცნიერის შეხედულება ამ საკითხისადმი დღემდე არ შეცვლილა. მას შეიძლება დაემატოს: რაც გეოგრაფიულია - ის ბუნებრივია, და მით უმეტეს - ლანდშაფტურიცაა.

ჩვენ ინტერესებში არ შედის ამ თვალსაზრისით პოლემიკის გამართვა. თუმცა, სკოლის პროგრამაში ამკარად ჭარბობს გეოგრაფიული და ლანდშაფტური გარსის ცნებები. ბაკალავრიატის პროგრამის ათვისებისას გეოგრაფიით დაინტერესებული მკითხველის ცნობიერებაში ამ ტერმინების სინონიმად ლანდშაფტური ან გეოგრაფიული სისტემა ხმარებაში (მ. ალფენიძე). ამ ავტორისა და სხვა თანაავტორების (ე. ელიზბარაშვილი და კ. ხარაძე) მიერ შედგენილ სახელმძღვანელოში (ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია, 2003) დედამიწის გეოსფეროების სინთეზური ერთობლიობის აღსანიშნავად თანაზომიერად იხმარება როგორც გეოგრაფიული, ისე ბუნებრივი და ლანდშაფტური გარსები. ეს სისტემა, იმდენად რეალური და თვისებრივად არაერთგვაროვანი წარმონაქმნია, რომ დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა სხვა დარგების (გეოლოგია, გეოფიზიკა) წარმომადგენელთა აბსოლუტური უმრავლესობა არ დარჩენილა ამ საკითხით დაინტერესების გარეშე. მეცნიერება იძულებულია რეალურად აღიაროს იმ წარმონაქმნის თვისებრივი ასპექტები, რომლებსაც ფიზიკური გეოგრაფია თავისი ყურადღების ცენტრში ამკვიდრებს და კვლევის ობიექტად აქცევს.

გეოგრაფიული (ბუნებრივი, ლანდშაფტური) გარსის ბუნებრიობა გამოხატულია მისი წარმოშობასა და განვითარებაში მონაწილე ელემენტებით. ასე, მაგალითად, ბუნებრივი ან ლანდშაფტური გარსი უნიკალურია, რადგან: მისი შემადგენელი ბუნებრივი სხეულები - ქანები, წყლები, ყინული, ჰაერი, ცოცხალი ორგანიზმები ფაზური მდგომარეობების (მყარი, თხევადი, აირისებრი) სხვადასხვაობითა და ორგანიზაციის დონეებით (აბიოტური, ბიოტური) ხასიათდებიან; მის ფარგლებში გავრცელებულია ყველა ქიმიური ელემენტი; გარსში შემოედინება და გაედინება მზისა და კოსმოსური, ასევე დედამიწის წიაღის ენერჯია; მისთვის დამახასიათებელია კომპონენტებს შორის მჭიდრო ურთიერთკავშირები;

გარსს გააჩნია დიდი თეორიული და პრაქტიკული ნიშნების მქონე ერთიანობისა და მთლიანობის უნიკალური უნარი, თვისება და კანონი.

მოკლედ, სახელმძღვანელოს ეს ნაწილი, რომელიც წინამორბედის (ალფენიძე და სხვ., 2003) მაღალი საფეხურის სინთეზი და ლოგიკური გაგრძელებაა - ამავე დროს, ბუნებრივ გარემოში მიმდინარე სისტემური ნიშნების ფართო აღქმასა და მის სიღრმეში დამალული უხილავი ასპექტების ღრმა გააზრებას ცდილობს. ამით, მიღწეულია გეოგრაფიული მეცნიერების კვლევის ობიექტის - როგორც სისტემური წარმონაქმნის, სრული გააზრება. ამიტომაც, ჩვენ ფიზიკური გეოგრაფიის კვლევის ობიექტს **ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულ სისტემას** ვუწოდებთ. ამავე დროს, ავტორი ბოლომდე არაა დარწმუნებული იმაში, რომ შემოთავაზებული სახელწოდება სრულად ასახავს ერთიანი გეოგრაფიული კვლევის ობიექტის ნიშნებსა და თავისებურებებს, თუმცა იმ ტრადიციების გათვალისწინებით, რაც თან სდევს ამ საკითხთან დაკავშირებულ აზრთა სხვადასხვაობას, ასევე სწავლების მეორე საფეხურზე (მაგისტრატურა), ფიზიკურ-გეოგრაფიული სისტემური შინაარსის კვლევის ძირფესვიანი აღქმის აუცილებლობას - ამ ტერმინის პრიორიტეტულობა მიზანშეწონილად მიაჩნია.

თანამედროვე ეპოქაში, ცივილიზაციის მიერ ბუნებრივ გარემოზე ტექნოგენური ზემოქმედებების გაზრდის პირობებში, გლობალური ეკოლოგიური კრიზისის გაფართოებისა და გაღრმავების გამო, ზოგადგეოგრაფიული პრობლემების მიმართ ინტერესი სულ უფრო ძლიერდება. ამიტომ გეოგრაფიის სისტემური ცოდნის გამაერთიანებელი ბირთვის ძებნა პრინციპულ მნიშვნელობას ღებულობს, რომელიც ერთიანი გეოგრაფიული მეცნიერების ბუნებრივი და საზოგადოებრივი დარგების თეორიულ-მეთოდოლოგიური ღერძის ფუნქციის შესრულებას იკისრებს. უნდა ვივარაუდოთ, რომ გეოგრაფიის თეორიულ ბირთვში გაერთიანებულია მეტაგეოგრაფია, გეოგრაფიის ისტორია, ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია, დედამიწისმცოდნეობა, ლანდშაფტმცოდნეობა, ეკოლუციური გეოგრაფია (პალეოგეოგრაფია), საზოგადოებრივი გეოგრაფია.

დისციპლინის **საგანი და ამოცანები**. ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულ სისტემა საკმაოდ რთული ბუნებრივი წარმონაქმნია და მისი დეტალური შესწავლა საბუნებისმეტყველო დარგების (ფიზიკა, ქიმია, გეოლოგია, ბიოლოგია და სხვ) გაერთიანებულ ძალისხმევას მოითხოვს. ცხადია, რომ ეს მხოლოდ სინთეზური და ანალიზური (გეოგრაფიული) გზითაა შესაძლებელი.

ჩვენი მიზანია ბუნების კომპონენტებისა და ელემენტების რთული ურთიერთობათა სრულფასოვანი წარმოდგენა, მათი კავშირების დანახვა და მისგან გამომდინარე მოვლენების ზოგადი (გეოგრაფიული) კანონების შეცნობა. აქედან გამომდინარე, იმ გეოგრაფიული ამოცანების აღქმას, რომელსაც ვაპირებთ ამ სახელმძღვანელოში - ფიზიკურ-გეოგრაფიული სისტემური შინაარსისაა. ის სახელწოდების (ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულ სისტემა) თანამედროვე ინტერპრეტაციას ადასტურებს. ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულ სისტემა - ის უმაღლესი გონია (სინთეზია, დონეა), რომელიც, თავის მხრივ, მოიცავს როგორც ბუნებრივ, ისე ბუნებრივ-საზოგადოებრივი გეოსისტემების სივრცე-დროით თავისებურებებს. პირველ მათგანს მიეკუთვნება ბუნებრივი გეოსისტემების წარმოშობის, ფუნქციონირების, დინამიკისა და განვითარების პრობლემები, ხოლო მეორე - გარემოში

მიმდინარე ადამიანი-ბუნების ურთიერთობებით გენერირებული პროცესების კვლევითაა დაკავებული.

ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულ სისტემის შესწავლისას ჩვენ პრიორიტეტს გეოგრაფიის კვლევის ობიექტის - ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულ სისტემის ნივთიერი შემადგენლობის, მისი აგებულების (სტრუქტურის), განვითარებისა და ტერიტორიული დანაწევრების კომპლექსურ-სისტემური ნიშნების გათავისებას ვაკუთვებით. რადგან, სისტემის შიგნით მოქცეული ყოველი კვანძი და მათი დამაკავშირებელი ნაკადები განუყოფელ ორგანულ ერთიანობაში იმყოფებიან, ამიტომ სისტემის შინაარსი შემადგენელი კომპონენტების ურთიერთგანსაზღვრულობაში მდგომარეობს, ხოლო მისი აგებულება ანუ სტრუქტურა სისტემის შინაგანი ორგანიზაციითაა შეპირობებული.

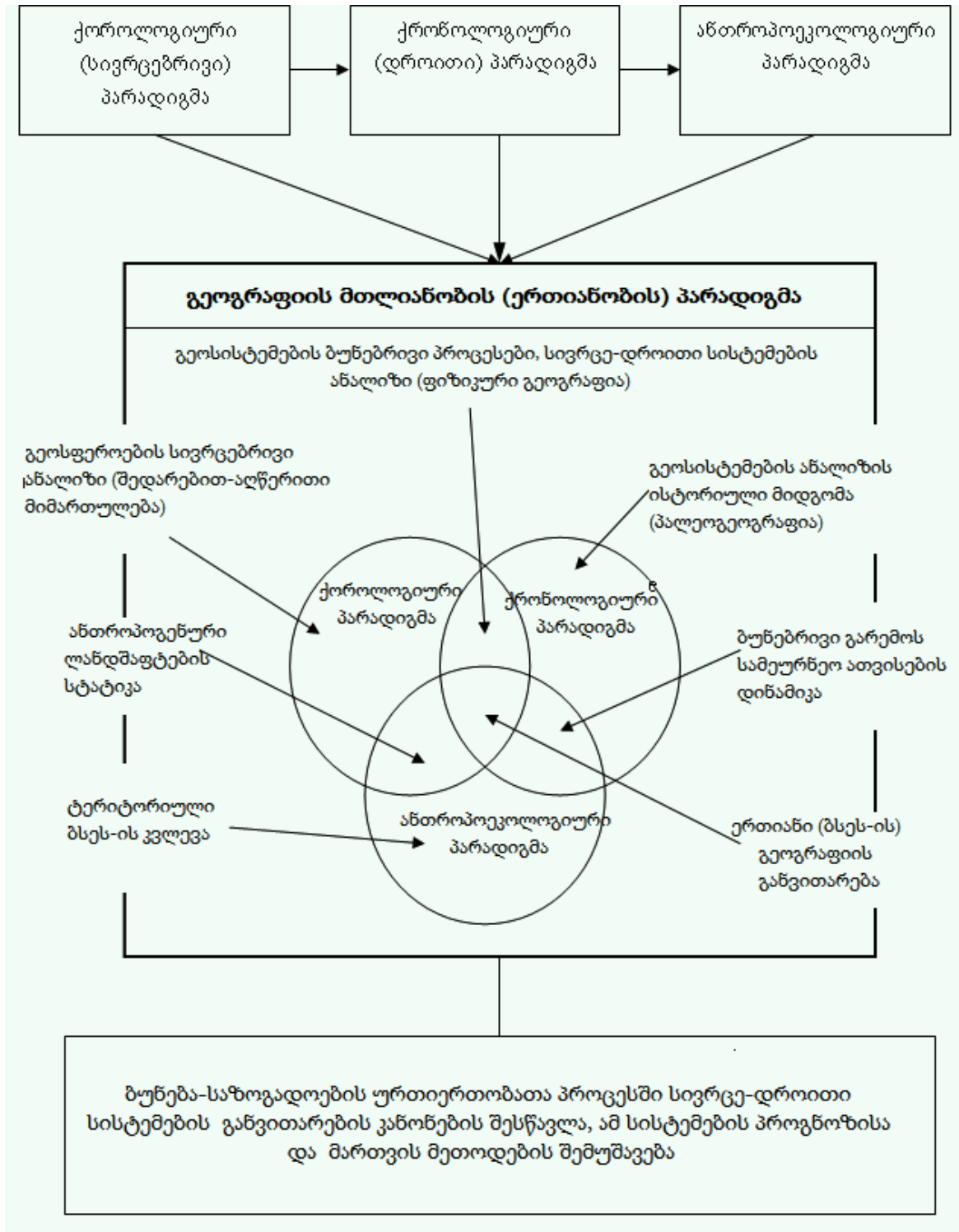
ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულ სისტემის შესწავლის **საგანს** წარმოადგენს ბუნებრივ-საზოგადოებრივი გეოსისტემების (ბუნებრივი გარსის, გარემოს) წარმოშობის, დინამიკის, განვითარებისა და ფუნქციონირების სივრცე-დროითი თავისებურებების კვლევების ჩატარება თანამედროვე აპრობირებული მეთოდების გამოყენებით, ასევე მიმდინარე პროცესების დიაგნოსტიკა-პროგნოზი და ოპტიმიზაციის ღონისძიებების შემუშავება.

ბუნება-საზოგადოების სისტემის წარმოშობის, დინამიკის, განვითარებისა და ფუნქციონირების პროცესების სივრცე-დროითი თავისებურებების შეცნობაში გეოგრაფიის როლის შეფასების საფუძველი გეოგრაფიის ერთიანობის პარადიგმაა, რომლის კონცეპტუალური სქემა ან პრობლემის მოდელი ან მათი გადაწყვეტა და შესწავლის მეთოდები საზოგადოების რომელიმე კონკრეტულ ისტორიულ დროსთანაა დაკავშირებული.

ერთიანი გეოგრაფიის საგნის წარმოდგენის მიზნით მეცნიერებს შემოთავაზებული აქვთ მრავალი სქემა, რომელთაგან ერთ-ერთს (Голунчик и др., 2002) აქ მოვიტანთ (ნახ. I.1.1). ამ სქემის მიხედვით, პირველ რიგში სამი ძირითადი ეტაპი გამოიყოფა, რომელთაგან თითოეული მათგანის ამოცანა მანამდე არსებულისაგან გამომდინარეობს და თითოეულ მათგანს განსაზღვრული პარადიგმა შეესაბამება. საბოლოო ჯამში ისინი ერთიანი გეოგრაფიის პარადიგმას წარმოადგენენ.

როგორც მოტანილი სქემიდან (ნახ. I.1.1) ჩანს, რომ ქრონოლოგიური პარადიგმის ფარგლებში, შედარებით-აღწერითი მეთოდის გამოყენების საფუძველზე, ადგილი აქვს გეოსისტემების სივრცეებრივი ანალიზის ამოცანის გადაწყვეტას. ამ შემთხვევაში გეოგრაფიას პასუხი უნდა გაეცა კითხვებზე: სად? რა? რამდენი? მოგვიანებით (XIX ს-ის შუა წლები), გეოგრაფიის განვითარების მომდევნო ეტაპზე, ქრონოლოგიური პარადიგმის ფარგლებში, ბუნებრივ-ისტორიული მეთოდის გამოყენებით, გეოგრაფია დადგა გეოსისტემების დროითი ანალიზის პრობლემის წინაშე და მოუხდა პასუხის გაცემა შემდეგ კითხვებზე: როდის? როგორ? რატომ? ორივე პარადიგმის გაერთიანებამ კი (XX ს-ის შუა წლები) გეოგრაფიაში გეოსისტემების სივრცე-დროითი ანალიზის ამოცანის გადაწყვეტას ჩაუყარა საფუძველი. დაბოლოს, გარემოზე ძლიერი ანთროპოგენური ზემოქმედებების ეტაპზე (XX ს-ის 70-იანი წლები), გეოგრაფიული მეცნიერება ახალი ამოცანის გადაწყვეტის წინაშე აღმოჩნდა. კერძოდ, ესაა ბუნება-საზოგადოების ურთიერთობის ანალიზი და პროგნოზი. ამასთან ერთად, ძველი კითხვების გვერდით გაჩნდა ახალი ამოცანები: სად იქნება? რა იქნება? როგორ იქნება? ამ სამი მიმართულების მიჯნაზე ადგილი აქვს

გეოგრაფიის ახალი დისციპლინების გაჩენას: გეოსისტემების სივრცე-დროითი ანალიზი; გეოსისტემების აგებულება, დინამიკა და ფუნქციონირება; გარემოს სამეურნეო ათვისება და ა.შ. ასე, რომ გეოგრაფიული გარემო და უფრო ფართო გაგებით - გეოგრაფიული გარსი (კ. მარკოვი, 1978) გეოგრაფიულ მეცნიერებათა კვლევის საერთო ობიექტს წარმოადგენს.



ნახ. I.1.1. ერთიანი გეოგრაფიის სქემა

თანამედროვე გეოგრაფიული მეცნიერების ფენომენად აღიარებულია როგორც ბუნებრივი, ისე საზოგადოებრივი კანონზომიერებების კვლევა, რომელიც ამ მეცნიერების გამაერთიანებელ როლზე მეტყველებს და, ამავე დროს, მთავრი ყურადღება ტერიტორიულ (სივრცეებრივ) ასპექტებზეა გამახვილებული.

საზოგადოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე გეოგრაფოსი მკვლევარების წინაშე ცხოვრებამ ბუნებრივი სოციალური შეკვეთა მოიტანა: ბუნება-საზოგადოების ურთიერთობის მექანიზმების კვლევა, ეკოლოგიური მდგომარეობის (ვითარების) ობიექტური, დეტალური და ყოველმხრივი შეფასება, ბუნებრივი რესურსების მარაგების კატასტროფულად შემცირების პირობებში - მათი რაციონალური ათვისებისა და გარემოს რეგულირების გაუმჯობესებული გზების გამონახვა, მართვის ღონისძიებების შემუშავება და დანერგვა, მონიტორინგის ბერკეტების ამოქმედება და სხვ. ამ და სხვა ამოცანების გადაწყვეტის მიზნით, XX ს-ის ბოლო მეთხედში, ერთიანი გეოგრაფიის ფარგლებში, ჩამოყალიბდა გეოგრაფიის ჰუმანიზაციის, სოციოლოგიზაციისა და ეკოლოგიზაციის, ეკონომიზაციის პროცესების კვლევისა და ბუნება-საზოგადოების ურთიერთობათა შესახებ გლობალური აზროვნების აუცილებლობა.

*ჰუმანიზაციის* პროცესი დაკავშირებულია ადამიანის იმ საზოგადოებრივი ამოცანებისაკენ შემობრუნებას, რომლებიც განსაზღვრავენ მათი ცხოველმყოფელობის სფეროებსა და ციკლებს, პირველ რიგში კი უზრუნველყოფენ ხანგრძლივ ცხოვრებასა და შინაარსიან მოღვაწეობას.

*სოციოლოგიზაციის* პროცესი დაკავშირებულია ჰუმანიზაციის მსვლელობასთან და ყურადღებას ამახვილებს საზოგადოების განვითარების სოციალური ასპექტების ზრდისა და საზოგადოებრივი ცხოვრების გეოგრაფიული ასპექტების მსვლელობაზე.

*ეკოლოგიზაციის* პროცესი ვარაუდობს ადამიანისა და მისი საცხოვრებელ გარემოს შორის ორგანული კავშირებისა და სიცოცხლის აღწარმოების პირობების მიღწევას.

*ეკონომიზაციის* პროცესის ქვეშ იგულისხმება, რეგიონების გარემოს ათვისების გეოგრაფიული კვლევების ჩატარებისას, ეკონომიკურ მეცნიერებათა მიდგომებისა და მეთოდების ფართო გამოყენებას.

*აზროვნების გლობალიზაცია* განსაზღვრავს, ჯერ ერთი, ადამიანთა მოთხოვნილებასა და მათი სამეურნეო საქმიანობას შორის წამოჭრილი კონფლიქტებს, და მეორე - ბუნებრივი კომპლექსების მდგომარეობას, რასაც ამაჟამად გლობალური მასშტაბები აქვს მიღებული, ხოლო ადამიანთა საზოგადოება ასევე გლობალურ სისტემას წარმოადგენს.

ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული სისტემის დისციპლინის **ამოცანები**. გეოგრაფიული, ლანდშაფტური გარსის (სისტემის) გეოგრაფიული თვალსაზრისით შესწავლის ძირითადი ამოცანები ფორმულირებულია სხვა (ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია, 2003) გამოცემაში. იქ მითითებული იყო, რომ ლანდშაფტური გარსის ფიზიკურ-გეოგრაფიული კვლევის ძირითად ამოცანებს წარმოადგენენ მისი სტრუქტურის, განვითარების ხასიათისა და ტემპების, ტერიტორიული დანაწევრებისა (გეოგრაფიული დიფერენციაცია) და ინტეგრაციის ძირფესვიანი აღქმა. ამ ამოცანების შესწავლასას დიდი შემეცნებითი და პრაქტიკული მნიშვნელობა ენიჭება სისტემის სტრუქტურის (კომპონენტების შინაგანი ურთიერთკავშირები) შესახებ ცოდნის მიღებას, რაც ბუნების კომპონენტების ქცევის

პარამეტრების, ნორმებისა და განვითარების გზების წარმოდგენის საშუალებას იძლეოდა, მაშინ როცა ცნობილია ერთი ან რამდენიმე ელემენტის უნებლიე ან ბუნებრივი ცვლილება.

ამჯერად, ლანდშაფტური გარსის უმაღლესი სინთეზის შემთხვევაში, ერთიანი - ფიზიკურ-გეოგრაფიული თეორიის ფარგლებში გეოგრაფიული მეცნიერების მთავარ ამოცანათა შორის რიგი საკითხების დასმა მოგვიწევს, რომელთა დიდი ნაწილი მაშინ განხილვას არ ექვემდებარებოდა.

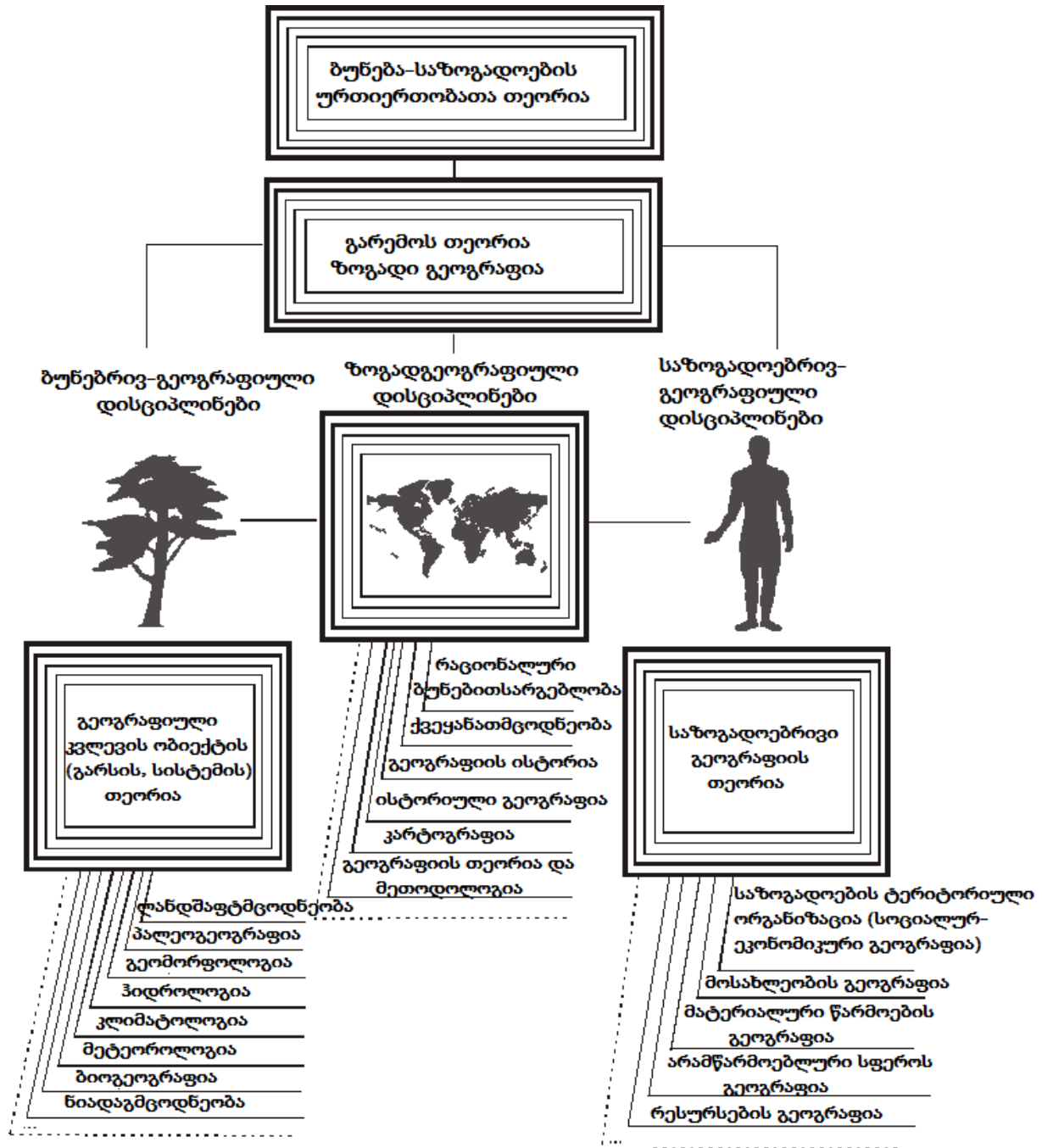
ცნობილია, რომ „მიწის აღწერის“ მარტივი მიდგომა უკვე წარსულს ჩაბარდა. არც ტრადიციული ნომენკლატურის დაზეპირება ითვლება გეოგრაფიულ ცოდნად. გეოგრაფიული მეცნიერება საკმაოდ მაღალ დონეზე ავიდა და ღრმა შინაარსის, პრაგმატული და ღირებულებითა დაკავებული. გეოგრაფია, როგორც კომპლექსური და გარემოს სისტემური კვლევის მეცნიერების დარგი - სწავლობს ბუნებრივ გარემოში (ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულ სისტემაში) მიმდინარე ბუნებისა და საზოგადოების სივრცე-დროით ურთიერთკავშირებს, ტერიტორიული სისტემების განვითარების თავისებურებებსა და კანონებს.

გეოგრაფიის დარგის მაღალი დონის სპეციალისტები აქტიურად მონაწილეობენ და წარმატებას აღწევენ რიგი ეკოლოგიური, საინჟინრო, დაგეგმარებითი, ეკონომიკური, გარემოდაცვითი, სოციალური და სხვ. პრობლემების გადაწყვეტის საქმეში როგორც ლოკალურ, ისე პლანეტარულ დონეებზე. აქედან გამომდინარე, მეცნიერებათა სისტემაში გეოგრაფიას უნიკალური ადგილი უკავია და როგორც საბუნებისმეტყველო, ისე საზოგადოებრივ და ტექნიკურ მეცნიერებათა გამაერთიანებელი როლის ფუნქცია აკისრია. ასე, რომ გეოგრაფია იმ კლასიკურ დიციპლინათა შორის განიხილება, რომელსაც ემყარება ძირითადი პასუხისმგებლობა როგორც ჰუმანური მსოფლმხედველობის, პატრიოტიზმისა და სამშობლოს სიყვარულის ფორმირების, ისე სოციალურ-კულტურული და ეროვნული პასუხისმგებლობის ქცევების ჩამოყალიბების საქმეში.

თეორიული გეოგრაფია (ნახ. I.1.2) რიგი დისციპლინების სინთეზურ შეხამებას წარმოადგენს, რომლის ფორმირება ხანგძლივი დროის მანძილზე მიმდინარეობდა, ამჟამადაც ჩამოყალიბების სტადიაშია და მომავლის აშკარა პერსპექტივა გააჩნია. დღეს კი გეოგრაფიის წინაშე დგას როგორც ზოგადი, ისე კერძო ამოცანები: სივრცე, დინამიკა, განვითარება და სუბსტანცია (ლათ. *substantia* - საფუძველი, ობიექტური რეალობა, შინაგანი ერთიანობა). მათ შეიძლება დაემატოს ასევე ურთიერთდაკავშირებული პრობლემების პაკეტი, რომელთაც საერთო აქვთ: გეოგრაფიული კვლევის საგანი, ობიექტი და პრაქტიკული (ეკოლოგიური) მიზანი. მათ მიერ შეიძლება თავდაპირველი ემპირიული მასალის ანალიზი და შემდეგი ამოცანების შესრულება: დისკრეტიზაცია, ელემენტარიზაცია, სისტემატიკა, ფორმალიზაცია, კარტოგრაფირება, სტრუქტურული ანალიზი და ა.შ.

გეოგრაფიული მეცნიერების მრავალგვარი ობიექტის ინტეგრირების სურათის წარმოჩენის მიზნით ი. გერასიმოვის (1976 წ.) მიერ ხუთი პრინციპია აღიარებული, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია მისი ერთიანობის აშკარა დანახვა: ისტორიზმი, რეგიონალიზმი, ეკოლოგიზმი, სოციოლოგიზმი და ანთროპოგენიზმი. მოგვიანებით, ამ ხუთ პრინციპს დამატებით შემოემატა (უ. მერესტე და ს. ნიმმიკი) შემოემატა ეკონომიზმი, დემოგრაფიზმი და ტექნოლოგიზმი. ა. ლასტოჩკინის აზრით ამ პრინციპების სიმრავლე

ერთიან გეოგრაფიაზე კი არ მიუთითებს, არამედ მის განცალკევებულობაზე მეტყველებს. გეოგრაფოსთა ნაწილი (Голунчик и др., 2002) კი აღნიშნული პრინციპების რამდენიმე ჯგუფად გაერთიანებაზე საუბრობს. მათ შორისაა, რეგიონალიზმისა და ეკოლოგიზმის პრინციპები. მართლაც, ამ პრინციპების ერთი ნაწილი გარემოს ობიექტებთანაა დაკავშირებული, ხოლო მეორე - მისი მდგომარეობის ცვლილებების მიზეზების ან ნეგატიური ნიშნების გაუმჯობესების კვლევისაკენაა მიმართული.



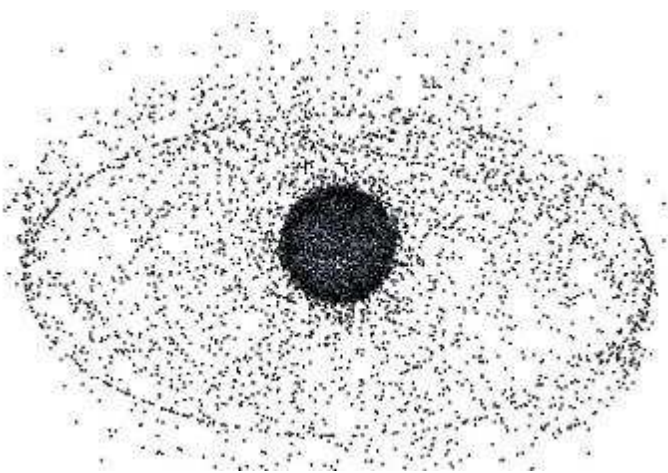
ნახ. I.1.2. გეოგრაფიული ცოდნის სისტემა

თანამედროვე ეტაპზე - გარემოზე ცივილიზაციის გრანდიოზული ტექნოგენური ზემოქმედების პირობებში მიზანშეწონილია კიდევ ერთი ტერმინის გაჩენა. დრომ არ

დაახანა და ხმარებაში ახალი სფეროს სახელწოდება შემოვიდა. მას „გეოგრაფიული ტექნოსივრცე“ ანუ „გეოტექნოსივრცე“ უწოდეს. ამ ტერმინის ქვეშ ერთიანი ბუნებრივ-ხელოვნური მატერიალური წარმონაქმნი იგულისხმება, რომლის ნივთიერება მყარ, თხევად, აირისებრ და პლაზმურ მდგომარეობაში იმყოფება და როგორც ბუნებრივი, ისე ტექნოგენური ზემოქმედებების ქვეშ იმყოფება.

გეოგრაფიული ტექნოსივრცის ქვედა საზღვარი ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგების ლითოსფეროს ზედაპირისპირა და ზღვის ფსკერის შედარებით თხელი ნაწილში გავრცელებითაა შემოსაზღვრული. ცნობილია, რომ კარიერების მაქსიმალური სიღრმე ამჟამად 1 კმ-ს აღემატება, შახტები კი 4 კმ-ს აღწევენ, ხოლო ჭაბურღილები 15 კმ-ზე ღრმადაა გაყვანილი. მიწისქვეშა წყლების მოპოვებას 2 კმ-ის სიღრმიდან აქვს ადგილი, საწარმოო ნარჩენების ჩატუმბვა კი 3 კმ-ზეცაა შესაძლებელი. მიღებულია, რომ ლითოსფეროზე ქალაქების ზემოქმედების ქვედა საზღვარი 1,5-2,0 კმ-მდე ვრცელდება.

