92865

გელა მარგველანი

აზიის ფიზიკური გეოგრაფია

საქართველოს განათლების სამინისტროს მიერ
დამტკიცებულია დამხმარე სახელმძღვანელოდ უმაღლესი
სასწავლებლების სტუდენტთათვის

თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა
თბილისი 2000

551(U5)(075.3)

УДК 911.2 (5)
ე 294

განხილულია აზიის ბუნების უმთავრესი თავისებურებანი და მისი განმსაზღვრელი ფაქტორები, ბუნების ცალკეული კომპონენტების ძირითადი ნიშნები და ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები, – როგორც ტიპოლოგიური, ისე რეგიონალური. ბუნებრივი პირობები, ბუნების ელემენტები და ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები გამუქებულია მათი სარესურსო პოტენციალისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის ასპექტებში.

რეკომენდებულია გეოგრაფია-გეოლოგიის ფაკულტეტის სამეცნიერო საბჭოს მიერ, იბეჭდება თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მეთოდსაბჭოს გადაწყვეტილებით.

განკუთვნილია საბუნებისმეტყველო სპეციალობის სტუდენტებისა და მასწავლებელთათვის. იგი გარკვეულ სამსახურს გაუწევს ყველას, ვინც დაინტერესებულია აზიის ბუნებით და მისი რესურსებით.

რედაქტორი პროფ. ზ. სეფერთელაძე

რეცენზენტები: უ/მ თანამშრომელი ე. დავითაია,
უ/მასწავლებელი ნ. დიასამიძე

© თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2000

ე 1805010000
608(06)–00
ISBN 99928–77–46–4

0,0086

შესავალი

აზია (ასურული სიტყვა „ასუ"-საგან უნდა წარმოდგებოდეს, რაც აღმოსავლეთს ნიშნავს) კონტინენტებს შორის უღიდესია, (დაახლოებით 43 მლნ კვკმ), რომელიც წარმოადგენს ხმელეთის უღიდესი მასივის – ევრაზიის ძირითად ნაწილს. იგი გამოირჩევა ბუნების მრავალფეროვნებით, როგორც ცალკეული ელემენტების (კომპონენტების), ისე მთლიანად ბუნებრივ–ტერიტორიული კომპლექსების (ლანდშაფტების) ხასიათის მიხედვით, რაც გამოწვეულია მისი განსაკუთრებული გეოგრაფიული მდებარეობით, ტერიტორიის უღიდესი განფენილობით და ბუნების გეოლოგიური განვითარების სანგრძლივი და რთული ისტორიით. იგი კონტინენტებს შორის ერთადერთია, რომელიც ყველა კლიმატურ და გეოგრაფიულ სარტყელშია და რომელსაც აკრავს ოთხივე ოკეანე წყლები, მსოფლიოს მეტწილი მღვებით. ბუნებრივი პროცესები და ბუნების მოვლენები (განსაკუთრებით ატმოსფერულ-მეტეოროლოგიური) მის ტერიტორიაზე გამოირჩევიან უღიდესი კონტრასტებით როგორც სივრცეში, ისე დროში (სეზონურად). მის ფარგლებშია მთელი რიგი პოლუსები – ჩრდილო ნახევარსფეროს სიცივის, მსოფლიოს ჯამური წლიური რადიაციის და ლამის სიცხის, ატმოსფერული ნალექების სიუხვის და მისი სიმცირის. კონტინენტური ქერქი მის ფარგლებში აღწევს მაქსიმალურ სისქეს, აქაა უმაღლესი მთიანი მასივები და უღიდესი ღრმულები როგორც ხმელეთზე, ისე ოკეანეში. მას ვერც ერთი კონტინენტი ვერ შეედრება გაუმდინარი აუზის და არიდული და მკვეთრად კონტინენტური ლანდშაფტების საერთო ფართობით. აზიის ფარგლებში წარმოდგენილია ჩვენი პლანეტის ლანდშაფტური გარსისათვის დამახასიათებელი ყველა ტიპის ლანდშაფტი, ღაწყებული არქტიკული ყინულოვანი უდაბნოებით და დამთავრებული მარადმწვანე ეკვატორული ტყეებით, ლანდშაფტის სიმაღლითი ზონების ყველაზე სრული და ყველაზე მრავალფეროვანი სპექტრებით.

აზია ერთობლივად ბუნებრივი რესურსებითაც ყველაზე მდიდარი რეგიონია. კონტინენტებს შორის განსაკუთრებულია არა მარტო ლანდშაფტური გარსის (ბუნების) ხასიათით, არამედ ადამიანთა საზოგადოების (სოციოსფეროს) განვითარების ისტო-

რიის და მისი თანამედროვე პოლიტიკური რუკის მახედვითაც. აზია დედამიწის ხმელეთის ერთ-ერთი უძველესი მასივია, სადაც წარმოიშვნენ და განვითარდნენ მსოფლიოს უძველესი ცივილიზაციები, რამაც თავის მხრივ განსაზღვრა ცალკეულ რეგიონში ბუნებაზე ადამიანის ხანგრძლივი სამეურნეო ზემოქმედება და მისი ტრანსფორმირების დიდი მასშტაბი. მრავალფეროვანია როგორც ბუნებრივი, ისე ბუნებრივ-ანთროპოგენური ლანდშაფტები.

აზიაში ცხოვრობს მსოფლიოს მოსახლეობის ნახევარზე მეტი, ყველაზე მრავალფეროვანი როგორც ეთნიკური შემადგენლობით, ისე მორწმუნეთა ჯგუფების მიხედვით.

მატერიალური უზრუნველყოფის (ეკონომიკური დონის) თვალსაზრისითაც პირობები აქ ყველაზე კონტრასტულია (უღარიბესიდან უმდიდრესამდე).

გამოკვლევის ისტორია

შესწავლილობის თვალსაზრისითაც აზიას გააჩნია უძველესი ისტორია. მისი გეოგრაფიის შესახებ უძველესი ცნობები მოეპოვებოდათ ჩინელებს, ინდოელებს, ასირიელებს, ბაბილონელებს და სხვ. ანტიკურ ხალხებს. უძველესი ჩინური გეოგრაფიული ნაშრომი, რომელშიც აღწერილია აღმოსავლეთი ჩინეთის ბუნება, განეკუთვნება ძველი წელთაღრიცხვით მე-VIII-V საუკუნეებს. აზიის ბუნების შესახებ ინფორმაციის მოპოვებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ძველი ეგვიპტის და საბერძნეთ–სპარსეთის ომებმა (ძვ.წ. 477–449), ალ. მაკედონელის ლაშქრობებმა (ძვ.წ. IVს.), ეგვიპტე–ინდოეთის საზღვაო-სავაჭრო ურთიერთობამ, ჩინეთის ელჩის, ჯანციანის ჩასვლამ შუა აზიაში (ძვ.წ. IIს.), ჩინეთის მიერ აბრეშუმის გატანამ ე.წ. „აბრეშუმის დიდი გზით“ – ცენტრალური და წინა აზიის გავლით, რომაელთა ლაშქრობებმა და ა.შ. შუა საუკუნეებში აზიის შესახებ მნიშვნელოვანი ცნობები შეკრიბეს ჩინელებმა, ხვარაზმელებმა, არაბებმა, ევროპელებმა.

XIII საუკ. დამლევს აზიის ტერიტორია გადაკვეთა ცნობილმა იტალიელმა მოგზაურმა მარკო პოლომ. მან 17 წელი იცხოვრა ჩინეთში. მის მიერ დატოვებული წერილობითი ინფორმაცია ევროპელებისათვის წარმოადგენდა ცოდნის ერთ-ერთ პირველწყაროს ცენტრალური, აღმოსავლეთი და სამხრეთი აზიის ქვეყნების შესახებ. მე–15 საუკუნის მეორე ნახევარში ირანის ტაძლით ინდოეთში იმოგზაურა და დაგვიტოვა მისი აღწერილობა რუსმა ვაჭარმა ათანასე ნიკიტინმა. თურქების მიერ კონსტანტინეპოლის აღებისა და ევროპიდან აზიისაკენ სახმელეთო გზების გადაკეტვის შემდეგ ევროპელები იწყებენ საბღვაო გზების ძებნას ინდოეთისაკენ აფრიკის შემოვლით. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია პორტუგალიელების დამსახურება, რომელთა ექსპედიციამ ვასკო და გამას მეთაურობით სუთი საუკუნის წინათ (1498წ.) საბღვაო გზით აფრიკის შემოვლით მიაღწია ინდოეთს. იგი შევიდა დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენათა ისტორიაში. შემდგომში პორტუგალიელებმა მიაღწიეს ინდოჩინეთსა და ყაპონიის კუნძულებს. 1521 წელს ფილიპინის კუნძულებს მიაღწია მაგელანის გარსაქვეყნო ექსპედიციამ.

აზიის ჩრდილო სანაპიროს აღმოჩენა–გამოკვლევას დიდი ღვაწლი დასდეს რუსებმა. განსაკუთრებით აღსანიშნავია კამჩატკის პირველი და მეორე (ჩრდილოეთის დიდი ექსპედიცია) ექსპედიციები (1728–43 წლები), რომლის მოწყობის იდეა პეტრე პირველს ეკუთვნოდა. ექსპედიციებს ხელმძღვანელობდნენ ვ. ბერინგი და ა. ჩირიკოვი. მათ მიერ შესწავლილი და რუკაზე დატანილია აზიის ჩრდილო და აღმოსავლეთი სანაპირო. ექსპედიციის წევრებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია ს. ჩელუსკინის და ხ. ლაპტევის დამსახურება. მე–19 საუკუნის გამოკვლევებიდან მნიშვნელოვანია გერმანელი გეოგრაფის ალ. ჰუმბოლდტის მოგზაურობა ცენტრალურ აზიაში, ციმბირსა და ყაზახეთში, რომელსაც მან მიუძღვნა მონოგრაფიული გამოკვლევა.

ძნელად მისაღწომი უკაცრიელი ცენტრალური აზიის გამოკვლევა მოგვიანებით მე–19 საუკ. დაიწყო. ამ რეგიონის გამოკვლევას ყველაზე დიდი ღვაწლი დასდეს გამოჩენილმა რუსმა მოგზაურებმა და მკვლევარებმა პ. სემიონოვ-ტიანშანსკიმ, ნ. პრეევალსკიმ, პ. კოზლოვმა, ხოლო მე-20 საუკუნის რუსი მკვლევარებიდან – ვ. ობრუჩევმა.

გეოგრაფიული მდებარეობა, მიმდებარე ოკეანეები და სანაპირო ხაზის დანაწევრება

აზია კონტინენტებს შორის გამოირჩევა ტერიტორიის ყველაზე დიდი განფენილობით. იგი ჩრდილო ნახევარსფეროს ყველა კლიმატურ სარტყელში მდებარეობს. მისი კუთვნილი ბონდის კუნძულების მნიშვნელოვანი ნაწილი სამხრეთ ნახევარსფეროში ხვდება, ტერიტორიის სიღიდეზე ნათლად მეტყველებს კონტინენტზე უკიდურესი წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატები–ჩრდილოეთით ჩელუსკინის კონცხი (ჩ.გ. 77° 43′), სამხრეთით პიაის კონცხი (ჩ.გ. 1° 16′), დასავლეთით ბაბას კონცხი (ა.გ. 26° 10′), აღმოსავლეთით დეჟნევის კონცხი (დ.გ. 169° 40′).

საზღვარი ევროპასთან, მცირე გამონაკლისის გარდა, პირობითია და გასდევს ურალის მთების აღმოსავლეთ მთის ძირებს, მდ. ემბას, კვეთს კასპიის ზღვას, ხოლო კავკასიის ფარგლებში საზღვარი გასდევს ამიერკავკასიის რესპუბლიკების სამხრეთ პოლიტიკურ–ადმინისტრაციულ საზღვარს*. მცირე მონაკვეთზე საზღვარი აფრიკასთან გასდევს სუეცის სახმელეთო ყელს (ამჟამად მასზე გაჭრილ არხს).

აზია ერთადერთი კონტინენტია, რომელსაც ოთხივე ოკეანის წყლები აკრავს. ჩრდილო სანაპიროს გაყოლებით უწყვეტ და საკმაოდ განიერ ზოლს ქმნის ჩრდილოყინულოვანი ოკეანის შელფური ზონა, რომელიც უკავია კუნძულებით (ჩრდილოეთის მიწა, ახალსიმბირის კუნძულები, კუნძული ვრანგელი) და ფსკერის წყალქვეშა ამაღლებებით ერთმანეთისაგან გამოყოფილ უანაპირა შელფურ ზღვებს (კარის, ლაპტევების, აღმოსავლეთ ციმბირის და ჩუკოტკის). კონტინენტური შელფის ჩრდილოეთით ფსკერი დანაწევრებულია წყალქვეშა ქედებით (ლომონოსოვის, მენდელეევის და სხვ.) და ღრმაწყლიანი ქვაბულებით. სანაპირო მეღარებით სუსტად არის დანაწევრებული მდინარეთა (ობის, ენისეის და სხვ.) უბე–ესტუარებით. არც ერთი მნიშვნელოვანი ყურე არაა განვითარებული. ნახევარკუნძულებიდან მნიშვნელოვანი სიდიდისაა მხოლოდ ტაიმირი და იამალი. ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანე წყნარი ოკეანისაგან გამოყოფილია ფსკერის ამაღლებით, რომელზედაც მდებარეობს ამ ოკეანეთა დამაკავშირებელი, დაახლოებით 50მ სიღრმის ბერინგის სრუტე.

ჩრდილოეთ ყინულოვან ოკეანეს სამართლიანად უწოდებენ ჩრდილოეთ აზიის (ციმბირის) ამინდის „სამჭედლეს".

სანაპირო ხაზი ყველაზე ძლიერ დანაწევრებულია წყნარი ოკეანის მხარეზე, სადაც მრავალრიცხოვანი კონტინენტური და ოკეანური (შეტწილად ვულკანური) წარმოშობის კუნძულებია (კალიმანტანი, ფილიპინის, იაპონიის, სახალინი, კურილიის, ტაივანი, საიანანი და სხვ). ნახევარკუნძულებიდან აღსანიშნავია ინდოჩინეთი მალაკით, კორეა, კამჩატკა და ნაწილობრივ ჩუკოტკა. ნახევარკუნძულები და კუნძულები განაცალკევებენ წყნარ-ოკეანურ განაპირა ზღვებს (ბერინგის, ოხოტის, იაპონიის, ყვითელი, აღმოსავლეთ ჩინეთის, მსოფლიოში უდიდეს ფილიპინის, სამხრეთ ჩინეთის და სხვ.), რომლებიც შედარებით ღრმაწყლიან ქვაბულებში არიან ჩამდგარი. გამონაკლისია ყვითელი და აღმოსავლეთ ჩინეთის ზღვები, რომლებიც მდებარეობენ შელფზე. წყნაროკეანური დინებები (თბილი ჩრდილო წყნაროკეანური და კუროსიოს და ცივი კამჩატკა-კურილიის, ოიასიოს) მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ აღმოსავლეთ აზიის პერიფერიული ზონის პავზე.

ნახევარკუნძულოვანია აზიის სამხრეთი პერიფერია, სადაც ხმელეთში ღრმად შეჭრილი არაბეთისა და წითელი ზღვები და სპარსეთისა და ბენგალის ყურეები ერთმანეთისაგან განაცალკევებენ უდიდეს ნახევარკუნძულებს – არაბეთის, ინდოსტანისა და ინდოჩინეთის. შელფური ზონის სიგანე ინდოეთის ოკეანეში 100კმ არ აღემატება. თბილწყლიანი ინდოეთის მუსონური დინებები და ატმოსფეროს მუსონური ცირკულაცია სამხრეთ აზიის მნიშვნელოვანი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორია.

ატლანტის ოკეანის წყლები, კერძოდ, თბილწყლიანი ხმელთაშუა და შავი ზღვები აზიას აკრავს მცირე მონაკვეთზე – მცირე აზიის ნახევარკუნძულსა და ლევანტის (აზიური ხმელთაშუაზღვისპირეთი) ფარგლებში.

ატლანტის ოკეანის, ხმელთაშუა და შავი ზღვების გავლენა, როგორც ტენის ძირითად წყაროსი, თითქმის მთელ დასავლეთ

*ზოგიერთი გეოგრაფი საზღვარს ატარებს წინა კავკასიის ვაკეზე ყუმის და მანიჩის სუბობების (ღრმულების) გაყოლებით. ზოგიც–კავკასიონის მთავარ წყალგამყოფ ხაზებზე.

აზიაზე ვრცელდება, ცხადია. მიდა ტერიტორიულად მკვეთრად განსხვავებული სიძლიერით. აზიის ნახევარკუნძულების ფართობი აღემატება ავსტრალიას, ხოლო კუნძულების ფართობით (დაახლოებით 2 მლნ კვ კმ) ჩამორჩება მხოლოდ ჩრდილოეთ ამერიკას.

ტერიტორიის ჩამოყალიბების ისტორია, ტექტონიკური აგებულება და სასარგებლო წიაღისეული

აზიის თანამედროვე რელიეფის და მთლიანად ბუნებრივი ლანდშაფტების ძირითადი ნიშნები მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრულია ტერიტორიის გეოლოგიური განვითარების ისტორიითა და მასთან დაკავშირებული ტექტონიკური აგებულებით. კონტინენტის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს პლანეტისათვის დამახასიათებელი ყველა ასაკისა და ბუნების სტრუქტურა, დაწყებული ძველი ბაქნებით და დამთავრებული მეოთხეული წარმონაქმნებით. აზიის გეოლოგიური განვითარების ისტორია მჭიდროდ არის დაკავშირებული ევროპისა და ჩრდილოეთ ამერიკის განვითარების ისტორიასთან. ეს სამი კონტინენტი ხომ გეოლოგიური განვითარების ერთ-ერთ ეტაპზე ჩრდილო ნახევარსფეროს ერთ მთლიან სუპერ კონტინენტს ქმნიდა. მეზა პალეოზოურში ურალისა და ცენტრალური ყაზახეთის ჰერცინული ნაოჭა სტრუქტურების წარმოქმნის შედეგად აზია და ევროპა შეკავშირდნენ და წარმოიშვა დედამიწის ქერქის უდიდესი კონტინენტური მასივი (ევრაზია).

სხვა კონტინენტებისაგან განსხვავებით, აზიის ხმელეთი შეიკრა რამდენიმე ბაქნური მასივისაგან. მის ჩამოყალიბებას საფუძვლად დაედო დედამიწის ქერქის ძდგრადი მასივები: ციმბირის ბაქანი, ჩინეთის ბაქანი, ინდოსტანის (დეკანის) ბაქანი და არაბეთის ბაქანი. ორი უკანასკნელი პალეოგონდვანის სუპერკონტინენტის ნაწილებია. აღნიშნული ბაქნები ერთმანეთისაგან გამოყოფილი იყო პალეოზოური (კალედონური და ჰერცინული), მეზოზოური და კაინოზოური გეოსინკლინებით, რომელთა დანაოჭების შედეგად თანდათან შეიკრა და გაიზარდა აზიის კონტინენტი და წყლისა და ხმელეთის განაწილებამ შეიძინა დაახლოებით თანამედროვე სურათი.

კონტინენტის რელიეფმა, ორგანულმა სამყარომ და მთლიანად ველურმა ბუნებამ თანამედროვე სახეათი შეიძინა ხანგრძლივობით ყველაზე ხანმოკლე კაინოზოურში. ამ დროს განეკუთვნება მისი თანამედროვე კონტურების ჩამოყალიბება.

კაინოზოურის დასაწყისისათვის ალპურ-ჰიმალაური სარტყლის ჩრდილოეთით არსებობდა ერთი მთლიანი კონსოლიდირებული ხმელეთი, რომელიც შედგებოდა ბაიკალური, კალედონური და ჰერცინული ნაოჭა-ლოდა სტრუქტურებით შეკრული (გაერთიანებული) ძველი ბაქნებისაგან, რომელსაც კონტინენტის ჩრდილო-აღმოსავლეთ, აღმოსაელეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეზე შეუკავშირდა მეზოზოური ნაოჭა სტრუქტურებით აგებული მთები. სამხრეთ მხარეზე ხმელეთის აღნიშნულ მასივს გონდვანის შემადგენელი ბაქნური მასივებისაგან გამოყოფდა თეტისის გეოსინკლინი. აღმოსავლეთ საზღვარს ქმნიდა წყნარი ოკეანე.

ევროპა-აზიისა და აფრიკის ლითოსფერული ფილების შეჯახებამ გამოიწვია თეტისის გეოსინკლინის დანაოჭება და ალპურ-ჰიმალაურ ახალგაზრდა მთათა სარტყლის წარმოქმნა. კონტინენტი სამხრეთიდან შეივსო გონდვანის ნაწილებით. ალპური ოროგენეზისის შედეგად აზიის აღმოსავლეთ სანაპიროს გაყოლებით წარმოიქმნა ოკეანური ღარები, კუნძულოვანი მთაგრეხილები და ვულკანური მთები.

ახლანდელი ჰოლარქტიკული ოლქის ფარგლებში (ალპურ-ჰიმალაურ მთათა სარტყლიდან ჩრდილოეთით) ჰაეა და ორგანული სამყარო მეზოზოურის დამლევის დროინდელისაგან განსხვავებული იყო. ზომიერად თბილი და ტენიანი ჰავის პირობებში განვითარებული იყო მდიდარი უოთოლცეენია ტყეები (მუხის, წიფლის, ბერძნული კაკლის, წაბლის სხვადასხვა სახეობები წიწვიანების შერევით). სამხრეთში (ახლანდელი პალეოტროპიკული ოლქის ტერიტორია) ცხელი და ტენიანი ჰავის პირობებში გაბატონებული იყო პალმები, ტროპიკული წიწვიანები, გვიმრები და სხვ. ჩრდილოეთში ჩამოყალიბდა ფოთოლცენია თურაის ფლორა (თბილი და ტენიანი ჰავის პირობებში), ხოლო

სამხრეთში – ტროპიკული პოლტავური ფლორა (ცხელი და მომიერად ტენიანი ჰავის პირობებში).

მეზოზოურის დამლევიდან დაწყებული პლანეტარულ აცივებას პერმანენტული ხასიათი ჰქონდა, რომლის შედეგადაც პოლტავური ფლორის არეალი უფრო და უფრო ვიწროვდება და სამხრეთისაკენ იხევს, ადგილს უთმობს თურღაის ფლორას, რომელსაც ჩრდილოეთიდან იმავდროულად ავიწროებს ბორეალური (წიწვიანების) ფლორა. კონტინენტის უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთში ჩამოყალიბებას იწყებს არქტიკული ფლორა.

თეტისის გეოსინკლინში მეზოზოურის დამლევს დაწყებული მთაიწარმომქმნელი პროცესები გვირგვინდება გეოსინკლინის დახურვით და უწყვეტი განედური მთათასარტყლის წარმოქმნით.

რელიეფის თანამედროვე სახის შექმნაში განსაკუთრებული როლი შეასრულა დედამიწის ქერქის ახალგაზრდა ტექტონიკურმა მოძრაობამ (ნეოტექტონიკური ეტაპი), რომელიც ნეოგენის დამლევს დაიწყო და მეოთხეულში გრძელდება. ამის შედეგად პენეპლენიზირებულმა ახალგაზრდა (აგრეთვე ძველმა) ნაოჭა სტრუქტურებმა განიცადა აწევება, რამაც თავის მხრივ გააძლიერა მდინარეთა სიღრმითი ეროზია. ტექტონიკური მოძრაობა განსაკუთრებით აქტიური იყო ახლანდელი მაღალი აზიის (ცენტრალური და, ნაწილობრივ, სამხრეთი აზია) ფარგლებში, სადაც წარმოიშვა პლანეტის ყველაზე მაღალი მთები და მთიანეთები (ჰიმალაის, ტიბეტის, ყარაყორუმის, პამირის, კუნლუნის, ტიანშანის და სხვ.). მთების აწევების პარალელურად მთათა შორის და მთისწინეთებში აღგილი ჰქონდა ხმელეთის ზედაპირის დაწევას და ვრცელი მთისწინა და მთათა შორისი ღრმულების (ინდგანგის, მესოპოტამიის, დიდი ჩინეთის ვაკის და სხვ.) წარმოქმნას. ასეთი დაძირვის შედეგად წარმოიშვა ეგეოსის ზღვა და სახმელეთო კავშირი დაწყდა აზიასა და ბალკანეთის ნახევარკუნძულს შორის. წარმოიშვა შავი და ეგეოსის ზღვების დამაკავშირებელი სრუტეები და მარმარილოს ზღვა. კონტინენტის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში ტექტონიკური დაქუცმაცება განიცადა აზია-ავსტრალიის დამაკავშირებელმა სახმელეთო ყელმა, რომლის შედეგადაც წარმოიქმნა ბონდის კუნძულების არქიპელაგი. ნეოტექტონიკური მოძრაობის შედეგად ნეოგენის დამლევს და მეოთხეულის დასაწყისში წარმოიშვა წითელი ზღვის რიფტი

(გრაბენი), რის შედეგადაც არაბეთი დასცილდა აფრიკას. ალპურ-ჰიმალაურ მთათა სარტყლის აწევებამ აზიის ტერიტორიაზე გამოიწვია მესოპოტამიისა და ინდ-განგის მთისწინა ღრმულების გახმელეთება, რომლის შედეგადაც აზიას შეუკავშირდნენ გენეტურად მისთვის უცხო არაბეთისა და ინდოსტანის ბაქნური მასივები.

პერმანენტულმა აცივებამ გამოიწვია ორგანული სამყაროს დიფერენციაცია და გააძლიერა კონტრასტები ჩრდილოეთისა და სამხრეთის შორის. გადამენებას განიცდის სითბოს მოყვარული ფლორა და ფაუნა, მისი ნაწილი კი მიგრირებს სამხრეთისაკენ. ჩრდილოეთიდან მას ავიწროვებს ბორეალური ფლორისა და ფაუნის ელემენტები. ცენტრალური აზიის გარშემო მაღალმთიანი სისტემების რკალის შექმნამ შიდა ნაწილში წარმოშვა ვრცელი არიდული და გაუმდინარი ტერიტორია, რომელსაც ანალოგი არ მოეპოვება პლანეტაზე. ამის შედეგად გაქრა ტყის ეკოსისტემები თავისი ბინადარი ცხოველებით. იგი შეცვალა სიმშრალისადმი შეგუებულმა მცენარეულობამ და ცხოველებმა.

კლიმატური პირობების არსებით ცვლილებას (მეზოზოურის დამლევიდან მოყოლებული) გადაურჩა მხოლოდ კონტინენტის უკიდურესი სამხრეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთი, აგრეთვე კუნძულები სუბტროპიკულ და ტროპიკულ განედებში, სადაც ორგანული სამყაროს განვითარების პროცესი მიმდინარეობდა უწყვეტად. მნიშვნელოვანი მოვლენა იყო პრიმატების ევოლუცია, რასაც მოჰყვა წერილცხვირა, ხოლო შემდგომ ანთროპოიდული მაიმუნების გამოჩენა, რომელთა ევოლუციამ გამოიწვია გომინიდების (თანამედროვე ადამიანის წინაპარი) წარმოშობა. მოგიერთი მეცნიერის ვარაუდით სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზია მიჩნეულია ადამიანის მსგავსი მაიმუნის გაადამიანების შესაძლო ცენტრად.

აზიის რელიეფის და მთლიანად ბუნების განვითარების მნიშვნელოვანი ეტაპია მეოთხეულის ძველი გამყინვარება, თუმცა მისი მასშტაბები, მიუხედავად ტერიტორიის სიდიდისა, ევროპასთან შედარებით, გაცილებით ნაკლები იყო, რაც გამოწვეული იყო ტენის ნაკლებობით. მეზოზოურის დამლევიდან დაწყებულმა პერმანენტულმა აცივებამ მაქსიმალურს მიაღწია ქვედა მეოთხეულში (პლეისტოცენში) და დაგვირგვინდა კონტინენტური გამყინვარებით. ყინულის ფენის საფარმა ძირითადად მოიცვა დასავ-

ლეთი ციმბირი და ყველა მთიანი სისტემა. გამყინვარების გავლენა აისახა როგორც ცოცხალ ბუნებაში (განადგურდა მცენარეთა და ცხოველთა მნიშვნელოვანი ნაწილი), ისე არაცოცხალ ბუნებაში. წარმოიშვა მყინვარული რელიეფი და ჰიდროგრაფიული ქსელი. გამყინვარების ეპოქაში აღინიშნებოდა მსოფლიო ოკეანის დონის დაწევა და შესაბამისად ხმელეთის გაფართოება. ამიტომ ახლანდელი ბერინგის სრუტის ადგილას პერიოდულად წარმოიქმნებოდა სახმელეთო ხიდი აზიასა და ჩრდილო ამერიკას შორის, რომლითაც ხდებოდა ცხოველთა მიგრაცია (გაცვლა ორ კონტინენტს შორის). იმავე ხიდით ადამიანი აზიიდან გადავიდა ამერიკაში.

უკანასკნელი გამყინვარების დასასრულამდე ხმელეთი გაცილებით შორს ვრცელდებოდა სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეზეც, რაც ხელს უწყობდა ფლორისა და ფაუნის გაცვლას ავსტრალიასთან და იქ ადამიანის დასახლებას.

გამყინვარების შემდგომ პერიოდში აღინიშნებოდა მსოფლიო ოკეანის დონის საერთო აწევა, რამაც ერთგვარად შეცვალა კონტინენტების (მათ შორის აზიის) სანაპიროს მოხაზულობა და ხმელეთისა და წყლის განაწილება. ბორეალური ტრანსგრესიის (ყინულოვანი ოკეანის მხრიდან) შედეგად წარმოიშვა ეპიკონტინენტური (შელფური) ზღვები. ამასთან დაკავშირებით საბოლოოდ გაწყდა სახმელეთო კავშირი ჩრდილო ამერიკასა და ავსტრალიასთან.

გამყინვარების შემდგომ პერიოდში ჰავის დათბობის შედეგად არქტიკული მცენარეულობა და ცხოველები მიგრაციას განიცდიან ჩრდილოეთისაკენ. ანალოგიური მოვლენა შეინიშნება მთებში. სათიბის მოყვარული მცენარეები და ცხოველები „თაფლისფარი" ადგილებიდან (რეფუგიუმებიდან) ჩრდილოეთისაკენ და დაბლიდან ზედა სიმაღლეთ სარტყელში ვრცელდება. კონტინენტის შიდა, არიდულ რაიონში სახლდება ქსეროფიტული მცენარეულობა და სიმშრალის ამტანი ცხოველები. გამყინვარების შემდგომ დროში (ჰოლოცენი) ჰავის მკვეთრ ცვლილებას ადგილი არ ქონია.

სასარგებლო წიაღისეული. აზია წიაღისეული რესურსებით ერთობლივად ყველაზე მდიდარია. მსოფლიოს სათიბი რესურსების ძირითადი ნაწილი აზიის ტერიტორიაზეა. ქვანახშირის

მდიდარი საბადოებია რუსეთში (კუზნეცკი, მინუსინსკი, ტუნგუსკები და სხვ.), ყაზახეთში (ყარაგანდა და სხვ.), აღმოსავლეთ ჩინეთში, ინდოეთში და სხვ.

ნავთობით და ბუნებრივი აირით განსაკუთრებით მდიდარია სპარსეთის ყურის აუზი, აგრეთვე დასავლეთ ციმბირი, შუა აზია, ჩინეთი, ინდონეზია და სხვ.

აზია მდიდარია ყველა სახის მადნეული რესურსებით. რკინის მადნის დიდი საბადოებია შუა და აღმოსავლეთ ციმბირში, ყაზახეთში, ჩინეთში, ინდოეთში და სხვ. მარგანეცის დიდი საბადოებია ინდოეთში, საქართველოში. ფერადი ლითონებით მდიდარია ყაზახეთი, რუსეთი (ციმბირი), ინდოეთი, ინდონეზია, ჩინეთი და სხვ. ინდოჩინეთსა და ინდონეზიაზე გადის კალა-ვოლფრამის სარტყელი.

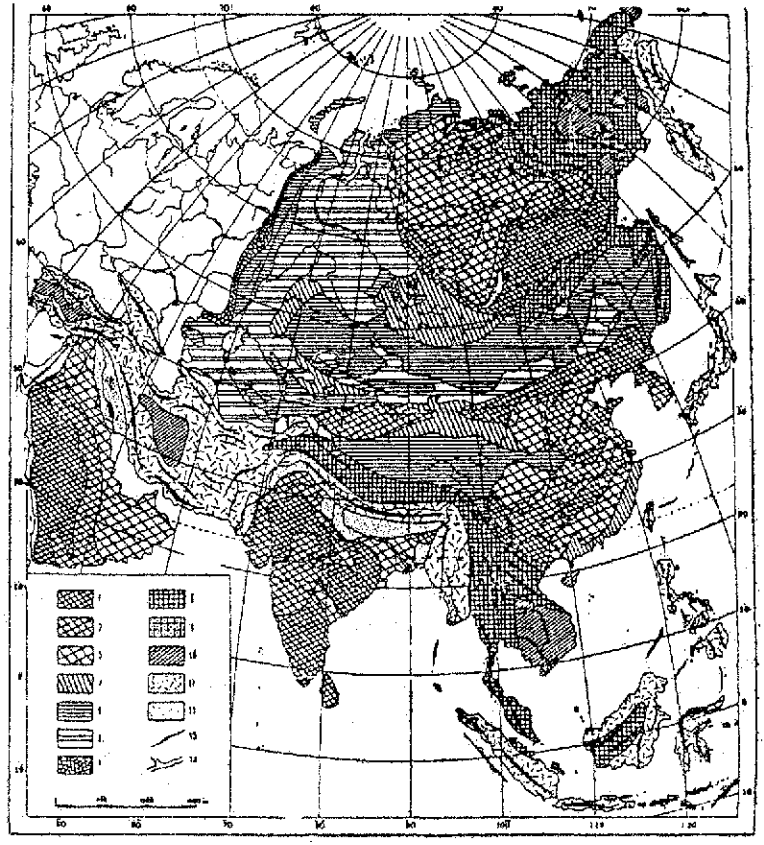
ოქროს მნიშვნელოვანი საბადოებია ციმბირში, ყაზახეთში, კორეაში, იაპონიაში და სხვ. ძვირფასი ქვების, მათ შორის ალმასის მნიშვნელოვანი მარაგია აღმოსავლეთ ციმბირში, ინდოეთში.

აზია მდიდარია სხვადასხვა მარილებით და ა.შ.

რელიეფის ძირითადი ნიშნები და მისი კავშირი ტექტონიკურ აგებულებასთან

აზიის რელიეფის მრავალფეროვნებას უპირველესად განსაზღვრავს მისი რთული ტექნიკური აგებულება. ტერიტორიის მსხვილი ოროგრაფიული ერთეულები – ბაქნური ვაკეები, მთიანი სისტემები, მთისწინა და მთათა შორისი აკუმულაციური ვაკედაბლობები შეესატყვისებიან სხვადასხვა ასაკის ტექტონიკურ სტრუქტურებს. გარეგანი (კლიმატოგენური) პროცესების მოქმედებით პირველადმა (ტექტონიკურმა) რელიეფმა განიცადა მნიშვნელოვანი გართულება-გამრავალფეროვნება ეროზიული, დენუდაციური, ეოლური და მყინვარული ფორმებით. აზიის ძლიერ კონტრასტული ჰავა მნიშვნელოვანი რელიეფწარმომქმნელი ფაქტორია. იგი კონტინენტებს შორის გამოირჩევა ზედაპირის ოროგრაფიული დანაწევრების მნიშვნელოვანი თავისებურებებით. აზია ყველაზე მთიანი კონტინენტია, ტერიტორიის დაახლოებით 75 პროცენტი მთებსა და ზეგნებს უკავია. მას პირველი ადგილი უჭირავს ზედაპირის აბსოლუტური სიმაღლით (ჯომოლ-

უნგმა, 8848მ), ხოლო საშუალო სიმაღლით (950მ) მხოლოდ ანტარქტიდას ჩამოუვარდება (მისი ყინულის ფარის ზედაპირს). მხოლოდ აზიაშია მთები 7000 მ-ზე მეტი სიმაღლით. მის ტერიტორიაზეა ხმელეთის უდიდესი ღრმულები (მკვდარი ზღვის – 402 და ტურფანის –154მ), ტბის (ბაიკალის) მიერ დაკავებული უღრმესი (1620მ) ქვაბული (გრაბენი).



ნახ. 1. ტექტონიკური რუკა
(მ. მურატოვის მიხედვით)

აზიის ტექტონიკური რუკის ლეგენდა. არქეული და პროტეროზოული დანაოჭების ოლქები (კემბრიულისწინა ბაქნები): 1-ბაქნების კრისტალური ფუნდამენტის შეერილები (ფარები); 2-რაიონები, სადაც ფუნდამენტი დანალექ საფარს ქვეშ ღრმად არ მდებარეობს (ფარების კალთები და მცირე სიღრმის ღრმულები); 3-რაიონები, სადაც კრისტალური ფუნდამენტი დანალექი ქანების საფარს ქვეშ ღრმად მდებარეობს (სინეკლიზები); *პალეოზოური დანაოჭების ოლქები:* 4-რაიონები კალედონური დანაოჭების კომპლექსის ზედაპირული გასლაგებით; 5- რაიონები, ჰერცინული დანაოჭების კომპლექსის ზედაპირული განლაგებით, 6-რაიონები, რომელთა ფარგლებში ჰერცინული დანაოჭების კომპლექსი გაღახურულია ბაქნური ზეწრით (საფარით); 7-კიღური როფები. *მეზოზოურ და კაინოზოურ დანაოჭებათა ოლქები:* 8-მეზოზოური (იანშანის) დანაოჭების ოლქები; 9-მეზოზოური კიღური როფები; 10-შიდა მასივები; 11-ალპური და წყნარ-ოკეანური სარტყლების კაინოზოური დანაოჭების რაიონები; 12-შიდა სარტყლის კიღური და შიდა როფები; 13-ანტიკლინორიუმები; 14-გრაბენები.

აზია სხვა კონტინენტებისაგან გამოირჩევა მთა-ბარის განაწილების მნიშვნელოვანი თავისებურებებით. მაღალ მთიანეთებსა და ზეგნებს უმეტესად უკავია შიდა (ცენტრალური) აზია, ხოლო ვაკე-დაბლობები უმეტესად პერიფერიულ ნაწილშია. აზიის ძირითადი გეომორფოლოგიური (მორფოსტრუქტურული) ერთეულები დაჯგუფებულია ვაკეებისა და მთების ორ-ორ სარტყელში: ვაკეები ქმნიან განედურ სარტყლებს და მათი გამყოფია ალპურ-ჰიმალაური ახალგაზრდა ნაოჭა მთათა სარტყლის აზიური მონაკვეთი. ვაკეთა ჩრდილო სარტყელი წარმოქმნის უწყვეტ ზოლს, რომელიც მოიცავს ბაქნურ ვაკეებს – დასავლეთ ციმბირის დაბლობს, შუა ციმბირის ზეგანს, თურანის დაბლობს, ყაზახეთის წვრილგორაკებს, დიდი ჩინეთის ვაკეს და სხვ.

ვაკეთა სამხრეთ სარტყელს წარმოქმნის ბაქნური ზეგნები (არაბეთის და დეკანის) და მთისწინა ტექტონიკურ ღრმულებში განვითარებული დაბლობები (მესოპოტამიის და ინდ-განგის).

ვაკეთა აღნიშნულ სარტყლებს შორის მდებარეობს მსოფლიოში უგრძესი ახალგაზრდა ნაოჭა მთათა სარტყელი, რომელიც გაღაჭიმულია მცირე აზიის მთიანეთიდან წყნარ

ოკეანემდე. იგი აერთიანებს მცირე აზიის, სომხეთის, ირანის მთიანეთებს და მსოფლიოში უმაღლესი ჰიმალაის, ყარაყორუმის, ჰინდიყუშისა და პამირის მთებს. ინდოჩინეთის მთებით (არაკანის და ანამის) ეს სარტყელი უერთდება ახალგაზრდა ნაოჭა მთების დასავლეთ წყნაროკეანურ მერიდიანულ სარტყელს, რომელიც გადაჭიმულია კამჩატკიდან დიდი ზონდის კუნძულებამდე. იგი ემთხვევა „ცეცხლოვან“ (ვულკანიზმისა და მიწისძვრების) სარტყელს, სადაც ეულკანური პროცესები გვევლინება მნიშვნელოვან რელიეფწარმომქმნელ ფაქტორად, ვინაიდან ხშირ შემთხვევაში მთაგრეხილების და ცალკეული მთების მწვერვალები წარმოადგენენ ჩამქრალ და მოქმედ ვულკანთა კონუსებს. იგი აერთიანებს კუნძულოვან და კონტინენტურ მთაგრეხილებს—კამჩატკის, სახალინის, კურილიის, იაპონიის, ფილიპინის და დიდი ზონდის. კუნძულოვანი მთაგრეხილები მდებარეობს თანამედროვე გეოსინკლინში, რაზედაც მეტყველებს პლანეტაზე ყველაზე აქტიური მიწისძვრები და ინტენსიური ვულკანური პროცესები.

განსაკუთრებით რთული მორფოსტრუქტურით გამოირჩევა ცენტრალური აზია, რომლის აგებულებაში მონაწილეობს ყველა ასაკის სტრუქტურა: ძველბაქნური, ბაიკალური, კალედონური, ჰერცინული, მეზოზოური და ალპური.

სხვა ბაქნებისაგან განსხვავებით, ტექტონიკური მდგრადობა ვერ შეინარჩუნა ჩინეთის ბაქანმა, რომელმაც პალეოზოურში და განსაკუთრებით მეზოზოურში განიცადა დანაწევრება ცალკეულ მასივებად (ჩრდილო ჩინეთის, ჩინეთ-კორეის, სამხრეთ ჩინეთის, ტიბეტის, ტარიმის და სხვ.) და მათ გამყოფ ღრმულებად (ორდოსის, სიჩუანის, ჩრდილო ჩინეთის და სხვ.). ცენტრალური აზიის რელიეფში შერწყმულია მაღალი აკუმულაციურ-დენუდაციური ვაკე-მეგნები (ორდოსის, გობის, ალაშანის, ცაიდამის, ტარიმის და სხვ.) და მოსწორებულთხემებიანი ლოდა-ნაოჭა მთიანი მასივები (ნანშანი, ხანგაი, ხენტეი, დიდი ხინგანი, ტიან-შანი, კუნლუნი და სხვ.). პენეპლენიზირებული პალეოზოური და მეზოზოური ლოდა-ნაოჭა სტრუქტურების ნეოტექტონიკური აწევების ტემპი განსაკუთრებით დიდი იყო ცენტრალური აზიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში (ახლახდელი მაღალი აზიის ფარგლებში), სადაც წარმოიქმნა მსოფლიოს უმაღლესი მეგნები და მთიანი სისტემები.

კონტინენტური აღმოსავლეთი აზიის რელიეფის ჩამოყალიბებასაც, ანალოგიურად ცენტრალური აზიისა, საფუძვლად დაედო ჩინეთის ბაქანი. მეზოზოური ოროგენეზისის და ნეოტექტონიკურ მოძრაობათა შედეგად მისმა რელიეფმა განიცადა მნიშვნელოვანი გაახალგაზრდავება და წარმოიქმნა საშუალო სიმაღლის ნაოჭა-ლოდა მასივები (ნანლინი, ცინლინი, სამხრეთ ჩინეთის და სხვ.), ხოლო ბაქნის საძირკვლის ჩანაბნექებში, აკუმულაციურ-დენუდაციური ვაკეები (დიდი ჩინეთის, სუნგარიის და სხვ).

ციმბირის და ჩინეთის ბაქნების გამყოფ გეოსინკლინში მთათა წარმომქმნელ პროცესებს ადგილი ჰქონდა პროტეროზოულ-პალეოზოურის საზღვარზე, ქვედა და ზედა პალეოზოურში (ბაიკალური, კალედონური და ჰერცინული ოროგენეზისი), რომელთა სტრუქტურებზეც განვითარდა საშუალო და მაღალმთიანი ლოდა-ნაოჭა მთები (ბაიკალისპირა, საიანები, ალთაი, მონღოლეთის ალთაი, გობის ალთაი და სხვ.).

პენეპლენიზირებულ და დაძირულ პალეოზოურ ნაოჭა სტრუქტურებზე განვითარდა დასავლეთ ციმბირის და თურანის ახალგაზრდა ბაქნები (ფილაქნები) და ჩრდილო ციმბირის დაბლობი. აღნიშნული სტრუქტურებით არის აგებული ყაზახეთის წვრილგორაკები.

მეზოზოური ნაოჭა სტრუქტურებით არის აგებული თითქმის მთელი ჩრდილო-აღმოსავლეთი ციმბირი და შორეული აღმოსავლეთი (ვერხოიანსკის და ჩერსკის ქედები, კოლიმის მთიანეთი, ჩუკოტკის მთები, ჯუგჯურის ქედი, სიხოტე-ალინის მთები და სხვ.).

ეროვნული ბიბლიოთეკა

აზიის ძირითადი ოროგრაფიული ერთეულები

მთები და მთიანეთები		ბუქნები	დაბლობები
პონტოს	ჯუნგარიის ალათაუ	ტიბეტის	დასავლეთ ციმბირის
ტაურის (ტროსის)	ნანშანის	შუა ციმბირის	თურანის
ლიბანის და ანტილიბანის	მონღოლეთის ალთაის	არაბეთის	მესოპოტამიის
სომხეთის (დიდი არარატი -5165 მ)	გობის ალთაის	ანატოლიის	ინდ-განგის
ელბრუსის (დემავენდი-5604მ)	სანგაის და სენგეის	სომხეთის	აღმოსავლეთ ჩინეთის (დიდი ჩინეთის ვაკე)
პაროპამიზის	ალთაის (ბელუხა-4506მ)	ირანის	ჩრდილო ციმბირის
ზაგროსის	საინების	დეკანის	სუნგარიის (მანჯურიის)
მეკრანის	ბაიკალისპირა	ყაზახეთის წერილგორაკები	
სულეიმანის	დიდი და მცირე ხინგანის		
ომანის	სტანის	ბეიშანის	
ჰინდიყუშის (ტირიჩმირი 7690მ)	ვერხოიანსკის	ლიოსიანი პლატოს	
პამირის (კომუნიზმის პიკი-7495მ)	ჩერსკის	გობის	
ყარაყორუმის (ჩიგორი -8611მ)	კოლიმის	ტარიმის (კაშგარიის)	
ჰიმალაის (ჯომოლუნგმა-8848მ)	ჯუგჯურის		
ტიბეტის	სიხოტე-ალინის		
კუნლუნი (რუმტაგი-7282მ)	არაკანის		
ტიან-შანის (ხან-ტენგრი-6995მ)	ანამის, ცინლინის		

აზიის ჰავის ძირითადი თავისებურებანი და მთავარი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორები. აზიის ბუნების კონტრასტები ყველაზე მეტად მისი ჰავის პირობებშია გამოხატული და ამ თვალსაზრისით მას ვერც ერთი კონტინენტი ვერ შეედრება. მის ტერიტორიაზე და მიმდებარე კუნძულებზე გამოხატულია ჩვენი პლანეტისათვის დამახასიათებელი ჰავის ყველა ტიპი, დაწყებული თერმულ ზაფხულს მოკლებული არქტიკული და ნივალური და ღამთავრებული სეზონების ცვლას მოკლებული ეკვატორული ჰავით. უკიდურესი კონტრასტებით ხასიათდება სითბოს და განსაკუთრებით კი ატმოსფერული ნალექების შიდა ტერიტორიული განაწილება. მის ტერიტორიაზეა ჩრდილო ნახევარსფეროს სიცივის პოლუსი (ვერხოიანსკის მთებში) და მშის წლიური ჯამური რადიაციის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი (არაბეთის შეგანზე). მის ფარგლებშია (ჩრდილო-აღმოსავლეთი ინდოეთი) ნალექების სიუხვის პოლუსი კონტინენტურ ნაწილზე.

აზიის ჰავის უჩვეულო ნაირგვარობა განსაზღვრულია მთავარი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორების (გეოგრაფიული მდებარეობა ამ ცნების ფართო გაგებით და რელიეფი) გამორჩეული სახიათით.

ტერიტორიის სიდიდემ და კონფიგურაციის ხასიათმა განსაზღვრა კონტინენტის მდებარეობა ჩრდილო ნახევარსფეროს ყველა კლიმატურ სარტყელში, რითაც მას ანალოგი არ ჰყავს და ყველაზე მეტი განფენილობა გრძედის მიმართულებით, რამაც თავის მხრივ განაპირობა ჰავისა და მთლიანად ბუნებრივი ლანდშაფტების სექტორული კონტრასტების (დიფერენციაციის) ყველაზე მრავალფეროვანი სპექტრი და კონტინენტურ-არიდული ლანდშაფტების ყველაზე ფართო გავრცელება.

გეოგრაფიული მდებარეობის მნიშვნელოვანი ელემენტია კონტინენტის კუთვნილება ოთხივე ოკეანის აუზისადმი, რითაც მას ასევე ანალოგი არ ჰყავს. ოკეანეთა გავლენის ეფექტს და მასშტაბს აზიის ჰავაზე და მთლიანად ბუნებაზე მეტწილად განსაზღვრავს რელიეფის ხასიათი, რომელიც ყველაზე მეტ გასაქანს აძლევს ყინულოვანი ოკეანიდან შემოჭრილ არქტიკული ჰაერის მასებს. ვაკე რელიეფის პირობებში მისი გავლენა ვრცელდება

მთელ ჩრდილო აზიაში (ციმბირში), ხოლო აღმოსავლეთ აზიაში იგი „წვდება“ ტროპიკამდე. ამიტომაც ჩრდილოყინულოვან ოკეანეს ხატოვნად უწოდებენ ციმბირის „ამინდის სამჭედლოს“. მისი გავლენა განსაზღვრავს სითბოსა და ტენის მკვეთრად გამოხატულ უარყოფით ანომალიას

აზიის ყველაზე დიდი და ყველაზე მასიური ნაწილი ზომიერ სარტყელშია, სადაც ატმოსფეროს ცირკულაციის მთავარი პროცესი დასავლეთი ციკლონური ქარებია, რომელთაც აზიამდე დიდი მანძილის (მთელი ევროპის) გადალახვა უხდებათ, რის გამოც კონტინენტს აღწევენ მნიშვნელოვნად ტრანსფორმირებული. ატლანტის და დასაყრელეთი ქარების გავლენას ყველაზე მეტად განიცდის წინა და ნაწილობრივ სამხრეთ-დასავლეთი აზია. ყინულოვანისაგან განსხვავებით, ატლანტის ოკეანის გავლენა გვეელსება ტენის და სითბოს წყაროდ, თუმცა–ძლიერ შეზღუდულ ტერიტორიაზე.

წყნარი და ინდოეთის ოკეანეთა გავლენის ფართო გავრცელებისათვის ხელსაყრელი არ აღმოჩნდა რელიეფი. პერიფერიული მთაგრეხილები (აღმოსავლეთ აზიაში მერიდიანული, ხოლო სამხრეთ აზიაში–განედური) წინ ელობებიან აღნიშნული ოკეანეებიდან მონაბერ თბილ და ტენიან მუსონურ ქარებს, რომელთა გავლენის ეფექტი გამოხატულია მხოლოდ პერიფერიულ ნაწილში.

ოკეანეთა გავლენა გარკვეულწილად ბღვის დინების მიერ ხორციელდება. მათგან აზიის ჰავაზე (აღმოსავლეთ და სამხრეთ პერიფერიაზე) მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ კურო-სიოს თბილი (წყნარი ოკეან) და ინდოეთის მუსონური (თბილი) დინებები. ჩრდილო ატლანტური თბილი დინების გავლენა აზიის მიმართ უმნიშვნელოა.

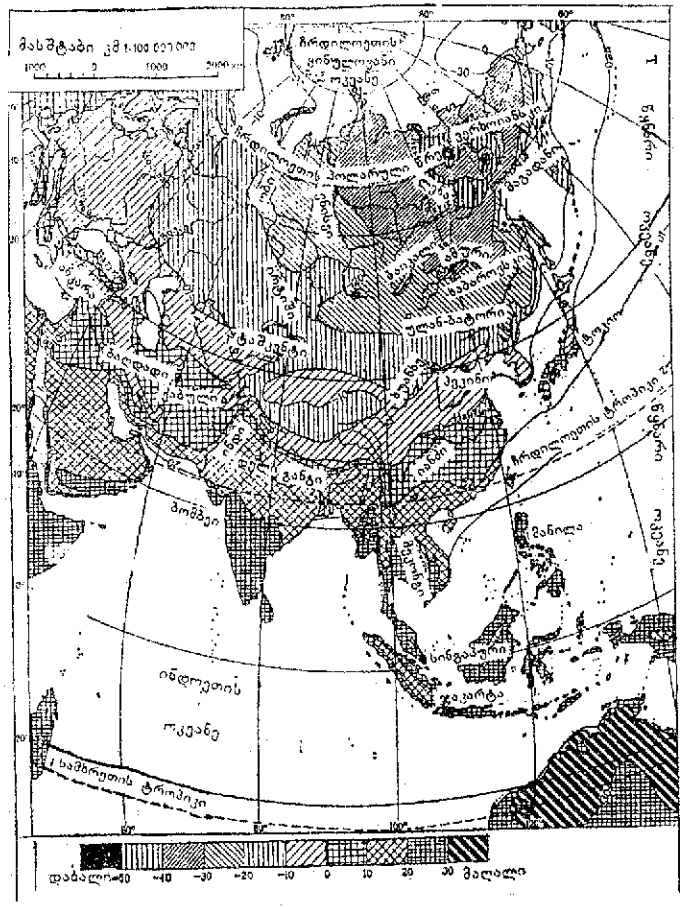
ატმოსფეროს მოქმედების ცენტრებიდან აზიის ჰავისათვის მნიშვნელოვანია აზიის ანტიციკლონი, ისლანდიის მინიმუმი, ჩრდილო ატლანტური, ანუ აზორის მაქსიმუმი, ჩრდილო წყნაროკეანური მაქსიმუმი, სამხრეთ ინდოეთის მაქსიმუმი და სამხრეთ-დასაელეთ აზიის (ირანის) ბარისული დეპრესია, რომლებთანაც დაკავშირებულია ატმოსფეროს ცირკულაციის გაბატონებული ტიპები: ციკლონური, მუსონური და პასატური.

მეტეოროლოგიური პირობების და ამინდების სეზონური ცვლა და სითბოსა და ტენის ტერიტორიული განაწილება. აზიის ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი ზომიერ და სუბტროპიკულ სარტყლებშია, სადაც ნათლად არის გამოხატული მეტეროლოგიური პირობების და ამინდების სეზონური ცვლა.

ზამთარში მეტეოროლოგიური პირობების და მასთან ამინდების ხასიათს განსაზღვრავს მძლავრი აზიის ანტიციკლონი, ჩრდილო-ატლანტური (ისლანდიის) მინიმუმი, ჩრდილო-ატლანტური, ანუ აზორის მაქსიმუმი (ანტიციკლონი) და ჩრდილო-წყნაროკეანური მაქსიმუმი. ისლანდიისა და აზორის ბარიული ოლქების ურთიერთმოქმედებით ჩამოყალიბებულია ზომიერი განედების დასავლეთის ციკლონური ქარების სისტემა, რომლის გავლენის სფეროც ზამთარში სამხრეთისაკენ ფართოვდება (ატმოსფეროს ზოგადი ცირკულაციის ზონების სამხრეთისაკენ გადანაცვლების გამო) და ვრცელდება წინა აზიის და, ნაწილობრივ, სამხრეთ-დასავლეთი აზიის ტერიტორიაზე, სადაც (განსაკუთრებით პერიფერიული მთაგრეხილების ქარპირა კალთებზე) განსაზღვრავს ნალექიან ამინდებს. ატლანტის ოკეანიდან მონაბერი თბილი და ტენიანი ზომიერი ჰაერის მასები აღმოსავლეთის მიმართულებით განიცდის ტრანსფორმაციას და ჩრდილოეთ აზიაში (ციმბირში) და ცენტრალურ აზიაში* კონტინენტურ და მკვეთრად კონტინენტური ჰაერის მასების ხასიათს იძენს, არქტიკული ჰაერის, აგრეთვე რელიეფის ფაქტორის გავლენასთან შერწყმული, განსაზღვრავს ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ყველაზე მძლაერი–აზიის ანტიციკლონის ჩამოყალიბებას. მისი გავლენა აზიას „სწვდება“ ტროპიკამდე, სადაც ჰაერის ტემპერატურა ზოგჯერ 0^0-მდე ეცემა. ჩრდილოეთ აზიაში (ციმბირი და ჩრდილო ყაზახეთი) იანვრის საშუალო ტემპერატურა ტერიტორიულად მინუს 15-25^0 ფარგლებში იცვლება, წყნარი ოკეანის სანაპიროზე მინუს 5-15 გრადუსია (ზომიერ და სუბარქტიკულ განედებში), ვერხოიანსკის მიდამოებში მინუს 50^0, ხოლო აბსოლუტური მინიმუმი–მინუს 70^0 ოიმიაკონის შვაბულში, რაც ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს სიცივის პოლუსია. იანვრის ნულგრადუსიანი იზოთერმი გადის სამარყანდზე, ქ. ნანკინის ჩრდილოეთით (იანძის

* მოიცავს ყოფილი („საბჭოური“) შუა აზიის ტერიტორიასაც.

ქვემო დინება) და ტოკიოზე. პლუს 20^0-იანი იზოთერმი გაუყვება ტროპიკს ჩრდილოეთით, ეკვატორს გასდევს პლუს 25^0-იანი იზოთერმი (ყველა შემთხვევაში იანვრის).



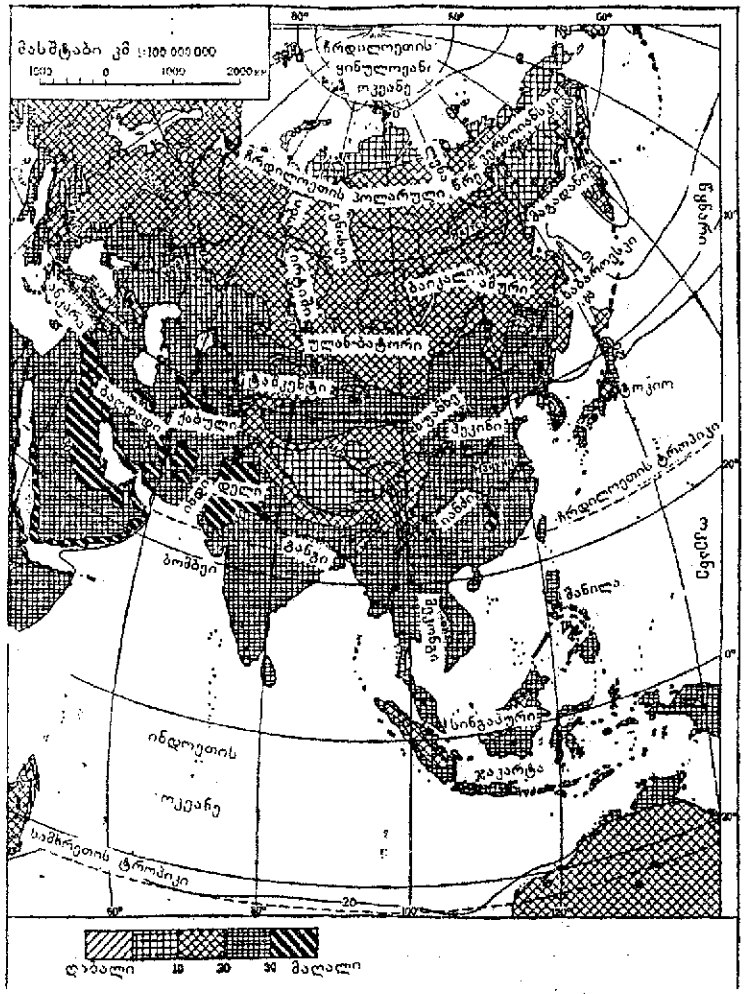
ნახ. 2. იანვრის საშუალო ტემპერატურები.
(დიდი საბჭოთა ენციკლოპედიის მიხედვით)

აზიის ანტიციკლონის გავლენით ცენტრალურ და აღმოსავლეთ აზიაში ტემპერატურებს (ზამთრის) ახასიათებს მკვეთრად გამოხატული უარყოფითი ანომალია. აღმოსავლეთ აზიაში ზამთრის ამინდებს კონტინენტური მუსონის გავლენით ყალიბდება.

სამხრეთი აზია ზამთარში მოქცეულია პასატური ცირკულაციის სფეროში. ინდოჩინეთში, ინდოსტანში, ფილიპინის კუნძულებზე და კუნძულ შრი-ლანკაზე ქრის ჩრდილო-აღმოსავლეთი პასატი (ჩრდილო წყნარ-ოკეანური მაქსიმუმიდან (ანტიციკლონიდან) ეკვატორის ბარიული დეპრესიისაკენ, რასთანაც დაკავშირებულია ნალექების მინიმუმი (გამონაკლისია ეკვატორული სარტყელი). ინდოჩინეთისა და ინდოსტანის ნახევარკუნძულების აღმოსავლეთ პერიფერიული მთაგრეხილების ქარპირა კალთებზე ჩრდილო-აღმოსავლეთი პასატი (აზიაში ზამთრის მუსონად წოდებული) გვევლინება ტენიანი მუსონის ნიშნებით, ვინაიდან გადალახავს სამხრეთ ჩინეთის ზღვის და ბენგალის ყურის თბილწყლიან აუზებს, სადაც იგი ტენს და სითბოს იძენს.

სამხრეთ-დასავლეთი აზიის ძირითად ნაწილზე (არაბეთის ნახევარკუნძული და სამხრეთი მესოპოტამია) ჩრდილო ატლანტური (აზორის) ანტიციკლონის გავლენით მეტეოროლოგიური პირობები ზამთარში საპარის ანალოგიურია.

ამრიგად, აზიის ძირითად ნაწილზე ზამთარი მშრალია ან ნალექების მინიმუმით (სეზონურ განაწილებაში) აღინიშნება. კონტინენტურ (შიდა) სექტორში ეს გამოწვეულია ანტიციკლონური სიტუაციით და ხმელეთის მედაპირის ძლიერი გადაცივებით, ხოლო აღმოსავლეთ პერიფერიაზე, ტროპიკულ და სუბეკვატორულ სარტყლებში, კონტინენტური მუსონის და პასატური ცირკულაციის გავლენით. კონტინენტური (ზამთრის) მუსონი აღმოსავლეთ აზიის სანაპიროს გაყოლებით განლაგებული კუნძულების (იაპონიის, სახალინის, კურილიის და სხვ.). აგრეთვე კორეის და კამჩატკის ნახევარკუნძულების და ჩრდილო-დასავლეთ ქარპირა მთიან კალთებზე გვევლინება ტენიანი ქარის ნიშნებით, ვინაიდან გადალახავს ოხოტის, იაპონიის, ყვითელი და აღმოსავლეთ ჩინეთის ზღვებს.



ნახ. 3. იელისის საშუალო ტემპერატურები
(დიდი საბჭოთა ენციკლოპედიის მიხედვით)

ნალექების სეზონურ განაწილებაში ზამთრის მაქსიმუმი აღინიშნება წინა აზიაში, რაც დაკავშირებულია პოლარულ ფრონტთან (ზომიერი განედების დასავლეთი ციკლონური ქარები). გაზაფხულზე პოლარული ფრონტი იკავებს შუა აზიის ტერიტორიას და წინა აზიის ჩრდილოეთ რაიონებს, სადაც განსაზღვრავს ნალექების მოსვლის გაზაფხულის მაქსიმუმს. მეტეოროლოგიური პირობების განსაკუთრებული რეჟიმი აღინიშნება ეკვატორულ სარტყელში, სადაც ყველა სეზონი უხვნალექიანია.

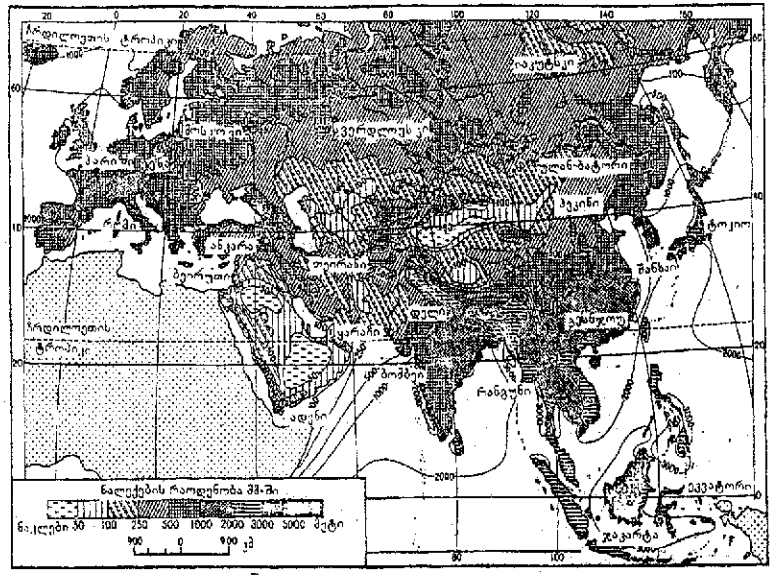
ზაფხულში მეტეოროლოგიური სიტუაცია აზიის ტერიტორიაზე (მცირე გამონაკლისის გარდა) და მის მიმდებარე ოკეანეებში მკვეთრად იცვლება, რასაც უწინარესად განსაზღვრავს ხმელეთისა და წყლის უთანაბრო გათბობა.

გამთბარ (ზოგან ლამის გახურებულ) კონტინენტზე მყარდება დაბალი წნევა, რამაც გამოიწვია აზიის ანტიციკლონის გაქრობა. ბარიული დეპრესიის ცენტრს სამხრეთ-დასავლეთი აზია უკავია (დასავლეთი ინდოეთი, ავღანეთი და ირანის ზეგანი). ოკეანეების მიმართულებით წნევა მატულობს, რის გამოც სუსტდება ისლანდიის მინიმუმი და ძლიერდება და ჩრდილოეთისაკენ ფართოვდება ჩრდილო ატლანტური (აზორის) და ჩრდილო წყნაროკეანური მაქსიმუმები (ანტიციკლონები). ინდოეთის ოკეანეში ტროპიკიდან სამხრეთით წარმოიქმნება სამხრეთ ინდოეთის მაქსიმუმი. პოლარულ ოლქში შენარჩუნებულია მაღალი წნევის ოლქი; ზაფხულში პოლარული ფრონტი გადაინაცვლებს ჩრდილოეთისაკენ, რაც სამხრეთ ციმბირის მთებში განსაზღვრავს ციკლონურ წვიმებს.

აზორის მაქსიმუმის (ანტიციკლონის) გავლენა ვრცელდება წინა აზიის ტერიტორიაზე, რასთანაც დაკავშირებულია უსაღეჭობა. ატლანტის ოკეანიდან მონაბერი ზომიერი ჰაერის მასები გამთბარ კონტინენტზე განიცდის ტრანსფორმაციას კონტინენტურში. არიდულობა ყველაზე ძლიერ გამოხატულია ცენტრალურ აზიაში, რომელიც ირგვლივ მაღალი მთებით არის შემოფარგლული და ოკეანეთა გავლენისაგან იზოლირებულია. ანალოგიური ამინდებია სამხრეთ-დასავლეთ აზიის (არაბეთი, მესოპოტამია) ძირითად ნაწილზე და სამხრეთ ირანში, რაც დაკავშირებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთ პასატთან.

მკვეთრად განსხვავებული მეტეოროლოგიური პირობებია აღმოსავლეთ აზიაში და სუბეკვატორულ და ეკვატორულ სამხ-

რეთში. აზიის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე მაფხულის მუსონის გავლენით წვიმიანი ამინდებია, ზომიერ განედებში–გრილი და თბილი, სუბტროპიკულ და ტროპიკულ განედებში–ცხელი. ინდოსტანის და ინდოჩინეთის ნახევარკუნძულებზე, განგის ეაკეზე და პიმალაის სამხრეთ კალთებზე ინდოეთის ოკეანიდან ქრის ეკვატორული მუსონი, რასთანაც დაკავშირებულია უხვი ნალექები, განსაკუთრებით ქარპირა კალთებზე. დიდი ზონდის კუნძულებზე, ანალოგიურად გაამთრისა, ცხელი და წვიმიანი ამინდებია (ეკვატორული სარტყელი).



ნახ. 4. ნალექების განაწილება
(ტ. ვლასოვას მიხედვით)

მაფხული ყველაზე ცხელია (ივლისის საშუალო ტემპერატურა 30^0 და უფრო მეტი) ცენტრალური, წინა და სამხრეთ-დასავლეთი აზიის ზეგნებზე. ივლისის პლუს 20^0-იანი იზოთერმი შიდაკონტინენტურ რაიონებში აღწევს ჩ.გ. 55-60^0-მდე, ხოლო წყნარი ოკეანის სანაპიროზე სამხრეთისაკენ გადაიხრება. აზიის ჩრდილოეთით სანაპიროს გაყოლებით ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 10^0-ზე დაბალია.

ნალექების წლიური რაოდენობა ყველაზე მეტია (2000-3000 მმ და უფრო მეტი, ალაგ-ალაგ 8000–12000 მმ) სამხრეთი და აღმოსავლეთი აზიის მთების ქარპირა კალთებზე. კონტინენტურ ნაწილში მსოფლიოში ყველაზე მეტი ნალექი (სამუალოწლიურად თითქმის 12000მმ, ხოლო ცალკეულ წლებში 22000 მმ-ზე მეტი) მოდის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ინდოეთში, შილონგის მასივზე (დაბა ჩერაპუნჯი). ეკვატორულ სარტყელში საშუალო წლიურად მოდის 1500–2500 მმ, ხოლო ცივ (არქტიკულ) და ცხელ (ზომიერ, სუბტროპიკულ და ტროპიკულ) უდაბნოთა სარტყელში–100-250მმ, მოგან 100მმ-ზე ნაკლები, ციმბირის ტერიტორიაზე 300–400მმ.

ნალექების განაწილება განედისა და გრძედის მიხედვით
(კუნძულების ჩათვლით)*

90-80^0	(ჩ. გ)	-290მმ	საშუალოდ	290მმ
80-70^0	„	-233-543მმ	„	389მმ
70-60^0	„	-342-764მმ	„	518მმ
60-50^0	„	-450-1060მმ	„	571მმ
50-40^0	„	-147-1660მმ	„	370მმ
40-30^0	„	-241-2300მმ	„	537მმ
30-20^0	„	-61-2110მმ	„	995მმ
20-10^0	„	-66-2710მმ	„	1350მმ
10-0^0	„	-1410-3180მმ	„	2650მმ
0-10^0	(ს.გ)	-216-3200მმ	„	2595მმ

საშუალოდ კონტინენტზე წლიურად მოდის 631მმ, კუნძულებზე–2410მმ, ორივეზე–742მმ.

მეტეოროლოგიური პირობების მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია აორთქლებადობა და აორთქლება. აორთქლებადობა პოლარული წრის განედის გაყოლებით იცვლება 300მმ-დან (დასავლეთ ციმბირი) 200-მმ-დე (ჩუკოტკის ნ/კ). ანალოგიური სურათია 60^0 პარალელის გაყოლებით: დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ იგი მცირდება 470მმ-დან (დასავლეთ ციმბირი) 270 მმ-მდე (კამჩატკის ნ/კ). აორთქლებადობის მაქსიმალური სიდიდე (2300მმ)

* Мировой водный баланс и водные ресурсы земли. Гидрометеоиздат, Лен. 1974

არაბეთის შეგანმია. ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანის კუნძულებზე იგი პრაქტიკულად ნულის ტოლია, ეკვატორულ სარტყელში საშუალოდ 1500 მმ-ია.

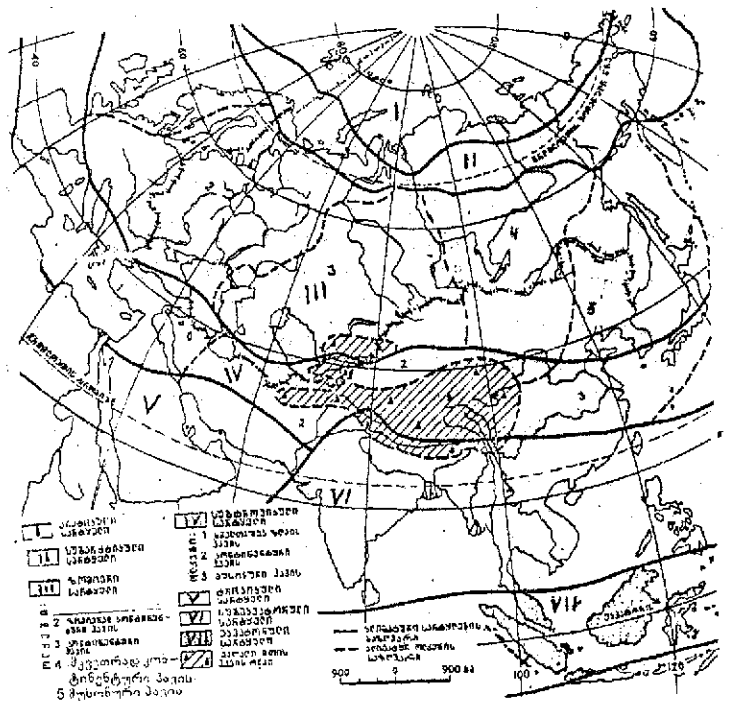
კიდევ უფრო კონტრასტულია აორთქლების სიდიდის ტერიტორიული განაწილება. მისი ცვალებადობის დიაპაზონი საკმაოდ დიდია. არქტიკულ კუნძულებზე აორთქლება 100მმ ნაკლებია, ხოლო ეკვატორულ სარტყელში –1500მმ აღემატება. ზომიერ განედებში მაქსიმალური აორთქლება (450მმ მეტი) შეინიშნება ობ-ირტიშის წყალშეუვთში. უდაბნოებში აორთქლდება მთელი მოსული ნალექი, რაც ზოგან 50მმ ნაკლებია. ეკვატორული მუსონების ზონაში აორთქლება 1000მმ აღემატება.

წყნარი და ინდოეთის ოკეანეთა აზიური სექტორი გამოირჩევა ტროპიკული ციკლონების (ტაიფუნი) სიხშირით (ზაფხულ-შემოდგომაზე) და სიძლიერით, რომელიც მოსახლეობაში და მეურნეობაში ხშირად ტრაგიკული შედეგით მთავრდება. მისი სიჩქარე ზოგჯერ 350-400 კმ/საათს აღწევს. მას ახლავს თავსხმა წვიმები, რომელიც ხშირად იწვევს კატასტროფულ წყალდიდობებს.

აზია კონტინენტებს შორის გამოირჩევა მეტეოროლოგიური და მასთან დაკავშირებით ჰავის პირობების სარტყლობრივ-განედური და სექტორული (გრძედის მიხედვით) დიფერენციაციის ყველაზე მრავალფეროვანი სპექტრით. მისი ტერიტორია მოქცეულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ყველა კლიმატურ სარტყელში. აზიის ტერიტორიაზე (კუნძულების ჩათვლით) პლანეტისათვის დამახასიათებელი ყველა ტიპის ჰავაა გამოხატული, დაწყებული ყინულოვანი უდაბნოების (მარადი გამთრის) ჰავით და დამთავრებული ეკვატორული (მარადი ზაფხულის) ჰავით.