გეოგრაფიული ტექნოსივრცის ზედა საზღვარი ატმოსფეროს ზედა ფენებშია მოქცეული და მისი სიმაღლე მატულობს. საქმე იმაშია, რომ ჰაერში ადამიანის ტექნოგენური ზემოქმედება არა მხოლოდ წარმოებისა და ტრანსპორტის მავნე გამონაბოლქვების შეფრქვევას, არამედ დედამიწის ახლო კოსმოსური სივრცის ათვისებას უკავშირდება. დედამიწის ატმოსფეროს მაღალ ფენებში, გეოსტაციონარულ ორბიტაზე (დაახლოებით 36000 კმ-ის სიმაღლე) გაყვანილი კავშიგაბმულობის ხელოვნური თანამგზავრების რაოდენობა დღითი-დღე მატულობს. თუკი აშშ-სა და რუსეთის წილზე 1500-მდე ასეთი ობიექტი მოდის, მაშინ ასეულობით მსგავსი თანამგზავრები გაიჩინეს გერმანიამ, საფრანგეთმა, ჩინეთმა, ინდოეთმა, ბრაზილიამ. პლანეტა ყველაზე მეტად დანაგვიანებულია პილოტირებული კოსმოსური სადგურების ორბიტის ფარგლებში. ამას ემატება, ასევე ე.წ. „საყოფაცხოვრებო“ ნარჩენები და კოსმოსური აპარატების ნამსხვრევები, რომელთა (დიამეტრი 1,0 სმ-ზე მეტი) რაოდენობა 150 ათასამდეა. ატმოსფეროში, 2000 კმ-



ის სიმაღლის ორბიტაზე, 300 ათასამდე ტექნოგენური (ნახ. I.1.3) ობიექტია (მათ შორის,  $D > 1$  სმ - რამდენიმე ასეული ათასი) დაგროვილი. მათი საერთო მასა 5000 ტონას აღემატება. ამავე დროს, მარტივი გამოთვლებით დასტურდება, რომ 2050 წელს, „კოსმოსური ნაგავის“ მოცულობა არანაკლებ ორჯერ უნდა გაიზარდოს.

**ნახ. 1.1.3.** დედამიწის ახლო

კოსმოსური სივრცის გაბინძურება

ამგვარად, გეოტექნოსფერო - მატერიალური ობიექტია, რომელიც ბუნებრივი, ბუნებრივ-ტექნოგენური და ტექნოგენური ნივთიერი სხეულების, სივრცესა და დროში ურთიერთდაკავშირებული პროცესებისა და მოვლენებისაგან შედგება. გეოგრაფიული გეოტექნოსივრცის ღრმა და შინაარსიანი კვლევის აქტუალურობა იმითაც განისაზღვრება,

რომ აწინდელი „ტექნოგენური ცივილიზაცია“ აშკარად არაწინასწარგანზრახული მოქმედებებით გამოირჩევა, რაც საკუთარი სასიცოცხლო (ცხოველმყოფელობის) სფეროს გაუარესებას ახდენს და, საბოლოო ჯამში, შეუძლია ბუნებრივი გარემო ადამიანთა არსებობისათვის გამოუსადეგარ ადგილად აქციოს.

მოვლენების განვითარების გზების (მიმართულების) სრულფასოვანი აღქმა პროგნოსტიკული მოდელების შემუშავების წინაპირობაა და წარმოდგენას იძლევა იმის შესახებ, თუ როგორი გზით წავა ბუნებრივი პროცესი: წინასწარ დასახული გზით თუ უნებლიე ან მოსალოდნელი ცვლილებების შედეგად; ბუნებრივი განვითარების გზით, თუ მისგან განსხვავებული მიმართულებით. ამდენად, თუკი გეოგრაფიული (ბუნებრივი) გარსის პირველადი შესწავლის ამოცანა - მისი შეცნობა, სტრუქტურისა და კანონზომიერების, განვითარებისა და სივრცობრივი განსხვავებების დადგენა იყო, მაშინ ამ შეცნობის საბოლოო და მაღალი დონის (ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული სინთეზი) მიზანი - კვლევის შედეგად გამომჟღავნებული ნიშნებისა და კანონების დაუფლებას, კაცობრიობის საკეთილდღეოდ პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტასა და გარემოს ობიექტების რაციონალურ ათვისებაში მდგომარეობს.

თანამედროვე ეტაპზე, ფიზიკური გეოგრაფია და მისი სისტემური ანალიზი - მოძღვრებაა ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული სისტემის შესახებ. მისი საფუძვლები გასული საუკუნის 60-იან წლებში შეიქმნა. თუმცა, მისი სტრუქტურისა და ევოლუციის შესახებ იდეები გეოგრაფიული მეცნიერების ჩამოყალიბების ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მიმდინარეობდა. ცნობილია, რომ საუკუნეთა განმავლობაში (XIX ს-ის შუა წლებამდე) ადამიანები დედამიწის ზედაპირის აღწერით შემოიფარგლებოდნენ. მოგვიანებით კი (შუა საუკუნეების ბოლო), აღწერასთან ერთად, მოვლენათა მეცნიერული ახსნა-განმარტებითი ამოცანების გადაწყვეტას ეყრებოდა საფუძველი.

თანამედროვე ეტაპი - კაცობრიობის მიერ გარემოზე გამოცოცხლებული ზემოქმედების პერიოდია, გარემოცვის ძლიერი გაბინძურებისა და ბუნებრივი რესურსების დეფიციტის ხანაა. ამიტომ, უფრო და უფრო აქტუალური ხდება რაციონალური ბუნებათსარგებლობის, ბუნებრივი მოვლენების მართვის ამოცანების გადაწყვეტა, რომლებიც ბუნებრივი რესურსებით საზოგადოების მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებისა და გარემოს ოპტიმიზაციის მისაღწევად მიმართული.

ამდენად, ფიზიკური გეოგრაფიის უმაღლესი სინთეზის, ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული სისტემის, როგორც მეცნიერების, თანამედროვე ამოცანაა მისი აგებულების, დინამიკისა და განვითარების კანონზომიერებათა შეცნობა, ენერგო-მასების მიმოქცევისა და რიტმული მოვლენების სისტემურ-გეოგრაფიული გააზრება, გეოგრაფიული ზონალურობისა და მისი პერიოდულობის კანონზომიერების სისტემური გათავისება, ამ სისტემის წარმოშობისა და განვითარების ევოლუციური აღქმა, გლობალური ბუნებრივი და ანთროპოგენური პროცესების გეოგრაფიული გააზრება და ნეგატიური პროცესების ოპტიმალური მართვის სისტემის შემუშავება და სხვ.

დედამიწის ბუნება, წარმოადგენს რა ადამიანთა საზოგადოების სამეურნეო საქმიანობის ფართო საასპარეზო არენას, ბუნებრივ-ტექნოგენური სისტემის ფორმირებას განიცდის. ამ ახალ მდგომარეობას „არაბუნებრივი“ გარსი შეესაბამება: მას, თვისობრივად

ახალი ნიშნები აქვს შემენილი. მისი ოპტიმიზაციის კრიტერიუმები უკავშირდება არა მარტო ბუნების შენარჩუნებასა და გაუმჯობესებას, არამედ ახალი, ადრე უცნობი მდგომარეობების შეხამებათა შექმნას ემსახურება, ანუ ცდილობს იმ ამოცანების გადაწყვეტას, რომელიც კონსტრუქციული გეოგრაფიის ამოცანებს განეკუთვნება. ამდენად, ფიზიკური გეოგრაფია უფრო და უფრო კონსტრუქციული მეცნიერება ხდება.

ბუნებრივი გარსის, როგორც რთული სისტემის მართვის მოდელების შემუშავება - კიბერნეტიკული ამოცანაა, და ამიტომ, თავისი რეალიზაციისათვის იგი თანმიმდევრულ სისტემურ მიდგომას მოითხოვს. ამისათვის კი თვითრეგულირების ბუნებრივი მექანიზმის გამოაშკარავებაა აუცილებელი. ეს მექანიზმი, მართავს რა ენერჯისა და მასების მონაცვლეობას - თვითრეგულირების პრინციპების ამუშავებას გულისხმობს. თუმცა, ეს თეორია ჯერ არც სრულყოფილადაა ცნობილი და არც ბუნებრივი გარსის ერთიანი სისტემის მართვის ეფექტური სადავეები გვიჭირავს ხელში.

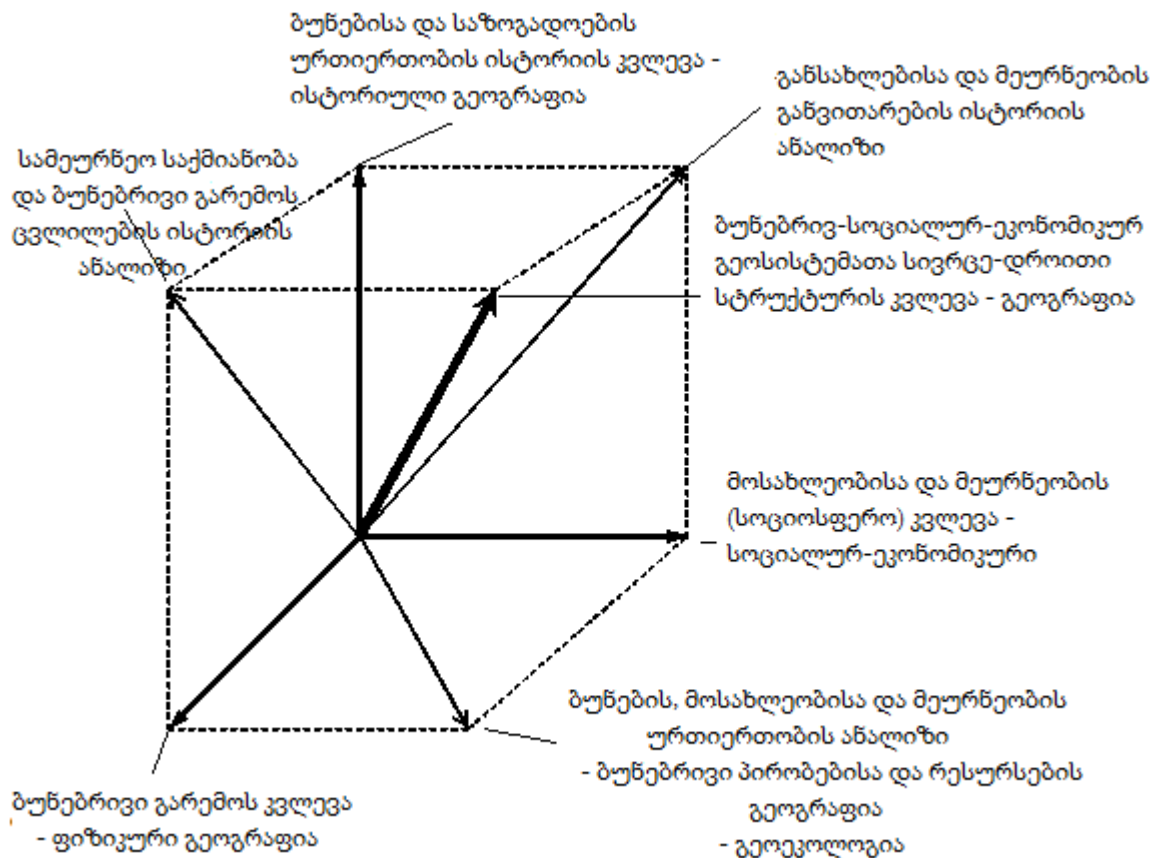
დედამიწის ბუნებრივი გარსი მზის სისტემაში განუმეორებელი და უნიკალური მოვლენაა. ამიტომ, ბუნებაში ანალოგიური სისტემების არარსებობის გამო, მოდელების შედარებისა და შემოწმების საშუალება აშკარად არ გავაჩნია. ცხადია, რომ ექსპერიმენტი და მისგან გამომდინარე მოულოდნელი შედეგები ჩვენ ხელთ არ გვაქვს, არც საფრთხის გაცნობიერება შეგვიძლია. ამიტომ, გეოგრაფიული მეცნიერება ეყრდნობა ბუნების განვითარების ისტორიის ანალიზის შედეგებს, და მისი გააზრების საფუძველზე ახდენს მოვლენათა მიზეზების ახსნას. ამ მხრივ, ფიზიკური გეოგრაფიის ახალი თანამგზავრი პალეოგეოგრაფია ხდება, რომელიც ბუნების წარსული ეტაპების შესახებ ცოდნის მიღების საშუალებაა. ამასთან, წარსული პირობების აღდგენა და თანამედროვე ბუნებრივი მოვლენების ანალიზი მომავლის პროგნოზირების წინაპირობაა.

ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული სისტემის ფუნქციონირებასა და განვითარებაში დიდი როლის შესრულება მის სტრუქტურას ენიჭება, რომელიც ამ სისტემის მთლიანობასა და მდგრადობას განსაზღვრავს. ამიტომ, ამ სისტემის სტრუქტურის შესწავლა ჩვენი ერთ-ერთი უმთავრესი ამოცანაა. ამავე დროს, ფიზიკური გეოგრაფიის კვლევის ობიექტი საკმაოდ დინამიური სისტემაა - სადაც მუდმივად მიმდინარეობს ნივთიერებათა და მასების მოძრაობა, ენერჯის ურთიერთგადასვლები, მიმართული ცვლილებები, მიმოქცევები და რიტმული მოვლენები. ისინი წარმოქმნიან ენერგო- და მასების მონაცვლეობათა რთულ სისტემას, რომელიც მიმდინარეობს მთლიანი სისტემის სხვადასხვა იერარქიულ დონეებზე. ამ მოვლენების კვლევაც ჩვენ - გეოგრაფოსებს გვეხება.

დედამიწის ბუნებრივი სისტემის „ცხოვრების“ წესებში გონივრული ჩარევისა და მისი ოპტიმიზაციის მიზნით აუცილებელი და მიზანშეწონილია სისტემური ანალიზის შესახებ გეოგრაფიული წარმოდგენის მიღება. ამ მხრივ, უკვე მიღწეულია პირველი შედეგები. აშკარაა, რომ ამ მიდგომის წარმატებულ გამოყენებაზე ბევრადაა დამოკიდებული იმ მთავარი ამოცანების გადაჭრა, რომელიც სახელმძღვანელოს ამ ნაწილშია ფორმულირებული.

**თანამედროვე გეოგრაფიის მიზანი.** გეოგრაფიული მეცნიერების მიზნის შესახებ პირველადი მიახლოება შემდეგი პრობლემების გადაწყვეტას გვამცნობს: ბუნებისა და საზოგადოების გეოსისტემების სივრცე-დროითი ურთიერთობათა სურათის აღქმასა და

განვითარების კანონების კვლევას; ადამიანი-ბუნების ურთიერთობით შექმნილი სისტემის დიაგნოსტიკისა და პროგნოზის, აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების შემუშავებას; გარემოს დარღვეული ობიექტების რეგულირება-მართვის პრინციპების შექმნასა და მათი ბერკეტების ამუშავების საფუძვლის მომზადებასა და ა.შ. ჩანს, რომ გეოგრაფია მოწოდებულია ამოხსნას საზოგადოებრივი ცხოვრების სივრცობრივი ორგანიზაციის პრაქტიკული ამოცანები. მის საფუძველში, ისტორიულად, მუდმივი კლასიკური ტრიადა იდო: ბუნება, მოსახლეობა და მეურნეობა. გეოგრაფიის არსი - მიმდინარე პროცესების ანალიზის, მდგომარეობის (ვითარების) ფიქსაციისა და შინაგანი სტრუქტურის დინამიკის აღქმაში მდგომარეობდა.



ნახ. I.1.4. ერთიანი გეოგრაფიული ტრიადის ლოგიკური სტრუქტურა

გეოგრაფიული ტრიადის (ნახ.I.1.4) ლოგიკური სტრუქტურის სურათი არაგეოგრაფიული სამეულის (რაუშენზახი, 1990) ერთიანობას ასახავს, თუმცა მის მსვლელობაში მეცნიერებმა გეოგრაფიული პრობლემის დანახვა შეძლეს. ტრიადის ლოგიკური სტრუქტურა თავს იყრის შემდეგი სამეულის (სამი ცნება) თანაარსებობაში (შეხამებაში): შეუერთებლობა, მოვლენის ერთიანობა და განუყოფლობა. მსგავსი თვისებების ობიექტების მათემატიკური გამოსახვა მოცემულია დეკარტეს სამგანზომილებიან სივრცეში, როცა მოვლენების გაერთიანება საბოლოო ვექტორს იძლევა. ამავე ვექტორს შეესაბამება სამგანზომილებიან ღერძებზე განლაგებული მდგენელები: ფიზიკური

გეოგრაფია (ბუნების სივრცე-დროითი თავისებურებები), სოციალური გეოგრაფია (მოსახლეობის სივრცე-დროითი ასპექტები) და ეკონომიკური გეოგრაფია (მეურნეობის სივრცე-დროითი ნიშნები). აღნიშნული თვისებების ობიექტებს სამმაგი ნიშნები აშკარად ახასიათებთ. უეჭველია, რომ ამ ტრიადის თვისებების ჯამი შესაბამის ვექტორს იძლევა, ხოლო რომელიმე მათგანის გარეშე მისი არსებობა შეუძლებელია. სიბრტყეთა სისტემაში შეიძლება დისციპლინათაშორისი (ინტერდისციპლინარული) შიდაგეოგრაფიული მიმართულებების გამოყოფა: გეოეკოლოგია - ბუნება-ადამიანის ურთიერთობებით გამოწვეული ეკოლოგიური შედეგების ანალიზი; ბუნებრივი პირობებისა და რესურსების გეოგრაფია - რესურსებისა და ბუნებრივი პირობების რაციონალური ათვისების ანალიზი; პალეოეკოლოგია - გეოლოგიური ეტაპების ეკოლოგიური ნიშნები და სხვ.

აღნიშნული მოდელი ფორმალურ-ლოგიკური ხასიათისაა და საგნების, ობიექტებისა და მოვლენების შესახებ ზოგად წარმოდგენას იძლევა. გეოგრაფიული მიდგომა უფრო რთულია, რასაც ზოგიერთი მათგანის ჩამოთვლაც ადასტურებს: ბუნება-საზოგადოების ურთიერთმოქმედებისა და ურთიერთგანსაზღვრულობის ანალიზი; ადამიანი-ბუნების ურთიერთობათა სივრცე-დროითი განვითარების ანალიზი; ბუნების (ასევე საზოგადოების) სივრცებრივი ორგანიზაციის კანონების შეცნობა და სხვ.

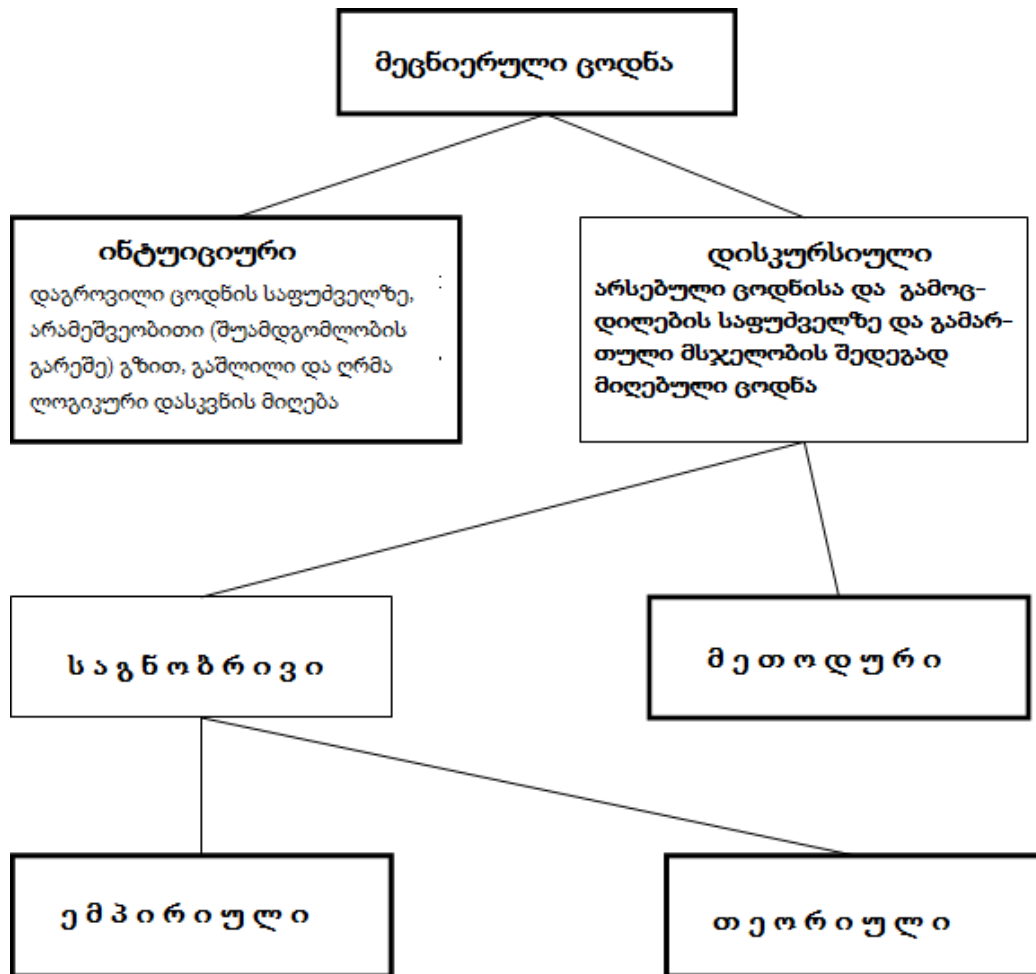
როგორც აღვნიშნეთ, გეოგრაფიული მეცნიერების მთავარი მიზანია ბუნებრივი გარემოსა და საზოგადოებრივი ცხოვრების სივრცებრივი ორგანიზაციის პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტა. მათი მიღწევის მიზნით გეოგრაფია მოწოდებულია მოახდინოს გარემოს მახასიათებელი ნიშნების აღქმა: საკვლევი პროცესების ტერიტორიულობა (აკვატორიულობა); გარემოს ობიექტების გარდაქმნის განვითარება; ბუნებრივი გარემოს ნივთიერი და ენერგეტიკული, ასევე ორგანიზაციულ-ფუნქციონალური (სისტემური) მახასიათებლების კვლევა; ტერიტორიული წარმონაქმნების კომპლექსურობა; საგნების რაოდენობრივი და თვისებრივი მახასიათებლების ანალიზი. ამავე დროს, ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ გეოგრაფიულობის ნიშნებს არა ცალკეული მახასიათებლები, არამედ მხოლოდ მათი სისტემური ერთობლიობა ქმნის.

აღნიშნულ მსჯელობაში ეჭვის არავის ეპარება, მაგრამ ყოველმხრივი გეოგრაფიული აზრის ჩამოყალიბების მიზნით ვნახოთ ცოდნის დაყოფის დამატებითი სახეები. ამ მხრივ, ცნობილია: ინტუიციური (ემპირიულამდელი) და დისკურსიული (დასკვნითი) სახეები. სხვა ნიშნების გათვალისწინებით კი გამოიყოფა: შინაარსებრივი, მოქმედებრივი (აქტიური), უშუალო და მეშვეობითი, საგნობრივი და მეთოდური, ემპირიული და თეორიული, ფუნდამენტური და გამოყენებითი სახეები. აღნიშნულთაგან, ყველაზე ლოგიკურად პირველი მათგანია (ნახ. I.1.5) დასაბუთებული. მისი საბოლოო სურათი ასეთია: 1). ინტუიციური (ემპირიულამდელი) ცოდნა; 2). ემპირიული ცოდნა (ფაქტები); 3). თეორიული ცოდნა (ემპირიულის შემდგომი); 4). მეთოდური ცოდნა.

პირველი მათგანი (ემპირიულამდელი) სამ ინგრედიენტს მოიცავს: ა). კვლევის საგნის ცნება; ბ). პრობლემის ფორმულირება და გ). ევრისტიკული ცოდნა; მეორე (მეცნიერული ფაქტები) - დოკუმენტაციის შექმნის, მისი აღწერისა და სისტემატიზაციის საფუძველზე ქმნის ემპირიულ ცოდნას; ცოდნის თეორიული კომპონენტი ჰიპოთეზის, თეორიის, პროგნოზების, რეტროგნოზების, კანონებისა და პრინციპებისაგან შედგება;

მეთოდური ცოდნა მოიცავს ბუნებრივი გარემოს შესახებ თეორიისა და პრაქტიკული ათვისების მიდგომების ერთიან სისტემას.

როგორც ჩანს, გეოგრაფიის ობიექტისა და საგნის, ასევე გეოგრაფიული კვლევის შესახებ აღნიშნული თეზისები ემპირიული ცოდნის არეს განეკუთვნება. თეორიული და მეთოდური ცოდნის საზომები სხვაგვარია. ემპირიული ცოდნისათვის დამახასიათებელი გეოგრაფიული ატრიბუტიკაა ტერიტორიულობა და ისტორიულობა. ემპირიულამდელი ცოდნა (თეორიული და მეთოდური) კი თავის ობიექტად საკუთრივ გეოგრაფიას მოიაზრებს. ზოგჯერ გეოგრაფიის ეს ნაწილი - მეტაგეოგრაფიის სახელითაა ცნობილი, რომელიც გეოგრაფიის ისტორიას, თეორიასა და მეთოდოლოგიას განიხილავს.



ნახ. I.1.5. მეცნიერული ცოდნის დანაწევრება-დაყოფა

მეტაგეოგრაფია - თეორიული გეოგრაფიის დარგი ანუ გეოგრაფიული კვლევის კომპონენტი, სწავლობს გეოგრაფიის: ადგილს მეცნიერებათა სისტემაში; ურთიერთობებსა და დამოკიდებულებებს სხვა მეცნიერებებთან; საქმიანობის სახეებს; მეცნიერული ცოდნის ერთიანი და მთლიანი სისტემის განვითარების სპეციფიკურ მახასიათებლებს; ერთიანობა-მთლიანობის გამომწვევ მიზეზებსა და ფაქტორებს; სტრუქტურულ თავისებურებებს; აზროვნების თავისებურებებს; კანონებისა და კანონზომიერებების მახასიათებელ ნიშნებს; თეორიებსა და ჰიპოთეზებს; სპეციალისტის საქმიანობასთან დაკავშირებულ პრობლემებს.

და, ბოლოს, გეოგრაფიის, როგორც ბუნებრივი გარემოს ობიექტების წარმოშობის, განვითარების, თანამედროვე მდგომარეობისა და პროგნოზის შესახებ მეცნიერების მთავარ მიზანს ადამიანის სამოქმედო არეალის - ბუნებრივი გარემოს შენარჩუნება, გაუმჯობესება და დაცვა წარმოადგენს. აქედან ჩანს, რომ გეოგრაფია მოწადინებულია მიიღოს ამომწურავი ინფორმაცია მისი კვლევის ობიექტის სივრცობრივი განფენილობისა და სტრუქტურული ასპექტების შესახებ როგორც წარსულში, ისე მომავალში და იქონიოს სრული წარმოდგენა მისი თანამედროვე მდგომარეობის ანუ იერ-სახის შესახებ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, თანამედროვე გეოგრაფიის ძირითადი საზრუნავი ბუნებრივი გარემოს ან მისი რაიმე ნაწილის - ნებისმიერი ბუნებრივი სხეულის პარამეტრების დადგენაა. ამ პარამეტრების ნაწილი სივრცობრივია: სიგრძე, სიგანე და სიმაღლე. ხშირად, სიგრძისა და სიგანის ნაცვლად გეოგრაფიულ კოორდინატებს (განედი და გრძედი) ხმარობენ. ისინი ბუნებრივი გარემოს მნიშვნელოვან მახასიათებლებს წარმოადგენენ. ამ სიდიდეებზე დაყრდნობით შესაძლებელია არა მარტო ობიექტების გეოგრაფიული მდებარეობის განსაზღვრა, არამედ მათი მანძილების, ფართობების, კონფიგურაციის გამოვლენა. მიუთითებენ ასევე მესამე სიდიდეს - მდებარეობას ზღვის დონიდან. ამ მაჩვენებლით ირკვევა, სიმაღლის ზრდათან ერთად, ბუნებრივი პირობების (ჰაერის ტემპერატურა, ტენიანობა, წნევა) ცვლელეობა და მათთან დაკავშირებული კლიმატური, ჰიდროლოგიური, გეომორფოლოგიური და სხვ. ფაქტორების მიმდინარეობა. მნიშვნელოვანია ასევე ინფორმაცია გარემოს ობიექტის ასაკის შესახებ ანუ იმ დროის ცოდნა, რაც მისი წარმოშობიდანაა გასული. გასული საუკუნის მიწურულს მეცნიერი-გეოგრაფისები დაინტერესდნენ აგრეთვე გარემოს მომავლის (10, 20, 50 და მეტი წწ) მდგომარეობის შესახებ.

ამგვარად, გეოგრაფიული მეცნიერება, ბუნებრივი გარემოს ობიექტების კვლევაში, არა მარტო სივრცითი, არამედ დროითი პარამეტრების გაზომვებს აწარმოებს. მიღებული შედეგებით შესაძლებელია გარემოს ობიექტების სივრცობრივი განზომილებების ანუ მათი გარეგანი იერ-სახის დეტალების წარმოჩინება. ამ სხეულების ფორმათა დროითი ცვლილების დანახვის საშუალებას კი გამეორებითი გაზომვების ჩატარება იძლევა. ობიექტების შესახებ ინფორმაციის სიმრავლე და მათი ურთიერთშედარება, დროთა განმავლობაში მომხდარი რაოდენობრივი ცვლილების მიმდინარეობაზე მიუთითებს. ამავე დროის მანძილზე მიმდინარე ბუნებრივი პირობების (ტექტონიკური მოძრაობა, კლიმატი, ჰიდროლოგიური ნიშნები) შესახებ ინფორმაციიდან გამომდინარე და მათი ერთმანეთთან შედარებების საფუძველზე შესაძლებელია რაოდენობრივიდან (პარამეტრების ცვლილება) თვისებრივ (განვითარების მსვლელობა, ტენდენცია) ცვლილებებში გადასვლა. მოკლედ, გეოგრაფიული მეცნიერება ბუნებრივი გარემოს ოთხგანზომილებიანი (სიგანე, სიგრძე, სიმაღლე, დრო) სისტემის სივრცე-დროითი ანალიზისა და სინთეზის უნიკალური მეთოდის გამოყენებას აწარმოებს.

ამავე დროს, ბუნებრივი გარემოს მატერიალური ობიექტები არა მარტო სივრცობრივი და დროითი პარამეტრებით, არამედ მათი მასითა (ნივთიერებათა რაოდენობა) და ენერგიით ხასიათდებიან. თავის მხრივ, ორივე მათგანს შესამჩნევი დინამიზმი გააჩნია და მოვლენათა განვითარებაში აქტიურად მონაწილეობენ. ამ შემთხვევაში, მეცნიერთა წინაშე

დაისვა ბუნებრივი კითხვა: რა მეცნიერულ სიახლეს მოიტანს ბუნებრივი გარემოს ობიექტების სივრცე-დროითი ცვლილებების შედარებები და მათი დაკავშირება ენერგო-მასების მიმოცვლებთან?

ამ კითხვაზე პასუხის გაცემის წარმატებული ცდა (Беручашвили, 1986) გასულ საუკუნეში იქნა მიღწეული. მაშინ, ბუნებრივი გარემოს ობიექტების (ზოგადად, ლანდშაფტის) მთავარ თვისებებად ერთი მხრივ, სივრცე-დროითი მახასიათებლები და, მეორეც - მასა და ენერგია იქნა აღიარებული. ამასთან ერთად, განისაზღვრა დროითი კოორდინატებისა და დროის მასშტაბის ცნებები. ამ მიზნით, დროის სხვადასხვა ინტერვალში, გეოგრაფიული პროცესებისა და მოვლენების კვლევას ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლესების (ბტკ) **მდგომარეობის** ახალი ცნების დამკვიდრება მოჰყვა. მეორე ეტაპზე კი ბტკ-ის ანალიზისა და სინთეზის მისაღწევად მისი ცალკეულ ელემენტებად დანაწევრება გახდა საჭირო. ამასთან, კომპონენტების დროითი ცვლილების განხილვამ, მეცნიერულად დაადასტურა, ჯერ ერთი, პალეოგეოგრაფიული სურათის თანმიმდევრული მონაცვლეობა და, მეორეც - მის საფუძველზე, ხანგრძლივადიანი პროგნოზირების შესაძლებლობა. ამასთან ერთად, დროის შედარებით მცირე ინტერვალში (დღე-ღამე, სეზონი) გამოვლენილი ქრონოლოგიური ცვლილებების სურათის მიღებით შესაძლებელი გახდა გარემოს მდგომარეობის დადგენა და მოკლევადიანი პროგნოზი.

*მერე რა?* აღნიშნული მიღწევების მიუხედავად, თანამედროვე გეოგრაფიული მეცნიერება ბუნებრივი გარემოს ობიექტების სიმრავლის ან მთელი ლანდშაფტური მოზაიკის სივრცებრივ-კომპონენტური და დროითი-დინამიკური ასპექტების დეტალური სურათის მიღებისაგან ძალიან შორს დგას. თუმცა, გეოგრაფია ღრმადია ჩახედული ბუნებრივი გარემოს ობიექტების სიღრმეში. იქ კი, ნათლად ჩანს ლანდშაფტის მამოძრავებელი მექანიზმი: ბუნებრივი გარემოს ცალკეული დეტალები იმყოფებიან რა რთულ და ორგანულ ურთიერთკავშირში - სისტემური ფუნქციონირების უნივერსალურ მსვლელობას ახდენენ. თანამედროვე გეოგრაფიის მიზანია ჩაიხედოს ამ იერარქიაში, დაინახოს რთული კავშირები, მოახდინოს მისი დაშლა (ანალიზი) და აწყობა (სინთეზი). ამისათვის გეოგრაფიამ პასუხის გაცემა უნდა მოახერხოს შემდეგ არასრულ პრობლემაზე: ვრცელი ემპირიული მასალის სინთეზის შესრულება; სეზონური სუკცესიის გამოყოფა და შესწავლა; მცირე ფრაგმენტებზე სტაციონარული დაკვირვებებით მიღებული შედეგების ფართო გეოგრაფიული განზოგადოება; ბტკ-ის მდგომარეობათა შესახებ მონაცემების სივრცე-დროითი კავშირების გამოვლენა და სისტემის მოდელირება; მსხვილი რეგიონების სივრცე-დროითი მოდელის შემუშავება; ბუნებრივი გარემოს თვალთვალისა და კონტროლის - მონიტორინგის სისტემის შექმნა და მისი რეალური ამოქმედების მიზნით გლობალური მოდელის შემუშავება და ა. შ.