არქტიკული კლიმატური სარტყელი მოიცავს ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანის კუნძულებს (ჩრდილოეთი მიწის, ახალსიმბირის, ვრანგელის და სხვ. წვრილ კუნძულებს) და ციმბირის ჩრდილოეთ პერიფერიას, რომელიც მაქსიმალურ სიგანეს აღწევს შუა ციმბირის მონაკვეთზე (ტაიმირის ნახევარკუნძული). მის ფარგლებში მთელი წელი გაბატონებულია არქტიკული ჰაერი, რის გამოც ჰავა ძლიერ მკაცრია, სუსტად გამოხატული ხანმოკლე ზაფხულით, პოლარული დღისა და ღამის მონაცვლეობით. უთბილესი თვის (ივლისი) საშუალო ტემპერატურა პლუს 3^0 არ აღემატება. ზამთარი ხანგრძლივი და ძლიერ ყინვიანია (მინუს $20-50^0$). ნალექების რაოდენობა 250მმ არ აღემატება. აქაური ამინდების დამახასიათებელი ნიშნებია: ძლიერი ქარები, ხშირი თოვა და ქარბუქი, მიწისპირა ქარი, მთლიანი დაბალი მოღრუბლულობა, თქორი და ნისლი.

არქტიკის აზიური სექტორი ევროპულთან შედარებით მკაცრია, ვინაიდან ჩრდილოატლანტიკური თბილი დინების გავლენა აქამდე ვერ აღწევს, ხოლო წყნარ ოკეანესთან წყალგაცვლა ბერინგის სრუტის მცირე სიგანით არის შეზღუდული.



ნახ. 5. კლიმატური სარტყლები და ოლქები
(ბ. ალისოვის მიხედვით)

შედარებით განიერი ზოლი (განსაკუთრებით შუა და აღმოსავლეთ ციმბირში) უკავია *სუბარქტიკულ სარტყელს*, რომლის ჩრდილო და სამხრეთ საზღვარს ჩვეულებრივ ატარებენ არქტიკული ფრონტის (არქტიკული და ზომიერი ჰაერის მასების გამყოფი ატმოსფერული ფრონტი) მდებარეობის მიხედვით ბაფხულსა და ზამთარში. ამ სარტყლის ამინდები ყალიბდება არქტიკული და ზომიერი ჰაერის მასების სეზონური ცელით. სუბარქტიკული სარტყლის ამიური სექტორის ჰავა ანალოგიურად არქტიკულისა, შეუდარებლად უფრო მკაცრია, ვიდრე ევროპული სექტორი. ზამთარი არქტიკულზე უფრო მკაცრია, აქ ჩამოყალიბდა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს სიცივის პოლუსი (ოიმიაკონის ქვაბული ვერხოიანსკის მთებში). უცივესი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ კლებულობს მინუს 30-დან 50^0-მდე. წყნარი ოკეანის სანაპიროზე იგი მნიშვნელოვნად მაღალია (მინუს 20-25^0). ბაფხულში გაბატონებულია ზომიერი კონტინენტური ჰაერი და იგი არქტიკულთან შედარებით უფრო თბილია, მაგრამ ივისთავად გრილი და ხანმოკლე. უთბილესი თვის (ივლისი) საშუალო ტემპერატურა ტერიტორიულად იცვლება პლუს 5-14^0 ფარგლებში. ნალექების წლიური რაოდენობა კონტინენტურ ნაწილში 200-300მმ ფარგლებშია, ხოლო წყნარი ოკეანის სანაპიროზე 400მმ აღწევს.

ამიის ყველაზე განიერი და ყველაზე მასიური ნაწილი უკავია *ზომიერ სარტყელს*, სადაც მთელი წელი გაბატონებულია ზომიერი ჰაერის მასები. მის სამხრეთ საზღვარს კლიმატოლოგები ატარებენ პოლარული ფრონტის (ზომიერი და ტროპიკული ჰაერის მასების გამყოფი ატმოსფერული ფრონტი) მდებარეობის მიხედვით ბაფხულში. იგი დასავლეთში 40^0-იანი პარალელის ჩრდილოეთით გადის, ხოლო წყნაროკეანურ სექტორში – მისგან სამხრეთით. სარტყლის დიდი განფენილობის შედეგად ჰავის საერთო კონტინენტურობის ფონზე მნიშვნელოვანი კონტრასტები იქმნება როგორც გრძედის, ისე განედის მიმართულებით.

დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ წყნარი ოკეანის კლიმატ და წყალგამყოფ ქედებამდე ჰავა უფრო და უფრო კონტინენტური ხდება, ხოლო აღმოსავლეთ პერიფერიაზე მუსონურ ნიშნებს იძენს. სარტყლის ვრცელ ტერიტორიაზე (დასავლეთი ციმბირი,

საკუთრივ შუა ამიის ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი, ყამახეთი, ჩრდილო-დასავლეთი ჩინეთი) ჰავა კონტინენტურია. ამიის ანტიციკლონის გაელენით ზამთარი ყინვიანია (დასავლეთ ციმბირსა და ჩრდილოეთ ყაზახეთში–ხანგრძლივი). იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 15-24^0 ფარგლებშია. ბაფხული ჩრდილოეთ ნაწილში თბილია, სამხრეთში–ცხელი. სამხრეთისაკენ სიმშრალე მატულობს და ყალიბდება ჰავის სხვადასხვა ტიპი–ტყის, ტყე-სტეპის, სტეპის, ნახევარუდაბნოებისა და უდაბნოების ჰავა, სადაც ნალექების წლიური რაოდენობა 400-200-150მმ ფარგლებში იცვლება.

აღმოსავლეთსა და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, შუა და აღმოსავლეთ ციმბირის და მონღოლეთის ტერიტორიაზე ჰავა მკვეთრად კონტინენტური ხდება; ზამთარი ხანგრძლივი და ძლიერ ყინვიანია (მინუს 30-50^0), თითქმის უნალექო ან მცირე თოვლიანი, მეტწილად მოწმენდილი ამინდებით. ბაფხული ხანმოკლეა, ჩრდილოეთში გრილი, სამხრეთში თბილი, ზოგან ცხელიც (პლუს 30^0-მდე). ნალექების წლიური ნორმა (დაახლოებით 200მმ) თითქმის მთლიანად ბაფხულში მოდის და დაკავშირებულია ფრონტალურ პროცესებთან. ამიის ანტიციკლონის გავლენა ყველაზე ძლიერ აქ არის გამოხატული. ძლიერ ყინვიანი მოწმენდილი ამინდების პირობებში შჰმთარში თოვლის მდგრადი საბურველი არ წარმოიქმნება, რაც ხელს უწყობს მრავალწლიანი მზრალობის ფართოდ და ყველაზე სამხრეთით გავრცელებას ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ფარგლებში.

ზომიერი კლიმატური სარტყლის წყნაროკეანურ სექტორში გამოიყოფა მუსონური ჰავის ოლქი.

მისი დასავლეთი საზღვარი, მცირე გამონაკლისის გარდა, გასდევს წყნაროკეანურ წყალგამყოფ ქედებს. მასში ექცევა ჩრდილო-აღმოსავლეთი ჩინეთი და კორეის ნ/კ ძირითადი ნაწილი, კუნძული პოკაიდო და პონსიუს ჩრდილოეთი ნაწილი, შორეული აღმოსავლეთი (შუა და ქვემო ამურისპირეთი, კუნძული სახალინი), ოხოტის ზღვის ვიწრო სანაპირო ზოლი და კამჩატკა.

ამიის ზომიერი სარტყლის ფონზე მუსონური ჰავის ძირითადი ნიშნებიდან აღსანიშნავია ნალექების მოსვლის მკვეთრად გამოხატული სეზონურობა და არამდგრადი (განსაკუთრებით ჩრდილოეთ ნაწილში, ციკლონურ პროცესებთან დაკავშირებით)

ამინდები. ოლქის ტერიტორია ხასიათდება მნიშვნელოვანი მერიდიანული განფენილობით, რის გამოც ჰიდროთერმული პირობები მნიშვნელოვნად განსხვავებულია მის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნაწლებში. ჩრდილოეთში ზამთარი მკაცრია (მინუს 16-32^0), სამხრეთში–ზომიერად ყინვიანი (ნული–მინუს 8^0). ზაფხული ჩრდილოეთში გრილია (პლუს 12-16^0), სამხრეთში თბილი (პლუს 20-24^0), ნალექების წლიური რაოდენობა ჩრდლოეთში შეადგენს 500-700მმ (ოხოტის ზღვის ჩრდილოეთ სანაპირო ზოლში 250-500მმ), სამხრეთში – 500-1000მმ (ჩრდილო-აღმოსავლეთი ჩინეთი და შორეული აღმოსავლეთი) და 1000-2000მმ (კორეა და ჩრდილოეთი იაპონია). წლიური ნალექების საშუალოდ 70% ზაფხულის მუსონურ წვიმებზე მოდის. ზამთარში ცივი და კონტინენტური მუსონი ქრის, რომელიც ნალექს იძლევა მხოლოდ კუნძულოვანი მთაგრეხილების, აგრეთვე კორეის ნ/კ მთების დასავლეთ და ჩრდილო-დასავლეთ კალთებზე. პოლარული ჰაერის თავისუფალი მერიდიანული ცირკულაციის წყალობით ზომიერი სარტყელი ყველაზე უფრო სამხრეთით მუსონური ჰავის ოლქში ვრცელდება.

სუბტროპიკული კლიმატური სარტყელი აზიაში გრძედის მიმართულებით ყველაზე მეტი განფენილობით გამოირჩევა. იგი გადაჭიმულია ხმელთაშუა ზღვიდან (ატლანტის ოკეანე) წყნარ ოკეანემდე. სუბტროპიკული სარტყლის ჩრდილოეთ და სამხრეთ საზღვარს ატარებენ პოლარული ფრონტის მდებარეობის მიხედვით ზაფხულსა და ზამთარში. ზამთარში დასავლეთი ჰაერის ნაკადი მაღალი აზიის (ცენტრალური და სამხრეთი აზიის მოსაზღვრე ტერიტორია) მთაგრეხილების მიერ იხლიჩება (იყოფა) ორ – ჩრდილო და სამხრეთ ტოტად. სამხრეთი ტოტი ჰიმალაის სამხრეთით გადის და რიგი მკვლევარების აზრით იწვევს სუბტროპიკული სარტყლის სამხრეთი საზღვრის სამხრეთისაკენ საგრძნობლად გადაწევას.

სუბტროპიკული ჰავის მთავარი ნიშანია ნალექების მოსვლის მკვეთრად გამოხატული სეზონურობა, რაც დაკავშირებულია ზომიერი ციკლონური ჰაერის მასების და მშრალი ტროპიკული ჰაერის მასების სეზონურ ცვლასთან. სარტყლის ფარგლებში ნათლად არის გამოხატული დასავლეთი და აღმოსავლეთი ოკეანური და მათ შორის მდებარე კონტინენტური სექტორები. მათ შესატყვისად გამოიყოფა კლიმატური ოლქები.

დასავლეთ ოკეანურ სექტორში (მცირე აზიისა და სომხეთის მთიანეთის პერიფერიული ნაწილი, ირანის მთიანეთის დასავლეთი პერიფერია, ჩრდილოეთი მესოპოტამია, ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთი პერიფერია–ლევანტი) ჩამოყალიბებულია ხმელთაშუაზღვიური ჰავა, რომელიც ხასიათდება მშრალი და ცხელი ზაფხულით და წვიმიანი თბილი ზამთრით. წლიური ნალექების 70-80% ზამთრის თვეებზე მოდის. უცივესი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა პლუს 4-8^0 ფარგლებშია, უთბილესი თვის (ივლისი) –პლუს 24-30^0. ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 500-1000მმ.

სუბტროპიკული სარტყლის ძირითადი ნაწილი, ანატოლიის ზეგნიდან დიდი ჩინეთის ვაკემდე, უკავია კონტინენტური ჰავის ოლქს, რომლის ფარგლებშიც მოქცეულია აზიის ვრცელი არიდული ტერიტორიები–ცენტრალური აზიის უდაბნო ზეგნები და ქვაბულები (ტარიმის, ბეიშანის, სამხრეთ გობის და სხვ.), თურანის დაბლობის სამხრეთი ნაწილი, წინა აზიის შეგნები და სხვ. დამახასიათებელია ტემპერატურების ძლიერი რყევადობა როგორც სეზონების, ისე დღე-ღამის მიხედვით. ზაფხული ცხელია (25-32^0, აბსოლუტური მაქსიმუმი 50^0-მდე), ზამთარი ცივი (ნული–მინუს 8^0, აბსოლუტური მინიმუმი, მინუს 25^0-მდე). აღმოსავლეთისაკენ არიდულობა მატულობს, ნალექების წლიური რაოდენობა 200მმ ნაკლებია, ცენტრალური აზიის და ირანის ზეგნის უდაბნოებში 100მმ ნაკლები. დასავლეთში ნალექების მაქსიმუმი ზამთარში მოდის და დაკავშირებულია პოლარულ ფრონტთან. აღმოსავლეთში ჭარბობს ზაფხულის ნალექები, რაც დაკავშირებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ მუსონთან.

გეოგრაფიულად სუბტროპიკულ სარტყელში ხვდება მაღალი აზიის ძირითადი ნაწილი (ტიბეტის მთიანეთი, ყარაყორუმი, პამირ-ალთაი და ჰინდიყუში), რომელსაც ახასიათებს მაღალმთის მკვეთრად კონტინენტური უდაბნოს ჰავა, გამონაკლისია მხოლოდ ცალკე ქარპირა კალთები, სადაც ნალექების რაოდენობა მატულობს. აღმოსავლეთ ოკეანურ სექტორში (დიდი ჩინეთის ვაკე, იაპონიის კუნძულების სამხრეთი ნაწილი, ტარდა რიუკიუს კუნძულებისა და სამხრეთი კორეა) ჰავა მუსონურ-სუბტროპიკულია, სადაც ზომიერი მუსონური ჰავისაგან განსხვავებით ზამთარი თბილია (პლუს 4-8^0), ხოლო ზაფხული ცხელი, მხუთავარე (24-28^0),

ნალექების გაცილებით მეტი რაოდენობით (1000-3000მმ). იაპონიის კუნძულების დასავლეთ მხარეზე (სანაპირო ვაკეზე და დასავლეთ კალთებზე) ზამთრის მუსონი უხვ ნალექებს ტოვებს, ვინაიდან იაპონიის ზღვის ზედაპირზე ტენს იძენს. ზამთრის სიმშრალე სუსტად არის გამოხატული აგრეთვე სამხრეთ ნაწილში, რაც დაკავშირებულია ფრონტალურ პროცესებთან. პოლარული ჰაერის აქტიური შემოჭრისას ტემპერატურა ნულ გრადუსამდე შეიძლება დაეცეს ტროპიკამდე.

აზიის ჰავის ერთ-ერთ ყველაზე არსებით თავისებურებას, რითაც იგი განუმეორებელია გეოგრაფიული გარსის ფარგლებში, წარმოადგენს *ტროპიკული სარტყლის* (უფრო სწორად ტროპიკული სარტყლის ჰაეისათვის დამახასიათებელი ძირითადი ნიშნების) გამოსოლვა სამხრეთ და აღმოსავლეთ აზიის ტროპიკულ განედებში, რაც დაკავშირებულია აზიის ზედაპირის ოროგრაფიული დანაწევრების და კონტინენტის კონფიგურაციის თავისებურებასთან. ინდოეთის ოკეანიდან მონაბერი ეკვატორული მუსონი შორს იჭრება ჩრდილოეთისაკენ, სცილდება ჩრდილო ტროპიკს და მისი გავლენის სფეროში ექცევა როგორც სუბეკვატორული, ისე ტროპიკული განედები. ეკვატორული მუსონი აღწევს ჰიმალაის სამხრეთ კალთებს და ავიწროვებს პასატის გავრცელების არეალს. ამრიგად, ტროპიკულ კლიმატურ სარტყელში ხვდება მხოლოდ სამხრეთ-დასავლეთი აზია (არაბეთის ნ/კ და სამხრეთი მესოპოტამია), ირანის სამხრეთი პერიფერია და ინდის დაბლობის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი, სადაც მთელი წელი გაბატონებულია კონტინენტური ტროპიკული ჰაერი. ნალექების რაოდენობა 100მმ ნაკლებია და ტროპიკული სიცხის გამო აორთქლებადობა დაახლოებით 10-ჯერ აღემატება ფაქტიურ აორთქლებას. მცირე გამონაკლისია დასავლეთ არაბეთის და ომანის მთიანი მასივების ქარპირა კალთები, სადაც წლიურად 500-700მმ ნალექი მოდის. ირანის მთიანეთის სამხრეთ პერიფერიაზე მამთარში მოგჯერ ვრცელდება პოლარული ფრონტი, რასთანაც დაკავშირებულია ხანმოკლე, მაგრამ თავსხმა წვიმა. წითელი ზღვისა და სპარსეთის ყურის გაელენა შემოიფარგლება მხოლოდ ფარდობითი ტენიანობის მომატებით. კონტინენტური ტროპიკული ჰაეისათვის ტროპიკული სიცხისა და სიმშრალის გარდა, დამახასიათებელია ტემპერატურების ძლიერი დღე-ღამური რყევა და მტვრიანი ქარი, რომელიც ხშირად მტვრის ქარიშხალში გადაიზრდება.

ინდის ვაკიდან აღმოსავლეთით ტროპიკული განედებიც და სუბეკვატორული განედებიც სუბეკვატორულ *კლიმატურ სარტყელს* უკავია, რომელიც ჩრდილოეთით უმუალოდ ეკვრის სუბტროპიკულ სარტყელს, რაც გეოგრაფიული გარსის მასშტაბით განუმეორებელი შემთხვევაა. სუბეკვატორული სარტყელი მოიცავს ინდოსტანისა და ინდოჩინეთის ნახევარკუნძულებს, ინდუანგის ვაკეს და მიმდებარე ჰიმალაის სამხრეთ კალთებს, ფილიპინის კუნძულების ძირითად და კუნძულ შრი-ლანკას ჩრდილოეთ ნაწილს. ამ სარტყლის მეტეოროლოგიურ პირობებსა და ამინდის ხასიათს განსაზღვრავს ეკვატორული და ტროპიკული ჰაერის სეზონური ცვლა. სეზონები გამოიყოფა მხოლოდ ნალექების მოსვლის მიხედვით. ეს არის წვიმიანი ზაფხული და მეტნაკლებად მშრალი ზამთარი. ზაფხულში იგი ექცევა ეკვატორული მუსონის გავლენის სფეროში, რასთანაც დაკავშირებულია უხვი ნალექები, განსაკუთრებით ქარპირა კალთებზე (1000-3000მმ). ზამთარში ჩრდილო წყნაროკეანური მაქსიმუმი (ანტიციკლონი) გადაადგილდება სამხრეთისაკენ და ინდოსტანისა და ინდოჩინეთის ნახევარკუნძულები ექცევიან ჩრდილო-აღმოსავლეთი პასატის გავლენის ქვეშ, რაც განსაზღვრავს უნალექო ამინდებს, განსაკუთრებით შიდა ზეგნებზე. სითბოს მიხედვით სეზონები არ გამოიყოფა, ვინაიდან უცივეს თვეშიც საშუალო ტემპერატურა პლუს 16-20^0 ქვემოთ არ ეცემა.

სუბეკვატორულ სარტყელში კლიმატური ოლქები არ გამოიყოფა, თუმცა მისი ცალკეული რეგიონები ავლენენ მეტეოროლოგიური პირობების მნიშვნელოვან განსხვავებულობას, რაც განსაკუთრებით ნათლად ჩანს ნახევარკუნძულების და კუნძულების სამხრეთ-დასავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ მხარეებს შორის. სამხრეთ-დასავლეთ მხარეზე ნალექების თითქმის მთელი წლიური ნორმა მოდის ზაფხულში, რაც დაკავშირებულია ინდოეთის ოკეანიდან მონაბერ სამხრეთ-დასავლეთ მუსონთან, სოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთ მხარეზე ნალექების ძირითადი მასა მოაქვს ჩრდილო-აღმოსავლეთ პასატს (ზამთრის მუსონს). ნალექების ყველაზე მეტი რაოდენობა (4000 მმ-მდე, ჩერაპუნჯის მიდამოებში თითქმის 12000მმ) მოდის აღმოსავლეთ ჰიმალაის სამხრეთ კალთებზე და შილონგის მასივზე. ფილიპინის კუნძულე-

აზე ციკლონური პროცესების და კუნძულოვანი ბუნების გავლენით, მშრალი სეზონი არ არის გამოხატული.

მნიშვნელოვანი განსხვავებაა ინდოსტანის და ინდოჩინეთის ნახევარკუნძულებს შორის როგორც ჰაერის ტემპერატურის (განსაკუთრებით ზამთრის თვეების), ისე დატენიანების მიხედვით. ინდოსტანის ნახევარკუნძული პოლარული ჰაერის შემოჭრისაგან კარგად არის დაცული ჰიმალაის მთებით, ამიტომ იანვრის საშუალო ტემპერატურა ერთი და იმავე განედზე ინდოჩინეთთან შედარებით 4^0-ით უფრო მაღალია. მთლიანობაში ინდოჩინეთი უფრო ტენიანია, ვიდრე ინდოსტანი, რაც გამოწვეულია ციკლონური პროცესების მეტი აქტიურობით.

ზონდის კუნძულები (იავის სამხრეთ ნაწილისა და მცირე ზონდის კუნძულების გამოკლებით), კუნძულ შრი-ლანკას, მოლუკის, ფილიპინებისა და მალაკის ნახევარკუნძულის სამხრეთი ნაწილი მოქცეულია *ეკვატორულ სარტყელში*, სადაც მთელი წელი გაბატონებულია ეკვატორული ჰაერი, ამიტომ მისი ჰავა თანაბრად ცხელი და თანაბრად ტენიანია მთელი წლის ვანმავლობაში. ეკვატორული ჰავის ამ ნიშანს კიდევ უფრო აძლიერებს სარტყელში შემავალი რეგიონის კუნძულოვანი ბუნება, რის გამოც, სამხრეთ ამერიკასა და აფრიკისაგან განსხვავებით, აქ ჩამოყალიბებულია ზღვური ეკვატორული ჰავა. ნალექების წლიური რაოდენობა ტერიტორიულად 2000-5000მმ ფარგლებში იცვლება, ქარპირა კალთებზე ზოგან იგი 9000მმ აღწევს. ტემპერატურის სეზონური რყევადობა თითქმის არ არის გამოხატული (24^0 -25^0).

კუნძულ იავის მნიშვნელოვანი ნაწილი და მცირე ზონდის კუნძულები სამხრეთ ნახევარსფეროს სუბეკვატორულ სარტყელშია. მთებში კლიმატური სარტყლები სიმაღლის მიხედვით იცვლება. მისი სპექტრი ყველაზე მრავალფეროვანია მაღალი მთების ქარპირა კალთებზე. ამ მხრივ შეუდარებელია აღმოსავლეთ ჰიმალაის სამხრეთი კალთები, რომელზეც ზუმიდური ჰავის ყველა სიმაღლებრივი ტიპია გამოხატული, დაწყებული ტენიანი ტროპიკულით და დამთავრებული ნივალური ჰავით, სადაც ზაფხული სუსტად ან თითქმის არ არის გამოხატული.

აგროკლიმატური რესურსები. ამიის ჰავის უღიდესი მრავალფეროვნება თავის მხრივ განსაზღვრავს აგროკლიმატური რესურსების ნაირგვარობას, რაც შესაძლებლობას იძლევა წარმატებით განვითარდეს სოფლის მეურნეობის ყველა დარგი.

აგროკლიმატური ფაქტორებიდან უმთავრესია სითბოთი (თერმული რესურსები) და ტენით უზრუნველყოფა.

აზია გამოირჩევა თერმული რესურსების უაღრესად ფართო სპექტრით. სითბოს რაოდენობა (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი) ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ იცვლება ნული გრადუსიდან - 10000^0-მდე.

არქტიკულ სარტყელში თერმული პირობები უკიდურესად არახელსაყრელია ბიომასის განვითარებისათვის, ვინაიდან უთბილესი თვის საშუალო ტემპერატურა პლუს 5^0-ზე ნაკლებია. თერმული რესურსებით ასევე ღარიბია სუბარქტიკული სარტყელი, სადაც სითბოს რაოდენობა (200-400^0) საკმარისია მხოლოდ ხავს-მღიერებისა და ზოგიერთი ბუჩქნარის განვითარებისათვის.

აზიის ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი ზომიერ სითბურ სარტყელშია, სადაც სითბოს რაოდენობა (500-4000^0) უზრუნველყოფს სოფლის მეურნეობის ფართოსპექტრიან განვითარებას, ტენით უზრუნველყოფის პირობებში.

სითბური რესურსებით კიდევ უფრო მდიდარია (4000-7000^0) სუბტროპიკული სარტყელი, მხოლოდ მისი პოტენციალის სრულად გამოყენებისათვის ტერიტორიის დიდ ნაწილზე საკმარისი არ არის ტენის რაოდენობა.

თერმული რესურსებით ყველაზე მდიდარია ცხელი სითბური სარტყელი (ტროპიკული, სუბეკვატორული და ეკვატორული), სადაც სითბოს რაოდენობა (7000-11000^0) უზრუნველყოფს მცენარეთა უწყვეტ ვეგეტაციას წლის განმავლობაში და წელიწადში 2-3 მოსავლის მიღებას, მხოლოდ ტერიტორიის დიდ ნაწილზე ამისათვის ხელსაყრელი არ არის ტენის უკმარისობა (სინოტივის დეფიციტი). ეკვატორულ სარტყელში მაღალი და თანაბარი ტემპერატურები (+26 +28^0) ბევრი კულტურული მცენარის განვითარებისათვის არახელსაყრელია, ვინაიდან აქვს ფოტოსინთეზის ინტენსიობის მკვეთრად დაქვეითებას. ასეთ პირობებში ყველაზე ოპტიმალურია მრავალწლიანი ნარგავების გაშენება. მიწათმოქმედებისათვის სითბოს რეჟიმი, ტენით უზრუნველყოფის შემთხვევაში, ყველაზე ხელსაყრელია სუბეკვატორულ და ტროპიკულ სარტყლებში.

აზიის მნიშვნელოვან ნაწილზე (ცენტრალური და დასავლეთ აზიის უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები, მშრალი სტეპები და სავანები) წლიური აორთქლებადობა აღემატება წლიურ ნალექებს, რის გამოც იქმნება სინოტივის დეფიციტი და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ხელოვნური მორწყვის აუცილებლობა.

შიდა წყლები

შიდა წყლების წარმოქმნის პირობები აზიის ტერიტორიაზე კონტინენტებს შორის ყველაზე უფრო კონტრასტულია, რის გამოც შედაპირული ჩამონადენი ძალზე უთანაბროდაა განაწილებული. რამდენიმე ათეულ კილომეტრზე ჩამონადენი ხშირად 2000-3000მმ-დან 50მმ-მდე მცირდება (დასავლეთი გატების და მიმდებარე ღეკანის შეგანი). ჩამონადენის სიდიდე ტერიტორიულად ძალიან დიდ ფარგლებში იცვლება –4000-5000-დან თითქმის ნულ მმ-მდე. იგი ყველაზე დიდია ფილიპინებზე და დიდი მონდის კუნძულებზე, ხოლო მატერიკულ ნაწილში–აღმოსავლეთ ჰიმალაის სამხრეთ კალთებზე (3000-6000მმ), ინდოჩინეთის შიდა რაიონებში იგი ზოგან 200მმ-მდე ეცემა. შიდა აზიაში იგი საშუალოდ 300-100მმ-ია (ცამონაკლისია მთიანი სისტემები, სადაც იგი მკვეთრად მატულობს). ცენტრალური (მათ შორის შუა) და სამხრეთ-დასავლეთი აზიის ვრცელ ტერიტორიაზე ჩამონადენი 5მმ-მდე ეცემა, ხოლო ზოგან იგი ნულის ტოლია. ჩამონადენის საერთო მოცულობით (დაახლოებით 14410 კმ^3/ წელიწადი) მას კონტინენტებს შორის პირველი ადგილი უკავია, მაგრამ ერთ სულ მოსახლეზე წყლის უზრუნველყოფით იგი მხოლოდ ევროპას აღემატება, ვინაიდან მსოფლიოს მოსახლეობის ნახევარზე მეტი აზიაშია.

აზიის წყლის ბალანსის მნიშვნელოვან თავისებურებას წარმოადგენს საგრძნობი განსხვავება შედაპირულ ჩამონადენსა და ოკეანეში ჩანადენს შორის, რაც გამოწვეულია წყლის დიდი დანაკარგებით აორთქლებაზე (უდაბნოებსა და ნახევარუდაბნოებში) და სარწყავ მიწათმოქმედებაში (მსოფლიოს სარწყავი მიწების დაახლოებით 80% აზიის ტერიტორიაზეა).

აზიის თანამედროვე წყლის ბალანსი* განისაზღვრება კონტინენტზე მოსული ნალექებისა და გასავლის (აორთქლებაზე, ჩამონადენზე) შეფარდებით. ნალექების წლიური ჯამი (კავკასიის ჩათვლით) დაახლოებით 26000კმ^3-ია (კუნძულების ჩათვლით დაახლოებით 32000კმ^3). აქედან ნახევარზე მეტი (დაახლოებით 18100კმ^3) იხარჯება აორთქლებაზე, ხოლო 14100კმ^3 მოდის მდინარეთა ჩამონადენზე.

აზია ერთადერთი კონტინენტია, რომლის შიდა წყლები განეკუთვნება ოთხივე ოკეანის აუზს, რომელთა მდინარეებიც ხასიათდებიან განსხვავებული ჰიდროლოგიური რეჟიმით, ვინაიდან აღნიშნულ ოკეანეთა კალთებზე ჩამოყალიბებულია სხვადასხვა ტიპის ჰავა. აზიაში კონტინენტებს შორის ყველაზე დიდი ფართობი (კავკასიის ჩათვლით დაახლოებით 17 მლნ კმ^2) უკავია გაუდინარ აუზს, რომლის ძირითადი ნაწილი მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია.

აზიის თანამედროვე ჰიდროგრაფიული ქსელის ჩამოყალიბებაში თანამედროვე ბუნებრივ პირობებთან ერთად დიდი როლი შეასრულა კონტინენტის გეოლოგიური განვითარების ხასიათმა, განსაკუთრებით კი ლედამიწის ქერქის ნეოტექტონიკურმა მოძრაობამ. მასთან არის დაკავშირებული ცენტრალური აზიის ვრცელი გაუდინარი აუზის წარმოქმნა, ვინაიდან მის გარშემო აღიმართა მაღალმთიანი სისტემები, რამაც გზა გადაუღობა ოკეანური ჰაერის მასების გავრცელებას შიდა აზიისაკენ. დიდმა მდინარეებმა (ბრაჰმაპუტრა, ინდი და სხვა), რომლებმაც პირველადი კალაპოტი დაიდეს ჯერ კიდევ მაღალი ქედების აშენებამდე, თავდაპირველი მიმართულება შეინარჩუნეს და გამოიმუშავეს ღრმა გამკვეთი ეპიგენეტური ხეობები. ჩრდილო-დასავლეთ აზიის (განსაკუთრებით დასავლეთ ციმბირის) ჰიდროგრაფიული ქსელის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ძველმა (მეოთხეულის) გამყინვარებამ.

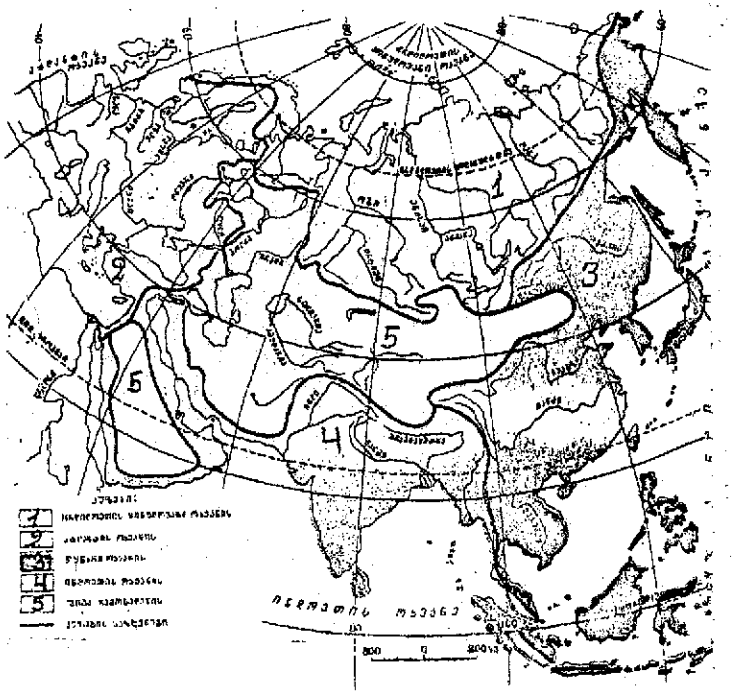
ტერიტორიის გეოლოგიური განვითარების ისტორიასა და თანამედროვე ბუნებრივ პირობებთან დაკავშირებით ჩამოყალიბდა მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმისა და ჰიდროგრაფი-

* Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли. Гидрометеоиздат, Лен. 1974

ული ქსელის სხვადასხვა რეგიონული ტიპები, რომლებიც ძირითადად ოკეანურ და გაუდინარ აუზებს ემთხვევიან.

მნიშვნელოვანი თავისებურებებით გამოირჩევა ფართობით ყველაზე დიდი, ციმბირის (ჩრდილოეთ აზია) რეგიონი, რომელიც ეკუთვნის ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანის აუზს. მიუხედავად ნალექების სიმცირისა, იგი ხასიათდება კარგად განვითარებული ჰიდროგრაფიული ქსელით, ვინაიდან მცირე აორთქლებისა და წყალგაუმტარი მზრალი გრუნტის გავლენით ატმოსფერული ნალექების ძირითადი ნაწილი იხარჯება მედაპირული ჩამონადენის წარმოსაქმნელად. შუა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირში ხელსაყრელი ფაქტორია რელიეფიც (მთიან-მეგნური). ვაკე რელიეფის პირობებში მდინარეებს ახასიათებს ნელი დინება, განსაკუთრებით დასავლეთ ციმბირის ვაკეზე. დამახასიათებელია საშრობაში თოვლის ნაღნობი წყლის სიჭარბე (50-70%) და მასთან დაკავშირებით გაბაფხულის ჩამონადენის გაბატონება (სტეპისა და ტყეს-ტეპის ზონებში წლიური ჩამონადენის 90%, ტყე-ტუნდრის ზონაში–40%). ზამთრის ჩამონადენზე მოდის 10%-ით ნაკლები. მდინარეთა საზრდოობაში მიწისქვეშა წყლების წილი 5-25% ფარგლებში იცვლება.

ციმბირის მდინარეების ჰიდროლოგიური რეჟიმის მნიშვნელოვანი ნიშანია ცივ პერიოდში ხანგრძლივი დროით გაყინვა. (ზოგიერთი პატარა მდინარის ფსკერამდე). მერიდიანული მიმართულებით დიდი მდინარეების ზემო და ქვემო დინებებს ახასიათებს გაყინვის და გალღობის დროში მნიშვნელოვანი ინტერვალი. გაყინვა ქვემო დინებაზე (ჩრდილოეთში) იწყება ნოემბრის პირველი რიცხვებიდან და სწრაფად ვრცელდება სამხრეთისაკენ (10-15 დღეში). ყინულის რღვევა (დნობა) ყველაზე ადრე აპრილში ზემო დინებაზე (სამხრეთში) იწყება და უკიდურეს ჩრდილოეთს აღწევს ივნისის პირველ ნახევარში. ამასთან დაკავშირებით მდინარეებზე წარმოიქმნება თოშხერგილები (ყინულგრეხილები), რომლებიც დიდ მდინარეებზე კატასტროფულ მასშტაბს (წყლის დაგუბება) ღებულობს. გაბაფხულზე (ქვემო დინებაზე ზაფხულის დასაწყისში) მდინარეების დონე ძლიერ მატულობს, დიდ მდინარეებზე –20მ-მდე, განსაკუთრებით ეიწრო ხეობებში.

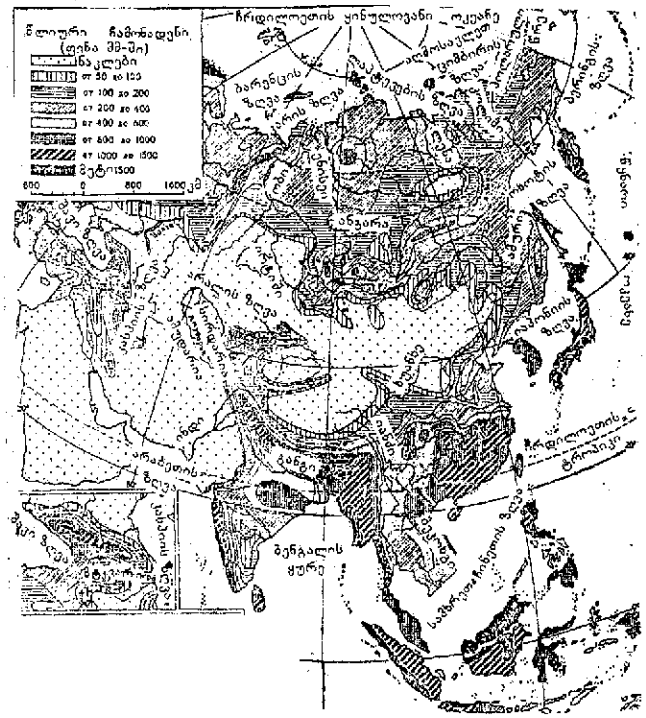


ნახ. 6. ოკეანეებისა და შიდა ჩამონადენის აუზები

ციმბირის მთავარი მდინარეები (ობი ირტიშით, ენისეი, ლენა) მსოფლიოს უდიდესი მდინარეების ათეულში შედიან.

ობი ირტიშით სიგრძით (ირტიშის სათავიდან 5570კმ) მსოფლიოს მეოთხე, ხოლო აუზის ფართობით (2990000კმ²) მსოფლიოს მეხუთე მდინარეა. საკუთრივ ობი ამ სახელწოდებით ცნობილია მისი სათავეების–კატუნის და ბიას (რომლებიც ალთაის მთებიდან გამოედინებიან) შეერთების შემდეგ. ობის საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან შეადგენს 12400მ³/წამს, ხოლო

წლიური ჩამონადენი 400კმ³. უერთდება ობის უბეს (ესტუარს), რომლის სიგრძე 800კმ, ხოლო სიგანე 80კმ-ია, სანაოსნოდ გამოიყენება თითქმის მთელ სიგრძეზე.



ნახ. 7. მეღაპირული ჩამონადენის განაწილება
(დიდი საბჭოთა ენციკლოპედიის მიხედვით)

ენისეი (მის ნაპირზე მცხოვრები ევენკების ენაზე–„დიდი წყალი") ციმბირის ყველაზე წყალუხვი (საშუალო წლიური ხარჯი 19800მ³/წმ, წლიური ჩამონადენი 600კმ³) მდინარეა. სიგრძით 3490კმ; სელენგის სათავიდან (მონღოლეთის ტერიტორია) 5940კმ; აუზის ფართობით (2580000კმ²) იგი მსოფლიოში მეექვსე მდინარეა. მისი სათავეები (დიდი და პატარა ენისეი) გამოედინებიან საიანის მთებიდან, უერთდება ენისეის უბეს. მისი ხეობა დასავლეთ ციმბირის დაბლობის და შუა ციმბირის ზეგნის საზღვარს ქმნის.

ენისეის სისტემა მკვეთრად ასიმეტრიულია. ყველა მნიშვნელოვანი შენაკადი (ანგარა, ანუ ზემო ტუნგუსკა, პოდკამენნაია, ანუ შუა ტუნგუსკა, ქვემო ტუნგუსკა და სხვა) მას მარჯვნიდან ერთვის. მკვეთრად ასიმეტრიულია მისი აუზის რელიეფიც: მარცხენა აუზი ბრტყელ დაბლობს უკავია, მარჯვენა აუზი–მთებსა და ზეგნებს. ენისეის ჩამონადენს მნიშვნელოვნად არეგულირებს ბაიკალის ტბა, რის გამოც იგი (ჩამონადენი) სეზონურად, საკმაოდ თანაბრად (თბილი პერიოდი –57%, ცივი პერიოდი–43%) არის განაწილებული და ამით მკვეთრად განსხვავდება ციმბირის სხვა მდინარეებისაგან. იგი გამოირჩევა აგრეთვე მძლავრი ენერგეტიკული რესურსებით. ქ. მინუსინსკიდან შესართავამდე გამოიყენება სანაოსნოდ, ჩრდილოეთის საზღვაო გზას აერთებს დიდი ციმბირის რკინიგზასთან.

ლენა სიგრძით (4400კმ) მსოფლიოს მეცხრე მდინარეა, აუზის ფართობი შეადგენს 2490000კმ². სათავეს ღებულობს ბაიკალის ქედიდან და ჩაედინება ლაპტევების ზღვაში, სადაც წარმოქმნილი აქვს ვრცელი დელტა. ზემო დინებაზე შენაკად ვიტიმის შესართავამდე ივითარებს შედარებით ეიწრო ხეობას, შემდეგ ხეობა განივრდება 30კმ-მდე. ქვემო დინებაზე დონეების რყევადობა 28მ აღწევს. საშუალო წლიური ხარჯი შეადგენს 16300მ³/წამს, ხოლო წლიური ჩამონადენი 500კმ³. იაკუტიამდე ხეობა მთის ტიპისაა, ხოლო მისგან ქვემოთ მიედინება დაბლობზე. მთავარი შენაკადებია ალდანი და ვილუი. მდინარის აუზი მკვეთრად ასიმეტრიულია. მარჯვენა წყალგამყოფი (ვერხოიანსკის ქედი) მას ახლოს გაუყვება, რის გამოც აუზის ძირითადი ნაწილი მარცხენა მხარეზეა. ლენას გააჩნია მნიშვნელოვანი სიმძლავრის ენერგორესურსები.

ყინულოვანი ოკეანის სხვა მდინარეებიდან აღსანიშნავია იანა, კოლიმა, ინდიგირკა და სხვა.

ტბები რეგიონის ტერიტორიაზე უთანაბროდაა განაწილებული. მათი სიმრავლით ყველაზე მეტად გამოირჩევა დასავლეთ ციმბირის დაბლობი, სადაც ათასობით ტბაა, რომელთა უმეტესობა მცირე ფართობისაა (ერთ კმ^2-ზე ნაკლები). ყველაზე დიდია ჩანი (3500კმ^2), კულუნდი (დაახლოებით 600კმ^2) და სხვა. მათი სიღრმე ჩვეულებრივ 10მ არ აღემატება. შუა ციმბირის შეგანზე ტბიანობით გამოირჩევა პუტორანის მთები, ცენტრალური იაკუტიის ვაკე და ჩრდილოეთ ციმბირის დაბლობი. პუტორანის მთების ტბები ტექტონიკურ-მყინვარული წარმოშობისაა, რის გამოც გამოირჩევიან წაგრძელებული კალაპოტით (125კმ-მდე) და მნიშვნელოვანი სიღრმით (250მ-მდე). მათგან ყველაზე დიდია ლამა, კეტა და ხანტაი. მთლიანად რეგიონის ტერიტორიაზე ტბების უმეტესობა თერმოკარსტული და მყინვარული წარმოშობისაა. აღმოსავლეთ ციმბირის სამხრეთ ნაწილში მდებარეობს მსოფლიოს ულრმესი (1743მ), ტექტონიკური წარმოშობის ბაიკალის ტბა (ფართობი 31,5 ათასი კმ^2, სიგრძე – 636კმ, მაქსიმალური სიგანე 79,4კმ). მასში ჩაედინება 336 მდინარე (სელენგა, ბარგუზინი, ზემო ანგარა და სხვ.), გამოედინება ერთი მდინარე ანგარა.

ციმბირის რეგიონი მდიდარია მიწისქვეშა წყლებით, მეტწილად–არტეზიულით. დასავლეთ ციმბირის მიწისქვეშა წყლები განეკუთვნება დასავლეთი ციმბირის ვრცელ არტეზიულ აუზს, რომელიც განლაგებულია სხვადასხვა სიღრმეზე, სხვადასხვა ასაკის წყებებში. არტეზიული აუზი საბრდოობს სამხრეთ-აღმოსავლეთი და სამხრეთი მხრიდან. 1000-დან 3000მ სიღრმემდე განლაგებულია ცხელი (40-დან 120^0-მდე) წყლების ძლავრი არტეზიული აუზი.

მიწისქვეშა წყლების გამოყენებას ხელს უშლის მათი ქიმიური შედგენილობის ნაირგვარობა. სამრეწველო საჭიროებისათვის მეტწილად გამოყენებულია ღრმა არტეზიული ჰორიზონტები. საყოფაცხოვრებო სფეროში–ზედა ჰორიზონტები.

შუა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირში მიწისქვეშა წყლების განლაგება უმთავრესად დაკავშირებულია რელიეფთან. დაბლობებთან, მთათაშუა ღრმულებთან და ზეგნებთან ჩვეულებრივ დაკავშირებულია არტეზიული აუზები, ხოლო მთებთან –

ჰიდროგეოლოგიური ოლქები. შუა ციმბირის მთელი ტერიტორიის დაახლოებით 75% უკავია ციმბირის არტეზიულ აუზს. მიწისქვეშა წყლები აქ უმეტესად ნაპრალოვანი და მრავებრივ-ნაპრალოვანია. სიღრმით მარილიანობა მატულობს და 200-300მ-ზე უფრო ღრმად გადაიქცევა მარილწყლად. ჩრდილოეთ-ციმბირის დაბლობზე და ტაიმირის ფარგლებში ფართოდ არის გავრცელებული სიმწრალისმეწყდა, სიმწრალისშუა და სიმწრალისქვედა წყლები. წყალმოხმარებაში მნიშვნელოვანია ალუვიურ წყებებში განლაგებული გრუნტის წყლების წილი.

ფართობით მეორე ადგილზეა *მუსონური რეჟიმის აუზი*, რომელიც მოიცავს წყნარი და ინდოეთის ოკეანეთა კალთებს (აუზებს), რაც გადაჭიმულია ჩუკოტკიდან არაბეთის ნახევარკუნძულამდე. აღმოსავლეთ აზიაში მუსონური რეჟიმი ჩამოყალიბებულია ჩრდილო წყნაროკეანური მაქსიმუმის გაელენით, სოლო სამხრეთ აზიაში – ინდოეთის ოკეანიდან მონაბერი ეკვატორული მუსონის მოქმედებით.

წყნაროკეანური რეგიონი დიდ მანძილზეა გადაჭიმული მერიდიანული მიმართულებით (ჩუკოტკიდან ინდოჩინეთამდე), სადაც აღმოსავლეთ ოკეანური სექტორის ყველა ტიპის პავაა გამოხატული, დაწყებული სუბარქტიკულით და სუბეკვატორულით დამთავრებული. ამასთან დაკავშირებით მუსონური რეჟიმის საერთო ფონზე განედურად შეინიშნება მნიშვნელოვანი ნაირგვარობა. თითქმის მთელი რეგიონისათვის (წყნაროკეანური კალთისათვის) საერთო ნიშანს წარმოადგენს მდინარეთა წლიურ ჩამონადენში თბილი პერიოდის დიდი ხვედრითი წილი (70-90%), რაც შეეხება საკუთრივ მუსონური (ზაფხულის) წვიმების წილს, იგი ყველაზე მეტია ზომიერი და სუბტროპიკული სარტყლების მიჯნაზე (ჩრდილო-აღმოსავლეთი ჩინეთი, კორეა, იაპონიის კუნძულების ძირითადი ნაწილი, ამურისპირეთი, პრიმორიე და სახალინი), სადაც მუსონური პავა და მასთან მდინარეთა მუსონური ჰიდროლოგიური რეჟიმი ყველაზე ტიპიურად არის გამოხატული. ჩრდილოეთისაკენ და დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ გამაფხულის ჩამონადენი თანდათან მატულობს თოვლის ნადნობი წყლის ხარჯზე. ჩრდილოეთში (კამჩატკა, ოხოტის ზღვის ჩრდილოეთი პერიფერია, სამხრეთი ჩუკოტკა) მკაცრი კონტინენტურიდან ოკეანურში გარდამავალი პავაა და

ნალექები (40-600მმ) სეზონურად საკმაოდ თანაბრად არის განაწილებული. წყნაროკეანური კალთის ძირითად ნაწილზე თოვლის ნადნობი წყლის ხვედრითი წილი მცირეა (15-20%), რაც გამოწვეულია ზამთრის სიმშრალით. გამონაკლისია იაპონიის კუნძულების და კორეის ღასავლეთი მხარე, სადაც ნალექების ძირითადი მასა ზამთრის მუსონს მოაქვს. ჩრდილოეთ ნაწილში მდინარეები ხანგრძლივად იყინებიან. სუბტროპიკული და ტროპიკული განედების თბილი პერიოდის (განსაკუთრებით ზაფხულის) ხანგრძლივ და ძლიერ წყალდიდობაში მუსონურ წვიმებთან ერთად მნიშვნელოვანი წილი აქვს თოვლისა და ყინულის ნადნობ წყალს, ვინაიდან დიდი მდინარეები (იანძი, ხუანხე, მეკონგი და სხვა) გამოედინებიან ცენტრალური და სამხრეთი აზიის მაღალი მთიანეთებიდან (ტიბეტის, ჰიმალაის), თანაც ზამთრის სეზონში მდინარეებზე გაწყალმარჩხება მკვეთრად არ არის გამოხატული, რაც დაკავშირებულია ციკლონურ ნალექებთან.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის მდინარეებს წყალდიდობა ახასიათებს შემოდგომაზეც, რაც ხშირად კატასტროფული ხასიათისაა და დაკავშირებულია ტროპიკულ ციკლონებთან (ტაიფუნი).

იანძი (ჩინურად ცისფერი მდინარე) წყნაროკეანური რეგიონის და მთლიანად აზიის უდიდესი მდინარეა, რომლის სიგრძე 5520კმ-ია, ხოლო აუზის ფართობი 1800000კმ^2. იგი „იბადება“ ტიბეტის მთიანეთის ცენტრალურ ნაწილში, მრავალრიცხოვანი სათავეებისაგან, რომლებიც მყინვარებიდან იწყება. ჩაედინება აღმოსავლეთ ჩინეთის ზღვაში. ზემო დინებაზე ტიპიური მთის მდინარეა. უზარმაზარი (5კმ-მდე) ვარდნით. მთებიდან გამოსვლის შემდეგ შუა დინებაზე კვეთს ერცელ ტექტონიკურ სიჩუანის ქვაბულს (წითელი აუზი). მთიანი მასივების გადაკვეთისას მდინარე აჩენს მრავალრიცხოვან ჭორომებს, რაც ნაოსნობას აბრკოლებს. დიდი ჩინეთის ვაკის ფარგლებში მდინარე იტოტება და ჩნდება მრავალრიცხოვანი ტბები, რომელთა ფართობი წყალდიდობისას ძლიერ მატულობს.

იანძი წყალუხვია მთელი წელი, ზაფხულის მკვეთრად გამოხატული მაქსიმუმით, როცა ქვემო დინებაზე დონე აიწევს 10-15მ-ით, რაშიც მუსონურ წვიმებთან ერთად დიდია ნადნობი წყლის წილი. მის ჩამონადენს მნიშვნელოვნად არეგულირებს მრავალრიცხოვანი ტბები. ქვემო დინებაზე მნიშვნელოვან მანძილზე ვრცელდება მღვის მიმოქცევის ტალღები, რომლის შედეგადაც მდინარის წყლის დონე ყოველდღიურად აიწევს 4,5მ-მდე. საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან შეადგენს 34000მ^3/წმ, ხოლო წლიური ჩამონადენი 1072კმ^3. მდინარეს გამოაქვს კოლოსალური რაოდენობის ნამალი მასალა (მყარი ჩამონადენი), წლიურად 400-500მლნ ტონა. იანძი დიდი სატრანსპორტო (სანაოსნო) მდინარეა (დაახლოებით 3000კმ სიგრძეზე). მისი წყალი ფართოდ გამოიყენება სარწყავად. შესართავში წარმოქმნილი აქვს სწრაფად მზარდი (დაახლოებით ერთი კმ-ით 40 წელიწადში) დელტა.

ხუანხე (ყვითელი მდინარე) სიგრძით (4670კმ) აზიის მეორე მდინარეა, თუ ობის სიგრძეს ირტიშის სათავიდან არ ვიანგარიშებთ. მისი აუზის ფართობი 745000კმ^2-ია. სათავეს იღებს ტიბეტის მთიანეთში, კუნლუნის მთების სამხრეთი კალთებიდან და ჩაედინება ყვითელ ზღვაში, სადაც წარმოქმნილი აქვს სწრაფად მზარდი დელტა. ზემო დინებაზე მისი ხეობა მთის ტიპისაა, შუა დინებაზე კვეთს და ინტენსიურად რეცხავს ლიოსიან პლატოს, ხოლო ქვემოთ გაედინება დიდი ჩინეთის ვაკეზე. იანძთან შედარებით მისი ჰიდროლოგიური რეჟიმი კონტინენტურია, ღონეების ძლიერი რყევადობით, ვინაიდან მისი შუა დინება (ლიოსიანი პლატო) მკვეთრად არიდული ცენტრალური აზიის ფარგლებშია. მისი საშუალო წლიური ხარჯი შესართავში შეადგენს 1500მ^3/წმ. მას მსოფლიოში პირველი ადგილი უკავია მყარი ჩამონადენის მოცულობით. საშუალოდ ერთ მ^3 წყალში მყარი ნატანის რაოდენობა შეადგენს 34კგ, ხოლო წყალმოვარდნისას ზოგჯერ აღწევს 700კგ. წლიურად მას გამოაქვს თითქმის 1400 მლნ ტ მყარი მასალა.

დიდი ჩინეთის ვაკეზე ხუანხე მიედინება თავის ნატან მასალაზე, მიმდებარე ვაკიდან უფრო მაღლა, რაც იწვევს კალაპოტის ხშირ ხეტიალს, რასთანაც დაკავშირებულია კატასტროფული ხასიათის წყალდიდობა და მილიონობით ადამიანის მსხვერპლი. ორდოსის მასივის ტვერდის აელისას წარმოქმნის თითქმის სწორკუთხოვან გიგანტურ მუხლს. წყალდიდობა მდინარეზე დაკავშირებულია ზაფხულის ძლიერ მუსონურ წვიმებთან, რასაც ემატება ნადნობი წყალი. ხშირად სტიქიურ წყალდიდობას ზაფხულისა და შემოდგომის მიჯნაზე იწვევს ტაიფუნი (ტროპიკული ციკლონი). ხუანხეს წყლის ყველაზე მეტი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება. მის აუზში თავმოყრილია ჩინეთის სარწ-

ყავი მიწების თითქმის ნახევარი. გამოიყენება აგრეთვე ელექტროენერგეტიკაში.

მეკონგი სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზიის უდიდესი მდინარეა (სიგრძე 4500კმ, აუზის ფართობი – 810000კმ^2). სათავეს იღებს ტიბეტის მთიანეთიდან და ჩაედინება სამხრეთ ჩინეთის ზღვაში, სადაც წარმოშობს ვრცელ (დაახლოებით საქართველოს ტერიტორიის ტოლ) დელტას. აუზის ფართობით იგი თითქმის დუნაის ტოლია, ხოლო საშუალო მრავალწლიური ხარჯით (13000მ^3/წმ) კი მას თითქმის ორჯერ აღემატება. ზემო და ნაწილობრივ შუა დინებაზე მდინარე მთის ტიპისაა და ქმნის მრავალ ჩანჩქერსა და ჭორომს. ქვემო დინებაზე კვეთს დაბლობს, რომლის ფარგლებში იტოტება და ძლიერ მეანდრირებს. ერთ-ერთი ტოტით მდინარე უერთდება მნიშვნელოვანი სიდიდის ტბა ტონლესაპს, რომელიც გარკვეულწილად არეგულირებს მეკონგის ჩამონადენს ქვემო დინებაზე. მეკონგი მუსონური რეჟიმის მდინარეა, დონეების მკვეთრი რყევადობით. სათლად არის გამოხატული გაზაფხულის (აპრილის) მინიმუმი და ზაფხულის მაქსიმუმი. წყალდიდობისას გამოიყენება სანაოსნოდ, შესართავიდან 1600კმ-ზე, აგრეთვე–სარწყავად. მის ხეობაში ბრინჯის ვრცელი მინდვრებია.

ამური შორეული აღმოსავლეთის უდიდესი მდინარეა, აუზის ფართობით (1855 ათასი კმ^2) ორჯერ და უფრო მეტად, ხოლო წყლიანობით (დაახლოებით 11000მ^3/წმ) შვიდჯერ აღემატება ხუანხეს. იგი წარმოქმნილია არღუნის და შილკას შეერთებით, მისი სიგრძე 2850კმ-ია, ხოლო არღუნის (იგი მოედინება დიდი ხინგანის მთებიდან) სათავიდან 4440კმ. ჩაედინება ოხოტის ზღვაში. ზემო დინებაზე გამომუშავებული აქვს ეიწრო, კლდოვანი ხეობა. ზეას შეერთების შემდეგ მიემართება ფართოჭალიან ხეობაში, კვეთს მცირე ხინგანის მთებს, სადაც ხეობა ვიწროვდება. შემდგომ, შესართავამდე მიედინება ფართო ხეობაში. საწრდიობაში მთავარ როლს თამაშობს ზაფხულ-შემოდგომის მუსონური წვიმები. წყალდიდობისას მდინარე ფარავს 25კმ სიგანის ჭალას. შესართავში შეინიშნება 3მ სიმაღლის ზღვის მოქცევის ტალღა, რომელიც შესართავიდან ზემოთ დაახლოებით 150კმ ვრცელდება. შუა დინებაზე დონეების რყევა (წლიური) 5-6მ ფარგლებშია. წლიური ჩამონადენი შეადგენს 343კმ^3 (შესართავთან). ამურის მთავარი შენაკადებია ზეა, ბურეა, ამგუნი (მარცხენა), ხუნგარი და უსური (მარჯვენა). ამური თითქმის მთელს სიგრძეზე სანაოსნოა.

წყნაროკეანური აუზის სხვა მდინარეებიდან აღსანიშნავია სიძიანი, წითელი მდინარე (ხონგხა), ანადირი და სხვა.

ინდოეთის კალთაზე მუსონური რეჟიმი ყველაზე ნათლად გამოხატულია ინდოსტანისა და ინდოჩინეთის ნახევარკუნძულებზე, განგის ვაკეზე და ჰიმალაის სამხრეთ კალთებზე. დამახასიათებელია ღონეების განსაკუთრებით ძლიერი რყევადობა. ნალექების სიმცირით გამოწვეულ წყალმარჩხობას ზამთარში კიდევ უფრო აძლიერებს ძლიერი აორთქლება. მუსონური რეჟიმი განსაკუთრებით ტიპიურად არის გამოხატული ინდოსტანის მდინარეებზე. რაც შეეხება ინდოჩინეთის მდინარეებს, ისინი გამოედინებიან მაღალი მთებიდან და ჩამონადენის სეზონური რყევადობა შედარებით შერბილებულია. თუმცა ზაფხულის მაქსიმუმი ამ შემთხვევაშიც ნათლად არის გამოხატული.

განგი ინდოეთის ყველაზე მნიშვნელოვანი და აზიის ერთი ყველაზე წყალუხვი მდინარეა, რომელიც გამოედინება ჰიმალაის უხვნალექიანი მაღალმთიანი ზონიდან, კვეთს ჰიმალაის მთებს, რომლის ფარგლებშიც წარმოქმნის ეფექტურ კანიონს და შუა და ქვემო დინებაზე გაედინება განგის ვაკეზე, ერთვის ბენგალიის ყურეს. განგის აუზის ტერიტორიაზე ბუნებრივი პირობები განსაკუთრებით ხელსაყრელია მედაპირული ჩამონადენისა და მდინარის მძლავრი სისტემის განვითარებისათვის. მისი სიგრძე 2700კმ-ია, აუზის ფართობი 1120 ათასი კმ^2, საშუალო წლიური ხარჯი (13000მ^3/წამი) შვიდჯერ და უფრო მეტად აღემატება ხუანხეს. შესართავში ბრაჰმაპუტრასთან ერთად წარმოქმნის ვრცელ დელტას, რომლის ფართობი 80000კმ^{2}აღწევს.

წყალდიდობა მოიცავს ხანგრძლივ თბილ პერიოდს (მაისიდან სექტემბრის ჩათვლით). იკვებება თოვლის ნადნობი წყლით და მუსონური წვიმებით. წყლიანობა მაქსიმუმს აღწევს ივლის-სექტემბერში. ამ პერიოდში განგის კალაპოტის სიღრმეც და სიგანეც ორჯერ აღემატება მეკენის მდგომარეობას. ეკის ფარგლებში მდინარე მთლიანად სანაოსნოა.

ბრაჰმაპუტრა (ტიბეტის ტერიტორიაზე ცანგპო) სათავეს იღებს ჰიმალაის და ტიბეტის მთიანეთებიდან, კვეთს აღმოსავლეთ ჰიმალაის, სადაც წარმოქმნის გრანდიოზულ კანიონს და ეშვება განგის ვაკეზე, ჩაედინება ბენგალის ყურეში, სადაც განგთან ერთად წარმოქმნის საერთო დელტას. მდინარის სიგრძე 2900კმ-ია,

აუზის ფართობი 935000კმ², საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან შეადგენს 12000მ³/წამს, საშუალო წლიური ჩამონადენი –382კმ³. მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟიმი განკის მსგავსია, მხოლოდ დონეების სეზონური რყევადობა კიდევ უფრო მკვეთრია (10-12მ). შეიცავს მძლავრ ჰიდროენერგორესურსებს, გამოიყენება სარწყავად და სანაოსნოდ.

ინდი სამხრეთ აზიის სხვა მდინარეებისაგან განსხვავებით ხასიათდება კონტინენტური რეჟიმით, განსაკუთრებით ვაკის უარგლებში. სათავეს იღებს ტიბეტის მთიანეთში დაახლოებით 5300მ სიმაღლეზე, კვეთს ჰიმალაის მთებს, სადაც ქმნის ღრმა და ვიწრო კანიონს, თითქმის მეეული კალთებით და ხშირი ჭორომებით და ჩქერებით. მთებიდან გამოსვლის შემდეგ გაედინება ინდის ვაკისა და ირანის მთიანეთის საზღვარზე და ჩაედინება არაბეთის ზღვაში, სადაც ღელტას აჩენს. სიგრძით (3180კმ) მნიშვნელოვნად აღემატება განგს და ბრაჰმაპუტრას, მაგრამ მათთან შედარებით გაცილებით მცირეწყლიანია და ახასიათებს ხარჯის ძლიერ სეზონური რყევადობა – 350-დან 30000მ³/წამამდე. სამხრეთ აზიის სხვა დიდი მდინარეების ანალოგიურად, წლიური ჩამონადენის ძირითადი ნაწილი თბილ პერიოდზე მოდის და იგი აქაც დაკავშირებულია მუსონურ წვიმებთან და თოვლის ნადნობ წყალთან, მაგრამ მუსონური წვიმები შეუდარებლად უფრო მცირეა, რის გამოც ზაფხულის წყალდიდობა ძლიერ არ არის გამოხატული. ახასიათებს მყარი ჩამონადენის დიდი რაოდენობა (წლიურად 450მლნ ტონა). მისი წყლის მთავარი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება. დონეების ძლიერი რყევადობა და ზამთარში წყალმარჩხობა ხელს უშლის მის სანაოსნო გამოყენებას. მთავარი შენაკადია სატლეჯი (პანჯნადი), რომელიც ხუთი სათავისაგან იქმნება, საიდანაც მიიღო სახელწოდება მისი აუზის ტერიტორიამ პენჯაბი (ხუთი მდინარეთი).

მუსონური რეგიონი ძალიან მდიდარია მიწისქვეშა წყლებით. მისი დიდი მარაგი დაკავშირებულია ზღვისპირა დაბლობების და მდინარეთა ხეობების მძლავრ ალუვიურ წყებებთან. ეს წყებები მცირე სიღრმეზეა განლაგებული და გამოირჩევა წყლის მაღალი ხარისხით.

ზედაპირული ჩამონადენის განვითარებისათვის მკვეთრად განსხვავებული ბუნებრივი პირობებია ინდოეთის ოკეანის კალთის (აუზის) დასავლეთ ნაწილში (სამხრეთ-დასავლეთი აზია

და ირანის მთიანეთის სამხრეთი ნაწილი), რომელიც მცირე გამონაკლისის გარდა შედის ტროპიკულ უდაბნოთა სარტყელში, საღაც მნიშვნელოვანი მდინარეებიდან აღსანიშნავია მხოლოდ ტიგროსი და ევფრატი, რომელთა ჩამონადენი ძირითადად ყალიბდება სომხეთის მთიანეთში (საიდანაც ეს მდინარეები გამოედინებიან) მოსული ნალექებისაგან (თოვლის და წვიმის სახით) და მკვეთრად გამოხატული მაქსიმუმი გაზაფხულშია. გაფხულში მდინარეები, განსაკუთრებით ევფრატი, ძლიერ წყალმარჩხდებიან.

აზიის ტერიტორიის ყველაზე მცირე ნაწილი მდებარეობს ატლანტის ოკეანის კალთაზე (მცირე აზიის მთიანეთის პერიფერია და სირია-პალესტინის მთიანი ოლქის, ანუ ლევანტის დასავლეთი), სადაც ჩამოყალიბებულია ხმელთაშუაზღვიური რეჟიმი, რომელსაც ახასიათებს ზამთრის წყალდიდობა და ზაფხულის წყალმარჩხობა. არც ერთი დიდი მდინარის სისტემა მის ფარგლებში არ არის ჩამოყალიბებული.

აზიის ერცელი ტერიტორია ცენტრალურ, შუა, წინა და სამხრეთ-დასავლეთ აზიაში უკავია გაუდინარ აუზს (მისი ფართობი სხვადასხვა მკვლევარების მიერ შეფასებულია 13-16 მლნ კმ²-ის ფარგლებში), რომელიც ხასიათდება კონტინენტური, ძირითად ნაწილზე არამყარი (არამდგრადი) რეჟიმით. მის ფარგლებში მკვეთრად განსხვავებულია მდინარეები, რომლებიც გამოედინებიან თოვლყინულოვანი მაღალი მთებიდან და დაბალმთიანი და ვაკე მდინარეები. მაღალი მთის თოვლყინულიანი საზრდოობის მდინარეები (ტარიმი, სირდარია, ამუდარია, გილმენდი და სხვა.) ნადნობი წყლის ხარჯზე ინარჩუნებენ მუდმივ ჩამონადენს მაქსიმალური ხარჯით, გაზაფხულის დამლევს და ზაფხულში. უდაბნო ვაკეებზე ასეთი მდინარეები უმეტესად სარწყავად არის გამოყენებული. გაუმდინარი აუზის ძირითადი ნაწილი უკავია უდაბნო მეგნებს (არაბეთის, ირანის, ცენტრალური და შუა აზიის და სხვა.), რომლებიც მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია, საზრდოობენ ეპიზოდური ნალექებით (წვიმით და ნაწილობრივ თოვლით) და ახასიათებთ უკიდურესად არამყარი რეჟიმი. ხანმოკლე თავსხმა წვიმების დროს ასეთი ეფემერული მდინარეები გადაიქცევიან ღვარცოფულ ნაკადებად. შრობადი კალაპოტების

(ვადების) განსაკუთრებით ხშირი ქსელი დამახასიათებელია არაბეთის ნეგნისათვის.

გაუდინარი აუზის ტბების უმეტესობა წყალმარჩხი და მლაშეა, რომლებიც გვალვიას პერიოდში შრებიან და მათი კალაპოტი იფარება მარილის ქერქით, გამონაკლისია ცენტრალური (შიდა მონღოლეთი) და წინა აზიის ტექტონიკური და ვულკანური წარმოშობის, შედარებით ღრმაწყლიანი ტბები (ვანი, ისიქ-ქოლი, ბალხაში და სხვა).

აზიის ტერიტორიაზე ტბების ყველაზე მეტი სიმრავლით (გაუმდინარი) ყველაზე არიდული აუზი გამოირჩევა, რაც თანამედროვე კლიმატური პირობებისათვის პარადოქსული მოვლენაა და დაკავშირებულია ბუნების განვითარების პალეოგრაფიულ პირობებთან. ტბების უმეტესობა რელიქტურია, რომლებიც შემოგვრჩა პლუვიალური ეპოქის დიდი წყალსატევების ადგილზე. მნიშვნელოვანი სიღიდის რელიქტური ტბებიდან აღსანიშნავია ტუზი (ანატოლიის შეგანზე), ხამუნინი (ირანის მთიანეთში), ცენტრალურ აზიაში ლობნორი და ხორგის-ნური და სხვა. აზიის ფარგლებშია მსოფლიოში უდიდესი გაუდინარი წყალსატევები: კასპიის და არალის ზღვა-ტბები, კასპიის ზღვის ძირითადი ნაწილი ალპურ-ჰიმალაური გეოსინკლინის ნაშთია.

მიწისქვეშა წყლებს არიდული გაუდინარი აუზის მოსახლეობისა და მეურნეობისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება. მიწისქვეშა წყლებით შედარებით მდიდარია ალუვიურ-პროლუვიური წყებებით აგებული მთისწინა ტერიტორიები და კარსტვადი ქანების გავრცელების რაიონები. გრუნტის წყლები ხშირ შემთხვევაში დაკავშირებულია მრობად კალაპოტებთან (არაბეთის ნახევარკუნძული, ირანის ზეგანი, ცენტრალური აზია). გაუმდინარი არიდული აზიის ტერიტორიაზე გამოვლენილია მცირე სიმძლავრის მრავალი არტეზიული აუზი. ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციით წარმოქმნილი მიწისქვეშა წყლები უმნიშვნელო მოცულობისაა. არიდულ რაიონებში სამეურნეო ცხოვრება თითქმის მთლიანად დაფუძნებულია მიწისქვეშა წყლების გამოყენებაზე.

შიდა წყლების მნიშვნელოვანი ელემენტია თანამედროვე გამყინვარება, რომლის მასშტაბიც აზიის ვრცელი და მსოფლიოში ყველაზე მაღალმთიანი სისტემებისათვის მცირეა. შეუსაბამობა

გამოწვეულია იმით, რომ მაღალ აზიას უმეტესად უკავია კონტინენტის შიდა, არიდული ნაწილი, სადაც მშრალი და კონტინენტური პაეის პირობებში თოვლის ხაზი ევროპასთან შედარებით ბევრად უფრო მაღლა გადის (5500-6000მ). ცენტრალურ ტიბეტში აღინიშნება მისი სიმაღლის ერთ-ერთი პოლუსი (6400 მეტრზე).

თანამედროვე გამყინვარების მთავარი ცენტრებია ყარაყორუმი, ჰიმალაი, კუნლუნი, პამირი, ჰინდიყუში, აღმოსავლეთი ტიან-შანი, ალთაი, მონღოლეთის ალთაი. ყველაზე გრძელია (71 კმ) მყინვარი ფედჩენკო პამირზე. ყარაყორუმზე ცალკეული მყინვარების სიგრძე 60კმ-ს აღწევს, აღმოსავლეთ ტიან-შანში – 40კმ., ჰიმალაის სამხრეთ კალთაზე –25კმ.

აზიის წყლის რესურსები

აზია კონტინენტებს შორის წყლის რესურსებით ყველაზე მდიდარია, თუმცა წყალუზრუნველყოფით ერთ სულ მოსახლეზე ევროპის შემდეგ იგი ბოლო ადგილზეა, თანაც წყლის რესურსები ტერიტორიულად ძლიერ უთანაბროდ არის განაწილებული.

მტკნარი წყლის საერთო მარაგი დაახლოებით 3,5მლნ კმ^3–ია. აქედან 98%-ზე მეტი მიწის ქერქშია (დახლოებით 600მ-მდე, უფრო ღრმად ძირითადად მარილიანი წყალია); 1,5%–მყინვარებში (მთის და არქტიკულ) და დიდ ტბებში.

მტკნარი წყლის მარაგი მისი შემადგენელი ელემენტების მიხედვით ასეა განაწილებული:

მიწისქვეშა წყლები –3400000კმ^3,

მყინვარები –24900კმ^3,

წყალსაცავები (5კმ^3 მეტი მოცულობის) – 1350კმ^3,

მდინარეთა წყალი – 560კმ.^{3}

წყლის რესურსებიდან ყველაზე პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს სწრაფად განახლებად მდინარეთა წყალს, რომლის ერთდროული მარაგი სულ რაღაც 560კმ^3-ია, ხოლო წყალსაცავებთან ერთად 1060კმ^3. განახლების დრო შეადგენს 27 დღეს.

მდინარეთა წყლის რესურსები კუნძულებთან ერთად შეადგენს 14,4 ათას კმ^3/წელიწადში, კავკასიის ჩათვლით; სოლო კონტინენტურ ნაწილზე 10,8 ათას კმ^3 (265მმ).

მდინარეთა წლიური ჩამონადენის 26% მოდის მიწისქვეშა წყლებზე (14400 $კმ^3$-დან 3700 $კმ^3$).

წყლის რესურსების მთავარი მომხმარებელია კომუნალური მეურნეობა, ელექტროენერგეტიკა, სარწყავი მიწათმოქმედება, წყლის ტრანსპორტი, მრეწველობა.

უდიდესი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება. აზიის ფარგლებშია მსოფლიოს სარწყავი მიწების ძირითადი ნაწილი. ზოგ რეგიონში (ჩინეთი, ინდოეთი და სხვა) მოხმარებული წყლის 90%-მდე მის წილად მოდის.

არაბულ ქვეყნებში, სადაც სასმელი წყლის მწვავე უკმარისობაა, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მღვის წყლის გამტკნარებას.

ნიადაგები, მცენარეულობა და ცხოველთა სამყარო

ეკოლოგიური პირობების ფართო სპექტრი, როგორც განედურ-სექტორულ, ისე სიმაღლებრივ ჭრილში, განსაზღვრავს აზიის ცოცხალი ბუნების სიმდიდრეს და მრავალფეროვნებას. მისი (აგრეთვე ნიადაგური საფარის) თანამედროვე სასიათი ნათლად ასახავს ბუნების პალეოგეოგრაფიული განვითარების პირობებს, თანამედროვე კლიმატურ პირობებსა და ადამიანის სანგრძლივი სამეურნეო საქმიანობის გავლენას.

მცენარეულობა და ნიადაგები. აზიის მცენარეულობა განეკუთვნება ჰოლარქტიკულ და პალეოტროპიკულ ფლორისტულ ოლქებს (სამეფოებს), რომელთა ჩამოყალიბებაც მიმდინარეობდა მკვეთრად განსხვავებულ პირობებში. ისინი ასევე არსებითად განსხვავდებიან თანამედროვე კლიმატური პირობებით და ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ხასიათით.

ჰოლარქტიკული ოლქი მოიცავს აზიის ძირითად ტროპიკულსგარე ტერიტორიას, რომლის ფლორაც გამოირჩევა შედარებითი სიახალგაზრდავით და ჩამოყალიბების რთული პირობებით, რაც გამოწვეული იყო პავის მკვეთრი ცვლილებით. განსაკუთრებით მძიმე დაღი დაასვა მას გამყინვარებამ. ერთობლივად ამან განსაზღვრა (სიახალგაზრდავესთან ერთად) ჰოლარქტიკული ოლქის ფლორის უფრო მეტი სიღარიბე და ერთგვაროვნება, პალეოტროპიკულ ფლორასთან შედარებით. პალეოტროპიკული

ფლორისტული ოლქი მოიცავს აზიის სამხრეთ ნახევარკუნძულებან (არაბეთის ძირითადი ნაწილი, ინდოსტანისა და ინდოჩინეთის ნახევარკუნძულები. მიმდებარე ინდ-განგის ვაკეთ და ჰიმალაის კალთები) და კუნძულოვან (ფილიპინის და ზონდის) ნაწილს, რომლის ფლორაც ვითარდებოდა მუდმივად თბილი პავის პირობებში, არსებითი ცვლილებების გარეშე, რამაც განსაზღვრა მისი სიძველე და სახეობათა სიმდიდრე. მან შემოინახა მეზოზოური და თვით პალეოზოური დროის ტროპიკული ფლორის ელემენტები.

ოკეანურ და კონტინენტურ სექტორებში ნიადაგ-მცენარეული საფარის და მთლიანად ცოცხალი ბუნების განვითარება მიმდინარეობდა მკვეთრად განსხვავებულ ბუნებრივ პირობებში. აზიის სამხრეთ და აღმოსავლეთ პერიფერიაზე ნეოტექტონიკურ მოძრაობათა შედეგად მთაგრეხილების აზევებამ კიდევ უფრო გააძლიერა სექტორული კონტრასტები ბუნების განვითარებაში, კონტინენტურ სექტორში არიდულობის გაძლიერების შედეგად.

ჰოლარქტიკული და პალეოტროპიკული ფლორის გაცვლას კონტინენტურ სექტორში აბრკოლებდა უდაბნოთა უზარმაზარი სივრცეები, ხოლო აღმოსავლეთ, წყნაროკეანურ სექტორში ამისათვის ხელისშემშლელი პირობები არ არსებობდა, რამაც განსაზღვრა აღმოსავლეთ აზიის ფლორის სიმდიდრე, როგორც ბორეალური (ჰოლარქტიკული), ისე ტროპიკული ფლორის ელემენტებით.

პავის განედურ-ზონალურ ცვალებადობასთან დაკავშირებით და მის შესატყვისად აზიის ტერიტორიაზე გამოხატულია ნიადაგ-მცენარეული საფარის ყველა განედურ-ზონალური ტიპი, დაწყებული არქტიკული ტუნდრის ნიადაგმცენარეულობით და დამთავრებული სამხრეთ ნახევარსფეროს სავანებით. ყინულისაგან თავისუფალ არქტიკულ კუნძულებზე და ციმბირის უკიდურეს ჩრდილოეთით, მცირე სიგანის პერიფერიაზე პრაქტიკულად განუვითარებელ, პოლიგონალურ, მწირალ ნიადაგებზე გავრცელებულია არქტიკული ტუნდრის მცენარეულობა (ხავსები, მღიერები, დაბალტანიანი მრავალწლიანი ბალახები – ქვატეხია, ბაია, პოლარული ყაყაჩო და სხვა. მარცვლოვანი ბალახებიდან – მელაკუდა, მახრჩობელა, თივქასრა), რომელიც შეკრულ საფარს ვერ ქმნის.

უფრო სამხრეთით (სუბარქტიკულ სარტყელში) არქტიკულ ტუნდრას ცვლის ტიპური ტუნდრის ნიადაგ-მცენარეულობა.

დაჭაობებულ ეწერლებიან, მშრალ ნიადაგზე განვითარებულია ხავს-მღიერებიანი და ბუჩქნარი ტუნდრა. ამ უკანასკნელს უკავია ტუნდრის სამხრეთი ზოლი, სადაც გავრცელებულია ქონდარა, არყი, ქონდარა ტირიფი, ლურჯი და წითელი მოცვი, შტოში, დრიადი და სხვა. ხავს-მღიერებიანი ტუნდრა გამოყენებულია ირმის საძოვრად.

ტუნდრიდან ტაიგაში გარდამავალ ზოლში გავრცელებულია ტყე-ტუნდრის მცენარეულობა ტორფიან-ეწერლებიან და ტორფიან-ჭაობიან ნიადაგებზე. მცენარეულობის საკმაოდ რთულ კომპლექსს ქმნის ტუნდრის ბალახ-ბუჩქნარი და ტყის (შედარებით დაბალტანიანი და მეჩხერი) ელემენტები (ციმბირის და დაურიის ლარიქსი, კედარი, არყი და სხვა).

მცენარეულობის ყველაზე ფართო არეალის მქონე ფორმაციას პოლარქტიკულ ოლქში ქმნის წიწვიანი ტყეები—ტაიგა, ჰუმუსით ღარიბი ეწერი ნიადაგებით. ტაიგისათვის დამახასიათებელია ერთგვაროვანი შემადგენლობა, სემცენარეთა მცირერიცხოვანი სახეობებით, სუსტად განვითარებული ქვეტყე. ნიადაგები ძლიერ დასაოჭებული (განსაკუთრებით დასავლეთ ციმბირის ვაკეზე) და მშრალი. ტაიგის ტყემშქმნელი ჯიშებიდან აღსანიშნავია: ფიჭვი, ნაძვი, სოჭი, ლარიქსი, კედარი; წვრილფოთლოვანებიდან - არყი და ვერხვი. აღმოსავლეთისაკენ ჰავის კონტინენტურობა და მრავალწლიანი მშრალობა მატულობს, დასავლეთ ციმბირის ბრტყელ დაბლობს ცვლის ზეგანი და მთაგორიანი რელიეფი. ამასთან დაკავშირებით იცვლება ტაიგის შემადგენლობა და ნიადაგები. დასავლეთ ციმბირის მუქწიწვიან ტაიგას ეწერი დაჭაობებული ნიადაგებით, შუა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ (კონტინენტურ) ციმბირში ცვლის ნათელწიწვიანი ტაიგა (ციმბირისა და დაურიის ლარიქსისა და კედარის ჯაბატონებით) სუსტად გაეწრებული და მცირე სიმძლავრის მშრალი, ტაიგის ნიადაგებით. შუა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირში 300-400მ (ჩრდილოეთში) და 600-800მ (სამხრეთში) მაღლა მეჩხერი ტაიგა გადადის მთის ტუნდრაში. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მთის ტაიგას, რომელიც სიმაღლით გადადის მთის ტუნდრაში.

სამხრეთით წიწვიან ტყეებს ცვლის შერეული (წიწვიან-ფართოფოთლოვანი) ტყეები, რომელსაც აზიაში უწყვეტი არეალი

არ გააჩნია. კონტინენტურ სექტორში იგი გავრცელებულია მხოლოდ დასავლეთ ციმბირის ვაკეზე, ვიწრო ზოლად. აღმოსავლეთ აზიაში მუსონური ჰავის პირობებში განვითარებულია ფლორისტულად მდიდარი მუსონური (ცვალებადტენიანი) შერეული და ფართოფოთლოვანი ტყეები, კორდიან-ეწერ და ტყის ყომრალ ნიადაგებზე. იგი შეიცავს ბორეალური და ტროპიკული ფლორის (მათ შორის მესამეულის სითბოსმოყვარული ფლორის) ელემენტებს. ფართოფოთლოვანებიდან ამ ტყეებში აღსანიშნავია მონღოლური მუხა, ამურის ცაცხვი, კაკალი (მანჯურიული), ნეკერჩხალი, ხავერდის ხე და სხვა. წიწვიანებიდან – მანჯურიული ფიჭვი, მთლიანფოთოლა სოჭი. ქვეტყეში იზრდება მდიდარი ბუჩქნარი, აგრეთვე ბალახ-მცენარეულობა. ხეიარებიდან დამახასიათებელია გარეული ვაზი. აღნიშნული ტყეები გავრცელებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთ ჩინეთში, კორეასა (სამხრეთი ნაწილის გამოკლებით) და ჩრდილოეთ იაპონიაში და ძირითად ნაწილზე გაჩეხილია.

ტყე-სტეპური და სტეპური მცენარეულობა (შავმიწისებრი და შავმიწა ნიადაგების სახეობებით) გავრცელების ფართო ზოლს ქმნის ჩრდილოეთ ყაზახეთში, სამხრეთ-დასავლეთ ციმბირსა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ჩინეთში. სტეპური ელემენტებიდან დომინირებულია ვაციწვერას რამდენიმე სახეობა, ხოლო მშრალ სტეპებში—აბზინდა. აღნიშნული მცენარეულობის გავრცელების განედური არეალი გაწყვეტილია სამხრეთ ციმბირისა და ჩრდილოეთ მონღოლეთის მთიანი მასივებით, სადაც გავრცელებულია მთის ტაიგის და მთის სტეპური მცენარეულობა.

ტაიგის შემდეგ გავრცელების ყველაზე ფართო ზოლს ქმნის ზომიერი და სუბტროპიკული სარტყლების ნახევარუდაბნოთა და უდაბნოთა მცენარეულობა მურა და რუხ-მურა ნიადაგებზე. მისი არეალი ვრცელდება კასპიისა და წითელი ზღვების სანაპიროდან და ანატოლიის ვეგნიდან აღმოსავლეთ ჩინეთამდე. მისი ფონის შემქმნელი მცენარეებიდან აღსანიშნავია აბზინდა, ავშანი, ჩარანი, ჯუბღუნი და სხვა, ბუჩქებიდან—საქსაული, აკაცია.

სუბტროპიკული სარტყლის დასავლეთ ოკეანურ სექტორში განვითარებულია ხმელთაშუაზღვიური ტიპის მარადმწვანე ხეშეშფოთლოვანი ტყე-ბუჩქნარი ყავისფერ ნიადაგებზე. ტყეშემქმნელი ჯიშებიდან მისთვის დამახასიათებელია მარადმწვანე

მუხები (ქვამუხა, კორპის მუხა), გარეული ზეთისხილის ხე, ხემარწყვი და სხვა. აღმოსავლეთ ოკეანურ სექტორში (აღმოსავლეთი ჩინეთი, სამხრეთი კორეა, სამხრეთი იაპონია, რიუკიუს კუნძულების გარდა) განვითარებულია ფართოფოთლოვანი ცვალებადტენიანი ტყეები მარადმწვანე ელემენტებით, ტყის ყომრალ და ყვითელმიწა-წითელმიწა ნიადაგებზე.

სუბტროპიკული სარტყლის კონტინენტურ სექტორში ტყის მცენარეულობა გაერცელებულია მხოლოდ განაპირა მთების ქარპირა კალთებზე და ჭალებში.

ტროპიკულ სარტყელში დომინირებულია ნახევარუდაბნოსა და უდაბნოს მცენარეულობა რუხ-მურა ნიადაგებზე (არაბეთის ძირითადი ნაწილი, სამხრეთი მესოპოტამია, ირანის სამხრეთი პერიფერია, ინდოს ვაკის მნიშვნელოვანი ნაწილი), ტყის მცენარეულობა შეგვხვდება მხოლოდ განაპირა მთების ქარპირა კალთებზე და ოაზისებში. უდაბნოს მცენარეულობაში ჭარბობს ეფემერები, ხშირი ნახევრადბუჩქები და ქსეროფიტული მარცვლოვნები, შრობადი კალაპოტების გასწვრივ–მიმოზა, აკაცია; ოაზისებში –ფინიკიის პალმა.

ინდოსტანისა და ინდოჩინეთის შიდა შეგნებზე და მცირე ზონდის კუნძულებზე (სუბეკვატორული სარტყელი) გავრცელებულია სავანური მცენარეულობა (მარცვლოვანი ბალახები და ნათელი ტყეები) წითელ-მურა ნიადაგებზე. პერიფერიულ ნაწილში, განგის ვაკეზე, ჰიმალაის სამხრეთ კალთებზე და ჩრდილოეთ ფილიპინებზე განვითარებულია მარადმწვანე, ტენიანი მუსონურ-ტროპიკული ტყეები წითელმიწა-ფერალეტურ ნიადაგებზე. დიდი ზონდის კუნძულები, სამხრეთი ფილიპინები და მალაკის ნახევარკუნძულის სამხრეთი ნაწილი უკავია ფლორისტულად ყველაზე მდიდარ ეკვატორულ ტყეებს, წითელმიწა-ყვითელმიწა ფერალეტურ ნიადაგებზე.

მთებში ნიადაგმცენარეული საფარი იცვლება სიმაღლისა და ფერდობების ექსპოზიციის მიხედვით.

აზიის ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილზე, სადაც ბუნებრივი პირობები ხელსაყრელია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობისათვის, ბუნებრივი (ველური) მცენარეულობა ძლიერ სახეშეცვლილია და მისი ადგილი უკავია სასოფლო-სამეურნეო, აგრეთვე სამრეწველო სავარგულებს და დასახლებულ (სასოფლო და საქალაქო) უბნებს.

ცხოველთა სამყარო. აზიის ცხოველთა სამყარო, ანალოგიურად მცენარეულობისა, მრავალფეროვანია, რაც განსაზღვრულია კონტინენტის ორგანული ბუნების განვითარების საერთო ფაქტორებით. აზიის დიდი ნაწილი ეკუთვნის პალეოარქტიკულ ზოოგეოგრაფიულ ოლქს, ტროპიკული აზიის ძირითადი ნაწილი (ინდოსტანისა და ინდოჩინეთის ნ/კუნძულები, მიმდებარე ზონდის, ფილიპინის და სხვა კუნძულებით)–ინდომალაის ოლქს, ხოლო არაბეთის სამხრეთი ნაწილი – ეთიოპიის ოლქს; მცირე ზონდის კუნძულები მიეკუთვნება ავსტრალიის ზოოგეოგრაფიულ ოლქს. ცხოველთა სამყაროს ასეთი დაყოფა ნათლად ასახავს ეკოლოგიური (ბინადრობის) პირობების ცვალებადობის ხასიათს მეზოზოურის შემდგომ დროში.

ცხოველთა გეოგრაფიული გავრცელება ექვემდებარება ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების ზონალურობის კანონზომიერებას; თითოეული ბუნებრივი ზონა გამოირჩევა ფონის შემქმნელი ცხოველთა კომპლექსით (დაჯგუფებით). ამ მხრივ არსებითად განსხვავებულია ტყის, ტუნდრის, სტეპის, უდაბნოთა და სხვა ზოოცენოზები. ამასთან, აქტიური გადაადგილების წყალობით, ცხოველები მიჯაჭვულნი არ არიან ბინადრობის „საკუთარ“ ზონებს. ცხოველთა ბევრ სახეობას გააჩნია ბინადრობის ფართო არეალი. მათგან განსაკუთრებით აღსანიშნავია ე.წ. კოსმოპოლიტი ცხოველები, რომლებიც თითქმის მთელ კონტინენტზე არიან გავრცელებულნი (მგელი, მელა, ნაწილობრივ დათვი და სხვა, ფრინველებიდან ბეღურა და სხვა), ენდემური ცხოველების რაოდენობა კი გაცილებით შეზღუდულია.

პალეოარქტიკული ფაუნა, მისი თანამედროვე ხასიათით და პალეოგეოგრაფიული განვითარების პირობებით მნიშვნელოვან მსგავსებას იჩენს ჩრდილოეთ ამერიკის ნეოარქტიკული ოლქის ფაუნასთან.

მეზოზოურის დამლევს ცხელი და მეტწილად ტენიანი ჰავის საყოველთაო გაბატონებით ხელსაყრელი პირობები შეიქმნა მრავალფეროვანი ფაუნის (ერთგასავლიანების, დაბალი განვითარების ძუძუმწოვრების, ქვეწარმავლების და სხვა) განვითარებისათვის. მაღალი განვითარების ძუძუმწოვრების, განსაკუთრებით კი მტაცებლების გამოჩენამ უმძაბლესი ძუძუმწოვრების ბინადრობის არეალი შეავიწროვა სამხრეთ კონტინენტებისაკენ (აფრიკა, ავ-

სტრალია). ისინი შეცვალა ხორთუმიანებმა, აქლემმა, ცხენმა, მარტორქამ და სხვა, რომლებიც კაინოზოურში (გამყინვარების წინა პერიოდში) ბინადრობდნენ კონტინენტის ძირითად ნაწილზე. ადგილების შედეგად პალეოარქტიკული ოლქის ტერიტორიას იკავებენ სუსხიანი ჰავის პირობებს შეგუებული ცხოველები–მამონტი, ჯიხვი და სხვა. სითბოს მოყვარული ცხოველების ნაწილი გადაშენდა, ნაწილმა გადაინაცვლა სამხრეთისაკენ.

შიდა აზიას, არიდული პირობების დამყარებასთან დაკავშირებით, იკავებს ველის (სტეპის) და უდაბნოს ბინადრები.

პალეოარქტიკული ოლქის ფარგლებში ფაუნის განსაკუთრებული სიმდიდრით გამოირჩევა აღმოსავლეთი აზია, რომელსაც აცილება და მასთან დაკავშირებული გამყინვარების გავლენა არსებითად არ შეხებია, რის გამოც მას თავი შეაფარა გამყინვარებისწინა პერიოდის სითბოსმოყვარულმა ცხოველებმა, თანაც მის ტერიტორიაზე მიმდინარეობდა ცხოველთა გაცვლა პალეოარქტიკულ და ინდო-მალაის მოლეგეოგრაფიულ ოლქებს შორის.

აღმოსავლეთის სამეურნეო საქმიანობით ველური ბუნების შეცვლა განსაკუთრებით დაეტყო ცხოველთა სამყაროს, რომლის ბევრი სახეობა გაქრა, ბევრსაც გაქრობა დაემუქრა და შეტანილია წითელ წიგნში. ძლიერ საგანგაშოა ბრაკონიერული ბუნებათსარგებლობა.

ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ ეკოლოგიური პირობები უფრო და უფრო მრავალფეროვანი ხდება, შესაბამისად მრავალფეროვნდება ცხოველთა სამყაროც. ურთგვაროვნებით გამოირჩევა ტუნდრის ფაუნა. მისი დამახასიათებელი ბინადრებია ჩრდილოეთის ირემი, ყარსაღი, პოლარული მგელი, თეთრი დათვი, ლემინგი, ყარყუმი, რუხი მემინდვრია, თეთრი კურდღელი და სხვა.

ფრინველებიდან აღსანიშნავია პოლარული (თეთრი) ბუ, თეთრი და ტუნდრის გნოლი, ბატი, გედი, კაირები, რამდენიმე სახეობის ბეღურასნაირები. სანაპირო კუნძულებზე მაფხულობით თავს იყრის მომფრენ ფრინველთა მრავალრიცხოვანი გუნდები, რომლებიც ქმნიან ე.წ. ფრინველთა „ბაზრებს". სანაპირო წყლებში მრავლადაა სელაპები, ლომვეშაპები და სხვა. ქვეწარმავლებიდან ტუნდრის სამხრეთ პერიფერიაზე ბინადრობს ცოცხალმშობი ხვლიკი და ჩვეულებრივი გველგესლა. უხერხემლოებიდან გავრცელებულია ნაირგვარი მწერები.

ტაიგის ზონის ცხოველთა სამყარო უფრო მდიდარია. ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია ლოსი, მარალი, შველი, მტაცებლებიდან–მურა დათვი, მგელი, ფოცხვერი, მელა, მდიდარია ძვირფასბეწვეიანი სარეწაო ნადირით–სიასამური, თეთრი კურდღელი, ციყვი, კვერნა და სხვა. ფრინველებიდან–კოდალა, ჩხიკვი, მეკედრია, ნისკარტმარწუხა, ბუ, გნოლქათამა, სოლო, როჭო და სხვა. ქვეწარმავლებიდან ბინადრობს ცოცხალმშობი ხვლიკი, ჩვეულებრივი გველგესლა და სხვა. ამფიბიებიდან–ციმბირული ოთხთითა ტრიტონი, მწვანე გომბეშო და სხვა. მდინარეები და ტბები მდიდარია სხვადასხვა სახეობის თევზით, ბევრია მწერებიც.

განსაკუთრებული სიმდიდრით გამოირჩევა აღმოსავლეთი აზიის მუსონური შერეული და ფართოფოთლოვანი ტყეების ზონები, რომლის ფაუნაშიც შერწყმულია როგორც პალეოარქტიკული ოლქის, ისე ინდო-მალაის ბინადრები: შავი და ბამბუკის დათვი, პანდა, უსურიის ვეფხვი (ლეოპარდი), ჯიქი, ეხოტისებრი ძაღლი, გარეული (ტყის)კატა, ხალებიანი და წყლის ირემი, გარეული ღორი, მაიმუნებიდან მაკაკა, ფრინველებიდან–ხოხობი, იხვი, იაპონური წერო, ბეღურასებრნი და სხვა. ქვეწარმავლებიდან –ხვლიკები, სხვადასხვა სახეობის გველი, ამფიბიებიდან გიგანტური სალამანდრა, ვასაკა და სხვა. მდიდარია მწერებით, მდინარეები, ტბები და სანაპირო წყლები – სარეწაო თევზებით.

მკვეთრად განსხვავებულია არიდული ზონების (სტეპები, ნახევარუდაბნოები და უდაბნოები) ცხოველთა სამყარო. ძუძუმწოვრებიდან დამახასიათებელია ანტილოპას რამდენიმე სახეობა (ქურციკი, საიგა და სხვა), გარეული ცხვარი, გარეული თხა, გარეული ღორი და სხვა. ცენტრალური აზიის უდაბნო ზეგნებზე – პრჟევალსკის ცხენი (გადაშენების პირასაა მისული), კულანი, ორკუზიანი აქლემი, იაკი (ტიბეტში), არხარი, ანტილოპებიდან – ადა და ორონგო, მტაცებლებიდან დამახასიათებელია ბოლებიანი აფთარი, აყაბა, წითელი მგელი, ტურა, მღრღნელებიდან – მიწის კურდღელი, მექვიშია, ბაზუნა, მაჩვმღარბი, მღარბი და სხვა. არიდული ტერიტორიები განსაკუთრებით მდიდარია ქვეწარმავლებითა და მწერებით. ქვეწარმავლებიდან მრგვალთავა, ჯოჯო, გეკონი, ვარანი, ველის მახრჩობელა, გიურზა, კობრა, ველის კუ

და სხვა. ამფიბიებიდან – მწვანე გომბეშო, ტბის ბაყაყი და სხვა. უხერხემლოთა ფაუნიდან – სწორფრთიანები, ტერმიტები, პეპლები, მორიელები, კალიები და სხვა, თევზებიდან – კობრისნაირნი, ქორჭილასნაირნი. ფრინველებიდან დამახასიათებელია ტოროლა, უდაბნოს ჩხიკვი, სავათი, სარსარაკი, ფასკუნჯი და სხვა. წინა აზიის მთიანეთებში ჩლიქოსნებიდან დამახასიათებელია ჯიხვი, ნიამორი, მუფლონი, არჩვი, ფრინველებიდან – შურთხი (მთის ინდაური).

ინდო-მალაის ბოლგეოგრაფიული ოლქი გამოირჩევა ყველაზე მეტი სიმდიდრით და სიძველით. მას გააჩნია ტროპიკული ფაუნის სხვა ოლქების (აფრიკის, ამერიკის ნეოტროპიკული, ავსტრალიის) საერთო ნიშნები. მის ფარგლებში ყველაზე დიდი სიმდიდრითა და ნაირგვარობით გამოირჩევა მალაის ქვეოლქის ფაუნა, რომელიც მოიცავს მალაკის ნახევარკუნძულს, ბორნეოსა და ფილიპინის კუნძულებს, სადაც ჰავა ყველაზე უფრო ხელსაყრელია ბიომასის დაგროვებისათვის. ჩლიქოსნებიდან გავრცელებულია ტაპირი, გაური, შარტორქა (კენტ და წყვილრქიანი), გარეული ხარი, გარეული კამეჩი და სხვა. მტაცებლებიდან – მალაური დათვი და ვეფხვი. სუმატრაზე და კალიმანტანზე ბინადრობს ადამიანისმაგვარი მაიმუნი ორანგუტანგი („ტყის კაცი"), ფართოდ არის გავრცელებული გიბონის ოჯახის მაიმუნები. მრავალრიცხოვანი ფრინველებიდან აღსანიშნავია მკვეთრი შეფერილობის ხოხობი და ავსტრალიიდან მოსული სამოთხის ფრინველი და დიდფეხა ქათამი. ძალიან მდიდარია ქვეწარმავლების და მწერების ფაუნა. ქვეწარმავლებიდან გავრცელებული ხელიკი (ვარანი), კალიმანტანის მდინარეებში – ნიანგი, ბევრია შხამიანი გველები (კობრა და სხვა), აგრეთვე მახრჩობელა გველები (პითონის სიგრძე 8-10მ-ია).

მნიშვნელოვანი თავისებურებით გამოირჩევა სულავესის და მცირე ზონდის კუნძულები. სულაველის კუნძულებზე ენდემური ცხოველებიდან აღსანიშნავია გარეული ღორი (ბაბირუსა), ხარი ანოა და შავი მაკაკა. ავსტრალიის ფაუნიდან მცირე ზონდის კუნძულებზე გვხვდება ზოგიერთი ჩანთოსანი და ფრინველთა რიგი სახეობები.

ინდოსტანი, ინდოჩინეთი და შრი-ლანკა გაერთიანებულია ინდოეთის ზოოგეოგრაფიულ ქვეოლქში, სადაც ინდო-მალაის ოლქის საერთო ბინადრებიან ერთად გვხვდება პალეოარქტიკის

და ეთიოპიის ოლქის ზოგიერთი ცხოველი. აქ დღემდე შემორჩა ველურ გარემოში ინდოეთის სპილო. ყველაზე დირშესანიშნავია მომინაურებული სპილო, რომელიც გამოიყენება გამწევ ძალად. ასევე გამოიყენება გამწევ ძალად გარეული ხარი (გაური) და გარეული (ინდოეთის) კამეჩი. ჭალის ტყეებში ბინადრობს გარეული ღორი. ჩლიქოსნებს შორის არის ანტილოპას რამდენიმე სახეობა, ირემი. მტაცებლებიდან დამახასიათებელია ვეფხვი, ჯიქი, შავი პანტერა. არაბეთის უდაბნოებში გვხვდება ეთიოპიის ოლქიდან შემოსული ლომი. დამახასიათებელია მაიმუნების სიმრავლე როგორც ველურ ბუნებაში, ისე დასახლებულ უბნებში, თვით ქალაქებშიც. ისინი დიდ ზიანს აყენებენ მემინდვრეობას. გვხვდება ნახევრად მაიმუნებიც (ლემური). დიდ მდინარეებში ბინადრობს გიგანტური ნიანგი (6მ-მდე სიგრძის).

მოსახლეობას დიდ ზიანს აყენებს შხამიანი გველების სიმრავლე. ყოველწლიურად მათი მსხვერპლია ათასობით ადამიანი. ასევე მდიდარია ფრინველების, მღრღნელების და უხერხემლოთა ფაუნა. ინდური გარეული ფუტკრიდან არის წარმოშობილი მინაური ფუტკარი.

განსაკუთრებით მდიდარია ინდოეთის ცხოველთა სამყარო, ვინაიდან იგი მოკლებულია ანთროპოგენურ ხელყოფას, რამეთუ აქაური რელიგია კრძალავს ყველა სახის ცხოველის კვლას და თვით მავნე ცხოველებსაც იშვიათად ხოცავენ.

ისტორიულ დროში (განსაკუთრებით მე-20 საუკუნეში) ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით (ტყეების ინტენსიური გაჩეხვით და ნადირობის ბრაკონიერული რეჟიმით) ცოცხალმა ბუნებამ ძლიერ იცვალა სახე. ტყეების გაჩანაგების მასშტაბი ყველაზე დიდია (მსოფლიოს მასშტაბით) განვითარებად ქვეყნებში (სამხრეთ-აღმოსაელეთი და სამხრეთი აზია), სადაც ტყის მასივები ეწირება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს და სათბობად მოხმარებას. მთელ რიგ ქვეყნებში (ნეპალი, ტაილანდი, ლაოსი, ფილიპინები და სხვა) მერქანი დღემდე რჩება სათბობის პრაქტიკულად ერთადერთ წყაროდ. ხალხმრავალ ინდოეთში ენერგიის საყოფაცხოვრებო მოხმარების 50% აკმაყოფილებს შეშა. ამ ქვეყნის მიერ დამზადებული მერქნიდან მრეწველობაში გამოიყენება მხოლოდ დაახლოებით 8%.

ტყეების პირწმინდა გაჩანაგებას ახლავს მძიმე ეკოლოგიური შედეგები. წყლის რესურსების გამოლევა, ადგილობრივი და მიკროკლიმატური პირობების გაუარესება, წყალმოვარდნებისა და ღვარცოფული პროცესების, ეგვალვების, ნიადაგის ეროზიის და სხვა სამიანო პროცესების გაძლიერება. საგულისხმო ფაქტია სასურსათო პრობლემის გამწვავება, რაც დაკავშირებულია სამიწათმოქმედო სავარგულების პროდუქტიულობის დაქვეითებასთან. ეს გამოწვეულია (მეტწილად ტროპიკულ ქვეყნებში) ნაკელის (ძვირფასი სასუქის) სათბობად (საყოფაცხოვრებო) გამოყენებით, შეშის უქონლობის ან უკმარისობის გამო.

რიგ ქვეყნებში (იაპონია, სამხრეთ კორეა, ჩინეთი) დიდი მასშტაბი აქვს ტყეების ხელოვნურ გაშენებას. იაპონიაში ძალიან მაღალია დაბალპროდუქტიული და მცირე ღირებულების ტყეების „რეკონსტრუქციის“ ტემპი (საშუალოდ წლიურად 60 ათასი ჰა), რაც ითვალისწინებს ასეთი ტყეების ადგილზე ძვირფასმერქნიანი სწრაფმზარდი წიწვიანების (კვიპაროზი, კრიპტომერია, ლარიქსი და სხვ.) ხელოვნურ გაშენებას. წამრეწველო მერქნის 85% იძლევა მაღალ პროდუქტიული ტყის პლანტაციები (ცუგა, კვიპაროზი, ლარიქსი, ფიჭვი, ნაძვი, სოჭი). საუკუნის დამლევს ასეთი ტყეების ფართობი 12-დან 54%-მდე გაიზრდება. დიდი ყურადღება ექცევა ბუნებისდამცავი და რეკრეაციული ტყეების (წყალ, ნიადაგ და ქარდამცავი ქვეშადამამაგრებელი, წყალმოვარდნის და ზვირთსაწინააღმდეგო და ლანდშაფტურ-დეკორაციული) გაშენებას.

ანალოგიურ ღონისძიებათა შედეგად ჩინეთში ტერიტორიის ტყიანობა 40-იანი წლების დამლევის 7%-დან, 80-იანი წლების დასაწყისისათვის, 12,7%-მდე გაიზარდა. ჩრდილოეთში შექმნილია უზარმაზარი ტყედამცავი სისტემა („დიდი მწვანე კედელი“), რომლის სიგრძე 6000კმ, სიგანე ერთი კმ-ია.

აზიაში დაცული ტერიტორიების (ნაკრძალები, ეროვნული პარკები და სხვა) ხვედრითი ფართობი და რაოდენობა სხვა კონტინენტებთან შედარებით ნაკლებია, განსაკუთრებით ცენტრალურ და ჩრდილოეთ აზიაში (ციმბირი და ყაზახეთი), მიუხედავად იმისა, რომ დაცული უძველესი უბნები აზიაშია შექმნილი; ისტორიული წყაროების მიხედვით ინდოეთში პირველი სანაკრძალო უბნები შეიქმნა არაუგვიანეს 300 წლისა ჩვენს ერამდე. ეს იყო დიდგვაროვანთა საკუთრებაში არსებული სამონადირეო აღკვეთილები და რეზერვატები.

მეორე მსოფლიო ომის შემდგომ პერიოდში გლობალური ეკოლოგიური პრობლემების წარმოქმნამ მნიშვნელოვნად გააქტიურა ბუნებადამცავი საერთაშორისო ორგანიზაციების მუშაობა დაცული ტერიტორიების გაფართოების მიმართულებით. დაცული ტერიტორიების ყველაზე მეტი სიმჭიდროვით გამოირჩევა კუნძულოვანი აღმოსავლეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზია და ყოფილი საბჭოთა შუა აზიის რესპუბლიკების (განსაკუთრებით უზბეკეთის, ტაჯიკეთის და ყირგიზეთის) ტერიტორია.

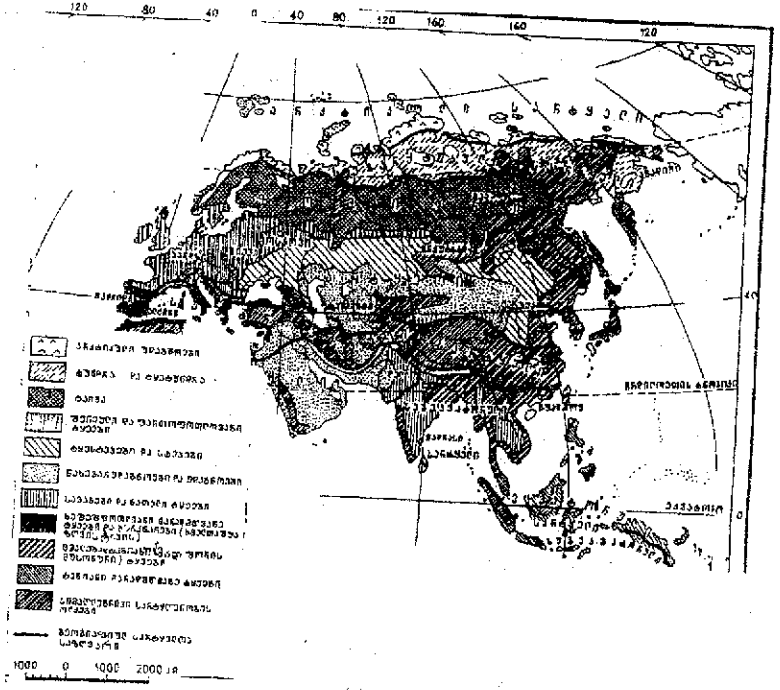
ტყეების საერთო ფართობით აზია კონტინენტებს შორის პირველ ადგილზეა, მაგრამ ტყის რესურსები ტერიტორიულად ძლიერ უთანაბროდაა განაწილებული. მისი დიდი ნაწილი უკავია ციმბირის ტაიგას, რომელიც მსოფლიოს ტყის მასივებს შორის უდიდესია. ეკვატორული ტენიანი მარადმწვანე ტყეების ფართობითაც აზიას მხოლოდ სამხრეთ ამერიკა აღემატება. ამავე დროს ცენტრალური, შუა, სამხრეთ-დასავლეთი და წინა აზიის ვრცელი ტერიტორიები უტყეოა. რუსეთის გარეშე აზიას ერთ სულ მოსახლეზე ტყის ფართობით (დაახლოებით 0,2ჰა) ანტარქტიდის გამოკლებით ბოლო ადგილი უკავია.

გეოგრაფიული სარტყლები და ბუნებრივი ზონები

აზიის ვრცელ ტერიტორიაზე რელიეფისა და ჰავის მრავალფეროვნება, მიმდებარე ოკეანეების არათანაბარ გავლენასთან ერთად, განსაზღვრავს კონტინენტის ლანდშაფტების ზონალური დიფერენციაციის რიულ სურათს. ნათლად არის გამოხატული ბუნებრივი ზონების ცვლა ჯანედის, გრძედის, სიმაღლის და ფერდობების ექსპოზიციის მიხედვით.

გეოგრაფიული ზონალურობის დინამიკის ბოლო ისტორიულ ეტაპზე მნიშვნელოვან (მეტწილად უარყოფითი ხასიათის) მოვლენას წარმოადგენს ბუნებრივი (ველური) ლანდშაფტების ანთროპოგენური სახეშეცვლა. თანამედროვე უდაბნოების, ნახევარუდაბნოების და სტეპების მნიშვნელოვანი ნაწილი მეორადია, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ზემოქმედებით წარმოქმნილი.

ძლიერ არის სახეშეცვლილი მუსონური და ხმელთაშუაზღვიური ტყეების ზონები.



ნახ. 8. გეოგრაფიული სარტყლები და ბუნებრივი ზონები. (ვ.კორინსკაიას და სხვ. მიხედვით)

ჩრდილოეთ ამიის ერცელ ვაკეებზე (დასაელეთი და შუა ციმბირი) ანალოგიურად აღმოსავლეთ ევროპის და ჩრდილოეთ ამერიკის ჩრდილოეთ ნაწილისა, ნათლად არის გამოხატული ბუნებრივი ლანდშაფტების განედურ-ზონალური ცვლა. ბუნებრივი ზონები ტუნდრიდან ტაიგის ჩათვლით ქმნიან გავრცელების უწყვეტ განედურ ზოლებს. უფრო სამხრეთით ბუნებრივი ზონები

არ ქმნიან გავრცელების უწყვეტ განედურ ზოლებს და გეოგრაფიული სარტყლების შიგნით ლანდშაფტური კონტრასტები უფრო თვალსაჩინოა ოკეანური და კონტინენტური სექტორების მიხედვით.

ამია ტერიტორიის ყველაზე დიდი განფენილობის, ყველაზე მრავალფეროვანი ჰავისა და განსაკუთრებული მდებარეობის წყალობით გამოირჩევა ბუნებრივი ზონების (როგორც განედურ-სექტორული, ისე სიმაღლებრივ-ექსპოზიციური) ყველაზე სრული სპექტრით, დაწყებული არქტიკული და მაღალმთის ცივი და ყინულოვანი უდაბნოებით და ეკვატორული ტყეებით, მთის პილეებით დამთავრებული. ამია ლანდშაფტურად ვერ „ეტევა“ ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში და მცირე ზონდის კუნძულებით იჭრება სამხრეთ ნახევარსფეროს სუბეკვატორულ სარტყელში.

ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გეოგრაფიული სარტყლები ლანდშაფტურად უფრო და უფრო მრავალფეროვანი ხდება, რაც გამოწვეულია სითბოს მატებით და ნალექების უთანაბრო განაწილებით. გამონაკლისია მხოლოდ ეკვატორული სარტყელი, სადაც თანაბრად ცხელი და ტენიანი ჰავა განსაზღვრავს ეკვატორული ტყეების საყოველთაო (ბუნებრივ პირობებში) გავრცელებას.

არქტიკული გეოგრაფიული სარტყელი

მკაცრი არქტიკული ჰავა ძლიერ შემზღუდავია. ორგანული სამყაროს და ნიადაგური საფარის განვითარებისათვის, რის გამოც ეს სარტყელი გამოირჩევა ბუნებრივი ლანდშაფტების მონოტონურობით. მას უკავია კონტინენტის ჩრდილოეთი პერიფერია (ყველაზე მეტი სიგანით ტაიმირის ნახევარკუნძულზე) და ყინულოვანი კუნძულები (ჩრდილოეთი მიწის, ახალი ციმბირის, ერანგელის). მისი ტერიტორია უკავია ცივი უდაბნოს ლანდშაფტს, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი ყინულითაა დაფარული (ყინულოვანი უდაბნო). მხოლოდ ყინულისაგან თავისუფალ უბნებში (მეტწილად ქვიან) განვითარებულია ცივი ქვიანი უდაბნო თითქმის განუვითარებელი პრიმიტიული ნიადაგებით. ნალექების რაოდენობა 200მმ არ აღემატება, რაც აორთქლებადობაზე მეტია, მაგრამ ნიადაგურ ტენს დაბალი ტემპერატურის გამო მცენარე ვერ იყენებს, რაც წარმოშობს ე.წ. ფიზიოლოგიურ სიმშრალეს

მაღალი ფარდობითი ტენიანობის (85%-მდე) პირობებში. ზაფხული ძალიან სუსტად არის გამოხატული. უთბილესი თვის საშუალო ტემპერატურა +3° არ აღემატება. თოვლ-ყინულისაგან თავისუფალ ქვიან გედაპირზე მეჩხრად იზრდება ქვატეხია, პოლარული ყაყაჩო, პოლარული ტირიფი, ირმის ხავსი. ღარიბია ცხოველთა სამყაროც. დამახასიათებელია ლემინგი, ყარსაღი, თეთრი დათვი, ფრინველებიდან —თეთრი გნოლი, პოლარული ბუ, კუნძულების კლდოვან სანაპიროზე თავს იყრის ფრინველთა (კაირა, ლურიკი, თეთრი თოლია, ფრინველშტერი, სუსხური და სხვა) მრავალრიცხოვანი გუნდები — ე.წ. ფრინველთა „ბაზრები". დამახასიათებელია მრავალწლიანი მშრალობა, რაც ზაფხულობით ხელს უწყობს ჭაობების წარმოქმნას.

არქტიკული სარტყლის სამხრეთ პერიფერიაზე (კონტინენტის ჩრდილოეთი სანაპირო) განვითარებულია არქტიკული ხავსმღიერებიანი ტუნდრა, რომელიც ხე და ბუჩქნარმცენარეულობას მოკლებულია.

არქტიკულ ლანდშაფტს მკაცრი ბუნებრივი პირობების წყალობით ველური სახე კარგად აქვს შემორჩენილი.

სუბარქტიკული გეოგრაფიული სარტყელი

ამ სარტყელს უკავია საკმაოდ განიერი მოლი აზიის ჩრდილოეთში, რომლის ჰავის და მთლიანად ლანდშაფტის ხასიათის განსაზღვრაყს მისი გარდამავალი მდებარეობა არქტიკულ და ზომიერ სარტყელებს შორის და მასთან დაკავშირებით არქტიკული და ზომიერი ჰაერის მასების სეზონური ცვლა. ზამთარი აქ არქტიკულზე არანაკლებ მკაცრია. ზაფხული ზომიერი ჰაერის მასებით შედარებით თბილი, მაგრამ თავისთავად გრილია (უთბილესი თვის საშუალო ტემპერატურა პლუს 5-10°). ნალექების წლიური რაოდენობა 200-400მმ.

სუბარქტიკული სარტყლის ძირითადი ნაწილი უკავია ტყე-ტუნდრის ზონას, ხოლო ჩრდილო პერიფერია — ტიპურ ტუნდრას, რომელიც არქტიკული ტუნდრის სამხრეთი გაგრძელებაა.

ტუნდრის ზონაში პავა მკაცრია. დამახასიათებელია სანგრძლივი ძლიერ ყინვიანი პოლარული ღამე და ხანმოკლე გრილი და ცივი ზაფხული. ხშირი მოვლენაა ძლიერი ქარი, ზამთარში ქარბუქი. მრავალწლიანი მშრალობის პირობებში განვითარებულია დაჭაობებული ეწერ-ლებიანი ნიადაგები ხავსებისა და მღიერების შეკრული საფარით.

სამხრეთ პერიფერიაზე ტიპურ ტუნდრას ცვლის სამხრეთი, ანუ ბუჩქნარი ტუნდრა, რომლის მცენარეულობაში გამოიყოფა სამი იარუსი: ზედა ბუჩქნარი, შუა—ბალახმცენარეულიანი და ქვედა—ხავს-მღიერებიანი იარუსი. ბუჩქნარ იარუსში ჭარბობს ქოხდარა არყი, ბუჩქნარი ტირიფი და ლურჯი მოცვი. შუა იარუსში დამახასიათებელია ისლი, წითელი მოცვის პატარა ბუჩქები, აგრეთვე კეწერა.

ტუნდრის ბინადარი ცხოველებიდან აღსანიშნავია ჩრდილოეთის ირემი, ყარსაღი, პოლარული მგელი, თეთრი დათვი, ლემინგი, პოლარული ბუ, თეთრი გნოლი, თეთრი კურდღელი და სხვა. ზაფხულში ტუნდრაში სამხრეთიდან მოფრინავს ბევრი ფრინველი (ბატები, იხვები, ღალღა, ბატ-ქათამა, ჩიბუხა, გეღები და სხვა), რომლებიც კლდოვან ნაპირებზე ქმნიან ფრინველთა „ბაზრებს".

ტუნდრის ზონაში ადამიანის საქმიანობის მთავარი სახეებია: მეირშეობა, სადირობა, თევზის რეწვა, სასარგებლო წიაღისეულის (უმთავრესად ნავთობის და ბუნებრივი აირის) მოპოვება. მთებში ვაკის ტუნდრას სიმაღლით ცვლის მთის ტუნდრა.

ტყე-ტუნდრის ზონას უკავია სუბარქტიკული სარტყლის დიდი ნაწილი. მისი არეალი აღმოსავლეთისაკენ თანდათან ფართოვდება და მაქსიმუმს (300-400კმ) აღწევს ლენა-კოლიმის წყალშუეთში. როგორც სახელწოდება გვიჩვენებს, მისი ბუნება გარდამავალია ტუნდრასა და ტყეს შორის, რაც ნათლად არის გამოხატული ლანდშაფტის ყველა ელემენტში. პავა მკაცრია, ხანგრძლივი და ძლიერ ყინვიანი ზამთრით (იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 20-40°, ამ ზონაშია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს სიცივის პოლუსი) და ხანმოკლე გრილი (ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 10-12°) ზაფხულით. ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 200-300მმ. მრავალწლიანი მშრალობა ხელს უწყობს ტერიტორიის დაჭაობებას. ნიადაგის ძირითადი ტიპებია ეწერ-ლებიანი, ტორფ-ლებიანი, ტორფიან-ჭაობიანი ნიადაგები.

წყალგამყოფები უმეტესად უკავია ხავსებს, მღიერებს და ბუჩქნარ მცენარეულობას, ხოლო მდინარეთა ხეობებში და სამხრეთში ჭარბობს ტყეები, რომლის მთავარი შემქმნელია ციმბირული ნაძვი და ლარიქსი, დაურიის ლარიქსი, წვრილფოთლოვნებიდან –არყი, ცხოველთა სამყაროში შერეულია როგორც ტუნდრის, ისე ტაიგის ბინადრები. ზონის ტერიტორია უმეტესად გამოყენებულია ირმის საძოვრად. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის მნიშვნელოვანი სახეებია აგრეთვე ნადირობა, თევზჭერა და მინერალური რესურსების (განსაკუთრებით ბუნებრივი აირის) მოპოვება.

ტუნდრის ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი მთავრიანია და უკავია მთის ტუნდრას.

ზომიერი გეობრაფიული სარტყელი

აზიის ტერიტორიის ყველაზე დიდი ნაწილი ზომიერ სარტყელშია, რომელიც გამოირჩევა ბუნებრივი და ბუნებრივ-ანთროპოგენური ლანდშაფტების ყველაზე მეტი ნაირგვარობით.

ტაიგას (იაკუტურ ენაზე –ტყე), ანუ წიწვოვანი ტყეების ზონას ზომიერი სარტყლის (და ბუნებრივ ზონებს შორის) ყველაზე დიდი ფართობი უკავია. იგი მოიცავს დასავლეთ და შუა ციმბირის, აგრეთვე სამხრეთ ციმბირის მთიანი რეგიონის და შორეული აღმოსავლეთის ძირითად ნაწილს.

ტაიგის ჰაეა საკმაოდ მკაცრია, ზამთარი ხანგრძლივი და ყინვიანია (რასაც ხემცენარეებიდან მხოლოდ წიწვოვნები და წვრილფოთლოვნები იტანენ), ზაფხული შედარებით ხანმოკლე და გრილი (საშუალო წლიური ტემპერატურა პლუს 14-17°), ფართოდ არის გავრცელებული მრავალწლოვანი მზრალობა. ნალექების წლიური რაოდენობა ტერიტორიის ძირითად ნაწილზე 300-400მმ ფარგლებშია, წყნაროკეანურ სექტორში მისი რაოდენობა მატულობს.

ტაიგის ტყეშემქმნელი ჯიშებიდან მთავარია ციმბირული და დაურიის ლარიქსი, ციმბირული ნაძვი და კედარი, წვრილფოთლოვნებიდან–არყი და ვერხვი. აღნიშნული ტყეების ქვეშ განვითარებულია პუმუსით ღარიბი დაჭაობებული ეწერი ნიადაგები.

განედურ-ზონალურად და მასთან დაკავშირებული სახეობრივი შემადგენლობით ტაიგაში გამოიყოფა სამი ქვეზონა: ჩრდილოეთი, შუა და სამხრეთი.

ჩრდილოეთ ტაიგაში დომინირებს ლარიქსი, რომელთანაც გარეულია კედარი და არყი. შუა ტაიგაში ჭარბობს ნაძვი და კედარი. ნარევის როლს ასრულებენ ლარიქსი და სოჭი. ჩრდილოეთ ტაიგასთან შედარებით გაზრდილია არყის წილი, რომელიც ვერხვთან ერთად ხშირად წარმოქმნის წმინდა კორომებს (არყნარ-ვერხვნარს). სამხრეთ ტაიგაში გაბატონებულია ციმბირული სოჭი. ასევე ფართოდ არის გავრცელებული არყნარ-ვერხვნარი.

წიწვიანების ჯიშობრივი შემადგენლობის მიხედვით განასხვავებენ ნაოელწიწვოვან (კედარი, ლარიქსი) და მუქწიწვოვან (ნაძვი, სოჭი) ტაიგას.

ტაიგა მნიშვნელოვან ნაირგვარობას ამჟღავნებს ოკეანური და კონტინენტური სექტორების მიხედვითაც. წყნაროკეანურ სექტორში (ამურის აუზი, ზღვისპირეთი, ოხოტის ზღვის სანაპიროები და სამხრეთი კამჩატკა, კუნძულები სახალინი და ჰოკაიდო) ტაიგა სახეობრივად (აგრეთვე ბინადარი ცხოველებით) არსებითად განსხვავებულია. აქ ყველაზე მეტად გავრცელებულია აიანის ნაძვი, დაურიის ლარიქსი, სოჭის რამდენიმე სახეობა; კორეული, ანუ მანჯურიული ფიჭვი; წვრილფოთლოვნებიდან – მსხვილფოთოლა არყი, ჩვეულებრივი ვერხვი, ბუმბულოვანი მურყანი და სხვა.

მთებში (სამხრეთ ციმბირის, შორეული აღმოსავლეთის და სხვა) ვაკის ტაიგას სიმაღლით ცვლის მთის ტაიგა და მთის ტუნდრა.

ცხოველთა სამყარო ტაიგაში მისგან ჩრდილოეთით მდებარე ზონებთან შედარებით ბევრად უფრო მდიდარია. მტაცებლებიდან აღსანიშნავია მურა დათვი, მგელი, ფოცხვერი, მელა; ჩლიქოსნებიდან – ცხენ-ირემი (ლოსი), ციმბირული შველი. ტაიგა მდიდარია ძვირფასბეწვიანი ნადირით (ციყვის რამდენიმე სახეობა, კვერნა, სიასამური, წავი, წაულა და სხვა). მდიდარია ფრინველთა ფაუნა–ჩხართვი, კოდალა, ყრუანჩელა და სხვა. ბევრია მწერები. მდინარეები და სანაპირო წყლები მდიდარია სხვადასხვა სახეობის თევზით, რომელთაგან ბევრს სარეწაო მნიშვნელობა აქვს.

ტყიანი ზონებიდან ტაიგას ბუნებრივი სახე ყველაზე უფრო მეტად აქვს შენარჩუნებული. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის

მთავარი სახეებია: ხე-ტყის დამზადება, ნადირობა (ძვირფასბეწვიანი ნადირის რეწვა), სამთო მოპოვებითი მრეწველობა, ოევზჭერა.

შერეული და ფართოფოთლოვანი ტყეების ზონა. ეს ზონა აზიაში გამოხატულია მხოლოდ წყნაროკეანურ სექტორში (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ჩინეთში, კორეის ნ/კუნძულზე, ჩრდილოეთ ჰონსიუზე და პრიმორიეს სამხრეთ პერიფერიაზე) ცვალებადტენიანი მუსონური ტყეების სახით. მისი ბუნების ხასიათის უმთავრესად განსაზღვრავს ატმოსფეროს მუსონური ცირკულაცია, ამინდების მკვეთრად გამოხატული სეზონური რითმი. ზაფხული თბილი (პლუს 18-20^0) და წვიმიანია, ზამთარი ცივი და კონტინენტურ ნაწილში მშრალია, ნალექების რაოდენობა ტერიტორიულად 600-1500მმ. ფარგლებში იცვლება. ტაიგა სამხრეთისაკენ თანდათანობით ჯერ შერეული, ხოლო შემდგომ ფართოფოთლოვანი ტყეებით იცვლება. ფართოფოთლოვნებიდან დამახასიათებელია მონღოლური მუხა, მანჯურიული კაკალი, ამურის ხავერდის ხე, წვრილფოთლოვნებიდან–იაპონური არყი, ბევრია ნაყოფის მომცემი ველური მცენარეები, რომელთაგან განსაკუთრებით აღსანიშნავია იაპონური ალუბალი, მდიდარია ბუჩქნარი იარუსი, ხეები გაღახლართულია ხმირი ლიანებით (გარეული ვაზი, აქტინიდია, ლიმონურა და სხვა). ფართოფოთლოვანი ტყეების ბალახოვან იარუსში მნიშვნელოვანია ჟენშენი.

შერეული და ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვეშ განვითარებულია ჰუმუსით შედარებით მდიდარი (განსაკუთრებით ფართოფოთლოვან ტყეებში) კორდიან-ეწერი და ტყის ყომრალი ნიადაგები.

ზონის ძირითადი ნაწილი უკავია მთებსა და ბეგნებს, სადაც ნათლად არის გამოხატული სიმაღლითი ზონალურობა. შერეული ტყეები სიმაღლით ტაიგაში გადადის. ფართოფოთლოვან ტყეებს სიმაღლით ჯერ შერეული ტყეები ცვლის, შემდგომ კი – მთის ტაიგა. ორივე შემთხვევაში დამაგვირგვინებელია ალპური მდელოების ზონა.

შერეული და ფართოფოთლოვანი ტყეების ცხოველთა სამყარო ძალიან მდიდარია. იგი აერთიანებს როგორც ციმბირის (პალეოარქტიკული ოლქის) ბინადრებს, ისე ინდომალაის ფაუნის ელემენტებს. მტაცებლებიდან დამახასიათებელია გრძელბეწვიანი

(ამურის) ვეფხვი, აღმოსავლეთ ციმბირული ჯიქი, მურა და ჰიმალაის დათვი, ენოტისებრი ძაღლი, წითელი ძაღლი. ჩლიქოსნებიდან – ხალებიანი ირემი, შველი, ანტილოპა და სხვა, ძვირფასბეწვიანი ნადირიდან ბინადრობს სიასამური. მდიდარია ფრინველთა უაუნა (ხოხობი, მანჯურიული ბულბული, იხეკაბმულა, იაპონური და ჩინური წითელფეხა იეეოსი, თეთრი ჩინური ყარყატი და სხვ.). ასევე მდიდარია მღრღნელებით.

შერეული და განსაკუთრებით ფართოფოთლოვანი ტყეების ზონაში ნიადაგ-კლიმატური პირობები ხელსაყრელია სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის, რის გამოც ვაკეებზე, მთისწინებსა და ნაწილობრივ დაბალმთიან ზონაში ტერიტორია ათვისებულია და ველური ბუნება ძლიერ სახეშეცვლილია.

ადამიანის სამეურნეო საქმიანობას ამ ზონაში გაცილებით უფრო ფართო სპექტრი აქვს: სოფლის მეურნეობის ყველა დარგი, ნადირობა, თევზჭერა, სამთამადნო და გადამამუშავებელი მრეწველობა და სხვა.

ტყესტეპის ზონა. ეს ზონა გარდამავალია ტაიგასა და სტეპს შორის, იგი საკმაოდ განიერ უწყვეტ ზოლს ქმნის დასავლეთ ციმბირის სამხრეთ პერიფერიაზე და ჩრდილოეთ ყაზახეთში. ალთაის მთებიდან აღმოსავლეთით იგი ცალკეულ იზოლირებულ ნაკვეთებად არის გავრცელებული სამხრეთ ციმბირის მთათაშორის ქვაბულებსა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ჩინეთში. ჰავა კონტინენტურია, ზაფხული თბილი (პლუს 18-22^0), ზამთარი ყინვიანია (-15-20^0). ნალექების წლიური რაოდენობა ტერიტორიულად 300-500მმ ფარგლებში იცვლება.

ტყესტეპში განვითარებულია ჰუმუსით საკმაოდ მდიდარი შავმიწისმაგვარი და გაეწრებული შავმიწა ნიადაგები. ორგანულ სამყაროში შერწყმულია ტყისა და სტეპის ელემენტები. ტყის ელემენტებიდან დასავლეთ ციმბირის ტყესტეპებში დომინირებს არყი, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთ ჩინეთში – ფართოფოთლოვნები, უმეტესად მუხა, სტეპის ელემენტებიდან–მარცვლოვნები: ქასრა, მდელოს თივაქასრა, სტეპის ტიმოთელა, მეზოფილური მდელოს ნაირბალახებიდან და პარკოსნებიდან – ციმბირული სამყურა, ბარდა. სამხრეთ პერიფერიაზე ტიპური სტეპური ელემენტები –ცხვრის-წივანა, ვაციწვერა, კეწეწურა და სხვა.

ცხოველთა სამყარო გამოირჩევა რთული შემადგენლობით. ჩრდილოეთ ნაწილში ტყის ბინადრები ჭარბობს, სამხრეთში – სტეპის.

ტყესტეპების ზონაში ნიადაგ-კლიმატური პირობები ხელსაყრელია სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის, რის გამოც მისი ტერიტორია მჭიდროდ არის დასახლებული და თითქმის მთლიანად ათვისებულია.

სტეპის ზონას ფართო ზოლი უკავია დასავლეთ ციმბირის, ჩრდილოეთ ყაზახეთის, ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ ჩინეთის ვაკეებზე. მისი გავრცელების არეალი გაწყვეტილია მხოლოდ ალთაისა და ცენტრალური აზიის ჩრდილოეთი მთიანი მასივების ფარგლებში. ზედაპირი აგებულია აღვილად გადასარეცხი ფხვიერი (ლიოსისმაგვარი თიხამიწები) ქანებით, რაც ეპიზოდური თავსხმა წვიმების და უტყეობის პირობებში ხელს უწყობს ფერდობის ძლიერ დახრამვას.

ჰავა მშრალი კონტინენტურია, გვალვიანი, უმეტესად ცხელი (პლუს 20-24^0) მაფხულით და ცივი (იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს15-20^0) მამთრით. ნალექების წლიური რაოდენობა 300-400მმ-ია, რაც მნიშვნელოვნად ნაკლებია აორთქლებადობაზე და არაა ხელსაყრელი ზედაპირული ჩამონადენის განვითარებისათვის. გვალვიან მაფხულში ჩამონადენს ინარჩუნებენ მხოლოდ ტრანზიტული მდინარეები: ობი, ირტიში, ამური და სხვა.

უტყეობა სტეპის დამახასიათებელი ნიშანია. მცენარეულ საფარში გაბატონებულია ქსეროფიტული მარცვლოვანი ბალახები – ვაცივერა, კეწეწურა, კაპუეტა, სტეპის შვრია და სხვა. მშრალ სტეპებში დამახასიათებელია ეფემერები და სხვადასხვა სახეობის აბზინდა. სტეპის მცენარეულობაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ბუჩქნარებს–სტეპის ალუბალი, ქონდარა ნუში, ტყის ცოცხი და სხვა. მდინარეთა ჭალებში ეითარდება ჭალის ტყეები (ალვის ხე, ტირიფი, იფანი, მუხა და სხვა).

სტეპებში განვითარებულია ჰუმუსით მდიდარი შავმიწა და წაბლა ნიადაგები. სამხრეთისაკენ ჰავის სიმშრალე მატულობს, მცენარეულობა უფრო და უფრო მეჩხერდება და ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობა 8-10%-დან 6%მდე, ხოლო მშრალ სტეპებში 3-4%-მდე მცირდება.

ცხოველებიდან სტეპის ზონა განსაკუთრებით მდიდარია მღრღნელებით (ბაბუნა, ქრცვინი, კურდღელი და სხვა), მწერე-

ბითა და ქვეწარმავლებით, მტაცებლებიდან – მგელი, ტურა, მელა, ჩლიქოსნებიდან – ანტილოპა.

სტეპის ბუნებრივი სახე ძლიერ სახეშეცვლილია, მისი დიდი ნაწილი გადახნულია, ურწყავი ტერიტორიები (განსაკუთრებით მშრალი სტეპები) საძოვრებად არის გამოყენებული. სტეპები და ტყესტეპები სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მთავარი ზონებია.

ნახევარუდაბნოებისა და უდაბნოების ზონა. ზომიერ სარტყელში ამ ზონას ფართობით მხოლოდ ტაიგა აღემატება, ხოლო ყველა სარტყლის (ზომიერი, სუბტროპიკული და ტროპიკული) უდაბნოების საერთო ფართობით აზიას მხოლოდ აფრიკა შეიძლება შეეადაროთ. მას უკავია ცენტრალური და შუა აზიის უმეტესი ნაწილი და ცენტრალური და სამხრეთ ყაზახეთი, სადაც ჰავა სტეპთან შედარებით უფრო მშრალი და კონტინენტურია, ტემპერატურების ძლიერი რყევადობით (განსაკუთრებით სეზონური). ზაფხული ცხელია (ივლისის საშუალო ტემპერატურა ტერიტორიულად პლუს 22-30^0 ფარგლებში იცვლება, მაქსიმალური ტემპერატურა +48^0 აღწევს, ნიადაგის ზედაპირი +73^0-მდე ხურდება). ზამთარი ცივი და მცირე თოვლიანია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა ტერიტორიულად მინუს 3-16^0 ფარგლებში იცვლება, მინიმალური –40^0-მდე ეცემა. ნალექების წლიური რაოდენობა 200-250მმ ნაკლებია, რასაც აორთქლებადობა (800-1400მმ) ბევრად აღემატება.

ბიოკლიმატური პირობები ხელსაყრელი არ არის ნიადაგში ჰუმუსის წარმოსაქმნელად, რომლის შემცველობა ნახევარუდაბნოს ღია წაბლა ნიადაგებში 2-3%, ხოლო უდაბნოს რუხ-მურა ნიადაგებში 1-2% არ აღემატება. სამაგიეროდ, ეს ნიადაგები მდიდარია მცენარის საკვები მარილებით და მორწყვის პირობებში მაღალი ნაყოფიერებით ხასიათდებიან.

მცენარეულობა ქსეროფიტულია. მისი მეტ-ნაკლებად შეკრული საფარი წარმოიქმნება მხოლოდ ნახევარუდაბნოს და - დაბლებებში (დუბე), სადაც ტენი მეტია. დამახასიათებელია მცენარეები: ველის წივანა, კეწეწურა, წურწუმა, ყვავისმსხალა. სამხრეთისაკენ უფრო და უფრო მეტ ადგილს იკავებს აბზინდა, ეფემერები, მატულობს მცენარეთა სიმეჩხერე.

უდაბნოში გაბატონებულია მეჩხერი ქსეროფიტული ნახევარბუჩქები, ჩრდილოეთში – აბზინდა, სამხრეთში – მლაშობის მცენარეები: ჯუზღუნი, ჩარანი, ხურხუმო და სხვა. სამხრეთში ფარ-

თოლ არის გავრცელებული ეუმერები. ხემცენარეები და ბუჩქნარები მხოლოდ მდინარეთა ხეობებში და პერიოდულ კალაპოტებშია. განსაკუთრებით დამახასიათებელია საქსაული და ქვიშის აკაცია.

ნახევარუდაბნოებისა და უდაბნოების ცხოველები შეგუებული არიან წყლის უკმარისობას და შეუძლიათ დიდ მანძილზე გადაადგილება წყლისა და საკვების მოსაპოვებლად. ზოგიც მცხუნვარე მზეს (ზაფხულში) თავს აფარებს სოროებში. ნახევარუდაბნოებში შერეულია სტეპისა და უდაბნოს ბინადრები, რომელთაგან ბევრი მღრღნელია – მიწის კურდღლის რამდენიმე სახეობა, ნაცარა კურდღელი, მრავლადაა მექვიშია და სხვა. მტაცებლებიდან – მგელი, მელა, ტურა, აფთარი, ჰეპარდი, ფოცხვერი –კარაკალი, ბარხანის კატა. ჩლიქოსნებიდან – ანტილოპა საიგა, მთებში – გარეული ცხვარი, გარეული თხა, ჯეირანი, კულანი, ჭალის ტყეებში – გარეული ღორი, ტუგაის ირემი, პრეევალსკის ცხენი, იაკი (ცენტრალურ აზიაში) და სხვა. ბევრია ქვეწარმავლები და მწერები. ფრინველებიდან აღსანიშნავია უდაბნოს კაკაბი, გნოლის რამდენიმე სახეობა, სავათი, საქსაულის ჩხიკვი, საქსაულის ბელურა, ხოხობი, მთის ბატი და სხვა.

ნახევარუდაბნოებისა და უდაბნოების ზონა უმეტესად საძოვრებად არის გამოყენებული. მიწათმოქმედება შესაძლებელია მხოლოდ მორწყვის პირობებში.

ცენტრალური და შუა აზიის უდაბნოთა სარტყლის მთიან მასივებზე სიმაღლითი ზონალურობა ძალიან სუსტად არის გამოხატული და სიმაღლით უდაბნოებს ცელის მთის სტეპი, ხოლო ამ უკანასკნელს – მეჩხერი ტყე-სტეპური ლანდშაფტი.

სუბტროპიკული გეოგრაფიული სარტყელი

სუბტროპიკული გეოგრაფიული სარტყელი აზიაში საკმაოდ განიერ უწყვეტ ზოლად არის გადაჭიმული ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროებიდან წყნარ ოკეანემდე. მის ფარგლებში ხვდება წინა აზიის მთიანეთები (ირანის მთიანეთის სამხრეთ პერიფერიის გამოკლებით), სამხრეთ-დასავლეთი აზიის ჩრდილოეთი ნაწილი, ცენტრალური და შუა აზიის სამხრეთი პერიფერია, ტიბეტის

მეგანი, ჰიმალაის ჩრდილო კალთები და სამხრეთ-აღმოსავლეთი ჩინეთი.

ბუნების კონტრასტები სუბტროპიკულ სარტყელში ყველაზე ნათლად არის გამოხატული ოკეანური და კონტინენტური სექტორების მიხედვით. ჰიმალაის მთების ფარგლებში სუბტროპიკული ლანდშაფტები სამხრეთით გადადის სუბეკვატორულში, რაც უნიკალური მემთხვევაა ლანდშაფტური გარსის მასშტაბით. ლანდშაფტგამყოფი (ანალოგიურად კლიმატგამყოფისა და მასთან დაკავშირებით) გადის ჰიმალაის მთავარ წყალგამყოფზე. დასავლეთ ოკეანურ სექტორში ხმელთაშუაზღვიური ჰავის პირობებში ლანდშაფტს ძირითად ფონს ქმნის ხეშეშფოთლოვანი მარადმწვანე ტყეები და ბუჩქნარები. სარტყლის ძირითადი ნაწილი უკავია კონტინენტურ სექტორს, სადაც დომინირებს არიდული ლანდშაფტები–სტეპები, ნახევარუდაბნოები და უდაბნოები, რომლებიც არიდულობის გაძლიერების (მზისაგან მიღებული სითბოს მომატების ხარჯზე) ნიშნით წარმოადგენენ ზომიერი სარტყლის კონტინენტური სექტორის უდაბნოების სამხრეთ გაგრძელებას. აღმოსავლეთ ოკეანურ სექტორში, ანალოგიურად ზომიერი სარტყლისა (განსაკუთრებით მისი სამხრეთი განედების), ატმოსფეროს მუსონური ცირკულაციის საფუძველზე, ჩამოყალიბებულია ცვალებადტენიანი შერეული ტყეების ზონა.

სუბტროპიკული სარტყელი უმეტესად მთებსა და მაღალ ზეგნებს უკავია, რის გამოც განედური ზონალურობა ნათლად არ არის გამოხატული. იგი გართულებულია სიმაღლებრივი და ექსპოზიციური ზონალურობით.

ხმელთაშუაზღვიური მარადმწვანე ხეშეშფოთლიანი ტყეებისა და ბუჩქნარების ზონა მოიცავს მცირე აზიის ნ/კუნძულის ჩრდილო-დასავლეთ, დასავლეთ და სამხრეთ პერიფერიას და სირია-პალესტინის მთების (ლევანტის) სანაპირო ვაკესა და დასავლეთ კალთებს. ტყე-ბუჩქნარის ხეშეშფოთლიანობა გამოწვეულია ცხელი და გვალვიანი ზაფხულით, ხოლო თბილი და ნალექიანი გამთრის პირობებში ტყეები ინარჩუნებენ სიმწვანეს. ტყეშემქმნელი ჯიშებიდან აღსანიშნავია კორპის ხე და ქვამუხა, მარწყვის ხე მანანა, ზეთისხილი, დაფნა, მირიტა და სხვა. ბუჩქებიდან დამახასიათებელია ზღმარტლი, კუნელი, ჯაგრცხილა, ასკილი და სხვა. აღნიშნული მცენარეების ქვეშ განვითარებულია

ყავისფერი ნიადაგები, რომელიც გამოირჩევა მაღალნაყოფიერებით.

სიმაღლით (600-700მ-დან) ხმელთაშუაზღვის ტიპის ტყეებს ცვლის ზომიერი პავის ფართოფოთლოვანი და შერეული ტყეების ზონა ტყის ყომრალი ნიადაგებით.

ცხოველთა სამყაროში ტიპური ხმელთაშუა ზღვიური ბიანადრების გარდა გეხვდება ცენტრალური აზიის და ჩრდილოეთ აფრიკის ელემენტები. ჩლიქოსნებიდან დამახასიათებელია ანტილოპას რამდენიმე სახეობა, ცენტრალურაზიური მთის ცხვარი და თხა, მტაცებლებიდან – ჯიქი, ფოცხვერი, ტურა, აფთარი და სხვა. ბევრია მღრღნელები, ქვეწარმავლები და მწერები, ასევე მდიდარია ფრინველთა ფაუნა.

ადამიანის ხანგრძლივი ბუნებათსარგებლობის პროცესში ლანდშაფტის ბუნებრივი სახე ძლიერ შეიცვალა. პირველადი (ველური) ტყეები თითქმის ყველგან შეცვალა მეორადმა დაბალტანიანმა და შედარებით მეჩხერმა ტყე-ბუჩქნარმა, ყველაზე ტენიან უბნებში–მაქვისის, ტენით ღარიბ ქვიან ნიადაგებზე–ფრიგანის, ხოლო ყველაზე არიდულ პირობებში – შიბლიაკის (ასკილი, კუნელი, ჯაგრცხილა, კერინჩხი და სხვა).

სუბტროპიკული სარტყლის აღმოსავლეთოკეანურ სექტორში ხვდება აღმოსავლეთ ჩინეთი და სამხრეთ იაპონია (რიუკიუს წყრილი კუნძულების გამოკლებით), სადაც სუბტროპიკული მუსონური ჰავის პირობებში ჩამოყალიბებულია მუსონური შერეული ტყეების ზონა, ბუნებრივ პირობებში ძალიან მდიდარი ფლორითა და ფაუნით. ზომიერი სარტყლის მუსონური ტყეებისაგან განსხვავებას განსაზღვრავს სითბოსა და ნალექების მეტი რაოდენობა, ამასთან დაკავშირებით ხემცენარეებს შორის ბევრი მარადმწვანეა, მათ შორის ზოგიერთი – ტროპიკული (მარადმწვანე მუხა, დაფნა, მაგნოლია, ბამბუკი, პალმები, ფიჭვი, ჯადეარი, ჩინური ფსევდო სუგა და სხვა). ხშირი ლიანები ტყეებს ტროპიკულ იერს ანიჭებს. აღნიშნული ტყეების ქვეშ განვითარებულია წითელმიწა, ყვითელმიწა და ტყის ყომრალი ნიადაგები.

აღნიშნული ზონის ლანდშაფტი ადამიანის მიერ ძლიერ სახეშეცვლილია. ტყეები ვაკეზე და დაბალმთიან ზონაში თითქმის მთლიანად გაჩეხილია. აღმოსაელეთ ჩინეთში გარეული ცხოველი თითქმის არ შემორჩა, გამონაკლისია სოფლის მეურნეობის მავნებლები, რომლებიც მიწების სასოფლო სამეურნეო ათვისებასთან დაკავშირებით მომრავლდნენ.

სუბტროპიკული სარტყლის ძირითადი ნაწილი უკავია კონტინენტურ სექტორს, რომელშიც მოქცეულია ცენტრალური და შუა აზიის სამხრეთი ნაწილი, წინა აზიის შეკნები (ანატოლიის, სომხეთის და ირანის), ჩრდილოეთი მესოპოტამია და არაბეთის ზეგანი. ანალოგიურად ზომიერი სარტყლისა, კონტინენტურ სექტორში განვითარებულია სტეპის, ნახევარუდაბნოსა და უდაბნოს ლანდშაფტები, რომლებიც ნალექების თანაბარი რაოდენობის პირობებშიც, მზისაგან მიღებული სითბოს მეტ რაოდენობასთან დაკავშირებით ტაცილებით უფრო არიდულია.

ბუნების საერთო არიდულობის ფონზე რელიეფის ფორმათა ნაირგვარობა – კერძოდ, ხშირი მთათაშორისი და მთისწინა ქვაბულები და მათი გამყოფი მთიანი მასივები, განსაზღვრავს ნიადაგ-მცენარეული საფარის და მთლიანად ბუნებრივი კომპლექსების მნიშვნელოვან ნაირგვარობას. შიდა გაუდინარი ქვაბულები უკავია ნახევარუდაბნოებს და უდაბნოებს, ხოლო პერიფერიული ტერიტორიები – მეჩხერ ტყე-ბუჩქნარს და სტეპებს. ნათლად არის გამოხატული ექსპოზიციის ფაქტორის როლი. ტყიანი ლანდშაფტი განვითარებულია მხოლოდ პერიფერიული მთაგრეხილების ქარპირა კალთებზე. ქარზურგა კალთებზე და შიდა პლატოებზე განვითარებულია მთის ქსეროფიტული მცენარეულობა.

ცხოველთა სამყაროში შერეულია ევროპული, ჩრდილოაფრიკული და აზიური ელემენტები. ჩლიქოსნებიდან ყველაზე ტიპურია აზიური მულფონი, გარეული თხა, მესოპოტამიური ირემლაღი და სხვა. მტაცებლებიდან–მგელი, ტურა, ვეფხვი, მთებში – მურა დათვი, ჯიქი. ახლო წარსულში გაქრა სპარსეთის ლომი. ფართოდაა გავრცელებული მღრღნელები, მწერები და ქვეწარმავლები.

კონტინენტური სექტორის ძირითადი ნაწილი გამოყენებულია საძოვრებად. მიწათმოქმედება შესაძლებელია მხოლოდ ხელოვნური მორწყვის პირობებში.

სუბტროპიკულ სარტყელში კუნძულოვანი გავრცელება აქვს ნოტიო სუბტროპიკული ტყეების ლანდშაფტს, რომელსაც ყველაზე მეტი არეალი გააჩნია აღმოსავლეთ პონტოს მთებისა და ელბრუ-

სის ჩრდილოეთ კალთებზე, სადაც ნათლად არის გამოხატული მეზო და პიდროფილური სუბტროპიკული ლანდშაფტების სიმაღლითი ზონალურობა, დაწყებული მარადმწვანე ტყეებით და დამთავრებული ნივალური ზონით.