## § 2. ერთიანი გეოგრაფიის სტრუქტურა და ადგილი

### მეცნიერებათა სისტემაში

**გეოგრაფია როგორც მეცნიერება.** მეცნიერება - ადამიანის საქმიანობის სფეროა, რომლის მიზანს გარემომცველი სამყაროს შესახებ ობიექტური ცოდნის მიღება, დამუშავება და სისტემატიზაცია წარმოადგენს. საზოგადოების მიერ მეცნიერული ცოდნის დაგროვება ბუნებისა და საზოგადოების კვლევისა და შესაბამისი მეცნიერული მეთოდების გამოყენების საფუძველზე მიმდინარეობს.

ცოდნა - რეალობის ობიექტური არეკვლაა, ხოლო მეცნიერება, ცოდნასთან ერთად, ამ ცოდნის მოპოვებისა და პრაქტიკული გამოყენების ორგანიზაციას მოიცავს. ცოდნის მეცნიერებაში „გარდაქმნა“ მიმდინარეობს მაშინ, როცა მიღწეულია მისი განვითარების მაღალი დონე და ოთხი ძირითადი მოთხოვნა: ა). შესასწავლი საგნის დამოუკიდებლობა; ბ). კვლევის ძირითადი მეთოდის შედარებითი თავისებურება; გ). ამ მეცნიერებისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკური კონცეპტუალური აპარატის არსებობა; დ). სოციალურ-პოლიტიკური, სამეურნეო, კულტურულ-საგანმანათლებლო ფუნქციების შესრულება. ასე, რომ მეცნიერება ეს არის: 1). კულტურის დარგი; 2). სამყაროს შეცნობის ხერხი; 3). სპეციალური ინსტიტუტი - სასწავლო და სამეცნიერო დაწესებულება, სამეცნიერო საზოგადოება, აკადემია, ლაბორატორია, ჟურნალები და სხვ.

მეცნიერების შესახებ დეფინიციას ფილოსოფიურ განმარტებაში ვპოულობთ: მეცნიერება - ადამიანთა საზოგადოების საქმიანობის სფეროა, რომლის მიზანია ბუნების საგნებისა და მოვლენების (პროცესების), საზოგადოებისა და აზროვნების, მათი თვისებების, დამოკიდებულებებისა და კანონოზომიერებების შესწავლა. ამავე დროს, ის საზოგადოებრივი ცნობიერების ერთ-ერთ ფორმას წარმოადგენს. ამდენად, აწინდელ დროში „მეცნიერების“ შესახებ ორგვარი გააზრება არსებობს: ახალი ცოდნის მისაღები კვლევითი საქმიანობის სფერო და კაცობრიობის მიერ გამოყენებული იდეებისა და ცოდნის სისტემა. აქედან გამომდინარე, ნებისმიერი მეცნიერების დარგი შეიძლება განვიხილოთ როგორც შედარებით დამოუკიდებელი დისციპლინა, რომელსაც საკუთარი კვლევის ობიექტი და საგანი გააჩნია და მეორე - როგორც იდეებისა და ცოდნის სისტემა და კვლევის მეთოდი, რომელთა გამოყენება შესაძლებელია ცოდნის სხვა დარგებში თავიანთი მიზნების მისაღწევად. ასე, მაგალითად, პალეოგეოგრაფია - ერთი მხრივ, მეცნიერული დისციპლინაა, ხოლო მეორე - დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერების კვლევის ერთ-ერთ ისტორიულ მიდგომას (მეთოდს) წარმოადგენს.

გეოგრაფიული მეცნიერების ჩამოყალიბებისა და განვითარების ხანგრძლივი პროცესის მსვლელობაში შემდეგი თემების აღიარება გამოიკვეთა:

- წარმოდგენა მეცნიერების საგნისა და ობიექტის შესახებ;
- წარმოდგენა მეცნიერული გეოგრაფიული შემეცნების ძირითადი მიდგომების, ხერხებისა და მეთოდების შესახებ;
- დებულებები გეოგრაფიული მეცნიერების სტრუქტურისა და შინაარსის, დიფერენციაციისა და ინტეგრაციის, ანალიზისა და სინთეზის შესახებ;
- გეოგრაფიული დეტერმინიზმის, პარადიგმების, სისტემების გაცნობიერება და სხვ.

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სისტემაში შემავალი დარგები (ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, გეოლოგია), თავიანთი მიზნებიდან გამომდინარე და საკუთარი მეთოდების გამოყენებით, ბუნების ცალკეული კომპონენტების კვლევით არიან დაკავებული. კომპლექსური ფიზიკური გეოგრაფია ბუნების სტრუქტურული ელემენტების სისტემური კვლევის მიმართულებას, კომპონენტურ კვლევას კი გეომორფოლოგია, კლიმატოლოგია, ხმელეთის ჰიდროლოგია, ოკეანოლოგია, გლაციოლოგია და სხვ. დარგები ახდენენ.

გეოგრაფიული დარგი წარმოდგენილია კარტოგრაფიის - საგნებისა და მოვლენების ასახვის შესახებ მეცნიერული დარგის გარეშე, რომლის საბოლოო მიზანი რუკებისა და ატლასების შედგენაა. გეოგრაფიული აზროვნება შეუძლებელია მხარეთმცოდნეობის, სამედიცინო და სამხედრო, კონფესიური, პოლიტიკური გეოგრაფიის გარეშე.

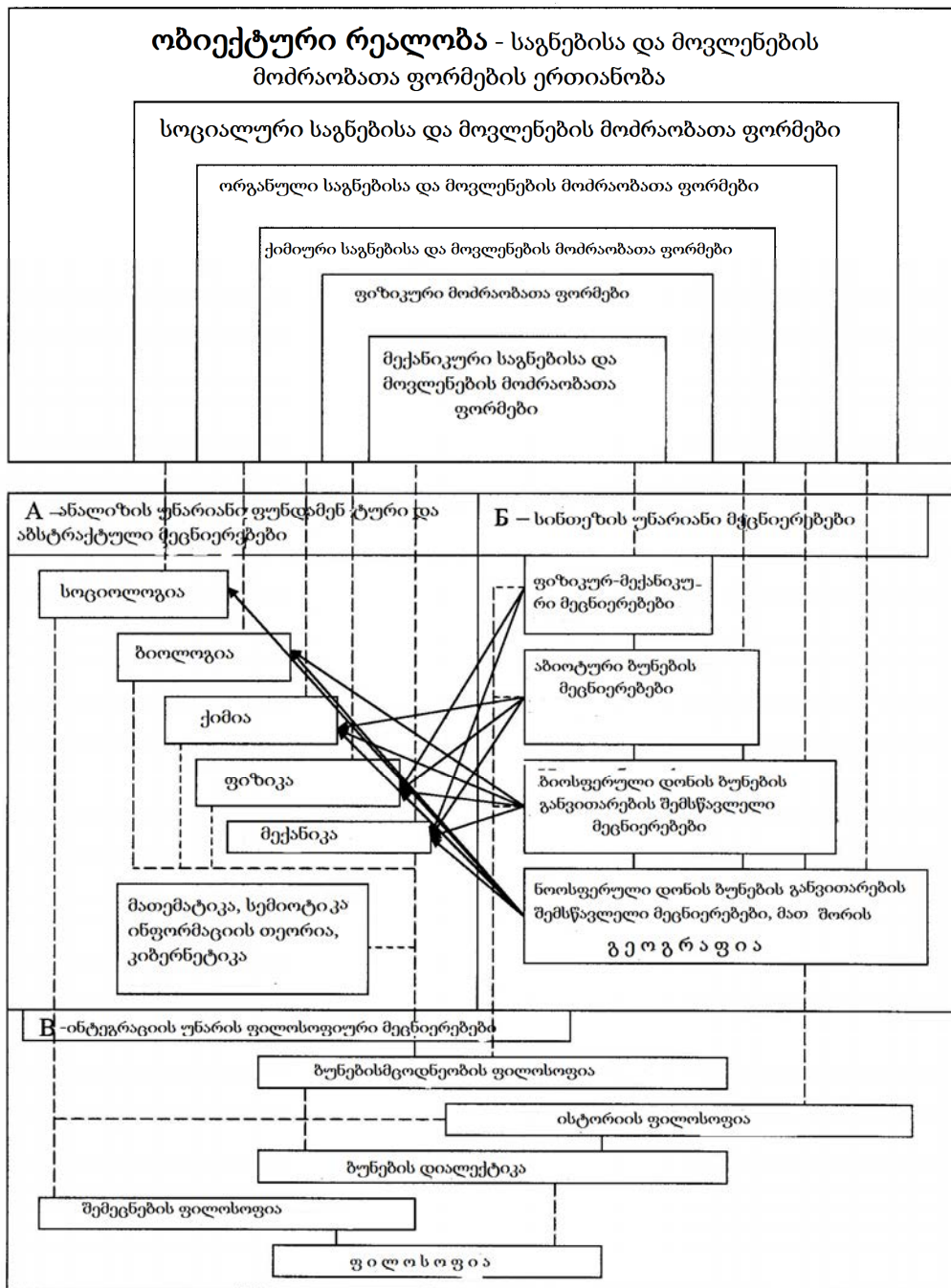
როგორც ჩანს, გეოგრაფიული მეცნიერების სიღრმისეული შესწავლისას საქმე გვაქვს საკმაოდ რთული შინაარსის სტრუქტურულ ნიშნებთან, რომლის ასახვა და განზოგადობა შინაგანი აგებულების დანახვას მოითხოვს, რაც დარგის მომცველი მეცნიერებათა შიდა კავშირების აღქმით ანუ დიფერენცია-კლასიფიკაციითაა შესაძლებელი. კლასიფიკაცია - რაიმე ნიშნების მიხედვით მოვლენათა დაჯგუფებაა, რომელიც ობიექტის შეცნობის ამა თუ იმ ეტაპზე შეიძლება ვაწარმოოთ. ის შეიძლება წარმოვიდგინოთ ობიექტის (დარგის) აღქმის ნებისმიერ ეტაპზე - ფორმალური, გენეტური, გარეგანი, შინაარსობრივი და სხვ.

მოვლენის ან ობიექტის სიღრმისეული შეცნობის პარალელურად, საკვლევი ელემენტების რაოდენობის ზრდასთან ერთად, კლასიფიკაცია ამომწურავ სურათს იძლევა. ამ ელემენტების აღმოჩენების დაუსრულებელი მოლოდინის მიუხედავად, სისტემების შესახებ კლასიფიკაცია შეიძლება დასრულებულად ჩაითვალოს. ქიმიური ელემენტების სისტემა ხომ ამ 150 წლის წინ შეიქმნა, თუმცა ახალი ელემენტების აღმოჩენა დღესაც დაუსრულებლად მიმდინარეობს. ლოგიკურია, რომ დედამიწის ჰავის ან ნიადაგების კლასიფიკაციას დასრულებული სახე გააჩნია, თუმცა მათი ახალი სახეების ან ტიპების აღმოჩენა, მომავლის კლასიფიკატორებს, ხანგრძლივი დროის განმავლობაში, არ გამოუღვს მოსაზრებებს არსებული სისტემების (კლასიფიკაციის) გაუმჯობესების ან გარდაქმნის შესახებ.

გეოგრაფიის კვლევის საგნისა და ობიექტის რთული სისტემიდან გამომდინარე მრავალი კლასიფიკაციაა შემოთავაზებული. ამასთან, ყოველთვის შეიმჩნეოდა სიძნელები ცოდნის დიფერენციაციისა და ინტეგრაციის შესახებ. ერთიანი გეოგრაფიაც ხომ საბუნებისმეტყველო და საზოგადოებრივი მეცნიერებათა მიჯნაზე წარმოიშვა, ამ მეცნიერებათა სისტემას ეყრდნობა. ეს ერთხელ კიდევ გვიჩვენებს მეცნიერებათა მრავალფეროვნებას, მისი ცალკეულ ნაწილებად დაყოფისა და ახალი დარგების ფორმირების გარდაუვალ აუცილებლობას. ჩვენ შემთხვევაში მაგალითები საკმაოდ ბევრია. სხვადასხვა მეცნიერებათა მიჯნაზეა წარმოქმნილი გეოგრაფიის დარგები: კლიმატოთერაპია და სამედიცინო გეოგრაფია, კურორტოლოგია და რეკრეაციული გეოგრაფია, სამხედრო ან ისტორიული გეოგრაფია და ა.შ.

გასული საუკუნის მიწურულს, ი. საუშკინისა და ა. ასლანიკაშვილის (Саушкин, Асланикашвили, 1980) მიერ წარმოდგენილია კლასიფიკაციის (ნახ. I.2.1) სქემა. აქ, მეცნიერებათა შემდეგი ჯგუფები გამოიყოფა: ა). ანალიზის უნარის ფუნდამენტური

(ყოველგვარი მოძრაობის ანალიზი) და აბსტრაქტური (მექანიკა, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, სოციოლოგია, მათემატიკა, ინფორმაციის თეორია, კიბერნეტიკა და სხვ) მეცნიერებები; ბ). სინთეზის უნარიანი (ანთროპოლოგია, ფსიქოლოგია, ეთნოგრაფია, მედიცინა, ტექნიკური და სასოფლო-სამეურნეო, გეოგრაფია და კარტოგრაფია) მეცნიერებები; გ). ინტეგრირების უნარის ფილოსოფიური (ბუნებისმცოდნეობის ფილოსოფია, დიალექტიკა, შემეცნების ფილოსოფია) მეცნიერებები.



ნახ. I. 2.1 მეცნიერებათა კლასიფიკაციის სქემა (ალ. ასლანიკაშვილი და ი. საუშვინი, 1980)

აქედან, ჩვენ ინტერესს მეორე ჯგუფის განხილვა წარმოადგენს. კერძოდ, სინთეზის უნარიანი მეცნიერებების ის ნაწილი, რომლებიც განვითარების ნოოსფერულ დონეზე ახდენენ ზემოქმედებებს - ცნობილია, როგორც ადამიანთა საზოგადოების გონების „ნაყოფის“ გავლენა ბუნებრივ გარემოზე. ამ მოვლენების წარმართვაში მონაწილეობენ მექანიკური, ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური და სოციალური მოძრაობების ფორმები. სინთეზის უნარის მქონე მეცნიერებები ქმნიან თანამედროვე მეცნიერებათა ძირითად მასას, რომლებიც როგორც ბუნების, ისე საზოგადოების და, აგრეთვე მათი კომბინირების შედეგად ფორმირებული მოვლენების კვლევითაა დაკავებული. აშკარაა, რომ აღნიშნული აზრი სრულად ვრცელდება გეოგრაფიული კვლევის საგანისა და ამოცანების, ასევე მისი კვლევის ობიექტის ფარგლებში. აკი, გეოგრაფია ერთიანი და მთლიანი მეცნიერებაა, სწავლობს (იკვლევს) ბუნებრივ გარემოში მიმდინარე სხვადასხვა საგნებსა და მოვლენებს, მათ შორის არსებულ სივრცებრივ ურთიერთობებს, ხოლო მის შემადგენლობაში მყოფი დარგები (მეცნიერული დისციპლინები) ბუნება-საზოგადოების კომპლექსებსა და თითოეული მათგანის ფარგლებში მიმდინარე მოვლენების შესწავლითაა დაკავებული.

აღნიშნულ სისტემატიზაციაში შედის (განიხილება) აგრეთვე სინთეზის უნარის მომიჯნავე მეცნიერებებიც. ამ მეცნიერებათა სისტემაში გეოგრაფიის ადგილის გამონახვა მარტივი არაა. გეოგრაფიისა და სხვა მეცნიერებებათა შორის ორგანული კავშირების გამონახვა და კანონზომიერებებათა თანაფარდობის გარკვევა - საკმაოდ რთული ამოცანაა. მითუმეტეს, რომ ყოველი ცალკე აღებული მეცნიერება, თავისი სტრუქტურით, შედარებით დაბალი რანგის ქვესისტემას წარმოადგენს და შედარებით ფართო სისტემის შემადგენლობაში იმყოფება. კლასიფიკატორულ ხელოვნებას კი, მეცნიერებათა მრავალფეროვან სისტემაში, ჯერ ვერ მოუხდენია საერთო და ყოვლისმომცველი კლასიფიკაციის შემუშავება.

მეცნიერებათა სუმარული ჯამის დადგენა ძნელი გამოდგა. აშშ-ის ნაციონალური ფონდის მეცნიერებათა სპეციალობების საერთო ჯამი 1000 დასახელებას აღწევს. კვლევის ახალი სფეროების წარმოშობა და ახალი მიმართულებების დაბადება, ხოლო შემდგომ კი - მეცნიერებების ჩამოყალიბება ბუნებრივი მოვლენაა და ცოდნის დიფერენციაციის კანონს (ცოდნის გაღრავებასთან ერთად ახალი სპეციალიზაციების წარმოშობა) ესადაგება. მეცნიერებათა ნაწილი ფუნდამენტურ მეცნიერებათა ცალკეულ დარგებში ერთიანდება. მათ შორისაა ერთიანი გეოგრაფია, რომელიც, თავის მხრივ, დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა სისტემაშია მოქცეული და, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებთან ერთად, საზოგადოებრივ მეცნიერებათა სფეროს განეკუთვნება. ეკონომიკური გეოგრაფია კი ახლოსაა ეკონომიკურ მეცნიერებასთან, თუმცა რესურსოლოგიისა და სოციალური ეკოლოგიის გავლით დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა სისტემაში ექცევა, ხოლო ტექნოლოგიის მეშვეობით საბუნებისმეტყველო ფუნდამენტურ მეცნიერებებში ერთიანდება, მეთოდებისა და თეორიის საკითხების კვლევა კი მას ლოგიკის მეცნიერებასთან აახლოებს. ამ ასპექტების გათვალისწინებით, შესაძლებელია რომ ზოგი მეცნიერება სამივე მეცნიერებათა (საბუნებისმეტყველო, საზოგადოებრივი და ტექნიკური) სუპერჯგუფში მოექცეს. მსგავს მეცნიერებას შეიძლება მივაკუთნოთ ფილოსოფია ან კიდევ ინფორმატიკა. ამ ბოლო დროს, მსგავსი ტენდენცია ეკოლოგიამ შეიძინა.

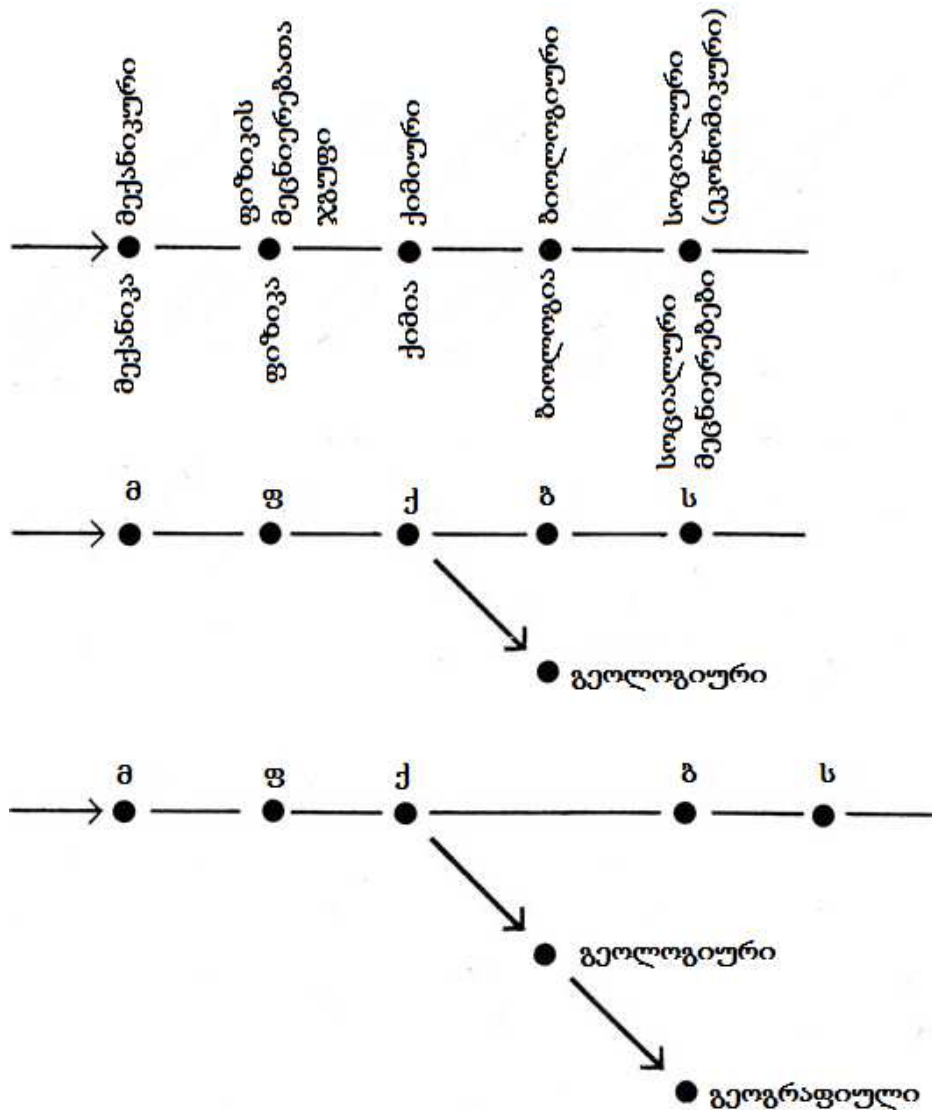
**გეოგრაფიული მეცნიერების სტრუქტურული ასპექტები.** ერთიანი გეოგრაფიული მეცნიერების დარგობრივი დიფერენციაციის სრული სქემის წარმოჩინება საკმაოდ მწელი ამოცანაა. ცხადია, რომ თანამედროვე კომპიუტერული ხელოვნება მსგავსი სქემის შედგენის საშუალებას იძლევა, თუმცა მისი წაკითხვა და ურთიერთკავშირების რთული ლაბირინთებში გარკვევა მკითხველს აშკარად გაუჭირდება. ცხადია, რომ მომავალში ის კიდევ უფრო რთულ სახეს მიიღებს. საქმეს ართულებს ამ სქემის საფუძვრისებრი წესით წარმოდგენა: ჯერ - ერთიანი გეოგრაფიის ასახვა მეცნიერებათა სისტემაში, მერე ფიზიკური და ეკონომიკური გეოგრაფიის ჩვენება და, ბოლოს, ამ უკანასკნელთა სტრუქტურის ასახვა.

თანამედროვე დროში ფართო ინტერდისციპლინარული პრობლემის - „ბუნება-საზოგადოება-ადამიანი“ გეოგრაფიული გადაწყვეტა მხოლოდ საკითხის ტერიტორიული ასპექტის გადაჭრით კი არაა შემოფარგლული, არამედ, განიხილება მასთან ორგანულად დაკავშირებული დროის ფაქტორი. აკი, ბუნების ობიექტის კვლევისას - ტერიტორიული მიდგომის ქვეშ იგულისხმება მისი გენეზისი, დინამიკა, პროცესის მექანიზმი. ცხადია, რომ მათ გარეშე შეუძლებელია წარმოვიდგინოთ განვითარების ისეთი აუცილებელი საფეხურების შეცნობა, როგორცაა მოვლენის მიმდინარეობის მიზეზები და მომავლის პროგნოზი.

კლასიფიკაციის მეორე მნიშვნელოვანი საკითხია მეცნიერებათა სისტემის ასახვის ხერხის (მიდგომის) გამონახვა. სისტემის ასახვის ნიშნებად მრავალი ფორმაა მიღებული: მატრიცა, ხე, კონა, მესერი, ხაზობრივი, წრიული (ეილერის წრეები), პარალელოპიპედი ცილინდრში (Д. АрманД), სექტორული კონცენტრული წრეები (А. Плахотник) და ა.შ. ამასთან, დიდი წრეები ან მრავალკუთხედები ფიზიკური გეოგრაფიის კომპლექსურ ნაწილებს წარმოადგენენ, ხოლო სექტორები - დარგის კომპონენტებს აღწერენ. მათ შორის არსებული ისრები კი კავშირების შესახებ მეტყველებენ. გასული საუკუნის მეცნიერულ-პოპულარული შინაარსის ფუნდამენტურ გამოცემაში - „Мир географии“ (1984) ერთიანი გეოგრაფიის ორგანიზმი თავისებური „ხის“ ფორმითაა წარმოდგენილი, რაც გარეგნულად ერთიანი გეოგრაფიის შინაარსის მაჩვენებელია. ამ ხის „ფესვები“ მყარად დგას მისივე ბუნებრივ საფუძველზე (ამგებელი ქანები - გეოლოგია, რელიეფი - გეომორფოლოგია, ჰავა - კლიმატოლოგია, წყლები - ჰიდროლოგია, მყინვარები - გლაციოლოგია) და „ერწყმის“ ნიადაგების გეოგრაფიას, ლანდშაფტების გეოფიზიკასა და გეოქიმიას, ბიოგეოგრაფიასა და ა.შ.

ნივთიერებების (მატერიის) მოძრაობის გეოგრაფიულ ფორმის გამოყოფას დიდი მეთოდოლოგიური მნიშვნელობა გააჩნია. კერძოდ, მნიშვნელოვანი საკითხია გეოგრაფიის ადგილისა და როლის გარკვევა, ან კიდევ, ნივთიერებათა მოძრაობის ფორმების კლასიფიკაციის საკითხების ამოხსნა და სხვ. ამ მხრივ, ცნობილია მატერიის მოძრაობის ფორმათა კლასიკური პრინციპები: ისტორიზმი, გენეტიკური და სტრუქტურული კავშირები, მოძრაობათა დაქვემდებარებულობა მაღლი დონიდან დაბლისაკენ და სხვ. ამ მხრივ, მოკლედ შევეხებით ე. წ. „ხაზობრივ“ კლასიფიკაციას, რომელიც ამჟამად ახალი მონაცემებითაა შევსებული და შინაარსობრივად დახვეწილია. ასე, მაგალითად, ცნობილი გახდა, რომ მატერიის მოძრაობის ქიმიური ფორმის დონეზე დივერგენცია მიმდინარეობს და არაორგანული ქიმია ნივთიერებათა მოძრაობის გეოლოგიური ფორმის გენერირებას

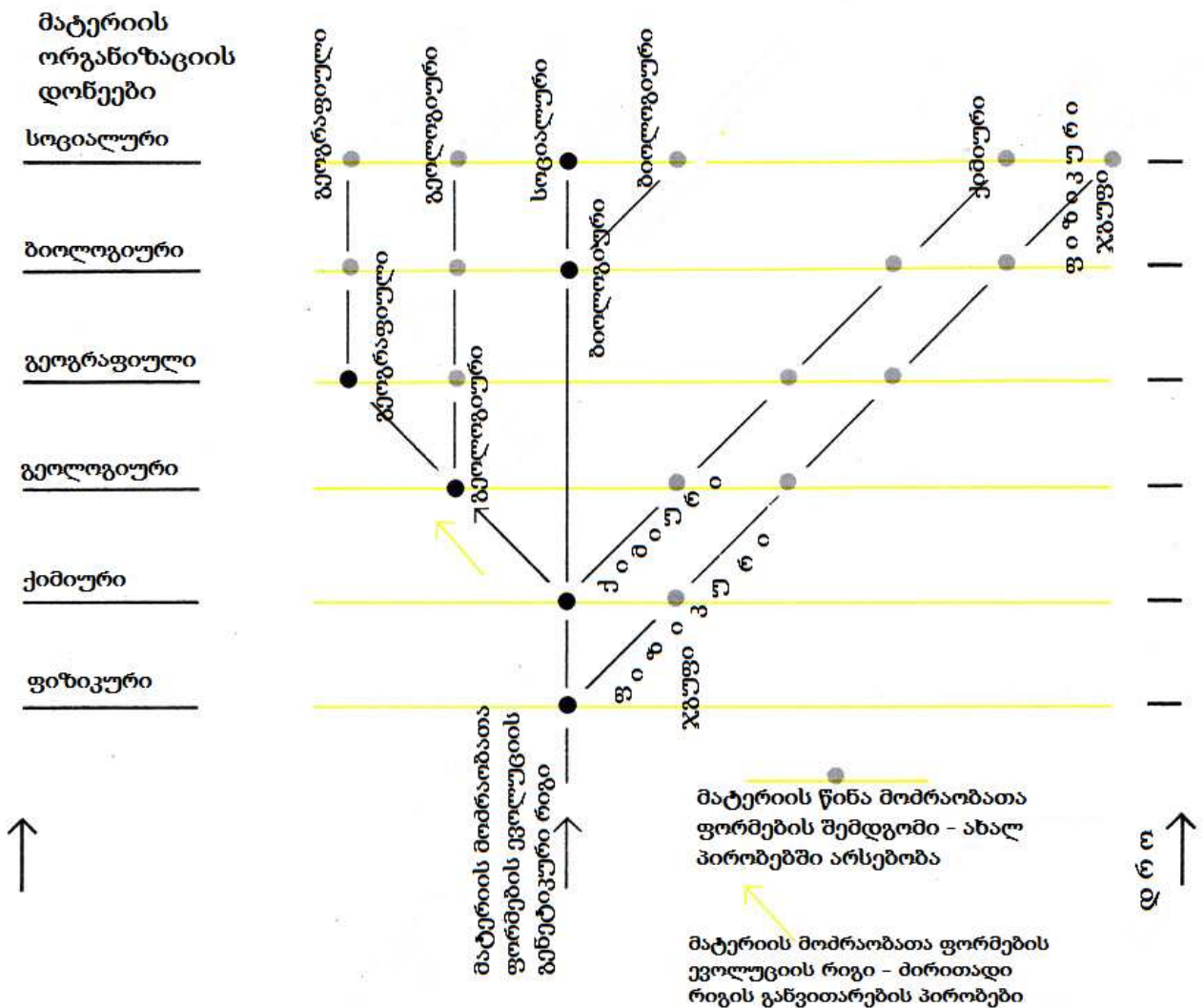
ახდენს, ხოლო ორგანული ქიმია - ბიოლოგიური ფორმის წარმოქმნას უწყობს ხელს. ამდენად, მოძრაობათა ფორმების კლასიფიკაცია არახაზობრივი ხდება, თუმცა ის ბუნებაში მატერიის მოძრაობის ფორმებს უფრო ადექვატურად (ნახ. I.2.2) ასახავს.



ნახ. I.2.2. გეოგრაფიის ადგილი მეცნიერებათა სისტემაში მატერიის მოძრაობის ხაზობრივი ფორმის მიხედვით.

უნდა ვიგულისხმოთ, რომ ჩვენი პლანეტის აბიოტური ბუნების განვითარების უმაღლეს ეტაპს მატერიის მოძრაობის ქიმიური და გეოლოგიური ფორმები არ წარმოადგენენ. ეს უკანასკნელი (გეოლოგიური ფორმა) დედამიწის პირობებში მატერიის მოძრაობის გეოგრაფიული ფორმის წარმოშობას უწყობს ხელს. მატერიის მოძრაობის გეოლოგიურ და გეოგრაფიულ ფორმებს შორის გენეტური და სტრუქტურული კავშირების განხორციელება, რომელიმე მინერალის ან ქანის მეშვეობით მიმდინარეობს. დედამიწაზე ამ ფუნქციას წყალი ასრულებს. პლანეტაზე წყლის დაგროვებამ ახალი - გეოგრაფიული თვისების გაჩენას დაუდო სათავე: პირველადი წყლის აუზების გაჩენამ ატმოსფეროს ქვედა ფენაში ორთქლის დაგროვება და ტროპოსფეროს წარმოქმნა გამოიწვია, შემდგომ ეტაპზე

მას ჰაერის მასები გაუჩნდა, შეიქმნა კლიმატური და გაჩნდა ამინდის პირობები, ღრუბლები და ატმოსფერული ნალექები, წყლის მუდმივი არტერიები, საფუძველი დაედო ეროზიისა და დენუდაციის პირობებს...