ტროპიკული გეოგრაფიული სარტყელი

ტროპიკული სარტყლის გავრცელება აზიაში გამოირჩევა მნიშვნელოვანი თავისებურებით. იგი მოიცავს არამთლიანად ტროპიკულ განედებს, არამედ მხოლოდ სამხრეთ-დასავლეთ აზიას (არაბეთის ნახევარკუნძული, სამხრეთი მესოპოტამია, ირანის მთიანეთის სამხრეთი პერიფერია და ინდოს ვაკე). ინდოს ვაკიდან აღმოსავლეთით ტროპიკული განედებიც და სუბეკვატორული განედებიც უკავია სუბეკვატორულ გეოგრაფიულ სარტყელს, ვინაიდან მთელ ამ ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია სუბეკვატორული პავა და ლანდშაფტები.

ტროპიკული აზია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ტროპიკულ უდაბნოთა სარტყელში შედის და მის აღმოსავლეთ დაბოლოებას წარმოადგენს. სარტყლის ძირითადი ნაწილი უკავია არაბეთის ნახევარკუნძულს, რომელიც ტექტონიკურად და ლანდშაფტურადაც წარმოადგენს საპარის გაგრძელებას. ორივეგან გაუდაბნოების მთავარი ფაქტორია ჩრდილო-აღმოსავლეთი კონტინენტური პასატი და ზეგნური რელიეფი. მცირე გამონაკლისის გარდა, არაბეთი ქვიშიან და ქვიან უდაბნოებს უკავია, სადაც ნალექების წლიური რაოდენობა 200მმ-ზე ნაკლებია, ზოგან 100მმ-ზე ნაკლებიც, ხოლო წლიური აორთქლებადობა 2000-3000მმ ფარგლებშია. მცირე გამონაკლისია იემენ-ელასირის (სამხრეთ –დასავლეთი პერიფერია) და ომანის მთების ქარპირა კალთები, სადაც ნალექების რაოდენობა მატულობს 500-700მმ-მდე და განვითარებულია მეჩხერი ტროპიკული ტყეები. არაბეთის უდაბნოებში დიდი ფართობი უკავია მცენარეულ და ნიადაგურ საფარს მოკლებულ ქვიშებს, რელიეფის ეოლურ ფორმებს (დიუნებს და ბარხანებს). მცენარეულობა ძლიერ მეჩხერია და უმთავრესად გავრცელებულია ღარტაფებში და ვაღების (შრობადი კალაპოტები) გაყოლებით. დამლაშებულ ნიადაგებზე იზრდება ჰალოფიტები (ჩოლანო,

შოროქნის ცოცხი და სხვა). ვადების ფსკერზე ზოგან განვითარებულია აკაციის ქსეროფიტული მეჩხერი ტყე. ქვიან უდაბნოებში განუვითარებელ ნიადაგებზე ხარობს მღიერები. წყაროების ირგვლივ (ოაზისები) ვითარდება უხვი მცენარეულობა, რომელშიც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია (მისი გამოყენების თვალსაზრისით) ფინიკის პალმა. ეპიზოდური წვიმებისას უდაბნოებს ხანმოკლე დროით აცოცხლებს ეფემერული მცენარეულობა.

აზიის ტროპიკულ უდაბნოთა *ცხოველთა სამყაროში* არიდული აზიის ბინადრების გარდა შეხვდებით ხმელთაშუაზღვიურ და ჩრდილო-აფრიკულ ელემენტებს. ჩლიქოსნებიდან დამახასიათებელია ანტილოპას რამდენიმე სახეობა - ქურციკი, გარეული სახედარი და სხვა. მტაცებლებიდან–ტურა, აფთარი, მთებში ჯიქი, გარეული კატა და სხვა. ბევრია მწერები, ქვეწარმავლები და მღრღნელები.

ზონის ტერიტორია, კერძოდ, არაბეთი და სპარსეთის ყურის აუზი ძალიან მდიდარია ნავთობით და ბუნებრივი აირით. უდაბნო ზეგნები უმთავრესად საძოვრებად არის გამოყენებული, მიწათმოქმედება შესაძლებელია მხოლოდ ოაზისებში და ხელოვნური მორწყვის პირობებში.

სუბეკვატორული გეოგრაფიული სარტყელი

სუბეკვატორულ სარტყელს უკავია ინდოსტანის ნახევარკუნძულის ძირითადი ნაწილი, განგის და ბენგალის დაბლობები, ინდოჩინეთის ნ/კუნძული (მალაკის ჩრდილო ნაწილით), პიმალაის სამხრეთი კალთები, ფილიპინების ძირითადი ნაწილი და ჩრდილოეთი შრი-ლანკა.

მთავარი კლიმატ და ლანდშაფტგამყოფი ჩრდილოეთით მდებარე სუბტროპიკულ სარტყელთან გაუყვება პიმალაის მთავარ წყალგამყოფს. ეს ლანდშაფტური გარსის მასშტაბით განუმეორებელი შემთხვევაა, როდესაც გარდამავალი გეოგრაფიული სარტყლები გვერდიგვერდ მდებარეობენ.

სუბეკვატორულ სარტყელში ბუნებრივი ლანდშაფტის კონტრასტები ყველაზე ნათლად გამოხატულია ნ/კუნძულების პერიფერიულ მთაგრეხილებსა და შიდა ზეგნებს შორის. შიდა ზეგნებზე განვითარებულია ტიპური სავანის ლანდშაფტი.

ინდოჩინეთის პერიფერიული მთიანი მასივების ქარპირა კალთებზე და სანაპირო ვაკეებზე, ასევე ფილიპინებზე, სადაც წლიურად მოდის დაახლოებით 2000მმ-მდე ნალექი, ბუნებრივ პირობებში განვითარებულია მარადმწვანე ტენიანი ტყეები ყვითელმიწა–წითელმიწა ფერალიტურ ნიადაგებზე, რომელიც ბუნების ნიმნებით ჰგავს ეკვატორულ ტყეებს.

ინდოსტანის პერიფერიულ მთიან მასივებზე განვითარებულია ცვალებადტენიანი მუსონური ტყეების ზონა მარადმწვანე და ფოთოლცვენია ხემცენარეთა მონაწილეობით, მის ფარგლებში ნალექების წლიური რაოდენობა 800-1500მმ ფარგლებში მერყეობს და გამოხატულია 4-5 თვის ხანგრძლივობის მშრალი სეზონი. ვაკეებზე და მთისწინეთში ეს ტყეები თითქმის მთლიანად გაჩეხილია ძვირფასი (განსაკუთრებით ეკონომიკური თვალსაზრისით) ტყეშემქმნელი ჯიშები (ტექტონა, სერკინა, წითელი და თეთრი სანდალოზი და სხვა) ხანგრძლივი დროით ექსპლუატაციის შედეგად. ნ/კუნძულების პერიფერიებიდან დაშორებით, სიმშრალის მომატების შესატყვისად, მუსონურ ტყეებს თანდათანობით ცვლის შედარებით დაბალტანიანი მეჩხერი ტყეები და ბუჩქნარები (აკაცია, მიმოზა, ლიმონი და სხვა ტექტონას მონაწილეობით) და ტიპიური სავანა, რომელიც სარწყავი მიწათმოქმედების და საძოვრული მეცხოველეობის ზონაა წითელმიწა ნიადაგებით.

დეკანის ზეგნის ჩრდილო-დასავლეთ მხარეზე არიდულობა მატულობს და განვითარებულია გაუდაბნოებული სავანა.

სუბეკვატორული სარტყლის მნიშვნელოვანი ნაწილი მთიან მასივებს უკავია, სადაც ზონები იცვლება სიმაღლის მიხედვით. მნიშვნელოვანი ფაქტორია ექსპოზიცია, რომლის მიხედვით ყალიბდება სიმაღლით ზონალურობის სხვადასხვა ტიპები.

სიმაღლითი ზონების ყველაზე მრავალფეროვანი სპექტრი ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ ჰიმალაის სამხრეთ კალთებზე, დაწყებული მთისპირეთის დაჭაობებული ჯუნგლებით და დამთავრებული ნივალური ზონით. სიმაღლით ერთიმეორის ცვლის მარადმწვანე ტენიანი ტროპიკული, სუბტროპიკული და ზომიერი (ბორეალური) ფლორის ელემენტები.

მთის ტყეები მარადმწვანე ელემენტების შერევით 1800-2000მ-მდე ვრცელდება. სუბტროპიკული ელემენტებიდან ამ ზონაში დამახასიათებელია ხედაფნა, მაგნოლია, მუხები, წაბლი და სხვა.

მაღალი ფარდობითი ტენიანობით გამოირჩევა სიმაღლითი სარტყელი, რომელიც ვრცელდება 1800-დან 2400მ-მდე. მას „ღრუბლების სარტყელს“ უწოდებენ და გამოირჩევა ხავსნარი საფარის ძლიერი განვითარებით, როგორც მცენარეთა ღეროებსა და ტოტებზე, ისე ნიადაგურ საფარზე. 2400მ-დან მაღლა გავრცელებულია ზომიერი (ბორეალური) ჰავის ელემენტები – მერეული და წიწვოვანი ტყეები გაყვრებულ ყომრალ ნიადაგებზე. სიმაღლით მომდევნო ზონებს ქმნის სუბალპური ტანბრეცილა ტყე-ბუჩქნარი და ალპური მდელოები, რომელსაც ჰიმალაის მთებში ცვლის ნივალური ზონა.

სუბეკვატორული სარტყლის ზონების ცხოველთა სამყარო მდიდარია, განსაკუთრებით დიდი ჩლიქოსნებით (სპილო, მარტორქა, კამეჩი, ანტილოპა, გაური და სხვა) და მტაცებლებით (ვეფხვი, ჯიქი, იშვიათად ლომი და სხვა). განსაკუთრებული სიმრავლით გამოირჩევა მაიმუნთა მოსახლეობა, ბევრია ქვეწარმავლები, მწერები და მღრღნელები. ფრინველებიდან ყველაზე მრავალრიცხოვანია ხოხობი, გარეული ქათამი და სხვა.

ეკვატორული გეოგრაფიული სარტყელი

ეკვატორულ სარტყელში ხვდება სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზიის კუნძულოვანი რეგიონი (დიდი ზონდის და სამხრეთ ფილიპინის კუნძულები), აგრეთვე სამხრეთი შრი-ლანკა. მცირე გამონაკლისია მხოლოდ მალაკის ნ/კუნძულის სამხრეთი ნაწილი. ამ სარტყლის ზონალურ-განედური სტრუქტურა, ანალოგიურად არქტიკულისა, მარტივია. იგი თითქმის მთლიანად უკავია მუდმივად ტენიან მარადმწვანე ეკვატორულ ტყეებს (ჰილეებს). მხოლოდ მთებში (სამხრეთ-აღმოსავლეთი სუმატრა და იავა, ცენტრალური და ჩრდილო-აღმოსავლეთი კალიმანტანი და სამხრეთი ფილიპინები) გამოხატულია სიმაღლითი ზონების ნაირგვარობა.

აზიური ეკვატორული ტყეების ლანდშაფტის ხასიათს განსაზღვრავს მისი კუნძულოვანი განვითარება და ეკვატორული ჰაერის მასების გაბატონება მთელი წელი. ეკვატორული სარტყლისათვის ჩვეულ სიცხისა და ტენის წლიურ (სეზონურ) სითანაბრეს კიდევ უფრო აძლიერებს მისი კუნძულოვანი ბუნება. ეკვატორული ტყეების ფართობით აზია მხოლოდ სამხრეთ ამერი-

კას ჩამოუვარდება. იგი გამოირჩევა ძალიან მდიდარი ფლორითა და ფაუნით. ყვავილოვან მცენარეთა 20000-ზე მეტი სახეობა მარტო იაყაზე ხემცენარეთა დაახლოებით 500 სახეობაა, ხოლო მთლიანად მალაის არქიპელაგზე 2000-ზე მეტი. აქაურ ტყეებში მარტო ჯადვარის 5000-მდე სახეობაა, აფრიკის ეკვატორულ ტყეებში კი მხოლოდ 500-ია. როგორც საერთოდ ეკვატორულ ტყეებში, დამახასიათებელია პოლიდომინანტური მაღალტანიანი ტყეები. ბევრია ენდემური სახეობები, განსაკუთრებით პალმებში. ხშირ ლიანებს შორის ზოგიერთის ღერო ხისმაგვარია, მათგან პალმა როტანგის სიგრძე 300მ აღწევს. ხშირია ეპიფიტები, დამახასიათებელია ხავსებისა და მღიერების უხვი სამოსელი აგრეთვე გვიმრები, წყალმცენარეები და სხვა.

ძლიერი ქარებისა და ზღვის ტალღებისაგან დაცულ სანაპიროზე (რომელიც პერიოდულად იტბორება) განვითარებულია მანგროს ტყეები.

აზიური პილეების *ფაუნა* გამოირჩევა სახეობრივი სიმდიდრით და სიძველით. როგორც საერთოდ ეკვატორულ ტყეებში, აქაც ჭარბობს მეხეური ცხოველები. უამრავი მაიმუნია, მათ შორის ორანგუტანგიც. განსაკუთრებული სახეობრივი სიმრავლით გამოირჩევა მაკაკა და გიბონი. ჩლიქოსნებიდან – ენდემური კუსებრი ტაპირი. გადაშენების საშიშროება ემუქრება მარტორქას. ტვხვდება გარეული ხარი, გარეული კამეჩი, გაური და სხვა. მტაცებლებიდან აღსანიშნავია ენდემური (მალაის) მოკლებეწვიანი „მზის“ დათვი და ვეფხვი, ფრინველებიდან – ხოხობი, ფარშავანგი, ავსტრალიიდან – სამოთხის ფრინველი და ნაგვის ქათამი. ბევრია ქვეწარმავალი, მათ შორის უდიდესი ხვლიკი – გიგანტური ეარანი (სიგრძით 3-4მ). კალიმანტანის მდინარეებში ბინადრობს ნიანგი, ბევრი მხამიანი გველია, მათგან ადამიანისათვის ყველაზე საშიში – კობრა, მახრჩობელა (ყველაზე დიდი პითონი სიგრძით 8-10მ-ია, წონით 100კგ-მდე), აღნიშნული ზონა ასევე მდიდარია მწერებით – დიდი და მკვეთრი შეფერილობის პეპლებით, მორიელით, გიგანტური ობობებით (ფრინველჭამია) და სხვა.

მთის ეკვატორული ტყეები მცირედ განსხვავდება ვაკისა და მთისწინეთების ტყეებისაგან. შეინიშნება ხემაგვარი გვიმრების, ლიანების და ბამბუკების, ასევე ეპიფიტების მონაწილეობის ზრდა. დაახლოებით 2500-3000მ-დან თვალში საცემია სუბალპური მცენარეულობა (ტანბრეცილა ტყეები და ბუჩქნარები და სუბალპური ბალახმცენარეულობა.)

ეკვატორული ტყეების ზონის ველური ლანდშაფტი ადამიანის მიერ დღემდე შედარებით სუსტად არის სახეშეცვლილი. გამონაკლისია კუნძული იავა, რომლის ტერიტორია დაჭაობებული ჩრდილო-დასავლეთი მხარის გარდა, მეტწილად ათვისებულია და ძლიერ მჭიდროდ არის დასახლებული.

აზიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება

აზიის ბუნების ცალკეული კომპონენტებისა და ბუნებრივი ზონების (ლანდშაფტების) მრავალფეროვნება განსაზღვრავს მისი ტერიტორიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული (რეგიონული) დიფერენციაციის რთულ სურათს, რომელსაც ახასიათებს რეგიონული ბუნებრივი კომპლექსების მრავალრანგიანობა (სუბკონტინენტი, ანუ ქვეყნების ჯგუფი, ქვეყანა, ოლქი, ქვეოლქი და ა.შ.). დარაიონების პირველ საფეხურზე აზიის ვრცელი ტერიტორიის ფარგლებში სუბკონტინენტის (ქვეყნების ჯგუფის) რანგის დიდი ტერიტორიები–ჩრდილოეთი აზია, ცენტრალური და შუა აზია, წინა აზიის მთიანეთები, აღმოსავლეთი აზია, სამხ-დას. აზია, სამხრეთი აზია და სამხ-აღმ. აზია გამოიყოფა, რომელთაც ბუნების საერთო ნიშნების ფონზე ახასიათებთ მთავარი ლანდშაფტწარმომქმნელი ფაქტორების (გეოგრაფიული მდებარეობა, ბუნების განვითარების პალეოგეოგრაფიული პირობები, ატმოსფეროს ცირკულაცია და ზოგადი ჰიდროთერმული სიტუაცია და სხვა), ბუნებრივი და ბუნებრივ-ანთროპოგენული ლანდშაფტების და მათი სტრუქტურის მნიშვნელოვანი ნაირგვარობა.

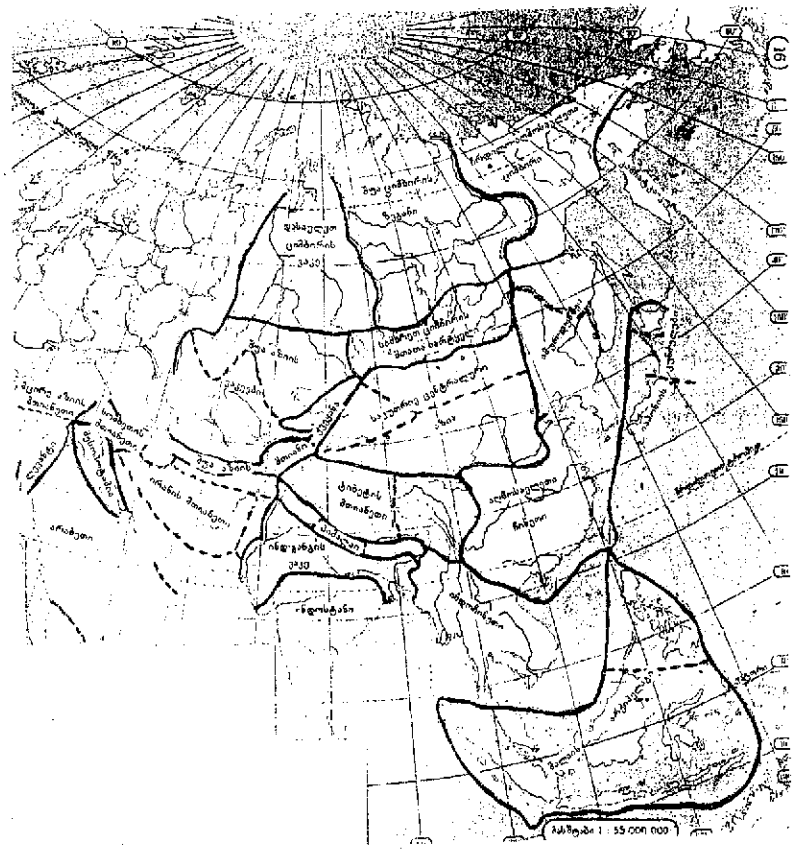
ჩრდილოეთი აზია მოიცავს ყველაზე ვრცელ ტერიტორიას (ციმბირს), რომლის ლანდშაფტის ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს პოლარულ და ზომიერ განედებში მდებარეობა, ტერიტორიის ბაქნური ბუნება და მასთან დაკავშირებული რელიეფის სივაკე არქტიკული ჰაერის მასების გავლენა მთელი წლის მანძილზე.

აზიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონების სქემა

სუბკონტინენტი	ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეყანა	ოლქი	ქვეოლქი
1	2	3	4
წინა აზიის მთიანეთები	მცირე აზიის მთიანეთი	1. პონტოს მთები 2. ანატოლიის ზეგანი 3. ტავრის (ტოროსის) მთები	
	სომხეთის მთიანეთი	1. სომხეთის მთიანეთის თურქული ნაწილი 2. აზერბაიჯანის მთები 3. ქურთისტანის მთები	
	ირანის მთიანეთი	1. ჩრდ. პერიფერიული მთები 2. სამხ. პერიფერიული მთები 3. შიდა ზეგანი	
სამხრეთ-დასავლეთი აზია	არაბეთი	1. დას. არაბეთის მთიანი მასივები 2. სამხ. განაპირა მთების სარტყელი 3. შიდა არაბეთის ზეგანი	
	მესოპოტამია	1. ზემო მესოპოტამია 2. ქვემო მესოპოტამია	
	აზიური სმელთაშუაზღვისპირეთი (ლევანტი)	1. ლიბანის მთები 2. ანტილიბანი 3. გხორის გრაბენი	
ცენტრალური აზია	საკუთრივ ცენტრალური აზია	1. ჩრდ. მონღოლეთი 2.სამხ.მონღოლეთი და ჩრდ. ჩინეთი 3. ჩრდილო-დასავლეთ ჩინეთი	
	ტიბეტის მთიანეთი	1. ცენტრალური და დასავლეთი ტიბეტი 2. სამხრეთ-აღმოსავლეთი ტიბეტი	

1	2	3	4
შუა აზია	შუა აზიის ვაკეები	1. დასავლეთი პლატოები 2.არალისპირა ქვიშიანი უდაბნოები 3. ყიზილყუმის უდაბნო 4. ყარაყუმის უდაბნო 5. ფერგანის ველი 6. ყაზახეთის წვრილი გორაკები	
	შუა აზიის მთიანი ქვეყანა	1. ტიან–შანი 2. პამირ-ალაი 3. ქოფეთდაღი	
ჩრდილო აზია	დასავლეთ ციმბირის ვაკე	1. იამალის ნ/კ. 2. ტყიანი ნაწილი 3. ტყეტუნდრიანი ნაწილი 4. სტეპური ნაწილი	
	შუა ციმბირის ზეგანი	1. ჩრდილოეთის მიწა 2. ტაიმირის მთები 3. პუტორანის მთები 4. ანაბარ-ოლენიოკის ზეგანი 5. ლენა ანგარის 6. ალდანის ზეგანი	
	ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირი	1.ახალი ციმბირის კუნძულები 2. იანა-კოლიმის ვაკე 3. ვერხოიანსკ-ჩერსკის მთები 4. ოხოტ-კოლიმის მთიანეთი 5.ალდან-ჯუგჯურის მთები	
	სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყელი	1. ალთაი-საიანის მთები	1.ალთაის მთები 2. საინები
		2. ბაიკალისპირა და ალდანსტანის მთები	1. ბაიკალისპირა 2. იმიერბაიკალის 3. ჩრდილო ბაიკალის 4. სტანის

1	2	3	4
აღმოსავლეთ აზია	აღმოსავლეთ ჩინეთი	1. დიდი ჩინეთის ვაკე 2. აღმოსავლეთ ჩინეთის მთიანი ოლქი	
	იაპონიის კუნძულები	1. ჰოკაიდო 2. ჩრდ. ჰონსიუ 3. სამხრეთ ჰონსიუ, სიკოკუ და კიუსიუ 4. რიუკიუს არქიპელაგი	
	კამჩატკა-კურილიის	1. კამჩატკის ვულკანური ოლქი 2. კურილიის ვულკანური ოლქი	
	ამურ დუნბეი	1. ამურ–ზეიხაირეთი 2. დუნბეი	
სამხრეთ აზია	ჰიმალაი	1. დას. ჰიმალაი 2. აღმოსავლეთ ჰიმალაი 3. ჩრდილო კალთა	
	ინდ-განგის ვაკე	1. განგის დაბლობი 2. ინდის ვაკე	
	ინდოსტანის ნ/კ	1. დეკანის ზეგანი 2. პერიფერიული მთიანი მასივები 3. შრი-ლანკა	
სამხრეთ აღმოსავლეთი აზია	ინდონეზია	1. დასავლეთი 2. ცენტრალური 3. აღმოსავლეთი	
	მალაის არქიპელაგი	1. ფილიპინის კუნძულები 2. დიდი ზონდის კუნძულები 3. მცირე ზონდის კუნძულები	



ნახ. 9. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება
(ა. რიაბჩიკოვის და სხვ. მიხედვით)

რეგიონის ვრცელ ვაკეებზე (განსაკუთრებით დასავლეთ და შუა ციმბირის) ნათლად არის გამოხატული ბუნებრივი ლანდშაფტების განედური ზონალურობა.

ბუნების მთავარი თავისებურებანი. ამაზიანის შემდეგ მსოფლიოს უდიდესი (3 მლნ კვ კმ) აკუმულაციური ვაკე-დაბლობია, ბრტყელი, სუსტად დახრილი ზედაპირით, შეფარდებით სიმაღლეთა უმნიშვნელო რყევადობით (50-დან –300მ-მდე), რამაც განსაზღვრა განედური ზონალურობის იდეალური სურათი.

საზღვარი ოთხივე მხარეზე ნათლად არის გამოხატული: ჩრდილოეთით ყინულოვანი ოკეანე (კარის ზღვა), სამხრეთი საზღვარი გასდევს რელიეფში ნათლად გამოხატულ ეროზიულ საფეხურს თურღაის პლატოს, ყაზახეთის წვრილგორაკების და სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყლის მთისძირების გასწვრივ. დასავლეთ საზღვარს ქმნის ურალის მთისწინა ციცაბო საფეხური, ხოლო აღმოსავლეთ საზღვარს – ენისეის ხეობის მარჯვენა ციცაბო კალთა, რომლის მიღმა შუა ციმბირის მეგანია. ვაკე მერიდიანულად გადაჭიმულია 2500 კმ-ზე, ხოლო მაქსიმალური სიგანე სამხრეთ ნაწილში 1500 კმ-ს აღწევს. ძირითადი ნაწილი რუსეთს ეკუთვნის, სამხრეთი პერიფერია – ყაზახსტანის ფარგლებშია.

რელიეფის ძირითადი ნიშნები და მისი კავშირი ტექტონიკურ აგებულებასთან. დასავლეთ ციმბირის ვაკე გამოირჩევა სუსტად დანაწევრებული ბრტყელი ზედაპირით, რაც განსაზღვრულია მისი ბაქნური ბუნებით. ტექტონიკურად იგი შეესატყვისება ახალგაბრდა (პალეოზოური ასაკის) ბაქანს, რომელიც დასავლეთიდან და სამხრეთიდან შემოფარგლულია პალეოზოური ლოდა-ნაოჭა სტრუქტურებით (ურალის, ალთაის, იანის და სხვა), ხოლო აღმოსავლეთიდან–ციმბირის ძველი ბაქნით. დასავლეთი ციმბირის ბაქნის ფუნდამენტს ქმნის პენეპლენიზირებული ჰერცინული ხმელეთი, რომელმაც განიცადა დიდი ამპლიტუდის დაძირვა და ხანგრძლივი დროით დაიფარა ზღვით, რის შედეგადაც წარმოიქმნა ბაქნის მეორე სართული – მეზოკაინოზოური ასაკის დანალექი ქანების ზეწარი, რომლის სისქე 500-4000მ-ის ფარგლებში მერყეობს. ბაქნის ფუნდამენტის ზედაპირი ტექტონიკური რღვევებით დანაწევრებულია სინეკლიზებად და ანტეკლიზებად. ფუნდამენტი თანამედროვე ზედაპირთან ყველაზე ახლოს (100-200მ-ზე) მდებარეობს, ქ. კუსტანაის მიდამოებში. ზედაპირზე ფართოდ არის გავრცელებული მეოთხეულის წყებები, რომლებიც წარმოქმნილია ზღვის ბორეალური ტრანსგესიის და ეგზოგენური

პროცესების (მყინვარების, ნადნობი წყლის, მდინარეების, ტბების, ქარის და სხვათა მოქმედება) მიერ. მათი ჯამური სისქე ტერიტორიულად 5-250მ ფარგლებში მერყეობს.

დიდ ნაწილზე ვაკის სიმაღლე 100მ ნაკლებია. მაქსიმალურ სიმაღლეს (200-300მ) აღწევს პერიფერიაზე და ციმბირის უვალებზე.

ვაკის ფარგლებში გამოიყოფა ციგანტური ჯამის ფორმის ორი დაჭაობებული ქვაბული – ჩრდილოეთით ქვემო ობის და სამხრეთით – შუა ობის, რომელთაც ჰყოფს ციმბირის უვალები. ეს უკანასკნელი გადაჭიმულია მდ. ობიდან მდ. ენისეიმდე და წარმოქმნის წყალგამყოფს, ობის მარჯვენა შენაკადებს და ყინულოვანი ოკეანის შედარებით პატარა მდინარეებს – ტაზი, კაზიმი, ნადიმი და სხვ – შორის.

შუა ობის ქვაბული ფართობით თითქმის ორჯერ აღემატება ქვემო ობის ქვაბულს. შედგება 200მ-მე მეტი სიმაღლის ერცელი ამაღლებებისაგან და ცალკეული დადაბლებებისაგან.

დასავლეთ ციმბირის მნიშვნელოვანი რელიეფ და, მთლიანობაში, ლანდშაფტწარმომქმნელი ფაქტორია მეოთხეულის გამყინვარება, თუმცა მისი მასშტაბით იგი ჰავის კონტინენტურობის გამო აღმოსავლეთ ევროპასთან შედარებით. მყინვარები ეშვებოდნენ ორი მთავარი ცენტრიდან – ახალი მიწის კუნძულებიდან და პოლარული ურალიდან და ბირანგა-პუტორანის მთებიდან.

ეგზოგენური პროცესების ხასიათს უმთავრესად კლიმატური ფაქტორი განსაზღვრავს, ამიტომ მის მიერ წარმოქმნილი რელიეფის ფორმებში (მორფოსკულპტურულ რელიეფში) ნათლად არის გამოხატული განედური ზონალურობა. გეომორფოლოგი მკვლევარების ძიერ გამოყოფილია მორფოსკულპტურული ზონები:

1. ***მყინვარულ-ზღვური ფორმების ზონა*** ვრცელდება სანაპიროდან ციმბირის უვალების სამხრეთ საზღვრამდე (ტუნდრა, ტყეტუნდრა და ჩრდილოეთი ტაიგა). მის ფარგლებში თანამედროვე რელიეფწარმომქმნელი პროცესები მიმდინარეობს მკაცრი ჰავის, მრავალწლიანი მზრალობის და ძლიერი დაჭაობების პირობებში.

2. ***მყინვარული და ფლუვიოგლაციური ფორმების, ტბიურ-მყინვარული ვაკეების და თანამედროვე ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესების ზონა.*** იგი ვრცელდება პირველი ზონიდან სამხრეთით მეოთხეულის მაქსიმალური გამყინვარების სამხრეთ საზღვრამდე (შუა ტაიგის ქვეზონა).

3. ***ეროზიულ და აკუმულაციურ ვაკეთა ზონა*** (სამხრეთ ტაიგა და ნაწილობრივ ტყესტეპები). მის ფარგლებში განვითარებულია ხამობრივი ეროზია.

4. ***სტრუქტურულ-დენუდაციური პლატოების და ვაკეთა ზონა*** (ტყესტეპები და სტეპები). სუფოზიურ-კარსტული, ეროზიული და დეფლაციური (ქარისმიერი) პროცესებით.

დასავლეთ ციმბირის ვაკე მდიდარია სხვადასხვა სახის წიაღისეულით. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ნავთობისა და ბუნებრივი აირის დიდი მარაგი. ასევე მდიდარია ქვანახშირით, ბოქსიტებით, სხვადასხვა მარილებით, გამოფიტების ძველ ქერქთან დაკავშირებულია რკინის მადანი. ვაკის ფარგლებში კონცენტრირებულია ტორფის უდიდესი მარაგი. რეგიონის ტერიტორია მდიდარია წყლის, ტყისა და მიწის რესურსებით, ძვირფასბეწვიანი ნადირით.

ჰავა. დასავლეთ ციმბირის კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორებიდან მნიშვნელოვანია:

1. გეოგრაფიული მდებარეობა, მისი ძირითადი ნაწილი ზომიერ სარტყელშია, ჩრდილოეთი მხარე – სუბარქტიკულში და არქტიკულში. მას გარდამავალი მდებარეობა უკავია ზომიერად კონტინენტურ აღმოსავლეთ ევროპასა და მკვეთრად კონტინენტურ ციმბირს შორის.

2. ატმოსფეროს მოქმედების ცენტრების (აზიის ანტიციკლონის და შუა აზიისა და კარის ზღვის დაბალი წნევის ოლქების) გავლენა განსაზღვრავს ციკლონური (სუსტად გამოხატული) და ანტიციკლონური ამინდების ჩამოყალიბებას.

3. ვაკე რელიეფი ხელს უწყობს ჰაერის მასების (ჩრდ-დან არქტიკული, ხოლო სამხ.-დან კონტინენტური ტროპიკული) შერიდიანულ ცირკულაციას.

4. მნიშვნელოვანი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორია ქვეფენილი ზედაპირის ფიზიკური ხასიათი: ტენიანობის მაღალი მაჩვენებელი, ძლიერი დაჭაობება მრავალრიცხოვანი ტბებით,

მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მთელ რიგ მეტეოროლოგიურ პროცესებზე.

ვაკის ძირითად ნაწილზე ჰავა კონტინენტურია, ხანგრძლივი და ყინვიანი ზამთრით და შედარებით ხანმოკლე (განსაკუთრებით ჩრდილოეთში) ჯრილი (სამხრეთში თბილი, ზოგან ქვაბულებში ზომიერად ცხელიც) ზაფხულით. ჰავის სიმკაცრე სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მატულობს. სამხრეთ-დასავლეთს კვეთს იანვრის -15^0 იზოთერმი, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთს -30^0. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი მინუს $45\text{-}54^0$ ფარგლებში იცვლება. ზამთრის ტემპერატურა ვაკის დასავლეთ მხარეზე 10^0-ით მაღალია, ვიდრე აღმოსავლეთ მხარეში, რაც გამოწვეულია დასავლეთში დასავლეთის ჰაერის მასების, ხოლო აღმოსავლეთში აზიის (ციმბირის) ანტიციკლონის გავლენით. დამახასიათებელია თოვლის ხანგრძლივი საბურველი, რომელიც ჩრდილოეთში ოქტომბრის დასაწყისიდან ივნისის დამლევამდე არსებობს (240-260 დღე), ხოლო სამხრეთში ნოემბრიდან აპრილის დამლევამდე.

ზაფხულში ვაკეზე მიმდებარე ოკეანესთან შედარებით მყარდება დაბალი წნევა, იგი იწოვს არქტიკულ ჰაერს, რომელიც სამხრეთის მიმართულებით ტრანსფორმაციას განიცდის. კიდევ უფრო ინტენსიურია დასავლეთი ჰაერის ტრანსფორმაციის პროცესი, რის შედეგადაც რეგიონის ტერიტორიაზე ყალიბდება კონტინენტური ჰაერი.

ზაფხული უკიდურეს ჩრდილოეთში ხანმოკლე და გრილია. მას კვეთს ივლისის $+5^0$-იანი იზოთერმი, ხოლო უკიდურეს სამხრეთში თბილი (20^0), სტეპურ ქვაბულებში ზომიერად ცხელიცაა. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი ჩრდილოეთში 27^0, ხოლო სამხრეთში 41^0 აღწევს.

ატმოსფერული ნალექების განაწილება განისაზღვრება ციკლონური პროცესებით და მაქსიმუმს (400-500მმ) აღწევს შუა განედებში. მისგან ჩრდილოეთისა და სამხრეთისაკენ მისი რაოდენობა თანდათან კლებულობს 200-250მ-მდე. ნალექების მაქსიმუმი ყველგან თბილ პერიოდზე მოდის.

შიდა წყლები. დასავლეთ ციმბირის ვაკე განეკუთვნება ჩრდილოეთ ყინულოვანი ოკეანის აუზს. ვაკე რელიეფი, მცირე აორთქლება და მრავალწლიანი მზრალობა ნალექების სიმცირის

პირობებშიც განსაზღვრავს მედაპირული წყლების სიუხვეს. მდინარეთა ქსელი ხშირი და უხვწყლიანია, უამრავი მცირე ფართობის ტბებია, მდიდარია მიწისქვეშა (არტეზიული) წყლებით, მსოფლიო მასშტაბით გამოირჩევა ჭაობების ყველაზე ფართო გავრცელებით. ვაკის ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი ობის აუზშია. აღმოსავლეთ საზღვარზე გაედინება ენისეი, რომელიც წლიური ჩამოხადენით (600კმ^3) აზიაში მხოლოდ განგს (ბრაჰმაპუტრით) და იანძს ჩამოუვარდება. მდ. ობს (ირტიშით) სიგრძითაც და აუზის ფართობითაც ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მხოლოდ მისისიპი აღემატება. ყინულოვანი ოკეანის სხვა მდინარეთაგან ყველაზე დიდია ტაზი. ირტიშის მრავალრიცხოვანი შენაკადებიდან სიგრძით და წყლიანობით გამოირჩევა იშიმი და ტობოლი. მდინარეები ვაკის ტიპისაა (გამონაკლისია ობის, ირტიშის და ტობოლის სათავეები) და ხასიათდებიან კალაპოტის ძლიერ მცირე დახრით. მდინარეთა საზრდოობაში მთავარ როლს ასრულებს თოვლის ნადნობი წყალი, რის გამოც წყალდიდობა გაზაფხულზე და ზაფხულის პირველ ნახევარშია, მაგრამ ვინაიდან მთავარი მდინარეები მერიდიანული მიმართულებით რამდენიმე კლიმატურ სარტყელს და ბუნებრივ ზონას კვეთენ, წყალდიდობის დაწყების და დამთავრების თარიღები ზემო და ქვემო დინებებს შორის მნიშვნელოვნად განსხვავებულია. ზამთარში მდინარეები იყინებიან, პატარები – ფსკერამდე. მერიდიანული მიმართულებით გაყინვის და მასთან დაკავშირებით სანავიგაციო პერიოდის ხანგრძლივობა მნიშვნელოვან ფარგლებში იცვლება.

ძალიან დიდია მდინარეების ჰიდროენერგეტიკული, სატრანსპორტო და სარეწაო მნიშვნელობა.

მეოთხეულის წინა პერიოდში ეროზიის ბაზისი 300-400მ-ით დაბლა მდებარეობდა, ვიდრე ამჟამად. ობის, ენისეის და სხვა მნიშვნელოვანი მდინარის პალეო ხეობები ჩრდილოეთში ამოვსებულია ზღვიური წყებებით, ხოლო სამხრეთში ალუვიურით და ტბიურით.

დასავლეთ ციმბირის ვაკე გამოირჩევა მრავალრიცხოვანი ტბებით, რომელთაგან მნიშვნელოვანი სიდიდის არც ერთი არ არის. ტბების სიხშირე გამოწვეულია სუსტად დახრილი ვაკე რელიეფით, ძველი მყინვარებისა და მათი ნადნობი წყლის მოქმედებით, მრავალწლიანი მზრალობით (თერმოკარსტული ტბები),

მდინარეთა მოქმედებით, სუფოზიური პროცესებით და სხვა. ტბების დიდი ნაწილი ბიოგენური წარმოშობისაა (ტორფნარში), ამასთან დაკავშირებით ტბების სხვადასხვა გენეტური ტიპები გამოიყოფა.

რეგიონის ტერიტორია მდიდარია მიწისქვეშა (განსაკუთრებით არტეზიული) წყლებით, დასავლეთ ციმბირის არტეზიული აუზი მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე დიდია და შედგება ცალკეული აუზებისაგან (ტობოლის, ირტიშის, ბარაბინის). წყალშემცველი ჰორიზონტები განლაგებულია სხვადასხვა სიღრმეზე (200-300მ-დან უფრო ღრმად). 800-3000მ სიღრმეზე მეზოზოურ წყებაში აღმოჩენილია თერმული არტეზიული წყლები +25 დან 100 და უფრო მეტ გრადუსამდე, რაც შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული თბომეურნეობაში და სამკურნალოდ.

ბუნებრივი ზონები. დასავლეთ ციმბირის ვაკეზე ნათლად არის გამოხატული ბუნების ზონალური კომპონენტების (ჰავა, ნიადაგები, მცენარეულობა, ცხოველთა სამყარო), აგრეთვე შიდა წყლების და რელიეფის მორფოსკულპტურული ფორმების განედური ზონალურობა. მათი მიზეზშედეგობრივი შერწყმა კი წარმოქმნის უწყვეტი არეალის მქონე განედურ-ბუნებრივ ზონებს ტუნდრის, ტყეტუნდრის, ტყის (ძირითადად ტაიგის) ტყესტეპის და სტეპის. დასავლეთ ციმბირი რუსეთის ვაკისაგან განსხვავებით, გამოირჩევა მნიშვნელოვანი თავისებურებებით, რაც პირველ რიგში ეხება შერეული ტყეების და ტყესტეპის ზონებს. რუსეთის ვაკის შერეული ტყეების (წიწვოვანი – ფართოფოთლოვანი) და მუხნარი ტყესტეპის ზონები აღმოსავლეთისაკენ ურალს არ სცილდება. დასავლეთ ციმბირის ვაკეზე მათ აგრძელებს ნათელწიწვოვანი და წვრილფოთლოვანი (ძირითადად არყი, ვერხვი) ტყეები და არყნარი ტყესტეპი.

არქტიკულ (ყინულოვან, ანუ ცივ) უდაბნოთა ზონას უკავია კარის ზღვის წვრილი კუნძულები.

ტუნდრის ზონა ვრცელდება ყინულოვანი ოკეანიდან თითქმის პოლარულ წრემდე. ზამთრის ამინდები ყალიბდება აზიის ანტიციკლონის გავლენით, რის გამოც იგი ევროპულ სექტორთან შედარებით უფრო მკაცრია, მაგრამ არა ისეთი, როგორიც მისგან აღმოსავლეთით შუა ციმბირში. ზაფხულში რეგიონის

ტერიტორიაზე იჭრება არქტიკული ჰაერის მასა, ამიტომაც იგი გრილია, ხშირი წვიმებით.

ტუნდრას სამხრეთისაკენ თანდათანობით ცვლის *ტყეტუნდრა*, რომლის ბუნება გარდამავალია ტუნდრიდან ტაიგისაკენ.

ტაიგას ბუნებრივ ზონებს შორის ყველაზე ფართო ზოლი უკავია. ჰავისა და მასთან დაკავშირებით ნიადაგ-მცენარეული საფარის განედური ნაირგვარობის საფუძველზე მასში გამოიყოფა 3 ქვეზონა: ჩრდილო, შუა და სამხრეთი ტაიგა.

ტაიგის ზონა სამხრეთით იცვლება ნაოელ წიწვოვან-წვრილფოთლოვანი ტყეების და წვრილფოთლოვანი ტყესტეპის ზონებით.

საკმაო ვანიერ უწყვეტ ზოლს ქმნის სტეპის ზონა, რომელსაც უკავია დაბლობის სამხრეთი პერიფერია და ყაზახეთის წვრილგორაკების ჩრდილოეთი ნაწილი. არიდულობა აღმოსავლეთისაკენ მატულობს და ალთაის მთისწინეთში გადადის მშრალ სტეპებში.

ბუნებრივ პირობებში სტეპში განვითარებულია ხშირი ბალახეული საფარი, უმეტესად მარცვლოვანებისაგან (ქასრა, მდელოს თივაქასრა, სტეპის ტიმოთელა და სხვა.). პარკოსნებიდან: სამყურა, ცერცველა და სხვა, რითულყვაყილოვნებიდან — ქაფურა. განედურად სტეპში გამოიყოფა: ჩრდილოეთი — ვაციწვერიან-ნაირბალახოვანი სტეპი შავმიწა ნიადაგებით და სამხრეთი — ვაციწვერიან-წივანიანი სტეპი წაბლა ნიადაგებით.

დასავლეთ ციმბირის სტეპების (ანალოგიურად ტყესტეპებისა) ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან თავისებურებას წარმოადგენს ტბების სიმრავლე.

ტყესტეპებისა და სტეპების ლანდშაფტი დღეისათვის ძლიერ არის შეცვლილი. უმეტესი ნაწილი სახნავ სავარგულებს უკავია, დანარჩენი საძოვრებადაა გამოყენებული.

მთლიანად აზიის ფონზე ცალკეული ბუნებრივი ზონების დასავლეთციმბირული მონაკვეთები ავლენენ რეგიონულ განსხვავებულობას, რის საფუძველზეც მათ გამოყოფენ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქებად.

შუა ციმბირის ზებანი

გეოგრაფიული მდებარეობა და ბუნების უმთავრესი თავისებურებანი. შუა ციმბირს უკავია ჩრდილოეთ აზიის მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელიც მდებარეობს დასავლეთ ციმბირის ვაკეს, ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირს, სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყელსა და ჩრდილო ყინულოვან ოკეანეს შორის. დასავლეთი საზღვარი გასდევს მდინარე ენისეის მთავარ ხეობას, აღმოსავლეთი საზღვარი — ლენისა და ალდანის ხეობებს, სამხრეთი — სამხრეთ ციმბირის მთიანი სარტყლის (აღმოსავლეთ საიანისა და ბაიკალისპირა მთების) მთისძირებს. მატერიკული ხმელეთი (ტაიმირის ნ/კუნძულს მიმდებარე ტერიტორიით) — ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს. მასშტაბით ყველაზე შორს ვრცელდება ჩრდილოეთისაკენ (ჩელუსკინის კონცხი — ჩ.გ. 77°43′). ჩრდილოეთიდან აკრავს კარისა და ლაპტევების ზღვების წყლები, ჩრდილოეთ მიწის კუნძულები. რეგიონი ფართობით 4 მლნ კმ²-ია.

შუა ციმბირი არქტიკულ, სუბარქტიკულ, ხოლო სამხრეთი ნახევარი ზომიერ სარტყელშია, რაც ბუნების საერთო სიმკაცრის ფონზე განსაზღვრავს მისი ლანდშაფტის ნაირგვარობას, იგი დასახლებული ხმელეთის ფარგლებში გამოირჩევა ყველაზე მკაცრი ბუნებით, ყველაზე ძლიერ ყინვიანი ზამთრით (მის აღმოსავლეთ საზღვარზე მდებარეობს ჩრდილონახევარსფეროს სიცივის პოლუსი ოიმიაკონის ქვაბული), მრავალწლიანი მშრალობის საყოველთაო გავრცელებით. ციმბირული ლანდშაფტი ყველაზე ტიპურად მის ფარგლებშია გამოხატული.

ციმბირის ბუნების ცნობილი მკვლევარის ი. გმელინის მეცნიერული შთაბეჭდილებებით ნამდვილი ციმბირული ლანდშაფტი იგრძნობა მხოლოდ მდ. ენისეიდან აღმოსავლეთისაკენ. იგი მსოფლიო მასშტაბით გამოირჩევა მაღალი ბუნებრივი სარესურსო პოტენციალით. ბუნებრივი რესურსების (წიაღისეული, წყლის, ჰიდროენერგეტიკული, ძვირფასბეწვიანი სარეწაო ნადირის) კომპლექსით მას მსოფლიოში ვერც ერთი რეგიონი ვერ შეედრება.

რელიეფის ძირითადი ნიშნები და მისი კავშირი ტერიტორიის გეოლოგიური განვითარების ისტორიასთან და ტექტონიკურ აგებულებასთან. შუა ციმბირის რელიეფი დასავლეთ

ციმბირთან შედარებით ბევრად უფრო მრავალფეროვანია, თუმცა აქაც ძირითადი ნაწილი ვაკეს უკავია, რომელიც გამოხატულია სხვადასხვა სიმაღლეზე (400-დან 1500მ-მდე) განლაგებული გეგნებითა და პლატოებით. ვაკე რელიეფის გაბატონება განსაზღვრა მისმა ტექტონიკურმა ბუნებამ. მას მცირე გამონაკლისის გარდა საფუძვლად უდევს ძველი ბაქანი, რომლის ფუნდამენტმაც დანაოჭება განიცადა პროტეროზოულში და ბაიკალურ ეპოქაში. პალეოზოურის დასაწყისიდან კემბრიულის წინა ხმელეთი განიცდის დაძირვას და ხანგრძლივი დროით ზღვით იფარება, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ბაქნის მძლავრი დანალექი ქანების ზეწარი. რეგიონის ტექტონიკური სტრუქტურების ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა პალეოზოურის ტექტოგენეზისმა). კალედონური ორიგენეზისის შედეგად კამბრიულისწინა ბაქნიდან ჩრდილოეთით (ჩრდ. მიწა და ჩრდ. ტაიმირი) წარმოიქმნა ახალი ნაოჭა სტრუქტურები. შემდგომში ადგილი აქვს აწევებას და მასთან დაკავშირებით ზღვის რეგრესიას, რომლის შედეგად თითქმის მთელ ტერიტორიაზე (შუა ციმბირის) ყალიბდება კონტინენტური (ხმელეთის) პირობები.

ძალიან აქტიური იყო ჰერცინული ოროგენეზისი, რომლის შედეგად ბაქნის ფუნდამენტში წარმოიქმნა გრანდიოზული რღვევები, რასაც ახლდა ინტენსიური ვულკანური პროცესები, რომელმაც მაქსიმუმს ქვედა იურულში მიაღწია და წარმომვა ვრცელი ლავური განფენები (ტრაპები). აქტიური დანაოჭების პროცესი გამოვლინდა უკიდურეს ჩრდილოეთ კალედონურ ხმელეთს (ენისეი-ხატანგის ვაკე და ბირანგას მთები) და ძველ ბაქანს შორის.

მეზოზოური და ქვედა მესამეული დრო ტექტონიკური თვალსაზრისით გამოირჩევა მნიშვნელოვანი სიწყნარით და ადგილი აქვს ინტენსიურ დენუდაციას, რომლის შედეგადაც წარმოიქმნა ვაკე ზედაპირი, რომელიც დაფარული იყო თურღაის ტიპის (სუბტროპიკული ჰავის) ტყეებით.

შუა ციმბირის რელიეფის თანამედროვე სახის შექმნაში, პენეპლენიზებული ზედაპირიდან ვაკე რელიეფის ნაირგვარ ფორმათა წარმოქმნაში და თანამედროვე ჰიფსომეტრიული დონეების ჩამოყალიბებაში მთავარი როლი შეასრულა დედამიწის ქერქის ნეოტექტონიკურმა მოძრაობამ, პალეო და თანამედროვე კლიმატურმა პირობებმა და ორივესთან დაკავშირებულმა რელიეფწარმომქმნელმა ეგზოგენურმა პროცესებმა. მესამეულის დამლევის და მეოთხეულის ვერტიკალურ-დიფერენციალური მოძრაობის შედეგად შუა ციმბირის პენეპლენი დანაწევრდა სხვადასხვა სიმაღლის ზეგნებად და პლატოებად: პუტორანის (რეგიონის ტერიტორიაზე ყველაზე მაღალი 1701მ), ბირანგას ზეგანი, ვილლუის, ანაბარის, ტუნგუსკის, ლენისპირა და სხვა და ღრმულებად (დაბლობებად): ჩრდ. ციმბირის ცენტრალური იაკუტიის, ლენისპირა და სხვა. ზედაპირის ამევებამ მნიშვნელოვნად გააქტიურა ეროზიული პროცესები.

მეოთხეულის დამლევისათვის ხმელეთი ჩრდილოეთისაკენ შორს ვრცელდებოდა, დაახლოებით თანამედროვე შელფის საზღვრამდე. შემდგომში ჩრდ. ნაწილი განიცდის დაძირვას და იფარება ზღვით (ბორეალური ტრანსგრესია). პლეისტოცენის დამლევს მყარდება წყლის და ხმელეთის განაწილების და მასთან სანაპირო ბაზის თანამედროვე სურათი.

თანამედროვე რელიეფის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ძველმა (მეოთხეულის) გამყინვარებამ, თუმცა იგი ჰავის კონტინენტურობის გამო გაცილებით ნაკლები სიმძლავრის იყო, ვიდრე დასავლეთ ციმბირის და მითუმეტეს რუსეთის ვაკეზე. ამიტომ გამყინვარების კვალი ვაკეზე სუსტად არის გამოხატული. ზოგიერთი მკვლევარი შუა ციმბირის ტერიტორიაზე საერთოდ გამორიცხავს საფარულ (მეწრულ) გამყინვარებას. მნიშვნელოვანი სიმძლავრით ხასიათდებოდა მთიანი გამყინვარება, რომლის მთავარი ცენტრები არსებობდა ტაიმირზე და პუტორანის და ანაბარის მასივებზე. გამყინვარების ეპოქაში მნიშვნელოვანი მასშტაბი მიიღო მრავალწლიანმა მზრალობამ და მიწისქვეშა გამყინვარებამ.

გამყინვარების ეპოქამ მკვეთრი დაღი დაამჩნია ლანდშაფტის ბიოგენურ კომპონენტებს (ბიოცენოზებს). ფართოფოთლოვანი ტყეების არეალს ავიწროებს შერეული ტყეები, ხოლო ამ უკანასკნელს – ბორეალური (წიწვოვანები) ფლორა.

შუა ციმბირის ძირითადი ნაწილი უკავია ვრცელ შუა ციმბირის ზეგანს, რომლის ზედაპირის საშუალო სიმაღლე 500-600მ-ს შეადგენს. იგი და მთლიანად შუა ციმბირი მაქსიმალურ სიმაღლეს

(1701მ) აღწევს პუტორანის პლატომე, რომელიც ღრმა ეროზიული სეობებით დანაწევრებულია მაგიდა მთებად.

შუა ციმბირის მთავარი ოროგრაფიული ერთეულები შეესატყვისებიან მსხვილ მორფოსტრუქტურებს. თითქმის მთელი შუა ციმბირი უკავია ციმბირის ძველ ბაქანს. მის გარეთ რჩება მხოლოდ ტაიმირის ნ/კუნძული, რომელიც აგებულია პალეოზოური ნაოჭა-ლოდა სტრუქტურებით.

ბაქნის კრისტალური ფუნდამენტის ზედაპირის სიღრმე მნიშვნელოვან ფარგლებში მერყეობს, მასთან დაკავშირებულია რელიეფის მსხვილი ფორმების (პლატოების და ღრმულების) წარმოქმნა. კრისტალური ფუნდამენტის ყველაზე დიდი შეწრილები (კრისტალური ფარები) წარმოქმნიან ანაბარის, ალდანის და ენისეის დაბალმთიან მასივებს.

რელიეფის ფორმებიდან მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ვრცელ ლავურ განფენებს (ტრაპებს), რომლებიც წარმოშობენ დამრეც ტალღოვან პლატოებს (ზეგნებს) ციცაბო საფეხურებიანი კალთებით.

პირველადი (ტექტოგენური) რელიეფი გამრავალფეროვნებულია სკულპტურული ფორმებით, რომლის წარმომქმნელ ეგზოგენურ პროცესებს შორის მოქმედების აქტივობით გამოირჩევა ეროზია, ფიზიკური (განსაკუთრებით ყინვითი) გამოფიტვა, მზრალობა და თერმოკარსტი. რეგიონის ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მძლავრი მრავალწლიანი მზრალობის უწყვეტი გავრცელება მნიშვნელოვნად ასუსტებს ეროზიულ პროცესებს.

შუა ციმბირის ბაქნურმა აგებულებამ უახლოეს ტექტონიკურ მოძრაობასთან (ძირითადად ამევებით) და ეგზოგენურ პროცესებთან კომპლექსში განსაზღვრა გენეზისის და მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით სხვადასხვა ტიპის (ეროზიულ-შრეებრივი, ეროზიულ-ტრაპული, ლავური პლატოები და სხვა) ეროზიულ-დენუდაციური მაღლობი ვაკეების და პლატოების გაბატონება.

ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ პერიფერიაზე (ახალგაბრდა ტექტონიკურ დადაბლებათა ოლქები) დომინირებს სხვადასხვა გენეზისის აკუმულაციური ვაკეები–ზღვიური (ჩრდილოეთი მიწის სანაპირო), მორენული, მდინარეულ-მყინვარული და ალუვიური (ჩრდილო ციმბირის დაბლობი) და ტბიურ-ალუვიური (ლენა-ვილუის დაბლობი).

შუა ციმბირის ზეგანს ახასიათებს საფეხურებრივი დანაწევრება. მის ფარგლებში მკვლევარები გამოყოფენ ოთხ საფეხურს (მოსწორებულ ზედაპირს), რომელთაგან ყველაზე მაღალი (1000-1500მ) მოიცავს პუტორანის პლატოს, ხოლო ყველაზე დაბალს (300-500მ) და ფართობით ყველაზე ვრცელს უკავია ზეგნის სამხრეთ-აღმოსავლეთი, აღმოსავლეთი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი, გამონაკლისს წარმოადგენს ლენა-ვილუის დაბლობი, ლენისპირა და ლენა-ალდანის პლატოები და ალდანის ზეგანი.

შუა ციმბირი მერიდიანულად დიდ მანძილზეა გადაჭიმული, რის გამოც ნათლად არის გამოხატული ეგზოგენური პროცესების და მასთან დაკავშირებით მორფოსკულპტურული რელიეფის განედური ზონალურობა. ჩრდ. პერიფერიაზე ვრცელდება თანამედროვე გამყინვარების ზონა, რომლის მთავარი რელიეფწარმომქმნელი პროცესია კრიოგენურ-ეროზიული დენუდაცია, რასთანაც დაკავშირებულია ღრმა ტროგული ხეობები და რელიეფის ეროზიული და აკუმულაციური ფორმები (ჩრდილოეთი მიწა, ბირანგის მთების აღმოსავლეთი ნაწილი). უფრო სამხრეთით ვრცელდება ძველი გამყინვარების ზონა, რომელიც მოიცავს გაცილებით ვრცელ ტერიტორიას (ბირანგის მთების დასავლეთ ნახევარი, ჩრდილო ციმბირის დაბლობი, ანაბარის კრისტალური მასივი, პუტორანის პლატო და ალდანის მთიანეთი). წყალგამყოფ პლატოებზე (განსაკუთრებით პუტორანისა) დამახასიათებელია მყინვარულ-ეროზიული (ეგზარაციული) რელიეფი, ხოლო დადაბლებებში მყინვარულ-აკუმულაციური (ბოლო მორენული სერები, ზღვიური და მდინარეული ტერასები, თერმოკარსტული ტბური ღრმულები და სხვა).

მომდევნო ზონაში ხვდება შუა ციმბირის ყველაზე დიდი ნაწილი. მას უწოდებენ კრიოგენურ-ეროზიულ-აკუმულაციური მორფოსკულპტურის ზონას, ვინაიდან რელიეფის ეროზიული და აკუმულაციური ფორმები თანაბრად განიცდის მრავალწლიანი მზრალობის გავლენას. მის ფარგლებში ფართოდ არის გავრცელებული თერმოკარსტული (განსაკუთრებით ლენა–ვილუის და ჩრდილო ციმბირის დაბლობზე) და კარსტული (ანგარისპირეთში და ალდანის მასივზე) რელიეფი.

მთავარი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორები და ჰაერის ძირითადი ნიშნები. შუა ციმბირის ჰავის მთავარი ნიშანია სიმკაცრე და მკვეთრი კონტინენტურობა, რაც განსაზღვრულია მისი გეოგრაფიული მდებარეობით და რელიეფის ხასიათით. რეგიონი მდებარეობს ციმბირის ცენტრში, რომელიც თბილი ოკეანეების გავლენას მოკლებულია, ხოლო ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანიდან მონაბერი არქტიკული ჰაერი დაუბრკოლებლივ ვრცელდება მთელ ტერიტორიაზე.

განსაკუთრებული სიმკაცრით გამოირჩევა ზამთრის სეზონი. იანვრის საშუალო ტემპერატურა ნორმალურზე (საშუალო განედურთან შედარებით) 10-20^0-ით დაბალია და სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ თანდათანობით ეცემა მინუს 20-დან 42^0-მდე. ღრმა ხეობებში და ჩაკეტილ ქვაბულებში თერმულ ინვერსიასთან დაკავშირებით აბსოლუტური მინიმუმი ეცემა მინუს 68^0-მდე, რაც მცირედ ჩამორჩება ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს სიცივის პოლუსს. დამახასიათებელია ტემპერატურის დიდი ამპლიტუდები და უარყოფითი წლიური სიდიდეები. წლიური ამპლიტუდა იაკუტიაში 62^0-ს აღწევს, ხოლო პოლარული წრის განედზე -60^0, საშუალო წლიური ტემპერატურა ჩელიუსკინის კონცხზე მინუს 15,6^0;კრასნოიარსკში პლუს 0,8, ბრატსკში– მინუს 2,6^0, იაკუტიაში მინუს 10,2^0. ზამთარში რეგიონის ტერიტორიაზე წარმოიქმნება მსოფლიოს დასახლებულ სმელეთზე ყველაზე ძლიერი ანტიციკლონი. ძლიერ ყინვებთან ერთად დამახასიათებელია მცირე ღრუბლიანობა. წლიური ნალექებიდან ცივ პერიოდზე მოდის მხოლოდ 20-25% (50-100მმ). დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ ნალექების რაოდენობა თანდათან კლებულობს და იაკუტიაში 50მმ-ს არ აღემატება. თოვლის საბურველის სიმძლავრე მცირეა და უმეტეს ნაწილზე 60სმ-ს არ აღემატება. ცენტრალური იაკუტიის დაბლობზე და საიანისპირეთში კიდევ უფრო ნაკლებია (30სმ), რაც ხელს უწყობს მრავალწლიანი მშრალობის განვითარებას. მცირე მოღრუბლულობის გამო მზის ნათების წლიური ხანგრძლივობა ნორმალურზე უფრო მაღალია. იაკუტიაში იგი 2099 საათს აღწევს, რაც მნიშვნელოვნად აღემატება მისგან ბევრად უფრო სამხრეთით მდებარე კისლოვოდსკის მაჩვენებელს (2007საათი).

გაზაფხულზე მკვეთრად ხშირდება და ძლიერდება არქტიკიდან ცივი ჰაერის ტალღების შემოჭრა, რაც იწვევს ტემპერატურის ძლიერ დაცემას.

ზაფხული ჩრდილოეთში გრილია, ხოლო ტერიტორიის ძირითად ნაწილზე – თბილი, სამხრეთ განედებში ნორმალურზე უფრო მაღალი ტემპერატურით, გაბატონებულია პოლარული კონტინენტური ჰაერის მასები. ივლისის საშუალო ტემპერატურა ნორმალურზე 4-6^0-ით მაღალია. ყინულოვანი ოკეანის სანაპიროზე იგი პლუს 1-4^0-ია, ტყის ზონის ჩრდილოეთ საზღვარზე – პლუს 12-14^0, სამხრეთისაკენ იგი მატულობს 17-19^0-მდე, რაც ამ განედებზე მსოფლიო მასშტაბით ყველაზე მაღალია. მაქსიმალური ტემპერატურა აღწევს პლუს 39^0. დამახასიათებელია ტემპერატურის ძლიერი რყევადობა. სამხრეთში დღისით ცხელა (პლუს 25-30^0), ხოლო ღამით გრილა. ქვაბულების ძირზე თვით ივლისშიაც მოსალოდნელია წაყინვები. მზისაგან მიღებული სითბოს რაოდენობა განედურად დიდ ფარგლებში იცვლება. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ჩრდილოეთ პერიფერიაზე ნულის ტოლია, ხოლო სამხრეთში 1600^0.

ზაფხულში შუა ციმბირის ზეგანზე მყარდება დაბალი წნევა, რის გამოც უფრო აქტიური ხდებაᲐ არქტიკულ ფრონტთან დაკავშირებული ციკლონური პროცესები, რაც განსაზღვრავს შედარებით ღრუბლიან და ნალექიან ამინდებს. მასზე მოდის ნალექების წლიური ნორმის 75-80% (200-400მმ). მთებში ნალექების რაოდენობა მატულობს, პუტორანის პლატოზე 600-700მმ-მდე, ენისეის ჭიუხზე –500მმ.

სითბოს რაოდენობა სამხრეთში საკმარისია ისეთი კულტურებისათვის, როგორიცაა საგაზაფხულო ხორბალი, შვრია, ქერი. იაკუტიის ტუნდრაში და ტაიმირზე მოპყავთ ბოსტნეული კულტურები, ამუნებენ სარძევე პირუტყვს, მისდევენ მკირმეობას.

მიდა წყლები. შუა ციმბირი მსოფლიო მასშტაბით გამოირჩევა კარგად განვითარებული ჰიდროგრაფიული ქსელით. რეგიონი მთლიანად ყინულოვანი ოკეანის აუზს ეკუთვნის. ტერიტორიის ძირითადი ნაწილის მდინარეები ქმნიან ენისეისა და ლენას სისტემებს, რომლებიც მსოფლიოს უდიდეს მდინარეებს განეკუთვნებიან. ყინულოვან ოკეანეს უშუალოდ ერთვიან მთელი

რიგი მნიშვნელოვანი მდინარეები – პიასინა, ტაიმირი, ხატანგა, ანაბარი, ოლენიოკი.

მდინარეთა ქსელის სიხშირე ენისეის აუზიდან ლენისაკენ კლებულობს. ბეგნის ფარგლებში ხშირია ჭორომები. მიუხედავად ნალექების სიმცირისა, მდინარეები უხვწყლიანია, რაც გამოწვეულია მთაგორიანი რელიეფით, მრავალწლიანი მზრალობით და მცირე აორთქლებით. ჩამონადენი ყველაზე მეტია პუტორანის მთებში (1კმ^2-ზე წმ-ში 20 ლიტრზე მეტი), მისგან ჩრდილოეთისაკენ, აღმოსავლეთისაკენ და სამხრეთისაკენ ნალექების შემცირების და აორთქლების მომატებასთან დაკავშირებით ჩამონადენი და ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხშირე კლებულობს. ჩამონადენი ყველაზე ნაკლებია (2 ლიტრზე ნაკლები) ცენტრალური იაკუტიის დაბლობზე. სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ ჩამონადენის კოეფიციენტი საშუალოდ 0,4-დან 0,8-მდე იცვლება.

საზრდოობის მთავარი წყარო (50-70%) თოვლის ნადნობი წყალია, რის გამოც მდინარეთა წლიური ჩამონადენის 90-95% თბილ პერიოდზე მოდის. მრავალწლიან მზრალობასთან დაკავშირებით მიწისქვეშა წყლების ხვედრითი წილი მცირეა (5-25%).

ზამთარში მდინარეები ხანგრძლივად იყინებიან. ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე ოქტომბრიდან მაისამდე, სამხრეთში – ნოემბრის დასაწყისიდან აპრილამდე*.

ტბები დასავლეთ ციმბირთან შედარებით ნაკლებია. ტბიანობით შედარებით გამოირჩევა პუტორანის მთები, ცენტრალური იაკუტიის ვაკე და ჩრდილოეთ ციმბირის დაბლობი. ტბები მეტწილად ტექტონიკურ-მყინვარული წარმოშობისაა (განსაკუთრებით პუტორანის მთებში) და ხასიათდებიან ვიწრო (1-დან 20კმ-მდე) და წაგრძელებული (125 კმ-მდე) პროფილით და მნიშვნელოვანი სიღრმით (250მ-მდე). ყველაზე დიდია ლამა, კეტა და ხანტაი. მრავალრიცხოვანი, მაგრამ მცირე სიდიდის ტბებია ცენტრალური იაკუტიის ვაკეზე, მეტწილად თერმოკარსტული წარმოშობის. ჩრდილოეთ ციმბირის დაბლობის ტბები უმეტესად თერმოკარსტული და მყინვარული წარმოშობისაა. ბირანგას სამხრეთ მთისძირებში მდებარეობს არქტიკის ყველაზე დიდი ტბა ტაიმირი, ფართობით დაახლოებით 4650კმ.^{2} სიღრმე 3-26მ, ზამთარში დიდი

* ამის შესახებ მასალა იხილეთ მოგად მიმოხილვაში.

ნაწილი ფსკერამდე იყინება. *მიწისქვეშა წყლების განლაგება* მნიშვნელოვანწილად რელიეფთან არის დაკავშირებული. დაბლობებზე, მთათაშუა ქვაბულებში და ველებზე უმეტესწილად არტეზიული აუზებია. შუა ციმბირის მთელი ტერიტორიის დაახლოებით 75% (საკუთრივ ველები, ჩრდილოეთ ციმბირის და ლენა-ვილუის დაბლობები) უკავია ციმბირის არტეზიულ აუზს. სიღრმით მიწისქვეშა წყლების მარილიანობა მატულობს. ფართოდ არის გავრცელებული (განსაკუთრებით ჩრდილოეთ ციმბირის დაბლობზე და ტაიმირზე) სიმზრალის ზედა, სიმზრალის შიდა და სიმზრალის ქვეშა წყლები. წყალმომარაგებაში მნიშვნელოვანია აგრეთვე გრუნტის წყლების (ალუვიურ წყებებში) წილი.

შუა ციმბირის შიდა წყლების მნიშვნელოვანი ელემენტია თანამედროვე გამყინვარება და მრავალწლოვანი მზრალობა.

ჩრდილოეთ მიწის კუნძულები არქტიკის საფარული გამყინვარების ერთ-ერთი უდიდესი ცენტრია (17500კმ^2), სადაც ყინულსაფარის სამუალო სისქე შეადგენს 200მ.

მატერიკულ ნაწილში თანამედროვე გამყინვარება გამოხატულია მხოლოდ ბირანგას მთებში (დაახლოებით 50კმ^2.)

შუა ციმბირის ზეგანი გამოირჩევა მრავალწლიანი მზრალობის ყველაზე ფართო გავრცელებით, რაც გამოწვეულია ძლიერ მკაცრი და მცირეთოვლიანი ზამთრით. სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ გაყინული გრუნტის სიმძლავრე მატულობს 25-დან 500მ-მდე. ამასთან დაკავშირებით დიდი ფართობი უკავია მიწისქვეშა გამყინვარებას.

მრავალწლიანი მზრალობა მნიშვნელოვნად აძნელებს ადამიანის სამეურნეო საქმიანობას.

ნიადაგ-მცენარეული საფარი, ცხოველთა სამყარო და ბუნებრივი ზონები. შუა ციმბირის ტერიტორიაზე ნათლად არის გამოხატული ლანდშაფტის ბიოტენური კომპონენტების და მათ მიერ შექმნილი ბუნებრივი ზონების განედური ცვლა, დაწყებული არქტიკული უდაბნოებით და ტყესტეპებით დამთავრებული. რეგიონის ტერიტორიის ნახევარზე მეტი უკავია ზომიერი სარტყლის ტყეების (ტაიგის) ზოსას. შუა ციმბირული ტაიგა მკვეთრად კონტინენტურ ჰავასთან დაკავშირებით არსებითად განსხვავდება დასავლეთ ციმბირის ტაიგისაგან. აქაური ტაიგის მთავარი შემქმნელია ნათელწიწვოვნები – დაურიის ლარიქსი და ფიჭვი.

კედარის, ნაძვის და სოჭის სვედრითი წილი შედარებით უმნიშვნელოა. ჭაობებს გაცილებით ნაკლები ფართობი უკავია, სოლო მრავალწლიანი მზრალობა საყოველთაოდ გავრცელებულია.

ტაიგის ფარგლებში გამოიყოფა სამი ქვეზონა: ჩრდილოეთი, შუა და სამხრეთი. ჩრდილოეთი ქვეზონა უკავია დაჭაობებულ ლარიქსიან ტყეს. მთებში სიმაღლით მას ცვლის მთის ტუნდრა.

შუა ტაიგა უფრო ტენიანია და სახეობრივად – შედარებით მდიდარი. ტაიგას ქმნის ნაძვი, კედარი, ლარიქსი. მდინარეთა ხეობებში გაბატონებულია ხავსებიანი ტაიგა ნაძვითა და კედარით (ციმბირის ლარიქსის უმნიშვნელო ნარევით). აღმოსავლეთ ნაწილში, შედარებით მშრალი ჰავის პირობებში, ტაიგის მთავარი შემქმნელია დაურიის ლარიქსი.

სამხრეთ ტაიგას უკავია ანგარისა და მცმო ლენის აუზები. დასავლეთ ნაწილში, სადაც ჰავა შედარებით თბილია, ტყის მთავარი შემქმნელია ფიჭვი კორდიან-ეწერი ნიადაგებით. აღმოსავლეთ ნაწილში უფრო მკაცრი ჰავის პირობებში გაბატონებულია ლარიქსი. ორივეგან ქვეტყეში იზრდება მურყანი და დაურიის იელი.

ტყესტეპის ზონა შუა ციმბირის ტერიტორიაზე გავრცელების უწყვეტ არეალს არ წარმოქმნის. იგი სამხრეთ ტაიგის ფარგლებში ცალკეული (კრასნოიარსკი, ირკუტსკი და სხვ.) მასივების სახით არის წარმოდგენილი. კუნძულოვანი გავრცელებით (მთათაშუა ქვაბულებში) ხასიათდება აგრეთვე სტეპური ლანდშაფტი. ცხოველთა სამყარო ტაიგის ზონაში ტუნდრასთან შედარებით უფრო მდიდარი და მრავალფეროვანია. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ძვირფასბეწვიანი ნადირი.

ტაიგიდან ჩრდილოეთით სუბარქტიკულ სარტყელში უწყვეტი ფართო ზოლი უკავია ტყეტუნდრისა და მეჩხერი ტყეების ზონას. ტყის ელემენტებიდან დამახასიათებელია დაურიის და ციმბირის ლარიქსი, რასთანაც შერწყმულია ტუნდრის ელემენტები – ხავსები, მღიერები, დაბუჩქული მურყანი, ტირიფი და ქონდარა არყი.

ცხოველთა სამყაროში გვხვდება როგორც ტაიგის, ისე ტუნდრის ბინადრები.

შედარებით მცირე სიგანის, მაგრამ უწყვეტ ზოლს ქმნის ტუნდრის ზონა. სუბარქტიკული სარტყლის ტიპური ტუნდრა ტაიმირის

ნახევარკუნძულზე გადადის არქტიკულ ტუნდრაში. ჩრდილოეთი მიწის კუნძულები უკავია ყინულოვან და ქვიან (ცივ) უდაბნოებს.

ანალოგიურად დასავლეთ ციმბირის ვაკისა, ლანდშაფტის რეგიონული ნაირგვარობა შუა ციმბირის ტერიტორიაზე უმეტესწილად თანჩელება ზონალურ-ტიპოლოგიურ კონტრასტებს. ამ ნიშნით მის ფარგლებში გამოიყოფა ორი მსხვილი რეგიონი (რუსი ავტორების მიხედვით ორი ფიზიკურ-გეოგრაფიული პროვინცია): ტუნდრიან, ტყე-ტუნდრიანი ჩრდილოეთი, მყინვარული რელიეფით და ტყიანი და ტყესტეპიანი სამხრეთი (გამყინვარების გარე), მეტწილად ეროზიული რელიეფით. თითოეული მათგანი მოიცავს ვრცელ ტერიტორიას და ხასიათდება ლანდშაფტის მნიშვნელოვანი შიდარეგიონული ნაირგვარობით, რამაც მთავარ ფაქტორად გვევლინება რელიეფის ხასიათი. შესაბამისად, გამოყოფილი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქები შეესატყვისებიან ძირითად ოროგრაფიულ და მორფოსტრუქტურულ რეგიონებს.

ბუნებრივი რესურსები. შუა ციმბირი მსოფლიო მასშტაბით გამოირჩევა ბუნებრივი რესურსების (როგორიც წიაღისეული, ისე არაწიაღისეული) მრავალგვაროვნობით და სიმდიდრით. მის წიაღშია შავი და ფერადი ლითონების, სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების დიდი მარაგი, ასევე მდიდარია ალმასით.

შუა ციმბირი ძალიან მდიდარია წყლისა და ტყის რესურსებით, ძვირფასბეწვიანი ნადირით. საკმაოდ ნაირგვარია ნიადაგკლიმატური რესურსები, რომელიც უზრუნველყოფს ბოსტნეულის, საადრეო მარცვლეული და საკვები კულტურების მოყვანას.