**ნახ. I.2.3.** მატერიის ორგანიზაციის დონეების თანაფარდობა და მოძრაობათა ფორმები

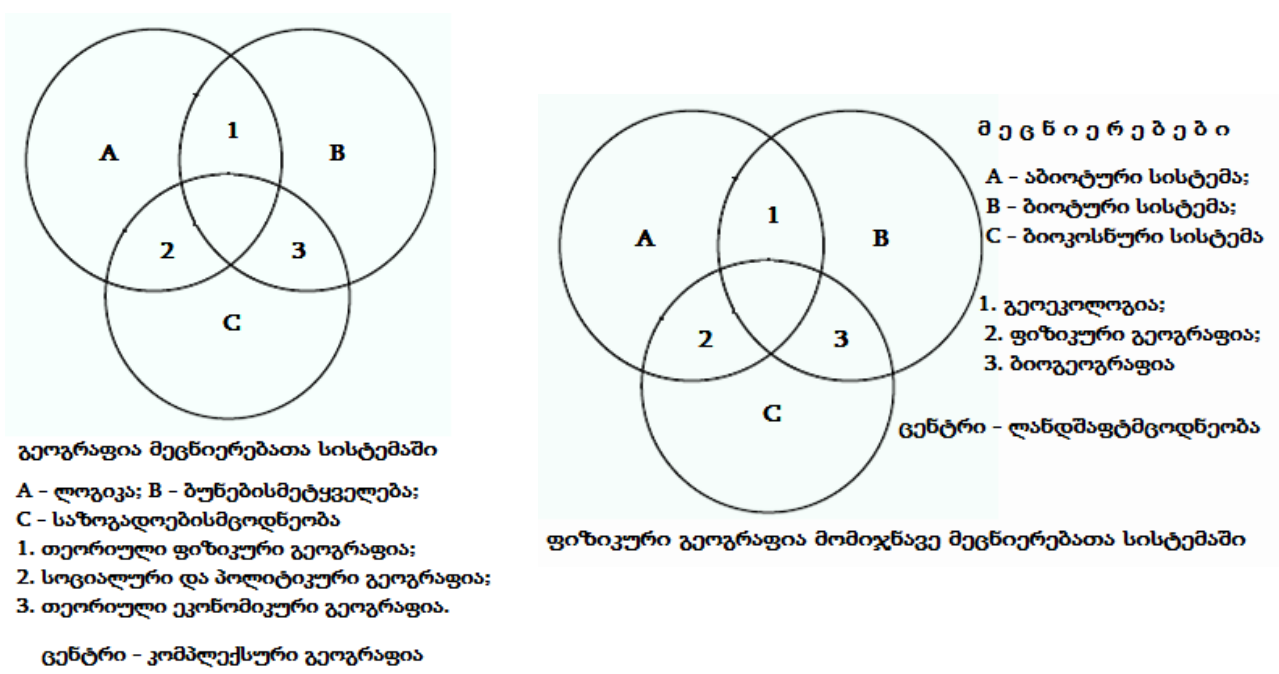
ასე, რომ მატერიალური სხეულების მოძრაობის გეოგრაფიული ფორმების ობიექტურმა არსებობამ გეოგრაფიული მეცნიერება საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა (მექანიკა, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, გეოლოგია) სისტემის ერთიან რიგში მოაქცია, რომელთა ობიექტები თვითონ წარმოადგენენ მატერიალური სხეულების მოძრაობის ფორმებს. მეცნიერებათა კლასიფიკაციის ობიექტური საფუძველი კი ამ მატერიალური სხეულების მოძრაობის ფორმები არიან.

ამდენად, მატერიის მოძრაობის გეოგრაფიული ფორმის კონცეფციისა და მეცნიერებათა კლასიფიკაციის სისტემაში გეოგრაფიის ადგილის განსაზღვრიდან, ასევე ამ მოძრაობის ფორმათა ხაზობრივი მოდელის გამოყენებიდან გამომდინარე შესაძლებელია: მნიშვნელოვანი მეთოდოლოგიური პრინციპების გადაწყვეტის თეორიული დასაბუთება; გეოგრაფიის ხვედრითი წილის დანახვა მეცნიერებათა სისტემაში და დიფერენციაციის

პრინციპების აღქმა; გეოგრაფიული კვლევის მეთოდებისა და მომიჯნავე დარგების კანონზომიერებების თანაშეხამებათა დანახვა; გეოგრაფიის სტრუქტურის ანალიზი; ფიზიკური და ეკონომიკური გეოგრაფიის ერთიანობის წარმოჩინება;

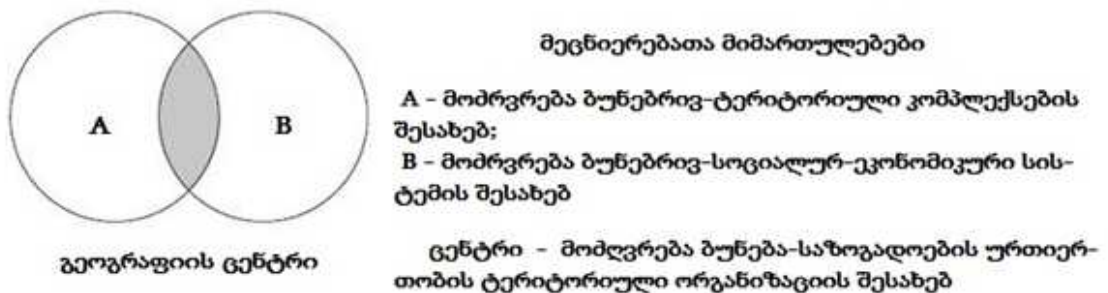
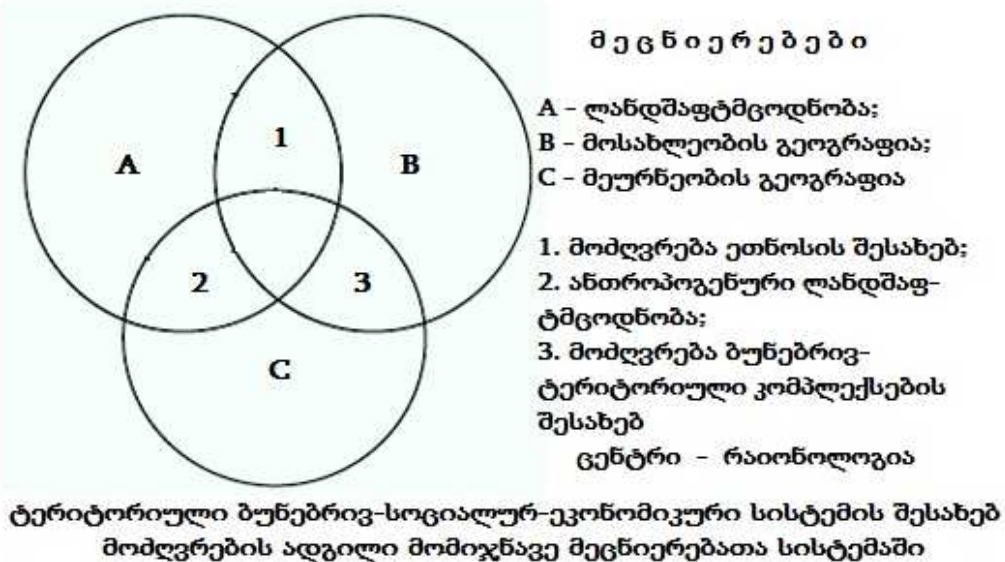
გეოგრაფიის შინაარსში უნდა შევიდნენ (შედიან კიდევაც) არა მარტო ნივთიერებათა მოძრაობის გეოგრაფიული ფორმების უშუალო შემსწავლელი დისციპლინები და მათი განშტოებები (ფიზიკური გეოგრაფია, ჰიდროლოგია, ოკეანოლოგია, კლიმატოლოგია), არამედ მისი მომიჯნავე დარგები: ბიოგეოგრაფია - ბიოლოგიის მიჯნაზე, გეომორფოლოგია - გეოლოგიის მიჯნაზე, სოციალურ-ეკონომიკური გეოგრაფია - საზოგადოებრივი მეცნიერებათა მიჯნაზე და ა.შ. ამდენად, გეოგრაფიის სტრუქტურა (ნახ. I. 2. 3) მატერიალური ნივთიერებების მოძრაობათა გეოგრაფიული ფორმებისა და მოძრაობათა შორის კავშირების ანარეკლია.

**გეოგრაფიის ადგილი მეცნიერებათა სისტემაში.** ზოგადად, მეცნიერებათა სისტემაში გეოგრაფიის ადგილის გამონახვის მიზნით შესაძლებელია ნებისმიერი საკლასიფიკაციო მიდგომის გამოყენება. ყოველმა მათგანმა უნდა ასახოს ერთიანი გეოგრაფიის კომპონენტების ურთიერთკავშირები. ასე, მაგალითად, გეოგრაფიული ხე ან სხივთა კონა კარგად აჩვენებს მეცნიერების შიდა კავშირებს, რაც მრავალდარგოვანი გეოგრაფიის ერთიანობას განსაზღვრავს. თუმცა, ზოგჯერ (ხაზობრივ გამოსახულებებში) უფრო ფუნდამენტური მეცნიერებები შედარებით ნაკლებ დატვირთვას ღებულობენ. ასე, მაგალითად, ფიზიკა ან ქიმია და ბიოლოგია არა ფუნდამენტური მეცნიერების, არამედ ლანდშაფტმცოდნეობის დარგის კომპონენტის როლს კისრულობენ. ამიტომ, ხაზობრივი გამოსახულებები კარგად ასახავენ შემეცნების ისტორიას, მაგრამ არ შეუძლიათ შიდა კავშირების რთული ბადის დანახვა.



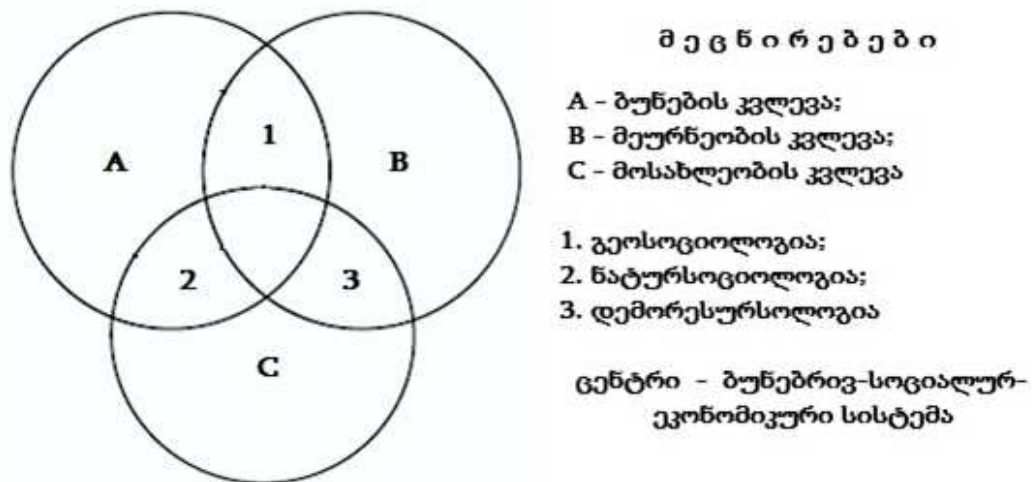
**ნახ. I.2.4.** გეოგრაფიის ადგილის სქემა მეცნიერებათა სისტემაში ეილერის წრეების მეშვეობით

ვინაიდან, მეცნიერებაში ადრე შექმნილი თვისება (პირობა, მასა, ენერგია) კი არ იკარგება, არამედ ახალი წარმონაქმნის შემადგენლობაში გარკვეული ელემენტის სახეს ღებულობს - ამიტომ, საგნის ინტეგრალური შესწავლისას აღმოჩნდება, რომ ნებისმიერი რანგის გეოგრაფიული ცენტრის ბაზას სწორედ დარგობრივი კომპონენტური მეცნიერებები ქმნიან. მართლაც, შეუძლებელია რაიმე ტერიტორიის გეოგრაფიული წარმოდგენა მისი რელიეფის, ჰავის, მოსახლეობის, მეურნეობის გეოგრაფიული ცოდნის გარეშე. აქედან გამომდინარე, მეცნიერებათა სისტემაში გეოგრაფიის ადგილის განსაზღვრის მიზნით გამოიყენება ე.წ. ეილერის წრეები ანუ გეომეტრიული სქემა, რომლის მეშვეობით შესაძლებელია რაიმე სიმრავლის გამოსახვა ქვესიმრავლეთა შორის. როცა ეს სიმრავლე  $n=3$ , მაშინ დიაგრამა სამი წრის გამოსახულების ფორმას იძენს და თვისებათა (მოვლენათა) საერთო ცენტრის ასახვის შესაძლებლობას იძლევა. განსახილველი გრაფიკული (ეილერის წრიული) გამოსახულების (ნახ. I.2.4-7) ყოველი ცენტრიდან შეიძლება სხივების პერიფერიებისაკენ გატარება (ისე, როგორც ა. პლახოტნიკის მიხედვით შედგენილ სქემებში), ხოლო ეილერის წრეების სექტორებად დაყოფა, თუმცა ნახაზის მარტივად აღქმის მიზნით ეს დეტალი გამოტოვებულია.



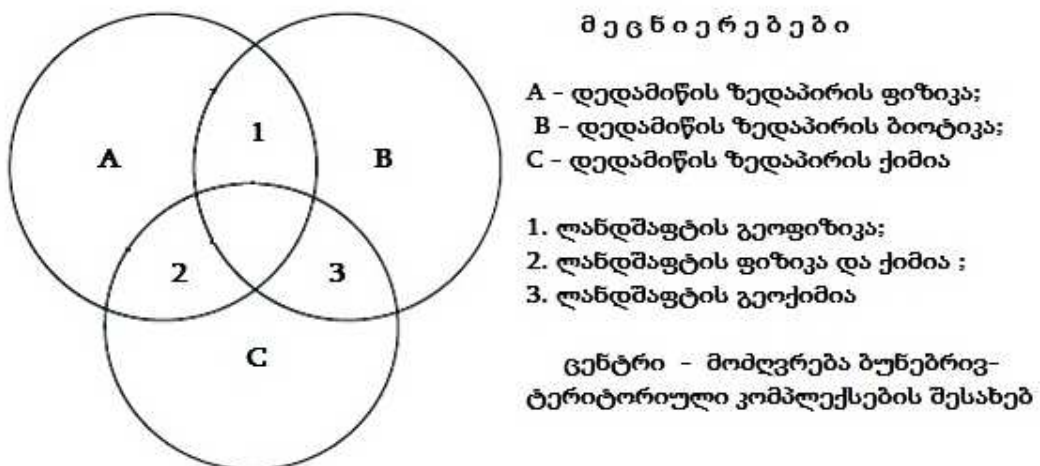
**ნახ. I.2.5.** გეოგრაფიის ადგილის სქემა მეცნიერებათა სისტემაში ეილერის წრეების მეშვეობით

ეილერის წრეების ექვსი საფეხური გეოგრაფიის (ნახ. I.2.4-7) კომპლექსური ნაწილების (განყოფილებების) სქემას ასახავს. ეილერის წრეების მიხედვით, ყოველ სქემაზე წრეების გადაკვეთის შედეგად ფორმირებული გეოგრაფიული ცენტრები მეცნიერებათა მიჯნაზე გენერირებულ პრობლემატიკას ასახავს. ამასთან, გეოგრაფიული ცენტრების მიღმა დარჩენილი ველები მომიჯნავე, არაგეოგრაფიული მეცნიერებებსა და მათი კვლევის ობიექტებს შეესაბამება. დაინტერესებული მკითხველი ადვილად მიხვდება, რომ ყოველი სამ-სამი წრის მიერ გადაფარულ სეგმენტებს მეცნიერებათა მიჯნაზე არსებული დარგები შეესაბამებათ. ამ სეგმენტების გადაფარვის შუა ნაწილი იმ გეოგრაფიულ ცენტრებს ქმნიან, რომელთა ბაზა სწორედ დარგობრივი მეცნიერებების მიერაა გენერირებული.



სოციალურ-ეკონომიკური გეოგრაფია მომიჯნავე მეცნიერებათა სისტემაში

ნახ. I. 2. 6. გეოგრაფიის ადგილი მეცნიერებათა სისტემაში ეილერის წრეების მეშეობით



ლანდშაფტმცოდნეობა მომიჯნავე მეცნიერებათა სისტემაში

ნახ. I. 2. 7. გეოგრაფიის ადგილი მეცნიერებათა სისტემაში ეილერის წრეების მეშვეობით

გეოგრაფიის სისტემური ბუნების შესახებ ეჭვი მეცნიერებს არ ეპარებათ. გეოგრაფიის სისტემურ ნიშნებს მიუთითებს ე. ალაევიც (1983), რომელიც ერთიან გეოგრაფიას ორ ქვესისტემად (საზოგადოებრივი და ბუნებისმცოდნეობითი ანუ საბუნებისმეტყველო გეოგრაფია) ჰყოფს. ამ სისტემაში ე. ალაევი „ოჯახებსა“ და „კომპლექსებს“ გამოყოფს:

A. ბუნებისმცოდნეობითი გეოგრაფიული მეცნიერებათა ოჯახი.

1. ფიზიკური გეოგრაფია - გეოსფეროს აბიოტური ნაწილის შემსწავლელი მეცნიერებათა კომპლექსი;

2. ბიოგეოგრაფია - ბიოსფეროს შემსწავლელი მეცნიერებათა კომპლექსი;

3. ლანდშაფტმცოდნეობა - დედამიწის ლანდშაფტური (კომპლექსური) გარსისა და მისი ბუნებრივი საფუძვლის შემსწავლელი მეცნიერება.

B. საზოგადოებრივი - გეოგრაფიის მეცნიერებათა ოჯახი.

4. სოციოსფეროს (ოიკუმენის) შემსწავლელი მეცნიერებათა კომპლექსი.

5. გეოგრაფიული ხასიათის, ჯერ კიდევ ფორმირებადი საზოგადოებრივი მეცნიერებები - კულტურის გეოგრაფია, ცხოვრების ან ყოფაქცევის დონის გეოგრაფია, ეთნო-გეოგრაფია, პოლიტიკური გეოგრაფია და სხვ.

C. თეორიულ-გეოგრაფიული მეცნიერებები.

6. მათემატიკური გეოგრაფია, თეორიული გეოგრაფია (მეტაგეოგრაფია) ან გეოვერსუმის (გეოგრაფიული გარსის ე. ალაევის მიხედვით) ზოგადი კანონზომიერებების შემსწავლელი და გეოგრაფიული კვლევების მეთოდოლოგიის შემმუშავებელი მეცნიერებები.

D. დამხმარე მეცნიერებათა ოჯახი.

7. კარტოგრაფია, რუკათმცოდნეობა და სხვ.

„კომპონენტური“ პრინციპის საფუძველზე გამოიყოფა მთელი რიგი „კერძო“ გეოგრაფიული დისციპლინები. ასე, ფიზიკურ გეოგრაფის შემადგენლობაში გამოიყოფენ მეცნიერებებს, რომელთა შესწავლის ობიექტებს გეოსფეროს სამი მთავარი აბიოტური კომპონენტი წარმოადგენს: ლითოსფერო - გეომორფოლოგია, ჰიდროსფერო - ჰიდროლოგია, ატმოსფერო - კლიმატოლოგია. სოციალურ-ეკონომიკური გეოგრაფიის შემადგენლობაში კი გამოიყოფა (მოსახლეობის, მომსახურეობის, მრეწველობის, სოფლის მეურნეობისა და სხვ) დარგები.

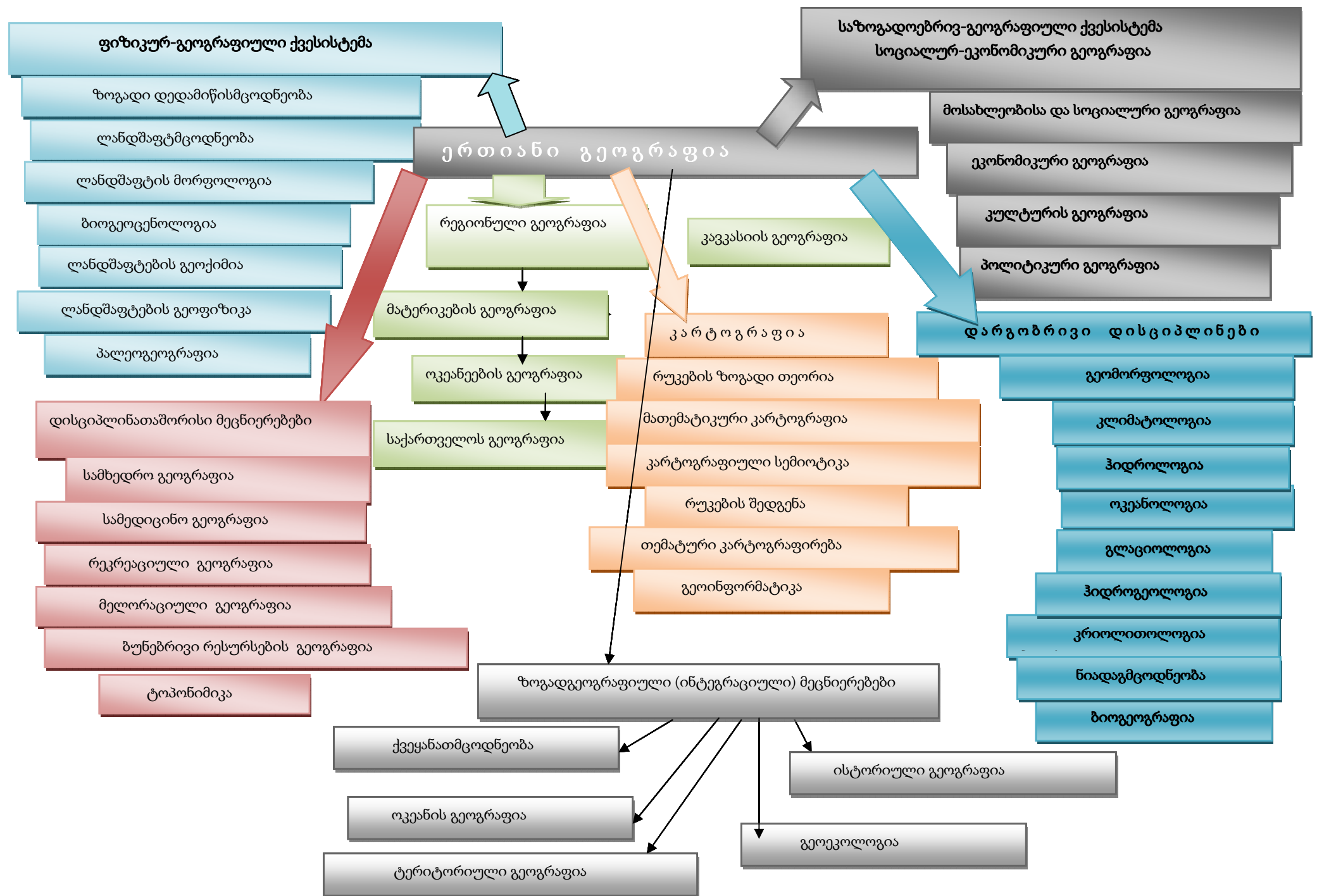
გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სისტემაში საგნობრივ-გეოგრაფიული მიდგომის საფუძველზე (ვ. ჟეკულინი, 1089) მეცნიერების სამი ბლოკი (ქვესისტემა) გამოიყო: 1. საბუნებისმეტყველო - თეორიული და გამოყენებითი ფიზიკურ-გეოგრაფიული მეცნიერებები დედამიწის გეოგრაფიული გარსის შესწავლასთან ერთად მოიცავენ ბუნების ცალკეული კომპონენტების კვლევას: ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია; ლანდშაფტმცოდნეობა; პალეოგეოგრაფია; გეომორფოლოგია; კლიმატოლოგია; ჰიდროლოგია (მათ შორის, ოკეანოლოგია); ნიადაგების გეოგრაფია; ბიოგეოგრაფია. 2. სოციალურ-ეკონომიკური ბლოკი სწავლობს როგორც სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ზოგად გეოგრაფიულ თეორიას, ასევე დარგობრივ (მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის, ტრანსპორტის, მომსახურეობის სფეროს და სხვ) მეცნიერებებს, ასევე მოსახლეობისა და პოლიტიკური გეოგრაფიის პრობლემებს. 3. ბუნებრივ-საზოგადოებრივი ბლოკის შემსწავლელ მეცნიერებათა (გეოეკოლოგია, რეკრეაციული გეოგრაფია, სამედიცინო გეოგრაფია, ისტორიული

გეოგრაფია, ბუნებრივი რესურსების გეოგრაფია და სხვ) კვლევის საგანს წარმოადგენს ბუნება-საზოგადოების სისტემის შიდა ურთიერთზემოქმედებების სხვადასხვა გეოგრაფიული ტიპების შესწავლა.

გეოგრაფიული მეცნიერების კლასიფიკაციებში მეცნიერული მოსაზრების სხვადასხვაობა (სისტემური, საგნობრივ-გეოგრაფიული) გვიჩვენებს, რომ ყოველი ავტორი, თავის მხრივ, ჭეშმარიტებასთან ახლოსაა. აქედან გამომდინარე შესაძლებელია, რომ სხვა კლასიფიკაციებსაც (მაგალითად, მოტანილი სქემების სინთეზისა და ანალიზის საფუძველზე) აქვს არსებობის უფლება. ასე, მეცნიერთა ერთი ჯგუფი „მეტაგეოგრაფიის“, მეორე - „თეორიული გეოგრაფიის“ არსებობას ამტკიცებს. მ. შარივის (1988) მიერ კი გეოგრაფიის ფუნდამენტური ნაწილი სამი (შინაარსებრივი, ფორმალური, ფორმალიზებული) დონის გეოგრაფიის თეორიას წარმოადგენს: 1. შინაარსებრივი ანუ კერძო გეოგრაფიული მეცნიერებათა თეორია ანუ გეოგრაფიული მეცნიერებების სუბარული (ჯამური) თეორია მოიცავს მოძღვრებებს ლანდშაფტების, დარაინებების თეორიისა და სხვ. შესახებ; 2. ფორმალური გეოგრაფია ანუ გეოგრაფიის ზოგადი თეორია მოიცავს გეოგრაფიული მეცნიერების ზოგადი თეორიული საფუძვლების შემუშავებას, რომლის საგანს ინტეგრალური გეოსისტემები წამოადგენს და კერძო გეოგრაფიული მოვლენებისა და პროცესების განსაზღვრული აბსტრაქციული წარმოდგენიდან ზოგადი კანონებისა და კანონზომიერებების შეცნობასა და შემუშავებაში გადადის; 3. ფორმალიზებული ანუ თეორიული გეოგრაფია იყენებს რა, ძირითადად, კვლევის ფორმალიზებულ მეთოდებს - აბსტრაქციისა და ფორმალიზების მაღალი ხარისხის საფუძველზე ახდენს თეორიული შინაარსის გეოგრაფიული ცოდნის უმაღლესი სინთეზის შექმნასა და დამკვიდრებას.

დაბოლოს, გეოგრაფიული მეცნიერების სტრუქტურის ინტეგრალური სქემის წარმოდგენის მიზნით ამჟამად არსებულ ლიტერატურულ წყაროებში დაფიქსირებული მონაცემების გამოყენებითა და ავტორის დამატებით წარმოდგენილი გვაქვს (ნახ. I. 2. 8) ერთიანი გეოგრაფიის დიფერენციაციის სქემა, რომელიც ტრადიციული (პრიზმები და შემაკავშირებელი ისრები) ხერხითაა წარმოდგენილი. ის ორ (ფიზიკურ- და საზოგადოებრივ-გეოგრაფიული მეცნიერებათა ქვესისტემებად) იყოფა. თითოეული მათგანი ცალკეულ დარგებად (მიმართულებებად) იყოფა. ერთიან გეოგრაფიას გამოეყოფა ასევე რეგიონული (კავკასიის, საქართველოს, კონტინენტებისა და ოკეანეების) ფიზიკურ-გეოგრაფიული დისციპლინები, დარგობრივი (გეომორფოლოგია, კლიმატოლოგია, ჰიდროლოგია, გლაციოლოგია და სხვ), ზოგადგეოგრაფიული ანუ ინტეგრაციული (გეოეკოლოგია, ისტორიული გეოგრაფია, ქვეყანათმცოდნეობა), დისციპლინათაშორისი (სამხედრო გეოგრაფია, ტოპონიმისა, სამედიცინო გეოგრაფია) გეოგრაფიული მეცნიერებები.

ნახ. (ნახ. I. 2. 8) ერთიანი გეოგრაფიის სტრუქტურული დიფერენციაციის სქემა



### § 3. გეოგრაფიული მოძღვრებები და კონცეფციები

აბიოტური და ბიოტური ბუნებრივი გარემოს  
მხოლოდ ზოგადი კანონების ერთობლიობიდან  
შეიძლება ჰარმონიის - მოვლენების სრული  
სიმშვიდის მიღწევა.

**კ. რიტერი**, გერმანელი გეოგრაფოსი

**მოძღვრება გეოგრაფიული დეტერმინიზმის შესახებ.** ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანთა საზოგადოებას შორის ურთიერთობათა შესახებ დაინტერესებას ხანგრძლივი ისტორია გააჩნია. სისტემის „ადამიანი-ბუნება“ ფუნქციონირების ისტორიულ-ფილოსო-ფიური გააზრების პარალელურად მისი გეოგრაფიული გაცნობიერებას ჰქონდა ადგილი. ბუნების კანონების მიმდინარეობის გვერდით ადამიანთა საზოგადოების მიერ გაჩენილი კანონების ურთიერთმოქმედებას, ცხადია, მათ შორის კონფლიქტური სიტუაციების გარეშე დარჩენა არ შეეძლო. ამ ურთიერთობების შედეგები, მართლაც, ცხადია, პასუხის გაცემის გარეშე არ დარჩენილა. ასე წაემოიშვა რიგი წარმოდგენები „ადამიანი-ბუნების“ შიდა სისტემური „ბუნების“ შესახებ. გეოგრაფიული დეტერმინიზმის ცნება - მიანიშნებს მიზეზობრივი განპირობებულობის ჩამოყალიბებას, ერთი მხრივ, საზოგადოებრივი განვითარებასა და, მეორე - ბუნებრივ-გეოგრაფიული გარემოს პირობებს შორის. მსგავსი სახის ურთიერთობათა (ბუნებრივი გარემოს პარამეტრების ძლიერი გავლენა საზოგადოების ქცევის ნორმებზე) ჩამოყალიბების შედეგებს მეცნიერი-გეოგრაფოსებიც აშკარად ხედავდნენ და მას შესაბამისი დასახელებაც გამოუძებნეს: გეოგრაფიული ფატალიზმი (ნ. ბარანსკი) ანუ ვულგარული გეოგრაფიზმი, რაც ბუნების მოვლენების მიერ ადამიანთა საზოგადოების ძლიერ დამოკიდებულებაზე მიუთითებს. ეს სოციოლოგიური კონცეფცია ცდილობს ახსნას, რომ საზოგადოებრივი ცხოვრებისეული მოვლენების მიმდინარეობა და, განსაკუთრებით, ადამიანთა საზოგადოების განვითარების მთავარი განმსაზღვრელი ძალა ძირითადად ადგილის ბუნებრივი პირობებითა და ქვეყნის, რაიონის გეოგრაფიული მდებარეობით ანუ ბუნებრივი გარემოს ფართო ნიშან-თვისებებითაა განსაზღვრული. არც თუ იშვიათად, ვულგარულ გეოგრაფიას გეოგრაფიულ დეტერმინიზმთან აიგივებენ.

მსგავსი შეხედულებების ფესვები, ჯერ კიდევ, ანტიკურ პერიოდში იწყებს ფორმირებას. მაშინ რამდენიმე მიმართულებაც გაჩნდა: ჰიპოკრატეს ე. წ. „ფიზიოლოგიური“ კონცეფცია - ბუნებრივი გარემოს პირობების მიერ ადამიანის ორგანიზმის აგებულებისა და ფსიქიკის ჩამოყალიბებაში გადამწყვეტი როლის შესახებ. ბუნებრივი პირობის მიერ სახელმწიფოს წარმოქმნის, ან კიდევ, მისი ძლიერების მთავარი მამოძრავებელი ძალის შესახებ, ანუ საზოგადოების ბუნებრივ პირობებზე დამოკიდებულობის შესახებ ლაპარაკობდნენ ჰეროდოტე, სტრაბონი და სხვ.

ადამიანზე ბუნებრივი პირობების გავლენის შესახებ უპირატესობას ჰაერის ტემპერატურასა და ტენიანობას, ასევე წყლის ხარისხობრივ მდგომარეობას ანიჭებდა ჰიპოკრატეც. ჰიპოკრატეს აზრით, ეს ფაქტორები მჭიდროდ უკავშირდებიან სხვა ბუნებრივ პირობებს - რელიეფს (სიმაღლე, დანაწევრება, ფერდობების დახრილობა, მთიანეთების სივრცობრივი ორიენტირება), ადგილის მდებარეობას გაბატონებული ქარების მიმართ, მცენარეული და ნიადაგების საფარს, ქანების შედგენილობასა და სხვ.