ჩრდილო–აღმოსავლეთი ციმბირი

ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეყანა მოიცავს ჩრდილო ამიის (ციმბირის) ნახევარკუნძულის კონფიგურაციის მქონე ჩრდილო-აღმოსავლეთ დაბოლოებას, რომელსაც ჩრდილოეთიდან აკრავს ყინულოვანი ოკეანის ზღვები (აღმ. ციმბირის, ჩუკოტკის და ნაწილობრივ ლაპტევების), აღმოსავლეთიდან – წყნარი ოკეანის ზღვები (ოხოტის და ბერინგის), კორიაკის მთიანეთი და კამჩატკის ნახევარკუნძული რეგიონის გარეთ რჩება. დასავლეთიდან ესაზღვრება შუა ციმბირის ზეგანი (საზღვარი გასდევს ლენა-ალდანის ხეობებს), ხოლო სამხრეთით

ვრცელდება სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყლამდე, კერძოდ, სტანის ქედის ჩრდილო მთისძირებამდე. რეგიონის ძირითადი ნაწილი სუბარქტიკულ სარტყელში მდებარეობს, ჩრდილოეთი პერიფერია და ყინულოვანი ოკეანის კუნძულები – არქტიკულში, ხოლო სამხრეთი, შედარებით მცირე ნაწილი – ზომიერში. 180°-იანი მერიდიანი კვეთს ჩუკოტკის ნახევარკუნძულს, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი დასავლეთ ნახევარსფეროში ხვდება.

ჩრდილო-აღმოსავლეთი ციმბირი. ჩრდილოეთ აზიის ფარგლებში გამოირჩევა მრავალფეროვანი რელიეფით, ძლიერ მკაცრი მკვეთრად კონტინენტური ჰავით და ტუნდრისა და ნათელი (ლარიქსიანი) ტაიგის გაბატონებით.

რელიეფის ძირითადი ნიშნები და მისი კავშირი ტერიტორიის ტექტონიკურ აგებულებასთან. შუა და განსაკუთრებით დასავლეთ ციმბირიან შედარებით ჩრდილო-აღმოსავლეთი ციმბირი სასიათდება უფრო ნაირგვაროვანი ვაკე-მთაგორიანი რელიეფით, რაც უმეტესად დაკავშირებულია ტერიტორიის გეოლოგიური განვითარების ეტაპებთან და ტექტონიკურ აგებულებასთან. მნიშვნელოვანი რელიეფწარმომქმნელი ფაქტორია აგრეთვე პალეო და თანამედროვე კლიმატური პირობები, რაც რელიეფთან ერთად განსაზღვრავს გარეგანი ძალების (პროცესების) ენერგიას. მის რელიეფში ოროგრაფიული კონტრასტები შედარებით მკვეთრად არის გამოხატული. მასში შერწყმულია სხვადასხვა მიმართულებით ორიენტირებული სამუალომთიანი სისტემები, ბეგნები, მთიანეთები და დაბლობები.

ჩრდილო-აღმოსავლეთი ციმბირი უმეტესად მეზოზოური დანაოჭების სმელეთია. ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი ეკავა მეზოზოურ გეოსინკლინს, რომელიც ვრცელდებოდა ციმბირის ბაქნიდან ჩუკოტკამდე. მის ფარგლებში განლაგებული იყო ძველი (პალეოზოური და პროტეროზოული ასაკის) კრისტალური მასივები (კოლიმის, ჩუკოტკის მთები). დანაოჭებას თან ახლდა რღვევების გაჩენა და ინტენსიური ვულკანიზმი (როგორც ეფუზიური, ისე ინტრუზიული). ეს პროცესი განსაკუთრებით ძლიერი იყო ძველი შიდა მასივების ფარგლებში, სადაც წარმოიშვა ვრცელი ლავური საფარები. ბლოკების (ლოდების) დაძირვის არეში წარმოიქმნა გრაბენული ღრმულები ნახშირიანი წყებებით.

მეზოზოური ოროგენეზისის შემდეგ რელიეფის განვითარებაში გამოიყოფა ორი მთავარი პერიოდი. პირველ ხანგრძლივ

პერიოდში (მეზოზოურის დამლევიდან თითქმის მესამეულის ბოლომდე) მიმდინარეობდა პენეპლენიზაციის ინტენსიური პროცესი, რომლის შედეგადაც მთიანი მასივების ადგილას წარმოიქმნა ვრცელი მოსწორებული ზედაპირები (პალეორელიეფის ელემენტი). მთათაშუა ღრმულები ამოიევსო გადარეცხილი მასალით.

რელიეფის თანამედროვე სახით ჩამოყალიბებაში მთავარი როლი შეასრულა მესამეულის დამლევიდან დაწყებულმა ჭედამიწის ქერქის ნეოტექტონიკურმა ვერტიკალურ-დიფერენციაციულმა მოძრაობამ, რამაც გამოიწვია პენეპლენიზირებული ზედაპირის ძლიერი დეფორმაცია. ნეოტექტონიკურ მოძრაობას ახლდა მასშტაბური რღვევების გაჩენა და ინტენსიური ვულკანიზმი, ეროზიული პროცესების მკვეთრი გამოცოცხლება. ამ ეტაპზე ჩამოყალიბდა რეგიონის ძირითადი მორფოსტრუქტურები და ოროგრაფიული ერთეულები – ნაოჭა-ლოდა მთები და მთიანეთები (ჩერსკის ქედი, კოლიმის მთიანეთი და სხვ.), საფეხურებრივად განლაგებული ბეგნები (მათ შორის ვრცელი ვულკანური წარმოშობის ტრაპები*), აკუმულაციური ვაკეები (მთათაშუა და მთისწინა ღრმულებში – იანა-ინდიგირსკას, კოლიმის, ანადირ-პენჟინის და სხვ.). მეოთხეულში წარმოიქმნა ბერინგის სრუტე და კონტინენტს გამოეყო ახალი ციმბირის კუნძულები.

ნეოტექტონიკურ ეტაპზე რელიეფი გართულდა და გამრავალფეროვნდა მყინვარული (მთიანი მასივები) და ეროზიული ფორმებით.

ამრიგად, მთავარი ოროგრაფიული ერთეულებიდან, რომლებიც შეესატყვისებიან ძირითად მორფოსტრუქტურებს, აღსანიშნავია: ქედებიდან – ვერხოიანსკი, ჩერსკი (მასზე აღიმართება ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის უმაღლესი მწვერვალი – პობედა, 3147მ.), ჯუგჯური და სხვა; მთიანეთებიდან – კოლიმის, იანას, ოიმიაკონის; ბეგნებიდან – იანას, ელგინის, იუკაგირის, ანადირის; დაბლობებიდან – იანა-ინდიგირსკას, კოლიმის, ანადირ-პენჟინის.

ბეგდა მესამეულსა და მეოთხეულში მმარდი აცივების შედეგად მნიშვნელოვნად შეიცვალა ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის ორგანული სამყარო. სითბომოყვარულ (სუბტროპიკულ) თურდაულ ფლორას (წიწვოვან-ფართოფოთლოვანი) თანდათანობით

---

* შველურად კიბეს ნიშნავს.

ცვლის ტაიგის, ხოლო შემდგომში ტუნდრის ეკოსისტემები. ტაიგაში გაბატონდება სიცივის (ყინვის) გამძლე დაურის ლარიქსი.

ჰავა. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის ჰავა მკაცრი და მკვეთრად კონტინენტურია, რაც გამოწვეულია მისი გეოგრაფიული მდებარეობით, რელიეფის ხასიათით, ატმოსფეროს საერთო ცირკულაციით და მასთან (აგრეთვე რელიეფთან) დაკავშირებული ბარიული სიტუაციით.

რეგიონის ტერიტორია მაღალ განედებში მდებარეობს–უმეტესი ნაწილი სუბარქტიკულ სარტყელში, ჩრდილოეთი პერიფერია და ახალი ციმბირის კუნძულები – არქტიკულში. მხოლოდ სამხრეთი, მცირე სიგანის ტერიტორია ხვდება ზომიერი სარტყლის ჩრდილოეთ ზოლში. ამასთან დაკავშირებით მზისგან მიღებული სითბოს რაოდენობა მცირეა, თანაც 7-8 თვის განმავლობაში (ცივი პერიოდი) ალბედო 70–80% დონეზეა.

რეგიონის ტერიტორიას თითქმის სამი მხრიდან აკრავს ოკეანე, მაგრამ მისი გავლენა რელიეფის ხასიათთან დაკავშირებით სუსტად არის გამოხატული. წყნარი ოკეანიდან მონაბერ მეღარებით თბილ და ტენიან ჰაერს წინ ეღობება პერიფერიული, მერიდიანული და სუბმერიდიანული ქედები. ჩრდილოეთიდან კი თავისუფლად იჭრება ცივი და კონტინენტური არქტიკული ჰაერი, რომელიც აესებს ნახევრად ჩაკეტილ მთათაშორის ქვაბულებს, რომელთა ფარგლებშიც ვითარდება თერმული ინვერსია ძლიერი ყინვებით. ატლანტის ოკეანიდან მონაბერი ჰაერის მასების გავლენიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთი ციმბირი ამიის ფარგლებში ყველაზე მეტად არის დაცილებული.

ზამთარი ხანგრძლივი და ძლიერ მკაცრია. იანა-კოლიმის მხარეში ჩამოყალიბებულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს „სიცივის პოლუსი“. თომიაკონის ქვაბულში იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 50^0-ია, ხოლო აბსოლუტური მინიმუმი ეცემა მინუს70^0-მდე. ანტიციკლონური ამინდების პირობებში მთათაშორის ქვაბულებში გუბდება ცივი ჰაერი და წარმოიქმნება ე.წ. „სიცივის ტბები“, მკვეთრად გამოხატული თერმული ინვერსიით. ტემპერატურების წლიური ამპლიტუდის აბსოლუტური მაჩვენებელი 100 გრადუსს აღემატება, რაც მაქსიმუმია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროსათვის. თითქმის ყველა მთათაშორის ქვაბულს შემოუარგლავს უცივესი თვის მინუს 40-45^0-იანი იზოთერმები. ქვაბულებიდან აღ-

მოსავლეთისაკენ ტემპერატურა მატულობს, ჩუკოტკის ნ/კუნძულზე მინუს 20 გრადუსია.

მარადი თოვლის საბურველის ხანგრძლივობა მეადგენს 220-260 დღეს. საბურველის სისქე მინიმალურია (დაახლოებით 30სმ) მთათაშუა ქვაბულებში და ლაპტევების ზღვის სანაპიროზე. ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ და სამხრეთისაკენ მატულობს 60-70სმ-მდე.

გაზაფხული ხანმოკლეა, დღისით თბილი, ღამით ყინვიანი, ხანმოკლეა ზაფხულიც, ზომიერად გრილი. მზის ხანგრძლივი ნათების და მცირე მოღრუბლულობის პირობებში რადიაციის სიდიდე სამხრეთ ციმბირის სტეპების ზონას არ ჩამოუვარდება, მაგრამ სითბოს დიდ დანაკარგებს იწვევს არქტიკიდან და ოხოტის ზღვის მხრიდან ცივი ჰაერის ხშირი შემოჭრა. ბევრი სითბო იხარჯება აგრეთვე მზრალი გრუნტის (სეზონური და მრავალწლიანი) გასალღობად. ყინულოვანი ოკეანიდან და ოხოტის ზღვიდან მონაბერი ცივი ჰაერისაგან დაცულ მთათაშუა ქვაბულებში ივლისის ტემპერატურა ნორმალურზე 4-6^0-ით მაღალია. ტაიგის ზონის ვაკეებზე და მთისწინეთში ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 13-15^0-ია. დამახასიათებელია ტემპერატურის დიდი რყევა დღე-ღამის მიხედვით. დღისით ქვაბულში ტემპერატურამ შეიძლება აიწიოს პლუს 30-35^0-მდე, ხოლო ოხოტის სანაპიროზე პლუს 10^0-მდე ეცემა. ახალი ციმბირის კუნძულზე ივლისში დაახლოებით პლუს 2^0-ია. მთებში სიმაღლით ტემპერატურა ეცემა 100მ-ზე საშუალოდ ნახევარი გრადუსით. 1000-1200მ-დან უყინვო პერიოდი არ აღინიშნება. ქრის ძლიერი ქარი და თოვლი შეიძლება მოვიდეს ყველა თვეში.

წლიური ნალექების 80% თბილ პერიოდზე მოდის. ვაკეებზე და მთათაშუა ქვაბულებში ნალექების წლიური რაოდენობა მეადგენს 200-300მმ. მთებში სიმაღლით მატულობს 700მმ-მდე. ოხოტის ქარპირა კალთებზე 800მმ მეტია, ხოლო ახალი ციმბირის კუნძულებზე 150მმ-ს არ აღემატება. წლიური ნალექები ყველგან მეტია წლიურ აორთქლებაზე (100-200მმ). არქტიკული, სუბარქტიკული და ცივი ზომიერი ჰაერი ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირში გამოხატულია ცქსტრაკონტინენტური ტიპებით.

შიდა წყლები. სინოტივის დადებითი ბალანსი და მთაგორიანი რელიეფი, აგრეთვე მრავალწლიანი მზრალობა ხელსაყრელია

ზედაპირული ჩამონადენის წარმოსაქმნელად. ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი და ყველაზე დიდი მდინარეები ეკუთვნის ჩრდილო ყინულოვან ოკეანეს, მცირე ნაწილი სამხრეთ და აღმოსავლეთ პერიფერიაზე – წყნარ ოკეანეს.

მდინარეთა საზრდოობაში მთავარ როლს ასრულებს ნადნობი წყალი (უმეტესად თოვლის), წყნაროკეანურ სექტორში (აუზში) მნიშვნელოვანია წვიმის წყალი. მეტწილ მდინარეთა რეჟიმში ნათლად არის გამოხატული გაზაფხულის წყალდიდობა, გაფხულის ხშირი წყალმოვარდნა და მინიმალური ჩამონადენი ზამთარში.

ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ ნალექების ზრდის შესატყვისად, მატულობს ჩამონადენი.

მდინარეები ხანგრძლივად (ოქტომბრიდან ივნისის დასაწყისამდე) იყინებიან, თანაც ქვემო დინებაზე უსკერამდე.

ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის მდინარეთა რეჟიმის მნიშვნელოვან თავისებურებას წარმოადგენს დანაყინების ფართო გავრცელება, რაც დაკავშირებულია ყინულხერგილების წარმოქმნის ხშირ მოვლენასთან.

რეგიონის უდიდესი მდინარეებია: კოლიმა, ინდიგირსკა, იანა (ყინულოვანი ოკეანე) და ანადირი (წყნარი ოკეანე), რომლებიც ქვემო დინებაზე გამოიყენებიან სანაოსნოდ.

ტბები. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის ტერიტორიაზე ძალიან ბევრი ტბა და ჭაობია.მათი უმეტესობა იანა-ინდიგირკას და კოლიმას ნამდინარევი ვაკე-დაბლობებია. ტბები უმეტესად თერმოკარსტულია და არც ერთი მათგანი მნიშვნელოვანი სიდიდით არ გამოირჩევა. მდინარეთა ხეობებში ბევრია ნამდინარევი, ხოლო მთებში მყინვარული და ტექტონიკურ-მყინვარული წარმოშობის ტბები. ამ უკანასკნელთაგან აღსანიშნავია *ლაბინკირი* (ინდიგირკას გემოთ), თავალწარმტაცი ტბა *ჯეკ ლონდონი* (კოლიმა-ოხოტის მთიანეთში) და სხვ. ყველაზე დიდი ტბებია ნერპიჩე (350კმ²) კოლიმის დელტაში და ოყოგონი (300კმ²) ქვემო ინდიგირკას ხეობაში.

მიწისქვეშა წყლები კონცენტრირებულია არტეზიულ აუზებში და ჰიდროგეოლოგიურ ნაოჭა მასივებში. განასხვავებენ სიმშრალის ზედა (ძირითადად გრუნტის), სიმშრალის შიდა და

სიმშრალისქვეშა მიწისქვეშა წყლებს. გრუნტის წყლები მეტწილად მეოთხეულ წყებებშია განლაგებული და უმეტესად მტკნარია.

არტეზიული (სიმშრალის ქვეშა) აუზებიდან სიდიდით გამოირჩევა იანა-კოლიმის დაბლობის არტეზიული აუზი, მთიან რაიონებში – ჰიდროგეოლოგიური ნაოჭა მასივები ნაპრალოვანი, მეტწილად მტკნარი წყლებით.

ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის მიწისქვეშა წყლების დამახასიათებელი თავისებურებაა ზედაპირულ წყლებთან წყალცვლის ძლიერ შეზღუდვა, რაც გამოწვეულია მრავალწლოვანი მზრალობის ფართო გავრცელებით, თანაც მისი მძლავრი ფენით.

რეგიონის ტერიტორია მდიდარია მინერალური წყაროებით, რომლებიც დაკავშირებულია დიდი სიღრმის ახალგაზრდა რღვევებთან. მათი უმეტესობა თერმულია და თავმოყრილია ოხოტის და ჩუკოტკის ეულკანურ სარტყელში.

გამყინვარება და მრავალწლოვანი მზრალობა. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის მთიან მასივებზე ხელსაყრელი პირობებია თანამედროვე გამყინვარების განვითარებისათვის. მისი ყველაზე დიდი ცენტრი მდებარეობს ინდიგირკას ზემო აუზში სუნტარ-ხაიატის ქედზე, სადაც 250-მდე მყინვარია საერთო ფართობით 250კმ². მთლიანად რეგიონის ტერიტორიაზე 500-ზე მეტი მყინვარია, რომელთა საერთო ფართობი დაახლოებით 410კმ²-ია. მყინვარები სხვადასხვა ტიპისაა – კარული, დაკიდული, ხეობის.

ცენტრალურ ნაწილში თოვლის ხაზი ამ განედებისათვის ძალიან მაღლა (2200-2500მ-ზე) გადის, რაც გამოწვეულია მკვეთრად კონტინენტური ჰავით. საფრულ (შეწრულ) გამყინვარებას შუა ციმბირთან შედარებით მცირე ფართობი უკავია (77კმ²).

მრავალწლოვან მზრალობას რეგიონის ტერიტორიაზე მკაცრ კონტინენტურ ჰავასთან დაკავშირებით თითქმის საყოველთაო გავრცელება აქვს, თანაც მნიშვნელოვანი სიმძლავრით (ახალი ციმბირის კუნძულებზე 500მ, აკუმულაციურ ვაკე-დაბლობებზე 300-400მ, დანარჩენ ტერიტორიაზე 200-300მ). ფართოდ არის გავრცელებული მიწისქვეშა გამყინვარება, განსაკუთრებით, ახალი ციმბირის კუნძულებზე. მიწისქვეშა ყინულების სისქე რამდენიმე ათეულიდან 80მ-მდე აღწევს. მიწისქვეშა ყინულებში ნაპოვნია მამონტის და გამყინვარების დროის რიგი

სხვა ცხოველების და მცენარეების ნაშთები. რელიეფის თავისებური ფორმებიც დაკავშირებულია მყინვარულ ინტრუზიებთან ჩრდილოეთ ვაკეებზე.

ნიადაგ-მცენარეული საფარი, ცხოველთა სამყარო და ბუნებრივი ზონები. მთაგორიანი რელიეფის პირობებში ბუნებრივი ლანდშაფტების განედური ზონალურობა რეგიონის ძირითად ნაწილზე შერწყმულია სიმაღლებრივ სარტყელურობასთან. ჩრდილო-აღმოსავლეთი ციმბირი ტუნდრის (არქტიკულ და ტიპიურ, ანუ სუბარქტიკულ), ტყეტუნდრის და ტაიგის ზონებშია მოქცეული. ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი უკავია ტყეტუნდრისა და მეჩხერი ტყეების ზონას, რომელიც ჩრდილო ნახევარსფეროს უკარგლებში აქ აღწევს მაქსიმალურ სიგანეს.

მკაცრი კონტინენტური ჰავა არახელსაყრელია ნიადაგური საფარის განვითარებისათვის, ვინაიდან ძალიან სუსტად მიმდინარეობს ქიმიური და ბიოლოგიური გამოფიტვა, რის გამოც ნიადაგი უმნიშვნელო სიმძლავრისაა (10-30სმ), ხირხატიანი, ჰუმუსის მცირე შემცველობით. ეს კი თავის მხრივ განსაზღვრავს ბიომასის სუსტად განვითარებას.

არქტიკული სარტყლის კუნძულოვანი ნაწილი უკავია ქვიან (ცივ) და ყინულოვან უდაბნოებს, ხოლო იანა-ინდიგირკას და კოლიმის დაბლობების სანაპიროზე გავრცელებულია არქტიკული ტუნდრა სუსტად განვითარებული პრიმიტიული ნიადაგებითა და ძალიან მწირი მცენარეულობით.

ტიპურ (სუბარქტიკულ) ტუნდრამი ლებიან, ტორფიან-ჭაობიან ნიადაგებზე განვითარებულია ისლიან-მღიერებიანი და მღიერებიანი – ბუჩქნარი ცენოზები, ტბების ირგვლივ – მარცვლოვან-ისლიანი მღელოები.

ტუნდრის ფაუნა შუა ციმბირისაგან განსხვავებით შეიცავს ჩრდილო-ამერიკულის მონათესავე მნიშვნელოვანი რაოდენობის სახეობებს. ძუძუმწოვრებიდან დამახასიათებელია ლემინგი, ბევრია პესეცი, აგრეთვე ჩრდილოეთის ირემი. ყველაზე მნიშვნელოვანია მღვების სანაპიროთა ფაუნა. ლაპტევების მღვის სანაპიროზე ლომვეშაპის საწოლარია. ფრინველებიდან აღსანიშნავია წყნარი ოკეანის წყლებში მომამთრენი – წყნაროკეანური სუსხური, სამთითა თოლიას სახეობები: ვერცხლისფერი თოლია, დიდი პოლარული თოლია, მსხვილნისკარტა კაირა, ენდემური ვარდისფერი თოლია და სხვა. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის ყველაზე დიდი ტერიტორია უკავია ტყეტუნდრისა და მეჩხერი ტყეების ზონას, სადაც მზრალ ტორფიან-ლებიან ნიადაგებზე განვითარებულია დაურიის ლარიქსის მეჩხერი ტყეები, ბუჩქნარი ტირიფისა და კენწერას ქვეტყით, მასთან შედარებით ნესტიან უბნებში მონაცვლეობს ისლიანი წყლის ბამბიანი ტუნდრის მასივები.

ტყეტუნდრის ცხოველთა სამყარო შექმნილია ტუნდრისა და ტაიგის ბინადრებისაგან.

ჩუკოტკის ნ/კუნძულის ფაუნა მნიშვნელოვან მსგავსებას იჩენს ალასკასთან, ვინაიდან ბერინგის სრუტე წარმოიშვა მხოლოდ გამყინვარების პერიოდის ბოლოს.

ტაიგის ზონას უკავია ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის უკიდურესი სამხრეთ-დასავლეთი, ყველაზე მცირე სიგანის მქონე ტერიტორია მდინარე ალდანსა და ოხოტის ზღვის სანაპიროს შორის. მკაცრი ჰავის პირობებში ნიადაგწარმოქმნის პროცესი ძალიან სუსტია და მოიცავს მრავალწლიანი მზრალი გრუნტის ზედაპირულ ფენას, სადაც წარმოქმნილია ტაიგის ზონალური ნიადაგებისათვის არატიპიური, მცირე სიმძლავრის მზრალი ნიადაგები გაეწერების სუსტი ნიშნებით. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის ტაიგის მთავარი ტყემშემქმნელი ჯიშია დაურიის ლარიქსის ყველაზე ყინვაგამძლე სახეობა. შთებში მთის ტაიგა სიმაღლით ვრცელდება ჩრდილოეთში 400მ-მდე, სამხრეთში 1200მ-მდე. უფრო მაღლა მას ცვლის მთის ტუნდრა.

ტაიგის ზონის მთათაშუა ხეობებში გავრცელებულია ჭალის ტყეები, უმეტესად ვერხვისაგან, ნაირბალახოვანი საფრით.

ცხოველთა სამყარო მკაცრ ეკოლოგიურ პირობებთან დაკავშირებით დანარჩენ ციმბირთან შედარებით ღარიბია და ვანეკუთვნება აღმოსავლეთ ციმბირის მთის ფაუნისტურ ტიპს. დამახასიათებელია ჩრდილო აღმოსავლური მუშკი, იაკუტიის მაჩვი, იაკუტიის ციყვი, კოლიმის თეთრი კურდღელი, აღმოსავლური ყარყუმი, ბერინგის მელა, იაკუტიის ჭრელი კოდალა და სხვ. ენდემებიდან ბიგა, ჩლიქოსნებიდან ფართოდ არის გავრცელებული ლოსი, მთის ტუნდრაში – თოვლის ცხვარი.

დამახასიათებელია სტეპის ცხოველთა ყველაზე ჩრდილოეთით გავრცელება მსოფლიო მასშტაბით – თრიების აღგილობრივი სახეობები, ტბიან-ჭაობიან ვაკეებზე. ტუნდრაში ბაფხულო-

ბით თავს იყრის უამრავი წყლის ფრინველი, აღამიანისათვის (და საერთოდ ცხოველებისათვის) ძლიერ შემაწუხებელია კოღო.

ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის ფარგლებში ბუნებრივი ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობის საფუძველზე შეიძლება გამოიყოს შვიდი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქი:

1. ***ახალი ციმბირის კუნძულები*** ქვიანი (ცივი) და ყინულოვანი უდაბნოს ლანდშაფტით;
2. ***იანა-კოლიმის ოლქი*** ტბურ ჭაობიანი ვაკეთა ტუნდრისა და ტყეტუნდრის ლანდშაფტით;
3. ***ალაზეი-იუკაგირის მეგანი*** გოლცურ-ჩრდილო ტაიგის ლანდშაფტით.
4. ***ვერხოიანსკ-ჩერსკის ოლქი*** გოლცურ-მეჩხერტყიანი ლანდშაუტით, მთათაშუა ქვაბულებში სტეპური უბნებით;
5. ***ოხოტია-კოლიმის მთიანეთის ოლქი*** გოლცურ-მეჩხერტყიანი ლანდშაფტით;
6. ***ალდან-ჯუგჯურის მთიანი ოლქი*** შუა ტაიგის ლანდშაფტით;
7. ***ჩუკოტკის ოლქი*** მთის ტუნდრის ლანდშაფტით.

ბუნებრივი რესურსები. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ციმბირის მთავარი სიმდიდრე მისი სასარგებლო წიაღისეულია. ყველაზე მნიშვნელოვანია ოქროს, კალის, ვოლფრამის, დარიშხანის, ტყვიის, თუთიის და მოლიბდენის საბადოები. სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე ქვანახშირს, მურა ნახშირს და ვერცხლისწყალს.

რეგიონი მდიდარია ჰიდროენერგეტიკული რესურსებით, მაგრამ მისი გამოყენებისათვის ხელისშემშლელია მდინარეთა ხანგრძლივად და ღრმად გაყინვა და დონეების ძლიერი რყევადობა. დიდია მდინარეთა (იანას, ინდიგირკას და კოლიმას) სატრანსპორტო გამოყენება. ისინი ჩრდილოეთის საზღვაო გზას აკავშირებენ შიდა რაიონებთან, მაგრამ სანავიგაციო პერიოდი სულ რაღაც 3-4 თვით განისაზღვრება. ბუნებრივი რესურსებიდან აღსანიშნავია აგრეთვე ძვირფასბეწვიანი სარეწაო ნადირი. ხეტყის რესურსებით, დანარჩენი ციმბირისგან განსხვავებით, არ არის მდიდარი. მკაცრ კლიმატურ პირობებთან დაკავშირებით რეგიონი აგროკლიმატური რესურსებით ღარიბია. მწირისაგან მიღებული სითბოს რაოდენობა უზრუნველყოფს მხოლოდ სააღრეო

ბოსტნეულის მოყვანას. მკაცრი ჰავის გარდა, აღამიანის სამეურნეო საქმიანობისათვის ძლიერ ხელისშემშლელია მრავალწლოვანი მზრალობის ფართოდ გავრცელება.

სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყელი

სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყელი მსოფლიოში ერთ-ერთი უდიდესია. იგი გადაჭიმულია მდინარე ობის სათავეებიდან თითქმის წყნარი ოკეანის სანაპირომდე, დაახლოებით 4500 კმ-ზე. იგი აერთიანებს შემდეგ ძირითად ოროგრაფიულ ერთეულებს: ალთაის მთები (კუზნეცკის ალათაუ, სალაირის ჭიუხით და კუზნეცკის ქვაბულით), დასავლეთი და აღმოსავლეთი საიანები (მათგან ჩრდილოეთით მდებარე მინუსინსკის და ჩულიმ-ენისეის ქვაბულებით), აღმოსავლეთ ტუვის მთიანეთი და ტუვის ქვაბული, ბაიკალისპირა (ამიერ და იმიერ) მთები. სტანის ქედი, ალდანის მთიანეთი და სხვა.

სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყლის ბუნების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს მისი შიდა კონტინენტური მდებარეობა (ძირითადი ნაწილის) ზომიერი სარტყლის შუა განედებში, ჩრდილო და ცენტრალური აზიის მიჯნაზე და ტექტონიკური აგებულება.

მთათა სარტყლისათვის დამახასიათებელი ბუნების საერთო ნიშნებიდან აღსანიშნავია ტექტონიკურ აგებულებაში პალეოზოური ნაოჭა სტრუქტურების გაბატონება და მასთან დაკავშირებული ნაოჭა-ლოდა მთიანი მასივები, მკვეთრად კონტინენტური ჰავა, ხოლო ბუნებრივი ლანდშაფტიდან —მთის ტაიგა.

ბუნების საერთო ნიშნების ფონზე სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყლის ფარგლებში შეიძლება გამოიყოს ორი დიდი ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონი: ალთაი-საიანის მთიანი ოლქი (მთათა სარტყლის დასავლეთი ნაწილი) და ბაიკალ-ალდან-სტანის მთიანი ოლქი (მთათა სარტყლის აღმოსავლეთი ნაწილი), რომლებიც ერთიმეორისაგან განსხვავდებიან რელიეფის მთიანობის და ჰავის კონტინენტურობის ხარისხით და, აქედან გამომდინარე, ლანდშაფტის სხვა კომპონენტებითაც.

ალთაი-საიანების მთიანი ოლქი

ალთაი*-საიანების მთიან ოლქს უკავია სამხრეთ ციმბირის მთაოა სარტყლის და ციმბირის ყველაზე მაღალმთიანი (უმაღლესი მწვერვალი მთა ბელუხა, 4506მ) ნაწილი.

ქვეყნის ტერიტორია აგებულია პალეომთურის სხვადასხვა ასაკის ნაოჭა-ლოდა სტრუქტურებით, ამასთან მათი ასაკი დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ მატულობს. დასავლეთი ალთაი აგებულია პერცინული ნაოჭა სტრუქტურებით, ცენტრალური და აღმოსავლეთი ალთაი, დასავლეთი საიანის მთები და აღმოსავლეთ საიანის მთების ნაწილი მიმდებარე მთათაშუა და მთისწინა ღრმულებით – კალედონური ნაოჭა სტრუქტურებით, ხოლო აღმოსავლეთ საიანის უმეტესი ნაწილი და ტუვის მთიანეთი (მათგან აღმოსავლეთით კი ბაიკალისპირა მთები) განეკუთვნება ბაიკალურ დანაოჭებას. ბაიკალური დანაოჭების სმელეთის გარდა რეგიონის ტერიტორია პალეომთურამდე იმყოფებოდა გეოლოგიური განვითარების გეოსინკლინურ სტადიაში. კალედონური ოროგენეზისის შემდგომ გეოსინკლინური რეჟიმი უმეტეს ნაწილზე შეიცვალა ბაქნურით. ალთაის უკიდურეს დასავლეთში გეოსინკლინური სიტუაცია არსებობდა ჰერცინული ოროგენეზისის დასაწყისამდე. ამ უკანასკნელს ამ ნაწილში ახლდა ინტენსიური ეფუზიური და ინტრუზიული პროცესები.

ჰერცინულმა ოროგენეზისმა გამოიწვია უფრო ძველი სტრუქტურების (კალედონური, ბაიკალური და უფრო ძველი) გართულება-გაახალგაზრდავება. სამხრეთ ციმბირის მთებმა არაერთგზის განიცადა დენუდაცია-პენეპლენიზაცია, რაზედაც მეტყველებს სხვადასხვა სიმაღლეზე განლაგებული მოსწორებული ზედაპირები (პალეორელიეფის ფორმები). რეგიონის ტერიტორიის თანამედროვე ბაქნური რეჟიმი არ წარმოადგენს ტიპიურს, ვინაიდან მთათაწარმომქმნელი პროცესები ბოლომდე არ დამცხრალა, რაზედაც მეტყველებს აქტიური სეისმური პროცესები. დედამიწის ქერქი ყველაზე აქტიურ ბუნებას ამჟღავნებს მთათაშუა და მთისწინა ღრმულებში. რეგიონის ტერიტორიის მორფოსტრუქტურებმა მნიშვნელოვანი გართულება-გაახალგაზრდავება განიცადა ალპური ოროგენეზისის შედეგად. იგი გამოიხატა ვერტიკალურ-დიფერენციალურ-რღვევითი მოძრაობით. რღვევების წარმოქმნას ახლდა ბაზალტური მაგმის ამოღვრა, რამაც ძველი მოსწორებული ზედაპირები დაფარა 200 მ-მდე სისქის ჯავშნით.

ქვედა მეოთხეულში (პლეისტოცენი) ქვეყნის ტერიტორია (განსაკუთრებით კი ალთაი) მოიცვა გამყინვარებამ. მყინვარები ხეობებში და ღრმულებში ეშვებოდნენ 600 მ-მდე (ზ.ღ.). თანამედროვე რელიეფში მყინვარული ფორმები ფართოდ არის გავრცელებული. მეოთხეულისწინა წყებებში დაფიქსირებულია ფლორის ნაშთები, რომელიც აღასტურებს წარსულში რეგიონის ტერიტორიაზე ფოთოლცვენია ფართოფოთლოვანი ტყეების გავრცელებას. ალთაის ტერიტორიაზე ხარობდა ჭაობის კვიპაროზი, ლირიოდენდრონი, იფანი, მუხა, რცხილა და სხვ., რომლებიც ამჟამად არ გვხვდება. ნეოგენში ძლიერდება ჰავის კონტინენტურობა და აცივება, რასაც პლიოცენში ავვირგვინებს მთიანი გამყინვარება, რამაც გამოიწვია ფართოფოთლოვან ხემცენარეთა და ზოგიერთი ცხოველის გაქრობა. გამყინვარების ეპოქაში სიმაღლითმა ბუნებრივმა ზონებმა მნიშვნელოვანი ამპლიტუდით დეპრესია (დაწევა) განიცადა, რომლის შედეგადაც ალპური ზონის მცენარეები და ცხოველები შეერია ტყისა და სტეპის ელემენტებს, ხოლო გამყინვარებათა შორის დროში დათბობის შედეგად ზონები უბრუნდებოდა პირვანდელ არეალს.

მეოთხეულის ტექტონიკურმა მოძრაობამ გარკვეულწილად შეცვალა ჰიდროგრაფიული ქსელის წყობა-განლაგება.

ალთაი-საიანიების მთიანი ოლქის თანამედროვე რელიეფში და ზედაპირის ოროგრაფიულ დანაწევრებაში ნათლად აირეკლება მისი ტერიტორიის ტექტონიკური აგებულება და გეოლოგიური განვითარების ისტორია. მთაგრეხილები შეესატყვისებიან ანტიკლინურ სტრუქტურებს, ხოლო მთათაშუა ღრმულები და ქვაბულები – სინკლინებს.

ყველაზე ფართო მასშტაბით არის წარმოდგენილი კალედონური მორფოსტრუქტურები, რომლითაც აგებულია ცენტრალური და აღმოსავლეთი ალთაი, კუზნეცკის ალთაუ, დასავლეთ საიანის სინკლინორიუმი, მთიანი შორია და სხვა. აღნიშნული სტრუქ-

* თურქულად ოქროს ნიშნავს

ტურების ფარგლებში ჩამოყალიბდა მთელი რიგი ღრმულები (მინუსინსკის, ჩულიმ-ენისეის, ტუვის და სხვ.).

ჰერცინული მორფოსტრუქტურების ფარულებში წარმოიქმნა დასავლეთი და სამხრეთ ალთაის მთაგრეხილები და მთათაშორისი ღრმულები, სალაირის ჭიუხი, კუზნეცკის ღრმული და სხვ. რელიეფის თანამედროვე სახის ჩამოყალიბებაში მთავარი როლი შეასრულა ნეოტექტონიკურმა მოძრაობებმა, რომელმაც მნიშვნელოვნად გაართულა და გაამრავალფეროვნა პირველადი რელიეფი ეროზიული, მყინვარული, ეოლური და სხვ. ფორმებით.

ამგვარად, რეგიონის თანამედროვე რელიეფი, ზედაპირის ოროგრაფიული დანაწევრების სურათი ნათლად ასახავს მისი მორფოსტრუქტურების და ლითოლოგიური შედგენილობის ნაირგვარობას, პალეოდენუდაციურ და ნეოტექტონიკურ პროცესებს, მეოთხეულის გამყინვარებას.

გადარეცხვა-დაშლის მიმართ ტამძლე ქანებთან თვით დაბალმთიანი რელიეფის შემთხვევაშიც დაკავშირებულია მახვილი მწვერვალები და დაკბილული თხემები.

თანამედროვე გეომორფოლოგიურ პროცესებს შორის ყველაზე ფართო მასშტაბი აქვს ეროზიას და რელიეფშიც ყველაზე უფრო გავრცელებულია ეროზიული ფორმები.

ჰავის ძირითადი ნიშნები. გეოგრაფიულ განედთან ერთად მნიშვნელოვანი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორებია ცენტრალური და შუა აზიის არიდული რეგიონების მეზობლობა, ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფი და შიდაკონტინენტური, ოკეანეებიდან ძლიერ დაშორებული მდებარეობა. მხოლოდ არქტიკული პაერის მასები აღწევენ სამხრეთ ციმბირის მთებამდე მნიშვნელოვნად ტრანსფორმირებული სახით.

ალთაი-საიანეთის ოლქი სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყელში გამოირჩევა ყველაზე კონტინენტური ჰავით. ზამთარში აღმოსავლეთი ნაწილი (საიანები და ტუვის ქვაბული) ექცევა აზიის ანტიციკლონის გავლენის სფეროში, რომელიც განსაზღვრავს მკვეთრად გამოხატულ ანტიციკლონურ ამინდებს, რაც ალთაის ფარგლებში რამდენადმე შესუსტებულია. ქვაბულებში მყარდება ძლიერი ინვერსია და ტემპერატურა ეცემა ზინუს 30°-მდე, მიმდებარე ქედებზე კი ტემპერატურა უფრო მაღალია. ზამთარში დასავლეთ ალთაის ტერიტორიაზე შესუსტებულად, მაგრამ

მაინც იგრძნობა ციკლონური პროცესები, რაც მნიშვნელოვნად არბილებს კონტინენტურობას და ზრდის ნალექების რაოდენობას. დამახასიათებელია მოწმენდილი ამინდები. მთელ ზაფხულში მზის ნათების გარეშე აღინიშნება მხოლოდ 6 დღე, ზამთარში – 42 დღე.

ზაფხული მთისწინეთში თბილია (იყლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 19°), 1000 მ სიმაღლეზე იგი პლუს 14°-მდე ეცემა. პავის კონტინენტურობაზე ნათლად მეტყველებს მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურების აბსოლუტური მაჩვენებლები. ქვაბულში აბსოლუტური მინიმუმი მინუს 40-50° ფარგლებშია, აბსოლუტური მაქსიმუმი – პლუს 30-31°.

ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფისა და დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ დიდი გადაჭიმულობის პირობებში ატმოსფერული ნალექები უთანაბროდ არის განაწილებული. დასავლეთ ალთაის დასავლეთ კალთებზე 1000მ-ზე მეტ სიმაღლეზე წლიურად 1800-2000მმ-მდე ნალექი მოდის, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, რომელიც დასავლეთის ქარებისაგან მაღალი ქედებითაა დაცული, წლიური ნალექი 200-300 მმ-მდე მცირდება. ანალოგიური სურათია საიანებშიც. დასავლეთ საიანის დასავლეთ კალთებზე ნალექების რაოდენობა 1200 მმ-მდე აღწევს, ხოლო აღმოსავლეთ საიანის მთებში იგი 300-400 მმ-მდე მცირდება. დასაელეთ ალთაიში ნალექების მაქსიმუმი ზამთარში მოდის, აღმოსავლეთისაკენ ზამთრის წილი თანდათან მცირდება 25%-მდე, ზოგან 5%-მდეც.

თოვლის საბურველის სიმძლავრე დანაწევრებული მთიანი რელიეფის პირობებში ტერიტორიულად ძლიერ უთანაბროდაა განაწილებული. ღია ზეგნები და პლატოები, საიდანაც თოვლი გადაიხვეტება ქარის მიერ, ზოგან სრულებით მოკლებულია მის საბურველს და ხელსაყრელი პირობები იქმნება მზრალი ფენის წარმოსაქმნელად. სუბალპურ სარტყელში თოვლის სიმაღლე 3მ-ს აღწევს, ქვაბულებში ჩვეულებრივ 30სმ-ს არ აღემატება და ნიადაგი ღრმად იყინება.

ალთაი-საიანების მთიანი ქვეყნის ტერიტორია დანაწევრებულია საკმაოდ უხვწყლიან მდინარეთა ხშირი ქსელით. აქედან იკრებენ სათავეებს ციმბირის უდიდესი მდინარეები: ობი, ირტიში (ალთაიდან) და ენისეი (საიანებიდან). მდინარეთა სამრდლობაში

მთავარი წილი აქვს თოვლის ნაღნობ წყალს., ობის ჩამონაღენი ალთაის მთების ფარგლებში ასეა განაწილებული: თოვლზე მოდის დაახლოებით 50%, წვიმის წყალზე –30%, დანარჩენი კი, მიწისქვეშა წყლებზე. წყალდიდობა მოიცავს გაშაფხულ-მაფხულის სანგრძლივ პერიოდს. მდინარეები შეიცავენ ჰიდროენერგიის დიდ მარაგს.

რეგიონის ტერიტორიაზე სხვადასხვა წარმოშობის (მყინვარული, ტექტონიკური, კარსტული და სხვ.) ბევრი ტბაა, მაგრამ მნიშვნელოვანი სიდიდით არც ერთი არ გამოირჩევა. თვალწარმტაცი ბუნებით (შემოგარენის) გამოირჩევა ერთ-ერთი უდიდესი ტექტონიკური ტბა ალთაის მთებში – ტელეცკი (ფართობი 223 კმ^2), რომელიც სიღრმით (325მ) მსოფლიოს ღრმა ტბებს განეკუთვნება. მასში 70 მდინარე ჩაედინება და გამოედინება ერთი მდინარე ბია (ობის ერთ-ერთი სათავე).

რეგიონის წყლის რესურსებში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მიწისქვეშა წყლებს, რომელიც მეტწილად მტკნარია. განსაკუთრებით გამოირჩევა კარსტული რაიონები. გვხვდება ცხელი თერმული და მინერალური წყაროები.

შიდა წყლების მნიშვნელოვანი ელემენტია თანამედროვე გამყინვარება. მისი ცენტრია ალთაის მთები, სადაც 800-ზე მეტი მყინვარია, რომელთა ჯამური ფართობი 629 კმ^2 შეადგენს.

ორგანული სამყაროს ხასიათში ნათლად არის გამოხატული რეგიონის სამიჯნაო მდებარეობა ჩრდილოეთ აზიას (ციმბირს) და ცენტრალურ აზიას შორის. ბუნებრივი ლანდშაფტების ნაირგვარობა იქმნება სხვადასხვა მიმართულებით – სიმაღლის, განედის, გრძედის და ფერდობების ექსპოზიციის მიხედვით. ფართოდ არის გავრცელებული მთის ტყეები (მთის ტაიგა). სემიარიდული ლანდშაფტების საკმაოდ მრავალფეროვანი სპექტრი იქმნება მთათაშუა და მთისწინა ვაკე-ქვაბულების ფარგლებში. მთების ჩრდილოეთ მთისძირებში გავრცელებულია სტეპის და ტყესტეპის ლანდშაფტი. ალთაის სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიაზე, ზაისანის ქვაბულის მხრიდან იჭრება ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტი. სამხრეთ პერიფერიაზე არიდული ცენტრალური აზიის გავლენით თვით 1800 მ სიმაღლეზეც გავრცელებულია მთის სტეპები. დაბალმთიანი და სამუალომთიანი ზონების უმეტესი ნაწილი უკავია მთის ტაიგას, რომელშიც ცაბატონებულია სოჭი. მთის ტყეების სიმაღლითი

გავრცელების საშღვარი ჰავის კონტინენტურობის და სიმკაცრის შესატყვისად ტერიტორიულად იცვლება 2000-2500მ ფარგლებში. მთის ტყეებს სიმაღლით ცვლის სუბალპური ტყეებუჩქნარ-მდელოს, ალპურ მდელოთა და მთის ტუნდრის ლანდშაფტები. ალთაის მთებში გამოხატულია ნივალური ლანდშაფტი.

ბუნებრივი ლანდშაფტების ღეგრადაციას იწვევს არაგონივრული (არარაციონალური) ბუნებაისარგებლობა, ტყეების არაგეგმაზომიერი გაჩეხვა, ფერდობების მოხვნა და ა.შ.

ალთაი-საიანების ლანდშაფტების ფიზიკურ-გეოგრაფიული ნაირგვარობის საფუძველზე შეიძლება გამოიყოს ორი ძირითადი რეგიონი – ალთაის მთები და საიანები.

ალთაის მთებს უკავია სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყლის დასავლეთი, ყველაზე მაღალმთიანი ნაწილი, რომელიც უმეტესად რუსეთის ფარგლებშია, დასავლეთი პერიფერია ყაზახისტანს ეკუთვნის. მთების მნიშვნელოვანი ნაწილი ცენტრალურ აზიაში ხვდება (ძირითადად მონღოლეთის ტერიტორიაზე, მცირე ნაწილი – ჩინეთის ფარგლებში), მონღოლეთის ალთაისა და გობის ალთაის ქედების სახით.

ალთაის მთიანი ოლქი იყოფა სამ ნაწილად: საკუთრივ ალთაის მთები,* მონღოლეთის ალთაი და გობის ალთაი. ალთაი წარმოქმნის მრავალრიცხოვან ქედთა რთულ სისტემას, რომლებიც ქმნიან ირტიშის, ობის და ენისეის ზემო აუზების წყალგამყოფებს. ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფი შედეგია აქტიური ნეოტექტონიკური მოძრაობის და ინტენსიური ეგზოგენური პროცესების, განსაკუთრებით ეროზიული. ცენტრალური ალთაის მაღალმთიანი კვანძიდან თითქმის ყველა მიმართულებით მარაოსებურად იშლებიან და თანდათან დაბლდებიან მრავალრიცხოვანი ქედები. ცენტრალური ალთაის ფარგლებში მთელი რიგი მწვერვალების სიმაღლე 4000 მ აღემატება. ისინი დაფარულია მუდმივი თოვლითა და ყინულებით, რისთვისაც ბელკებს უწოდებენ. მათ შორის ყველაზე მაღალი კატუნის ბელკების ქედზე აღიმართება ალთაისა და მთელი ციმბირის უმაღლესი მწვერვალი – ორთავა ბელუხა (4506 მ). სიმაღლით მეორეა მთა

* ალთაის მთიან ოლქში განხილული იქნება მხოლოდ საკუთრივ ალთაის მთები, მონღოლეთისა და გობის ალთაი განიხილება ცენტრალური აზიის რეგიონის ფარგლებში.

ტაბინ-ბულგა-ოლას (თურქულად – ხუთი წმინდა მთა) მთიანი კვანძი საკუთრივ ალთაის და მონღოლეთის ალთაის მიჯნაზე (მწვერვალი ნაირამდალი - 4356 მ).

ალთაის ჩრდილოეთ განაპირას მნიშვნელოვანი მორფოსტრუქტურული და ოროგრაფიული ერთეულებია სალაირის ჭიუხი, კუზნეცკის ალთაუ და მათი გამყოფი კუზნეცკის ქვაბული. სამხრეთ-დასავლეთი მხრიდან ალთაის მთიანი ოლქი შემოფარგლულია ზაისანის ქვაბულით, რომლის ძირიც უკავია მისივე სახელწოდების ტბას, ხოლო დასავლეთ საიანების მთებიდან გამოყოფილია მდ. ბიას ხეობით. რეგიონის ტერიტორია დანაწევრებულია ირტიშისა და ობის სათავეთა ხშირი და ღრმა ეროზიული და ტექტონიკურ-ეროზიული ხეობებით.

ჰავა ალთაის ქვეოლქის ტერიტორიაზე მთლიანობაში მკვეთრად კონტინენტურია, მაგრამ ძლიერ დანაწევრებულ მთიან რელიეფთან დაკავშირებით შიდატერიტორიულად ძლიერ კონტრასტული. საიანების ქვაბულში ჰავა მშრალია (წლიური ნალექები დაახლოებით 200 მმ, ხოლო აორთქლებადობა – 1000 მმ-მდე), ცხელი ზაფხულით, ჩრდილო-დასავლეთი და ცენტრალური ალთაის ქარპირა კალთებზე კი წლიურად 1800-2000 მმ-მდე ნალექი მოდის. ძლიერ ტრანსფორმირებული არქტიკული ჰაერი მდინარეთა ხეობებით აღწევს შიდა ნაწილში და მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ამინდების ხასიათზე. რეგიონის ტერიტორიაზე მოსული ნალექის ძირითადი მასა დაკავშირებულია ატლანტის ოკეანიდან მონაბერი ჰაერის მასასთან. მისი ეფექტი ყველაზე მეტია სამუალო და ნაწილობრივ მაღალმთიან ზონაში.

ზამთარი რეგიონის ტერიტორიაზე ცივია, მთათაშუა და მთისწინა ქვაბულებში და მთისწინეთებში მცირეთოვლიანი, მთებში – უხვთოვლიანი. უცივესი თვის (თებერვლის) საშუალო ტემპერატურა ქვაბულებში მინუს 22-23^0, 1000 მ სიმაღლეზე მინუს 12-13^0. ტემპერატურის და სიმშრალის მატებას იწვევს ფიონური ქარები, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ და ჩრდილოეთ კალთებზე. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ქვაბულებში იანვრის საშუალო ტემპერატურა ეცემა მინუს 31-32^0-მდე, ხოლო აბსოლუტური მინიმუმი აღწევს მინუს 60^0.

ზაფხული მიმდებარე სტეპურ ვაკეებთან შედარებით გრილი და მოკლეა. მაღალ პლატოებზე ივლისში მოსალოდნელია ტემპერატურის დაცემა მინუს 5^0-მდე და თოვლი. მთისწინეთებში ივლისის საშუალო ტემპერატურა აღწევს პლუს 19^0, 1000 მ-მდე – პლუს 14-16^0, ზოგიერთ ქედზე 2300 მ-ზე ცაცრის თოვლის საში. სამხრეთ ალთაის სამხრეთ მთისწინეთში შუა და ნაწილობრივ ცენტრალური აზიის უდაბნოთა მშრალი ტროპიკული ჰაერის გავლენით ყალიბდება არიდული ჰავის ნიშნები. ივლისის საშუალო ტემპერატურა აღწევს პლუს 21-22^0, მაქსიმალური – პლუს 37-38^0. წვიმიანი ამინდი იშვიათობას წარმოადგენს.

ალთაის მთები ხასიათდება უხვწყლიან მდინარეთა ხშირი ქსელით. აქ იკრებენ სათავეებს ირტიში და ობი, რომელთა აუზებსაც განეკუთვნება თითქმის მთელი ტერიტორია. გამონაკლისია მხოლოდ ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიული ქედებიდან (აბაკანის და სხვ.) ჩამდინარე მდინარეები, რომლებიც განეკუთვნებიან ენისეის სისტემას, მათგან ყველაზე დიდია აბაკანი. სამუალო და მაღალმთიან ზონაში საზრდოობის მთავარი წყარო ნაღნობი წყალია (თოვლ-ყინულის), წლიური ჩამონადენის 70% გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობაზე მოდის.

მდინარეები ძალიან მდიდარია ჰიდროენერგეტიკული რესურსებით, ბევრი მთაგანი გამოიყენება ხე-ტყის დასაცურებლად. მთისწინა ვაკეებზე და ქვაბულებში ზოგი მდინარე (ობი, ირტიში და სხვ.) სანაოსნოა. რეგიონის ტერიტორიაზე სხვადასხვა წარმოშობის ბევრი ტბაა, რომელთაგან ყველაზე დიდია ტელეცკის და ბარკაკოლის. ალთაის მთები მთელ ციმბირში თანამედროვე გამყინვარებით ყველაზე მძლავრი ცენტრია.

ალთაი მთელი ციმბირის მასშტაბით გამოირჩევა ბუნებრივი ლანდშაფტების სიმაღლითი ზონების ყველაზე სრული სპექტრით, დაწყებული მთისწინა და მთათაშუა ქვაბულების ნახევარუდაბნოებით, სტეპებით და დამთავრებული ნივალური ზონით. ლანდშაფტის ნაირგვარობა გამოხატულია აგრეთვე ერთი და იგივე სიმაღლითი ზონის ფარგლებში დასავლეთ, აღმოსავლეთ და სამხრეთი მთაგრეხილების და სხვადასხვა ექსპოზიციის ფერდობების მიხედვით.

ალთაის ჩრდილო-დასავლეთ მთისწინების ზონაში გავრცელებულია ვაკიწვერა-წივანნიანი და ნაირბალახოვანი სტეპი შავმიწა ნაიდაგებზე, რომელსაც 300- 350 მ-დან ცვლის ბუჩქნარ-ნაირბალახოვანი მდელოს სტეპი. უფრო მაღლა და შედარებით

ტენიან ჩრდილო კალთებზე გამოჩნდება ხემცენარეები, უმეტესად არყი და ფიჭვი. შედარებით არიდულ სამხრეთ კალთებზე გავრცელებულია ვაციწვერიან-წივანიანი სტეპი. სამხრეთ-დასავლეთ ალთაიში ჩრდილო კალთებზე 600-800, ხოლო სამხრეთ კალთებზე 1200 მ-ზე სტეპებს ცვლის ტყესტეპები.

მთის ტყის ზონის სიმაღლითი გავრცელების საზღვრები შიდა ტერიტორიულად მნიშვნელოვან ფარგლებში იცვლება. ღარტაფებში სუსტად გაეწრებულ სიაღაგებზე სოჭი და ნაძვი ხარობს 600 მ-დან. დაბალმთიან ზონაში ფართოდ არის გავრცელებული მეორადი ვერხვნარ-არყნარი, უფრო მაღლა, ყველა ექსპოზიციის კალთებზე სოჭი ვერხვის და არყის შერევით, 200 მ-დან ჩნდება ლარიქსი. ქვეტყეში განვითარებულია ბუჩქნარი და უხვი მაღალმთიანი ბალახმცენარეულობა. სოჭნარი ტაიგა დასავლეთ ალთაის მთებში ვრცელდება 1400 მ-მდე. ჩრდილო-აღმოსავლეთ, შედარებით ტენიან ფერდობებზე გაბატონებულია ნაძენარ-სოჭნარი ტაიგა. 1400 მ-დან ნაძენარ-სოჭნარს ცვლის ლარიქსის პარკული ტყეები, ქვეტყეში ბუჩქნარით და მაღალტანიანი ხშირი ბალახსაფრით. ეს ვრცელდება 1800 მ-მდე. 1500-1600 მეტრიდან უფრო და უფრო მატულობს კედრის ხვედრითი წილი, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ალთაიში, პაეის კონტინენტურობის და სიმშრალის ზრდის შესატყვისად, მატულობს ლარიქსის ხვედრითი წილი.

სუბალპური სარტყელი უხვად არის დატენიანებული, ზაფხული გრილია, ზამთარი უხვთოვლიანი. მცენარეული საფრის ფონს ქმნის მაღალტანიანი მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო უხვი ბუჩქნარით (პოლარული არყი, როდოდენდრონი, ტირიფი) და ტანბრეცილი დაბალტანიანი ლარიქსის და კედრის ერთეული ხეებით.

ცხოველთა სამყაროში შერეულია ციმბირული შუა და ცენტრალურაზიური ელემენტები. სტეპების ბინადრებიდან აღსანიშნავია შავი ანტილოპა (ჯეირანი), თრია, ფრინველებიდან – ინდური ბატი, უეხბანჯგვლიანი კაკაჩა, მონღოლური ბეღურა და სხვ. მთატყის ზონაში გავრცელებულია ღასავლეთ ციმბირული ტაიგის და მთის ბინადრები – მურა მგელი, მელა და დათვი, სამურავი, ყარაყუმი სიასამური, ლოსი, გარეული თხა, შველი და სხვ. ფრინველებიდან – სოლო, ჟრუნი, მეთხილია, გუგული, სამთითა კოღალა და სხვ.. მაღალმთიან სარტყელში ბინადრობენ მთის

ცხვარი არხარი, მთის თხა, ჩრდილოეთის ირემი, წითელი მგელი, იშვიათად – თოვლის ჯიქი და სხვ.

საიანების მთიანი ქვეოლქი მთლიანად რუსეთის ფარგლებშია (კრასნოიარსკის მხარის და ირკუტსკის ოლქის სამხრეთი, ტუვის ავტონომიური რესპუბლიკის ჩრდილო და ბურიატთა ავტონომიური რესპუბლიკის დასავლეთი ნაწილი). გადაჭიმულია აღმოსავლეთი ალთაიდან (აბაკანის ქედიდან და კუზნეცკის ალათაუდან) თითქმის ბაიკალის ტბამდე. ჩრდილოეთიდან აკრავს დასავლეთ ციმბირის ვაკე-დაბლობი და შუა ციმბირის მეგანი, ხოლო სამხრეთიდან – ცენტრალური აზია (მონღოლეთი). ამ უკანასკნელთან საზღვარი ლანდშაფტური თვალსაზრისით პირობითია და ბუნების ხასიათით გარდამავალი.

საიანები აგებულია არქეული, პროტეროზოული და პალეოზოური ასაკის ქანებით, რომელმაც განიცადა ბაიკალური და კალედონური დანაოჭება და წარმოიშვა ნაოჭა-ლოდა მთაგრეხილები. სანგრძლივი გადარეცხვა-მოსწორებით წარმოქმნილმა პენეპლენმა ნეოტექტონიკური მოძრაობის შედეგად განიცადა რელიეფის მნიშვნელოვანი გაახალგაზრდავება-გართულება, რომლის შედეგადაც სამუალო მთიან ზონაში (1200-2000 მ) წარმოიქმნა საფეხურებრივად განლაგებული ზეგნები (ძველი მოსწორებული ზედაპირები), ხოლო მაღალმთიან სარტყელში ინტენსიური ეგზოგენური პროცესების (ეროზია, მყინვარების მოქმედება, ყინვითი გამოფიტება) მიერ განვითარდა ალპური ტიპის რელიეფი, ხოლო მთისწინა ზონაში – მინუსინსკის და ტუვის ტექტონიკური ქვაბულები.

საიანების ფარგლებში ორი ძირითადი რეგიონი გამოიყოფა: დასავლეთ საიანის და აღმოსავლეთ საიანის მთიანი სისტემები. დასავლეთი საიანი დაახლოებით 650 კმ-ზეა გადაჭიმული. მისი კალთები ციცაბოდ ეშვება ჩრდილოეთით მინუსინსკის ქვაბულში, ხოლო სამხრეთით ტუვის ქვაბულში. მაქსიმალურ სიმაღლეს (2930 მ) იგი აღწევს ყარაგომის მთაზე. მთები დანაწევრებულია ენისეის საითავეთა ღრმა ეროზიული და ჭორომებიანი ხეობებით.

აღმოსავლეთი საიანის მთები გადაჭიმულია ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით, ენისეის მარცხენა სანაპიროდან მდინარე ირკუტსკამდე, დაახლოებით

1000 კმ-ზე. ჩრდილო-აღმოსავლეთ მხარეზე მას ესაზღვრება შუა ციმბირის ბეტანი, ხოლო სამხრეთ-დასავლეთ მხარეზე – მინუსინსკის და ჩულიმ-ენისეის ქვაბულები, დასავლეთი საიანი და აღმოსავლეთ ტუვის მთიანეთი. აღმოსავლეთი საიანი წარმოქმნის წყალგამყოფს ანგარის მარცხენა აუზის მდინარეებსა და ენისეის ზემო აუზის მარჯვენა შემდინარეებს და სათავეებს შორის. მაქსიმალურ სიმაღლეს აღმოსავლეთ საიანის მთები აღწევს სამხრეთ-აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე, მუნკუ-სარდიკის მწვერვალზე (3491 მ). იგი საიანების მთიანი ქვეყნის უმაღლესი წერტილიცაა.

ჰავა ყალიბდება აზიის ანტიციკლონის უშუალო გავლენით, რის გამოც მკვეთრად კონტინენტურია, ძლიერ ყინვიანი ზამთრით და ცრილი და თბილი ზაფხულით. დამახასიათებელია ტემპერატურების ძლიერი რყევადობა, რომლის წლიური მაჩვენებელი აღმოსავლეთ საიანებში 82° აღწევს. ზაფხულში დღისით ტემპერატურა პლუს 32° აღემატება, ხოლო ღამით პლუს 16° დაბალია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 18-26° ფარგლებში იცვლება. მთიან ზონაში ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 10-15° ფარგლებშია. ქვაბულებში ზამთარში ყითარდება ინვერსია, რის გამოც მიმდებარე მთის კალთებზე ტემპერატურა უფრო მაღალია. მთებში თოვლი დევს ოქტომბრის დამდეგიდან ივნისის შუა რიცხვებამდე. საბურველის სიმძლავრე 1,5-2 მ შეადგენს. განსაკუთრებით უხვთოვლიანია ტყის ზონა. ღია ადგილებში, სადაც თოვლს ქარი სვეტავს, ტრუნტი ღრმად იყინება. მთებში ზაფხული ცრილია, ძლიერდება ციკლონური პროცესები, რასაც ნალექიანი ამინდები ახლავს. ნალექების წლიური რაოდენობა ქვაბულებში და მთისწინეთებში დაახლოებით 300-350 მმ შეადგენს, სიმაღლით მატულობს და მაღალ ქედებზე 1000-1200 მმ აღწევს. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა ზაფხულში მოდის და დაკავშირებულია დასავლეთ ქარებთან, რის გამოც დასავლეთ ექსპოზიციის კალთები გაცილებით უფრო ტენიანია.

თოვლის ხაზის სიმაღლე შიდატერიტორიულად იცვლება 2300-3000მ ფარგლებში. თანამედროვე გამყინვარების ფართობი დაახლოებით 13 კმ^2 შეადგენს.

აღმოსავლეთ საიანის მთების ზედაპირი დანაწევრებულია ენისეისა და ანგარის სისტემის მდინარეთა ხშირი ქსელით.

საიანების ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი უკავია მთის ტაიგას (მუქწიწვოვან და ნათელწიწვოვან). ჩრდილო კალთებზე იგი

იწყება 400-600 მ-დან, ხოლო სამხრეთ კალთებზე უფრო მაღლა. მთისწინა საიანის სამხრეთი და აღმოსავლეთ საიანის ჩრდილო კალთები 800-850 მ-მდე დაფარულია ფიჭვისა და ლარიქსის ნათელწიწვოვანი ტყეებით. მთის ტაიგის ტყეშემქმნელ ჯიშებს შორის დიდი ადგილი უკავია კედარს, რომლის ყველაზე დიდი მასივები საიანებშია. სიმაღლის და ტენის მატებასთან ერთად მატულობს სოჭის და კედრის ხვედრითი წილი. 1400-1500 მ-მდე გაბატონებულია ნაძვნარ-სოჭნარ-კედრიანი ტაიგა, უფრო მაღლა ნაძვი გამოეთიშება. ტყეების სიმაღლითი გავრცელების ზედა საზღვარზე (1800-2000 მ) განვითარებულია კედრისა და ლარიქსისაგან შექმნილი პარკული ტყეები კორდიან-ეწერ და ეწერ ნაიდაგებზე. ქვეტყეში ჯუჯა არყი და როდოდენდრონი ხარობს. მდინარეთა ხეობებში ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია ეწერლებიანი, ტორფიან-ლებიანი და ტორფიან-ჭაობიანი ნიადაგებით, ხოლო მთის ტაიგის ქვეშ – ეწერი ნიადაგებით.

ალპურ მდელოთა ლანდშაფტს საიანებში კუნძულოვანი გავრცელება აქვს შედარებით ტენიან ღარტაფებში. ალპური სარტყლის უმეტესი ნაწილი კი მთის ტუნდრას უკავია.

საიანების ტაიგის ცხოველთა სამყაროში შერეულია ევროპული და ციმბირული ბიხაღრები: საისამური, ყარყუმი, კვერნა, წავი, წაულა, სამურავი, ფოცხვერი, მგელი, დათვი, მელა; ჩლიქოსნებიდან ლოსი, მარალი, ჩრდილოეთის ირემი, შველი, მთის ცხვარი და სხვ.

მაღალმთიან ზონაში ცხოველთა შემადგენლობა იცვლება სეზონების მიხედვით. ზაფხულში საძოვარზე შემოდის ტყის ბინადრები, რომლებიც გაურბიან მუშტს. ზამთარში კი ალპური ზონის ბინადრების დიდი ნაწილი ეშვება ტყის ზონაში. ალპურ სარტყელში ფრინველებიდან დამახასიათებელია ტუნდრის ვნოლი, მთის მწყერჩიტა, მთის ინდაური (შურთხი) და სხვ.

მთისწინა ვაკეებზე და ქვაბულებში შეხვდებით მონღოლური სტეპის ბინადრებს (მემინდვრია, თრია, მიწის კურდღელი და სხვ).

ბუნებრივი რესურსები: ალთაი-საიანების ოლქს გააჩნია მდიდარი და მრავალფეროვანი ბუნებრივი რესურსები. პირველ რიგში, აღსანიშნავია მინერალური რესურსების სიუხვე. კუზნეცკის ქვანახშირის საბადო მსოფლიოში ერთ-ერთი უდიდესია. მისი მნიშვნელოვანი შარაგანა აგრეთვე ჩულიმ-ენისეის და მინუს -

ინსკის ქვაბულებში. ალთაის მთებში, მთიანი შორიის და სალაირის ჭიუხის ტერიტორიაზე არის პოლიმეტალების და რკინის მადნის დიდი მარაგი. რეგიონის ფარგლებში არის აგრეთვე ოქროს, ვერცხლის, გრაფიტის, ქარსის და სხვ. სამრეწველო მარაგი.

ქვეყნის ტერიტორია ძალიან მდიდარია წყლის რესურსებით, განსაკუთრებით ჰიდროენერგეტიკულით.

მთისწინა ვაკეებზე და ქვაბულებში განლაგებულია მაღალპროდუქტიული სამიწათმოქმედო მასივები. რეგიონი ძალიან მდიდარია ხე-ტყის რესურსებით და ძვირფასი ნადირით, აგრეთვე საძოვრებით. ხელსაყრელი ბუნებრივი პირობებია მეფუტკრეობის ფართო განვითარებისათვის.

ბაიკალისპირა და ალდან-სტანის მთიანი ოლქი

ამ რეგიონს უკავია სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყლის აღმოსავლეთი ნაწილი, რომელიც გადაჭიმულია ბაიკალის დასავლეთი სანაპიროებიდან თითქმის წყნარ ოკეანემდე (ჯუგჯურის ქედის დასავლეთ მთისძირებამდე). აღმოსავლეთი საიანისაგან გამოყოფილია მდინარე ტუნკის ერაბენული ხეობით, დასავლეთ და ჩრდილოეთ მხარეზე საზღვარი გასდევს შუა ციმბირის მაღალ და ციცაბო ბექს (საფეხურს), სამხრეთ-აღმოსავლეთი საზღვარი გაუყვება მდინარეების – ბეას (ამურის მარცხენა შენაკადი) და ოლეკმას (ლენის მარჯვენა შენაკადი) წყალგამყოფს; სამხრეთი საზღვარი გარკვეულწილად პირობითია და გასდევს რუსეთის სახელმწიფო საზღვარს მონღოლეთთან და ჩინეთთან (ცენტრალურ აზიასთან). რეგიონის ტერიტორია მთლიანად რუსეთის ფარგლებშია. მის რელიეფში შერწყმულია მრავალრიცხოვანი საშუალო მთიანი ქედები, მთიანეთები, ბეგნები და ქვაბულები (ღრმულები), რომელთაგან აღსანიშნავია ქედები: ბაიკალის (ტბის ჩრდილო-დასავლეთი სანაპიროს გასწვრივ), იაბლონოვის, სტანის, ხამარ-დაბანის (ბაიკალის ტბის სამხრეთ-აღმოსავლეთ სანაპიროს გაყოლებით), ბარგუზინის (ბაიკალის ტბის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროს გასწვრივ) და სხვ. მთიანეთები: სტანის (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ბაიკალისპირეთში), ალდანის, ჩრდილო

ბაიკალის და სხვ. ბეგნები: ლენა-ანგარის (დასავლეთ ბაიკალისპირეთში), ვიტიმის (აღმოსავლეთ ბაიკალისპირეთში) და სხვ. მთათაშორისი და მთისწინა ქვაბულები და ღრმულები: ბაიკალის (ყველაზე გრძელი და მსოფლიოში უღრმესი), ბაიკალისწინა, ბარგუზინის, შემო ანგარის და სხვა.

რეგიონის ტერიტორია ხასიათდება რთული ტექტონიკური აგებულებით (დაწყებული ძველი ბაქნური სტრუქტურებით და მეზოზოურით დამთავრებული). ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი აგებულია ბაიკალური და კალედონური ნაოჭა სტრუქტურებით (სტანის ქედი, ჩრდილო ბაიკალის მთიანეთი, ბაიკალისპირა და დასავლეთ ამიერბაიკალის მთები). კალედონური და ჰერცინული ნაოჭა სტრუქტურებით აგებულია უმეტესად ცენტრალური ამიერბაიკალისპირა მთები. აღნიშნულმა ნაოჭა სტრუქტურებმა სანგრძლივ გეოლოგიურ დროში განიცადა ინტენსიური დენუდაცია-პენეპლენიზაცია, რომელსაც მოჰყვა მეზოზოურის ოროგენეზისი, რომლის შედეგადაც წარმოიქმნა აღმოსავლეთ ბაიკალისპირა ნაოჭა სტრუქტურები.

თანამედროვე რელიეფის ძირითადი ნიშნები, ბედაპირის ოროგრაფიული დანაწევრების ხასიათი და პიბსომეტრიული განვითარების დონე უმთავრესად განსაზღვრა დედამიწის ქერქის ნეოტექტონიკურმა ვერტიკალურ-დიფერენციალურ რღვევითმა მოძრაობამ, რომელმაც გამოიწვია პენეპლენიზირებული ძველი ნაოჭა სტრუქტურების რელიეფის გაახალგაზრდავება-გამთიანება, რომლის შედეგადაც ძველი და ახალგაზრდა პენეპლენიზირებული ბაქნური სტრუქტურებისაგან ჩამოყალიბდა აღორძინებული ლოდა-ნაოჭა მთების მორფოსტრუქტურა. ქვედა მეოთხეულში ყველაზე მაღალი ქედები მოიცვა გამყინვარებამ. რელიეფი უმეტესად საშუალომთიანია, მაქსიმალური სიმაღლე სტანის მთიანეთში თითქმის 3000 მ-ია. მრავალრიცხოვანი ქედები ერთმანეთისაგან გამოყოფილია მთათაშორისი დაბლობებით და დიდი სიღრმის ქვაბულებით.

ბაქნური მორფოსტრუქტურების ეგზოგენური გარდაქმნა-გადამუშავებაში მთავარი როლი შეასრულა ეროზიამ, რომელიც თანამედროვე გეომორფოლოგიურ პროცესებს შორისაც უმთავრესად გვევლინება. მნიშვნელოვანი რელიეფწარმომქმნელი პროცესია აგრეთვე ფიზიკური გამოფიტვა (უმეტესად ყინვითი),

განსაკუთრებით გოლცურ (მაღალმთიან) სარტყელში, რისთვისაც ხელსაყრელია მკვეთრად კონტინენტური ჰავა და კრისტალური ქანების ფართო გავრცელება. მასთან არის დაკავშირებული „ქვათა მღვების“ ფართო გავრცელება მთის ტყის ზემოთ მდებარე სარტყელში.

ბაიკალისპირეთში გაბატონებულია საშუალო მთიანი (1200-2000მ) ერომიულ-დენუდაციური რელიეფი, სადაც ეროზიული ჩაჭრის სიღრმე 500-1000 მ-ის ფარგლებში იცვლება.

მაღალმთიან ზონაში (2500მ მაღლა), ცალკეულ უბნებში გამოხატულია ალპური ტიპის რელიეფი.

რელიეფის მნიშვნელოვანი ელემენტია მთათაშორისი ქვაბულები, რომლებიც უკავია ტბიურ, ტბიურ-ალუვიურ და ალუვიურ ვაკეებს, რომლებიც ვრცელდება 500-დან 800 მ-მდე სიმაღლით ზონაში.

რელიეფის ფორმებს შორის ვულკანურიც აღინიშნება. მხედველობაშია ვრცელი ლავური პლატოები და ვულკანური კონუსები ვიტიმის მეგანზე.

რელიეფის მიკროფორმების (მორფოსკულპტურული) წარმოქმნაში პირველ რიგში აღსანიშნავია ყინვითი გამოფიტვის და მზრალობასთან დაკავშირებული სოლიფლუქციური ტერასების, გვინულების და სხვათა წარმოქმნა, რასაც იწვევს დამრეც ფერდობებზე წყლით გაჟღენთილი გალღობილი ნიადაგისა და გრუნტის ნელი გადაადგილება (დენა).

ჰავის ძირითადი ნიშნები. ჰავის ხასიათს განსაზღვრავს მისი გეოგრაფიული მდებარეობა ზომიერ განედებში, უმეტესი ნაწილის ოკეანეებიდან დიდი დაშორებით და მკვეთრად არიდული ცენტრალური აზიის მეზობლად და მთა-ხეობათა რელიეფი. ატმოსფეროს ცირკულაციური პროცესებიდან ჰავის ჩამოყალიბებაში მთავარ როლს ასრულებს დასავლეთის ჰაერი და წყნაროკეანური მუსონი, აგრეთვე აზიის ანტიციკლონის გავლენა. ზაფხულში რეგიონის ტერიტორია ექცევა პოლარული ფრონტის გავლენის სფეროში. ჰავა მკვეთრად კონტინენტურია და მკაცრი, ხანგრძლივი ყინვიანი ზამთრით და ხანმოკლე, გრილი და ზომიერად თბილი ზაფხულით. მოწმენდილი ამინდების სიჭარბე განსაზღვრავს მზის ნათების მნიშვნელოვან ხანგრძლივობას. ზამთრის თვეების ტემპერატურა ანტიციკლონურ პირობებში

ნორმალურთან შედარებით 14-22^0-ით უფრო დაბალია. სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით ზამთრის ტემპერატურა თანდათან კლებულობს მინუს 22-დან 32^0-მდე. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი მინუს 65^0 აღწევს. ბაიკალის ტბა სანაპიროს ფარგლებში ზამთრის ყინვებს მნიშვნელოვნად არბილებს და იანვრის საშუალო ტემპერატურა შეადგენს მინუს 16-18^0. სანაპიროდან დაშორებით ტბის გავლენის გავრცელებას ზღუდავს მისი შემომფარგვლელი ქედები. ქვაბულებში მყარდება ოერმული ინვერსია. ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე ზამთარი მცირე ნალექიანია. იმიერბაიკალეთში წლიური ნალექებიდან (300-400მმ) ზამთარზე მოდის მხოლოდ დაახლოებით 5% (15-20მმ). ბაიკალისპირა მთებში და ჩრდილოეთ მთიანეთში დასავლეთის ციკლონური ქარების გავლენა მატულობს და შესაბამისად მატულობს მოღრუბლულობა და ნალექები. მთათაშუა ქვაბულებში თოვლის საბურველის სისქე 10-20 სმ არ აღემატება, ხოლო სამხრეთ სტეპებში იგი 10სმ-მე ნაკლებია, რის გამოც ფართოდ არის გავრცელებული მრავალწლიანი მზრალობა.

ზამთარში ანტიციკლონურ ამინდებთან დაკავშირებით უმეტესად (70-85%) სუსტქარიანი და უქარო ამინდებია, მოწმენდილი ცით.

ზაფხული მთათაშუა ქვაბულებში და სეობებში თბილია. სამხრეთ სტეპებში ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 18-21^0 შეადგენს, მაქსიმუმმა შეიძლება პლუს 40^0 მიაღწიოს. ჩრდილო ბაიკალის მთიანეთში ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 15-17^0-ია, რაც ნორმალურზე დაახლოებით 6^0-ით მაღალია. სამხრეთში 1800-2000მ-ზე და ჩრდილოეთში 1200-1400მ-ზე ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 12^0, სოლო 2500 მ-ზე პლუს 7^{0}არ აღემატება. ბაიკალის ტბა მნიშვნელოვნად აგრილებს სანაპირო ზოლს, სადაც ივლისის ტემპერატურა პლუს 3-4^0-მდე ეცემა. ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა (პლუს 12-14^0). მნიშვნელოვანი ფაქტორია ფერდობების ექსპოზიცია.

ზაფხულში ციკლონური პროცესების გაძლიერებასთან (პოლარულ ფრონტზე წარმოქმნილი) დაკავშირებით მატულობს მოღრუბლულობა და ნალექების მოსვლა. თბილ პერიოდში (აპრილ-ოქტომბერში) მოდის წლიური ნალექების 80-95% (250-300 მმ).

ნალექები მთა-ხეობათა რელიეფის პირობებში უთანაბროდ არის განაწილებული. მისი რაოდენობა იცვლება დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ და კიდევ უფრო მეტად – ფერდობების ექსპოზიციის მიხედვით. ქვეყნის სამხრეთ-დასავლეთში, ულან-უდეში წლიურად მხოლოდ 202 მმ მოდის, აღმოსავლეთისაკენ 350 მმ-მდე მატულობს, ბაიკალის ტბისკენ მიქცეული ქედების კალთებზე 1000-1200მმ მოდის. მთათაშორის ქვაბულებში იგი 300 მმ-მდე კლებულობს.

მიდა წყლები: ბაიკალ-ალდან-სტანის მთიანი ქვეყნის ტერიტორია ეკუთვნის ყინულოვანი ოკეანის აუზს. იმიერბაიკალის და სტანის ქედები ქმნიან ყინულოვან და წყნარ ოკეანეთა წყალგამყოფს. მთიანი რელიეფი და მცირე აოროთქლებადობა მცირე და ზომიერი ნალექების პირობებშიც განსაზღვრავს საკმაოდ უხვწყლიან მდინარეთა ხშირი ქსელის განვითარებას. მდინარეები განაწილებული არიან ენისეის, ლენის და ამურის სისტემებს შორის და ახასიათებთ მერეული საზრდოობა, აღმოსავლეთ ბაიკალისპირეთში და ამიერბაიკალში წვიმის წყლის, ხოლო დანარჩენ ტერიტორიაზე თოვლის ნაღნობი წყლის უპირატესობით. მდინარეები ხანგრძლივად იყინებიან. გამაფხულის წყალდიდობა სუსტად არის გამოხატული, ვინაიდან მდინარეთა აუზებში თოვლის მარაგი მცირეა, განსაკუთრებით დაბალმთიან ზონაში. მაქსიმალური დონეები გაფხულშია და დაკავშირებულია წვიმასთან და მთებში თოვლის დნობასთან (საშუალო და მაღალმთიან ზონებში).

რეგიონის ტერიტორიაზე ბევრი ტბაა (2500-მდე მეტი), რომელთაგან ყველაზე დიდები ტექტონიკური წარმოშობისაა, მათგან ბაიკალი მსოფლიოში უღრმესია (1743 მ), წყალსატევებს შორის მტკნარი წყლის უდიდესი მოცულობით. მასში ჩაედინება 400-მდე მდინარე, რომელთაგან ყველაზე დიდია ბარგუზინი და სელენგა. მისგან გამოედინება ერთადერთი ანგარა.

მრავალრიცხოვან რღვევებთან დაკავშირებულია ხშირი მინერალური წყაროები, რომელთა უმეტესობა სამკურნალოა. მათ შორის თერმულიც, რომელთაგან 10 უმუალოდ ტბის სანაპიროზეა.

ნიადაგ-მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროს ხასიათში ნათლად აირეკლება ქვეყნის ტერიტორიის მდებარეობა

ციმბირული ტაიგისა და მონღოლური სტეპის მიჯნაზე. ლანდშაფტის ხასიათი იცვლება სიმაღლის, ფერდობების ექსპოზიციის, განედისა და გრძედის მიხედვით.

საშუალომთიანი რელიეფის პირობებში გაბატონებულს წარმოადგენს აღმოსავლეთ ციმბირული მთის ტაიგის ლანდშაფტი. იმიერბაიკალის სამხრეთ მთისწინა ვაკეებზე და ქვაბულებში მონღოლეთის მხრიდან, სელენგის და ნერჩინსკის ხეობებით ერცელდება სტეპური ლანდშაფტი (ნერჩინსკის, ჩიტის, ბარგუზინის და სხვ. სტეპები). უკიდურეს სამხრეთში სტეპები მთების კალთებზე ვრცელდება 1000 მ-მდე, ჩრდილოეთ საზღვარზე –600 მ-მდე. აქაური სტეპების ნიადაგ-მცენარეული საფარი და ცხოველთა სამყარო მნიშვნელოვნად განსხვავებულია ამ ზონის უფრო დასავლეთით მდებარე რაიონებისაგან, აღმოსავლეთ ციმბირული და მონღოლური ელემენტების მონაწილეობით. სიმაღლით სტეპები გადადის ტყესტეპებში, რომელიც სამხრეთში ვრცელდება დაახლოებით 1200 მ-მდე, ხოლო ჩრდილოეთში - 700 მ-მდე. ამ ზონის ნიადაგ-კლიმატური პირობები ყველაზე უფრო ხელსაყრელია მიწათმოქმედებისათვის, რის გამოც მისი უმეტესი ნაწილი ათვისებულია (გადახნულია).

ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი უკავია მთის ტაიგას, რომელიც სამხრეთ საზღვარზე სიმაღლით 2000 მ-მდე ვრცელდება, ხოლო ჩრდილოეთისაკენ მისი ზედა საზღვარი დაიწევს 1200 მ-მდე. დომინირებს ლარიქსიანი ტაიგის სხვადასხვა ტიპი მთის ტაიგის მზრალი ეწერი ნიადაგებით. მნიშვნელოვანი ტყეშემქმნელი ჯიშია აგრეთვე ფიჭვი, განსაკუთრებით სამხრეთ ექსპოზიციის კალთებზე და სამხრეთ რაიონებში, სადაც განვითარებულია ლარიქსიან-ფიჭვნარი და ფიჭვნარი ტყეები.

მთის ტყეების ფაუნა უმეტესად შუა და აღმოსავლეთ ციმბირის ტაიგის ბინადრებისაგან შედგება.

გოლცური სარტყლის (მთის ტაიგის მაღლა მდებარე ტერიტორია) ბუნება ჩრდილოსავლეთ ციმბირის შესაბამისი სარტყლის ანალოგიურია. სუბალპურ ტყეს უმთავრესად ქონდარა ფიჭვი და ქონდარა არყი ქმნის. სიმაღლით მას მთის ტუნდრა ცვლის. დიდი ფართობი უკავია ქვათა ნაყარებს.

ცხოველთა სამყარო გამოირჩევა ძვირფასი სარეწაო ბეღურის და ურინველთა სიმრავლით.

ბუნებრივი ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობის საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეოლქები: ბაიკალისპირა მთის ტაიგიანი ოლქი, იმიერბაიკალის მთის ტაიგიან-სტეპური ქვეოლქი, ჩრდილო ბაიკალის გოლცურ-ტაიგიანი ქვეოლქი და სტანის მთის ტაიგიან-გოლცური ქვეოლქი.

ბაიკალისპირა და ალდან-სტანის მთიანი ოლქი მდიდარია ***ბუნებრივი რესურსებით***. რეგიონის ნაწილი შეიცავს სხვადასხვა სახის მინერალური რესურსების (შაავი, ფერადი და იშვიათი ლითონები, ქვანახშირი, მურა ნახშირი და სხვ.) დიდ მარაგს, მდიდარია ჰიდროენერგეტიკული, წყლის და ტყის რესურსებით, ძვირფასი სარეწაო ნადირ-ფრინველით. ბაიკალის ტბა მდიდარია სხვადასხვა სახეობის სარეწაო თევზით, განსაკუთრებით კი რეკრეაციული რესურსებით. მის სანაპიროებზე უნიკალური ბუნებრივი პირობებია საკურორტო მეურნეობისა და ტურიზმის განვითარებისათვის.

აღმოსავლეთი აზია

აღმოსავლეთი აზია თავისი გეოგრაფიული მდებარეობით და ბუნებრივი ლანდშაფტების ხასიათით ერთ-ერთი ყველაზე გამორჩეული რეგიონია აზიის ფარგლებში. მისი ბუნების ძირითად ნიშნებს და თავისებურებას განსაზღვრავს წყნაროკეანური სექტორში და კუნძულოვანი და ნახევარკუნძულოვანი ნაწილის თანამედროვე გეოსინკლინურ სარტყელში მდებარეობა. საერთო ნიშანი, რაც აღმოსავლეთ აზიის ვრცელ რეგიონს გააჩნია, ეს არის ატმოსფეროს მუსონური ცირკულაცია და მასთან დაკავშირებული ბუნებრივი პროცესების ნათლად გამოხატული სეზონური რითმი და ცვალებადტენიანი მუსონური ტყეების ლანდშაფტის დომინირება.

აღმოსავლეთ აზიას მერიდიანული მიმართულებით გააჩნია ძალიან დიდი განფენილობა (სუბარქტიკულიდან სუბეკვატორულ სარტყლამდე), რის გამოც რეგიონული კონტრასტები მის ფარგლებში უმთავრესად ყალიბდება მონალურ-კლიმატური ფაქტორის გავლენით. მნიშვნელოვანი კონტრასტები იქმნება აგრეთვე კონტინენტურ და კუნძულოვან ნაწილებს შორის.

აღმოსავლეთი ჩინეთი

აღმოსავლეთი ჩინეთი აღმოსავლეთი აზიის ყველაზე მასიური და სუსტად დანაწევრებული რეგიონია, რომლის ბუნების ძირითად ნიშნებსაც განსაზღვრავს ტერიტორიის ტექტონიკურ აგებულებაში ბაქნური სტრუქტურების გაბატონება, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლების აღმოსავლეთ ოკეანურ სექტორში მდებარეობა და მასთან დაკავშირებული ატმოსფეროს მუსონური ცირკულაცია. მატერიკული აზიის ფარგლებში იგი ნათლად გამოიყოფა მუსონური ჰაერითა და ადამიანის ხანგრძლივ ბუნებათსარგებლობასთან დაკავშირებული ძლიერ სახეშეცვლილი ლანდშაფტებით. იგი ჩინეთის ყველაზე ტყიანი და ყველაზე მჭიდროდ დასახლებული რეგიონია. იგი მოიცავს მდინარეების იანძის შუა და ქვემო და ხუანხეს ქვემო აუზების ტერიტორიას ჩ.გ. დაახლოებით 41 და 18° შორის. აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან აკრავს წყნარი ოკეანის ზღვები (ყვითელი, აღმოსავლეთ ჩინეთისა და სამხრეთ ჩინეთის), დასავლეთიდან ესაზღვრება ცენტრალური აზია (ორდოსის უდაბნო ზეგანი და ტიბეტის მთიანეთი), ჩრდილოეთიდან ლიაოსის მთები.

აღმოსავლეთ ჩინეთის თანამედროვე რელიეფი ჩამოყალიბდა ჩინეთის ბაქნის – ამ რეგიონის რელიეფის ნეოტექტონიკურ მოძრაობათა მიერ გაახალგაზრდავების შედეგად. მასში შერწყმულია დაბალი და საშუალო სიმაღლის ეპიბაქნური (აღორძინებული) მთები, ძველ მდგრად მასივებზე განვითარებული ვრცელი ქვაბულები, აგრეთვე აკუმულაციური ვაკე-დაბლობები და ნაოჭა-ლოდა მთიანეთები. მთიანი მასივების რელიეფი ნათლად ასახავს ხანგრძლივ კონტინენტურ განვითარებას, რასთანაც დაკავშირებულია მოსწორებული ზედაპირებისა და მოკლუვებული მწვერვალების ფართო განვითარება და ნეოტექტონიკურ ვერტიკალურ-დიფერენციალურ დარღვევით მოძრაობასთან დაკავშირებული „გაახალგაზრდავებული" რელიეფი (ნაოჭა-ლოდა მთები და მთათაშუა ქვაბულები) და ვულკანიზმი.

მთავარი ოროგრაფიული ერთეულებიდან აღსანიშნავია: ვაკე-დაბლობებს შორის – დიდი ჩინეთის ვაკე და იანძის შუა და ქვემო დინების დაბლობი; ქვაბულებიდან – წითელი, ანუ სიჩუანის ქვაბული იანძის შუა დინებაზე; მთიანი მასივებიდან – ოროგრაფიულად ყველაზე მკაფიოდ გამოხატული და ყველაზე მაღალმთი-

ანი (4000 მ-ზე მეტი) ცინლინის განედური ქედი, რომელიც წარმოადგენს ხუანხესა და იანძის წყალგამყოფს და ამავე დროს მნიშვნელოვან კლიმატ და ლანდშაფტგამყოფს. რეგიონის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილი უკავია გუიჯოუს და იუნანის მთიანეთებს. ეს უკანასკნელი ხასიათდება ტროპიკული კარსტის ფართო განვითარებით. შუა და ქვემო იანძის მარჯვენა აუზში მთელი სამხრეთ-აღმოსავლეთი ჩინეთი უკავია ქაოტურად განლაგებულ, სამუალო სიმაღლის მრავალრიცხოვან მოგლუვებულთხემებიან მთებს და პლატოებს, რომლებიც ერთმანეთისაგან გამოყოფილია მდინარეთა განიერი და ღრმა ხეობებით. ამ მთიანი მხარის ცენტრალური, ყველაზე მაღალი (2000 მ-ზე მეტი) ნაწილი ცნობილია ნანლინის, ხოლო აღმოსავლეთი ნაწილი უიშანის სახელწოდებით.

მატერიკული ჩინეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთი პერიფერიის გაყოლებით მრავალრიცხოვანი წვრილი კუნძული და ორი დიდი კუნძულია (ტაივანი და ხაინანი) მთიანი რელიეფით. ეს ორი კუნძული, რომელთა ჯამური ფართობი (შესაბამისად 36 და 34 ათას კმ^2) საქართველოს ტერიტორიის ტოლია, კონტინენტისაგან გამოყოფილია მათივე სახელწოდების სრუტეებით.

ძირითად მორფოსტრუქტურულ და ოროგრაფიულ ერთეულებს შორის გამორჩეული ადგილი უკავია (განსაკუთრებით ქვეყნის მეურნეობის განვითარების და უძველესი ჩინური ცივილიზაციის ჩამოყალიბების თვალსაზრისით) დიდი ჩინეთის ვაკეს, რომელიც წარმოიქმნა მესამეულის დამლევს ჩინეთის ბაქნის სინეკლიზის მდინარე ხუანხეს ალუვიური წყებებით ამოვსების შედეგად. მას სამი მხრიდან აკრავს დაბალმთიანი მასივები, ხოლო აღმოსავლეთიდან ყვითელი ზღვა. აკუმულაციური დაბლობის ბრტყელი ზედაპირის ერთფეროვნებაში უმნიშვნელო კორექტივები შეაქვს კრისტალური ფუნდამენტის გაშიშვლებით წარმოქმნილ ცალკეულ ჭიუხებს და მდინარეთა მშრალი კალაპოტების გასწვრივ განლაგებულ დიუნურ სერებს. იანძის შუა და ქვემო დინების დაბლობს, რომელიც დიდი ჩინეთის ვაკისაგან გამოყოფილია პენეპლენიზირებული შანდუნის მასივით, სხადასხვა მიმართულებით კეთენ დაბალი მთები, რის შედეგადაც წარმოქმნილია მთელი რიგი ვრცელი ბრტყელძირიანი ქვაბულები.

აღმოსავლეთი ჩინეთი მუსონური ჰავისა და ლანდშაფტების კლასიკური რეგიონია. მის ძირითად ნაწილზე მუსონური სუბტროპიკული ჰავაა, უკიდურეს ჩრდილო ნაწილში – მუსონური ზომიერი, ხოლო სამხრეთ პერიფერიაზე (მღვისპირა) და მიმდებარე კუნძულებზე – მუსონურ-სუბეკვატორული, ჰაერის მასების და მასთან დაკავშირებით ატმოსფერული ნალექების მოსვლის ნათლად გამოხატული სეზონური რითმით. მდინარე იანძიდან ჩრდილოეთით წლიური ნალექების 70 % მოდის გაფხულის მუსონზე. მდინარე იანძიდან სამხრეთით ზამთარშიც მნიშვნელოვანი რაოდენობის ფრონტალურ-ციკლონური ნალექი მოდის (ფრონტი წარმოიქმნება კონტინენტურ და წყნაროკეანურ-ზღვურ ჰაერს შორის). ამიტომ სამხრეთში ნალექები სეზონურად უფრო თანაბრადაა განაწილებული, ვიდრე იანძიდან ჩრდილოეთით. ნალექების წლიური რაოდენობა აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ და სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ კლებულობს 2000-დან 600 მმ-მდე.

ჰაერის ტემპერატურა (განსაკუთრებით ზამთრის თვეების) ნორმალურზე დაბალია, ეინაიდან ჩრდილოეთიდან თავისუფლად იჭრება ცივი ჰაერი. მხოლოდ ცინლინის განედური ქედი ქმნის მის წინაშე საკმაოდ ეფექტურ წინაღობას, რის გამოც მისგან ჩრდილოეთით ზამთრის თვეების საშუალო ტემპერატურა უარყოფითია (მინუს 4^0-მდე), ხოლო სამხრეთით – დადებითი და აღწევს 18^0. ჩრდილოეთიდან ცივი ჰაერის შემოჭრას რეგიონის ძირითად ნაწილზე ახლავს თოვლიანი ამინდი. ჰავის შიდა ტერიტორიული კონტრასტები ყველაზე ნათლად გამოხატულია ზამთრის ტემპერატურების განაწილებაში განედის მიხედვით. გაფხული ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე ცხელი და მხუთავარეა. ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 24-30^0 ფარგლებში იცვლება. დასავლეთისაკენ გაფხულის თვეების ტემპერატურა თანდათან მატულობს, ნალექები მცირდება.

აღმოსავლეთ ჩინეთში ჰავა და ძირითად ნაწილზე რელიეფიც ხელსაყრელია *ბუდაპირული ჩამონაღენის* წარმოქმნისათვის. მდინარეები ხასიათდება მუსონური რეჟიმით, თუმცა ჩამონაღენში გაფხულის მუსონურ წვიმებთან ერთად მნიშვნელოვანი წილი

აქვს ნადნობ წყალს, ვინაიდან დიდ მდინარეებს სათავეები ტიბეტის მაღალ მთიანეთში აქვთ*.

ბუნებრივად, აღმოსავლეთ ჩინეთის ტერიტორია თითქმის მთლიანად ეკავა ტყეების ლანდშაფტს, ძირითად ნაწილზე (ცილნინის განედური ქედიდან სამხრეთით) სუბტროპიკულ მუსონურ შერეულ ტყეებს ტყის ყომრალ ნიადაგებზე, ხოლო ჩრდილოეთ ნაწილში – მომიერი ჰავის ფართოფოთლოვან (მუხა, წიფელი, ნეკერჩხალი და სხვა) ტყეებს და ტყესტეპებს ტყის ყომრალ და შავმიწა ნიადაგებზე. სამხრეთ-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე და კუნძულებზე განვითარებული იყო სუბეკვატორული ცვალებადტენიანი ტყეები ყვითელმიწა-წითელმიწა-ფერალიტურ ნიადაგებზე.

ამჟამად პირველადი (ველური) ტყის ლანდშაფტი შემოგერჩა მხოლოდ ძნელად მისადგომ მთიან უბნებში, სხვაგან ტერიტორია ათვისებულია და ველური ლანდშაფტის ადგილი უკავია აგროლანდშაფტებს (სიმინდი, ბამბა, ბრინჯი, ჩაი, არაქისი, თამბაქო, ბატატი და სხვა) და დასახლებულ უბნებს. მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია აგრეთვე სამდამადნო კომპლექსებს. სამხრეთ-აღმოსავლეთ მთიან ზონაში ძირითადი ტყეშემქმნელი ჯიშებიდან აღსანიშნავია ქაფურის და სანდალობის ხეები, ამბრის ხე, მაგნოლია, ხედაფნა, მარადმწვანე მუხები და სხვ. იუნანის მთიანეთში ქვედა ზონაში გავრცელებულია ფიკუსის აღგილობრივი სახეობა, არწივის ხე, პურის ხე, ჩინური ლილიოდენდრონი, ხავერდის ხე (ჩინური კორპის ხე) და სხვა. მთატყის ზედა ზონაში ეაბატონებულია წიწვიანები (ფიჭვი, კედარი და სხვა). აღნიშნული ტყეების ბინადრებიდან აღსანიშნავია ბამბუკის დათვი (პანდა), ლემურები, გიბონი, ენოტისმაგვარი ძაღლი, ჯიქი, ჰიმალაის შავი დათვი. მდიდარია ფრინველთა (განსაკუთრებით წყლის) ფაუნა. სანაპირო წყლებში თევზთა მრავალი სახეობაა.

აღმოსავლეთ ჩინეთის *ბუნებრივი რესურსებიდან* პირველ რიგში აღსანიშნავია ნიადაგკლიმატური, აგრეთვე წყლის რესურსები. რეგიონის ტერიტორია ასევე მდიდარია წიაღისეული (ფერადი ლითონები, ქვანახშირი, ნავთობი და სხვა) და ბიოლოგიური რესურსებით.

* შიდა წყლების დეტალური მიმოხილვა იხილეთ მოგვად ნაწილში.

სტიქიური (ადამიანისათვის საშიანო) ბუნებრივი მოვლენებიდან აღსანიშნავია წყალდიდობები, გრიგალისებური ქარები, (ტროპიკული ციკლონები).

ბუნებრივი ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობა აღმოსავლეთ ჩინეთის ტერიტორიაზე ყველაზე ნათლად ჩანს დიდი ჩინეთის ვაკესა და მიმდებარე მთიან მასივებს შორის.

იაპონიის კუნძულები

იაპონიის* კუნძულების რეგიონი აერთიანებს ოთხ დიდ კუნძულს (ჰოკაიდო, ჰონსიუ, სიკოკუ და კიუსიუ) და 3900-ზე მეტ წვრილ კუნძულს. მდებარეობს წყნარი ოკეანის დასავლეთ პერიფერიაზე და კონტინენტისაგან გამოყოფილია იაპონიისა და აღმოსავლეთ ჩინეთის ზღვებით. კუნძული ჰოკაიდო და ჰონსიუს ჩრდილო ნაწილი ზომიერ სარტყელშია, ძირითადი ნაწილი – სუბტროპიკულში, ხოლო რიუკიუს წვრილი კუნძულების არქიპელაგი – ტროპიკულში. კუნძულების მწკრივი მერიდიანულად დაახლოებით 3200კმ-ზეა გადაჭიმული. რეგიონის ბუნების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს კუნძულოვანი განვითარება წყნარი ოკეანის დასავლეთ პერიფერიაზე, თანამედროვე გეოსინკლინის ფარგლებში და მნიშვნელოვანი მერიდიანული გადაჭიმულობა ზომიერ სუბტროპიკულ და ტროპიკულ სარტყლებში. კუნძულების მთლიანი ფართობი დაახლოებით 377815კმ² შეადგენს.

იაპონიის კუნძულების ბუნების უმთავრესი ნიშნებიდან აღსანიშნავია აქტიური ტექტონიკური და მეტეოროლოგიური პროცესები, ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფი და მუსონური ტყიანი ლანდშაფტები, ნათლად გამოხატული განედური და სიმაღლებრივი ზონალურობით.

იაპონიის კუნძულები შედის ალპურ ნაოჭა მთათა დასავლეთ წყნაროკეანურ მერიდიანულ „ცეცხლოვან სარტყელში“ და უკავია მისი ცენტრალური, ტექტონიკურად ერთ-ერთი ყველაზე აქტიური მონაკვეთი. 192 ვულკანიდან 58 მოქმედია. რეგიონი პლანეტის მასშტაბით სეისმურად ყველაზე უფრო აქტიურია. ხელსაწყოები

* იაპონურად ნიპონი, ნიპონი, ორი იეროგლიფისაგან შედგება, პირველი -„ნი“ მზეს ნიშნავს, „პონი“- საფუძველს. აქედან წარმოდგება „ამომავალი მზის ქვეყანა“.

მის ფარგლებში ყოველდღიურად აფიქსირებენ მიწისქვეშა ბიძგებს. ძლიერი მიწისძვრები აღინიშნება რამდენიმე წლის, ხოლო კატასტროფული სიძლიერის მიწისძვრები რამდენიმე ათეული წლის ინტერვალით. მიწისძვრის შედეგები განსაკუთრებით ტრაგიკულია, როდესაც მისი ეპიცენტრი ოკეანეში (ზღვაში) ხვდება. მასთან დაკავშირებულ ცუნამს ეწირება ათასობით ადამიანის სიცოცხლე და კოლოსალური მატერიალური ფასეულობა. 1923 წლის მიწისძვრამ ტოკიოში იმსხვერპლა 100 ათასამდე ადამიანი. ძლიერ მიწისძვრას ცუნამით ადგილი ჰქონდა 1946 წელს.

დიდი კუნძულები მატერიკული წარმოშობისაა, ხოლო წვრილი კუნძულები – ვულკანური და მარჯნული.

იაპონიის კუნძულები ხასიათდება ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფით, დიდი კუნძულების დაახლოებით 80% მთებს უკავია, უმაღლესია მოქმედი ვულკანი ფუძი (3776მ). მთები აგებულია ჰერცინული, მეზოზოური და კაინოზოური ნაოჭა სტრუქტურებით. რელიეფის ძველი ფორმები (პალეოტიპის რელიეფი) შემორჩენილია სხვადასხვა სიმაღლეზე (800-დან 3000მ-მდე) განლაგებული მოსწორებული ზედაპირებით. ვაკე-დაბლობებს უმნიშვნელო ფართობები უკავია ტექტონიკურ ქვაბულებში და დიდი კუნძულების სანაპიროებზე. მათგან ყველაზე დიდია კანტოს, ანუ ტოკიოს დაბლობი კუნძულ ჰონსიუზე და ისიკარის დაბლობი კუნძულ ჰოკაიდოზე.

რელიეფის თანამედროვე ნიშნების ჩამოყალიბებაში მთავარი როლი შეასრულა ნეოტექტონიკურმა ვერტიკალურ-დიფერენციალურ-რღვევითმა მოძრაობამ აქტიური ვულკანიზმით. ვერტიკალური მოძრაობის ინტენსიობაზე ნათლად მეტყველებს მედაპირის ძლიერი დანაწევრება ღრმა ეროზიული ხეობებით, რომელთა პროფილები სუსტად არის გამომუშავებული.

კუნძულ ჰოკაიდოზე ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ დასავლეთისაკენ გადაჭიმულია ვულკანური მთაგრეხილების ზონა, რომელიც წარმოადგენს კურილების ვულკანური კუნძულოვანი მთაგრეხილის გაგრძელებას, იგი შედგება ურთიერთპარალელური ორი მთავარი ქედისაგან (სიდაკა და ტოკატი). კუნძულის ცენტრალურ ნაწილში აღნიშნული მთაგრეხილების შერწყმით წარმოქმნილია ცენტრალური მასივი, რომლის უმაღლესი

მწვერვალია ასახი (2290). ჰოკაიდოს სამხრეთ დაბოლოებას წარმოქმნის ოსიშას ნაბეკარკუნძული, რომლის ძირითადი ნაწილი მთიანია და ცენტრალური მასივისაგან გამოყოფილია ისიკარის ვაკე-დაბლობით.

ონსიმას მთებს ცუგარის სრუტის გაღმა კუნძულ ჰონსიუზე აგრძელებს მერიდიანული მიმართულების ურთიერთპარალელური სამი მთაგრეხილი: ცენტრალური *ოუ*, მისგან დასავლეთით – *დევა*, ხოლო აღმოსავლეთით *კიტაკამა*. მწვერვალებს შორის ბევრი ეულკანური კონუსია. მთები ინტენსიურად არის დანაწევრებული დიდი სიღრმის და ციცაბოკალთებიანი ეროზიულ-ტექტონიკური ხეობებით. ყველაზე მაღალმთიან რაიონში ერთმანეთს ხვდება ჩრდილო და სამხრეთი მთაგრეხილები. მთელ კუნძულს წყნარი ოკეანიდან იაპონიის ზღვამდე გადაკვეთს რღვევების ზონა, რომელიც ქმნის იაპონიის დიდ გრაბენს, რომელზეც გადის ჰონსიუს დასავლეთ და აღმოსავლეთ სანაპიროთა დამაკავშირებელი გზები. ამ გამჭოლი ღრმულის გასწვრივ აღიმართება მოქმედი ვულკანები, მათ შორის ქვეყნის უმაღლესი მწვერვალი — ფუძი. გრაბენის ზონა ხასიათდება ინტენსიური სეისმური და ეფუზიური პროცესებით. დიდი გრაბენიდან სამხრეთ-დასავლეთით ციცაბოდ აღიმართება იაპონიის ალპები, რომელიც შედგება აკაისის, კისოს და ხიდას მაღალმთიანი (3000მ-ზე მეტი), ალპური რელიეფის მქონე ქედებისაგან.

სამხრეთ კუნძულებზე ჭარბობს დაბალმთიანი რელიეფი, მაგრამ ძლიერი ტექტონიკურ-ეროზიული დანაწევრებით, სანაპიროზე, უმეტესად მღინარეთა შესართავებთან მცირე ფართობის ვაკე-დაბლობებით.

რიუკიუს არქიპელაგი ასამდე წვრილ კუნძულს მოიცავს. მათი უმეტესობა წარმოადგენს პალეოზოურ (ჰერცინულ) ნაოჭა საძირკველზე „დაშენებულ“ ჩამქრალ და მოქმედ ვულკანთა კონუსებს. კუნძულების ნაწილი მარჯნული წარმოშობისაა.

იაპონიის კუნძულების მთავარი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორებიდან აღსანიშნავია მისი კუნძულოვანი მდებარეობა ზომიერ, სუბტროპიკულ და ტროპიკული სარტყლების წყნაროკეანურ-მუსონურ სექტორში, აზიის ვრცელი კონტინენტის სიახლოვეს და განსხვავებული ფიზიკური თვისებების მქონე ოკეანური წყლის მასების შეხვედრის არეში. ჰავის შიდატერიტო-

რიულ ნაირგვარობათა ჩამოყალიბებაში მთავარი ფაქტორია კუნძულების ღიდი განფენილობა განედის მიხედვით და ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფი.

ზოგადად იაპონიის კუნძულებზე მუსონური ჰავაა, ჩრდილოეთში ზომიერი, უმეტეს ნაწილზე სუბტროპიკული და სამხრეთში ტროპიკული, ჩვეულებრივი მუსონური ჰავისაგან იმ განსხვავებით, რომ აქ ზამთრის მშრალი სეზონი არ არის გამოხატული.

კუნძულების (განსაკუთრებით სამხრეთი) ჰავაზე დიდ გავლენას ახდენს კუროსიოს თბილი დინება, რომლის ერთ-ერთი ტოტი შედის იაპონიის ზღვაში. მისი ზემოქმედებით წყლის ტემპერატურა 3-9^0-ით მაღალია, ვიდრე მეზობელ წყლებში. ჩრდილოეთიდან ჩრდილო პონსიუმდე აღწევს ოიასიოს (კურილიის) ცივი დინება. ზამთარში მისი გავლენის სფეროში ექცევა იაპონიის ზღვის ჩრდილოეთი ნაწილი, რაც მნიშვნელოვნად აგდებს ზედაპირული წყლის და ჰაერის ტემპერატურას და კლიმატურ კონტრასტებს ჩრდილო და სამხრეთ კუნძულებს შორის ნორმალურთან შედარებით საგრძნობლად ბრდის. ჰოკაიდოზე იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 9-12^0-ია, კუნძულ კიუსიუზე პლუს 8-9^0, ე.ი. განსხვავება 17-21^0-ია. ბაფხულის ტემპერატურებში განსხვავება შედარებით უმნიშვნელოა, ჰოკაიდოზე ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 18-20^0-ია, კუნძულ ჰონსიუზე და მისგან სამხრეთით – პლუს 25-27^0.

იაპონია მეზობელ მატერიკულ ჩინეთთან შედარებით ბევრად უფრო ტენიანია, ვინაიდან მის ტერიტორიაზე როგორც ბაფხულის, ისე ზამთრის მუსონი ნალექის მომტანია. ზამთრის კონტინენტური მუსონი გადალახავს შედარებით თბილწყლიან იაპონიის ზღვას, მის ზედაპირზე იძენს ტენს, რომელსაც ტოვებს დასავლეთ სანაპიროზე და ქარპირა კალთებზე, აღმოსავლეთ პერიფერიაზე ზამთარი ზომიერად ნალექიანია (არა მშრალი). ბაფხულის მუსონი მთელ აღმოსავლეთ სანაპიროზე და მიმდებარე მთების კალთებზე განსაზღვრავს უხვ ნალექებს, დასავლეთ მხარეზე აღინიშნება ნალექების მინიმუმი. მიდატერიტორიულად ნალექების წლიური რაოდენობა 1000-3000მმ ფარგლებში იცვლება. ყველაზე მეტ ნალექს (2000-3000მმ) ღებულობს ჰონსიუს ცენტრალური მასივი და სამხრეთი კუნძულების სამხრეთ-აღმოსავლეთი პერიფერია. ზამთრის ნალექები განსაკუთრებით

უხვია კუნძულ ჰოკაიდოზე, სადაც წარმოიქმნება თოვლის მძლავრი (4მ-მდე) საბურველი. ყველაზე მცირეწვიანია (1000-1500მმ) მთათაშუა ქვაბულები და იაპონიის ზღვის შიდა სანაპიროები (ჰონსიუს, კიუსიუსა და სიკოკუს შორის). იაპონიის კუნძულებზე ზამთარ-ბაფხულ აღინიშნება ციკლონური პროცესების ინტენსივობა, რაც აძლიერებს ჰავის ზღვიურობას და ტენიანობას. იაპონია ტროპიკული ციკლონების ქვეყანაა. ქვეყნისათვის ტაიფუნის (ტროპიკული ციკლონის) მიერ მიყენებული ზარალი აღემატება მიწისძვრებით გამოწვეულ ზიანს.

იაპონიაში ჰავა და რელიეფი ხელსაყრელია ხმირი და უხვწყლიან მდინარეთა ქსელის განვითარებისათვის. კუნძულების მცირეკონტურიანობასთან და ძლიერ დანაწევრებულ მთიან რელიეფთან დაკავშირებით, მდინარეები მოკლეა და აუზების ფართობი მცირე. ჰიდროლოგიური რეჟიმი მუსონურია, მხოლოდ არა ტიპური, ვინაიდან მშრალი სეზონი არ აღინიშნება. დასავლეთ სანაპიროზე და კალთებზე ჩამონადენის მაქსიმუმი ზამთარშია, აღმოსავლეთ მხარეზე – ბაფხულში. ჩამონადენის ამგვარი რეჟიმი ძლიერ ხელსაყრელია ჰიდროენერგეტიკის ერთიანი სისტემის სტაბილური მუშაობისათვის. მდინარეთა საზრდოობაში სამხრეთ კუნძულებზე მთავარ როლს ასრულებს წვიმის წყალი, ჩრდილოეთისაკენ უფრო და უფრო მატულობს თოვლის ნაღნობი წყალი. მდინარეები უმეტესწილად შუის ტიპისაა, ხმირი ჭორომებით და ჩანჩქერებით. ისინი სათავეებს იღებენ ცენტრალური მასივებიდან და რადიალურად იშლებიან. უდიდესია (650კმ) ისიკარი (ჰოკაიდოზე), რომელიც ჩაედინება ამავე სახელწოდების ყურეში (იაპონიის ზღვა). ჰონსიუს უგრძესი მდინარე სინანო, რომელიც აგრეთვე იაპონიის ზღვაში ჩაედინება, სიგრძით თითქმის ორჯერ ნაკლებია. სიგრძით მცირედ ჩამორჩება მას მდინარე ტონე და სხვა. კუნძულ კიუსიუზე უდიდესია მდინარე ტიკუგო, ხოლო სიკოკუზე – იოსინო.

იაპონიის კუნძულებზე სხვადასხვა წარმოშობის მრავალრიცხოვანი ტბებია, მაგრამ სიდიდით არც ერთი არ გამოირჩევა. მნიშვნელოვანი ნაწილი ვულკანურია (სუვა, ინავასირო, ასინოუმი ვულკან ფუძის ძირას და სხვა). ასინოუმის ზედაპირზე ფუძის კონუსის ანარეკლი თვალწარმტაც პეიზაჟს ქმნის. ბევრია მეწყერული ტბები, სანაპიროზე კი ლაგუნური. ტბებს შორის

უდიდესია *ბიგა* კუნძულ ჰონსიუზე (ფართობი 716კმ^2, მაქსიმალური სიღრმე 95მ). იგი წარმოქმნილია ვრცელ ტექტონიკურ ღრმულში.

იაპონიის კუნძულები მაღალი ენდემიზმის ფონზე გამოირჩევა სახეობრივად მდიდარი ფლორით, რაც განსაზღვრა მისმა გეოგრაფიულმა მდებარეობამ. მის ფლორაში შეხვდებით სახეობებს აღმოსავლეთ ჩინეთიდან, ციმბირიდან, კამჩატკიდან და თვით ჩრდილოეთ ამერიკიდანაც. რეგიონის ტერიტორიაზე გაბატონებულია ტყეების ლანდშაფტი, თანაც მისი ფართო სპექტრი, როგორც განედის, ისე სიმაღლის მიხედვით, რაც გამოწვეულია მისი დიდი განედური გადაჭიმულობით და მთიანი რელიეფით. ჰოკაიდოს ძირითადი ნაწილი უკავია ტაიგის ზონას, ეწერი და ტორფიან-ჭაობიანი ნიადაგებით, რომელშიც მთავარი ტყეშემქმნელი ჯიშებია მუქწიწვოვნები – სახალინის სოჭი და ჰოკაიდოს ნაძვი. მათთან გარეულია ლარიქსი, ქვედა იარუსში – დაბუჩქული ურთხმელი, არყი, თელა და სხვა. ზოგან ძნელად გადასალახავ ქვეტყეს ქმნის ბამბუკი. ჰოკაიდოს სამხრეთ ნაწილში და ჩრდილოეთ ჰონსიუზე განვითარებულია ზომიერი ჰავის ფართოფოთლოვანი ტყეების ლანდშაფტი ტყის ყომრალი ნიადაგებით, რომელიც ხასიათდება მდიდარი სახეობრივი შემადგენლობით (მუხები, წიფლის და ნეკერჩხლის სახეობები, მურყანი, მანჯურიული იფანი და სხვ. მათთან შერეულია ენდემური სახეობები – იაპონური კვიპაროზი, კრიპტომერია, ცუგა და სხვ.). ქვეტყეში ხარობს მაგნოლია, ბამბუკი, გარეული ალუბალი. ლიანებიდან დამახასიათებელია სურო და გარეული ვაზი.

აღნიშნულ ტყეებს მთების კალთებზე 500მ-დან ცელის წიწვოვანები ეკუწრებულ-ყომრალ და მთის ეწერ ნიადაგებზე, ხოლო შემდგომ სიმაღლით – სუბალპური ტყე-მდელო-ბუჩქნარი. ტყე ბევრგან შეცვლილია ხელოვნური ტყე-ნარგავებით, რომელიც შეღგება ბვირფასმერქნიანი ჯიშებისაგან, უმეტესად კრიპტომერიის. ტყის ფლორა განსაკუთრებით მდიდარია სუბტროპიკულ სარტყელში (ჰონსიუს ძირითადი ნაწილი, სიკოკუ და კიუსიუ). მთავარი ტყეშემქმნელი ჯიშებიდან აღსანიშნავია მარადმწვანე მუხები, ქაფურის დაფნა, ფიჭვის ადგილობრივი სახეობები, ტუია, ცუგა, იაპონური კვიპაროსი, კრიპტომერია, ურთხმელი და სხვ. ქვეტყეში – ბამბუკი, იელი, მაგნოლია და სხვ. უკიღურეს სამხრეთში (სამხრეთი კიუსიუ) ქვეტყეში გამოჩნდება ტროპიკული

ელემენტები – იაპონური ბანანი, პალმის ზოგიერთი სახეობა და სხვა.

მთებში 500-800მ-ზე მაღლა სუბტროპიკულ ტყეებს ცელის ზომიერი ჰავის წიწვოვანი და ფოთოლცვენია ფართოფოთლოვანი ტყეები.

სუბტროპიკული ტყეები ვაკეებზე და მთების ქვედა ზონაში ძლიერ სახეშეცვლილია, ვინაიდან აღნიშნულ ზონაში თავმოყრილია ქვეყნის მოსახლეობის და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ძირითადი ნაწილი.

კუნძულ კიუსიუს უკიდურესი სამხრეთი და რიუკიუს კუნძულები ბუნებრივ პირობებში 300-500მ სიმაღლემდე შემოსილია ნოტიო ტროპიკული ტყეებით, რომლებიც უმეტეს ნაწილზე შეცვლილია აგროლანდშაფტებით (ბრინჯის, ბატატის, შაქრის ლერწმის და სხვა). ტროპიკულ ტყეებს სიმაღლით ცელის მარადმწვანე სუბტროპიკული ტყეები, რომელიც თითქმის 1000მ-მდე ვრცელდება.

ცხოველთა სამყარო სახეობებით აზიის მატერიკულ ნაწილთან შედარებით ღარიბია, რაც გამოწვეულია კუნძულოვანი განვითარებით. კატისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები სულ არ გვხვდება. ცალკეული სახეობების (შავი კურდღელი, წივწივა და სხვა) არეალი ძლიერ შემცირებულია. ფაუნისტურად მნიშვნელოვანი კონტრასტებია ჩრდილოეთ და სამხრეთ კუნძულებს შორის, რაც დაკავშირებულია თანამედროვე კლიმატურ და პალეოგეოგრაფიულ პირობებთან.

ჰოკაიდოს ბინადარ ცხოველებს შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია შორეული აღმოსავლეთის (ამურისპირეთ-ზღვისპირეთის) ტაიგის ელემენტებს (მურა დათვი, სიასამური, ყარაყუმი, ციყვი და სხვა). სუბტროპიკულ სარტყელში გვხვდება იაპონური მაკაკა, იაპონური შავი დათვი. ფართოდ არის გავრცელებული ენოტისმაგვარი ძაღლი და სხვა.

ფრინველებიდან ბევრია ხოხობი და იაპონური წერო, მგალობელი ფრინველები მხოლოდ ჰოკაიდოზეა გავრცელებული. მრავლადაა ქვეწარმავლები და მწერები.

ბევრად უფრო მდიდარია სანაპირო წყლების ფაუნა, რომელიც შეიცავს ბევრ ბვირფას სარეწაო თევზს.

იაპონიის ბუნებრივი რესურსებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია წყლისა და ხე-ტყის რესურსები, აგრეთვე კლიმატური

რესურსები. მინერალური რესურსებით იგი არ არის მდიდარი. სასარგებლო წიაღისეულიდან სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს ურანს, სპილენძს, რკინას და მარგანეცის მადნებს, ქრომს. ქვეყნის მრეწველობა ძირითადად ეყრდნობა შემოტანილ მინერალურ ნედლეულს, განსაკუთრებით სათბობ-ენერგეტიკულს და შავ, აგრეთვე ფერად ლითონებს.

იაპონია სამრეწველო განვითარების პოტენციალით მხოლოდ აშშ-ს ჩამორჩება, რასაც მძიმედ აღიქვამს ბუნებრივი გარემო, რომლის დაცვაც ქვეყნის წინაშე მდგარ პრობლემებს შორის ერთ-ერთი ყველაზე მწვავე და აქტუალურია. ტექნოგენური გაბინძურების ყველაზე მეტი ნაკადი მოდის კუნძულ ჰონსიუს წყნაროკეანურ მხარეზე, სადაც კონცენტრირებულია იაპონიის მოსახლეობის 80%-ზე მეტი და სადაც იწარმოება მთლიანი სამრეწველო პროდუქციის 70%-ზე მეტი. ბოლო პერიოდში ქვეყანაში ტარდება დიდი მასშტაბის ბუნებადამცავი ღონისძიებები. მიუხედავად მიწის რესურსის ძლიერი ღეფიციტისა, იაპონია კვლავინდებურად რჩება მსოფლიოს ერთ-ერთ ყველაზე ტყიან (ტერიტორიის 60%) ქვეყანად. ძალიან დიდი ყურადღება ექცევა ველური ტყეების უფრო ძვირფასმერქნიანი წიწვიანებით შეცვლას.

ბუნებრივი სტიქიური მოვლენებიდან ქვეყნისათვის ყველაზე საშიშია (ხშირად ტრაგიკულიც) ტროპიკული ციკლონები (ტაიფუნი), მიწისძვრები, წყალდიდობები და თანამედროვე ვულკანიზმი.

ბუნებრივი ლანდშაფტების რეგიონული კონტრასტები ყველაზე სათლად არის გამოკვეთილი განედის მიხედვით ზომიერ, სუბტროპიკულ და ტროპიკულ კუნძულებს შორის.

კამჩატკა-კურილების ვულკანური ქვეშანა

ამ რეგიონს უკავია აღმოსავლეთ აზიის ჩრდილო-აღმოსავლეთი პერიფერია, რომლის ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს მისი ტერიტორიის აქტიური ტექტონიკური ბუნება (იგი დასავლეთ წყნაროკეანურ ცეცხლოვან სარტყელში მდებარეობს), ტერიტორიის უმეტესი ნაწილის ნახევარკუნძულოვანი და კუნძულოვანი განვითარება და სუბმერიდიანული მიმართულებით დიდი გაჭიმულობა (მთლიანად ზომიერი განედები და ნაწილობრივ სუბარქტიკული).

რეგიონის ჩრდილო ნაწილი (კორიაკის მთიანეთი და ანადირ-პენჟინის დაბლობი) კონტინენტურია, უმეტესი, შუა ნაწილი (კამჩატკა) – ნახევარკუნძულოვანი, ხოლო სამხრეთი ნაწილი (კურილია) – კუნძულოვანი. ქვეყანა მთლიანად რუსეთის ფედერაციული რესპუბლიკის ფარგლებშია.

ბუნებრივი ლანდშაფტების ნაირგვარობა ყველაზე ნათლად გამოხატულია აღნიშნული ნაწილების მიხედვით, რაც საფუძველს იძლევა მათი ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქებად გამოყოფისათვის.

ანადირ-პენჟინის აკუმულაციური ვაკე-დაბლობი გადაჭიმულია სუბმერიდიანულად ანადირის ყურიდან (ბერინგის ზღვა) პენჟინის უბემდე (ოხოტის ზღვა). მას საფუძვლად ულევს მთათაშუა ტექტონიკური ღრმული (დეპრესია), რომელიც აგებულია კონტინენტური (ალუვიური, ტბური, ფლუვიოგლაციური) და ზღვიური წყებებით, რღვევების გასწვრივ ვულკანური ქანებით. ვაკე-დაბლობი შედგება ორი ნაწილისაგან. უმეტესი, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი უკავია ანადირის ვაკე-დაბლობს, რომელიც ირწყვება ანადირის (ქვემო და შუა დინება), ველიკაიას, კანჩალის და სხვა მდინარეთა მიერ. ყველაზე განიერი ნაწილი აკრავს ანადირის ყურეს. რეგიონის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილი უკავია პენჟინის ვაკეს, რომელიც ვრცელდება ამავე სახელწოდების მდინარის შუა და ქვემო დინებაზე.

რეგიონის ძირითადი ნაწილი უკავია აკუმულაციურ დაბლობს, რომლის სიმაღლე 0-200მ ფარგლებში იცვლება და გავრცელებულია მდინარეთა ხეობების, ანადირის ყურისა და პენჟინის უბის გასწვრივ. დაბლობის ბრტყელი ზედაპირი დანაწევრებულია დაბაღმთიანი (500-1000მ.) ჭიუხებით, ქედებით და ზეგნებით.

სუბარქტიკული და ზომიერი სარტყლების მიჯნაზე მდებარეობა განსაზღვრავს აღმოსავლეთ აზიის ფარგლებში ყველაზე მკაცრ ჰავას, ხანმოკლე და გრილი ზაფხულით (ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 10,5-13,5^0) და ძლიერ ყინვიანი (იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 23-28^0, აბსოლუტური მინიმუმი 47-60^0) ხანგრძლივი ზამთრით. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 800^0 არ აღემატება. ნალექების წლიური რაოდენობა 400-500მმ-ია, რაც

მნიშვნელოვნად აღემატება წლიურ აორთქლებადობას (300მმ). თოვლის მდგრადი საბურველი წარმოიქმნება ოქტომბერში და ძლებს მაისის დამლევამდე, ანადირის ყურის სანაპიროზე ზოგჯერ ივნისის ბოლომდე. ანადირის აუზში თოვლის საბურველის სიმაღლე 110 სმ აღწევს.

ვაკეებზე გაბატონებულია ისლიან – წყლის ბამბიანი კოლბოხიანი ტუნდრა, ტუნდრის დაჭაობებული და ტორფიან-ლებიანი ნიადაგებით. სიმაღლით (200მ-დან) მას ცვლის მღიერებიანი და ბუჩქნარ-მღიერებიანი მთის ტუნდრა. კოლბოხიანი ტუნდრის დამახასიათებელი მცენარეა წყლის ბამბა, არყი, მდინარე ანადირის ჭალებში (ქვემო დინებაზე) – ტირიფის და არყის რაყები და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი ან მარცვლოვან-ისლიანი მდელოები. ჭიუხებსა და დაბალი ქედების კალთებზე გავრცელებულია ქონდარა ფიჭვის და მურყანის რაყები.

ოლქის ტერიტორიაზე გადის დაურის ლარიქსის გავრცელების აღმოსავლეთი საზღვარი. ცხოველთა სამყაროში გეხვდება, როგორც ტუნდრის, ისე ტაიგის ბინადრები. ტუნდრის ჩვეულებრივი ცხოველების გარდა დამახასიათებელია აღმოსავლური ყარყუმი, ფრინველებიდან – მეტირიფე ყარანა, ანადირის წიეწვია, წითელყელა და სხვა.

კორიაკის მთიანეთი წარმოადგენს შუა კამჩატკის ქედის ჩრდილო გაგრძელებას. მდებარეობს ანადირ-პენჟინის ვაკეღაბლობის განედებში, მაგრამ წყნარი ოკეანის უშუალო მეზობლად მდებარეობა მნიშვნელოვნად არბილებს ჰავის (განსაკუთრებით ზამთრის სეზონში) სიმკაცრეს.

მთიანეთი ტექტონიკურად წარმოადგენს კორიაკის ანტიკლინორიუმს, რომელშიც შერწყმულია ანტიკლინური ქედები, ვრცელი ტექტონიკური დეპრესიები, ვულკანური პლატოები და მეგნები. მაქსიმალურ სიმაღლეს (მთა ლედიანოი –2562მ) აღწევს ცენტრალურ მთიან მასივზე, საიდანაც ყველა მიმართულებით რადიალურად მიემართება მთაგრეხილები და მათი გამყოფი მდინარეთა ხეობები. მნიშვნელოვანი რელიეფწარმომქმნელი ფაქტორია ტერიტორიის ლითოლოგიური აგებულების ნაირგვარობა. დომინირებს 1500-2000მ სიმაღლის ვულკანური პლატოები და მეგნები, რომლებიც ოროგრაფიულად მკვეთრად გამოიკვეთებიან დანალექი ქანებით აგებული ტერიტორიების, რელიეფის მოგლუვებული ფორმებისაგან. ფართოდ არის გავრცელებული ძველი მყინვარული ფორმები.

ჰავა მღვიურია, მაგრამ საკმაოდ მკაცრი. იგი ყალიბდება არქტიკულ ფრონტზე ჩამოყალიბებული ციკლონების მნიშვნელოვანი გავლენით. დამახასიათებელია ჰაერის ტენიანობის და მოღრუბლულობის მაღალი მაჩვენებელი და დაბალი ტემპერატურები. ყველაზე მეტ ნალექს (700მმ-მე მეტი) ღებულობს კორიაკის მთების აღმოსავლეთი კალთები. სანაპიროზე ნალექების წლიური რაოდენობა ნაკლებია (350-450მმ).

ზამთარი სანაპიროზე განედთან შედარებით ნაკლებად მკაცრია (საშუალოდ 12-16^0), მთებში საშუალო ტემპერატურა მინუს 20-24^0-მდე ეცემა. ბაფხული გრილია (ივლუს 8-10^0).

მოღრუბლულობის და ჰაერის ტენიანობის მაღალი მაჩვენებელი, ნალექების უმეტესად მყარი სახით მოსვლა და ბაფხულის დაბალი ტემპერატურები, აგრეთვე რელიეფი, ხელს უწყობს თანამედროვე გამყინვარების ფართოდ გავრცელებას. რეგიონის ტერიტორიაზე 479 მყინვარს ითვლიან. მათი ჯამური ფართობი 194კმ-ს შეადგენს. ბერინგის ზღვიდან დაშორებით შესატყვისად თოვლის ხაზის სიმაღლე მატულობს 600მ-დან 1400-1600მ-მდე, სამხრეთ კალთებზე –1800-2000მ-მდე.

ნიადაგ-მცენარეული საფარის და მთლიანად ლანდშაფტების სივრცობლივი ცვალებადობა ექვემდებარება სიმაღლებრივ ზონალურობას. ყველაზე დაბლა (მდინარეთა ხეობების გაყოლებით) ხარობს ტირიფიან-ვერხვნარი ტყე, ალაგ-ალაგ ლარიქსიანი. მთების კალთები 150-200მ-მდე დაფარულია ქონდარა ფიჭვის რაყებით, რომელშიც გარეულია მურყანი და არყი. კალთების და ცალკეული მწვერვალების დიდი ნაწილი უკავია ხავსიან-მღიერებიან მთის ტუნდრას, რომელსაც ცვლის ნივალური ზონა.

კამჩატკის ვულკანურ ოლქს უკავია ამავე სახელწოდების ნახევარკუნძული, რომელიც სუბმერიდიანულად გადაჭიმულია 1200კმ-ზე, მაქსიმალური სიგანე 480კმ-ია. მდებარეობს ზომიერი სარტყლის ჩრდილო ნახევარში, ბერინგისა და ოხოტის ზღვებს შორის. იგი ფართობით (350 ათასი კმ^2) მცირედ ჩამორჩება კალიფორნიას.

კამჩატკის ბუნების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს მისი მდებარეობა ზომიერი განედების ჩრდილო ნახევარში, ცეცხლო-

ვანი სარტყლის ფარგლებში, და ლამის კუნძულოვანი განვითარება*.

ტექტონიკურად კამჩატკა შედის ალპური დანაოჭების დასავლეთ წყნაროკეანურ მერიდიანულ სარტყელში და ხასიათდება აქტიური თანამედროვე ვულკანიზმით. მის ფარგლებში 160-მდე ვულკანია, რომელთაგან 30 მოქმედია.

ნახევარკუნძულის დასავლეთი სანაპირო სწორხაზოვანია, ხოლო აღმოსავლეთი – საკმაოდ ძლიერ დანაწევრებული, რაზედაც მეტყველებს მთიანი ნახევარკუნძულების სიხშირე, ხმელეთში ღრმად შეჭრილი ყურეები და მრავალრიცხოვანი კონცხები.

ნახევარკუნძულზე მთიანი რელიეფია გაბატონებული, დაბლობებს უმნიშვნელო ფართობი უკავია და გამოხატულია უმეტესად დასავლეთ სანაპიროზე. რეგიონის ფარგლებში გამოიყოფა სუბმერიდიანული მიმართულების ოთხი ძირითადი მორფოსტრუქტურული და ოროგრაფიული ერთეული: შუა და აღმოსავლეთი ქედები, მათი გამყოფი ცენტრალური კამჩატკის დაღაბლება (მდინარე კამჩატკის ხეობა) და დასავლეთ კამჩატკის სანაპირო დაბლობი. შუა ქედი ნახევარკუნძულის მთელ სიგრძეზეა გადაჭიმული და შედგება ეროზიული ხეობების მიერ ძლიერ დანაწევრებული ცალკეული მთაგრეხილებისაგან, იზოლირებული მასივებისაგან და ვულკანური პლატოებისაგან. იგი მაქსიმალურ სიმაღლეს (3621მ) აღწევს ვულკან იჩინსკზე. აღმოსავლეთ მხარეზე გადაჭიმულია აღმოსავლეთი ქედი (სამუალო სიმაღლე 2000მ), რომელიც შედგება ოთხი ურთიერთპარალელური მთაგრეხილისაგან, რომელთა თხემური ნაწილი და მწვერვალები ხასიათდებიან რელიეფის ალპური ნიშნებით, მყინვარული ფორმების (კარების, ცირკების და სხვ.) ფართო გავრცელებით. ქედებსა და აღმოსავლეთ სანაპიროს შორის მდებარეობს 1300მ-მდე სიმაღლის ვულკანური პლატო, რომელზედაც აღმართულია მრავალი ჩამქრალი და მოქმედი ვულკანი, რომელთაგან უმაღლესია (მთელი რეგიონისათვის) მოქმედი ვულკანური კონუსი კლუჩევსკაია სოპკა (4750მ).

* კამჩატკის ყელი, რითაც ნახევარკუნძული უკავშირდება კონტინენტს, ძლიერ შევიწროებულია.

კამჩატკის დასავლეთ სანაპიროს გაყოლებით მთელ სიგრძეზე გადაჭიმულია დაჭაობებული, აკუმულაციური დასავლეთ კამჩატკის დაბლობი, რომელიც დანაწევრებულია მდინარეთა ხშირი ეროზიული ხეობებით. შუა და აღმოსავლეთ ქედებს შორის მდებარეობს ცენტრალური კამჩატკის ვაკე, რომელიც დანაწევრებულია ნახევარკუნძულის ყველაზე დიდი მდინარის – კამჩატკის სისტემის მდინარეთა ხეობებით.

ჰავა კამჩატკაზე მკაცრი და მუსონურისმაგვარია (არატიპური მუსონური). რეგიონის კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორებიდან მთავარია ზომიერი განედების ჩრდილო-ნახევარში მდებარეობა, აზიის ანტიციკლონი, ალეუტის (ალასკის) ბარიული დეპრესია და მასთან დაკავშირებული ციკლონური პროცესები. მნიშვნელოვანი ფაქტორია ბერინგის და ოხოტის ციყწყლიანი ზღვების და კურილია-კამჩატკის ცივი დინების გავლენა. *ზამთარი* ხანგრძლივი ყინვიანი და ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე უხვთოვლიანია, ბაფხული ხანმოკლე, გრილი, ღრუბლიან-ნისლიანი და წვიმიანი ამინდებით. იგი ყველაზე ცივია ცენტრალური კამჩატკის ვაკეზე (საშუალოდ მინუს 25^0, აბსოლუტური მინიმუმი -50^0), სანაპიროზე შედარებით ზომიერი ყინვებია. აღმოსავლეთ სანაპიროზე უცივესი თვის საშუალო ტემპერატურა განედის მიხედვით იცვლება მინუს $11-15^0$ ფარგლებში. დასავლეთ სანაპიროზე აზიის ანტიციკლონის და ყინულით დაფარული ოხოტის ზღვის გავლენით უფრო ცივა. არქტიკულ ფრონტზე ჩამოყალიბებული ციკლონური პროცესების გავლენით ყალიბდება უხვთოვლიანი და ხშირქარბუქიანი ამინდები. აღმოსავლეთ სანაპიროზე თოვლის საბურველის სისქე 130სმ, ზოგან 3 მეტრსაც აღწევს. დასავლეთ სანაპიროზე მხოლოდ 40სმ.

ბაფხული გრილი, ნესტიანი და ნისლიანია. ყველაზე უფრო თბილა მდინარე კამჩატკის ხეობაში (საშუალოდ პლუს $15-16^0$, მაქსიმალური 28^0). დასავლეთ და აღმოსავლეთ სანაპიროზე უთბილესი თვის (აგვისტო) საშუალო ტემპერატურა თითქმის თანაბარია (პლუს12^0).

ატმოსფერული ნალექების მაქსიმუმი მთელ რეგიონში ბაფხულის პერიოდზე მოდის. ტიპური მუსონური რეგიონებისაგან განსხვავებით, მამთარიც ნალექიანია. ნალექების წლიური რაოდენობა სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთი-

საკენ კლებულობს 1200მმ-დან 450მმ-მდე. ყველაზე ნაკლები ნალექი მოდის პარაპოლის დოლის დაბლობზე (კამჩატკის ყელი) – 278მმ. მცირენალექიანია (არაუმეტეს 450მმ) ცენტრალური კამჩატკის ვაკე (ღრმული).

ჰავა და რელიეფი ხელსაყრელია ხშირი *ჰიდროგრაფიული ქსელის* განვითარებისათვის. მდინარეთა საზრდოობის მთავარი წყაროა მიწისქვეშა წყლები, განსაკუთრებით კი მრავალრიცხოვანი წყაროები, მეორე ადგილზე თოვლის ნადნობი წყალია. წყალდიდობა გაზაფხულ-ზაფხულის მიჯნაზეა. ზაფხულში ხშირია წყალმოვარდნები. ზამთარში მდინარეები იყინებიან. გაყინვის რეჟიმი და ხანგრძლივობა ცხელი წყაროების გავლენით ტერიტორიულად არაერთგვაროვანია. ყველაზე დიდი მდინარეა კამჩატკა (სიგრძე 771კმ, ხარჯი 966მ^3/წამი), რომლის სისტემაც იქმნება შუა და აღმოსავლეთი ქედებიდან და ჩაედინება კამჩატკის ყურეში (წყნარი ოკეანე). კამჩატკის შიდა წყლების განსაკუთრებული ელემენტია მრავალრიცხოვანი თერმული წყაროები და გეიზერები, რაც დაკავშირებულია ვულკანიზმთან. მდინარე გეიზერნაიას ხეობაში 22 დიდი გეიზერია, რომელთაგან უდიდესია გეიზერი „გოლიათი“, რომელიც წყლის შადრევანს ისვრის 50მ სიმაღლეზე. გეიზერების გარდა უამრავი თერმული წყაროა.

ტბები უმეტესად ვულკანური წარმოშობისაა. მათგან ყველაზე დიდია კრონოცკი, რომელიც წარმოქმნილია ლავის ნაკადის მიერ ხეობის გადაკეტვით.

თანამედროვე გამყინვარებას კამჩატკაზე უკავია დაახლოებით 866კმ^2. გამყინვარებისა და ვულკანიზმის ტერიტორიულ დამთხვევასთან დაკავშირებულია სტიქიური ბუნებრივი მოვლენები, ხშირად კატასტროფული ხასიათის.

კამჩატკა არ გამოირჩევა *ფლორის* სიმდიდრით, შეიცავს მცენარეთა მხოლოდ 800-მდე სახეობას, რომელთაგან 100-ზე მეტი ენდემურია. ხეობებში და მთების შუა და ქვემო კალთებზე გავრცელებულია მაღალბალახოვანი მდელოები (შელამიანიკი, დათვისძირა, დიყი და სხვ.) და ქვის არყისაგან შექმნილი პარკული ტყეები. ცენტრალურ ვაკეზე წიწყიანი ტყეების დიდი მასივია. მთავარი ტყემშემქმნელი ჯიშებია აიახის ნაძვი და დაურიის ლარიქსი. მთის ტყის ზემოთ გავრცელებულია ბუჩქნარები, უმეტესად ქონდარა ფიჭვისა და მურყანისაგან. სიმაღლით მას ცვლის

მთის ტუნდრა. სანაპირო დაბლობზე ფართოდ არის გავრცელებული ტორფიანი ჭაობები. სიმაღლითი ზონების გავრცელების საზღვრები ფერდობების ექსპოზიციის მიხედვით მნიშვნელოვან ფარგლებში იცვლება, ასე, მაგალითად, ალპურ მდელოთა ზონა შუა ქედის დასავლეთ კალთაზე ვრცელდება 800-დან 1400მ-მდე, ხოლო აღმოსავლეთ კალთაზე – 1000-დან 1500-2000მ-მდე.

ცხოველთა სამყარო ღარიბია და კუნძულოვანი სასიათისაა. კონტინენტის ბევრი ბინადარი (ლოსი, ენოტისმაგვარი ძაღლი, ფოცხვერი და სხვა) ნასვარკუნძულზე არ გვხვდება.

კამჩატკის ტყეებში ბინადრობს უზარმაზარი ადგილობრივი დათვი, ძვირფასბეწვიანი სარეწაო ცხოველებიდან – სიასამური, მელა, წავი, ყარყუმი, თეთრი კურდღელი და სხვა. მინერალური წყაროები იზიდავს თოვლის ცხვარს და გარეულ ჩრდილოეთის ირემს, რომელთა ჯოგიც ზამთარს ხეობების საძოვრებზე ატარებს.

კამჩატკაზე 200-მდე სახეობის ფრინველს ითვლიან (იხვები, ბატები, მყივანი გედი, თოლიები, ჩვამა და სხვ), მათი უმეტესობა მიმომფრენია.

ვულკან კრონოცკის რაიონში შექმნილია ნაკრძალი.

კურილიის ვულკანური კუნძულების ოლქი წარმოადგენს კამჩატკის ვულკანური სარტყლის სამხრეთ გაგრძელებას. კუნძულთა არქიპელაგი გადაჭიმულია კამჩატკიდან კუნძულ ჰოკაიდომდე დაახლოებით 1200კმ-ზე. მისი ბუნების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს ზომიერი განედების სამხრეთ ნახევარში და თანამედროვე გეოსინკლინში მდებარეობა და კუნძულოვანი განვითარება. არქიპელაგი შედგება 30 დიდი და მრავალრიცხოვანი წვრილი კუნძულისაგან, რომლებიც წარმოადგენენ ორი ვრცელი წყალქვეშა ქედის მწვერვალებს. ყველაზე დიდი კუნძულებიდან აღსანიშნავია იტურუპი, ურუპი, კუნაშირი, პარამუშირი და სხვ. კუნძულებზე 100-ზე მეტი ვულკანიდან 39 მოქმედია. რელიეფი მთიანია, მთების სამუალო სიმაღლე შეადგენს 800-1000მ. უმაღლესი წერტილი მდებარეობს ვულკან ალაიდზე (2339მ). კუნძულები ერთმანეთისაგან გამოყოფილია მცირე სიღრმის მრავალრიცხოვანი სრუტეებით.

წყალქვეშა ქედებს, რომელთა მწვერვალებსაც კუნძულები წარმოადგენენ, დასავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან აკრავს ოხოტის ზღვისა და წყნარი ოკეანის ღრმაწყლიანი ღარტაფები.

დიდ კუნძულებზე რელიეფის ფორმებიდან აღსანიშნავია მაღალი ბორცვიანი ვაკეები, რომლებიც წარმოადგენენ მღვის ძველ ტერასებს.

ჰავა მუსონურ-მღვიურია, ნორმალურზე უფრო ცივი (მინუს 7-8°) მამთრით და გრილი (პლუს 10-16°) მაფხულით. ნალექები საკმაოდ უხვად მოდის (1000მმ-მდე, ქარპირა კალთებზე უფრო მეტიც) და სეზონების მიხედვით შედარებით თანაბრად არის განაწილებული. ჰავაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს კურილიის ცივი დინება და ცივწყლიანი ოხოტის მღვა. უმეტესად ნისლიანი და ღრუბლიანი ამინდებია. მამთრის ამინდები ყალიბდება აზიის ანტიციკლონის გავლენით.

ხშირია შტორმული ქარები, განსაკუთრებით მაფხულში, რაც მოკავშირებულია სამხრეთიდან ტაიფუნის შემოჭრასთან.

კუნძულები დასერილია ხშირი და მოკლე მდინარეთა ეროზიული ხეობებით, წყალდიდობა მაფხულშია, მამთარში მდინარეები ჩვეულებრივ იყინებიან მხოლოდ ვაკე უბნებში.

ტბები უმეტესად ვულკანური წარმოშობისაა (კრატერული და დაგუბებული). მდინარეების და ტბების წყალი მეტწილად ძლიერ მინერალიზებულია, რის გამოც მტკნარი წყლის მარაგი კუნძულებზე შეზღუდულია.

კუნძულები დიდ მანძილზეა გადაჭიმული განედურად, რის გამოც ამავე მიმართულებით იქმნება ორგანული სამყაროს და მთლიანად ბუნებრივი ლანდშაფტების ნაირგვარობა. ჩრდილოეთ კუნძულებზე ტყე-ტუნდრის ლანდშაფტი დომინირებს (მიწაზე გაბრთხმული ქონდარა ფიჭვი, მურყნის და ცირცელის რაყებით). შუა ნაწილზე გავრცელებულია არყის პარკული რაყები, ხოლო მდინარეთა ხეობებში და მღვისპირა ვაკეებზე – დაჭაობებული მდელოები. მთების მწვერვალები დაფარულია ქვანაყრებით, სამხრეთ კუნძულებზე გავრცელებულია წიწვოვანი და ფართოფოთლოვანი ტყეები. ქვედა ბენაში მთავარი ტყემშემქმნელი ჯიშებია მუხა, ნეკერჩხალი, ურთხელი, უფრო მაღლა – კურილიის ლარიქსი, სახალინის ნაძვი და სოჭი, სშირ ქვეტყეს ქმნის კურილიის ბამბუკი. უკიდურეს სამხრეთის ტყეები შემოსილია ხშირი ლიანებით. ქვეტყეში მარადმწვანე ბუჩქებია. ხარობს მარადმწვანე ხეებიც, განსაკუთრებით მაგნოლია. აღნიშნული ტყეების ქვეშ განვითარებულია კორდიან-ეწერი და მთის ეწერი ნიადაგები, ხეობებში და ვაკეებზე გავრცელებულია ნაირბალახოვანი მდელოს მცენარეულობა კორდიან ნიადაგებზე.

ცხოველთა სამყაროში ხმელეთის ბინადრები მცირე რაოდენობითაა, მცირერიცხოვანია ხერხემლიანები, ჩლიქოსნები სრულებით არ გვხვდება.

ბინადრობს შავი და მურა დათვი, სიასამური, იშვიათად (კუნაშირზე) – კურდღელი, ყარაყუმი, ბურუნდუკი. კუნძულებზე ბევრგან შემოგვრჩა მელა, ზოგან ყარსაღი, ლემინგი, მინდვრის თაგვი.

ცხოველთა რესურსების უმთავრეს სიმდიდრეს შეადგენს მღვის ძუძუმწოერები (ვეშაპისნაირები), რომლებიც ბინადრობენ კუნძულების გარშემო. საკმაოდ მდიდარია ფრინველთა ფაუნა. მაფხულობით კუნძულები ხვდება ფრინველთა (იხვების, ბატების, გედების და სხვ.) ინტენსიური გადაფრენის ტრასაზე.

კუნძულების მთავარი სიმდიდრე თევზია, აგრეთვე ძვირფასბეწვიანი ნადირი (მღვის თახვი, მღვის კატა და სხვ.)

ბუნებრივი რესურსები. კამჩატკა-კურილიის ვულკანურ ქვეყანას გააჩნია სხვადასხვა სახის ბუნებრივი რესურსები. მინერალური რესურსებიდან აღსანიშნავია ფერადი ლითონები, ქვანახშირი, თვითნაბადი გოგირდი (კურილიის კუნძულებზე და კამჩატკაზე).

კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია მღვის სარეწაო ცხოველების მდიდარი რესურსები, აგრეთვე თერმული წყლები, რომლის ბაზაზე კამჩატკაზე აშენებულია გეოთერმული ელექტროსადგური. ცხელი წყაროები ფართოდ გამოიყენება სასათბურე და კომუნალურ მეურნეობაში, აგრეთვე სამკურნალოდ.

რეგიონის ტყეები შეიცავს სამრეწველო მერქნის მნიშვნელოვან მარაგს. არარაციონალური ბუნებათსარგებლობის შედეგად ბოლო პერიოდში აღინიშნება ბიოლოგიური რესურსების შემცირება და დეგრადაცია, რამაც წარმოშვა მათი დაცვის და კვლავწარმოების სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი პრობლემა.

ამურ-დუნბეის* ქვეყანა

ამურ-დუნბეის ქვეყანა მოიცავს აღმოსავლეთ აზიის ვრცელ ტერიტორიას, რომლის ბუნების საერთო ნიშნებიდან არსებითია ყველაზე ნათლად გამოხატული მუსონურობა ლანდშაფტის ყველა კომპონენტის და ბუნებრივი მოვლენების ხასიათში, რაც გამოწვეულია ზომიერი სარტყლის შუა და სამხრეთ განედების აღმოსავლეთ-წყნაროკეანურ სექტორში მდებარეობით. მნიშვნელოვანი საერთო ნიშანია აგრეთვე გეოლოგიურ აგებულებაში ძველი (პალეოზოური და კამბრიულისწინა) სტრუქტურების დომინირება და მასთან დაკავშირებული რელიეფის მოგბადი ნიშნები –დაბალი და საშუალო მთიანი ლოდა-ნაოჭა მასივები, სხვადასხვა სიმაღლეზე განლაგებული, ძველი მოსწორებული მედაპირების ფართო გავრცელებით და მთათაშუა ტექტონიკურ დეპრესიებში განვითარებული აკუმულაციური ვაკე-დაბლობები.

ამურ-დუნბეის ვრცელი ქვეყნის ფარგლებში განიხილება ამურისპირეთი (მდინარე ამურის შუა და ქვემო დინება), ზღვისპირეთი (სიხოტე-ალინის მთების მიმდებარე ტერიტორია), კუნძული სახალინი, ჩრდილო-აღმოსავლეთ ჩინეთი (დუნბეი) და კორეის ნახევარკუნძული.