ჰეროდოტე კი ადამიანის ცხოვრების წესის, მოსახლეობის დასაქმებულობისა და, ზოგადად, სამეურნეო საქმის ცხოვრებისეულ წესებს უკავშირებდა და გადამწყვეტ მნიშვნელობასაც ანიჭებდა ბუნებრივ პირობებს - ჰავას, წყლებსა და მცენარეულობას, რელიეფის პარამეტრებს. ასე, მაგალითად, სკვითების მომთაბარე მეცხოველეობას ჰეროდოტე არსებულ ბუნებრივ პირობებს (ვაკე ზედაპირი, ვრცელი სამოვრები, მდინარეები) უკავშირებდა. ბუნების სიუხვე კი, ჰეროდოტეს მიხედვით, ადამიანის დახვეწილობაზე მეტყველებს.

ანტიკური დროის ფილოსოფოსი არისტოტელე სახელმწიფოს პოლიტიკურ წყობას ბუნებრივი პირობების ნიშნებთან აკავშირებდა. ასე, მაგალითად, ძველბერძენი ფილოსოფოსის აზრით ჩრდილოეთის ხალხებს სიმამაცე და ვაჟკაცობა ახასიათებთ, თუმცა დაბალია მათი ინტელექტუალური დონე და შემოქმედებითი შესაძლებლობები. აზიის ხალხები კი, პირიქით, ინტელექტისა და მხატვრული გემოვნების მიხედვით საკმაოდ მაღალ დონეზე იმყოფებიან. ელინის ხალხებს კი, ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროზე ცხოვრების გამო, გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, გამომუშავებული აქვთ მამაცობისა და ვაჟკაცობის ხასიათები. ამიტომაც, ჩამოაყალიბეს დიდი იმპერია.

ბუნებრივ გარემოს დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა სტრაბონიც, რომელიც სახელმწიფოს მართვის მთავარ არგუმენტებად ქვეყნის გეოგრაფიული მდებარეობის, მისი ზომებისა და, საერთოდ, ბუნებრივი პირობების ცოდნას მიიჩნევდა. სტრაბონმა პირველად გააჟღერა აზრი იმის შესახებ, რომ ქვეყნის პოლიტიკასა და სამხედრო საქმის წარმართვაში წარმატების მიღწევის მთავარი საფუძველი გეოგრაფიული პირობების ფართო სპექტრის ყოველმხრივი გათვალისწინებაა. აკი, ევროპის სასარგებლო წიაღისეული და ბუნებრივი რესურსების სიმდიდრე, შინაური ცხოველების სიუხვე, ნაყოფიერი მიწისა და კულტურული მცენარეულობის არსებობა, განსაკუთრებით კი ბუნებრივი პირობების მკვეთრად გამოხატული დიფერენციაცია ხელს უწყობდა მეურნეობის დარგების - რეწვისა და ვაჭრობის წარმატებულ წარმართვას.

ევროპული (ფრანგული) გეოგრაფიული დეტერმინიზმის წარმომადგენელმა შარლ ლუი მონტესკიემ გეოგრაფიული გარემოს (უპირველესად კი ჰავის) განსაკუთრებული, ხოლო სახელმწიფოს ჩამოყალიბებასა და ამ ქვეყნის ხალხის ფორმირებაში - გადამწყვეტი მნიშვნელობის როლი მიანიჭა. ამ მოაზროვნის მიერ, ჰავასთან ერთად, ქვეყნის ძლიერების უმთავრეს ნიშნად განიხილებოდა რელიეფის თავისებურებები (მთიანეთები და ვაკეები, უდაბნოები და ჭაობები და სხვ), ნიადაგების ნაყოფიერება, ტერიტორიის მდებარეობა, საზღვრები და ზომები. აზიის დიდი ფართობის ქვეყნებში დესპოტური რეჟიმის დამყარება, ხოლო ევროპის საშუალო სიდიდის სახელმწიფოებში ზომიერად გაწონასწორებული რეჟიმის არსებობას შ. ლ. მონტესკიე, სწორედ ტერიტორიულ არაერთგვაროვნებას უკავშირებდა. ყველა სახელმწიფოს ხალხებს ვერ ერგო ნაყოფიერი მიწები ან სასურველი კლიმატური პირობები. მათი საცხოვრისი ოდითგანვე არქტიკულ ან ტროპიკულ უდაბნოებზე, ან კიდევ ძლიერ დაჭაობებულ ან მთიანეთების მკაცრ ბუნებრივ პირობებში არსებობდა. შ. ლ. მონტესკიეს მიხედვით ამა თუ იმ ქვეყნების მიწის სავარგულების დაბალი ნაყოფიერება მაცხოვრებელთა გამომგონებლობას, გამოწრობასა და შრომის კულტურას ანვითარებდა.

ისტორიული მოვლენების მსვლელობაში ბუნებრივი პირობების გადამწყვეტ როლის შესახებ მიუთითებდა ფრანგი ჟაკ ელიზე რეკლიუ. მისი შეხედულებით ბუნებრივი გარემოს

გავლენა, ადამიანთა საზოგადოების მიერ წარმოების მაღალ დონეზე აყვანასთან ერთად, შესამჩნევად იცვლებოდა. მართლაც, ადამიანთა საზოგადოების სამეურნეო საქმიანობის ბუნებაზე ზემოქმედების ხარისხი არა უეცრად, არამედ თანდათანობით იზრდებოდა და შესაბამისი ნეგატიური ცვლილებებიც სახეზე იყო: ცხოველთა ცალკეული სახეობების გადაშენება, ტყეების დიდი ფართობების განადგურება, ბუნებრივი გარემოს დეგრადაცია... ნეგატიურად შეცვლილი ბუნებრივი გარემო კი, თავის მხრივ, მომავალი თაობების ცხოვრების პირობებს აუარესებდა ახდენდა.

გეოგრაფიული დეტერმინიზმის იდეების აღიარების გარეშე არ დარჩენილა გერმანელი იმანუელ კანტიც. მისი აზრი გადმოცემულია წიგნში „ანთროლოგია“, სადაც კონსტატირებულია გარემოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების გადამწყვეტი როლი ხალხთა ხასიათის, მათი სამეურნეო საქმიანობისა და რელიგიისაც კი ჩამოყალიბების შესახებ. ი. კანტის აზრით ეს გავლენა, განსაკუთრებით, საზოგადოების განვითარების დაბალ (საწყის) საფეხურზე ბატონობდა და დედამიწის კლიმატური პირობების მიხედვით ადამიანთა განსახლების გარეგნობაზე (რასების გაჩენა) ახდენდა გავლენას. საზოგადოების განვითარების უფრო მაღალ საფეხურზე კი ბუნებრივი პირობები ახდენენ რა დიდ გავლენას წარმოების დონეზე, ხოლო მისი მეშვეობით - მცხოვრებთა ზნე-ჩვეულებების ჩამოყალიბებაზე, ადამიანთა კეთილი ნირი და ხასიათი ქვეყნაში კანონებისა და, საბოლოოდ, სახელმწიფოს შექმნას უწყობს ხელს.

საზოგადოების ჩამოყალიბებაში ბუნებრივი გარემოს გადამწყვეტი როლის შესახებ მსგავსი, თუმცა რამდენადმე მოდიფიცირებული შეხედულებები წამოაყენეს გერმანელმა მოაზროვნეებმა იოჰან გერდერმა და ფრიდრიხ ჰეგელმა. გეოგრაფიული დეტერმინიზმის შესახებ მათი უფრო მოზომილი შეხედულებების ნიადაგზე წარმოიშვა ამ პრობლემის ჭეშმარიტებასთან მიახლოების (ა. ჰუმბოლტი და კ. რიტერი) „ახალი სკოლა“. პირველი მათგანი ხაზგასმით აღნიშნავდა ბუნების გავლენის შესახებ ადამიანთა საზოგადოების ფორმირებისა და მათი ბედის „გადაწყვეტის“ საქმეში. ა. ჰუმბოლდტის აზრით ბუნება, განსაკუთრებით კი ჰავა, აშკარა ზეგავლენას ახდენს ადამიანთა ზნე-ჩვეულებებსა და ფსიქიკურ მდგომარეობაზე. მისივე აზრით ადამიანის მდგომარეობას განსაზღვრავს ბუნების სხვა კომპონენტებიც - საცხოვრებელი ადგილის რელიეფი, კონტინენტების დანაწევრება და სანაპირო ხაზის ხასიათი.

კ. რიტერის შეხედულებით ადამიანისაგან დამოუკიდებლად არსებული ბუნებრივი პირობების მოქმედება ვლინდება არა ცალკეულ ინდივიდების, არამედ მთლიანი საზოგადოების ზნეობრივი ნიშნების თავისებურებებში. გეოგრაფოსი-მეცნიერი თვლიდა, რომ ადგილობრივი ლანდშაფტები ხელს უწყობენ მცხოვრებთა გარეგანი და ფიზიოლოგიური ნიშნების, განსაკუთრებით კი ცხოვრების ხასიათის ფორმირებას, როგორცაა გარეგნობა და სხეულის აგებულების ჩამოყალიბება, ადამიანის თავის ქალის ფორმა, კანის ფერი, ტემპერამენტი, ენა და სულიერი განვითარება. კ. რიტერის მტკიცებით, სწორედ აქედან გამომდინარეობს საზოგადოების უთვალავი სხვადასხვაობანი - განათლება, ხასიათი, მისწრაფებები და სხვ.

ბუნებრივი გარემოს როლის შესახებ წარმატებულმა შეხედულებამ გამოიწვია ახალი ანთროპოგეოგრაფიული სკოლის (ფრიდრიხ რატცელი) შექმნა და საზოგადოების განვითარების ძირითად ფაქტორად გეოგრაფიული გარემოს აღიარება. ფ. რატცელის აზრით,

სწორედ გარემოს კანონებითაა შეპირობებული ადამიანთა საზოგადოების ზოგადი განვითარების გზები. ამიტომ, ადამიანის გეოგრაფიას (ანთროპოგეოგრაფიას) ფ. რატცელი ბიოლოგიური გეოგრაფიის ნაწილად აღიქვამდა, ისე როგორც მცენარეთა ან ცხოველთა გეოგრაფიას. მისი აზრით, სახელმწიფოც ცოცხალი ორგანიზმია და, როგორც ყოველ ცოცხალ არსებას (მაგ., ტყე, ჭაობი ან ზოგადად ლანდშაფტი), გაფართოების ან შემცირების აშკარა უნარი და თვისება გააჩნია. ამიტომ ქვეყნის უცვლელ საზღვრებში მოქცევა „არაბუნებრივია“ და მისი გაზრდა მეზობელი ქვეყნების დაპყრობის ხარჯზე (ერთი ქვეყნის ფართობის გაზრდა, მეორის შემცირებას იწვევს) მიმდინარეობს. ცხადია, რომ ფ. რატცელის შეხედულებით - დაპყრობითი ომები და მუდმივი შუღლი, ხალხთა განადგურება წინასწარაა განსაზღვრული, ბუნების მუდმივი კანონებია და, ამიტომ გარდაუვალი მოვლენაა. ამ შეხედულებას დღესაც არ დაუკარგავს თავისი აქტუალურობა.

ადამიანი-ბუნების ურთიერთობის საკითხების განხილვის გარეშე არ დარჩენილან გერმანელი ალფრედ ჰეტნერი და ჯორჯ პერკინს მარში. ამ უკანასკნელის მიერ შედგენილი ნაშრომი (ადამიანი და ბუნება) საზოგადოებისა და ბუნების ურთიერთობათა პრობლემას ეხება. ჯ. მარშის იდეა ბუნებრივი პირობებისა და გარემოს ხელოვნური (ანთროპოგენური) გარდაქმნების შედეგად ქვეყნის ფორმირების, განვითარების ან დაშლის ობიექტური კანონების არსებობას ეხებოდა. რომის იმპერიის მაგალითზე მან აჩვენა, რომ ხმელთაშუა ზღვის ნაპირებზე ხელსაყრელი პირობებში მცხოვრები მოსახლეობა ინტენსიური შრომით უნდა ყოფილიყვნენ დაკავებული და შექმნეს კიდევაც დიდი იმპერია. სახელმწიფოს დანგრევაში ჯ. მარში გეოლოგიური კატასტროფების გამოვლენასა და, განსაკუთრებით, ადამიანის ბუნებაზე არაგონივრული და უპატივისცემლო ზემოქმედებაში, ასევე ბუნების კანონების არცოდნასა და გარემოს გამოყენების არაგონივრული მეთოდების დანერგვაში ხედავდა. ჯ. მარში წერდა, რომ თუ ... „ადამიანი გარემოს ძალების ბუნებრივ ურთიერთობას დაარღვევს, მაშინ მან თავისი საქმიანობით უნდა „შეავსოს“ ეს დანაკლისი..., ასეთი შეცვლის არარსებობას კი ბუნებრივი გარემოს განადგურება მოსდევს...“ ამდენად, ჯ. მარშის მიერ ფორმულირებული თეზისიდან გამომდინარეობს „ბუნება-ადამიანის“ სისტემაში გარემოს ნეგატიური გარდაქმნის მთავარი მიზეზი - არაგონივრული ანთროპოგენური ზემოქმედება.

გეოგრაფიული აზროვნების ისტორიაში გამორჩეულ ადგილზე დგას პირველი ქართველი ისტორიკოსი და გეოგრაფოსი - ვახუშტი ბაგრატიონი. მის მიერ მე-18 ს-ის პირველ ნახევარში შექმნილი ნაშრომი „საქართველოს გეოგრაფია“, ქვეყნის ბუნების კომპონენტურ განხილვასთან ერთად, ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთობათა შესახებ უნიკალურ ცნობებს მოიცავს. ბუნების კომპონენტების დეტალური განხილვას თან ერთვის იმავე ადგილების მოსახლეობის ზნე-ჩვეულებებისა და მეურნეობის დარგების დეტალური აღწერა და, რაც მთავარია, მათი ერთმანეთთან ორგანული დაკავშირება. ამით მიღწეულია სისტემის „ბუნება-ადამიანის“ ურთიერთობის თავისებურებათა დანახვის შესაძლებლობა, ბუნების „ნაბოძები ნობათის“, ბუნებრივი პირობების უპირატესობა და დომინირება საზოგადოებრივ საქმიანობასთან შედარებით.

ინგლისურენოვან ქვეყნებში (ბრიტანეთი, აშშ) გეოგრაფიული დეტერმინიზმის სახესხვაობას ენვირონმენტალიზმი (Environment - გარემო) წარმოადგენს. ამ ტერმინის ავტორი - ე. სემპლი თავის ნაშრომში „გეოგრაფიული გარემოს ზემოქმედება“ (1911 წ) მიუთითებს გარემოს გადამწყვეტი როლის შესახებ მიუთითებს არა მარტო საზოგადოების

განვითარებაში, არამედ მეურნეობის განლაგების თავისებურებებს ორგანულად აკავშირებს ბუნებრივ პირობებთან.

გეოგრაფიული დეტერმინიზმის სახესხვაობაა აგრეთვე პოსიბილიზმი (Possibility - შესაძლებლობა), რომელიც ბუნებრივი გარემოს შესაძლებლობისა და საზოგადოებისათვის წინაპირობების შექმნაში გამოიხატება. თუმცა მისი საზოგადოებაზე ზემოქმედება განიხილება როგორც პირდაპირი და არა მეშვეობითი ურთიერთობა. ეს მიმდინარეობა ფრანგული სკოლის „ადამიანის გეოგრაფიის“ ფუძემდებლებმა - პოლ ვიდალ დე ლა ბლანშმა და ჟან ბრიუნმა ჩამოაყილებეს. მათი აზრით გეოგრაფიის ამოცანას „მიწა და ადამიანის“ ურთიერთობათა შესწავლა, გეოგრაფიული გარემოს ადამიანზე ზემოქმედება და თვით გარემოს გარდაქმნაში ადამიანის როლის კვლევა წარმოადგენს.

გეოგრაფიული დეტერმინიზმის სინონიმად ზოგჯერ სხვა ტერმინს - გეოგრაფიული ფატალიზმს ხმარობენ. გეოგრაფიული გარემოს როლის გადამწყვეტი მნიშვნელობა ხშირად გაზვიადებულია და გარემოს გაბატონებასა და განსაკუთრებულობაზე მიუთითებს. ამავე დროს, არ შეიძლება გამოვრიცხოთ ბუნებრივი ძალების მიერ განპირობებული ძლიერი კრიზისების გამოწვევა, რომლებსაც ხშირად არა თუ რომელიმე სახელწიფოს, არამედ მთელი რეგიონების საფრთხის ქვეშ დაყენება, ან კიდევ, პლანეტარული მნიშვნელობის კატასტროფების გამოვლენა და ბიოსფეროს საშიშროების წინაშე მოქცევა შეუძლიათ. მსგავსი პირობების ფართო ნიშნების არსებობის შემთხვევაში სახეზეა შთამბეჭდავი ნეგატიური შედეგები ან როგორც ბუნებრივი, ისე კოლოსალური ცვლილებები საზოგადოებრივი სისტემების განვითარებაში. ასე, მაგალითად, აშშ-ის გეოგრაფიულ სახელ-მძღვანელოებში (ამ წიგნების შემდგენლების მიერ მოვლენების ადექვატურ შეფასებაში ამ სახელმძღვანელოს ავტორს ეჭვი სრულიადაც არ ეპარება) ყოფილი საბჭოთა ქვეყანა ან მისი სამართალმემკვიდრე - რუსეთის ფედერაცია, ე. წ. „კლიმატური დეტერმინიზმის“ თეორიიდან გამომდინარე, წარმოდგენილია როგორც მუდმივი სიცივის (მუდმივად ცივი) ქვეყანა (გრენლანდიის ან ალიასკის მსგავსი), სადაც მკაცრი ჰავა და ჭირვეული ამინდი ქმნის ამ ქვეყნის ეკონომიკურ სიმწველეს - მოუსავლიანობას, არასწორ გათვლებთან დაკავშირებულ მარცვლეულის ან სხვა პროდუქტების უკმარისობას, წარუმატებელ და არასრულყოფილ ტექნოლოგიებს.

გეოგრაფიული პირობების გადამწყვეტ როლზე მიუთითებდა აგრეთვე მეცნიერები-დან საკმაოდ შორს მდგომი ადამიანი - ნ. ბონაპარტი, რომელიც საომარი მოქმედებებისას, ხშირად აღმოჩენილა ბუნებრივი პირობების ძლიერი და გადამწყვეტი გავლენის ქვეშ. ის ამბობდა ...“მე ვიომებ იმდენს, რის შესაძლებლობას გეოგრაფია (ანუ ბუნებრივი პირობები) მომცემს...”.

გეოგრაფიული დეტერმინიზმის საპირისპირო მოძღვრებას გეოგრაფიული ინდეტერმინიზმი (ნ. ბარანსკის მიხედვით, გეოგრაფიული ნიჰილიზმი) წარმოადგენს. ამ ტერმინის ქვეშ იგულისხმება, ჯერ ერთი, გარემოს როლის შეუფასებლობა და, მეორე - ბუნება-საზოგადოების სისტემაში მიმდინარე ბუნებრივი და საზოგადოებრივი ურთიერთობების მოვლენებისადმი ნიჰილისტური დამოკიდებულება და, აქედან გამომდინარე, პროცესების კვლევების ჩატარების უარყოფა. ბუნებრივი პირობებისა და რესურსების შეუფასებლობის ამკარა მაგალითია XX ს-ის პირველ ნახევარში ყოფილ საბჭოთა ქვეყანაში გამეფებული მცდარი შეხედულებიდან გამომდინარე ცნობილი და სამწუხარო პოსტულატი: „ჩვენ ვერ დაველოდებით ბუნებისაგან წყალობას, ჩვენი ამოცანაა - წავართვათ იგი მას“. შეიძლება გავიხსენოთ გასული საუკუნის სახელმძღვანელოებში მუდმივად დაფიქსირებული -არაფრისმთქმელი და ნიჰილისტური

ფრაზები: ჩვენი ტყეები იმდენად ვრცელია, რომ იქ თავისუფლად დაეტევა 20 იტალია, 200 ბელგია, ან შავმიწების ფართობი საფრანგეთის მთელ ტერიტორიას ოთხჯერ აჭარბებს და სხვ.

ამჟამად უკვე ამკარაა აღწერილი შეხედულების სამინელი შედეგები. თუმცა, გარემოსადმი ნიჰილისტური დამოკიდებულება ჯერ კიდევ ჭარბობს საზოგადოებაში. მისი მაგალითები მრავლადაა ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებისეულ საქმიანობაში. თუ კი არასრულყოფილ ტექნოლოგიაზე დამყარებული წარმოებისა და ტექნიკის (ქარხნებისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვი) ნეგატიურ შედეგებს საზოგადოების ინდივიდუალური წევრების შეცდომად არ ჩავთვლით, მაშინ რა უნდა ვუწოდოთ მათ მიერ დანაგვიანებულ ქუჩებსა და მოედნებს, ქალაქის დასვენების ობიექტების, პარკებისა და სკვერების დანაგვიანებას, საცხოვრებელი კორპუსების მიმდებარე უბნების მოუვლელობას, ან შიდა ინტერიერის დაბინძურებას, სამუშაო ადგილის მოუწესრიგებლობას ან ინვენტარის გაფუჭებას, საზოგადოებრივი სატრანსპორტო საშუალებების შიდა და გარე დიზაინის განზრახ დაზიანებას და მრავალ სხვ. უნდა ვივარაუდოთ, რომ თუ კი ქარხნის მილიდან ბოლისა და ჭვარტლის გამოფრქვევა ქვეყნის დაქვეითებული ეკონომიკისა და დაბალი სამეცნიერო-ტექნიკური დონის მაჩვენებელია, მაშინ საცხოვრებელი გარემოს, ასევე ეროვნულ-კულტურული და ისტორიულ-არქიტექტურული მონაპოვრების ხელყოფა, ბუნებრივი აბიოტური ფენომენებისა და ადამიანის ცოცხალი გარემოცვის მიზანმი-მართული ან უნებლიე განადგურება, აგრეთვე გარემოს აღდგენისა და დაცვის გაუცნობიერებლობა - საზოგადოების გაუნათლებლობის, დაბალი კულტურისა და უბადრუკი ინტელექტის მაჩვენებელია.

**მომღვრება ლანდშაფტების შესახებ.** გასულ საუკუნეში გეოგრაფიული შინაარსის კლასიკურ ლიტერატურას ლანდშაფტის შესახებ ღია და ფართო საუბარი არ მოკლებია. ლანდშაფტი (ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსი, ბუნებრივი გეოსისტემა), ბუნებრივი გარსის ანუ სისტემის ერთგვაროვანი უბანია, რომელიც გამოირჩევა კომპონენტებისა და მოვლენების კანონზომიერი თანაშემხამებით, ურთიერთკავშირების ხასიათით, უფრო დაბალი ტერიტორიული ერთეულების - ფაციესისა და სანახების კავშირებისა და თანაშემხამებათა თავისებურებებით. „ლანდშაფტის“ ტერმინის ცნებას ფართო საერთაშორისო აღიარება აქვს. იგი სამეცნიერო ლიტერატურაში მე-19 ს-ის გარიჟრაჟზე (1805 წ) გამოჩნდა გერმანელი გეოგრაფოსის - ა. ჰომსეიერის წყალობით. ლანდშაფტის ცნების ქვეშ მეცნიერი გულისხმობდა რაიმე წერტილიდან დანახული ადგილის, უახლოესი მთებიდან გამოსაჩენი ფრაგმენტის, ტყეების ან რაიმე სხვა ობიექტებს შორის მოქცეული დედამიწის მეტ-ნაკლები ზომის უბნებს. როგორც პირველადი განმარტებიდან ჩანს, ლანდშაფტის დეფინიცია მაშინ (XIX ს დასაწყისი) შორს იდგა მეცნიერული ფორმულირებიდან. ლანდშაფტმცოდნეობა, როგორც მეცნიერება მოგვიანებით (XX ს) შემოვიდა. მისი საფუძვლების დამუშავებაში მონაწილეობდნენ ფრანგი, ბრიტანელი, ამერიკელი და სხვ. ძლიერი და მეცნიერულად წარმატებული ქვეყნების მკვლევარები.

ქართული გეოგრაფიული აზროვნება უძველესი დროიდან იღებს სათავეს, რაზედაც მიგვითითებენ დღემდე შემორჩენილი მატერიალური კულტურის ძეგლები. გეოგრაფიული ცოდნის ხანგრძლივი კულტურა განპირობებულია ქვეყნის ისტორიული წარსულითა და საშინაო თუ საგარეო მოვლენებით. ჩვენი ქვეყნის გეოგრაფიული სკოლის ფუძემდებლები სწავლობდნენ არა მარტო საკუთარ, არამედ მეზობელი ძველ სამყაროსაც და, არც თუ იშვიათად, თეორიული ხასიათის დასკვნებსაც აყალიბებდნენ. ამ მხრივ, გამორჩეულია

პირველი ქართველი მეცნიერი-გეოგრაფოსი ვახუშტი ბაგრატიონი. აკი გეოგრაფიული ზონალურობის, განსაკუთრებით კი, ბუნების ვერტიკალური სარტყლებრიობის უნიკა-ლური მოვლენის შემჩნევისა და აღწერის პრიორიტეტი არა ალ. ჰუმბოლდტსა და, მითუმეტეს, ვ. დოკუჩაევს - არამედ სწორედ ვ. ბაგრატიონს მიეკუთვნება. თუმცა, ვახუშტი ბაგრატიონის წინამორბედები უხსოვარი დროიდან აგროვებდნენ გეოგრაფიული შინაარსის ცნობებსა და ქმნიდნენ ფასდაუდებელ თხზულებებს. მათ შესახებ მრავალი დოკუმენტი არსებობს. ასე, მაგალითად, უცხოელი ავტორების (ა. როდოსელი, ჩვ.წ.ალ-მდე III ს) ცნობით კოლხები ძველი კირბებით (რუკები) სარგებლობდნენ. ამიტომაც, გერმანელი კ. რიტერის შეფასებით „... კარტოგრაფიის ხელოვნების გამოგონების პატივ-დიდება არა მცირე აზიის ბერძნებს, არამედ ძველ კოლხებს მიეკუთვნება...“. მოგვიანებით, უცხო ქვეყნის ფარგლებში უნებლიედ მოქცეული და „საერთო ქვაბში“ ჩათრეული საქართველოს გეოგრაფიული სკოლა რუსეთის იმპერიის სამეცნიერო სისტემაში გაითქვიფა, ხოლო გეოგრაფიული აზროვნებისა და მოვლენათა შემეცნების ადრე დაწყებული გზის ხელახლა გავლა ამ ქვეყანასთან ერთად მოუხდა.

დავუბრუნდეთ ლანდშაფტური თეორიის ჩამოყალიბების სათავეებს. ცნობილია, რომ ახალი მეცნიერული შეხედულებებისა და თეორიული საფუძვლების გამოჩენა ხანგრძლივი განვითარების შედეგად მიიღწევა. აკი, ყოველი მეცნიერული თეორიის ფორმირებას წინ უძღვის კანონზომიერი ისტორიული წანამდღვრები. ცხადია, რომ მოძღვრება ლანდშაფტის შესახებ ცარიელ ადგილზე ვერ წარმოიქმნებოდა. მას წინ ედო გეოგრაფიის განვითარების წინასწარი ანალიზური სტადიების განვითარება, ანუ გეოგრაფიული დისციპლინის დარგების შესახებ ცოდნის ჩამოყალიბება, რაც დედამიწის ბუნების კომპონენტების ღრმა და ყოველმხრივი შესწავლის საფუძველზე გახდა შესაძლებელი. ამავე დროს, ანალიზიდან სინთეზში გადასვლა, ანუ ბუნებრივი გეოგრაფიული კომპლექსის შესახებ ადექვატური შეხედულების ჩამოყალიბება შეუძლებელია საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ფუნდამენტალური კანონზომიერებების შეცნობისა და დაყრდნობის გარეშე. თუმცა, ამის შესახებ პირობები მხოლოდ XIX ს-ის დასასრულს შეიქმნა. კერძოდ, ლანდშაფტმცოდნეობას მნიშვნელოვანი იმპულსი მისცა ბიოლოგიაში ევოლუციური მოძღვრების ანუ დარვინიზმის (1859 წ), ასევე ბიოგეოგრაფიისა და ნიადაგმცოდნეობის შემოსვლამ. ბიოგეოგრაფიული და ნიადაგმცოდნეობის საკითხების კვლევის პროცესში მეცნიერები ცოცხალი (ბიოტური) და არაცოცხალი (აბიოტური) ბუნების კომპონენტების ურთიერთობისა და კავშირების, ასევე დამოკიდებულებების შესწავლისას, მეცნიერები, ჯერ კიდევ, უცნობი და ამოუხსნელი, მოვლენათა კომპონენტებს შორის შიდა კავშირებისა და ურთიერთობათა მიმდინარეობის აღქმის ამოცანის ამოხსნის წინაშე აღმოჩნდნენ. ამ ამოცანის ამოხსნისას მეცნიერები ბუნების ობიექტებში მიმდინარე რთული ლაბირინთების მექანიზმის დანახვამდე მიიყვანა. თუმცა, მის ნაწილებად (კომპონენტებად) „დაშლისა“ (ანალიზი) და ისევ „აწყობის“ (სინთეზი) ახალი გეოგრაფიული მოძრების წარმოჩენას თითქმის ერთი საუკუნე დაჭირდა.

ლანდშაფტმცოდნეობის მდიდარ ისტორიაში ჩანს, რომ ამ დარგის განვითარებას წინ უძღოდა საზოგადოების სოციალური დაკვეთა და სამეურნეო პრაქტიკის მოთხოვნილება. ამიტომ, ლანდშაფტმცოდნეობა თავიდანვე გახდა როგორც თეორიული, ისე გამოყენებითი დარგი. წარმატებული მეცნიერები მიხვდნენ, რომ მეურნეობის მთელი რიგი პრაქტიკული

პრობლემათა გადაწყვეტა შეუძლებელია ბუნებრივი გარემოს კომპონენტების რეალური ურთიერთობებისა და კონკრეტული ტერიტორიების ბუნების სინთეზური აღქმის გარეშე.

ამდენად, მე-19 ს-ის დასასრულს უკვე შექმნილი იყო ლანდშაფტმცოდნეობის შესახებ მოძღვრების როგორც ბუნებრივ-მეცნიერული, ისე სოციალურ-ეკონომიკური წანამძღვრები. თუმცა, ეს დარგი „ცარიელ ადგილზე“ არ წარმოქმნილა. მისი ფესვები უფრო ღრმაა და საზოგადოების ისტორიულ გამოცდილებას უკავშირდება. მეურნეობის წარმართვისა და ცხოვრების წესების დამკვიდრებას - მიწათმოქმედების, მესაქონლეობის, მონადირეობისა და ტყის გაჩეხვითი საქმიანობები იწვევდნენ ემპირიულ წარმოდგენას ბუნებრივი გარემოს ადგილობრივი კომპლექსების შესახებ. მათ ნიადაგზე ჩამოყალიბდა ადგილობრივი ხალხური ტერმინები უკიდურესი ჩრდილოეთის, შუა აზიის, კავკასიისა და, მათ შორის საქართველოს ხალხებში. ზოგიერთი მათგანი მეცნიერულ ტერმინებადაც იქცა: ტუნდრა, ტაიგა, უდაბნო, სტეპი და ა.შ. ქართულ გეოგრაფიულ ტერმინად იქცა ხალხური ღვარცოფი (სელი), ან კიდევ ორშტეინის მეგრული სახელწოდება - მელჭვილი და სხვ.

ლანდშაფტური მოძღვრების მეორე წყარო უშუალოდ გეოგრაფიას უკავშირდება. თუმცა, გეოგრაფიული ცოდნის მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის მანძილზე საკუთარი თეორიის ჩამოყალიბება მან მხოლოდ განვითარების ბოლო ეტაპზე შეძლო. მანამდე კი გეოგრაფია მხოლოდ ფაქტების შეგროვებითა და მოვლენების აღწერითი საქმიანობით იყო შემოფარგლული. თუმცა, საზოგადოების განვითარების გარიჟრაჟზე, უმთავრესად ანტიკურ ხანაში, გამორჩეული სწავლულები ცდილობდნენ დედამიწის სივრცის შემსვლები საგნებისა და მოვლენების შესახებ მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დამყარებას.

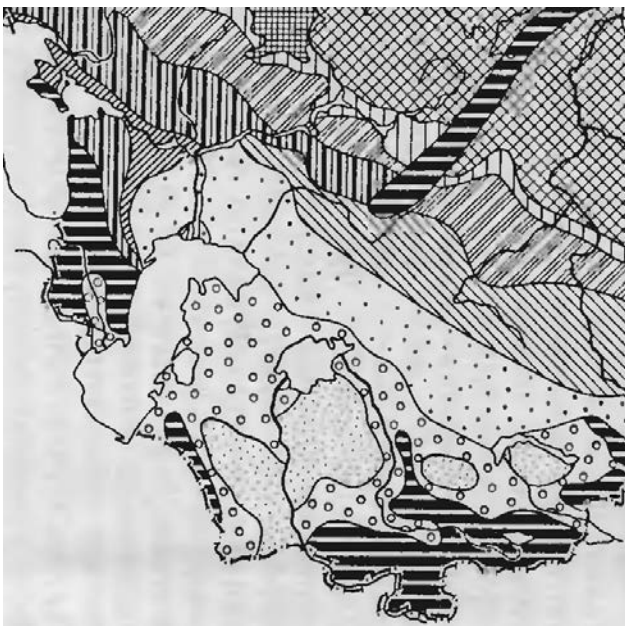
ამ მხრივ აღსანიშნავია, ჯერ კიდევ, ჩვ. წ. აღ-მდე დაახლოებით 500 წლის ძველ-ბერძნული გეოგრაფიული ცოდნა დედამიწის მრგვალი ფორმისა და სითბური სარტყლების შესახებ. ცნობილია ერატოსთენეს (ჩვ. წ. აღ-მდე 276-194 წწ) მიერ ჩვენი პლანეტის რადიუსის საკმაოდ ზუსტი გაზომვა და, შესაბამისად, დედამიწის გარშემოწერილობის ანგარიში. ანტიკური გეოგრაფიის - არისტოტელეს მიერ შედგენილი „მეტეოროლოგიკა“, რომელშიც გადმოცემულია წარმოდგენები გეოგრაფიული მოვლენების (დედამიწის ბუნებრივი გარსები და მათი ურთიერთშეღწევადობა, წყლისა და ჰაერის წრებრუნვები, ტრანსგრესიები და რეგრესიები, მდინარეთა აკუმულაციური მოქმედება და სხვ) შესახებ, ან კიდევ, ჰეროდოტეს (ჩვ. წ. აღ-მდე 485-425 წწ) მიერ მარტივი დარაიონების ცდა და სხვ.

რომის იმპერიისა და შემდგომ ეპოქათა მანძილზე საზოგადოება აღნიშნული საკითხებით ნაკლებად ყოფილა დაინტერესებული, თუმცა დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების პერიოდში რეგიონულ აღწერებსა და მაშინდელი მსოფლიოს ხალხების გაცნობას აშკარა პრივილეგია მიენიჭა. ამ დროის გეოგრაფიული ხასიათის მიღწევები შეჯამებულია ნიდერლანდელი მეცნიერის ბერნარდ ვარენიუსის (1622-1650 წწ) მიერ. ამ ავტორის „საყოველთაო (ზოგადი) გეოგრაფიაში“ ვხვდებით დედამიწის მყარი ზედაპირის, ჰიდროსფეროსა და ატმოსფეროს სისტემურ აღწერას.

მე-17 ს-ის ლანდშაფტმცოდნეობითი მხარე რეგიონული აღწერილობითი ხასიათით შემოიფარგლებოდა. ამ მხრივ, აღსანიშნავია რუსი ნატურალისტების ს. კრაშენნიკოვის, ვ. ტატიშჩევის, მ. ლომონოსოვის შეხედულებები გეოგრაფიული მოვლენების (ჰავა, ნიადა-გები, გეომორფოლოგიური პროცესები) შესახებ. ფიზიკური გეოგრაფიის მნიშვნელოვანი გარდატეხა

მე-18 ს-ის მეორე ნახევარში დაფიქსირდა, რომელიც ევროპის ქვეყნებში კაპიტალიზმის ჩასახვას დაემთხვა.

ამ მხრივ, აღსანიშნავია გამოჩენილი გერმანელი ნატურალისტი და მოგზაური ალექსანდრე ჰუმბოლდტი (1769-1859). მან თავის ნაშრომში „კოსმოსი“ წარმოაჩინა იდეა დედამიწის ბუნებრივი მოვლენების ერთიანობისა და ურთიერთკავშირების შესახებ. ის მიუთითებდა, რომ ცალკეული ტერიტორიის ბუნება უფრო დიდი მთლიანი ნაწილის შემადგენლობაში იმყოფება, რაც ადასტურებდა ზოგადისა და კერძოს ანუ პლანეტარულისა და რეგიონულის ერთიანობასა და მთლიანობას. ცხადია, რომ ალ. ჰუმბოლდტი ვერ მივიდა სინთეზის ცნებამდე, რადგან იმ დროს ჯერ კიდევ არ იყო ცნობილი ბუნების ელემენტების (კომპონენტების) ურთიერთობის, განსაკუთრებით კი ბიოტური და აბიოტური ბუნების ურთიერთობათა მექანიზმები. ასევე საყურადღებოა მე-18 ს-ის მეორე ნახევრის (პ. პალასი, გიულდენშტეტი, ი. ლეპიოხინი) და მე-20 ს-ის დასაწყისის (ე. ვერსმანი) მეცნიერთა წარმატებული კვლევები ბუნების მთლიანობისა და გეოგრაფიულ კანონზომიერებათა გამოვლენის მიზნით. ლანდშაფტური სინთეზის თვალსაზრისით აღსანიშნავია დედამიწის ზედაპირის ბუნებრივი დაყოფის ანუ დარაიონების ცდები, რაც პრაქტიკული დაკვეთებით იყო სტიმულირებული. ამ მხრივ, აღსანიშნავია რ. ტრაუტვეტერის (1851), ნ. ბეკეტოვის (1878), ფ. კიოპენის (1885), ა. ვოეიკოვის (1871) სქემები. ჯერ კიდევ ვახუშტი ბაგრატიონისა (1745) და, მოგვიანებით, ალ. ჰუმბოლდტის (1769-1859) მიერ წარმოდგენილი წინასწარი ცნობები



გეოგრაფიული ზონალურობის შესახებ რამდენადმე განაზოგადა და 1898-1900 წლებში გამოცემულ ნაშრომებში წარმოადგინა ვ. დოკუჩაევმა. მისი თანამედროვის, ამერიკელი ჰ. მერიემმა (1894) წარმოადგინა აშშ-ის ტერიტორიის ზონალური დაყოფის სქემა, თუმცა ის მხოლოდ ბიოკლიმატურ დიფერენციაციას ეხებოდა. ზოგი ავტორი კი (A. Исаченко, 1991) გამოყენებითი ლანდშაფტმცოდნეობის დამაარსებლის როლს სწორედ მას ანიჭებს. თუმცა, რუსეთის ტერიტორიის პირველი ზონალური დარაიონების კლასიკური სქემა (ნახ. I.3.1) ლ. ბერგმა (1913) მოგვცა.

ნახ. I.3.1. ლანდშაფტური ზონების სქემის ფრაგმენტი (Л. Берг, 1913)

ლანდშაფტური დარაიონების პრობლემებს შეეხებოდა მე-20 ს-ის დასაწყისის მეცნიერული დასაბუთებული შრომები, რომელთა შორის აღსანიშნავია ბრიტანული (ე. ჰერბერტსონის, 1905), გერმანელი (ზ. პასარგე, 1908, 1913), აშშ-ის გეოგრაფიული სკოლის წარმომადგენლები. ე. ჰერბერტსონის სქემაზე მოცემულია მსხვილი რეგიონალური ერთეულები, რომელთა გამოყოფის საფუძველი განედური სარტყლების (პოლარული, ცივი-ზომიერი, თბილი-ზომიერი, ტროპიკული და ეკვატორული) არსებობა დაედო, ხოლო მათ შიგნით გრძედული მონაკვეთები (თანამედროვე სექტორები) გამოიყოფა, რომელთა შორისაა მუსონური, შიდაკონტინენტური, დასავლურ ოკეანისპირა სექტორები. ამ სქემაში ნაჩვენებია

მნიშვნელოვანი გეოგრაფიული კანონზომიერება - ოკეანეებიდან დაშორებასთან ერთად კონტინენტურობის ზრდა და ტენიანობის შემცირება.

ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით საკმაოდ მნიშვნელოვანია გერმანელი ზ. პასარგეს (1908, 1913) თეორიული ნაშრომები ლანდშაფტის საფუძვლების შესახებ. მან ლანდშაფტი განსაზღვრა, როგორც რაიმე ტერიტორიაზე ბუნებრივი კომპონენტების ერთმანეთთან ორგანული კავშირების გამოხატვა. ამ გამოკვლევაში ავტორის მიერ მოცემულია ლანდშაფტწარმოქმნელი ფაქტორების გამოვლენისა და ლანდშაფტების სისტემის დადგენის ცდა.

XX ს-ის 30-იან წლებში ლანდშაფტის, როგორც ბუნებრივი წარმონაქმნის, ანუ ძირითადი და მეორადი კომპონენტების მიერ კანონზომიერად შეხამებული სისტემის (ლანდშაფტის ბუნებრივი კომპლექსების, გეოსისტემების) შესახებ სამი დეფინიცია ჩამოყალიბდა: 1. რეგიონული, 2. ტიპოლოგიური და 3. ზოგადი.

1. რეგიონული თვალსაზრისით (ლ. ბერგი, ა. გრიგორიევი, ნ. სოლნცევი, ს. კალესნიკი, ა. ისაჩენკო და სხვ) ლანდშაფტი გაგებულია როგორც კონკრეტული ინდივიდუალური ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსი (ბტკ), ერთ-ერთი ტაქსონომიური ერთეული. ამ თვალსაზრისით, ლანდშაფტის დეფინიცია შემდეგნაირია: „... გენეტურად ერთგვაროვანი ტერიტორიული კომპლექსი, რომელსაც გააჩნია ერთნაირი გეოლოგიური საფუძველი, რელიეფის ერთი ტიპი, ერთნაირი ჰავა და შედგება მხოლოდ მოცემული ლანდშაფტი-სათვის დამახასიათებელი, დინამიკურად შეხამებული და სივრცეში კანონზომიერად განმეორებადი ძირითადი და მეორეხარისხოვანი სანახებისაგან“. ამ ვიწრო რეგიონული თვალსაზრისით ლანდშაფტის დეფინიცია ახლოსაა კონკრეტული ფიზიკურ-გეოგრა-ფიული რაიონის ცნებასთან.

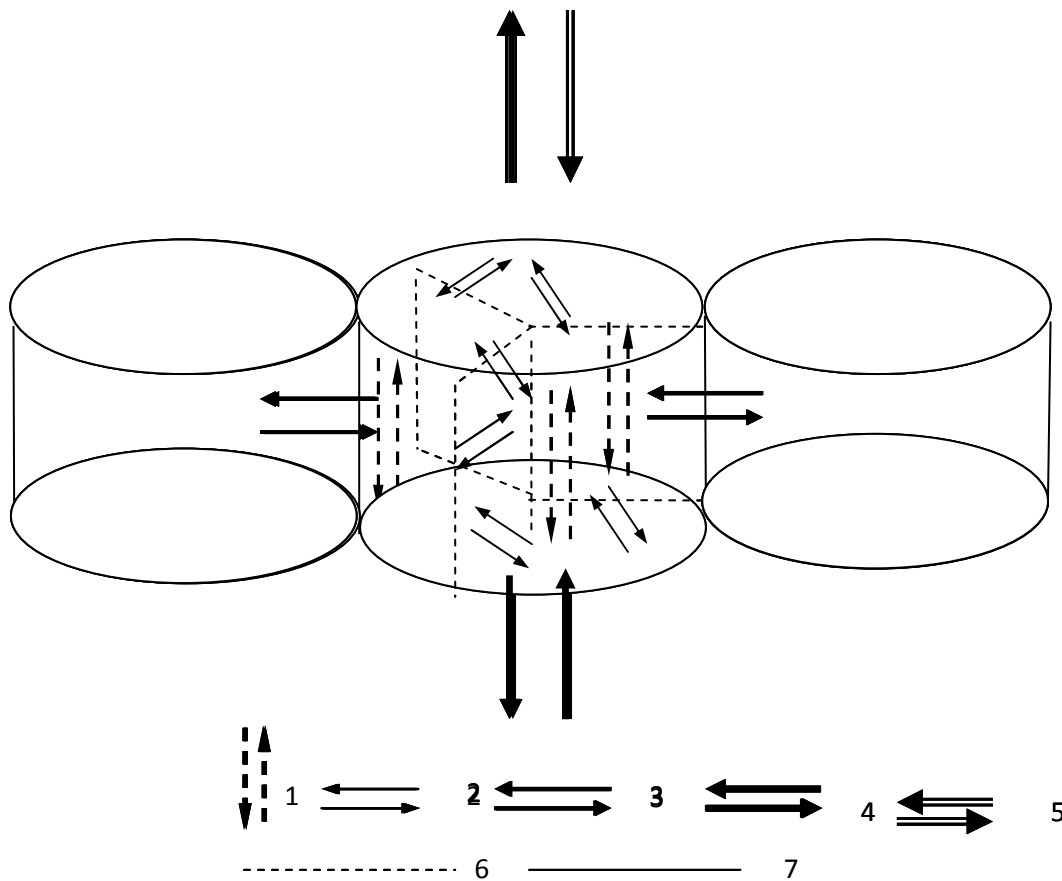
2. ტიპოლოგიური თვალსაზრისით (ბ. პოლინოვი, ი. კრაშენიკოვი, ნ. გვოზდეცკი და სხვ) ლანდშაფტი - ტიპი ან სახეობა ან ბტკ-ია, დედამიწის გამოცალკევებული უბნებია, რომელსაც მრავალი საერთო ნიშნები გააჩნია. ერთ ტიპოლოგიურ ერთეულში შედის ტერიტორიულად დაყოფილი, თუმცა მსგავსი და შედარებით ერთგვაროვანი კომპლექსები.

3. ზოგადი ხასიათის განსაზღვრაში (ს. ნეუსტროევი, ფ. მილკოვი, დ. არმანდი, ი. ეფრემოვი, ა. სპირიდონოვი, პ. კუზნეცოვი და სხვ) ბტკ-ის ნებისმიერი რანგის გამოყენებას აქვს ადგილი. ამ შემთხვევაში ლანდშაფტი განიხილება ბუნების როგორც ურთიერთ-დაკავშირებული, ისე ურთიერთგანსაზღვრული საგნებისა და მოვლენების ერთიანობა, სადაც გეოგრაფიულ კომპლექსებს ისტორიულად ჩამოყალიბებისა და უწყვეტი განვითარების ნიშნები ახასიათებთ. ამ დეფინიციით, ლანდშაფტი ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსის (გეოკომპლექსის, გეოსისტემის) ტერმინის სინონიმად გამოდგება. ზოგჯერ ლანდშაფტის მხოლოდ ზოგადი განსაზღვრებით შემოიფარგლებიან. ხშირად კი, ამა თუ იმ ნიშნებით სამივე მათგანი გამოიყენება.

სისტემური პოზიციიდან ლანდშაფტი შედარებით დაბალი რანგის კომპონენტებისა და კომპლექსების ურთიერთდაკავშირებული, ხუთგანზომილებიანი, თვითრეგულირებადი და ღია (ჩაუკეტავი) სისტემაა, რომლის ფუნქციონირება წამყვანი როლის მქონე ფაქტორის ანუ ერთი ან რამდენიმე კომპონენტის ზემოქმედებით მიმდინარეობს. ლანდშაფტის ხუთგანზომილებიანი სისტემის ქვეშ განიხილება ხუთი იზოლირებული (განცალკევებული) და, ამავე დროს, მჭიდროდ ურთიერთდაკავშირებული პარადინამიური სუბსისტემის (ნახ.

I.3.2) ფუნქციონირება. ლანდშაფტი, როგორც რთული ორგანიზაციის სისტემა, მრავალბიექტური, მრავალდონეობრივი და ყოველმხრივ დეტერმინირებულია. ლანდშაფტის შესახებ მოძღვრებაში უმთავრესია: გეოსისტემათა სიმრავლე მრავალსაფეხუ-რიანი იერარქიის (ფაციესიდან დედამიწის გარსამდე) წარმოქმნას განაპირობებს და ორ ჯგუფად იყოფა; პირველი მათგანი - სრულ (ძირითადი კომპონენტების შემადგენლობით), ხოლო მეორე - არასრულ (რამდენიმე კომპონენტით) გეოსისტემებს ქმნის.

ბტკ-ის კვლევაში რამდენიმე მიდგომა არსებობს. კომპონენტური - ერთიანი და მთლიანი (ბტკ) სისტემა ნაწილებად (კომპონენტებად) იყოფა. კომპონენტები კი პირობების (პარამეტრების) ფართო სპექტრით ხასიათდება, ხოლო მისი ანალიზი ტიპოლოგიური დარაიონებით მთავრდება. ლანდშაფტური აზროვნების სრულყოფილების მიზნით მას მორფოლოგიური ანალიზი (ლ. რამენსკი, ნ. სოლნცევი, ფ. მილკოვი, ა. ისაჩენკო) დაემატა. ყურადღების ცენტრში მოექცა აგრეთვე ლანდშაფტის სტრუქტურა (განსაკუთრებით მორფოლოგიური) და მისი უფრო მარტივი შემადგენელი ნაწილები.



**ნახ. I.3.2.** ლანდშაფტის ხუთგანზომილებიანი სისტემის სტრუქტურა (ფ. მილკოვი, 1986).

ნივთიერებისა ენერგიის ნაკადები სუბსისტემებში: 1. შიდა კომპლექსური; 2. შიდა სტრუქტურულ-დინამიკური; 3. გარე კომპლექსური; 5. გარე ჰაერის.

საზღვრები: 6. სტრუქტურული ნაწილები; 7. ლანდშაფტური კომპლექსის.

ლანდშაფტმცოდნეობის შემდგომი კონცეპტუალური განვითარების უმაღლესი საფეხური დაკავშირებულია ბტკ-ის შიდა ლაბირინთებში ჩახედვა, მისი მექანიზმისა და შიდა

კავშირების დანახვა, ელემენტარული უჯრედების შემჩნევა და მათი როლის აღქმა. სავარაუდოდ, სწორედ ისინი განსაზღვრავენ ნივთიერებებისა და ენერჯის ცვლილებებით გამოწვეული ბტკ-ის ფუნქციონირების მსვლელობის შეცნობას. ასე წარმოიქმნა კონცეფცია გეოჰორიზონტების შესახებ, რომელიც პროფ. ნ. ბერუჩაშვილის მიერაა შემუშავებული და მისი მიმდევრების მიერ დღესაც ვითარდება.

ამ მხრივ, კიდევ უფრო ახალი მიდგომა პროფ. ი. სიმონოვს ეკუთვნის, რომლის შინაარსში შენარჩუნებულია ელემენტარული ბტკ-ის გამო-ყოფის პრინციპი, რაც მორფოლოგიური სტრუქტურის განსხვავებული ნიშნების საფუძ-ველზეა შესაძლებელი, ხოლო ნ. ბერუჩაშვილის გეოჰორიზონტებს ე.წ. გეობლოკები შეენაცვლა. გეობლოკური მიდგომას სისტემის კომპონენტური ანალიზი დაერქვა. მისი რეალიზაცია განაპირობებს ლანდშაფტურ-გეოფიზიკურ და ლანდშაფტურ-გეოქიმიური იდეების განვითარების ფართო შესაძლებლობებს. აკი, გეობლოკური მიდგომა ბტკ-ის განხილვას ახორციელებს როგორც მის შემადგენელ ელემენტსა და ქვესისტემას. ამავე დროს, აშკარად იხსნება მისი სტრუქტურა და ყოველი გეობლოკის სისტემის ფუნქციონირების ტიპი. მაშასადამე, მე-20 ს-ის მეორე ნახევარში ლანდშაფტმცოდნეობის მნიშვნელოვანი მიმართულება გახდა ბტკ-ის ცვლილებების შეცნობა და მისი მექანიზმის დანახვა.

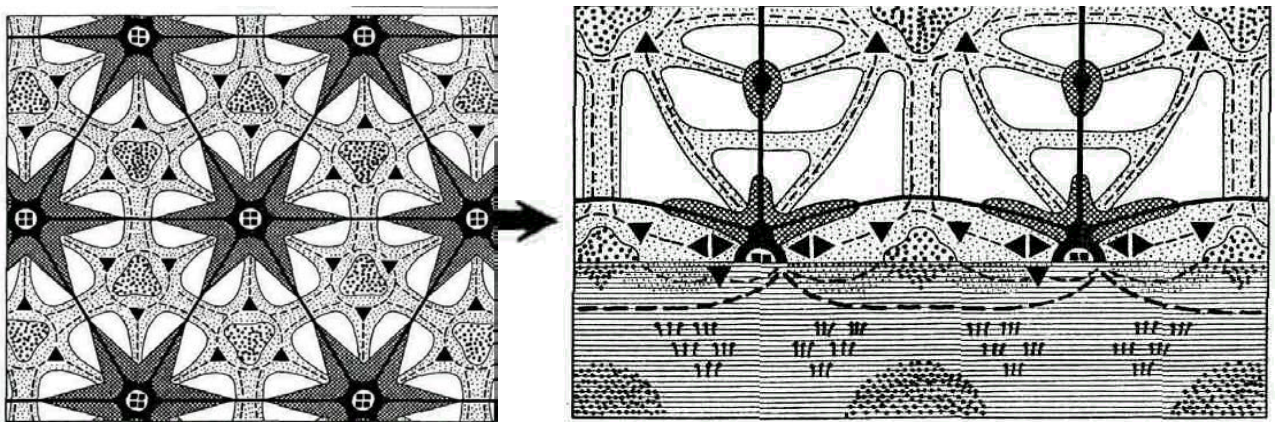
საყურადღებოა ასევე ლანდშაფტის ასაკის ცნების საფუძვლის ჩამოყალიბება. ლანდშაფტის ასაკის დადგენა (Николаев, 1976) ბუნებრივი კომპონენტების შედგენილობის მიხედვითაა შესაძლებელი. ლანდშაფტის ასაკის ქვეშ ნაგულისხმევია ის დრო, რომლის მანძილზე ბუნებრივი კომპლექსი თანამედროვეს მსგავსი სტრუქტურის ჩამოყალიბებასა და ფუნქციონირებას განიცდის, რომელიც ამ ინვარიანტული (სინონიმები: დამოუკიდებელი, უცვლელი) სტრუქტურის ევოლუციური განვითარებისა და თანამედროვე მდგომარეობის არსებობის პირობებში მიმდინარეობს. ამ შემთხვევაში, თანამედროვე ლანდშაფტების ასაკი მისი სტრუქტურული რგოლების წარმოშობისა და საბოლოო ფორმის ჩამოყალიბების დროის შესაბამისი ხანგრძლივობაა.

**ინვარიანტულობა.** ინვარიანტულობის (ლათ. Invarians ან invariantis - ცვლილებების გარეშე, უცვლელობა) ცნების ქვეშ იგულისხმება რაიმე სიდიდის ან წარმონაქმნის დამოუკიდებლობა სხვა ფიზიკური პირობებისაგან და უცვლელობა რაიმე გარდაქმნების მიმდინარეობის მიუხედავად. ცხადია, რომ გეოსისტემების თვისებების გარდაქმნები ევოლუციური განვითარების პროცესში მიმდინარეობს. ლანდშაფტის მონოსისტემურ მოდელში ინვარიანტულობა (ყველაზე მდგრადი) მიწის ქერქის ამგებელ ქანებს, ხოლო პოლისისტემურში - ყველაზე დაბლა განლაგებულ ბუნებრივ-ტერიტორიულ კომპლექსებს ახასიათებს. აშკარაა, რომ ინვარიანტულობა გეოსისტემის უნარია, რომელიც გარეგანი ცვლადების საკმაოდ ფართო დიაპაზონში ცვლილებების მიუხედავად, სისტემიდან გამოსავალ სტადიაში, ფუნქციის საწყისი მდგომარეობის შენარჩუნებას ან მის შედარებით მცირე მასშტაბის გარდაქმნას განაპირობებს, ვიდრე ის სისტემაში შემოსვლისას იყო დაფიქსირებული.

აბიოტური ბუნების წიაღში ჩასახული სიცოცხლე და მისი შემდგომი განუხრელი განვითარება, საბოლოოდ კი ლანდშაფტის ფორმირების დაუსრულებელი პროცესი, თვით ლანდშაფტწარმომქნელი გარეგანი ფაქტორების შესამჩნევ ცვლილებებს იწვევენ: ბიოცენოზების სხვადასხვა ტიპების შიგნით მიკროკლიმატის ფორმირება; ატმოსფერული პროცე-

სების მოქმედებით ნიადაგების ან გამოფიტვის ქერქის სითბური და წყლის რეჟიმები და სხვ. აღნიშნულის დასტურად მრავალი მაგალითის მოტანა შეიძლება. ამ მხრივ აშკარაა, რომ სიმაღლითი სარტყლობრიობის პირობებში წარმოქმნილი ლანდშაფტის ვერტიკალური დიფერენციაცია ან კიდევ ლანდშაფტის მორფოლოგიური ნაწილები - მნიშვნელოვანწილად რელიეფზეა დამოკიდებული. თუმცა, ეს დამოკიდებულება მემვეობითი ხასიათის მატარებელია. მართლაც, რელიეფის ძირითადი ელემენტები - ადგილის ჰიფსომეტრიული ხასიათი (აბსოლუტური სიმაღლე), ზედაპირის მოყვანილობა და რელიეფის ფორმა, ფერდობების დახრილობა და სხვა ნიშნების მიერ განსაზღვრული რელიეფის საერთო იერ-სახე განსაზღვრავს ლანდშაფტის ძირითადი ელემენტების თავისებურებებს. აქედან ცხადია, რომ ბიოცენოზები, ნიადაგები, გამოფიტვის ქერქი და სხვ. როგორც გენეტურად, ისე სტრუქტურულად რელიეფის ზემოქმედებას საკუთარ ნიშან-თვისებებს ქმნიან და ცვლილებებსაც მის შესაბამისობაში განიცდიან.

დაბოლოს, ლანდშაფტების სულ უფრო მზარდი კვლევის პირობებში სულ უფრო ნათლად ჩანს მათი შიგასტრუქტურული სხვადასხვაობა, რომლიდან გამომდინარეობს ლანდშაფტმცოდნეობის რიგი ახალი პრობლემური მიმართულებების გამოკვეთა. ამ მიმართულებებს საკმაოდ ფართო (ფუნქციონალური, გეოქიმიური, გეოფიზიკური, ისტორიული, ანთროპოგენური, პროგნოზური, გამოყენებითი) სპექტრი გააჩნიათ. ამ მხრივ, განსაკუთრებით აღსანიშნავია კულტურული ლანდშაფტის ფუნქციონალური (ნახ. I.3.3) ელემენტები.

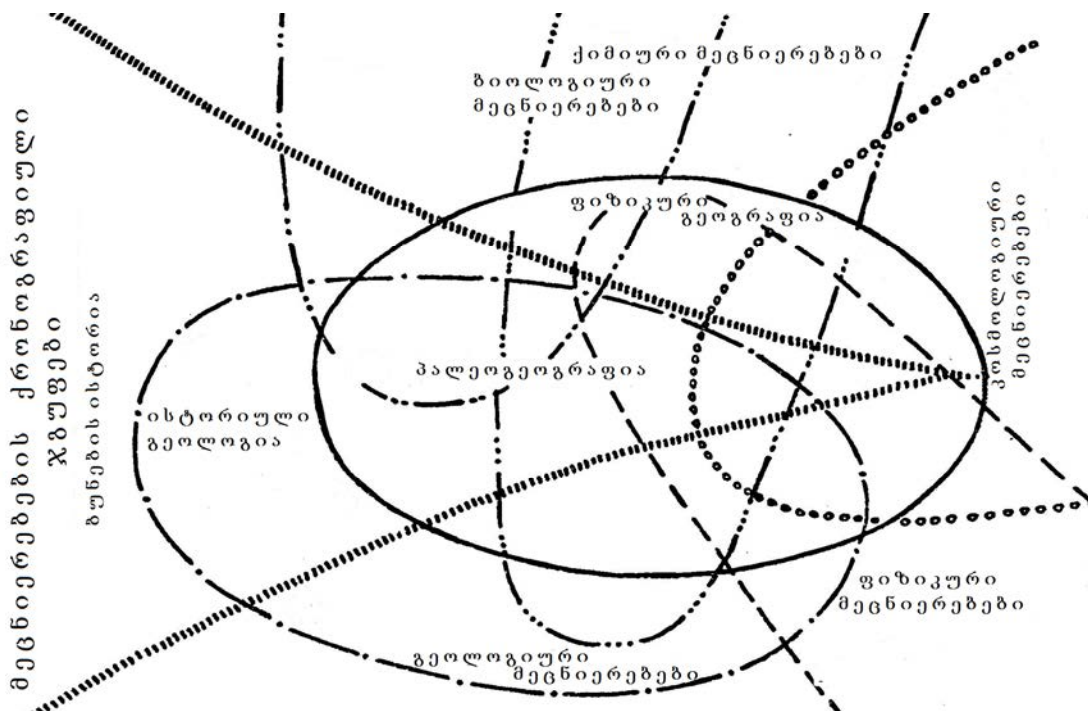


**ნახ. I.3.3.** უნივერსალური კულტურული ლანდშაფტი: მარცხნივ - კონტინენტის შიდა ერთგვაროვანი ვაკეზ; მარჯვნივ - ზღვა-ხმელეთის სანაპირო ზოლი.

ფუნქციონალური ელემენტები: 1. ქალაქების ისტორიულ-არქიტექტურული ნაკრძალები; 2. ქალაქების ცენტრები, სახმელეთო საჩქაროსნო გზები და საწყალოსნო რეისები; 3. საცხოვრებელი რაიონები მუდმივი მოსახლეობითა და გარემოსთვის უვნებელი სამრეწველო დამუშავებაში მყოფი ტერიტორიები; 4. მაღალი და საშუალო ინტენსიურობის სოფლის მეურნეობა, ზღვიური (ტბიური) პლანტაციები და სარეწები; 5. დასვენებისა და ტურიზმის ქალაქგარეთა პარკები, ექსტენსიური სოფლის მეურნეობა (ბუნებრივი სათიბები, სამოვრები, აგრორეკრეაციული სავარგულები), სამოყვარულო ნადირობა და თევზჭერა, სატყეო მეურნეობა; 6. ბუნებრივი ნაკრძალები; 7. რეკრეაციული დასახლებები და სახოვრებელი სადგომები (აგარაკები, დასვენების სახლები, ტურბაზები და მოტივტივე ოტელები) და მათი შემაერთებელი ტურისტული მარშრუტები, გზები, რეისები, ბილიკები.

**პალეოგეოგრაფიული კონცეფცია.** პირველად (XX ს-ის დასაწყისი) გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სისტემაში ი. ლუკაშევიჩის მიერ შემოტანილ იქნა ცნება - პალეოგეოგრაფია, რომელიც საკმაოდ პროგრესიული ნაბიჯის გადადგმას ნიშნავდა. მოგვიანებით, ა. გრიგორიევი არაერთხელ მიუთითებდა, რომ ფიზიკური გეოგრაფია მოვალეა შეისწავლოს თავისი კვლევის ობიექტის ისტორიული განვითარება. ი. ეფრემოვის მიერ ხაზგასმული იყო, ფიზიკური გეოგრაფიის მიერ, დედამიწის ლანდშაფტური გარსის ისტორიული განვითარების დეტალების კვლევის აუცილებლობა. ამიტომაც, ფიზიკური გეოგრაფიის ფარგლებში - პალეოგეოგრაფია (მოდერნა ლანდშაფტური გარსის განვითარების შესახებ) უპირობოდ ფიგურირებს. ამ პრინციპის დადასტურებაა ქვემოთ მოტანილი სქემა (ნახ. I.3.4), რომელშიც ნათლად ჩანს სხვადასხვა დარგების გავლენის სფეროები. იქვე, დასტურდება პალეოგეოგრაფიისა, როგორც ლანდშაფტური სფეროს განვითარების ისტორიისა და ისტორიული გეოლოგიის, როგორც მიწის ქერქის განვითარების ისტორიის შემსწავლელი მეცნიერებების ისეთი კავშირების არსებობა, როგორიც შეიმჩნევა საკუთრივ გეოლოგიასა და გეოგრაფიას შორის.

მეცნიერებათა დიფერენციაციისა და ქრონოლოგიური დარგების გამოყოფის შედეგად მეცნიერები მიდიან იმ დასკვნამდე, რომ ისინი, ჯერ ერთი, არ შეიძლება იყვნენ დამოუკიდებელი და, მეორეც ყოველი მათგანი მეცნიერებათა შესაბამის სფეროებს განეკუთვნებინ. ასე, მაგალითად, ისტორიული გეოლოგია - გეოლოგიურ დარგს განეკუთვნება, ხოლო პალეოგეოგრაფია - გეოგრაფიულ მეცნიერების შემადგენლობაშია. თუმცა, დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა შორის არსებული საერთო ნიშნები მათი ობიექტების, საგნებისა და გავლენის სფეროების ურთიერთშეღწევადობა, მათი მეთოდების გამდიდრებასთან ერთად, ჯანსაღი შედეგების მიღებასაც განაპირობებენ.



**ნახ. I.3.4.** საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა მიერ ბუნების ისტორიის შესწავლაში არსებული გავლენის სფეროები

მეცნიერთა ერთი ნაწილი თვლის, რომ პალეოგეოგრაფია მეცნიერებათა მიჯნაზე არსებული დისციპლინაა და, კვლევის „სიმძიმის ცენტრის“ მდებარეობის მიხედვით, შეიძლება გეოგრაფიისაკენ ან გეოლოგიისაკენ ქონდეს გადახრა. ამავ დროს, გეოლოგიური შინაარსის რიგ ნაშრომებში პალეოგეოგრაფიას გეოლოგიურ დარგს აკუთვნებენ, რაც კვლევებში გამოყენებული მეთოდებითა და დასახული ან გადაჭრილი ამოცანებითაა ნაკარნახევი. არც თუ იშვიათად, პალეოგეოგრაფია გეოგრაფიული მეცნიერების ორგანულ ნაწილადაა აღიარებული. სხვები კი მას დამოუკიდებელ მეცნიერებად აღიარებს, რადგან საკუთარი საგანი, მეთოდების სისტემა და ნომოლოგიური (მოდღვრება კანონმდებლობის შესახებ) დებულებების (კანონები, პრინციპები, წესები) განსაკუთრებული ფორმა და შინაარსი გააჩნია.