ამურ-ზღვისპირეთის ოლქის ლანდშაფტების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს წყნაროკეანური სექტორის ზომიერი სარტყლის შუა განედებში მდებარეობა და ზომიერად დანაწევრებული დაბალი და საშუალო მთიანი რელიეფის დომინირება. რეგიონი დასავლეთით ვრცელდება მდინარეების – ზეას და ოლეკმას წყალგამყოფამდე, ჩრდილოეთით – სტანის ქედის მთისძირებამდე, სამხრეთი საზღვარი (დუნბეის ოლქთან) გასდევს მდინარეების – ამურის და უსურიის ხეობებს (რუსეთ-ჩინეთის საზღვარი), აღმოსავლეთიდან ოხოტისა და იაპონიის ზღვები აკრავს.

ოლქის ტერიტორია ხასიათდება ძალიან რთული გეოლოგიური და ტექტონიკური აგებულებით, რომელშიც მონაწილეობს თითქმის ყველა ასაკის სტრუქტურები, დაწყებული ძველი ბაქნური (არქეულ-პროტეროზოული) და დამთავრებული კაინოზოურით. რეგიონის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი შედის ციმბირის ბაქნის ფარგლებში. ამურისპირეთის ძირითადი ნაწილი აგებულია პალეოზოური (უმეტესად ჰერცინული ნაოჭა სტრუქტურებით), ზღვისპირეთი და უკიდურესი ქვემო ამურისპირეთი – მეზოზოური, ხოლო კუნძული სახალინი – ალპური (კაინოზოური) ნაოჭა სტრუქტურებით.

ტერიტორიის დაახლოებით 80% მთიანია და წარმოდგენილია დაბალი და საშუალო მთიანი ეროზიულ-დენუდაციური, მოსწორებულ-თხემებიანი ქედებით (ტუკურინგრა-ჯაგდის, თურანის, ბურეის, სიხოტე-ალინის, დასავლეთ სახალინის, აღმოსავლეთ სახალინის და სხვა). მთათაშუა ღრმულები უკავია 50-100-დან 300-500მ-მდე სიმაღლის ალუვიურ და ტბურ-ალუვიურ ვაკეებს და პლატოებს (ზეა-ამურის, ზეა-ბურეის, ქვემო ამურის, ხანკაისურის), რომლებიც ზღვიური ჰაერის მასებისაგან ყველაზე უფრო იზოლირებული არიან. სანაპირო დაბლობებს კონტინენტურ ნაწილში უმნიშვნელო ფართობი უკავია. ყველაზე ვრცელია ჩრდილოეთ სახალინის დაბლობი. რეგიონის ტერიტორია მაქსიმალურ სიმაღლეს (2639მ) აღწევს ბურეის მთებში.

ჰაერ მუსონურია, დუნბეის ოლქისაგან განსხვავებით უფრო მკაცრი, აზიის ანტიციკლონის მნიშვნელოვანი გავლენით, რაც ტერიტორიის ძირითად ნაწილზე განსაზღვრავს ყინვიან უთოვლო ან მცირეთოვლიან ამინდებს. ჩრდილო-დასავლეთში ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი ეცემა მინუს 55-60^0-მდე, იანვრის მინუს 20^0-იანი იზოთერმი კვეთს სიხოტე-ალინის სამხრეთ-აღმოსავლეთ და სახალინის შუა ნაწილს. ზამთარი მცირენალექიანია, გამონაკლისია ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი (ზღვისპირეთი და სახალინი), სადაც ციკლონური პროცესები (თბილი და ცივი ჰაერის შეხებაზე წარმოქმნილ ფრონტთან დაკავშირებული) განსაზღვრავს მნიშვნელოვან ნალექს.

ზაფხული გრილი, თბილი და ტენიანია. ზოგჯერ რამდენიმე დღე გაბატურებლად წვიმს და ერთ დღე-ღამეში მოსულმა ნალექმა შეიძლება შეადგინოს 200მმ. ნალექების რაოდენობა მატულობს დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ და ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ, ქარპირა კალთებზე ნალექების წლიური რაოდენობა აღწევს 1000მმ, ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ იგი მცირდება 370-

* ჩრდილო-აღმოსავლეთ ჩინეთის (ქვეყნის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ადმინისტრაციული რაიონი) ადგილობრივი სახელწოდება, ისტორიულად მანჯურია (ჩე-17-18 საუკუნეებში არსებული მანჯურთა ქვეყნის სახელწოდებიდან).

520მმ-მდე. ივლისის საშუალო ტემპერატურა სამხრეთისაკენ მატულობს პლუს 15-16°-დან 20-21°-მდე. მაქსიმალური ტემპერატურა აღწევს 35-40°. შემოდგომა წლის საუკეთესო დროა.

ჰავა და რელიეფი ხელსაყრელია მედაპირული ჩამონადენის წარმოსაქმნელად. მდინარეებისათვის ნიმანდობლივია მუსონური რეჟიმი. საზრდოობის მთავარი წყარო წვიმის წყალია. მდინარეები ხასიათდებიან გაფხულის წყალდიდობით, გაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნით რეჟიმით და ზამთარში მინიმალური ხარჯებით. დამახასიათებელია ჩამონადენის ძლიერი სეზონური რყევადობა (ამურზე 6-11 მეტრის ფარგლებში). წყალდიდობისას მაქსიმალურმა ხარჯმა შეიძლება 10-ჯერ გადააჭარბოს საშუალო წლიურ ჩამონადენს. რეგიონის მეტი წილი ტერიტორია ეკუთვნის ამურის აუზს. ამურს ოლქის ტერიტორიაზე უერთდება მისი მთავარი შენაკადები – უსური, სუნგარი, ბურეა, ზეა. ამური (სიგრძე 2850კმ) ამ სახელწოდებით ცნობილია შილკას და არგუნის შეერთების შემდეგ.

მდინარეებს აქვთ ძალიან დიდი სატრანსპორტო გამოყენება (სანაოსნოდ და ხე-ტყის დასაცურებლად).

რეგიონის ტერიტორიაზე გეხვდება სხვადასხვა წარმოშობის ტბები (რელიქტური, ტექტონიკური, ეროზიული, ვულკანური, ლაგუნური), რომლებიც მნიშვნელოვანი სიდიდით არ გამოირჩევიან, გამონაკლისია ტექტონიკური წარმოშობის ტბა ხანკა, რომლის ფართობი წყლის დონესთან დაკავშირებით 4000-4400კმ² ფარგლებში მერყეობს, ხოლო მაქსიმალური სიღრმე 10 მეტრია.

ამურ-ზღვისპირეთის *მცენარეულობაში* შერეულია ელემენტები სხვადასხვა ფლორისტული რეგიონებიდან: აღმოსავლეთციმბირული (დაურიის ლარიქსი), ოხოტის (იანის ნაძვი, სოჭი, ქვის არყი), მანჯურიული (მონღოლური მუხა, რცხილა, ნეკერჩხალი, ცაცხვი, კორეის კედარი, ლიანები და სხვა) და დაურიის სტეპური ელემენტები. ფლორა შეიცავს მესამეულის რელიქტებს – ლიმონურა, აქტინიდია (ლიანები) და ენდემურ სახეობებს.

ყველაზე დიდი ფართობი უკავია წიწვოვანი ტყეების ზონას (ნაძვი, სოჭი, ლარიქსი, ნარევის სახით არყი), რომელსაც სამხრეთით ცვლის შერეული ტყეების ზონა. ეკე-დაბლობებზე (ზეა-ბურეას, ხანკა-უსურიის და სხვა) გავრცელებულია ტყე-სტეპური ლანდშაფტი. ბუნებრივი ზონების გავრცელების საზღვრები ციცწყლიანი ოხოტის ზღვის გავლენით მნიშვნელოვნად არის გადაწეული სამხრეთისაკენ. ასე, მაგალითად, ამურისპირეთის

სოჭნარ-ნაძვნარი ტყეების ზონა განედურად უსწორდება აღმოსავლეთ ევროპის ვაკის წიფლნარი ტყეების და შავმიწანიადაგიანი სტეპების ზონებს, ხოლო სამხრეთ ზღვისპირეთის ფართოფოთლოვანი ტყეების ზონა – კავკასიის სუბტროპიკებს. განედურ ზონალურობაში მნიშვნელოვანი კორექტივებს შეაქვს მთიან რელიეფს და წყნაროკეანურ მუსონს.

სიმაღლითი ზონალურობის სპექტრი ყველაზე სრული და მრავალფეროვანია სიხოტე-ალინის მთების სამხრეთ მონაკვეთზე. 700-800მ-მდე გავრცელებულია კედრიან-ფართოფოთლოვანი ტყეები, სიმაღლით 1100-1200მ-მდე მას ცვლის წიწვოვანი ტყე (უმეტესად იანის ნაძვი და სოჭი). ჩრდილოეთ ნაწილში იგი ძირითადად შექმნილია დაურიის ლარიქსისაგან. სიმაღლით გაბატონებული ხდება ქვის არყი და სუბალპური ლანდშაფტი (ქონდარა ფიჭვი, ქონდარა ლარიქსი, ნაძვი და სხვა). გოლცურ სარტყელს მთების მცირე სიმაღლის გამო შეზღუდული არეალი უკავია და გამოხატულია ირმის ხავსით, წყლის იელით, როდოდენდრონით და სხვ. დაფარული ქვათა ნაყარებით.

ანალოგიურად ფლორისა, ამურ-ზღვისპირეთის ცხოველთა სამყაროში შერეულია სხვადასხვა ფაუნისტური რეგიონების (ციმბირის, ოხოტის, მანჯურიის, დაურის) ბინადრები, რაც გამოწვეულია მისი გეოგრაფიული მდებარეობით და განვითარების პალეო და თანამედროვე ბუნებრივი პირობებით.

ამურ-ზღვისპირეთის ცრცელი ტერიტორიის ფარგლებში ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობა საფუძველს იძლევა გამოიყოს შემდეგი ტერიტორიები (ქვეოლქების რანგით): ტუკურინგრა-ჯაგდის ნაოჭა-ლოდა მთები ტაიგის ლანდშაფტებით, ბურეის ნაოჭა-ლოდა მთები წიწვოვანი და შერეული ტყეების ლანდშაფტებით, ზეა-ამურის ვაკე-ტყის და ტყე-სტეპური ლანდშაფტებით, ქვემო ამურის და უსურ-ხანკის აკუმულაციური დაჭაობებული ვაკეები ტყე-მდელოს ლანდშაფტებით, კუნძული სახალინი ტყე-ბუჩქნარით და მაღალტანიანი მდელოს ლანდშაფტებით, უმეტესი ნაწილი ოხოტის ზღვის გამაგრილებელი გავლენით უკავია ტაიგას.

ამურ-ზღვისპირეთის *ბუნებრივი რესურსები* საკმაოდ მდიდარია ჰიდროენერგიის და ხე-ტყის, აგრეთვე წყლის რესურსებით, სანაპირო წყლები – ძეირფასი სარეწაო თევზებით.

დუნბეის ოლქი (კორეის ნახევარკუნძულით). ამ რეგიონის ლანდშაფტების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს მისი მდებარე-

დუნბეის ოლქი (კორეის ნახევარკუნძულით). ამ რეგიონის ლანდშაფტების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს მისი მდებარეობა ზომიერი სარტყლის სამხრეთ განედებში, წყნაროკეანურ-მუსონურ სექტორში, ცენტრალური აზიის მეზობლად და ტერიტორიის უმეტესი ნაწილის ბაქნური ბუნება. რეგიონის დასავლეთი საზღვარი გასდევს დიდი სინგანის წყალგამყოფს, ჩრდილოეთი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი საზღვარი – ამურისა და უსურიის ხეობებს (რუსეთ-ჩინეთის საზღვარი), სამხრეთით ვრცელდება დიდი ჩინეთის ვაკემდე, ხოლო აღმოსავლეთიდან იაპონიის ზღვა აკრავს.

ტერიტორიას საფუძვლად უდევს ძველი და ახალგაზრდა ბაქნური სტრუქტურები, რომელთა გაახალგაზრდავებამ მეზოზოური და კაინოზოური ლოდა მოძრაობის შედეგად წარმოშვა მეტწილად დაბალმთიანი ლოდა-ნაოჭა ქედები – დასავლეთ მხარეზე დიდი სინგანის, ჩრდილოეთ მხარეზე – მცირე ხანგის, აღმოსავლეთით – მანჯურია-კორეის და ლაოელინის (სუნგარია-უსურიის წყალგამყოფი ქედი) მთები, სამხრეთით ლიაოსის მთიანეთი. მათ შორის, რეგიონის ცენტრალური ნაწილი უკავია ფართობით ყველაზე დიდ ცენტრალური მანჯურიის (სუნლიაოს) ვაკეს, რომლის სიმაღლეც პერიფერიებისაკენ მატულობს და 300მ აღწევს. სამხრეთით იგი მცირე სიგანის დერეფნით უერთდება სამხრეთ მანჯურიის (მუკდენის) დაბლობს, რომელიც სამი მხრიდან აკრავს ლიაოდუნის ყურეს. რეგიონის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს მნიშვნელოვანი ფართობის მქონე ამურ-სუნგარიის დაბლობი. ვაკე-დაბლობების საძირკველი (ფუნდამენტი) აგებულია ძველი კრისტალური ქანებით, რომელსაც გადახურავს კაინოზოური ასაკის ტბური და ალუვიური წყებები. ჭარბობს მთიანი რელიეფი, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ფართოდ გავრცელებული და სხვადასხვა სიმაღლეზე განლაგებული ძველი მოსწორებული ზედაპირები და ვრცელი ვულკანური პლატოები. ზედაპირი მაქსიმალურ სიმაღლეს (2522მ) მანჯურია-კორეის მთებში აღწევს. კორეის ნახევარკუნძული რეგიონის ფარგლებში გამოირჩევა ყველაზე ძლიერ დანაწევრებული რელიეფით, ციცაბოკალთებიანი ხეობებით, ოუმცა ძველ მოსწორებულ ზედაპირებს აქაც მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია.

ოლქის ტერიტორია აღმოსაელეთი აზიის მასშტაბით გამოირჩევა ყველაზე მკაფიოდ გამოხატული მუსონური ჰავით. თბილწყლიანი წყნარი ოკეანის (იაპონიის ზღვის) გავლენა განედის ფაქტორს აღემატება. ამინდების სეზონური რითმი მკვეთრად არის გამხატული.

ზამთარი ცივი (დადებითი ტემპერატურა მხოლოდ სამხრეთ კორეაშია) და ხანგრძლივია, თითქმის უნალექო ამინდებით, *ზაფხული* ცხელი და ტენიანი. ზამთრის ამინდები ყალიბდება აზიის ანტიციკლონის გავლენით. კონტინენტური მუსონი გაბატონებულია ნახევარ წელზე მეტ დროს. ზამთრის თვეების საშუალო ტემპერატურა ჩრდილოეთში მინუს 20^0-მდე ეცემა, აბსოლუტური მინიმუმი ხარბინში მინუს 40^0 შეადგენს. პეკინში, რომელიც ბათუმთან შედარებით 2^0-ით სამხრეთით მდებარეობს, უცივესი თვის სამუალო ტემპერატურა მინუს $4-5^0$ შეადგენს, სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიაზე იანვარში უფრო ცივა, ვიდრე გრენლანდიის სამხრეთ პერიფერიაზე. ზამთარზე მოდის წლიური ნალექების არაუმეტეს 5%. ზამთარი ასეთივე სიმკაცრით ხასიათდება კორეის ნახევარკუნძულის ჩრდილოეთშიც, სადაც ყინვა აღწევს (აბსოლუტური მაჩვენებელი) 40^0. იანვრის საშუალო ტემპერატურა დადებითია (პლუს $2-4^0$) მხოლოდ უკიდურეს სამხრეთში. ნახევარკუნძულის დასავლეთ პერიფერიაზე ზამთარი გაცილებით უფრო ნალექიანია, ვინაიდან კონტინენტური მუსონი ყვითელი ზღვის ზედაპირზე იძენს ტენის მნიშვნელოვან რაოდენობას.

ზაფხული ცხელი და ტენიანია, მაგრამ არამდგრადია, რის გამოც ნალექების რაოდენობა წლიდან წლამდე მნიშვნელოვან ფარგლებში იცვლება. ეს გამოწვეულია სამხრეთ-აღმოსავლეთი მუსონის არამდგრადობით და პერიოდულად ცენტრალური აზიის სამხრეთი რაიონებიდან კონტინენტური ტროპიკული ჰაერის შემოჭრით, რასთანაც დაკავშირებულია ძლიერი გვალვა. ივლის-აგვისტოში საშუალო ტემპერატურა ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით პლუს 23-დან 28^0-მდე მატულობს. მაქსიმალური ტემპერატურა აღწევს 39^0. ზაფხული ყველაზე ცხელია კორეის ნახევარკუნძულის სამხრეთში, სადაც შესაძლებელია წელიწადში ორი მოსავლის მიღება.

ნალექების წლიური რაოდენობა სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ კლებულობს 1200მმ-დან 300მმ-მდე.

ოლქის ტერიტორიაზე პაეა და რელიეფი ხელსაყრელია ***ზედაპირული ჩამონადენის*** ჩამოყალიბებისათვის, რომელიც განეკუთვნება ოხოტის, იაპონიის და ყვითელი ზღვების აუზებს. მდინარეები ხასიათდებიან ნათლად გამოხატული მუსონური რეჟიმით, დონეების ძლიერი სეზონური რყევადობით. რეგიონის მთავარი მდინარეები (სუნგარი მთავარ შენაკად ნუნძიანით და უსური) განეკუთვნებიან ამურის სისტემას. ღუნბეის სამხრეთში მნიშვნელოვანი მდინარეა ლიაოხე, რომელიც კვეის სამხრეთ მანჯურიის, ანუ მუკდენის დაბლობს.

მდინარეებზე გამოხატულია ჩამონადენის ორი მაქსიმუმი. პირველი, შედარებით სუსტად გამოხატული გაზაფხულის მაქსიმუმი უკავშირდება თოვლის დნობას. ზამთრის სიმშრალის გამო თოვლის საბურველი უმნიშვნელოა და წყალდიდობაც სუსტადაა გამოხატული. უფრო ძლიერ და ხანგრძლივად არის გამოხატული ზაფხულის მუსონურ წვიმებთან დაკავშირებული წყალდიდობა. დაჭაობებულ დაბლობზე საგრძნობის გარკვეულ წყაროს წარმოადგენს ჭაობები. ზამთარში მდინარეები იყინებიან, პატარა მდინარეები ჩრდილოეთში ფსკერამდე. ოლქის ტერიტორიაზე არც ერთი მნიშვნელოვანი სიდიდის ტბა არ გვხვდება.

ღუნბეის და კორეის ნახევარკუნძულის ორგანული სამყარო გამოირჩევა სიძველით და სახეობათა სიმდიდრით, რაც გამოწვეულია მისი პალეოგეოგრაფიული განვითარების პირობებით. მთელი კაინოზოურის მანძილზე იგი ვითარდება უწყვეტად, ვინაიდან პაეას არსებითი ცვლილება არ განუცდია, მითუმეტეს, მეოთხეულის გამძვინვარება არ შეხებია. სიმდიდრეს ხელი შეუწყო იმ ფაქტორმაც, რომ მის ფარგლებში თავისუფლად მიმდინარეობდა მიგრაცია ჩრდილოეთიდან ჰოლარქტიკული ფლორისა და ფაუნის ელემენტების, ხოლო სამხრეთიდან – პალეოტროპიკულის. ყველაზე ფართოდ არის გავრცელებული შერეული და ფართოფოთლოვანი ტყეების ზონები, რომლებიც ჩრდილოეთ ნაწილში გადადიან ტაიგაში, ხოლო ცენტრალურ ვაკე-დაბლობებზე – ტყე-სტეპებში და სტეპებში.

აღმოსავლეთ ღუნბეის და ჩრდილო კორეის მთები დაფარულია ფლორისტულად ძალიან მდიდარი შერეული და ფართოფოთლოვანი ტყეებით ტყის ყომრალ და ეწერ ნიადაგებზე. ხშირი ლიანები და ქვეტყე აღნიშნულ ტყეებს ანიჭებს სუბტროპიკურ იერს. ტყეშემქმნელი ჯიშებიდან აღსანიშნავია კორეის კედარი, სოჭის, ცაცხვის, მუხის, ნეკერჩხლის რამდენიმე სახეობა, ამურის ხავერდის ხე, ველური ნაყოფის მომცემი ხეები და სხვ. ლიანებიდან აღსანიშნავია ველური ვაზი, აქტინიდია, ლიმონურა და სხვ. მთის ტყის ზედა სარტყელში შერეული ტყეები იცვლება მთის ტაიგით. ტყეების სიმაღლით საზღვარს სცილდება მხოლოდ ყველაზე მაღალი მწვერვალები, რომლებიც დაფარულია ქონდარა ფიჭვის ტანბრეცილა ტყეებით. აღმოსავლეთ კორეის მთებში საგრძნობია სუბტროპიკული ელემენტების მონაწილეობა, ხოლო სამხრეთ კორეაში გავრცელებულია ტიპური სუბტროპიკული მარადმწვანე ტყეები, ტროპიკული ფლორის ელემენტების მონაწილეობით, ტყის ყომრალ, წითელმიწა და კირქვებზე ნეშომპალა-კარბონტული ნიადაგებით. ეს ტყეები სიმაღლით 400მ არ სცილდება. ზემოთ მას ცვლის ფოთოლცვენია შერეული ტყეები, რომელთა ქვეტყეში იზრდება ბამბუკი, იელი, ხშირი ლიანებით და ეპიფიტებით. ფართოფოთლოვან და შერეულ ტყეებს 1500მ-დან ცვლის წიწვოვნები, რომელიც 2000-2200მ-დან გადადის ქონდარა ფიჭვის ტანბრეცილა ტყეებში.

ველური ტყეები შემორჩენილია მხოლოდ შედარებით ძნელად მისადგომი მთიანი რელიეფის პირობებში.

ანალოგიურად ფლორისა, ცხოველთა სამყაროშიც შერეულია ბორეალური და სუბტროპიკული ფაუნის ბინადრები. ჩლიქოსნებიდან – კეთილშობილი ირემი, ხალებიანი ირემი, ლოსი, შველი, სტეპის ანტილოპა, მთის ცხვარი და სხვ. მტაცებლებიდან – მურა და შავი დათვი, უსურიის ვეფხვი, გარეული კატა, მგელი, სარეწაო ნაღირიდან – კვერნა, სიასამური, დედოფალა და სხვ. წყალსატევების სიახლოვეს – ენოტისმაგვარი ძაღლი. მრავალფეროვანია ფრინველთა ფაუნა – წითელფეხა ივეოსი, ყანჩა, ხოხობი, სავათი და სხვ. წყალსატევები მდიდარია თევზით. მრავალფეროვანია აგრეთვე მწერების ფაუნა, მათგან ბოგიერთი ადამიანისათვის და ცხოველთათვის საშიანოა.

ოლქის ტერიტორია მდიდარია სხვადასხვა ბუნებრივი რესურსებით. მის წიაღში კონცენტრირებულია რკინის მადნის დიდი მარაგი, ოქრო, ძალიან მდიდარია ქვანახშირით და სხვ. რე-

გიონის მნიშვნელოვანი სიმდიდრეა წყლის და ნიადაგ-კლიმატური, აგრეთვე ხე-ტყის რესურსები, სარეწაო ნაღირი, სანაპირო წყლებში და წყალსატევებში თევზი და ა.შ.

ცენტრალური აზია

„ცენტრალური აზიის“ ცნებაში გეოგრაფების მიერ განსხვავებული შინაარსია ჩადებული და, ამდენად, მისი საზღვრების გატარებაშიც აზრი განსხვავებულია. ამ უზარმაზარი ტერიტორიის ბუნების თავისებურებამ ჯერ კიდევ გასულ საუკუნეში მიიქცია მსოფლიოში ცნობილი ბუნებისმეტყველის ალ. ჰუმბოლდტის ყურადღება, რომელიც ამ რეგიონს ავრცელებდა სამხრეთ ალთაიდან ჰიმალაის ჩრდილო კალთებამდე. მიუხედავად საზღვრების გატარებისადმი განსხვავებული მიდგომისა, ყველა ცნობილი გეოგრაფი (ვინც ამ საკითხს ეხებოდა) ცენტრალური აზიის ბუნების მთავარ ნიშნებს ცალსახად აფიქსირებს. ეს არის მისი მიდა-კონტინენტური მდებარეობით (ოკეანეების გავლენისაგან იზოლირებულად) და გაუმდინარობით გამოწვეული მკვეთრად არიდული, ე.წ. „ცენტრალურაზიური“ ლანდშაფტების გავრცელება.

ასეთი კრიტერიუმის საფუძველზე „ცენტრალური აზიის“ ცნების ფართო გაგება აზიის ბუნების მეტი წილი მკვლევარების ობიექტური აზრით საკუთრივ ცენტრალური აზიის (ტიბეტის მთიანეთის ჩათვლით) გარდა მოიცავს შუა აზიას და სამხრეთ-აღმოსავლეთ (მთიან) ყაზახეთს, რომელთა ჯამური ფართობი ავსტრალიის კონტინენტს აღწევს. ივი ვრცელდება კასპიის ზღვის სანაპიროებიდან აღმოსავლეთ აზიამდე და სამხრეთ ალთაიდან ჰიმალაის ჩრდილოეთ მთისძირებამდე.

ამ ვრცელი რეგიონის (სუბკონტინენტის) ბუნების საერთო ნიშნებიდან აღსანიშნავია: ტექტონიკური თვალსაზრისით – მისი ტერიტორია ხასიათდება სანგრძლივი კონტინენტური განვითარებით (შუა მეზოზოურიდან მისი უმეტესი ნაწილი ზღვით არ დაფარულა) და წარმოადგენს პლანეტის ერთ-ერთ უძველეს ხმელეთოვან მასივს. რელიეფის თვალსაზრისით ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი უკავია მაღალ უდაბნო მეგნებს (ტიბეტის, გობის, ორდოსის, ბეიშანის, ტარიმის, ანუ კაშგარიის, ყაზახეთის წვრილგო-

რაკები და სხვ.), რომელთა შორის ლოდა-ნაოჭამთიანი მასივებია მოსწორებული თხემებით. რეგიონის ტერიტორიაზე გაბატონებულია მშრალი კონტინენტური მომიერი და ტროპიკული პაერის მასები. მიდა წყლების ხასიათით თითქმის მთელი ტერიტორია გაუდინარია და უმეტესი ნაწილი მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია. აზიის ფარგლებში იგი ერთ-ერთი ყველაზე უწყლო რეგიონია. ლანდშაფტურად გაბატონებულია უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები. მთებში სიმაღლითი ზონალურობა ძალიან სუსტად არის გამოხატული, ლანდშაფტების ანთროპოგენური სახეცვლის თვალსაზრისით ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე არასელსაყრელ ნიადაგკლიმატურ პირობებთან დაკავშირებით, ველური ბუნება კარგად არის შემორჩენილი.

ბუნების საერთო ნიშნების ფონზე ტერიტორიის დიდ განფენილობასთან (გრძედის მიმართულებით დაახლოებით 7700კმ, ხოლო განედურად დაახლოებით 2200კმ) და რელიეფის ნაირგვარობასთან დაკავშირებით ნათლად არის გამოხატული არიდული და სუბარიდული ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობა, რომლის საფუძველზე გამოიყოფა მთელი რიგი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეყნები: საკუთრივ ცენტრალური აზია, ტიბეტის მთიანეთი, ყაზახეთის წვრილგორაკები, შუა აზიის ვაკეები და შუა აზიის მთიანი ქვეყანა.

საკუთრივ ცენტრალური აზია*

ჩრდილოეთი საზღვარი სამხრეთ ციმბირის მთების სარტყელთან პირობითია. სამხრეთი საზღვარი გასდევს ტიბეტის მთიანეთის ჩრდილო პერიფერიული მთაგრეხილების მთისძირებს, დასავლეთიდან ესაზღვრება პამირის მთიანეთი და ყაზახეთის წვრილგორაკები, აღმოსავლეთი საზღვარი გასდევს დიდი ხინგანის დასაელეთ მთის ძირებს, ორდოსის ზეგნის აღმოსავლეთ პერიფერიას და მისგან ჩრდილოეთით მდებარე ამაღლებებს.

ამ საზღვრებში მოქცეული ცენტრალური აზია ხასიათდება ტერიტორიის მონოლითურობით და შედარებით სუსტი

* სიმარტივისათვის შემდგომში „ცენტრალური აზიის“ სახელწოდებით იქნება ნახსენები.

დანაწევრიანებით, რაც გამოწვეულია ტექტონიკური ბუნებით და არიდული პავით. მას საფუძვლად უდევს (მცირე გამოსაკლისის გარდა) ჩინეთის ბაქანი, რომელმაც ევროპა-აზიის სხვა ბაქნებისაგან განსხვავებით, განვითარების შემდგომ ეტაპზე ვერ შეინარჩუნა მთლიანობა და განიცადა მნიშვნელოვანი დეფორმაცია-დანაწევრება, მასთან რელიეფის გაახალგაზრდავება-გამრავალფეროვნება.

თანამედროვე რელიეფის ძირითადი ნიშნები განსაზღვრა აქტიურმა ნეოტექტონიკურმა მოძრაობამ და ეროზიული პროცესების სისუსტემ. მასში შერწყმულია მაღალი მგეგნები, აღორძინებული ლოდა-ნაოჭა მთიანი მასივები (მონღოლეთის ალთაი, გობის ალთაი, ტიანშანის (აღმოსავლეთი) მთები, სანგაის და ხენტეის მთები და სხვა) ვრცელი და მაღალი მთათაშუა ვაკე-ქვაბულები (ჯუნგარიის, კაშგარის და სხვა). ფართო გავრცელებით ხასიათდება ძველი რელიეფის ფორმები – მოსწორებული მედაპირები. თანამედროვე არიდული და ექსტრაარიდული პირობები დამყარდა ნეოტექტონწკურ ეტაპზე – ცენტრალური აზიის პერიფერიაზე მთიანი სისტემების აზევების შედეგად. მანვე გამოიწვია მისი ტერიტორიის გაუდინარობა. ჯერ კიდევ უკანასკნელი გამყინვარების ეპოქაში ჰავა ბევრად უფრო ტენიანი და ჰიდროგრაფიული ქსელი ხშირი და უხვწყლიანი იყო. განსაკუთრებით უარყოფითი მეგავლენა იქონია ჰიმალაის და ტიბეტის აზევებამ, რამაც გზა გადაუკეტა ინდოეთის ოკეანიდან მონაბერ ტენიან მუსონს.

მიუხედავად არიდული ლანდშაფტების ერთგვაროვნებისა, ვრცელი ტერიტორიის ფარგლებში (ნაირგვარი რელიეფით) შეინიშნება ბუნებრივი ლანდშაფტების ნაირგვარობა, რომელიც საფუძველს იძლევა გამოიყოს შედარებით დაბალი რანგის რამდენიმე ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონი: ჩრდილოეთი მონღოლეთი, სამხრეთ მონღოლეთის და ჩრდილოეთ ჩინეთის ვაკე მგეგნები და ჩრდილო-დასავლეთი ჩინეთის მთიანი ქვაბულებიანი ოლქი.

ჩრდილოეთი მონღოლეთი. ეს რეგიონი ცენტრალურ-აზიური ლანდშაფტების ფონზე ყველაზე უფრო გამორჩეულია, რაც გამოწვეულია მისი სამიჯნაო მდებარეობით ცენტრალურ და ჩრდილოეთ აზიას (ციმბირს) შორის. ბუნების ხასიათი გარდამავალია სამხრეთ ციმბირის მთის ტაიგის ლანდშაფტებიდან ცენტრალური აზიის არიდული ლანდშაფტებისაკენ, უფრო მეტიც, მასში ციმბირული ბუნების ნიშნები ჭარბობს ცენტრალურ აზიურს. ბუნების გარდამავალი ხასიათი ჩანს მის ყველა კომპონენტში. ჩრდილოეთ მონღოლეთის ტერიტორიაზე არსებითი ცვლილებების გარეშე გრძელდება ალთაი-საიანებისა და ბაიკალისპირა მთიან-ქვაბულიანი ქვეყნების რელიეფი. მონღოლეთისა და გობის ალთაის, ხანგაის და ხენტეის საშუალო და მაღალმთიანი ლოდა-ნაოჭა მთიანი მასივების და მათ შორის მდებარე ტბური ქვაბულების რელიეფის სახით. მაქსიმალურ სიმაღლეს აღწევს მონღოლეთის ალთაი, რომლის ფარგლებში მთელი რიგი მწვერვალების სიმაღლე 4000მ-ს აღემატება (უმაღლესი – ტაბინ-ბოგდა-ოლა 4356მ) და რელიეფი ალპური ტიპისაა.

ჰავა მკვეთრად კონტინენტურია, ტემპერატურების ძლიერი რყევადობით. რეგიონი მთლიანად ზომიერი სარტყლის სამხრეთ ზოლში მდებარეობს. კლიმატ-წარმომქმნელი ფაქტორებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია აზიის მძლავრი ანტიციკლონი, რომელიც განსაზღვრავს ზამთრის ამინდების ძლიერ სიმკაცრეს. ჩრდილოეთი მონღოლეთი თითქმის მის ცენტრშია, რის გამოც ხასიათდება მკვეთრად გამოხატული ანტიციკლონური ამინდებით – მოწმენდილი, ძლიერ ყინვიანი, განსაკუთრებით ქვაბულებში, სადაც მყარდება თერმული ინვერსია. ულან-ბატორში, რომელიც პარიზზე უფრო სამხრეთით მდებარეობს, იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 27^0-ია (პარიზში პლუს 2^0), აბსოლიტური მინიმუმი ეცემა თითქმის -30^0-მდე. აბსოლუტური მაქსიმუმი აღწევს პლუს 40^0 წლიური ამპლიტუდა (90^0) ზომიერი განედებისათვის ყველაზე დიდია. ზაფხული ცრილი და თბილია (პლუს $18-19^0$), ტემპერატურების მნიშვნელოვანი დღე-ღამური ამპლიტუდით ($20-30^0$). ზამთართან შედარებით ამინდები ცვალებადია.

ნალექების წლიური რაოდენობა მთების კალთებზე 300-500მმ-ია, ქვაბულებში არაუმეტეს 200მმ.

ჩრდილოეთი მონღოლეთი ცენტრალური აზიის ფარგლებში გამოირჩევა ყველაზე უფრო განვითარებული ჰიდროგრაფიული ქსელით. მისი მნიშვნელოვანი ნაწილი გამდინარეა და განეკუთვნება ყინულოვანი ოკეანის (ენისეის სისტემა) და წყნარი ოკეანის (ამურის სისტემა) აუზებს; მდინარეებს შორის ყველაზე

ტრძელია სელენგა, რომელიც გამოედინება ხანგაის მთებიდან და ჩაედინება ბაიკალის ტბაში. მონღოლეთის ტერიტორიას იგი კვეთს 1000კმ-ზე. აქედან 500კმ-ზე სანაოსნოა. მიმდებარე მთებიდან იგი მრავალრიცხოვან შენაკადებს იერთებს. ყინულოვანი ოკეანის აუზს მიეკუთვნება მდინარეები კერულენი და ონონი (ამურის მარჯვენა შენაკადები), რომლებიც გამოედინებიან ხანტეის მთებიდან. მდინარეთა საზრდოობაში მთავარ როლს ასრულებს ნადნობი წყალი, მნიშვნელოვანი წყაროა აგრეთვე ჭაობები და ტბები. ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი გაუდინარია, რომლის მდინარეები იწყება მთებში და დინებას ამთავრებენ გამდინარ ტბებში ან ქვიშებსა და ჭაობებში. გამთარში მდინარეები ხანჯრძლივად იყინება, ზოგიერთი — ფსკერამდე. გაზაფხულის წყალდიდობა თითქმის არ არის გამოხატული, ვინაიდან ვაკეებზე თოვლის საბურველი უმნიშვნელოა. ნათლად არის გამოხატული ჩამონაღენის გაფხულის მაქსიმუმი, რაც დაკავშირებულია მაღალ მთებში წარმოქმნილ ნადნობ წყალთან (ყინულის და თოვლის) და გაფხულის ციკლონურ წვიმასთან.

ჩრდილოეთი მონღოლეთი გამოირჩევა ტბების სიმრავლითაც. მათ შორის ზოგი გამდინარეა, სხვები — გაუდინარი. ტბების ყველაზე დიდი ჯგუფი მდებარეობს დიდი ტბების ქვაბულში (მონღოლეთის ალთაის და ხანგაის ქედს შორის). ამ ჯგუფის გაუმდინარი მლაშე ტბებიდან სიდიდით გამოირჩევიან უბსუ-ნური, ხირგის-ნური და სხვ., ხოლო გამდინარე ტბებიდან — ხარა-უს-ნური და ხარა-ხური. აღნიშნული ქვაბულის ტბები წარმოადგენენ წარსულში ერთი მთლიანი ვრცელი წყალსატევის რელიქტებს. ყველაზე დიდი და თვალწარმტაცი გამდინარე მტკნარი ტბა ხუბსუგულია, რომელიც მდებარეობს მონღოლეთ-რუსეთის საზღვართან. მისი ფართობი 2620კმ²-ია, მაქსიმალური სიღრმე —238მ. იგი ჩამდგარია ბაიკალის ტბის რიფტში.

მთებში მყინვარული წარმოშობის მრავალრიცხოვანი მცირე სიდიდის ტბაა.

ჩრდილოეთი მონღოლეთი ცენტრალური აზიის ყველაზე ტყიანი რეგიონიცაა, ტყეები მხოლოდ მთიან ზონაშია, უმეტესად ჩრდილო კალთებზე. სამხრეთისაკენ ტყე უფრო და უფრო მეჩხერი ხდება და მთის კალთებზე მაღლა იწევს. ტაიგის მთავარი ტყეშემქმნელი ჯიშებია ფიჭვი და ლარიქსი, რომელთანაც გარეულია

წვრილფოთლოვნები (უმეტესად არყი). ტყის ზონა ეწერი ნიადაგებით სიმაღლით ვრცელდება დაახლოებით 2500მ-მდე. სამხრეთი კალთები უმეტესად სტეპს უკავია მთის წაბლა და შავმიწა ნიადაგებით. ქვემოთ და სამხრეთით იგი უერთდება ვაკის სტეპებს, რომელიც ხეობებით და ქვაბულებით შორს იჭრება ჩრდილოეთისაკენ. სამხრეთისაკენ არიდულობა მატულობს და სტეპის ლანდშაფტს ცვლის ნახევარუდაბნოს და უდაბნოს ბუნებრივი კომპლექსები, ე.წ. გობის* ტიპის ლანდშაფტი.

მონღოლეთის ალთაი და გობის ალთაი ხემცენარეულობას მოკლებულია, გამონაკლისია მხოლოდ მონღოლეთის ალთაის დასავლეთი კალთები.

2300-2500მ ზემოთ ჩრდილოეთ მონღოლეთის მთებში ყველგან იწყება სუბალპური სარტყელი მდიდარი მდელოს მცენარეულობით, რომელსაც სიმაღლით ცვლის მთის ტუნდრა. მუდმივი თოვლის ხაზი გადის 3000-3500 მ-ზე. მონღოლეთის ალთაის დასავლეთ ნაწილში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია თანამედროვე გამყინვარებას, ყველაზე დიდია მყინვარი პოტანინი, სიგრძით 20კმ.

ცხოველთა სამყაროში შერეულია ციმბირის ტაიგის და ცენტრალურაზიური უდაბნოს სახეობები. მთის ტყეებში ბინადრობენ ლოსი, მარალი, მურა დათვი, მველი, გარეული ღორი; სტეპებში — ანტილოპა, ჯეირანი, მონღოლური საიგა, იშვიათად — გარეული სახედარი და სხვ. საძოვრებს დიდ ზიანს აყენებს მღრღნელების სიმრავლე. ყველა ზონაშია მგელი და მელა.

სამხრეთ მონღოლეთის და ჩრდილო ჩინეთის ვაკე ზეგნები. ამ რეგიონის ტერიტორიას უმეტესად ავსებს მაღალი უდაბნო ზეგნები და პლატოები (გობის, ორდოსის, ბაეშანის, ალაშანაის და სხვ), რომლებიც შემოფარგლულია ეროზიის მიერ ძლიერ დანაწევრებული ლოდა მთიანი მასივებით, რომელთა სიმაღლე 2500-3000მ-ს აღწევს, აღმოსავლეთ მხარეზე უდაბნო ვაკე-ზეგნების (გობი) საზღვარი გასდევს დიდი ხინგანის სამხრეთ ნაწილს და მის სამხრეთ-დასავლეთ გაგრძელებაზე ინშანის

* ძველ მონღოლურად ნიშნავს უწყლო ადგილს, ვაკის უდაბნოს და ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტს, მკაცრი კონტინენტური მცენარეულობით, დამლაშებული და ქვიანი ნიადაგების სიჭარბით, ზედაპირულ წყლებს მოკლებული.

მთებს. გობს და ორდოსს შორის მდებარეობს დაცინშანის ქედი. გობის ზეგანი დანაწევრებულია ცალკეული მთიანი მასივებით, რომელთაგან აღსანიშნავია სარანარინი.

რელიეფის ეროზიული ფორმების სიხშირე მეტყველებს გეოლოგიურ წარსულში პავის მეტ ტენიანობაზე, რაც განსაზღვრავდა ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხშირეს და ეროზიული პროცესების ენერგიას.

ჰავა მკვეთრად არიდულია. წლიური ნალექები თითქმის მთელ ტერიტორიაზე 200მმ-ზე ნაკლებია. გამონაკლისია აღმოსავლეთი პერიფერია, სადაც მუსონის გავლენით ნალექების რაოდენობა 200მმ აღემატება. თითქმის მთელი ნალექი ზაფხულის თვეებზე მოდის. თოვლი იშვიათი მოვლენაა. ჰაერის ტემპერატურა ჩრდილოეთ მონღოლეთზე მნიშვნელოვნად უფრო მაღალია, რაც გამოწვეულია შედარებით დაბალ განედებში (ზომიერი და სუბტროპიკული სარტყლების მიჯნაზე) მდებარეობით. *ზაფხული* გობის ზეგანზე მოკლე, ცხელი და მშრალია. იელისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 22-24^0 ფარგლებშია, მაქსიმალური – პლუს 45^0. ნიადაგის ზედაპირი შეიძლება გახურდეს 70^0-მდე, დამახასიათებელია ტემპერატურის ძლიერი დღეღამური რყევა, განსაკუთრებით გარდამავალ სეზონში, როდესაც ტემპერატურა რამდენიმე საათში შეიძლება ნულიდან პლუს 30^0-მდე აიწიოს.

ზამთარი ჩრდილოეთ მონღოლეთთან შედარებით ზომიერად ყინვიანია. ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 10^0-ზე მაღალია, მინიმალური ტემპერატურა ეცემა მინუს 20^0-მდე. ყინვიან ამინდებს ხშირად ჩაენაცვლება ლეღმა.

ზედაპირული ჩამონადენის განვითარებისათვის კლიმატური პირობები არახელსაყრელია, ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი გაუდინარია და მოკლებულია მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს. გამონაკლისია სუანხე, რომელიც ტრანზიტულია და საზრდოობს აღმოსავლეთ ტიბეტში მოსული ნალექებით. მდინარეებს მუდმივი ჩამონადენი მხოლოდ მთიან ზონაში გააჩნიათ, ვაკეზე გამოსვლისას ქვიშებში იკარგებიან ან მთლიანად სარწყავად მოიხმარებიან.

ტბები მლაშე და მცირე სიღრმისაა და უმეტესობა წლის მეტ დროს მშრალია. წყლის რესურსებიდან ზედაპირულზე უფრო

მნიშვნელოვანია გრუნტის წყლები. მთის ძირებში ხშირია წყაროები, რომლებიც წარმოშობენ პატარა ნაკადულებს, რომელთა გასწვრივ ლანდშაფტი სტეპის იერს იძენს ნაირგვარი მცენარეულობით.

უდაბნოს და ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტებს თითქმის საყოველთაო გავრცელება აქვს, როგორც ვაკეებზე, ისე მთებში. მხოლოდ იმ ადგილებში, სადაც გრუნტის წყლები ზედაპირთან ახლოსაა, ვითარდება სტეპური ლანდშაფტი. ხემცენარეები გვხვდება მხოლოდ მთების აღმოსავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ, შედარებით ტენიან კალთებზე. გობის და ალაშანის ქვიშიანი უდაბნოებისათვის დამახასიათებელია საქსაულის, ყარღანის და ჯუზღუნის რაყები. ფართოდ არის გავრცელებული გობის ფოთოლეკალა, რომლის თესლისგანაც ადგილობრივი მოსახლეობა ფქვილს ამზადებს. მშრალი კალაპოტების გასწვრივ ხარობს უდაბნოს თელა, აგრეთვე იალღუნი.

მთებში თითქმის სრულებით არ არის გამოხატული ბუნებრივი ლანდშაფტების სიმაღლებრივი ზონალურობა. მთისძირებიდან თხემებამდე გაბატონებულია უდაბნოები და მშრალი სტეპები. მხოლოდ ალაშანის და ინშანის საქარე კალთებზე აღინიშნება არყისაგან, ლარიქისაგან და ზოგიერთი ბუჩქისაგან შექმნილი მცირე კორომები, ამჟამად მეტწილად გაჩეხილია. ყველაზე მაღალ მთებში გამოხატულია ალპურ მდელოთა ლანდშაფტი.

ცხოველთა სამყარო უმთავრესად ცენტრალურ-აზიური ბინადრებითაა წარმოდგენილი: პრჟევალსკის ცხენი (თითქმის გაღაშენებულია), გარეული აქლემი, გარეული სახედარი, ანტილოპას რამდენიმე სახეობა და სხვა. მთებში ბინადრობს რელიქტური გობის დათვი, ბევრია მღრღნელი.

ჩრდილო-დასავლეთი ჩინეთის მთიან-ქვაბულებიანი ოლქი. ეს რეგიონი მოიცავს აღმოსავლეთ ტიან-შანს, რომელიც დასავლეთ ტიან-შანიან (ყამახეთის, უზბეკეთის, ტაჯიკეთის და ყირგიზეთის ტერიტორია) ერთად ქმნის ერთ მთლიან მთიან ქვეყანას და ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან მის მიმდებარე ჯუნგარიის და კაშგარის მაღალ ქვაბულებს. ტიან-შანი აგებულია პალეომური ნაოჭა სტრუქტურებით, რომლებმაც პენეპლენიზაციის ხანგრძლივი პროცესის შემდეგ განიცადა აქტიური ნეოტექტონი-

კური ვერტიკალურ-დიფერენციალური რღვევითი ლოდა მოძრაობა და რელიეფის გაახალგაზრდავება. მთების ნეოტექტონიკური ამეცების პარალელურად მის ჩრდილო და სამხრეთ მთისწინეთში ადგილი ჰქონდა დაძირვას და წარმოიშვა ქვაბულები, რომელთა ფარგლებშიც ძველ ნაოჭა სტრუქტურებს გადახურავს დიდი სისქის სხვადასხვა ასაკის დანალექი ქანების წყება. ქვაბულების კიდეებმა ნეოტექტონიკურ მოძრაობათა შედეგად განიცადა ამეცება, რასთანაც დაკავშირებულია საძირკვლის ამგები კრისტალური ქანების გაშიშვლებით წარმოქმნილი ცალკეული ქედები.

ტიან-შანის რელიეფში ნათლად არის გამოხატული სხვადასხვა სიმაღლეზე განლაგებული ძველი მოსწორებული ზედაპირები. მთები შედგება სუბგანედური მიმართულების ურთიერთპარალელური მთაგრეხილებისაგან და მათი გამყოფი ღრმულებისაგან. მთაგრეხილებიდან ოროგრაფიულად ნათლად გამოიყოფა კრისტალური ქანებით აგებული მთავარი ქედების ორი ზონა, რომელიც მთიანი სისტემის თითქმის მთელ სიგრძეზეა გადაჭიმული. თხემები მეტწილად მოსწორებულია, არ არის დამახასიათებელი მახვილი მწვერვალები. მხოლოდ ყველაზე მაღალი მასივების თხემურ ნაწილშია გამოხატული გამყინვარების გავლენითი ალპური რელიეფი. ტიან-შანის მთიანი სისტემა მაქსიმალურ სიმაღლეს (7439მ) აღწევს გამარჯვების პიკზე, რომელიც აღიმარტება ჩინეთის და ყირგიზეთის საზღვარზე.

აღმოსავლეთ ტიან-შანის მთათაშუა ქვაბულები განლაგებულია სხვადასხვა სიმაღლეზე. ზოგი მათგანი 1000მ-ზე მაღლა მდებარეობს. ხოლო ყველაზე დაბალი – ტურფანის ღრმული ოკეანის დონიდან 154მ-ით დაბლაა და მსოფლიოში ყველაზე ღრმა მშრალ დეპრესიად ითვლება. ზოგიერთ ქვაბულში ჩამდგარია ტბა, სხვები მშრალია და უჭირავს მლაშობებს.

ჯუნგარიის ქვაბული ოდითგანვე ასრულებდა შუა აზიის და ჩინეთის დამაკავშირებელი ჭიშკრის როლს. ქვაბულის ზედაპირი ბრტყელი და ბორცვიანია, დაფარულია ღორღით და ქვიშით, რომელიც წარმოქმნილია კრისტალური და დანალექი ქანების ინტენსიური ფიზიკური გამოფიტვით.

კაშგარის, ანუ ტარიმის ქვაბული მეზობელი ზეგნებისაგან იზოლირებულია მთიანი ქედებით, ჩრდილოეთით – ტიან-შანის,

სამხრეთით – ტიბეტის ჩრდილო პერიფერიული ქედებით, დასავლეთით პამირის მთიანეთით. კაშგარის ქვაბულის ცენტრალური ნაწილი უკავია ტაკლა-მაკანის უდაბნოს. ქვაბულის ყველაზე დაბალი (დაახლოებით 800მ) ნაწილი უკავია ლობორის ტბას. მისგან აღმოსავლეთით მდებარეობს ღორღიან-ქვიანი უდაბნო, რომელსაც აგრძელებს ბეიშანის უდაბნო ზეგანი. მისგან აღმოსავლეთით ალაშანის უდაბნოა.

ჰავა, ჩრდილო-დასავლეთ ჩინეთში, მკვეთრად კონტინენტურია, ძლიერ მშრალი. ზოგან ნალექების წლიური ჯამი მხოლოდ ათეულობით მილიმეტრია (ტურფანის ღრმულში). ტიან-შანის კალთებზე (განსაკუთრებით ჩრდილო) ნალექები მატულობს 3000მ-მდე.

ტიან-შანის მთათაშუა ქვაბულებში და ტარიმის ღრმულში ზაფხული ძალიან ცხელია. ტურფანის ღრმული ჩინეთის ყველაზე ცხელი რაიონია (ივლისის საშუალო ტემპერატურა თითქმის პლუს 34°-ია), ჯუნგარიაში ზაფხულის თვეების საშუალო ტემპერატურა პლუს 20-23°-ია. დღე ცხელია, ღამე გრილა. ზამთარი ყინვიანია. ქვაბულებში ტემპერატურა მინუს 7-16°-ია. მთების კალთებზე ყინვა 24°-ს აღწევს. ქვაბულებში და დაბალმთიან ზონაში ზამთარი მცირე თოვლიანია, მხოლოდ მაღალმთიან ზონაში წარმოიქმნება თოვლის მნიშვნელოვანი საბურველი, რომელიც დიდ როლს ასრულებს მდინარეთა საზრდოობაში.

ჯუნგარიის ქვაბულის ჩრდილოეთი ნაწილის გამოკლებით რეგიონის მთელი ტერიტორია გაუმდინარია და მუდმივჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია. გამონაკლისია მდინარეების საშუალო და მაღალმთიანი მონაკვეთი, სადაც ისინი ნადნობი წყლით საზრდოობენ. ჩრდილოეთ ჯუნგარიის ტერიტორიას კვეთს მდინარე შავი ირტიში, რომელიც მონღოლეთის ალთაიდან გამოედინება, ერთვის ზაისანის ტბას (ყაზახისტანის ტერიტორიაზე) და სათავეს აძლევს ირტიშს. ყველაზე დიდი მდინარეა ტარიმი, რომელიც კვეთს კაშგარის ქვაბულის ქვემო ნაწილს. იგი სათავეებს იღებს ყარაყორუმის და ტიან-შანის მყინვარებიდან. ქვაბულის ფარგლებში არ გააჩნია ჩამოყალიბებული ხეობა, რის გამოც ხშირად იცვლის კალაპოტს (განიცდის ხეტიალს), მისი დინების გასწვრივ განლაგებულია ოაზისები, რომელთაგან ყველაზე ღიდია იარკენდი. მდინარის წყალი თითქმის მთლიანად ისარჯება

სარწყავად, დარჩენილი ქვიშებში იკარგება. მნიშვნელოვანი მდინარეა ილი, რომელიც ჩამოედინება ტიან-შანის ჩრდილო კალთაზე, კვეთს ფართო მთათაშორის დეპრესიას, რომელიც უკავია კულჯინის უდიდეს ოაზისს, ჩაედინება ბალხაშის დახშულ ტბაში. ტიან-შანის მთისძირებში მდინარეთა გასწვრივ განლაგებულია ბევრი ოაზისი. ჯუნგარიის და კაშგარის ცენტრალურ ნაწილში ტიან-შანიდან ჩამომდინარი მდინარეების უმეტესობა ქვიშებში იკარგება.

ტბების უმეტესობა გაუდინარია და ტექნიკური წარმოშობისაა. მათი რეჟიმი მთლიანად დამოკიდებულია მათში ჩამდინარე მდინარეებზე, ამიტომ თუ მდინარე იცვლის შესართავის მდებარეობას, მასთან ერთად გადაადგილდება ტბაც. „შოხეტიალე“ ტბების კლასიკური მაგალითია ლობნორი, რომელიც მდებარეობს კაშგარის აღმოსავლეთ ნაწილში, დაახლოებით 780მ სიმაღლეზე. მისი მდებარეობა, ფართობი, მოხაზულობა და მარილიანობა ძლიერ ცვალებადია, რაც უმეტესად დამოკიდებულია მის მასაზრდოებელ ტარიმის და კონჩედარის მდინარეთა „ხეტიალზე“ და არალეგულარულ ჩამონადენზე. დროდადრო იგი იყოფა რამდენიმე ტბად. ზოგჯერ შრება და იფარება მარილის ქერქით, ტბა პირველად 1876 წელს გამოიკვლია მ. პრჟევალსკიმ.

ჩრდილო-დასავლეთი ჩინეთის უმეტესი ნაწილი უკავია ქვიშიან და ქვიან უდაბნოებს, სადაც მნიშვნელოვანი ფართობი ნიადაგ-მცენარეულ საფარს მოკლებულია. ამ მხრივ გამონაკლისია ტიან-შანი, რომელიც შედარებით ნალექიანია და გამოირჩევა მდიდარი მცენარეულობით და მჭიდრო დასახლებით. მის ჩრდილო მთისძირების გასწვრივ (ჯუნგარიის ვაკე) ოაზისებს გაცილებით ფართო და უწყვეტი ზოლი უკავიათ, ვიდრე კაშგარის ვაკეზე. ქვიშიანი უდაბნოს მცენარეებიდან აღსანიშნავია საქსაული, იალღუნი, ცერცვეკალა, ეფედრა, აბზინდა, ჩანარი და სხვ.

აქაურ ცხოველთა სამყაროში ყველაზე მეტად შემორჩენილია ცენტრალურ-აზიური ბინადრები, განსაკუთრებით ჯუნგარიაში, სადაც დღემდე ბინადრობენ გარეული აქლემი, გარეული ცხენი (პრჟევალსკის). ვაკეებზე გავრცელებულია გარეული სახედარი, ანტილოპა, ჯეირანი, ჭალების ბარდებში (ჯუნგარიაში) — ვეფხვი, მთებში - გობის დათვი, აგრეთვე წითელი მგელი, ჯიქი, მარალი, გარეული ღორი, მთის თხა, მთის ცხვარი და სხვ. ფრინველებიდან მთის ზონაში გავრცელებულია როჭო, სოლო, გნოლი, ხოხობი და სხვ. მდინარეთა გაყოლებით ლერწმის ბარდებში ბინადრობენ იხვები, ბატები, გედები, წეროები, ყანჩა და სხვ. წყალსატევებში ბევრი სარეწაო თევზია.

ბუნებრივი რესურსები. ცენტრალური აზიის წიაღისეული რესურსები სრულად არ არის გამოკვლეული. ჩრდილოეთ მონღოლეთში აღმოჩენილია ქვანახშირის მნიშვნელოვანი მარაგი (იგი უნდა წარმოადგენდეს სამხრეთ ციმბირის ქვანახშირის აუზის გენეტურ გაგრძელებას). ტამირის, ჯუნგარიის და ცაიდამის ქვაბულები შეიცავენ ნავთობს. მდიდარია ფოსფორიტებით, კალიუმის მარილით, აგრეთვე შავი და ფერადი ლითონებით (რკინის მადანი, კალა, ვოლფრამი, სპილენძი, ტყვია, თუთია). ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი საძოვრებად არის გამოყენებული.

ტიბეტის მთიანეთი

ტიბეტის მთიანეთი მსოფლიოში ყველაზე მაღალი და ყველაზე ვრცელია. მას უკავია ცენტრალური აზიის სამხრეთი ნაწილი. მისი სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი საზღვარი გასდევს ჰიმალაის ჩრდილოეთ მთისძირებს, ჩრდილოეთით ვრცელდება კუნლუნის სისტემაში შემავალი ქედების ჩრდილოეთ მთისძირებამდე, დასავლეთ მხარეზე ესაზღვრება პამირისა და ჰინდიყუშის მთები, აღმოსავლეთით ვრცელდება სინო-ტიბეტის მთების აღმოსავლეთ მთის ძირებამდე.

ტიბეტის მთიანეთი ხასიათდება ძალიან რთული ტექტონიკური აგებულებით, თანაც ნათლად არის გამოხატული მისი ამგები სტრუქტურების ასაკობრივ-განედური ზონალურობა: ჩრდილოეთი ნაწილი შექმნილია უმეტესად პალეოზოური ნაოჭა სტრუქტურებით, შუა ნაწილი – მეზოზოური, ხოლო სამხრეთი-კაინოზოური ნაოჭა სტრუქტურებით. თანამედროვე რელიეფის ჩამოყალიბებაში მთავარი როლი შეასრულა ნეოტექტონიკურმა ვერტიკალურ-დიფერენციალურმა მოძრაობამ. ჯერ კიდევ კაინოზოურში ახლანდელი ტიბეტის მთიანეთის ადგილას მოსწორებული ტერიტორია (პენეპლენი) იყო, რომელიც თითქმის ზღვის

დონეზე მდებარეობდა. ნეოტექტონიკური მოძრაობის შედეგად ტიბეტის ცოკოლი (პენეპლენი) აზეიებულ იქნა 4000-4500მ-მდე, ხოლო მისი შემომფარგვლელი ქედები 6000-7000მ-მდე, რასაც შედეგად მოჰყვა ცენტრალურ აზიაში ჰავის გამშრალება და მკვეთრად არიდული ლანდშაფტის ჩამოყალიბება. ტიბეტის ზედაპირი აზევების აქტიურ ტემპს ინარჩუნებს თანამედროვე ეპოქაშიც, საუკუნეში ერთ მეტრზე მეტი სიჩქარით.

რეგიონის რელიეფის მეზო და მიკრო ფორმების ჩამოყალიბებაში მთავარი როლი შეასრულა ეგზოგენურმა პროცესებმა (ეროზია, ფიზიკური გამოფიტვა, დენუდაცია, ეოლური პროცესები და სხვ). მნიშვნელოვანი რელიეფწარმომქმნელი ფაქტორი იყო მეოთხეული (ძველი) გამყინვარება.

ტიბეტის მთიანეთი (უფრო სწორად ტიბეტის ზეგანი) შემოფარგლულია მსოფლიოში უმაღლესი მთიანი სისტემებით (სამხრეთიდან ჰიმალაის, ჩრდილოეთიდან კუნლუნის მთათა სისტემით, დასავლეთიდან – პამირის და ყარაყორუმის მთიანეთებით და აღმოსავლეთიდან სინო-ტიბეტის მთებით), რამაც განსაზღვრა მისი ჰაეის და მთლიანად ლანდშაფტების ძირითადი ნიშნები. ტიბეტის სამხრეთ კიდეზე აღმართული ქედთა სისტემა ცნობილია ტრანსჰიმალაის საერთო სახელწოდებით. ჰიმალაისაგან იგი გამოყოფილია ბრაჰმაპუტრას (ცანგპოს), სატლელჯისა და ინდის განიერი გასწვრივი ხეობებით. ყველაზე მაღალი ქედების მწვერვალები 7000მ აღემატება. თანამედროვე გეომორფოლოგიური პროცესებიდან ტრანსჰიმალაის ჩრდილო კალთებზე უმთავრესია ფიზიკური გამოფიტვა და დენუდაცია, ხოლო შედარებით ტენიან სამხრეთ კალთებზე – ეროზია. ტრანსჰიმალაის ფარგლებში (ბრაჰმაპუტრას ერთ-ერთი შენაკადის ხეობაში) მდებარეობს მსოფლიოს ერთ-ერთი ყველაზე მაღალმთიანი დედაქალაქი (ტიბეტის ავტონომიური რესპუბლიკის) - ლხასა (3650მ).

რელიეფის და მთლიანად ლანდშაფტის ხასიათით არსებითად განსხვავებულია, ერთი მხრივ, ცენტრალური და დასავლეთი ტიბეტი (ჩანგტანი), ხოლო მეორე მხრივ, აღმოსავლეთ ტიბეტი (სიკანი). ცენტრალური და დასავლეთი ტიბეტის ზედაპირი გაცილებით უფრო სუსტად არის დანაწევრებული, საშუალოდ 4500-5000 მ-მდეა ამაღლებული. მის რელიეფში მერწყმულია მოგლუვებული ქედები და ტექტონიკური ქვაბულები, რომელთა ნაწილი ავსებულია ფხვიერი მასალით, ნაწილი კი გაუმდინარ ტბებს უკავია. აღმოსავლეთი ტიბეტის ზედაპირი ძლიერ არის დანაწევრებული ტექტონიკური და ეროზიული ხეობებით. ურთიერთპარალელური მაღალმთიანი ქედები ერთმანეთისაგან გამოყოფილია აზიის უდიდესი მდინარეების – იანძის, სუანხეს და მეკონგის ხეობებით. აღმოსავლეთ ტიბეტის ჩრდილოეთი ნაწილი გეოგრაფიულ ლიტერატურაში ცნობილია სინო-ტიბეტის მთების სახელწოდებით, ხოლო იანძის ზემო დინებიდან სამხრეთით მას აგრძელებს იუნანგუიჩჟოუს მთიანეთი.

ჰავა მაღალმთიანი მკაცრი და უმეტეს ნაწილში მკვეთრად კონტინენტურია. დიდი სიმაღლე და ოკეანეების გავლენისაგან მაღალმთიანი ქედებით იზოლირება განსაზღვრავს ჰავის ძლიერ სიმშრალეს და ატმოსფეროს გაიშვიათებას, რაც თავის მხრივ განაპირობებს ტემპერატურების ძლიერ რყევადობას, დაბალი ტემპერატურების საერთო ფონზე. ჰავის აღნიშნული ნიშნები ყველაზე უფრო ტიპიურია ცენტრალური, დასავლეთი და ჩრდილო ტიბეტისათვის, სადაც ნალექების წლიური რაოდენობა 250მმ არ აღემატება და იგი უმეტესად გაფხულის თვეებში მოდის, ხშირად თოვლის სახით. თბილი პერიოდი ხანმოკლეა, რომლის დროსაც ხშირია წვიმები. გაფხულის თვეების საშუალო ტემპერატურა პლუს 10-16^0 ფარგლებშია, ამასთან დღისით ტემპერატურამ შეიძლება აიწიოს პლუს 30^0-მდე, ღამით კი ხშირად ტემპერატურა ნულს ქვემოთ ეცემა. ზამთარი სანგრძლივი და ყინვიანია, საშუალოდ მრნუს 35^0-მდე. თოვლის მდგრადი საბურველი იშვიათი მოვლენაა, რის გამოც გრუნტი მნიშვნელოვან სიღრმემდე იყინება.

აღმოსავლეთ და სამხრეთი მიმართულებით ჰავა მნიშვნელოვან ცვლილებას განიცდის. მატულობს ნალექები და სითბო, რაც გამოწვეულია ხეობებით ინდოეთის ოკეანიდან მუსონის შემოჭრით (გაფხულში) და უფრო სამხრეთული მდებარეობით, აგრეთვე შედარებით ნაკლები სიმაღლით. სამხრეთ-აღმოსავლეთ მიმართულებით ნალექების რაოდენობა 500-1000მმ-მდე მატულობს. გაფხული გრილი და თბილია (პლუს 16-17^0). გამთარი ზომიერად ყინვიანია, გამთრის თვეების საშუალო ტემპერატურა დაახლოებით ნულია.

ზედაპირული ჩამონადენის ხასიათი ნათლად ასახავს ჰავისა და რელიეფის ნაირგვარობას. მეოთხეულში პერიფერიული მთაგრეხილების აზევების შედეგად დასავლეთ, ცენტრალურ და ჩრდილოეთ ტიბეტმა განიცადა ჰავის მკვეთრი გამშრალება და წარმოიქმნა შიგა ჩამონადენის ცალკეული აუზები, რომლებიც მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მეტწილად მოკლებულია. შედარებით ტენიანი სამხრეთი და აღმოსავლეთი რეგიონები გამოირჩევა განვითარებული ჰიდროგრაფიული ქსელით, რომელიც მიეკუთვნება წყნარი და ინდოეთის ოკეანეთა აუზებს. მის ფარგლებში ხვდება ამჟის უდიდეს მდინარეთა (იანძის, ბრაჰმაპუტრას, ხუანხეს, მეკონგის, ინდის) ზემო აუზები.

ტიბეტის მთიანეთში ბევრი ნარჩენი ტბაა, რომლებიც სათავეს აძლევენ პატარა მდინარეებს. მათი უმეტესობა მლაშეა და ხასიათდება დონეების ძლიერი სეზონური რყევადობით. ბევრი მათგანი დამშრალა და გადაქცეულა მლაშობ ჭაობებად. ყველაზე დიდი ტბებიდან აღსანიშნავია ჭალალმთიანი (4500მ) ტბები სილინგ-ცო, ნამ-ცო და სხვ. ტბებში სხვადასხვა მარილების მნიშვნელოვანი მარაგია.

ჰავის სიმშრალესთან დაკავშირებით მუდმივი თოვლის საზღვარი ძალიან მაღლა გადის, განსაკუთრებით დასავლეთ და ცენტრალურ ტიბეტში (5000-6000მ), ამ მხრივ იგი მხოლოდ ცენტრალურ ანდებს ჩამორჩება. მიუხედავად ამისა, ტიბეტში თანამედროვე გამყინვარებას მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია, განსაკუთრებით დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილში, რაც გამოწვეულია მისი ზედაპირის განსაკუთრებული ჰიფსომეტრიული განვითარებით და სამხრეთ ნაწილში ნალექების მნიშვნელოვანი რაოდენობით.

მაღალმთის სტეპებისა და უდაბნოთა ერთგვაროვანი ლანდშაფტის ფონზე ხშირი მყინვარები, თოვლნარები და ტბები ქმნიან მკვეთრად გამორჩეულ თეთრ და ლურჯ ლაქებს. ლანდშაფტურად არსებითად განსხვავებულია ცენტრალური და დასავლეთი ტიბეტი და, მეორე მხრივ, აღმოსავლეთი და სამხრეთი ტიბეტი. ცენტრალური და დასავლეთი ტიბეტი უმეტესად უკავია მაღალი მთის ციცა უდაბნოს ლანდშაფტს, მრავალწლიანი მზრალობის ფართო განვითარებით და ქვათა ნაყარებით. თანამედროვე გეომორფოლოგიური პროცესებიდან მთავარია ყინვითი გამოფიტვა. მცენარეულობა ძლიერ მეჩხერია, უმეტესად ბალიშა ფორმის და მიწაზე გართხმული (ტიბეტური ისლი – კობრეზია, კვრინჩხი და სხვ.). მხოლოდ მდინარეთა ხეობებში შეხვდებით ბუჩქნარებს. ტერიტორია ძლიერ მეჩხრად არის დასახლებული. მოსახლეობის საქმიანობის მთავარი სახეა საძოვრული მეცხოველეობა, აშენებენ იაკს, ცხვარს და თხას. ცენტრალურ და დასავლეთ ტიბეტში ბუნებრივი ლანდშაფტის სიმაღლებრივი ცვლა (ზონალურობა) არსებითად გამოხატული არ არის. მაღალმთის ციც უდაბნოს ცვლის მუდმივი თოვლისა და ყინულების (ნივალური) ზონა.

ბევრად უფრო მრავალფეროვანია აღმოსავლეთი და სამხრეთი ტიბეტის ლანდშაფტები, სადაც ნათლად არის გამოხატული ვერტიკალური ბუნების ცვლა სიმაღლის მიხედვით. ქვაბულებში სტეპური ლანდშაფტია გავრცელებული, დაბალი და საშუალო მთიანი ზონები ტყეებს (ფართოფოთლოვან, შერეულ და წიწვოვან) უკავია, რომელშიც დიდ როლს ასრულებს ჰიმალაური და სამხრეთ ჩინური სახეობები–მარადმწვანე მუხები, მაგნოლია, ცუგა და სხვ. მაღალმთიანი სარტყელი უკავია სუბალპური ტყე-მდელო-ბუჩქნარის და ალპურ მდელოთა ლანდშაფტებს. მთიანეთის ეს ნაწილი შედარებით მჭიდროდ არის დასახლებული და სამეურნეო საქმიანობაც უფრო მრავალსახოვანია (სარწყავი და ურწყავი მიწათმოქმედება, მეცხოველეობა, ხე-ტყის მეურნეობა და სხვ).

სამხრეთ ტიბეტში ტენის ზრდასთან ერთად მნიშვნელოვანი ფაქტორია სითბოს მატება. იგი ხასიათდება ხშირი ეროზიული დანაწევრებით. აქედან იღებენ სათავეს სამხრეთ ამჟის ყველაზე დიდი მდინარეები – ინდი სატლეჯით და ბრაჰმაპუტრა (ცანგპო). ბრაჰმაპუტრა მსოფლიოს ყველაზე მაღალმთიანი დიდი მდინარეა. ტერიტორია შედარებით დაბალმთიანია, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი (დასავლეთი) უკავია მთის ნაირბალახოვან -მარცვლოვან სტეპებს. ხოლო აღმოსავლეთი ნაწილი – ტყის ლანდშაფტს (ალვის ხე, ტირიფი, იალღუნი, ქაცვი და სხვა). ცხოველთა სამყარო მდიდარია და შედგება მეზობელი რეგიონებისათვის (ჰიმალაი, ირანის მთიანეთი, მთიანი ჩინეთი) დამახასიათებელი ბინადრებისაგან – ჯიქი, ჰიმალაის მაჟი დათვი, ანტილოპას სხვადასხვა სახეობა და სხვა. ასევე მდიდარია ფრინველთა ფაუნა, მდინარეებში არეწაო მნიშვნელობის თევზია. სამხრეთ ტიბეტის ხეობები, ქვაბულები და დაბალმთიანი ზონა მჭიდროდ არის დასახლებული. განსაკუთრებით ბრაჰმაპუტრას ხეობა, რომელიც

წარმოადგენს ტიბეტის ავტონომიური რესპუბლიკის (ჩინეთი) მთავარ განსახლების და სამეურნეო რაიონს. მოჰყავთ მარცვლეული კულტურები (ძირითადად ქერი და სორბალი), ბაღჩეული, ხეხილი და სხვა.

ტიბეტის ბუნებრივი რესურსებიდან მთავარია ბუნებრივი საძოვრები, ხოლო სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში წყლისა და ხე-ტყის რესურსები.

ყაზახეთის წვრილგორაკები

ყაზახეთის წვრილგორაკები წარმოადგენს დაბალმთიან ქვეყანას, რომელსაც უკავია ყაზახეთის ცენტრალური და სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი. ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება დასავლეთ ციმბირის ვაკე-დაბლობი, სამხრეთიდან – დასავლეთ ტიან-შანის ჩრდილოეთი მთისძირები, აღმოსავლეთიდან – ალთაის დასავლეთი მთისძირები (ზაისანის ქვაბული და ირტიშის ხეობა, თურღაის ღრმულით და თურანის დაბლობით).

ყაზახეთის ნაოჭა ქვეყანა აგებულია კალედონური (დასავლეთი და ჩრდილოეთი ნაწილი) და ჰერცინული (აღმოსავლეთი ნაწილი) ნაოჭა სტრუქტურებით, რომლისგანაც წარმოიქმნა ახალგაზრდა (პალეოზოური ასაკის) ბაქანი. წვრილგორაკები ტექტონიკურად შეესაბამება აზევებისა და ხანგრძლივი დენუდაციური პროცესების შედეგად წარმოქმნილ ფარს.

რეგიონის რელიეფმა თანამედროვე მორფოგრაფიული და მორფომეტრიული ნიშნები შეიძინა პალეოზოური ნაოჭა სტრუქტურების – ხანგრძლივი დენუდაციით წარმოქმნილი პენეპლენის ნეოტექტონიკური დეფორმაციის (რელიეფის გაახალგაზრდავება-გამთიანების) და მასთან დაკავშირებული რელიეფწარმომქმნელი გარეგანი პროცესების გააქტიურების შედეგად.

რელიეფის ხასიათით განსხვავებულია დასავლეთი და აღმოსავლეთი ნაწილი. დასავლეთი ყველაზე დაბალია, მოსწორებულ წვრილგორაკებს შორის კუნძულოვანი გავრცელება აქვს დაბალმთიან მასივებს (ულუთაუ - 1133მ, კოკჩეთავი - 887მ და სხვ). მისი დასავლეთი მხარე უკავია განიერ, თითქმის მერიდიანულ ვაკეს, რომლის ფარგლებშიც მდებარეობს თენგიზის ტბური

ღრმული, მდ. ნურის ხეობა, სარისუ-თენგიზის და ჩუსარისუს ამაღლებები (200-400მ). აღმოსავლეთი ნაწილი უფრო ახალგაზრდა და შედარებით მაღალია. მის ფარგლებში დენუდაციური (ცოკოლიანი) ვაკეებიდან აღიმართებიან ცალკეული ჰორსტული მთიანი მასივები - ჩინგიზ-თაუს, კარკარალინის, კიზილრაის (1565მ), რომლებიც წარმოქმნიან ბალხაშისა და ირტიშის წყალგამყოფს.

ჰავა ყაზახეთის წვრილგორაკების ტერიტორიაზე ზომიერი, მშრალი და კონტინენტურია. კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორებიდან მთავარია შიდაკონტინენტური მდებარეობა ზომიერი სარტყლის შუა განედებში, აზიის ანტიციკლონი და დაბალმთიან-ბეგნური რელიეფი. არქტიკული და ტროპიკული ჰაერის მასების შემოჭრა ხელს უწყობს ფრონტალური პროცესების განვითარებას ცვალებადი ამინდებით. ნალექების ძირითადი მასა დაკავშირებულია ატლანტის ოკეანიდან მოღწეული ჰაერის მასებთან.

ჰავის კონტინენტურობის ნათელი გამოვლინებაა ტემპერატურების ძლიერი რყევადობა. ზამთარი ცივია, ზაფხული ცხელი. იანვრის საშუალო ტემპერატურა ტერიტორიულად მინუს 13-18^0 ფარგლებში იცვლება. აბსოლუტური მინიმუმი აღწევს მინუს 45^0.