ცნობილია, რომ ყოველი მეცნიერება და, მათ შორის, პალეოგეოგრაფია ოთხ ძირითად მოთხოვნილებას აკმაყოფილებს. ა). შესწავლოს საგნის დამოუკიდებლობა; ბ). კვლევის ძირითადი მეთოდის შედარებით საკუთარი თავისებურება; გ). საკუთარი თეორიული საფუძვლის ანუ თავისი სპეციფიკური პრინციპების, კანონზომიერებათა სისტემებისა და კონცეპტუალური აპარატის არსებობა; დ). კონკრეტული სოციალური ფუნქციის შესრულება. აშკარაა, რომ ოთხივე მოთხოვნას არა მარტო პალეოგეოგრაფია, არამედ ლანტმაფტმცოდნეობა, მიწათმცოდნეობა და სხვ. აკმაყოფილებენ. აკი, მათ ერთი ნომოლოგიური ბაზა გააჩნიათ. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების შესამჩნევ ცვლილებებთან ერთად, გეოგრაფიული კანონები და კანონზომიერებები, გეოლოგიური ისტორიის მანძილზე, ფაქტობრივად მუდმივი დარჩნენ და არ შეცვლილან.

დაბოლოს, პალეოგეოგრაფია ბუნების ძველი გეოგრაფიული სურათის აღდგენას ემსახურება და მას, სწორედ, გეოგრაფიულ კანონზომიერებებზე დაყრდნობით აღწევს, ბუნების კომპონენტების სისტემურ და ინტეგრირულ განხილვას ეყრდნობა, მოვლენათა სივრცე-დროითი კანონზომიერ ცვლილებებისა და განვითარების ტენდენციის ასახვის საფუძველზე, პროცესთა მსვლელობას, „რეგრესიული“ (უკუსვლის, აწინდელიდან შორეულ წარსულში გადასვლის) გზის გავლას ახერხებს, და საბოლოო ჯამში, ბუნების „გარდასულ დღეთა“ აღდგენას აწარმოებს. აქედან გამომდინარე, ამ სტრიქონების ავტორის აზრით, ცხადია, რომ პალეოგეოგრაფიას აშკარად გეოგრაფიული ხასიათი გააჩნია, გეოგრაფიული დარგთა სისტემაში ერთ-ერთი შემავსებელი როლი აქვს დაკავებული და, თავისი დანიშნულებით, წარსულის ბუნებრივი პროცესების აღდგენის საფუძველზე, აწინდელი მდგომარეობის დიაგნოსტიკური ნიშნების გამოვლენისა და მომავლის ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული სისტემის ბუნებრივი გარემოს ხანგრძლივი განვითარების გეოგრაფიული პროგნოზის პრობლემას ემსახურება.

**გეოინფორმაციული კონცეფცია.** საზოგადოების განვითარების თანამედროვე პერიოდში, მეცნიერებისა და ტექნიკის აღმავლობის ჟამს, ბუნებრივი გარემოს რთული პროცესების აღქმა, მათ შესახებ სულ უფრო მზარდი ინფორმაციის მიღება და დეტალური დამუშავება, ასევე რიგი თეორიული და პრაქტიკული პრობლემების გადაწყვეტა სრულყოფილი საინფორმაციო-ტექნოლოგიური აპარატის შექმნასა და რეალურ დანერგვას მოითხოვს. ინფორმაციის შესახებ მოთხოვნილება კი ყოველდღიურად იზრდება. აქედან გამომდინარე ბუნებრივია, რომ საჭირო გახდა ამ მოთხოვნილებათა (ბუნების პროცესების პარამეტრების მონაცემთა დამუშავება და ანალიზი, მასალის ძებნა და შენახვა, ასევე სხვა მანიპულაციები) დაკმაყოფილების მიზნით

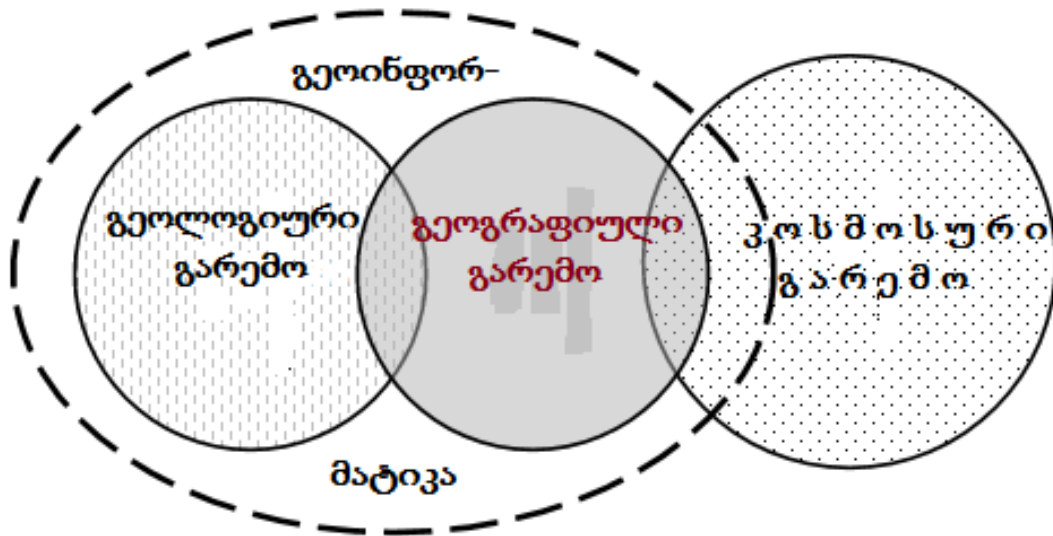
ახალი ტექნოლოგიური გზების ძიება. არადა, მეცნიერება ინფორმაციული კრიზისის (მონაცემთა დამუშავების სირთულე და მათი შედეგების ხანგრძლივი შენახვა) წინაშე აღმოჩენის საშიშროების ქვეშ დადგა.

გასული საუკუნის მესამე მეოთხედში საკმაოდ სწრაფად წინ წამოწეულმა მეცნიერულმა მიმართულებამ - ინფორმატიკამ (ფრანგ. information - ინფორმაცია) მეცნიერული ინფორმაციის სტრუქტურის, ზოგადი თვისებებისა და მოპოვების, ავტომატური დამუშავებისა და მიღებული შედეგების შენახვის, ასევე საზოგადოების მიერ მათი ეფექტური გამოყენების ფუნქცია იკისრა. მან ასევე კვლევის მეთოდების ინტეგრირებისა და ურთიერთშეღწევის, აზროვნების სტილისა და რიგი ახალი კომპლექსური მეცნიერულ-ტექნიკური დისციპლინების ჩასახვის როლი შეიძინა. ამჟამად, თანამედროვე ინფორმატიკის განვითარება ეყრდნობა რიგი დისციპლინების (კიბერნეტიკა, მართვის ავტომატური სისტემების თეორია და პრაქტიკა, კომპიუტერული მეცნიერება და ტექნიკა, დაგეგმარება, ხელოვნური ინტელექტი) გაერთიანებას. ამიტომაც, ინფორმატიკის ძირითადი საყრდენი გახდა საინფორმაციო სისტემები, საკომუნიკაციო, ავტომატიზაციისა და მართვის, ასევე მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი ექსპერიმენტების საშუალებები.

ინფორმატიკის საფუძველია მათემატიკური მოდელები და ალგორითმები. გარემომცველი სამყაროს რთული მოდელების ეფექტური ხერხებით შესწავლის (გამოთვლითი პროცესები) მიზნით ის ელექტრონულ-გამომთვლელ მანქანებს (მპმ) იყენებს. ამ აპარატის გამოყენებით მიღწეულია დიალოგი „ადამიანი-მანქანას“ შორის, რაც განაპირობებს იმიტაციური მოდელების შექმნას, საკვლევი ობიექტის მიმართ პირდაპირი ზემოქმედების განხორციელებას, მოდელების გრაფიკული ფორმით მონიტორზე გამოსახვას, სივრცობრივი კოორდინატული სისტემების შექმნას, და რაც მთავარია, სივრცის შესახებ ადამიანის სინთეზური აზროვნების განვითარებასა და აბსტრაქტულ სამყაროში მკვლევარის უშუალო მონაწილეობაში ჩართვას.

ინფორმატიკის შესახებ ზემოთ აღნიშნული ძალზე მოკლე წარმოდგენის მიღება საკმარისი სრულებითაც არაა. ინფორმატიკის საფუძვლიანი შესწავლა ჩვენ ამოცანას არ წარმოადგენს. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და, განსაკუთრებით, ფიზიკურ-გეოგრაფიული და დინამიკურ-გეოლოგიური დისციპლინების (დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები) მიერ ბუნებრივი გარემოს პარამეტრებისა და ნაკადების სრულყოფილი აღქმის, ანალიზისა და სინთეზის მიზნით საკმაოდ ეფექტურად ინერგება მეცნიერული (ნახ. I. 3. 5 და I. 3. 6) დარგი - **გეოინფორმატიკა**.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით, გეოინფორმატიკის ძირითადი დანიშნულება ბუნება-საზოგადოების ურთიერთობის და, აქედან გამომდინარე, რიგი ბუნებრივი და ანთროპოგენური პროცესების სტიმულირებისა და შესამჩნევი გარდაქმნების მიმდინარეობის რთული მექანიზმის დანახვა, თანამედროვე ბუნებრივი მდგომარეობისა და ანთროპოგენურ ცვლილებათა კარკასების მოდელირება, გეოფიზიკური და გეოქიმიური პროცესების ურთიერთობათა და ზემოქმედებების შეცნობა, გარემოს დიაგნოსტიკისა და პროგნოზის მოდელირება, და საბოლოოდ, ბუნებრივი გარემოს აღდგენის, დაცვისა და ათვისების საფუძვლების შემუშავება.



**ნახ. I.3.5.** გეოინფორმატიკის საგანი: სივრცე-დროითი ინფორმაციული ნაკადების უნივერსალური სიმრავლე

ამდენად, **გეოინფორმატიკა** - მეცნიერული დისციპლინაა, რომელიც აპარატურულ-პროგრამული საშუალებებისა და ადამიანთა საქმიანობის კომპლექსში, კომპიუტერული მოდელირების მეშვეობით სწავლობს გეოსისტემების სტრუქტურას, კავშირებს, დინამიკას, სივრცე-დროით ფუნქციონირებას, ახდენს სივრცებრივი ინფორმაციის მოპოვება-შეგროვებას, გადამუშევრებას, შენახვას, მანიპულირებასა და გამოსახულების მიღებას, რომელთა საფუძველზე შესაძლებელია რიგი თეორიული და პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტა.

რთული დინამიკური სისტემების კვლევა ინფორმაციული ნაკადების განხილვასა და შესწავლას მოიცავს. ანალოგიურია ცნება გეოინფორმაციული ნაკადების შესახებ, რომელიც გეოსისტემურ საინფორმაციო მოდელს წარმოადგენს და უფრო დაბალი იერარქიული რანგის ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთზემოქმედი მრავალი გეოინფორმაციული მოდელებისაგან შედგება. გეოგრაფიული თვალსაზრისითა და ბუნებრივი გარემოს ობიექტების შესახებ ინფორმაციული ბაზის შექმნის მიზნით საჭიროა გეოგრაფიული ობიექტების გეოინფორმატიკულ სივრცეში მოხვედრა. ამ მიზნით, გასულ საუკუნეში, გეოინფორმატიკა, პირველ რიგში, კარტოგრაფიული, (უფრო სწორედ, მათემატიკურ-კარტოგრაფიული) მოდელირების გზას დაადგა. აქედან გამომდინარე კი შესაძლებელი გახდა ავტომატური კარტოგრაფირებისა და რუკების გამოყენების მიღწევა. მათი სინთეზის საფუძველზე წარმოიქმნება ინტეგრალური სტრუქტურები: კარტოგრაფიულ მონაცემთა ბანკები და ავტომატიზებული კარტოგრაფიული სისტემები. გეოინფორმატიკისა და კარტოგრაფიის შერწყმის შედეგად წარმოიქმნა კომპიუტერული ანუ ციფრული კარტოგრაფია, რაც კარტოგრაფიული მახასიათებლების ციფრულ წარმოდგენასა და მათი მეთოდების ვიზუალიზაციის საშუალებას იძლევა.

**მბ** - მონაცემთა ბაზები;

**მმ**-მათემატიკური მოდელები

**იმ** - იმიტაციური მოდელები;

**ცბ** - ცოდნის ბანკები;

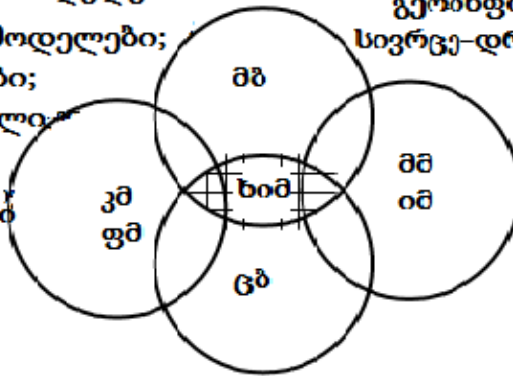
**კმ** - კარტოგრაფიული მოდელები;

**ფმ**-ფოტომეტრიული მოდელები

**ხიმ** - ხელოვნური ინტელექტის მოდელები

**გეოინფორმატიკის მეთოდი:**

**სივრცე-დროითი ინფორმაციული მოდელირება:**



**ნახ. I.3.6.** გეოინფორმატიკის მეთოდი: სივრცე-დროითი ინფორმაციული მოდელირება

როგორც ჩანს, გეოინფორმატიკა, როგორც ინტეგრირების როლის შემსრულებელი დარგი, მჭიდრო კავშირში იმყოფება სივრცითი ინფორმაციის შემცველ მეცნიერებებთან და, ცხადია, გეოგრაფიასთან. მათ შორის დამაკავშირებელ რგოლს გეოგრაფიული ინფორმაციის ოთხი ერთეული (ობიექტი და დაკვირვება, ინფორმაციის საგანი, ინფორმაციის რაოდენობრივი ან თვისებრივი მხარეები, ცვლილებათა აღრიცხვის პერიოდი) წარმოადგენს.

გეოინფორმატიკის ძირითად ფუნქციას გარემოს (ატმოსფერო, ოკეანე, ნიადაგები, ბიორესურსები, ბუნების სტიქია, გაბინძურება და სხვ) მონიტორინგის (ლოკალური, რეგიონული და გლობალური) ორგანიზაცია და რეალური შესრულება წარმოადგენს. კარტოგრაფიული და გეოინფორმაციული მონიტორინგი ოთხი ძირითადი ბლოკისაგან შედგება: 1. პირველადი ინფორმაციის ბლოკი - ბუნება, ათვისების ხარისხი, მოვლენის მდგომარეობა, გარემოს ობიექტების პარამეტრები; 2. შეფასებით-პროგნოზული ინფორმაციის ბლოკი - შეფასებითი, პროგნოზისა და სარეკომენდაციო რუკები; 3. ოპერატიული პროგნოზისა და კონტროლის ბლოკი - მოვლენის განვითარების რუკა; 4. აპოსტერიორული (სიტყვა-სიტყვით - მომდევნოსგან, შემდგომისგან; გამოცდილებიდან მიღებული ცოდნა) კარტოგრაფიული მონაცემების ბლოკი - გარემოს ცვლილების შეფასების, მეურნეობასა და საზოგადოებაზე (ადამიანის ჯანმრთელობაზე) გავლენის, ეფექტური ღონისძიებების შემუშავების სისტემა.

გეოგრაფიული მეცნიერების მიერ რიგი პრაქტიკული საქმიანობის ოპერატიულად წარმართვის მიზნით ამ რამდენიმე ათეული წლის წინ შესაძლებელი გახდა გეოინფორმაციული სისტემების (გის-ის) შემუშავება. ამჟამად, კი გის-ები ფართოდაა გავრცელებული და სულ უფრო მზარდი მოთხოვნილება გააჩნია. გის-ების წყალობით შესაძლებელი გახდა, ჯერ ერთი, გეოგრაფიული ინფორმაციის ეფექტური მოგროვება და დამუშავება, და მეორე, ინფორმაციის ოპერატიული გაცემა.

არსებობს გის-ების სხვადასხვა, მაგრამ ურთიერთგადამფარავი ხედვა: გის-ები - როგორც რუკა; გის-ები - როგორც მონაცემთა ბაზა; გის-ები - როგორც სივრცითი ანალიზი. პირველი მათგანი, ამა თუ იმ ტერიტორიის შესახებ, ობიექტური რეალობის (სურათის) ასახვას აწარმოებს. მეორე - ამ სურათის ამსახველი ნიშნების შესახებ მონაცემთა ბაზაა ანუ

გამოსახულებაა. მესამე კი მონაცემთა სიმრავლის ანალიზი და მოდელირებაა. ამდენად გის-ის ზოგადი „ფორმულა“ (Адрианов, 1997) შემდეგ სახეს ღებულობს:

**გის = რუკა + მონაცემთა ბაზა + ანალიზი**

ამჟამად გის-ები აქტიურად გამოიყენება ადამიანთა საქმიანობაში. მათ შორის, აღსანიშნავია: მიწის რესურსების მართვა, მიწის კადასტრები შედგენა; სამრეწველო ინფრასტრუქტურაში მოქცეული ობიექტების ინვენტარიზაცია; არქიტექტურის, საქალაქო, სამრეწველო და სატრანსპორტო მშენებლობის დაგეგმარება, პროექტირება, საინჟინრო ძებნა-ძიება; თემატური კარტოგრაფირება; საზღვაო კარტოგრაფია და ნავიგაცია; აერო-ნავიგაცია; დისტანციური ზონირება; სახმელეთო ტრანსპორტის მოძრაობის მართვა და ნავიგაცია; ბუნებრივი რესურსების მართვა; რელიეფის ანალიზი; გარემოს მონიტორინგი და დაცვა, საგანგებო სიტუაციები; წიაღისეულის მოპოვება; სამხედრო საქმე; სოფლის მეურნეობა და სხვ.

## § 4. გეოგრაფიული პარადიგმები

**პარადიგმის ცნება.** თეორიული და მეთოდოლოგიური დებულებების ერთობლიობა, რომელიც მეცნიერების განვითარების ამა თუ იმ ეტაპზე მიღებულია სამეცნიერო საზოგადოებრიობის მიერ და, მეცნიერული შეცნობის პროცესში, გამოიყენება როგორც კვლევის ნიმუშის, მოდელის, სტანდარტის სახით ან მონაცემების ინტერპრეტაციის, შეფასებისა და სისტემატიზაციის ან ჰიპოთეზის გააზრებისა (აღქმის) და პრობლემების (ამოცანების) გადაჭრის მიზნით - **პარადიგმის** სახელწოდებითაა ცნობილი.

მეცნიერული კვლევისას რიგი გარდაუვალი სიძნელეების გადალახვას მეცნიერები აღწევენ მათ მიერ მიღებული პარადიგმების ჩარჩოებში. ასე, მაგალითად, თავის დროზე მეცნიერები ახალი ემპირიული მონაცემების ინტერპრეტაციას ახდენდნენ იმ დროის შესაბამისი მექანიკური მსოფლმხედველობის ფარგლებში, რომელიც კლასიკური მექანიკის შესახებ შეხედულების აბსოლუტურ გაგებას ექვემდებარებოდა და მაშინდელი ეტაპის დამახასიათებელ პარადიგმას წარმოადგენდა.

პარადიგმა (ბერძ. *παράδειγμα* - მაგალითი, ნიმუში) - თეორიული და მეთოდოლოგიური წინამძღვრების ერთობლიობა, რომელიც მოცემულ ეტაპზე განსაზღვრავს კონკრეტულ მეცნიერულ კვლევას და აქვს სამეცნიერო პრაქტიკაში განხორციელება. პარადიგმას, როგორც წესი, გადმოსცემენ შეკრულად, ხატოვნად და დამტკიცების გარეშე. აკი, ევკლიდეს აქსიომებიც დამტკიცების გარეშე იყო ფორმულირებული, თუმცა მასზე დაყრდნობით მთელი გეომეტრია შეიქმნა.

ამავე დროს, ამა თუ იმ მეცნიერების განვითარების შეფერხებისას, მეცნიერთა ძალისხმევით, შესაძლებელია ახალი დისციპლინის შექმნა, ან კიდევ, მთელი მიმართულების ჩამოყალიბება. ამასთან, ახალი პარადიგმის შემოღებასთან ერთად - ეს დისციპლინა წამყვან ადგილს იკავებს, თუმცა ძველი არ კვდება და სიცოცხლეს განაგრძობს. ასე, მაგალითად, XX ს-ში ფიზიკურ მეცნიერებაში წარმოქმნილი კრიზისის გადალახვა შესაძლებელი გახდა ახალი პარადიგმის - ბორის პოსტულატების ფორმულირებისა და ქვანტური მექანიკის განვითარების საფუძველზე, თუმცა ნიუტონის კანონებზე დამყარებული კლასიკური მექანიკა კი არ გაქრა, არამედ რამდენადმე განვითარდა და დღესაც განაგრძობს არსებობას.

გეოგრაფიული პარადიგმები არსებობდნენ ისტორიულად და იქმნებოდნენ მეცნიერებაში რაიმე სახის კრიზისების გაჩენისთანავე. ზოგადად, პარადიგმებზე საუბარი იწყება მაშინ, როცა ძველი დარგი, თავისი შინაარსით, უკვე დროის მოთხოვნილებას ვერ პასუხობს, ხოლო ახალი ჯერ არაა ფორმულირებული. გავიხსენოთ, რომ მეოცე საუკუნეში „გეოგრაფია“ მოდიდან გადავიდა და არაპრესტიჟული მეცნიერება გახდა, მისი მოთხოვნილებაც დაეცა, სტუდენტების რაოდენობა შემცირდა და გეოგრაფიული დარგიც თითქმის დავიწყებას მიეცა. ჩვენ ქვეყანასა და, საერთოდ, მსოფლიოს საზოგადოებას „გეოგრაფია“ და გეოგრაფოსები (გეოგრაფიის სპეციალისტები) უკვე არ ჭირდებოდათ. გავიდა დრო და ამჟამად, „გეოგრაფია“ ისევ აღმავლობის გზას დაადგა, დარგი პრესტიჟული გახდა და მის მიმართ საზოგადოების დაინტერესებაც გაიზარდა.

გეოგრაფიაში პარადიგმების შესახებ სხვადასხვა შეხედულება არსებობს. ერთნი აქტიურად მოქმედ პარადიგმებს (გეოინფორმაციული, გეოსისტემური, ტერიტორიული, რეგიონული, აღწერითი, მათემატიკური, მოდელირება, სივრცე-დროითი) მიუთითებენ. მეორენი, კი პარადიგმებს მკაცრი თანმიმდევრულობით ასახელებენ, რომლებიც ერთმანეთის მონაცვლეობით არიან დალაგებული: ექსპედიციური კვლევა და მიწის აღწერა (პირველადი მასალის შეგროვება), კომერციული გეოგრაფია (განსხვავებული ფაქტების ანალიზი), კამერალური სტატისტიკა (განზოგადოება), გეოგრაფიული დეტერმინიზმი და პოსიბილზმი (შესაძლებელი), რეგიონული პარადიგმა, რაოდენობრივი რევილუცია და მათემატიკური

გეოგრაფია, სისტემურ-სტრუქტურული მიდგომა და ინფორმაციულ-პრობლემური პარადიგმა.

გეოგრაფიული პარადიგმების არსის შესახებ წარმოდგენის მიღებისა და, რაც მთავარია, გეოგრაფიული კრიზისების ფორმირების მიზეზების დადგენის, ამ კრიზისებიდან გამოსვლის, მომავლის პარადიგმების შეცნობისა და ჩამოყალიბების მიზნით ვნახოთ თუ რა სახის პარადიგმები არსებობდნენ წარსულში, როდის და როგორი თანმიმდევრობით ან რასთან დაკავშირებით გამოჩნდნენ ისინი.

**პარადიგმა 1. დედამიწის აღწერა.** საზოგადოების გაჩენის მომენტიდან, ოდითგანვე, ადამიანის ყურადღება მიეპყრო მის გარემომცველ სამყაროს, მეზობელ და შორეულ დასახლებებს, ბუნების მრავალფეროვნებასა და სხვ. უძველესი პერიოდიდან იწყება ამ ობიექტებისა და მოვლენების გეოგრაფიული აღწერილობა, მათი ბუნების, მოსახლეობის საქმიანობის შესახებ ჩანაწერებისა და ჩანახაზების (ნახ. I.4.1) შესრულება<sup>1</sup>. ადამიანი ახდენდა თავისი საცხოვრისის (მღვიმე, მდინარის ხეობა, მეზობელი ადგილები, მითიური სამფლობელო) აღწერას და ტოვებდა მათ შესახებ წერილობით დოკუმენტებსა თუ ზეპირ გადმოცემებს. ამის მიუხედავად, ძველი ცივილიზაციის ანუ აღმოსავლეთის ქვეყნების ხალხებმა, ასევე ბერძნებმა და რომაელებმა ვერ შეძლეს მეცნიერული გეოგრაფიის შექმნა, თუმცა სათავე დაუდეს აღწერილობით გეოგრაფიას.

მოგვიანებით ძველი ეგვიპტელების, ბაბილონელების, ასურელების, ფინიკიელების, ებრაელების, სპარსელების, ონდოელების, ჩინელების, ქართველების მიერ ორგანიზებული ექსპედიციების (მოგზაურობანი, ნაოსნობები) საფუძველზე შეიქმნა და დაგროვდა უხვი მასალა დასახლებული ადგილების შესახებ. გაჩნდა „ცნობები“ არსებული (ცნობილი) სამყაროსა და, ასევე მითოლოგიური სამყაროს (ატლანტიდა) შესახებ. დედამიწის სინამდვილის ზეპირი აღწერის შედეგად ლეგენდები და მითები (სამოთხე) შეიქმნა, ხოლო წერილობითი დოკუმენტების საფუძველზე - ძველი დროის ისტორიული სინამდვილე მივიღეთ. ნატურალური მეურნეობის გამეფების დროს ადამიანი ჰორიზონტის მიღმა ვერ



წვდებოდა, მსგავსი მიზანი არ ქონდა და აზრი თავში არც მოსვლია. ამიტომაც, ყოველი შორეული და მისთვის მიუდგომელი, აზროვნების მიღმა მყოფი, სამყაროს მიუწვდომელი კიდე, დასამარების ადგილი და მიუღწეველი სამყარო - მისთვის „ცხრა მთას იქით“ მდებარეობდა.

**ნახ. I.4.1.** ადგილის მდებარეობა. ნახატი შექმნილია 3 ათასი წლის წინ.

დედამიწის აღწერა - ყოველი, ველად გასული, ადამიანის საქმიანობის დაუშრეტელი წყაროა, მისი ყოველდღიური საქმეა: აკი, გეოლოგი ყოველთვის ამგებელი ქანების აღწერას ახდენს, ბიოლოგიური ექსპედიციაც ცოცხალი ორგანიზმების აღწერითაა დაკავებული, ჰიდროლოგები წყლის ობიექტების გაზომვებს ახდენენ, ყოველი მეურნე კაცი თავისი საცხოვრისის პარამეტრების - სიგრძის, სიგანის, ფართობის, საზღვრის დადგენითაა

<sup>1</sup> ამ საკითხებით დაინტერესებულ მკითხველს ვურჩევთ გაეცნოს უფრო ფართო მასალას მ. ალფენიძისა და სხვ. წიგნში „ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია“ თავი II, გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარების ძირითადი ეტაპები. გვ. 37-74.

დაკავებული..., ამა თუ იმ სახით „მიწის აღწერა“ ადამიანის ყოველდღიური საქმიანობაა და მას დღესაც აქვს ადგილი. როგორც აღვნიშნეთ „პარადიგმები არ კვდებიან“.....

**პარადიგმა 2. დიდი აღმოჩენები.** ისტორიულად ცნობილია, რომ XV ს-ის დასასრულს (1492 წ) გაჩნდა ცნობები ევროპის დასავლეთით, ოკეანის გადაღმა, უკიდევანო და ნაყოფიერი მიწების არსებობის შესახებ. ინფორმაციას მოქმედება მოყვა: ამ მიწების მითვისებისა და გამდიდრების სანუკვარმა ოცნებამ ხელი შეუწყო სახიფათო ნაოსნობათა სერიის დაწყებას. სამყაროს გაჩენიდან 7000 წლისთავზე - 1492 წელს, უწინდელი „მველი სამყაროს“ დასრულება და, მის ადგილზე, უკვე - „ახალი სამყაროს“ გამოჩენა გახდა შესაძლებელი.

ქრ. კოლუმბის მიერ ამერიკის აღმოჩენისთანავე „ახალი სამყაროს აღმოჩენის“ ნაცლად გაჩნდა მისი სინონიმი - „ახალი სამყაროს კოლონიზაცია“. ესპანეთში, ახალი მიწების ამ აღმოჩენის Kolo'n-ი, ანუ კოლონიზატორი შეარქვეს. ამ მიწების ნატურალური მეურნეობა სპეციალიზებულ მეურნეობად შეიცვალა: გაჩნდა ზედმეტი პროდუქცია და მისი რეალიზაციის საჭიროება; წარმოიქმნა რესურსების მოთხოვნილება და მისი სარფიანი მიღების წყურვილი. ამდენად, კოლონიები მეტად მისაბამი საქმიანობა გახდა. მცირე დანაზოგის დაბანდებით მოგების (ხეირის) მიღება საზოგადოების ყოველდღიურ საქმიანობად იქცა. მას არც მოგვიანებით დაუკარგავს თავისი ფასი და, ცხადია გაგრძელდა კიდევაც: ჰოლანდიელი ვაჭრების მიერ სამრეწველო საქონლით (ქსოვილი, მძივი, იარაღი) გვინეის ყურეს ქვეყნების ბელადების დასაჩუქრებამ აფრიკელი ზანგი-მონების დიდი არმიის შექმნა გამოიწვია, რომელთა ნაწილი სამხრეთი ამერიკის, კარიბის ზღვის კუნძულებისა და, ბოლოს, ჩრდილოეთი ამერიკის რეგიონებში აღმოჩნდნენ. ამ სამმაგი (საქონელი-ფული-საქონელი) ხეირიანი საქმიანობის წარმატებამ საფუძველი ჩაუყარა დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ჩქარი ტემპებით წარმართვას.

გეოგრაფია ისევ საჭირო დარგი გახდა. ახალი მიწების მითვისებას ხომ მათი გეოგრაფიული პირობებისა და რესურსების შესახებ ცნობების შეგროვებასთან ერთად ტერიტორიის სივრცობრივი მოდელების (რუკების) შემუშავება (ნახ. I.4.2) ჭირდებოდა. ამდენად, გეოგრაფიულმა რუკებმა არა თუ დროის გამოცდას გაუმლო - არამედ თავისი არსებობის გახანგრძლივება შეძლო და ხელოვნების საგანიც გახდა.

1492 წ



**ნახ. I.4.2.** დიდი აღმოჩენების ცნობილი მიწები

გეოგრაფიის დარგის დანიშნულება არა მარტო ახალი მიწების აღმოჩენებით შემოიფარგლა, არამედ მას მოვლენათა განვითარების წინასწარ გააზრების ანუ პროგნოზის, უნარი გაუჩნდა. მსგავსი უნარების შედეგია ავსტრალიის კონტინენტის

არსებობის პროგნოზი. გეოგრაფიული „თეორიული“ გააზრებით გაჩნდა აზრი ავსტრალიის, როგორც Terra Australis Incognita-ს ანუ უცნობი, მიღმამყოფი (იმიერი) მიწის არსებობის შესახებ. ეს მტკიცებულება მარტივად გამოიყურება: ხმელეთით „მდიდარი“ ჩრდილოეთი ნახევარსფეროს საწინააღმდეგო მხარეზე აღმოჩენილი ხმელეთი შეუდარებლად პატარაა. რადგან, ხილული ხმელეთი აზიის კონტინენტიდან არ ჩანს, ხოლო ის დედამიწის სფეროზე თანაბრად გავრცელებული - სავარაუდოდ, სამხრეთი ნახევარსფეროს ხმელეთი პოლუსის ირგვლივ უნდა თავმოყრილიყო. მართლაც, სამხრეთი ნახევარსფეროში ორი კონტინენტის -

ანტარქტიდისა და ავსტრალიის არსებობა დადასტურდა. ეს უკანასკნელი ჩინებული ადგილი აღმოჩნდა მეცხვარეობისათვის, ოქროს მოპოვებისა და ტუსაღების განთავსების მიზნით. მიმდებარე კუნძულების მოსახლეობაში კი ადვილია იაფი ქსოვილის გასაღება, მათ ქალაქებში კი ეკოლოგიურად საფრთხის შემცველი წარმოების დარგების (ფაბრიკა-ქარხნების) განთავსება და ა.შ.

რუსი მოგზაურებისა და ექსპედიციების მომწყობი ნატურალისტების მიზნებსაც მეზობელი ქვეყნების ბუნებრივი სიმდიდრის დაზვერვა წარმოადგენდა. ამ ამოცანას ემსახურებოდა გ. შელიხოვის, ვ. გოლოვინის, ო. კოცებუს, ი. ლისიანსკის, გ. გრუმ-გრჟიმაილოს, ნ. სვერცოვის, პ. სემიონოვ-ტიან-შანსკის, ვ. არსენიევის დაზვერვითი და დამყრობლური პოლიტიკა, რაც რუსეთის მიერ მომავალში მოგების გეოპოლიტიკურ მიზნებს წარმოადგენდა. თვით ნ. პრჟევალსკი, რომელიც დიდი მოგზაურის სახელითაა ცნობილი - რუსეთის გენშტაბის გენერალი იყო.

რუსეთის მიერ თურქესტანის „აღმოჩენამ“ ხელი შეუწყო ციმბირისა და რუსეთის სამხრეთი განაპირა ტერიტორიების „დაცვას“. კავკასიის „აღმოჩენამ“ კი დასაბამი მისცა ყუბანის მიწების შემოერთებასა და იქ რუსების დასახლებას. ამდენად, როგორც ჩანს მსგავსი „აღმოჩენები“, ზოგადად, ექსპანსიას ემსახურებოდა. ალიასკის ჩრდილოეთი ნაწილში ე. წ. „რუსული ამერიკის“ შექმნის მიზანიც საზღვაო რეწვას უკავშირდებოდა. ასე, მაგალითად, მხოლოდ წმ. პავლეს კუნძულზე (104 კმ<sup>2</sup>) სხვადასხვა სახეობის ზღვის ცხოველთა ჯამურმა რეწვამ 20500 სული და, დამატებით, 232 ფუთი (1824 წ) შეადგინა.

გეოგრაფიულმა აღმოჩენებმა 400 წელიწადზე მეტი დრო მოიცვა. ამ პერიოდის მანძილზე ყოველი გეოგრაფიული აღმოჩენა, ჯერ ერთი, ხელს უწყობდა თეორიული გეოგრაფიის განვითარებას, მეორეც - გეოგრაფიული კვლევის საფუძველს წარმოადგენდა. ასე, მაგალითად, მაღალი დონის გეოგრაფიული ცოდნის დაგროვების შედეგად ნ. შილინგს (1865 წ) ახალი მიწის არქიპელაგის ჩრდილოეთით მდებარე დიდი - ფრანც-იოსების მიწის არსებობისა და აღმოჩენის (1873 წ) საშუალება მისცა, ხოლო ვ. ვიზემ, კარის ზღვის ჩრდილოეთით, დიდი კუნძულის არსებობა იწინასწარმეტყველა, რომელიც 1930 წ დადასტურდა კიდევაც.

დიდი აღმოჩენების პარადიგმა დღესაც მუშაობს, თუმცა მან სახე იცვალა და ღია გეოპოლიტიკური ხასიათი მიიღო. ამჟამად, გასაღების ბაზრისა და ნედლეულის წყაროების „ახალი აღმოჩენები“ მიმდინარეობს. ამასთან, ბაზრის დაუფლების პრიორიტეტი საკმაოდ მაღალია, რასაც პოლიტიკური და შეიარაღებული დაპირისპირებები მოაქვს ხოლმე. ასე, მაგალითად, გასული საუკუნის მეორე ნახევარში ყოფილი საბჭოთა მრეწველობამ იაფი მაცივრების წარმოება და მისი მესამე რიგის აფრიკულ ქვეყნებში წარმატებული ექსპორტი გააჩაღა, რაც თავის მხრივ, გასაღები ბაზრის აღმოჩენაც იყო. რადგან ამ დანადგარების სისტემა მხოლოდ ქლორფტორნახშირბადის (ფრეონი) ნაერთზე მუშაობდა, მან ამ ქვეყნების (და არა მარტო მათი) გარემო ეკოლოგიური საფრთხის წინ დააყენა - ოზონის ფენის დაშლა-დეგრადაციას ხელი შეუწყო. გამოირკვა, რომ ატმოსფეროში ოზონის ფენის დეგრადაცია ხელს უწყობდა ე. წ. ატმოსფეროში „ოზონის ხვრელების“ წარმოქმნას. აქედან გამომდინარე, სიცოცხლისათვის სახიფათო კოსმოსური გამოსხივების (ინფრაწითელი, ულტრაიისფერი, რენტგენისა და სხვ) ზრდისა და ფონური რადიაციის საშიშ ზღვრამდე მიახლოების სიტუაცია შეიქმნა, რაც მთლიანი ბიოსფეროს დეგრადაციას მოასწავებდა.

აღნიშნული პრობლემით დაინტერესებული მეცნიერული კვლევის შედეგები აშკარად ადასტურებდნენ ფრეონების გამოყენებით მიღებულ მოსალოდნელ საშიშროებას. რიგი საერთაშორისო ორგანიზაციების ძალისხმევით ასეთი დანადგარების იმპორტი აიკრძალა. შესაბამისად, დაიწყო ქარხნების გაჩერება და, უკეთეს შემთხვევაში, მათი განახლება - ახალი, უსაფრთხო ტექნოლოგიების დანერგვა.

მეორე „აღმოჩენის“ მაგალითია ბაქო-ბათუმის მაგისტრალური ნავთობსადენის გაყვანა, რომელიც რუსეთის იმპერიის მიერ ევროპულ ქვეყნებში ნავთობპროდუქტების - ბენზინის იმპორტი, ბაზრის აღმოჩენა-დაუფლების პარალელურად, კოლოსალური მოგების მიზნებს ემსახურებოდა. შავი ზღვის საკურორტო ზოლში - ბენზინგადამამუშავებელი (ქ. ბათუმი) ქარხნის მიერ ეკოლოგიური წონასწორობის გამდაფრებას მაშინ ყურადღება არ ექცეოდა. თუმცა, რუსეთის მეორე - „საბჭოთა“ იმპერიაც მალე დაიშალა და, ამჟამად მისი სამართალმემკვიდრე არა ნავთობპროდუქტით, არამედ ნედლეულით ვაჭრობს, რაც თავის მხრივ, საბოლოო ჯამში - ეკონომიკურად არაეფექტური საქმიანობაა. ამავ დროს, ევროპაში ბენზინის გატანა უკვე უფრო ძლიერმა ამერიკულ-ევროპულმა კორპორაციებმა იკისრეს, ნავთობის კრეკინგის პროდუქტების (ბენზინი, ნავთი, დიზელის საწვავი, საპოხი ზეთი და სხვ) რეალიზაციას მიყვეს ხელი და მოგებაც თვითონ გადაიფორმეს.

მოტანილი მაგალითებიდან ჩანს, რომ რუსეთის მიერ „აღმოჩენილი“ ევროპული ბაზარი დროებითი გამოდგა და დროის მოთხოვნებთან დაკავშირებით დიამეტრალურად შეიცვალა. რუსეთის იმპერიის „აღმოჩენილი მიწების“ ნგრევის (1917-1921 წწ) შემდგომი საბჭოთა პერიოდის (1921-1992 წწ) ახალი მიწებისა და, შესაბამისად, გასაღები ბაზრის „აღმოჩენები“, რომელიც ამჟამად ხელახალი გადასინჯვის სტადიაში იმყოფება და რუსული კოლონიური სისტემის რეანიმაციასა და სამხრეთის „შავი ბაზრის“ დაუფლების მიმზიდ-ველ ამოცანას ემსახურება. დედამიწის აღმოჩენის ევროპული გეოგრაფიული პარადიგმა გასული საუკუნის 60-იან წლებამდე (კოლონიური სისტემის რღვევამდე) არსებობდა.

**პარადიგმა 3. მიწების ათვისება.** ამა თუ იმ ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური აღმავლობის ეტაპზე დგება საკითხი მისი ძლიერების ზრდის შესახებ. ჯერ კიდევ, გასული საუკუნის დასაწყისში (1915 წ) ვ. სემიონოვ-ტიან-შანსკის ნაშრომში „რუსეთის ძლიერების ტერიტორიული მფლობელობის შესახებ“ მითითებული იყო კულტურულ-ეკონომიკური კოლონიზაციური ბაზის შექმნა, როგორც ქვეყნის ძლიერების საფუძველი. რუსეთის იმპერიის საბჭოურმა მოდიფიკაციამ მძლავრი მატერიალურ-ტექნიკური საფუძველზე დამყარებული კომუნისტური საზოგადოების მთავარ ამოცანად ტერიტორიების ათვისება დაისახა. შეიქმნა ელექტროფიკაციის გეგმა და დაგეგმვის სახელმწიფო კომიტეტი, დაიწყო ციმბირის ნავთობისა და გაზის ათვისება, კოლის ნახევარკუნძულის აპატიტების, კოლიმის ოქროსა და კურსკის რკინის მადნის მოპოვება, სატრანსპორტო მაგისტრალებისა და ფაბრიკა-ქარხნების მშენებლობა, ჰიდრო- თბო- და ატომური ელექტროსადგურების აგება. ამდენად, გეოგრაფია ისევ მნიშვნელოვან დარგად გადაიქცა. მეცნიერული აზროვნება და, მისგან გამომდინარე, გეოგრაფიული კონცეფცია პრაქტიკულ მიზნებს დაექვემდებარა. მოკლედ, გეოგრაფიის კვლევის ობიექტად საწარმოო-ტერიტორიული კომპლექსები იქცნენ, რომლებიც, თავის მხრივ, კოლონიზაციურ და კულტურულ-ეკონომიკურ აყრდენ ბაზებს წარმოადგენდნენ.

გეოგრაფია რომანტიულ საქმიანობად გადაიქცა. ის მჭიდროდ დაუკავშირდა სხვა მეცნიერებებს და მოახდინა გადახლართვა გეოლოგიასთან. შეიქმნა ფაკულტეტები და კათედრები, მოეწყო ექსპედიციები, მუშაობდნენ ტრესტები, სადგურები (მეწყურული, ეროზიული, მეტეოროლოგიური, ჰიდროლოგიური), ოკეანურ კვლევებს მძლავრი ფლოტი აწარმოებდა. ბაიკალ-ამურის მაგისტრალის მშენებლობაც მოსალოდნელ დაპყრობით ომებთან იყო დაკავშირებული, რასაც მიზნად ქონდა სამხრეთი-აღმოსავლეთი აზიის ახალი მიწების მიერთება და მათი ათვისება, რომლებიც, თავის მხრივ, კოლონიზაციურ და კულტურულ-ეკონომიკურ ბაზებს წარმოადგენდნენ. ასე და ამგვარად, შეიქმნა დასავლეთ-ციმბირის ტერიტორიულ-საწარმოო კომპლექსი ანუ კოლონიზაციური კულტურულ-ეკონომიკური ბაზა.

**პარადიგმა 4. მიწების კეთილმოწყობა.** კოლონიური სისტემის რღვევის შემდგომ პერიოდში მიწების ათვისების გეოგრაფიულმა პარადიგმამ ტრანსფორმაცია განიცადა და მიწების კეთილმოწყობის სახელწოდება მიიღო. გაჩნდა ნეოკოლონიალიზმის ცნება. თუმცა, ამით კოლონიური ქვეყნების მდგომარეობა არ შეცვლილა, ხოლო მეტროპოლიების მიერ

დამოკიდებულება იგივე დარჩა. მოგების მიღება ტრანსნაციონალურმა კორპორაციებმა გააგრძელეს. არა თუ ყოფილი კოლონიები, არამედ პლანეტის ქვეყნების დიდი ნაწილი (ყოფილი მეტროპოლიების გარდა) განიხილება როგორც ტერიტორია, რომელსაც კეთილმოწყობა ჭირდება, თუმცა ამას იქ მაცხოვრებლები თვითონ ვერ მოახერხებენ. ამიტომ, საჭიროა ამ მიწების ათვისებაში „დახმარების“ გაწევა, ფინანსების გაღება და ტექნიკური საშუალებების ჩართვა, რომელიც, საბოლოო ჯამში, მოგების მიღებისაკენაა მიმართული. ამ საქმიანობას ეკონომიკურ და გეოპოლიტიკურ ინტერესებს ემახიან.

ამ პირობებში გეოგრაფია ფიზიკურ- და ეკონომიკურ-გეოგრაფიული პირობების ინვენტარიზაციის ჩამტარებლის როლს ასრულებს. სწორედ, გეოგრაფიას შეუძლია მოცემული საქმიანობის დიაგნოსტიკა და პროგნოზი, განსაზღვროს მოგების შესაძლო სხვადასხვაბა და გავლენა მოახდინოს მის ეფექტურობაზე. ასე, მაგალითად, უფრო მომგებიანია საფეიქრო მრეწველობის განლაგება ბამბის კულტურის გავრცელების მახლობელ რეგიონებში, ან კიდევ, არაბეთის იაფი ნავთობის მოპოვების მიზნით თანხის გაღება უფრო მომგებიანია, ვიდრე დასავლეთი ციმბირის ძვირადღირებული ნავთობის საბადოების შეძენა.

წარმოების ეფექტურობის ამ, თითქოს, მარტივ სქემას ალტერნატივა არა აქვს. თუმცა, ის საბჭოთა სისტემაში უგულველყოფილი იყო, რაც მისი იდეოლოგიით იყო განპირობებული. ასე, მაგალითად, ბამბა მიქონდათ ბალტიისპირეთის რესპუბლიკებში, იქ რთვადნენ ძაფს, ხოლო ქსოვილს ივანოვოში ამზადებდნენ, რომელსაც ისევ შუა აზიის რესპუბლიკებში ასაღებდნენ. ამ დიდი სამკუთხედის არსებობა მაშინდელი კომუნისტური იდეოლოგიით იყო ნაკარნახევი: ხელოვნურად შეკოწიწებული საბჭოეთის რესპუბლიკების ეკონომიკური ბერკეტებით შეკავშირება, საწარმოო დარგების სხვადასხვა რეგიონებში განვრცობა, იმპერიის დაშლის შემთხვევაში დარგთაშორისი კავშირების უცილობელ რღვევასა და ეკონომიკის დაქვეითების წინაპირობას წარმოადგენდა.

ამ პირობებში, საბჭოთა გეოგრაფიამ მეცნიერულ გზას გადაუხვია და მცდარი მსჯელობა აირჩია. იმ დროის ეკონომიკურ-გეოგრაფიული ლიტერატურაში აღნიშნული მსჯელობის მეცნიერული დადასტურების მცდელობას ქონდა ადგილი, რასაც გეგმიური მეურნეობრიობის სახელწოდებით მოიხსენიებდნენ.

**პარადიგმა 5. ბუნებრივ-ტექნიკური სისტემების (ბტს) შექმნა.** ტერიტორიულ-საწარმოო კომპლექსის (კულტურულ-ეკონომიკური, კოლონიზაციური ბაზა) ფორმირებამ გამოიწვია ბუნებრივ-ტექნიკური სისტემების წარმოქმნა. ამ სისტემაში, როგორც ყოველგვარ სისტემაში, ადგილი აქვს არა მარტო საწარმოო ობიექტებზე ბუნებრივი მოვლენების (პროცესების) გავლენასა (ზემოქმედებასა) და უკუკავშირების ამკარა არსებობას, არამედ სახეზეა, ამ კავშირურთიერთობაზე დამყარებული ახალი სახიფათო პროცესების წარმოქმნასა და მათ მიერ სისტემაზე ნეგატიური გავლენების გაძლიერებას. ამ შემთხვევაში, ისმის კითხვა: რა როლი აქვს გეოგრაფიას ბტს-ის მდგრადობის შეფასებისას? ამ კითხვის პასუხი ასეთია: გეოგრაფიის როლი ბტს-ის შეფასებისას მოიცავს ინვენტარიზაციის ჩატარებას ჯერ ერთი, საწარმოო ობიექტებზე ბუნებრივი პროცესებისა და მეორე - ბუნებაზე საწარმოო ობიექტების მიერ ზემოქმედებების და, მესამეც - ახალი პოტენციურად საშიში (სახიფათო) პროცესებისა და ზემოქმედებების აღრიცხვის მიზნით.

როგორც ჩანს, ბტს-ის შინაარსი ბუნებრივი და ტექნოგენური სისტემების ურთიერთობაში მდგომარეობს, კერძოდ აღსანიშნავია:

- ტექნოგენური სისტემის ზემოქმედება ბუნებრივ სისტემებზე;
- ბუნებრივი სისტემების ზემოქმედება ტექნოგენურ სისტემებზე;
- სინთეზური ურთიერთზემოქმედებები;

ბუნებრივ-ტექნიკური სისტემების გეოგრაფიული გააზრების აუცილებლობა შეიქმნა, მაშინ როცა საჭირო გახდა ტექნოგენური სისტემების შექმნის შედეგად ბუნებრივი სისტემების მასშტაბური ცვლილებების რაოდენობრივი და თვისებრივი მხარეების გამოვლენა. ცხადია,

რომ ამ პარადიგმის ფორმირება, ბუნების მასშტაბური და არაგონივრული გამოყენების შედეგად, გარემოს ძლიერი გარდაქმნების ფაზას დაემთხვა, რომელმაც მისი დაცვის ღონისძიებების შემუშავების აუცილებლობა გამოიჩინა. გარემოს ობიექტების დაცვა კი მოითხოვდა ზარალის გამომწვევი ზუსტი მიზეზების დადგენას. ამავე დროს ცხადია, რომ ტექნოგენური ზემოქმედებების მიერ ბუნებრივი წონასწორობის დარღვევასთან ერთად სისტემაში აშკარაა უკუმოვლენის (ბუნებრივი პირობების ტექნოგენურ სისტემებზე ზემოქმედება) განვითარების შესაძლო საშიშროების არსებობა. განვიხილოთ ამ მოქმედებების პირველი ორი შემთხვევა:

1. დავუშვათ, რომ რაიმე რეგიონი დაჭაობებასა და ჭაობებს მოკლებულია, რადგან არ არსებობს მისი გამომწვევი პირობები - ოდნავ დახრილ ზედაპირზე წყლები არ ჩერდება. ასეთი უბნებზე ყრილების მოწყობის შემთხვევაში წყლის დაგუბებასა და ჭაობების ფორმირებას ექნება ადგილი. როგორც ჩანს, ტექნოგენური სისტემა აშკარა ზემოქმედებას ახდენს და შეუძლია მისი გარდაქმნაც კი გამოიწვიოს. ამ შემთხვევაში ისმის კითხვა: რაში გამოიხატება აქ გეოგრაფიის როლი? სწორედ გეოგრაფიამ უნდა გასცეს ამომწურავი პასუხი ამ მოსალოდნელი ცვლილებების შესახებ და ურჩიოს მიწის მფლობელს თუ რა მიზნით უნდა აითვისოს მან საკუთარი მიწის რესურსი;

2. დავუშვათ, რომ გადაწყდა საცხოვრებელი კორპუსის ან დასვენების ნაგებობის (ჰოტელის, სანატორიუმი, პანსიონატი და სხვ) აგება. მის მფლობელს ტექნოგენურმა ობიექტმა უნდა მისცეს დიდი მოგება, რომლის საფუძველია გარემოში სტაბილური ბუნებრივი მოვლენების შენარჩუნება და ნაგებობის ხანგრძლივი და უსაფრთხო ექსპლოატაცია. ამ შემთხვევაში, ნაგებობის დაპროექტებამდე, გეოგრაფიის ამოცანაა გამოარკვიოს რიგი ბუნებრივი პირობები: ნაგებობის შიდა ინტერიერის მზით განათებულობის ხარისხი; ქარის გაბატონებული მიმართულებებისა და სიჩქარეები სივრცე-დროითი რეჟიმი; ატმოსფერული ნალექების სახეებისა და რაოდენობის სივრცე-დროითი ანალიზი; ნიადაგ-მცენარეული საფარი, მათი სოციო- და ეკოლოგიური გავლენები; ბუნების ფენომენების შესწავლა, მათი ტურისტებისა თუ რეკრეანტების ატრაქციული ობიექტებად შეთავაზების მიზნით და ა.შ. ამ პირობების გათვალისწინებით აგებული ნაგებობა არა თუ დაცული იქნება, არამედ, პირიქით - თვით ბუნებრივი პირობები შექმნიან ყველა სიკეთეს ადამიანის კომფორტული მდგომარეობის მისაღწევად. ცხადია, რომ ასეთი ნაგებობა სოციალურად გამართლებული, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიკურად ეფექტური გამდგება.

ბუნებრივ-ტექნიკური სისტემების ურთიერთზემოქმედებების გეოგრაფიული ნიშნების გათავისება „ობიექტი-გარემოს“ სისტემის ოპტიმიზაციაში მდგომარეობს. მსგავსი მაგალითები ბუნებაში მრავლადაა. ქვემოთ მოტანილი ერთ-ერთი მათგანი საქართველოს რეალურობიდანაა აღებული. ის აშკარად გვიჩვენებს, რომ ტექნოგენური და ბუნებრივი გარემოს ობიექტების ჰარმონიული თანაარსებობის მისაღწევად გონივრულ გეოგრაფიულ აზროვნებას გადამწყვეტი როლი უკავია: ცნობილია, რომ მდ. ენგურზე თაღოვანი კაშხლის აგების (1978 წ) შედეგად მისი წყლის ნაკადის დიდი ნაწილი მდ. ერისწყალში გადაუშვეს, ხოლო თვით მდ. ენგურის ქვემო დინება თითქმის მშრალ კალაპოტად იქცა. ამის გამო, მდ. ენგურის გაუწყლოებულ კალაპოტში გუბურები გაჩნდა და ანტისანიტარიამ დაისადგურა. თაღოვანი კაშხლის წინ გაჩენილი წყალსაცავის რეგულირების მიზნით მდინარის ძველ კალაპოტში ეპიზოდურად გაშვებული წყლის ნაკადი კი მოსახლეობაში საშიშროებას ქმნის და მატერიალურ ზარალსაც იწვევს. ამავე დროს, მდინარის გაუჩინარების გამო, კალაპოტის მიმდებარე ფრაგმენტებზე, გრუნტის წყლის დონის დაცემას რიგი ნეგატიური შედეგები მოყვა. მნიშვნელოვანი ცვლილებები იქნა მიღებული ზღვის სანაპიროზეც: პლაჟის მასალის თაღოვანი კაშხლის მიერ „ჩაკეტვის“ გამო, ნაპირზე გამოწვეული დეფიციტის პირობებში, პლაჟის წარეცხვისა და ძირითადი ნაპირების აზრაზიის გააქტიურება დაიწყო, რომლის

პროგნოზი სანაპირო ინფრასტრუქტურის (გზები, ხიდები, სასოფლო დასახლებები, სამეურნეო და დასვენების ობიექტები) საკმაოდ ნეგატიურ შედეგებს გვპირდება.

ცხადია, რომ აღნიშნული შედეგების გეოგრაფიული გააზრება და ნეგატიური პროცესების გონივრული რეგულირების ღონისძიებების დასახვა ბუნებრივი გარემოს სისტემის „ობიექტი-გარემოს“ ურთიერთობის ანალიზურ-სინთეზურ განხილვას მოითხოვს. ამ ამოცანის გადაწყვეტის მიზნით კი გეოგრაფიული მიდგომა აუცილებელია, რადგან სწორედ გეოგრაფოსს შეუძლია ბუნებაში მიმდინარე პროცესების კომპლექსური აღქმა, ადამიანი-ბუნების ურთიერთობათა წარმოდგენა, მოვლენათა დიაგნოსტიკა და პროგნოზი, გარემოს აღდგენისა და დარღვეული ობიექტების რეგულირება-მართვის გონივრული ღონისძიებების შემუშავება.

ზემოთ მოტანილი მაგალითის - მდ. ენგურის გაუწყლოებული კალაპოტისა და მიმდებარე ზოლის ოპტიმიზაციის მიზნით შემუშავებული ღონისძიებათა კომპლექსით მიღწეულია სისტემის „ობიექტი-ბუნება“ კომპლექსური ოპტიმიზაცია. ამ სისტემის კომპონენტებია 1. ობიექტები - გზები, ხიდები, დასახლებული პუნქტები, სახნავი მიწები, ტურიზმისა და დასვენების ობიექტები, ისტორიისა და არქიტექტურის ძეგლები, მდინარის კალაპოტში ასაგები სპორტული და დასვენების ნაგებობები და 2. ბუნების კომპონენტები - მდ. ენგურის გაუწყლოებული კალაპოტი, ზღვის პლაჟი და ნაპირი, გრუნტის წყლები. ორივე კომპონენტის კომპლექსური ოპტიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია მდინარის კალაპოტში საწყლოსნო სპორტული და დასვენების ობიექტის მოწყობა, მდ. ენგურის შესართავთან კი საზღვაო ნავსადგურის აგება.

შემოთავაზებული პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს: ა). გაუწყლოებულ კალაპოტში წყალსაცავის მოწყობის შედეგად მდინარის კალაპოტის გაწყლიანებასა და ანტისანიტარული მდგომარეობის ეკოლოგიური რეგულაციის მიღწევას, ტურიზმის განვითარებისა და რეკრეაციული ინფრასტრუქტურის ფორმირების შედეგად სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებას, ევრაზიური სივრცის კულტურული ურთიერთობების დაახლოებასა და შიდა ეკონომიკური ეფექტურობის მიღწევას; ბ). მდ. ენგურის გაუწყლოებული კალაპოტის ამგებელი ქემა-კენჭნარის დამუშავებასა და ინერტული მასალის მიზნობრივი გამოყენებას; გ). პლაჟის წარეცხვისა და ნაპირის აბრაზის შეჩერების მიზნით ნატანის სანაპიროსგასწვრივი ნაკადის სიმძლავრის ინერტული მასალით შევსებას; დ). მდ. ენგურის შესართავისპირა უბანზე საზღვაო პორტის აგების გათვალისწინებით იმ უპირატესობის მიღებას, რომელიც მისი აკვატორიის წელვადი ტალღების მიერ მოსილვისა და ფსკერის გაღრმავებითი სამუშაოთა ჩატარებისაგან გათავისუფლებას გულისმობს, რაც აქ წყალქვეშა კანიონის არსებობითაა განპირობებული.

როგორც ჩანს, ბუნებრივ-ტექნიკური სისტემის - „ობიექტი-გარემოს“ მოწესრიგების გეოგრაფიული პარადიგმისათვის დამახასიათებელი სინთეზური დამოკიდებულებით შესაძლებელია ტექნოგენური ობიექტისა (ნაგებობის) და ბუნების კომპონენტების ისეთი შერწყმა, როდესაც, ჯერ ერთი, ობიექტი ისეა აგებული, რომ ის დაცულია ბუნებრივი ზემოქმედებებისაგან და, მეორეც, ნაგებობა, თავის მხრივ, არა თუ ხელს არ უშლის ბუნებრივი პროცესების მსვლელობას, არამედ, პირიქით, ხელს უწყობს მოვლენების ეკოლოგიურად უსაფრთხო მდგომარეობის ჩამოყალიბებასა და ეკონომიკური ეფექტურობის (ხანგრძლივი მოგება) მიღწევას. თუმცა, ამ სრულყოფილების მისაღწევად მიზანშეწონილია გეოგრაფიის დარგის საინჟინრო საქმით (ნორმატიული დოკუმენტები, საინჟინრო ტერმინოლოგია, საინჟინრო ურთიერთობის დონე, ან კიდევ ტექნოლოგიები, კონსტრუქციები, გენერალური გეგმა და სხვ) დატვირთვა. სისტემის „ობიექტი-გარემოს“-ს ღრმა ცოდნა მოიცავს აგრეთვე მისი არა მხოლოდ ორი, არამედ მესამე შემადგენელი ნაწილის გააზრებასაც: 1. ობიექტი; 2. გარემო; 3. ურთიერთშემოქმედება. ცხადია, რომ საერთაშორისო საბაზრო ურთიერთობისა და

გლობალიზაციის პირობებში გეოგრაფიულ მეცნიერებამ საინჟინრო ასპექტები უნდა შეიძინოს.

გეოგრაფიული მეცნიერების (დარგის) საინჟინრო მიმართულებით დატვირთვა საზოგადოებრივი მოწყობის ახალი ნიშნებითაა განპირობებული. გარემოს ათვისების თანამედროვე ეტაპისათვის დამახასიათებელი აღმშენებლობა და ინფრასტრუქტურის შექმნა ბუნებრივი გარემოს სხვადასხვა ფრაგმენტების ტექნოგენური დატვირთვების ჩატარებას მოითხოვს. ცხადია, რომ გარემოს გონივრული ათვისების პრინციპებიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილია გამოყენებითი (კონსტრუქციული) გეოგრაფიის ახალი დებულებების შემუშავება და პრაქტიკაში დანერგვა. ამ მხრივ, გეოგრაფიულ მეცნიერებას საკმაოდ მაღალი საკუთარი გამოცდილება გააჩნია. კერძოდ, სამშენებლო ინდუსტრიის დაგეგმარებისას აუცილებელია როგორც გეოლოგიური (გრუნტის თვისებები, სეისმური პირობები და სხვ), ისე თანამედროვე გეომორფოლოგიური პროცესების (მეწყრები, სუფოზია, ეროზია, აბრაზია, დეფლაცია და სხვ) გათვალისწინება. ამ მიზნით, გეოგრაფოსს უნდა ქონდეს ეკოლოგიური გეომორფოლოგიისა და ლანდშაფტური დაგეგმარების ღრმა ცოდნა.

ამდენად, ამ ახალ პარადიგმაში, გეოგრაფიის დარგის როლი იმაში მდგომარეობს, რომ განსაზღვროს ბუნებრივ-ტექნიკური და ბუნებრივ-საზოგადოებრივი სისტემები და ბუნების მოსარგებლეს მიუთითოს (ურჩიოს, მისცეს წინადადება, გაუწიოს რეკომენდაცია) მდგრადი და სტაბილური სისტემების შესაქმნელი გონივრული გზები.

## ლიტერატურა - Литература

1. ალფენიძე მ, ელიზბარაშვილი ე, ხარაძე კ. ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია. თსუ, თბ., 2003.
2. გამოჩენილი მოგზაურები და ბუნებრის მკვლევარები. თბ., 1989.
3. გებტმანი გ. ნარკვევები გეოგრაფიის ისტორიიდან. თბ., 1955.
4. კალესნიკი ს. დედამიწის ზოგადი გეოგრაფიული კანონზომიერებები. თბ., 1972.  
ნიკოლაიშვილი დ. გეოინფორმაციული და ექსპერტული სისტემები. თსუ, თბ., 2004.
5. ხარაძე კ. გეოგრაფიული ცოდნის ისტორია ძველ საქართველოში. თბ., 1996.
6. Адрианов В. И все-таки: Что такое ГИС?/ ArcReview, #3, 1997.
7. Анучин В. А. Теоретические проблемы географии. М.,1960.
8. Берлянт А. М. Геоиконика. М., 1996.
9. Беручашвили Н. Геофизика ландшафта. М., 1990.
10. Боднарский М. С. Античная география. М., 1953.
11. Бунге В. Теоретическая география. М., 1967.
12. Геренчук К. И., Боков В. А., Черванев И. Г. Общее землеведение. М., 1984.
13. Геттнер А. География, ее история сущность и методы. Л.-М., 1930.
14. Геоинформационное картографирование / Отв. ред. А. М. Берлянт. М., 1993.
15. Голубчик М. и др., Теория и методология географической науки. М., ВЛАДОС, 2005.
16. Григоров Г. И. Причинность и связи в географии (методологический аспект). Киев, 1983.
17. Ермолаев М. М. Введение в физическую географию. Л-д, 1975.
18. История открытий - Энциклопедия I. М., 1998.
19. Калесник С. В. Основы общего землеведения. М., 1955.
20. Калесник С.В. Краткий курс общего землеведения.
21. Кошкарев А. В., Тикуннов В. С. Геоинформатика. М., 1993.
22. Краткая географическая энциклопедия. т. I-V. М., 1960-1966.
23. Марков К. К. и др. Введение в физическую географию. М., 1973.
24. Машбиц Я. Г. Комплексное страноведение. М.-Смоленск, 1998.
25. Мильков Ф. Физическая география. Учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж, 1986.
26. Мильков Ф. Общее землеведение. М., 1990
27. Николаев В.А. О возрасте ландшафтов / В.А. Николаев // Вестн. МГУ. -1976. -№ 1.
28. Саушкин Ю. Г. История и методология географической науки: Курс лекций. М., 1976.
29. Трофимов А. М., Панасюк М. В. Геоинформационные системы и проблемы управления окружающей средой. Казань, 1984.
30. Федоров Е. К. Взаимодействия общества и природы. Л-д, 1972.
31. Шубаев Л. П. О бщее землеведение. М., 1977.

Алпенидзе Мелор Джотоевич  
Теоретические основы физической географии

Тбилиси

2013

რედაქტორი პროფ. ზურაბ სეფერთელაძე