უთბილესი თვის (ივლისის) საშუალო ტემპერატურა პლუს 19-24^0 ფარგლებში იცვლება, აბსოლუტური მაქსიმუმი – პლუს 45^0. წლიური ამპლიტუდა (ექსტრემალური ტემპერატურების) 90^0-ს აღწევს. ნალექების რაოდენობა ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე 200 მმ არ აღემატება. მთიან მასივებზე ნალექები მეტი მოდის. ზამთარში მყარდება ძლიერ ყინვიანი, მოწმენდილი ანტიციკლონური ამინდები. მცირე სისქის (30სმ-მდე) თოვლის საბურველი ნიადაგს სუსტად იცავს გაყინვისაგან, სამაგიეროდ საძოვარი ზამთარშიც გამოსაყენებელია. ამ მხრივ ხელის შემშლელია ლიპყინული, რასაც იწვევს ლეღმის სმირი შემთხვევა. ზაფხულში ღღის სიცხე (პლუს 40^0-მდე) ღამის საათებში შეიძლება შეცვალოს წაყინვებმა.

ზედაპირული ჩამონადენის განვითარებისათვის კლიმატური პირობები არახელსაყრელია. ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი გაუდინარია და მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია. გაუდინარი აუზის ყველაზე დიდი მდინარეა ნურა (დახლოებით 700კმ), რომელიც გამოედინება ყარყარალინის მთებიდან და უერთდება ტბა თენგიზს. მეორე მნიშვნელოვანი მდი-

ნარეა სარისუ, რომელიც სათავეს იღებს წვრილგორაკების ცენტრიდან და იკარგება ქვიშებში სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიაზე, ტბა აშიკოლის რაიონში.

რეგიონის ჩრდილო-აღმოსავლეთი პერიფერია განეკუთვნება ყინულოვანი ოკეანის აუზს (მდინარე ენისეის აუზი), რომლის ფარგლებშიც ყველაზე დიდია (მთლიანად რეგიონის მასშტაბით) მდინარე იმაში, ენისეის მარცხენა შენაკადი (2450კმ). ყაზახეთის წვრილგორაკების ტერიტორიაზე გვხვდება მისი ზემო და ნაწილობრივ შუა აუზი. ბალხაშის აუზის მდინარეებიდან ყველაზე დიდია ილი, რომელიც სათავეს ღებულობს აღმოსავლეთ ტიან-შანის (ჩინეთი) ჩრდილო კალთებიდან. მდინარეთა საზრდოობის მთავარი წყარო თოვლის ნადნობი წყალია და წლიური ჩამონადენის 90%-მდე გაზაფხულზე მოდის. ჩამონადენის მოცულობა წლიდან წლამდე ძლიერ ცვალებადია. ზამთარში მდინარეები იყინება (პატარა მდინარეები – ფსკერამდე) 3,5-5,5 თვის ხანგრძლივობით.

მდინარეთა წყლის მთავარი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება და მრეწველობა, ზოგი მდინარე გამოიყენება სანაოსნოდ და ელექტროენერგეტიკაშიც.

მიუხედავად პავის სიმშრალისა, რეგიონის ტერიტორიაზე მრავალი ტბაა, განსაკუთრებით ჩრდილოეთ ნაწილში (ტყესტეპის და სტეპის ზონები). ტბებს უკავია ტერიტორიის დაახლოებით 0,7%. მათი რიცხვი ერთ კმ^2-ზე მეტი ფართობით 660 აღემატება. თითქმის ყველა ტბა გაუდინარია, უმეტესობა მლაშეა და ჩამდგარია სოპკებს (ბორცვებს) შორის. ძლიერ ცვალებადია წყლის სარკის ფართობი და მარილიანობა. ბევრი ტბა გაშაფხულზე მტკნარია, შემოდგომა-ზაფხულში – მლაშე ან მთლიანად შრეებიანი. წარმოშობის მიხედვით ტბები სხვადასხვა ტიპისაა. პატარა ტბების უმრავლესობა დეფლაციური (ქარისმიერი) და სუფოზიური წარმოშობისაა არიან. დიდი ტბები (ბალხაში, თენგიზი, ალაკოლი და სხვა) ტექტონიკური და სუფოზიურ-ტექტონიკური წარმოშობისაა. ბალხაში რეგიონის ყველაზე დიდი ტბაა (ფართობი 17-19 ათასი კმ^2 საშუალო სიღრმე 6მ. მაქსიმალური – 26,5მ), წარმოშობით ტექტონიკური. გამოიყენება სანაოსნოდ, სარეწაო თევზით არაა მდიდარი. დასავლეთი, შედარებით განიერი ნაწილი, მტკნარია (მდინარე ილის გავლენით), აღმოსავლეთი – მლაშე. მთიანი ტბები უმეტესად ტექტონიკური წარმოშობისაა.

ყაზახეთის წვრილგორაკების წიაღში კონცენტრირებულია მიწისქვეშა წყლების დიდი მარაგი, როგორც მტკნარი, ისე მარილიანი. განსაკუთრებით აღსანიშნავია პალეოზოურის ნაპრალოვანი კირქვების, ქვიშაქვების, გრანიტების და პორფირიტების წყებები (ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლები).

მტკნარი და მომლაშო წყლების მნიშვნელოვანი მარაგია ძველი და ახალგაზრდა ხეობების ფხვიერ წყებებში. რეგიონის ტერიტორიაზე სულ 13-მდე არტეზიულ აუზს გამოყოფენ. მნიშვნელოვანი გავრცელებით (ხეობებში და ტბურ ქვაბულებში) ხასიათდება გრუნტის წყლები, რომლებიც განლაგებულია 1მ-დან 20მ-მდე სიღრმის ფენაში. მათი ქიმიური შედგენილობა არაერთგვაროვანია, მარაგი – მცირე. გრუნტის წყლები რეგიონის წყლის რესურსების მნიშვნელოვანი შემადგენელია.

ყაზახეთის წვრილგორაკების ტერიტორიაზე ნათლად არის გამოსახული ნიადაგ-მცენარეული საფარის და მთლიანად ბუნებრივი ლანდშაფტების ზონალურობა განედის და მთიან მასივებზე სიმაღლის მიხედვით. ლანდშაფტის შიდატერიტორიული ნაირგვარობის ჩამოყალიბებაში განედთან ერთად მნიშვნელოვანი უაქტორია რელიეფის ხასიათი. ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ ერთმანეთს ცვლის ტყესტეპების, სტეპების, ნახევარუდაბნოებისა და უდაბნოების ზონები. ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი უკავია სტეპებს და ნახევარუდაბნოებს. სტეპის წაბლა ნიადაგზე განვითარებულია კორდიან-მარცვლოვანი დაჯგუფება, რომელშიც გაბატონებულია ეაციწვერა და წიწვანა. ცენტრალური ყაზახეთი უმეტესად ნახევარუდაბნოს და უდაბნოს ლანდშაფტებს უკავია, სადაც უდაბნოს რუს ნიადაგებზე განვითარებულია აბზინდიან-კორდოვან-მარცვლოვანი და მარცვლოვან-აბზინდიანი დაჯგუფება – აბზინდა, ხეპილპილა, გვირილა, დიდი ადგილი უკავია ჰალოფიტებს და ეფემერებს.

ტყის ეკოსისტემა (არყი, ევრხვი, მოცხვი, ტირიფი, კუნელი და სხვ.) განვითარებულია შედარებით ტენიან, ვიწრო ხეობებში, მთიან ხეობებში გავრცელებულია ფიჭვნარი.

რეგიონის ცხოველთა სამყარო ჩამოყალიბდა დასავლეთციმბირული ტაიგისა და შუააზიური სტეპური და უდაბნოს ბინადრებისაგან. სტეპებში და უდაბნოებში სხვადასხვა მღრღნელების სიმრავლეა. მტაცებლებიდან გავრცელებულია მგელი, მელა,

მაჩვი და სხვ. ფრინველებიდან – სავათი, ძერა, ველის ბოლობეჭედა, ტოროლა და სხვ. ტბების გარემოში მცურავი ფრინველებია, ნახევარუდაბნოებში, უდაბნოებში, აგრეთვე სტეპებში – ბევრი ქვეწარმავალი და მწერი.

ბუნებრივი რესურსები. ყაზახეთის წვრილგორაკების რეგიონი ფლობს მდიდარ ბუნებრივ რესურსებს, უპირველესად მინერალურს. მის წიაღში კონცენტრირებულია მავი და ფერადი ლითონების, აგრეთვე ქვანახშირის დიდი მარაგი. რეგიონის ტერიტორია მდიდარია მიწის რესურსებით და საძოვრებით. სარესურსო პრობლემა ყველაზე უფრო გამოიკვეთება წყლის, აგრეთვე ხე-ტყის რესურსებით სარგებლობაში.

შუა აზია

შუა აზია ვრცელი რეგიონია (დაახლოებით 1,3მლნ კმ^2), რომელიც გადაჭიმულია კასპიის ზღვიდან ჩინეთის საზღვრამდე (ტიან-შანის ფარგლებში საზღვარი პირობითია) და ყაზახეთის წვრილგორაკებიდან (არალი-ირტიშის წყალგამყოფი) ირანისა და ავღანეთის საზღვრებამდე (სამხრეთი საზღვარიც პირობითია). მდებარეობს ზომიერი და სუბტროპიკული სარტყლების მიჯნაზე, კონტინენტურ სექტორში.

შუა აზიის ბუნების საერთო ნიშნებიდან აღსანიშნავია გეოლოგიური აგებულების მთლიანობა (ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი აგებულია პალეოზოური ნაოჭა სტრუქტურებით), მთელი ტერიტორიის დასშულობა (გაუდინრობა), არიდული ჰავისა და ლანდშაფტების გაბატონება (რეგიონის დაახლოებით 80% უდაბნოებს უკავია).

ბუნების საერთო არიდულობის ფონზე ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობა ნათლად არის გამოხატული ვაკე და მთიან ნაწილებს შორის.

შუა აზიის ვაკეთა ქვეშანა

რეგიონს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება მუგოჯარები (ურალის სამხრეთი ღაბოლოება) და ყაზახეთის წვრილგორაკები, აღმო-

სავლეთიდან და სამხრეთიდან აკრაეს ჯუნგარიის ალათაუს, ტიან-შანის, პაროპამიზისა და ქოფეთდაღის მთები, ხოლო დასავლეთიდან – კასპიის ზღვა. პოლიტადმინისტრაციულად რეგიონის ტერიტორია ხვდება თურქმენეთის, უზბეკეთის და ყაზახეთის რესპუბლიკების ფარგლებში.

ქვეყნის ტერიტორია ოროგრაფიულად საკმაოდ კომპაქტურია და უკავია თურანის დაბლობს. გამონაკლისია ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი, რომელიც მდებარეობს ბალხაშ-ალაკოლის ღრმულიდან სამხრეთით და წარსულში ცრობილი იყო შვიდმდინარეთამორისის სახელწოდებით.

ტექტონიკურად თურანის ვაკე ახალგაზრდა ბაქანია, რომელსაც საფუძვლად უდევს პერციული ნაოჭა ფუნდამენტი. ცარცულ და პალეოგენურ დროში თითქმის მთელი ტერიტორია დაფარული იყო ზღვით, რომელშიც წარმოიქმნა 2კმ-მდე სისქის დანალექი შრე, რამაც მოასწორა ძველი (პალეოზოური) რელიეფი. ნეოგენის პირველ ნახევარში შუა აზიის აზევებულ ვაკეებზე (თურღაის პლატო, ბეტპაკ-დალა, უსტურტი) დომინირებდა ტბური რეჟიმი დიფერენცირებული ტექტონიკური მოძრაობით, რამაც საფუძველი ჩაუყარა რეგიონის თანამედროვე მორფოსტრუქტურას.

პლიოცენის დამდეგამდე შუა აზიის ვაკეთა ტერიტორიაზე შენარჩუნებულია სავანური ლანდშაფტი (ტენიანი და მშრალი). მომდევნო პერიოდში ბუნების განვითარება მიმდინარეობდა კონტინენტურ პირობებში და ჩამოყალიბდა არიდული ლანდშაფტები. ამაში დიდი როლი შეასრულა სამხრეთ და აღმოსავლეთ პერიფერიაზე მთიანი სისტემების აზევებამ.

რეგიონის რელიეფში შერწყმულია ვრცელი ბაქნური ვაკე დაბლობები (ცალკეული ღრმულებით), მაღლობები (პლატოები) და ცალკეული დაბალმთიანი მასივები და ჭიუხები, რომელთაგან უმთავრესია სირდარიის დაბლობი, სამხრეთ ყარაყუმის დაბლობი, ჩუის და სარიკამიშის ღრმულები, ყიზილყუმის უსტურტის, თურღაის და კრასნოვოდსკის პლატოები, არალის და ყარაბოღაზ-გოლის ღრმულები და სხვა.

ეგზოგენური პროცესების მოქმედებით ტექტონიკური რელიეფი გართულდა და გამრავალფეროვნდა არიდული მორფოსტრუქტურული ფორმებით, რომელთა ნაწილი არიდულ-დენუდაციურია (დაბალმთიანი მასივები და ჭიუხები – ყიზილყუ-

მის, მანგიშლაყის და სხვა), ხოლო ნაწილი არიდულ-აკუმულაციური (კასპიისპირა ყარაყუმი, ცენტრალური ყარაყუმი, დიდი და მცირე ბარსუკები, არალისპირა ყარაყუმი, ამუდარიის და სირდარიის თანამედროვე ხეობები და სხვა).

ჰავა კონტინენტურია. მთავარი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორებია შიდა კონტინენტური და ზომიერი და სუბტროპიკული სარტყლების მიჯნაზე მდებარეობა, აგრეთვე ვაკე რელიეფი. მზის ნათების დიდი ხანგრძლივობა (წლიურად 2400-3000 საათი) განედთან ერთად განსაზღვრავს წლიური ჯამური რადიაციის მაღალ მაჩვენებელს, რომელიც ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ 120-173 კილოკალორია/სმ^2 ფარგლებში იცვლება. კონტინენტური ჰაერის განმეორებადობაში დაახლოებით 64% მოდის ზომიერზე, ხოლო ტროპიკულზე 28%. ზაფხული ცხელია, იულისის საშუალო ტემპერატურა ტერიტორიულად 24-33^0 ფარგლებში იცვლება, მაქსიმალური 50^0-მდე აიწევს, უდაბნოს ქვიშა 80^0-მდე ხურდება. ზაფხულის ცხელ და მშრალ ამინდებში ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა შეიძლება დაეცეს 10%-მდე. განედის გავლენა გაცილებით უფრო ნაკლებად არის გამოხატული ზამთრის სეზონში. ჩრდილოეთ უდაბნოებში ზამთარში ხშირად არის გამოხატული ციმბირის (აზიის) ანტიციკლონის გავლენა, რასთანაც დაკავშირებულია მოწმენდილი და ყინვიანი ამინდები. იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 8-12^0-ია, აბსოლუტური მინიმუმი მინუს 40^0. სამხრეთ უდაბნოებში იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს – პლუს 2^{0}ფარგლებში იცვლება, 40^0-იანი პარალელიდან ყინვიანი ამინდები იშვიათი მოვლენაა. მაქსიმალურმა ტემპერატურამ შეიძლება აიწიოს პლუს 15^0-მდე და უფრო მაღლა.

ცივ პერიოდში აღინიშნება ციკლონური პროცესების გააქტიურება და მასთან დაკავშირებით მატულობს მოღრუბლულობა და ნალექიანი ამინდები. ვაკეებზე ნალექების წლიური რაოდენობა 80-200მმ ფარგლებში იცვლება (წლიური აორთქლებადობა შეადგენს 1000-1500მმ). ნალექების მატება (200-დან 400მმ-მდე) შეინიშნება მთისწინეთებში და არალის ზღვიდან ჩრდილოეთით.

ჰავა და, გარკვეულწილად, რელიეფიც არახელსაყრელია შედაპირული ჩამონადენის განვითარებისათვის. მთელი ტერიტორია გაულინარია და მცირე გამონაკლისის გარდა მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია. მუდმივი ჩამონადენი

გააჩნიათ მხოლოდ იმ მდინარეებს, რომლებიც გამოედინებიან მთებიდან. მათგან უდიდესია არალის ზღვის მდინარეები – სირდარია და ამუდარია და ილი (ბალხაშის ტბის აუზი). თეჯენი და მურღაბი გამოედინებიან პაროპამიზის მთებიდან (ავღანეთი) და იკარგებიან ყარაყუმის ქვიშებში. მნიშვნელოვანი მდინარეა ჩუ, რომელიც სათავეს იღებს ტიან-შანიდან, გაედინება ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით, მაგრამ სირდარიამდე ვერ აღწევს, იკარგება ქვიშებში, აგრეთვე ზერავშანი, რომელიც ამავე სახელწოდების ქედიდან გამოედინება, ამუდარიისაკენ მიმართულებით, მაგრამ მდინარემდე ვერ აღწევს, იკარგება ქვიშებში. ზერავშანის ხეობის ოაზისი შუა აზიის ყველაზე მნიშვნელოვანი სასოფლო-სამეურნეო რაიონია. აღნიშნულ მდინარეებზე მაქსიმალური ხარჯები გაფხულშია და დაკავშირებულია ნადნობ ჩამონადენთან. შრობად მდინარეთა კალაპოტები წყლით ივსება მხოლოდ არარეგულარული თავსხმა ეპიზოდური წვიმების დროს.

შუა აზიის ვაკეებზე არც ერთი მნიშვნელოვანი სიდიდის ტბა არ გვხვდება, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ არალის ზღვატბას. მათი უმეტესობა წარმოშობით ნამდინარევი და დელტურია, ამიტომაც – მტკნარი. ზაფხულში და შემოდგომაზე ტბების ნაწილი შრება. მაქსიმალური დონეები გაზაფხულზეა. ნამდინარევი ტბებიდან ყველაზე დიდია კამისლი-ბასი სირდარიის ქვემო დინებაზე (163კმ^2) და სუდოჩე – ამუდარიის დელტაში (სიგრძით 35კმ, სიგანით 15კმ).

შუა აზიის წყლის რესურსებში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მიწისქვეშა წყლები, რომელთა მარაგი დიდია. იგი ზოგიერთ რაიონში წყალმომარაგების ერთადერთი წყაროა. რეგიონის ფარგლებში აღმოჩენილია ბევრი არტეზიული აუზი (სირდარიის, ყარაყუმის, დასავლეთ თურქმენეთის, კრასნოვოდსკ-მანგიშლაყის, თურღაის და სხვა). ბოლო პერიოდში ბევრი არტეზიული აუზია გამოყენებული უდაბნოთა და ნახევარუდაბნოთა ფარგლებში. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გრუნტის წყლები, რომლებიც უმეტესად მდინარეთა წყლის გაჟონვით (ფილტრაციით) იკვებებიან. ჩრდილოეთ უდაბნოებში უმნიშვნელო წყაროა ატმოსფერული ნალექები. გრუნტის წყლების განლაგების სიღრმე უმეტესად დამოკიდებულია რელიეფის ხასიათზე და იცვ-

ლება ერთიდან 500მ-მდე. მარილის შემცველობა იცვლება 0,5-დან 15 გრამამდე.

მტკნარი და არაღრმად განლაგებული გრუნტის წყლებით ყველაზე მდიდარია ჩრდილოეთი ქვიშიანი უდაბნოები (არალისპირა, დიდი და მცირე ბარსუკები და სხვა).

ნიადაგ-მცენარეული საფარი და ცხოველთა სამყარო. შუა აზიის ვაკეებზე გაბატონებულია უდაბნოსა და ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტი, რომელიც მნიშვნელოვან მსგავსებას ამჟღავნებს ცენტრალური აზიის უდაბნოებსა და ნახევარუდაბნოებთან. ვაკეთა უმეტესი ნაწილი უკავია ყიზილყუმის (ზომიერი სარტყელი) და ყარაყუმის (სუბტროპიკული სარტყელი) უდაბნოებს.

უდაბნოთა ზონალური კომპლექსის ფარგლებში ედაფური (ნიადაგური) ფაქტორების გავლენით ჩამოყალიბებულია სხვადასხვა ტიპის უდაბნოები: ***ქვიშიან-კენჭნარი, ღორღიან-თაბაშირიანი, თიხნარი, თიხნარ-ლიოსიანი*** და სხვა.

შუა აზიის უდაბნო ვაკეთა ცხოველები შეგუებულნი არიან უდაბნოს გარემო პირობებს (სიცხეს, უწყლობას, საკვების სიმცირეს და სხვა). ცხოველთა ბინადრობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნიადაგ-მცენარეული საფარის ხასიათი. ყველაზე ფართოდ გავრცელებულ ქვიშიან უდაბნოებში მცენარეულობა უფრო ხშირია, რაც თავის მხრივ განსაბღვრავს ცხოველთა სიმრავლეს (ჯეირანი, ხავერდის კატა, მელა, ბევრია მღრღნელები, ქვეწარმავლები და მწერები). თიხიანი უდაბნოს ცხოველთა სამყარო უფრო ღარიბია. განსაკუთრებით უსიცოცხლოდ გამოიყურება იგი დღისით. ყველაზე უფრო ღარიბია ქვიანი უდაბნოები, რომელიც გავრცელებულია მთისწინეთებში.

გარემომცველ უდაბნოთა ფონზე მკვეთრად განსხვავებულია ტუგაის (ჭალის) ცხოველთა სამყარო და მთლიანად ბუნებრივი კომპლექსი. მის ბინადართაგან აღსანიშნავია შუააზიური გარეული ღორი, ბუხარის ირემი, იშვიათად ვეფხვი, აგრეთვე ლერწმის კატა, ბევრია ტურა. ფრინველებიდან დამახასიათებელია ჩვამა, ყანჩა (თეთრი და რუხი), წყლის მუღა, ხოხობი, მეჩალია და სხვა. ყველაზე უფრო მდიდარია ოაზისების ფაუნა, რომელშიც გვხვდება როგორც მთის, ისე ვაკის ბინაღრები.

შუა აზიის ვაკეთა ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობის საფუძველზე შესაძლებელია გამოიყოს შემდეგი ფიზიკურ-გეოგრა-

ფიული ოლქები: დასავლეთი პლატოები (უსტურტის, თურღაის, მანგიშლაყის და კრასნოვოდსკის), არალისპირა (არალის ქვეშიანი უდაბნოები – (არალისპირა ყარაყუმი, მცირე და დიდი ბარსუკები), ყიზილყუმის ქვიშიანი უდაბნო, ყარაყუმის ქვიშიანი უდაბნო და ფერგანის (ფერგანის მთათაშუა ქვაბული, შუა აზიის მებამბეობის მთავარი რაიონი).

შუა აზიის ვაკეთა ბუნებრივი რესურსებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ფერადი ლითონები და საბობი რესურსები (ნავთობ-გაზის), აგრეთვე მდიდარი საძოვრები. უხვი მზე ხელოვნური მორწყვის პირობებში უზრუნველყოფს სოფლის მეურნეობის სუბტროპიკული დარგების განვითარებას, სამხრეთ რაიონებში წელიწადში ორი-სამი მოსავლით. რეგიონისათვის ყველაზე დეფიციტურია წყლის და ხე-ტყის რესურსები.

შუა აზიის მთიანი ქვეყანა

შუა აზიის მთიანი ქვეყანა მოიცავს შუა აზიის სამხრეთ პერიფერიას და აღმოსავლეთ ნაწილს, რომელიც გადაჭიმულია კასპიისპირა დაბლობიდან (ქოფეთდაღის დასავლეთი მთისძირები) ჯუნგარიის ალათაუს აღმოსავლეთ მთისწინეთამდე, თითქმის 4000კმ-ზე. ადმინისტრაციულად მთიანი შუა აზია შედის ყაზახეთის, ყირგიზეთის, ტაჯიკეთის და თურქმენეთის ფარგლებში.

შუა აზიის არიდული ლანდშაფტების ფონზე მისი მთიანი ნაწილის ბუნების სპეციფიკურობას და მრავალფეროვნებას განსაბღვრავს ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფი, უმეტესად სუბტროპიკულ განედებში მდებარეობა და გრძედის მიმართულებით ძალიან დიდი გადაჭიმულობა.

შუა აზიის მთიან ლანდშაფტებს მთლიანად გადაკრავს ცენტრალური აზიის (ამ ცნების ფართო გაგებით) ბუნებისათვის დამახასიათებელი არიდულობის ელფერი, რაც უმთავრესად განპირობებულია მისი გეოგრაფიული მდებარეობით ზომიერ და სუბტროპიკულ უდაბნოთა თითქმის მთლიან „გარემოცვაში“. პამირზე და ცენტრალურ ტიან-შანზე უდაბნო-სტეპური ლანდშაფტი თითქმის მაღალმთიან ზონამდეა შენარჩუნებული.

მთიანი რეგიონის ტერიტორია ხასიათდება საკმაოდ რთული ტექტონიკური აგებულებით. ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით მთების ამგები სტრუქტურების ასაკობრივ ცვლას ერთგვარი მონალური ხასიათი აქვს: ჩრდილოეთი ტიან-შანის კალედონურ სტრუქტურებს სამხრეთით და სამხრეთ-დასავლეთით ცვლის ჰერცინული სტრუქტურები, ხოლო პამირისა და ქოფეთდაღის მთიანი სისტემები უმეტესად კაინოზოურის (ალპური) ნაოჭა სტრუქტურებით არის აგებული.

ტერიტორიის ბაღალმთიანობამ კონტინენტური ჰავის პირობებშიც განსაზღვრა თანამედროვე გამყინვარების ფართოდ განვითარება.

თანამედროვე რელიეფში შერწყმულია ძველი (მოსწორებული ზედაპირები) და ახალგაზრდა (ეროზიული და ეროზიულ-დენუდაციური) ფორმები. თანამედროვე გეომორფოლოგიურ პროცესებიდან ეროზიასთან ერთად მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ინტენსიურ დენუდაციურ პროცესებს (ფიზიკური გამოფიტვა, ეოლური პროცესები და სხვ).

ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფის პირობებში მკვეთრად გამოხატული კლიმატური კონტრასტები იქმნება სიმაღლის (მთისწინეთების ცხელი და მშრალი ჰავით დაწყებული და ნივალური, ნამდვილ ბაფხულს მოკლებული ჰავით დამთავრებული), ფერდობების ექსპოზიციის და რელიეფის ფორმების (მთიანი მასივები და მთათაშორისი ქვაბულები) მიხედვით. ჰავის მნიშვნელოვანი ნაირგვარობა გამოხატულია აგრეთვე ცალკეული მთიანი მასივების გეოგრაფიული მდებარეობის (გრძედი და განედი) შესაბამისად .

შუა აზიის მთის მდინარეები შეიცავენ მძლავრ ჰიდროენერგორესურსებს.

რეგიონის ტერიტორიაზე დომინირებს მთის სტეპები, ნახევარუდაბნოები და უდაბნოები. ძლიერ შეზღუდულია ტყემდელოს მცენარეულობის არეალი. ლანდშაფტის სიმაღლითი ზონალურობა ხასიათდება მარტივი სპექტრით.

მთიანი შუა აზიის ფარგლებში გამოიყოფა სამი ძირითადი რეგიონი – ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქების რანგით: ტიან-შანი, პამირ-ალაი და ქოფეთდაღი.

ტიან-შანის მთიანი ოლქი. ტიან-შანი აზიის ერთ-ერთი უდიდესი მთიანი სისტემაა, რომლის დიდი და განიერი ნაწილი (დასაელეთი ტიან-შანი) შუა აზიას (ყირგიზეთის, უზბეკეთის, ტაჯიკეთის და ყაზახეთის რესპუბლიკებს) ეკუთვნის, ხოლო აღმოსავლეთი ნაწილი ჩინეთის ფარგლებშია. ჩვეულებრივ ტიან-შანის მთიანი სისტემის ფარგლებში განიხილავენ ოროგრაფიულად მასთან დაკავშირებულ ჯუნგარიის ალათაუს და თარბაგატაის ქედებს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში.

რეგიონის ტერიტორია აგებულია პალეოზოური ნაოჭა სტრუქტურებით, რომელთა ხანგრძლივი დენუდაციით წარმოქმნილ მოსწორებულ ზედაპირზე ნეოტექტონიკური ვერტიკალურ-დიფერენციალური მოძრაობის შედეგად წარმოიქმნა გახალგაზრდავებული, ანუ აღორძინებული ლოდა-ნაოჭა მთები.

ტერიტორიის ტექტონიკურ აქტივობაზე თანამედროვე ეპოქაში მეტყველებს ხშირი და ძლიერი მიწისძვრები: 1885 წელს ყირგიზეთის ქედზე (10 ბალი), ოთხი წლის შემდეგ ტბა ისიქ-ქოლის რაიონში (11 ბალი), 1932 და 1933 წლებში ქ. ფრუნზეში, 1946 წ. ფერგანაში და სხვა.

მთიანი სისტემა შედგება განედური მიმართულების, უმეტესად მოსწორებულ თხემიანი მთაგრეხილებისაგან და მათ შორის მდებარე მაღალი ქვაბულებისაგან. დასავლეთისაკენ მთაგრეხილები მარაოსებურად იშლებიან და მათ შორის წარმოქმნილია ვრცელი ღრმულები (ფერგანის, ნარინის, ისიქ-ქოლის და სხვა). მაქსიმალურ სიმაღლეს მთიანი სისტემა აღწევს ყირგიზეთ-ჩინეთის საზღვართან აღმართულ გამარჯვების პიკის (7439მ) და ხან-ტენგრის (6995მ) მწვერვალებზე. ბევრი მთათაშუა ქვაბული 3000მ-ზე მაღლა მდებარეობს.

ტიან-შანის მთიანი სისტემის ფარგლებში ბუნების რეგიონული კონტრასტები ყველაზე ნათლად გამოხატულია ჩრდილო, ცენტრალური, დასაელეთი, სამხრეთი ტიან-შანის და მთათაშორისი ქვაბულების მიხედვით, რომლებიც ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ქვეოლქებად განიხილება.

ჩრდილოეთი ტიან-შანი მდებარეობს დახშული მთათაშუა ქვაბულებიდან (მათგან ყველაზე დიდია ისიქ-ქოლი) ჩრდილოეთით. გეოლოგიურად ეს ნაწილი ყველაზე ძველია. ჩრდილოეთი ტიან-შანი აერთიანებს შემდეგ ძირითად ოროგრაფიულ

ერთეულებს: თარბაგატაის, ჯუნგარიის ალათაუს, კუნგეი-ალათაუს, თალასის-ალათაუს, ყირგიზეთის და სხვა ქედებს. თარბაგატაის ქედი ჯუნგარიის ალათაუსაგან (4464მ) გამოყოფილია ქვაბულით, რომლის ძირიც უკავია ალაქოლის და სასიქოლის ტბებს. მდინარე ილის ხეობით, რომელსაც უჭირავს ფართო მთათამორისი ღეპრესია, ჯუნგარიის ალათაუ გამოყოფილია მისგან სამხრეთით მდებარე მაილიის ალათაუს ქედთა სისტემისაგან (4951მ), რომლის ჩრდილო მთისძირში მდებარეობს ყაზახეთის ყოფილი დედაქალაქი ალმა-ათა. უფრო სამხრეთით, ისიქ-ქოლის ტბის ჩრდილო სანაპიროს გაყოლებით ალმართულია კუნგეი ალათაუს ქედი (4771მ), რომლის დასავლეთ გაგრძელებას წარმოადგენს ყირგიზეთის ქედი. მათი გამყოფია ვრცელი ტექტონიკური ქვაბული, რომელიც უკავია ჩუს ხეობას.

ჩრდილოეთ ტიან-შანის თანამედროვე რელიეფში შერწყმულია სხვადასხვა სიმაღლეზე (3000მ-დან 4000მ-მდე) განლაგებული ძველი მოსწორებული ზედაპირები და ახალგაზრდა ფორმები – ეროზიული ხეობები და წყალგამყოფები და მყინვარული რელიეფი.

ჰავა მკვეთრად კონტინენტურია, რაც მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრულია ზომიერი სარტყლის კონტინენტურ სექტორში მდებარეობითა და ციმბირის ანტიციკლონის გავლენით. ზაფხული მთისწინეთებში და ქვაბულებში თბილი და ცხელია (პლუს 20-25^0, აბსოლუტური მაქსიმუმი 30-35^0) მთების კალთებზე სიმაღლით, ტემპერატურა ეცემა პლუს 5^0-მდე. მამთარი ყინვიანია, მთიან ზონაში იანვრის საშუალო ტემპერატურა ეცემა მინუს 20^0-მდე, აბსოლუტური მინიმუმი აღწევს მინუს 50^0.

ატმოსფერული ნალექების ძირითადი მასა მოაქვს დასავლეთ და ჩრდილო-დასავლეთ ქარებს, რის გამოც აღმოსავლეთისაკენ მისი რაოდენობა კლებულობს. მნიშვნელოვანი ფაქტორია ფერდობების ექსპოზიცია. სამუალოდ წლიურად მოდის 700-800მმ, მაღალმთიან ზონაში – 900-1300მმ. ნალექების მაქსიმუმი მთიან ზონაში ზაფხულში მოდის, თუმცა დასავლეთ ექსპოზიციის კალთებზე მამთარიც საკმაოდ ნალექიანია, რაც დაკავშირებულია ციკლონურ პროცესებთან.

ჩრდილოეთ ტიან-შანის მდინარეები უმეტესად ილის და ჩუს მდინარეთა აუზებს ეკუთვნის, მდინარეთა საზრდოობა შერეულია, მთავარი წყარო ნაღნობი წყალია, რის გამოც წყალდიდობა

გაზაფხულზე და ზაფხულშია. მდინარეები გამოიყენება სარწყავად და ჰიდროენერგეტიკაში (ცხადია, პირველი მომხმარებელი კომუნალური მეურნეობაა).

თანამედროვე გამყინვარება განვითარებულია ჩრდილო ტიან-შანის თითქმის ყველა ქედზე. მუდმივი თოვლის სიმაღლითი საზღვარი ჰავის კონტინენტურობასთან დაკავშირებით მნიშვნელოვან ფარგლებში (3300-დან 4200მ-მდე) იცვლება.

ნიადაგ-მცენარეული საფარის და მთლიანად ბუნებრივი ლანდშაფტების ნაირგვარობა ყველაზე ნათლად გამოხატულია სიმაღლითი ზონების მიხედვით. განსხვავებულ გეოგრაფიულ მდებარეობასთან და სიმაღლით განვითარებასთან დაკავშირებით მთებში გამოხატულია სიმაღლითი ზონალურობის სხვადასხვა ტიპი. ჩუ-ილის დაბალ მთებში ჭარბობს ნახევარუდაბნოს (1200მ-მდე) და სტეპური (1200მ-ზე მაღლა) ლანდშაფტები.

მაღალმთიანი მაილიის ალათაუ გამოირჩევა სიმაღლითი ლანდშაფტური ზონების გაცილებით ნაირგვარი სპექტრით. იგი ასე გამოიყურება: 1) მთისწინები უკავია ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტს ავშნიან-ეფემერული მცენარეულობით, რუხ ნიადაგებზე (1200მ-მდე), 2) მშრალი სტეპების ზონა ავშნიან-მარცვლოვანი და ეაციწვერიანი მცენარეულობით ღია წაბლა ნიადაგებზე (1800მ-მდე), 3) 2500მ-მდე გავრცელებულია მთის სტეპი მუქ წაბლა ნიადაგებზე, 4) სუბალპური ზონა, მდელო-სტეპური მცენარეულობით და მთა-მდელოს ნიადაგებით, 5) ალპური მდელოების ზონა (3300მ-მდე) და 6) ნივალური ზონა 3300-3500მ-ზე მაღლა.

ცენტრალურ ნაწილში (მაილიის ალათაუს) სიმაღლითი ზონების სპექტრი რამდენადმე განსხვავებულია. 1) მთისწინების ზონა (1300მ-მდე) უკავია ნაირბალახოვან სტეპებს შავმიწებით, 2) საშუალო მთიანი ზონა ტყიან-მდელოიან-სტეპიანი, ქვედა ზონაში გარეული ვაშლის და ჭერმის ტყე-ბუჩქნარით, ზედა ზონაში ნაძვნარით, 3) სუბალპურ მდელოთა და მდელო-სტეპური ზონა (3000მ-მდეა), 4) ალპურ მდელოთა ზონა (3400მ-მდე); 5) ნივალური ზონა, 3400მ-ზე მაღლა.

მაილიის ალათაუს მთისწინა ვაკეების მნიშვნელოვანი ნაწილი ათვისებულია სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა კულტურების ქვეშ (მარცვლოვანი კულტურები, შაქრის ჭარხალი, ხეხ-

ილი, ბოსტნეული). საშუალო და მაღალმთიანი ზონები გამოყენებულია საძოვრად.

ცენტრალური (შიდა) ტიან-შანი მდებარეობს ისიქ-ქოლის მთათაშუა ქვაბულიდან სამხრეთით. აგებულია კალედონური და ჰერცინული ნაოჭა სტრუქტურებით. რელიეფის ხასიათით წარმოადგენს მთიანეთს, რომლის პერიფერიაზე აღმართულია მაღალმთიანი ქედები, ჩრდილოეთ მხარეზე – თერსქეი-ალათაუს, დასავლეთში – ფერგანის ქედი, სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეზე – ქოქშა-ალათაუ. თერსქეი-ალათაუ რეგიონის და მთლიანად ტიან-შანის ყველაზე მაღალი ქედია, რომლის აღმოსავლეთ ნაწილში, ხან-ტენგრის მასივზე აღმართულია უმაღლესი მწვერვალები - გამარჯვების პიკი (7439მ) და ხან-ტენგრი (6995მ). ქედის ჩრდილო კალთა გიგანტური, ძლიერ დანაწევრებული საფეხურით ეშვება ისიქ-ქოლის ქვაბულისაკენ.

შიდა ტიან-შანის მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია ვრცელტალღოვან, შედარებით სუსტად დანაწევრებულ დენუდაციურ ვაკეებს, რომლებიც ახალგაზრდა ტექტონიკური მოძრაობის მიერ აზიდულია 3000-4000მ სიმაღლეზე. მათ ადგილობრივ სირტებს უწოდებენ.

ჰაჰა ცენტრალური ტიან-შანის ტერიტორიაზე შედარებით უფრო მკაცრი (მაღალმთის), მშრალი და კონტინენტურია, ყველაზე მეტი ნალექი (900მმ-მდე) მოდის ჩრდილო-დასავლეთ და დასავლეთ კალთებზე. აღმოსავლეთ კალთებზე ნალექები 200მმ არ აღემატება.

ცენტრალური ტიან-შანის ტერიტორია ნარინის, ჩუს, ტარიმის მდინარეთა და ტბა ისიქ-ქოლის აუზებს ეკუთვნის. რეგიონი თანამედროვე გამყინვარების მძლავრი ცენტრია. 50 მყინვარიდან უდიდესია სამხრეთი ილინჩეკი (60კმ).

ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი (განსაკუთრებით სირტები) უკავია მდელო-სტეპურ ლანდშაფტებს. თერსქეი-ალათაუს ქედის ჩრდილო კალთებზე ფართო ზოლს (2000მ-დან 3000მ-მდე) ქმნის ნაძვნარი ტყის ზონა. მშრალ შიდა ქვაბულებში, 1500-2000მ სიმაღლეზე გავრცელებულია ქვიანი უდაბნოები, ნახევარუდაბნოები და მშრალი სტეპები. მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია მაღალმთის სტეპებს (2600-3200მ სიმაღლეზე). ყველაზე მაღალმთიანი (3500-4000მ) სირტები უკავია ცივ უდაბნოებს. შედარებით ტენიან კალთებზე 2600მ-დან 3000მ-მდე გავრცელებულია სუბალპური

მდელო-სტეპური, ხოლო 3300-3500მ-მდე ალპური მდელო-სტეპური ლანდშაფტი. 3300, 3500მ-დან ვრცელდება ნივალური ზონა.

დასავლეთი ტიან-შანი შედგება მთელი რიგი ქედებისაგან, რომელთაგან ყველაზე მაღალმთიანია (4503მ) ჩათ-კალი. სამხრეთი ტიან-შანისაგან ეს რეგიონი გამოყოფილია ფერგანის ქვაბულით, რომელიც განედურად გადაჭიმულია 300კმ-მე. მისი ფსკერის სიმაღლე აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ კლებულობს 1000მ-დან (ქ. ოში) 320მ-მდე (ქ. ხოჯენტი, ყოფილი ლენინაბადი).

დასავლეთი ტიან-შანი ხასიათდება ეროზიის მიერ ძლიერ დანაწევრებული რელიეფით.

ჰაჰა ზომიერად კონტინენტურია, ტიან-შანის ფარგლებში ყველაზე უფრო ტენიანი. ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 19-20^0-ია. აბსოლუტური მაქსიმუმი 30-40^0. ზამთარი ყინვიანია, იანვრის ტემპერატურა სიმაღლით მინუს 3^0-დან მინუს 20^0-მდე კლებულობს. აბსოლუტური მინიმუმი ეცემა მინუს 40^0-მდე. ნალექების რაოდენობა ქარპირა კალთებზე 1000მმ აღწევს.

დასავლეთ ტიან-შანზე, განსაკუთრებით ქარპირა კალთებზე, ნათლად არის გამოხატული ლანდშაფტების სიმაღლებრივი ზონალურობა. მთისწინა ვაკეებზე განვითარებულია ნახევარუდაბნოს და უდაბნოს ლანდშაფტები, რომელიც სიმაღლით გადადის მთის სტეპებში; 1200-1500-დან 2300-2400მ-მდე გავრცელებულია რელიქტური ფართოფოთლოვანი ტყეები (ჩვეულებრივი კაკლის ხე, ნეკერჩხალი, მაჟალო, ბუჩქებიდან - ასკილი, ნუში და სხვ), რომელსაც სიმაღლით ცვლის წიწვოვანი ტყეების ზონა, უმეტესად ნაძვისაგან. მას ზოგან ერევა სოჭი. სუბალპური მდელო-სტეპური ზონა ვრცელდება დაახლოებით 2900-3000მ-მდე. მას ცვლის ალპურ მდელოთა ლანდშაფტი, რომელიც წარმოდგენილია ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი კომპლექსით. 3400-3500მ ზემოთ ვრცელდება ნივალური ზონა.

სამხრეთ ტიან-შანი შედგება სუბგანედური მიმართულების ასიმეტრიული (დამრეცი ჩრდილო და ციცაბო სამხრეთი კალთებით) ქედებისაგან (ალაის, თურქესტანის, ზერაევშანის), რომელთაგან ყველაზე მაღალი (4000მ-ზე მეტი) ალაი და თურქისტანი სამხრეთიდან შემოფარგლავენ ფერგანის ქვაბულს. ალაის (ჩრდილოეთით)და ზაალაის (სამხრეთით) ქედებს შორის მდე-

ბარეობს საშუალოდ 3000მ-მდე სიმაღლის ყირგიზეთის მნიშვნელოვანი სასოფლო-სამეურნეო რაიონი ალაის ფართო ხეობა.

სამხრეთ ტიან-შანის რეგიონი აგებულია პერცინული ნაოჭა სტრუქტურებით.

ჰავის ძირითად ნიშნებს (ტიან-შანის ფონზე) განსაზღვრავს სუბტროპიკულ განედებში მდებარეობა. ნათლად არის გამოხატული სუბტროპიკული არიდული ჰავის სიმაღლითი ტიპები (სარტყლები). 350-450მ-მდე უდაბნოს ჰავაა, სიმაღლით (1500მ-მდე) მას ცვლის სტეპის ჰავა, სადაც ზაფხული თბილი და ცხელია (პლუს 20-25^0, აბსოლუტური მაქსიმუმი 35-40^0), ზამთარი ყინვიანია (საშუალო ტემპერატურა მინუს 5-7^0, აბსოლუტური მინიმუმი — 25-30^0). სიმაღლით სითბო კლებულობს, ხოლო 3500მ-მდე უმეტეს ნაწილზე ნალექები მატულობს. ნალექების წლიური რაოდენობა დასავლეთ ქარპირა კალთებზე 1000მმ-ს აღწევს, აღმოსავლეთისაკენ მისი რაოდენობა კლებულობს 700-350მმ-მდე.

სამხრეთ ტიან-შანის მდინარეები განეკუთვნება სირდარიის, ამუდარიისა და ზერავშანის აუზებს და ხასიათდებიან ბობოქარი დინებით და სუსტად გამომუშავებული გასწვრივი პროფილებით. მაქსიმალური ჩამონადენი ზაფხულის მეორე ნახევარშია, რაც დაკავშირებულია მაღალმთიან ზონაში თოვლისა და ყინულების ღნობასთან. ტბებიდან აღსანიშნავია ისკანდერკული, რომელიც მდებარეობს გისარის ქედის ჩრდილო კალთაზე 2178მ სიმაღლეზე და ითვლება მსოფლიოს ერთ-ერთ თვალწარმტაც ტბად. იგი მყინვარულ-მეწყრული წარმოშობისაა.

მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია თანამედროვე გამყინვარებას, რომლის მთავარი ცენტრია ალაის ქედი (ჩრდილო კალთა), ყველაზე დიდია ზერავშანის მყინვარი (25კმ).

ლანდშაფტების მნიშვნელოვანი ნაირგვარობა იქმნება ცალკეული ქედების და განსაკუთრებით ფერდობების ექსპოზიციის მიხედვით. ყველაზე მეტი არიდულობით გამოირჩევა აღმოსავლეთი ნაწილი და ქედების ჩრდილო და აღმოსავლეთ ექსპოზიციის კალთები, სადაც სიმაღლით ლანდშაფტის ცვლა ასეთ სურათს იძლევა: 1) მთისწინა ვაკეების და დაბალმთიანი ზონა ეფემერულ-ავშნიანი უდაბნოებით და ნახევარუდაბნოებით, 2) ღვიიანი, მეჩხერი ტყის ზონა, 3) სუბალპური ზონა სტეპური

ლანდშაფტით, 4) ალპური მდელო-სტეპური ზონა, 5) ნივალური ზონა (3500-3700მ ზემოთ).

გისარის ქედის (ზერავშანის ქედის სამხრეთ-დასავლეთი მგოქედი) კალთებზე შედარებით ტენიანი ჰავის პირობებში საშუალო და მაღალმთიანი ზონის ქვედა ნაწილში (1100-დან 2400-2800მ-მდე) განვითარებულია ფართოფოთლოვანი ტყეებისა და მეზოფილური ბუჩქების ლანდშაფტი, ტყის ყომრალი ნიადაგებით.

ლანდშაფტურად არსებითად განსხვავებულია ალაის მაღალმთიანი (3000მ) ხეობა, რომლის აღმოსავლეთ ნაწილში გაერცელებულია წივანიან-ვაციწვერიანი სტეპი, მუქ-წაბლა ნიადაგებზე, ალპური ნაირბალახების მონაწილეობით, ხოლო შედარებით მშრალ დასავლეთ ნაწილში, მშრალი სტეპი. ხეობის შემომფარგვლელ კალთებზე მთა-მდელოს ლანდშაფტი, მაღალმთის შავმიწისმაგვარი ნიადაგებით.

სამხრეთ ტიან-შანის ტერიტორიაზე ყველაზე ფართო არეალი გააჩნია ღვიას და მთის ქსეროფიტებს.

ტიან-შანის მთათაშორისი ქვაბულები. ტიან-შანის მთათაშორისი ქვაბულებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ფერგანა და ისიქ-ქოლი, რომელთა ბუნებაც მთიანი ქვეყნის ლანდშაფტების ფონზე გამოირჩევა მნიშვნელოვანი თავისებურებებით.

ფერგანას ქვაბული მდებარეობს უზბეკეთის, ტაჯიკეთისა და ყირგიზეთის რესპუბლიკათა ფარგლებში. მისი ფართობი დაახლოებით 22ათას კმ^2 შეადგენს. ზედაპირის სიმაღლე 320-1000მ ფარგლებში იცვლება. ქვაბული წარმოიშვა ჰერცინულ ნაოჭა სტრუქტურებს შორის დაძირვის (3000მ ამპლიტუდით) შედეგად ნეოტექტონიკურ ეტაპზე. იგი დღემდე ინარჩუნებს ტექტონიკურ აქტივობას, რაზეღაც ნათლად მეტყველებს მისი აქტიური სეისმური ბუნება. ქვაბული შემოფარგლულია ჩათკალის, ფერგანას, ალაის და თურქესტანის ქედების ბორცვიან-უვალებიანი მთისწინებით. მხოლოდ დასავლეთ მხარეზე ვიწრო დერეფნით — ლენინაბადის ჭიშკრით, უკავშირდება მშიერ სტეპს (ყიზილყუმის უდაბნოს სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი).

ქვაბულის ტერიტორია ხასიათდება მშრალი სუბტროპიკული ჰავით. ზაფხული ცხელია (ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 26-28^0), ზამთარი ზომიერად ყინვიანი (იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 1-2^0). ნალექების წლიური რაოდენობა უშუალოდ

ქვაბულში 1000მ არ აღემატება, პერიფერიებისაკენ მატულობს 3000მ-მდე.

ქვაბულის ტერიტორიას კვეთს ტრანზიტული მდინარე სირღარია. ქვაბულის ვაკე თითქმის მთლიანად ოაზისს წარმოადგენს და ათვისებულია სარწყავი სუბტროპიკული კულტურების (ბამბა, ბაღები და ვენახები) ქვეშ. პერიფერიული ნაწილი (ადირები) გამოყენებულია საძოვრებად, ნაწილობრივ ბოგარული მიწათმოქმედებისათვის.

ფერგანის ქვაბული-ხეობა შუა აზიის რესპუბლიკების (გარდა თურქმენეთისა) მთავარი სასოფლო-სამეურნეო რაიონია.

ისიქ-ქოლის ქვაბული ერთ-ერთი უდიდესი მთათაშუა ქვაბულია ტიან-შანის სისტემის ფარგლებში. მდებარეობს ყირგიზეთის ტერიტორიაზე. ჩრდილოეთიდან აკრავს კუნგეი-ალათაუს ქედი, სამხრეთიდან – თერსქეი-ალათაუს ქედი. დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ გაღაჭიმულია 240კმ-ზე, ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ 70კმ-ზე. ქვაბული ტექტონიკური წარმომობისაა (სინკლინშია განვითარებული), რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია ისიქ-ქოლის ტბას. წყლით დაუფარავი ქვაბულის რელიეფში შერწყმულია მთისწინა მაღლობები და დახრილი ვაკეები. რელიეფის ძირითადი ნიშნები განსაზღვრა დედამიწის ქერქის უახლესმა ტექტონიკურმა მოძრაობამ. იგი მდებარეობს ტექტონიკურად არამდგრად ზონაში, რასაც ადასტურებს ძლიერი მიწისძვრები.

ქვაბული ზომიერი სარტყლის უდაბნოთა ზონაში მდებარეობს. მნიშვნელოვანი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორებია ტერიტორიის აბსოლუტური სიმაღლე, იზოლირებული მდებარეობა და ისიქ-ქოლის ვრცელი წყალსატევი, რომელიც მნიშვნელოვნად არბილებს პაეის კონტინენტურობას. ზამთარი ზომიერად ყინვიანია (მინუს 4-9^0), ზაფხული თბილი (იულისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 17^0) და მშრალია. აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ ნალექების წლიური რაოდენობა კლებულობს 500მმ-დან 100მმ-მდე, მცირეღრუბლიანობა განსაზღვრავს მზის ნათების მაღალ მაჩვენებელს (2646-2828 საათი წელიწადში).

ქვაბულის ტერიტორია ირწყვება მიმდებარე ქედებიდან ჩამდინარე 50-ზე მეტი მდინარის წყლით. რეგიონის მიღა წყლების და მთლიანად ლანდშაფტის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი

ელემენტია ისიქ-ქოლის ტბა, რომელიც მდებარეობს 1608მ სიმაღლეზე. მისი ფართობი 6238კმ^2 შეადგენს, მაქსიმალური სიღრმე – 702მ. იგი შუა აზიის ტბებს შორის უდიდესია, მსოფლიოს ერთერთი უღრმესი ტბაა.

ქვაბულის დასავლეთი ნაწილი უკავია უდაბნოს და ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტებს, აღმოსავლეთი, შედარებით ტენიანი ნაწილი – სტეპებს. იგი ყირგიზეთის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი სასოფლო-სამეურნეო რეგიონია (მარცვლეული კულტურებისა და მეცხოველეობის). ტბა და მისი შემოგარენი მნიშვნელოვანი ტურისტულ-რეკრეაციული ცენტრია.

პამირის მთიანი ოლქი. პამირი აზიის და მთლიანად პლანეტის ერთ-ერთი უმაღლესი მთიანი სისტემაა (კომუნიზმის პიკი –7495მ), რისთვისაც მას „მსოფლიოს სახურავს“ უწოდებენ. უკავია შუა აზიის მთიანი ქვეყნის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, ტიან-შანის მთიანი რეგიონისაგან გამოყოფილია ალაის ხეობით. პამირის უმეტესი ნაწილი ტაჯიკეთის ფარგლებშია, სამხრეთი და აღმოსავლეთი ნაწილი ავღანეთს და ჩინეთს ეკუთვნის. მდებარეობს სუბტროპიკულ სარტყელში.

ალპური ოროგენეზისის ეპოქაში დასრულდა პამირის ტექტონიკური სტრუქტურების ჩამოყალიბება, რომელშიც გამოიყოფა ოთხი განედური მორფოლოგიური ზონა: ჩრდილო პერიფერიაზე მდებარეობს მთისწინა ღრმული – ალაის ხეობა, მისგან სამხრეთით წარმოქმნილია ანტიკლინორიუმი, რომელიც ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან შემოფარგლულია დიდი სიღრმის რღვევებით. აგებულია ძველი კრისტალური ქანებით და პალეოზოური დანალექი წყებებით. მოიცავს პეტრე პირველის ქედის აღმოსავლეთ ნაწილს, დარვაზის ქედს და ტბა ყარაყულის ქვაბულს. მესამე ზონას ქმნის ცენტრალური პამირი, რომელიც ტექტონიკურად შეესატყვისება სინკლინორიუმს, რაც აგებულია პალეოზოური და მეზოზოური წყებებით. მეოთხე ზონა წარმოადგენს სამხრეთი პამირის რთული გეოლოგიური აგებულების ანტიკლინორიუმს, რომელიც აგებულია არქეული და პროტეროზოური ქანებით. ბოლო სამმა ზონამ ნეოტექტონიკურ ეტაპზე განიცადა 6000-7000მ მეტი ამპლიტუდის თაღური ამოძვება, სოლო მთისწინა ღრმულებმა – დასავლეთ ნაწილში დაძირვა, აღმოსავლეთში (ალაის ხეობა) 2000-3000მ ამპლიტუდის აზევება.

ლანდშაფტის ცალკეული კომპონენტების ხასიათით პამირის ფარგლებში მკაფიოდ გამოიყოფა ***აღმოსავლეთ პამირის მთიანეთი და დასავლეთი პამირი (მთიანი ბადახშანი).***

აღმოსავლეთ პამირის მთიანეთის უმეტესი ნაწილი უკავია 3500-4500მ-მდე აზევებულ ბრტყელფსკერიან ფართო ხეობებსა და ქვაბულებს, რომლებიდანაც აღმართულია მოყლუვებული, დამრეცკალთებიანი ქედები 6000მ-მდე სიმაღლის ბრტყელთხემიანი მწვერვალებით. მთიანეთის ზედაპირი ღრმად არის დანაწევრებული მდინარეთა ეროზიული და ტექტონიკურ-ეროზიული ხეობებით.

აღმოსავლეთ პამირის ჰავა ძლიერ მკაცრი და მშრალია, ხანგრძლივი მცირეთოელიანი ყინვიანი ზამთრით და ხანმოკლე გრილი და ცივი ზაფხულით. იანვრის საშუალო ტემპერატურა 3600მ-ზე შეადგენს მინუს 17-18^0, აბსოლუტური მინიმუმი თითქმის 50^0-ის ტოლია. ივლისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 13^0-ს არ აღემატება, ნიადაგის ტემპერატურის დღეღამური რყევა ხშირად 60^0 აღწევს.

ნალექების რაოდენობა მეტი წილი ხეობების და ქვაბულების ფსკერზე 100მმ არ აღემატება.

მდინარეთა ქსელი მეჩხერი და მცირეწყლიანია. უმეტესი ნაწილი განეკუთვნება ამუდარიის აუზს, მცირე ნაწილი – ტარიმის ღრმულს.

აღმოსავლეთ პამირში ბევრი მაღალმთიანი ტბაა (ყარაყული –3910მ, იაშილკული –3734მ და სხვა).

ნივალურ სარტყელში თანამედროვე გამყინვარების მნიშვნელოვანი ფართობი (თუმცა გაცილებით ნაკლები მასშტაბის, ვიდრე დასავლეთ პამირში) მეტყველებს სიმაღლით ნალექების მომატებაზე.

აღმოსავლეთ პამირზე გაბატონებულია მაღალმთიანი უდაბნოს ლანდშაფტი, ორგანული სამყაროს ცენტრალურ-აზიური (ტიბეტური) ელემენტებით. ცხოველებიდან განსაკუთრებით გამოიყენება იაკი, რომელიც ყველაზე მეტად იტანს პამირის ძლიერ მკაცრ ბუნებას.

დასავლეთი პამირი (მთიანი ბადახშანი) გამოირჩევა ძლიერ დანაწევრებული მაღალმთიანი რელიეფით, მეღარებით

თბილი და რბილი ჰავით (ხეობებში), ნალექების მეტი რაოდენობით და ამასთან მეტი ტყიანობით.

თითქმის განედური მიმართულების ციცაბოკალთებიანი, მაღალმთიანი კლდოვანი ქედები ერთმანეთისაგან გამოყოფილია ღრმა ხეობებით (ალაგ-ალაგ 2000-3000მ-მდე სიღრმის). რეგიონი მაქსიმალურ სიმაღლეს აღწევს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც დარვაზის და ვანჩის განედური ქედების და პეტრე პირველის მერიდიანული ქედის შესაყარზე წარმოქმნილია მაღალმთიანი კვანძი თანამედროვე გამყინვარების მძლავრი ცენტრით. აქ აღიმართება უმაღლესი მწვერვალი კომუნიზმის პიკი (7495მ). ქედები და ცალკეული მწვერვალები ხასიათდებიან ალპური რელიეფით.

ჰაერის ტემპერატურა სიმაღლის მიხედვით იცვლება იანვარში მინუს 7^0-დან მინუს 20^0-მდე, ივლისში – პლუს 22^0-დან პლუს 3^0-მდე. საშუალო წლიური ტემპერატურა მაღალმთიან მოსაში თითქმის ნულ გრადუსამდე ეცემა, ხეობებში კი პლუს 15^0 შეადგენს. ტემპერატურის მაქსიმუმი 40^0 აღემატება. ნალექების წლიური რაოდენობა მიდა ქვაბულებში და ქარზურგა კალთებზე 260მმ არ აღემატება, ქ. ხოროგის (მთიანი ბადაღშანის ცენტრი) მიდამოებში წლიურად მოდის 183მმ, ხოლო ქედების (დარვაზის, პეტრე პირველის, მეცნიერებათა აკადემიის და სხვ.) სამხრეთ და დასავლეთ კალთებზე ნალექების რაოდენობა 2000მმ-მდე მატულობს.

ნალექების რაოდენობასთან დაკავშირებით მეღაპირული ჩამონადენის წარმოქმნაში პირობები ტერიტორიულად მნიშვნელოვან ფარგლებში იცვლება. მდინარეები განეკუთვნება ამუდარიის აუზს. მძლავრი მყინვარებიდან გამოედინებიან მრავალრიცხოვანი, უხვწყლიანი, მთის ბობოქარი მდინარეები, რომელთაგან ყველაზე დიდია პიანჯი და ვახში მრავალი შენაკადით. საბრდოობის მთავარი წყარო ნადნობი წყალია, რის გამოც მაქსიმალური ჩამონადენი ზაფხულშია, მინიმალური – ზამთარში. ხშირია მცირე სიდიდის მყინვარული წარმოშობის ტბები.

დასავლეთი პამირი თანამედროვე გამყინვარების მძლავრი ცენტრია. უდიდესია მყინვარი ფედჩენკო (სიგრძე 71 კმ-მდე მეტი), რომლის სისტემაში 127-მდე მყინვარია.

ნალექების უთანაბრო განაწილება განსაზღვრავს ნიადაგმცენარეული საფარის და მთლიანად ბუნებრივი landშაფტების ნაირგვარობას, სიმაღლითი ზონების სხვადასხვა ტიპის სპექტრით. შიდა ქარმურგა კალთებზე სპექტრი არიდული ხასიათისაა, 3000-3700მ-მდე. გავრცელებულია უდაბნოს landშაფტი, შემდგომ (4000მ-მდე) – მთის სტეპები, რომელსაც ცვლის ალპური მდელოები.

უფრო ტენიან ქარპირა კალთებზე საშუალო მთიანი სარტყელი უკავია ტყე-ბუჩქნარების ზონას, სადაც მთავარი ტყეშემქმნელი ჯიშებია ნეკერჩხალი და ჩვეულებრივი კაკალი (2800მ-მდე), მას ცვლის საბალპური მაღალტანიანი მდელოები (3500მ-მდე) და ალპური მდელოები.

დასავლეთ პამირის ცხოველთა სამყარო აღმოსავლეთ პამირისაგან განსხვავებულია. მხოლოდ მის ფარგლებში ბინადრობენ გარეული ღორი, ტყის ძილგუდა, ტყის თაგვი, ჩლიქოსნებიდან – გარეული თხა, მტაცებლებიდან – მურა დათვი, მგელი, მელა, ფრინველებიდან – გუგული, გვრიტი, თავწითელა მთიულა და სხვა.

ქოფეთდაღის მთიანი ოლქის ბუნების განსხვავებულ ნიშნებს შუა აზიის მთიანი ქვეყნის ფონზე უწინარესად განსაზღვრავს მისი გეოგრაფიული მდებრეობა სუბტროპიკულ სარტყელში, შუა აზიის სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიაზე, შუა აზიისა და ირანის მთიანეთის მკვეთრად არიდული რეგიონების მიჯნაზე, აგრეთვე ჰიბსომეტრიული განვითარების ყველაზე დაბალი დონე.

ქოფეთდაღის ქედი თურქმენეთ-ხორასნის მთების ჩრდილო მთაგრეხილია, რომლის უმეტესი ნაწილი ირანის ფარგლებშია, ხოლო მცირე ნაწილი თურქესტანს ეკუთვნის. განეკუთვნება ალპურ დანაოჭებას, რელიეფი უმეტესად საშუალო და დაბალმთიანია. შედგება ურთიერთპარალელური მთაგრეხილებისაგან და მათი გამყოფი გასწვრივი და გამკვეთი ხეობებისაგან. მაქსიმალურ სიმაღლეს აღწევს (3117მ) ირანის ტერიტორიაზე. ჩრდილოეთ ფერდობზე გასდევს ტექტონიკური რღვევის ზონა, რომელიც ხასიათდება ინტენსიური სეისმური ბუნებით (უძლიერესი იყო ამხაბადის მიწისძვრა 1948 წელს).

ჰაერი მშრალი სუბტროპიკულია. ზაფხული ცხელი (საშუალო ტემპერატურა დაბალმთიან ზონაში და მთისწინეთში პლუს 30°) და მშრალია. ზამთარი გრილი და ზომიერად ცივია (მთისწინებში და დაბალმთიან ზონაში, ნული გრადუსი). ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 200-300მმ. მაქსიმუმი მარტზე მოდის. მთისწინა ზონაში თოვლის მდგრადი საბურველი არ წარმოიქმნება.

ზედაპირული ჩამონადენის წარმოსაქმნელად კლიმატური პირობები არახელსაყრელია. ჩრდილო კალთებიდან ჩამოედინება პატარა მდინარეები და ნაკადულები, რომელთა წყალი მთლიანად იხარჯება სარწყავად. მდინარეებს ახასიათებთ შერეული საზრდოობა (თოვლი, წვიმა, გრუნტის წყლები). ზაფხულში მდინარეთა მნიშვნელოვანი ნაწილი შრება.

მდინარეებთან დაკავშირებული საბიანო სტიქიური მოვლენებიდან აღსანიშნავია ღვარცოფები, რაც გამოწვეულია პერიოდული ხანმოკლე თავსხმა წვიმებით.

ქოფეთდაღის მთიანი ოლქის ტერიტორიაზე გაბატონებულია არიდული landშაფტები. მთისწინა ვაკეები უკავია უდაბნოებს, რომელსაც სიმაღლით (500-1150მ) ცვლის სუბტროპიკული მთის სტეპები, 1500მ-დან სტეპებში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ღვიას და მთის ქსეროფიტებს. რეგიონის ტერიტორია მცირე გამონაკლისის გარდა ტყეებს მოკლებულია. მხოლოდ დასავლეთ ქოფეთდაღის შედარებით ტენიან ხეობებში ქარპირა კალთებზე ხარობს ჩვეულებრივი კაკალი, ლეღვი, ქლიავი, პანტა, ნეკერჩხალი, აკაკი, ნუში, ბროწეული, ღვია და სხვა.

ცხოველთა სამყაროში, მთისწინეთში და დაბალმთიან ზონაში ჭარბობს უდაბნოს ბინადრები.

ჩვეულებრივ, ქოფეთდაღის მთიანი ოლქის ფარგლებში განიხილავენ ბალხანებს (დიდი და პატარა), რომლებიც მდებარეობენ თურქმენეთის დასავლეთ ნაწილში ქოფეთდაღის დასავლეთ დაბოლოებას და ყარა-ბოგაზ-გოლის უბეს შორის. ქოფეთდაღისაგან გამოყოფილია უზბოის მშრალი კალაპოტით. დიდი ბალხანის ქედის მაქსიმალური სიმაღლე 1880მ-მდეა (მთა არლანი), პატარა ბალხანის – 777მ. მათი კალთები დანაწევრებულია ხრამებისა და მდინარეთა დროებითი კალაპოტების ხშირი ქსელით. გაბატონებულია უდაბნოს, ნახევარუდაბნოს და მთის სტეპების landშაფტები.

ბუნებრივი რესურსები. შუა აზიას გააჩნია მძლავრი ბუნებრივ-სარესურსო პოტენციალი. მისი წიაღი შეიცავს სხვადასხვა

მინერალური რესურსების დიდ მარაგს, განსაკუთრებით საათობრივ ენერგეტიკული (ნავთობი და ბუნებრივი აირი) და ფერადი ლითონების.

წყლის რესურსების ყველაზე დიდი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება. რეგიონს გააჩნია მძლავრი პიდროენერგეტიკული რესურსები.

შუა აზიის მთებში უხვადაა სამკურნალო მნიშვნელობის თერმული წყლები.

მთისწინა ვაკეები და დაბალმთიანი ზონა მდიდარია აგროკლიმატური რესურსებით. მნიშვნელოვანია ვაკისა და მთის საძოვრები. შუა აზიის მთები სამოთო ტურიზმისა და ალპინიზმის კლასიკური რეგიონია.

წინა აზიის მთიანეთები

წინა აზიის მთიანეთების ქვეკონტინენტი მოიცავს დასავლეთ აზიის ვრცელ ტერიტორიას (დაახლოებით ავსტრალიის კონტინენტის ნახევრის ტოლს), რომელიც თითქმის 4000 კმ-მდეა გადაჭიმული, ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროებიდან ტიბეტის მთიანეთამდე. მასში შემავალი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეყნების (მცირე აზიის, სომხეთის და ირანის მთიანეთები) ბუნების საერთო ნიშნებიდან აღსანიშნავია ალპურ ნაოჭა მთათა სარტყელში მდებარეობა, ზეგნური რელიეფის დომინირება, მშრალი სუბტროპიკული პავისა და მასთან დაკავშირებით არიდული ლანდშაფტების (სტეპების, ნახევარუდაბნოების და უდაბნოების) გაბატონება.

წინა აზიის რეგიონისათვის მნიშვნელოვანი ლანდშაფტწარმომქმნელი ფაქტორია მისი სამიჯნაო მდებარეობა ევროპას, აზიასა და აფრიკას შორის, რაც განსაკუთრებით ნათლად აირეკლება ლანდშაფტის ბიოგენური კომპონენტების ხასიათში.

რეგიონის ტერიტორიის ოროგრაფიული დანაწევრების და რელიეფის მნიშვნელოვანი ნიშანია ძირითადი ოროგრაფიული და მორფოსტრუქტურული რეგიონების ნათლად გამოხატული განედური სარტყლურობა, განსაკუთრებით მცირე აზიისა და ირანის მთიანეთებზე. ჩრდილოეთ და სამხრეთ პერიფერიებზე ალპური ნაოჭა მთაგრეხილები წარმოქმნიან უწყვეტ განედურ სარტყლებს სამუალო და მაღალმთიანი რელიეფით, ხოლო მათ შორის მთიანეთების ძირითადი ნაწილი უკავია დადაბლება-ზეგნებს, რომლებიც შეესატყვისებიან ტექტონიკურად უფრო მდგრად და უფრო ძველ შიდა მასივებს. ეს უკანასკნელნი ნეოტექტონიკური აქტივობის ტემპში მნიშვნელოვნად ჩამორჩნენ პერიფერიულ მთიან სარტყლებს. ბუნების კონტრასტები ყველაზე მკვეთრად გამოხატულია პერიფერიულ მთიან და შიდა ზეგნურ სარტყლებს შორის.

დაბლობ ვაკეებს წინა აზიაში მცირე ფართობი უკავია.

საერთო არიდულობის ფონზე წინა აზიაში სუბტროპიკული პავის ყველა ტიპია გამოხატული, მხოლოდ ირანის სამხრეთი პერიფერია ხვდება მშრალი ტროპიკული პავის ოლქში. პავა წინა აზიის ძირითად ნაწილზე ხელსაყრელი არ არის ზედაპირული ჩამონადენის განვითარებისათვის. ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი გაუდინარია და მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია. კონტრასტები ამ მხრივაც, ანალოგიურად პავისა, შიდა ტერიტორიულად მკვეთრად არის გამოხატული.

საერთო არიდულობის ფონზე წინა აზიაში გავრცელებულია სუბტროპიკული სარტყლის ბარისა და მთის ყველა ტიპის ლანდშაფტი, დაწყებული ექსტრაარიდული უდაბნოებით და ხმელთაშუა ზღვის ტიპის ლანდშაფტით და დამთავრებული ნივალური ზონით.

წინა აზია მსოფლიო ცივილიზაციის ერთ-ერთი უძველესი კერაა, რის გამოც ველური ბუნება პირვანდელი სახით თითქმის არსად არ შემოგვრჩა, მცირე გამონაკლისია ნივალური ზონა და ექსტრაარიდული უდაბნოები.

ბუნების საერთო ნიშნების ფონზე რეგიონული კონტრასტები ნათლად არის გამოხატული დასავლეთ (მცირე აზიის მთიანეთი), შუა (სომხეთის მთიანეთი) და აღმოსავლეთ (ირანის მთიანეთი) ნაწილებს შორის. ამ მხრივ მთავარი ფაქტორია არიდულობის ზრდა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ.

მცირე აზიის მთიანეთი

მცირე აზიის მთიანეთს უკავია მცირე აზიის ნახევარკუნძული მიმდებარე კუნძულებით, რომელთაგან ყველაზე დიდია კვიპროსი. რეგიონს სამი მხრიდან აკრაეს შავი, მარმარილოს, ეგეოსის და ხმელთაშუა ზღვები მათი დამაკავშირებელი სრუტეებით (ბოსფორისა და დარდანელის), რომლებზეც გადის აზია-ევროპას შორის

საზღვარი. აღმოსავლეთით ლანდშაფტის მკვეთრი გარდატეხის გარეშე იგი გადადის სომხეთის მთიანეთში.

წინა აზიის ფარგლებში მცირე აზიის ბუნება გამოირჩევა ყველაზე ნაკლები არიდულობით, რაც გამოწვეულია მისი ნახევარკუნძულოვანი ბუნებით და ატლანტის ოკეანის გავლენასთან ყველაზე მეტი სიახლოვით. გამოირჩევა ყველაზე მეტი წყლიანობით და ეროზიული დანაწევრებით და გაუმღინარი ტერიტორიის ყველაზე ნაკლები ფართობით. ყველაზე უფრო მჭიდროდ არის დასახლებული და ბუნებაც უფრო მეტად არის სახეშეცვლილი.

მცირე აზიის მაკრორელიეფში ნათლად არის გამოყოფილი განედური მიმართულების სამი გეომორფოლოგიური მხარე, (სარტყელი); ჩრდილოეთ და სამხრეთ პერიფერიაზე ალპური დანაოჭების მთიანი სარტყლები (პონტოს და ტავრის მთები), ხოლო მათ შორის დადაბლება ანატოლიის ზეგნის სახით, რომელიც წარმოადგენს უფრო ძველ და მყარ შიდა მასივს.

პონტოს მთები გადაჭიმულია შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ დაახლოებით 1000 კმ-ზე. მისი სიგანე 100-130 კმ ფარგლებში იცვლება. სანაპირო ხაზი სუსტად არის დანაწევრებული. მთები ზღვისაკენ თითქმის ყველგან ციცაბოდ ეშვება და ვიწრო სანაპირო ვაკე-დაბლობი განვითარებულია ფრანგმენტებად. პონტოს მთები შედგება ურთიერთპარალელური ორი ძირითადი მთაგრეხილისაგან და მათი გამყოფი ტექტონიკურ-ეროზიული ხეობისაგან. რელიეფის და მთლიანად ლანდშაფტის ხასიათით პონტოს მთების ფარგლებში სამი განსხვავებული ნაწილი (რეგიონი) გამოიყოფა: აღმოსავლეთი, შუა და დასავლეთი პონტოს მთები.

აღმოსავლეთი პონტოს მთები. იგი უმეტესად ლაზებით არის დასახლებული და ლაზისტანის ალპებსაც უწოდებენ. ყველაზე მაღალმთიანი მონაკვეთია (კაჩკარის მთა 3937მ) და ხასიათდება ალპური რელიეფით (ძველი გამყინვარებით წარმოქმნილი), მცირე მასშტაბით თანამედროვე გამყინვარებაცაა. იგი გადაჭიმულია ჭოროხის ქვემო დინების ხეობიდან დასავლეთით დაახლოებით 400 კმ-ზე.

შუა პონტოს მთები (ჯანიყი) ყველაზე დაბალმთიანი ნაწილია, ყველაზე განიერი სანაპირო დაბლობით, რომლის ძირითადი

ნაწილი უკავია მცირე აზიის ყველაზე დიდი მდინარეების - ეშილირმაყის და ყიზილ-ირმაყის დელტებს.

დასავლეთი პონტოს მთები ხასიათდება სუსტად დანაწევრებული სამუალომთიანი რელიეფით, რომლის ძირითადი ფორმებია სხვადასხვა სიმაღლეზე განლაგებული ძველი მოსწორებული ზედაპირები (პენეპლენები).

სამხრეთ პერიფერიული მთაგია სარტყელი ცნობილია ტავრის (სომხურად ტოროდოსის) სახელწოდებით. სანაპირო ხაზი (ხმელთაშუაზღვიური) აქაც სუსტად არის დანაწევრებული, მხოლოდ ორ უბანში მთები მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული სანაპიროს და წარმოქმნილია ორი განიერი ყურე (ანტალიისა და ისკანდერონის), ვრცელი სანაპირო დაბლობით, რომლებიც განაცალკევებენ ლიკიისა და კილიკიის მნიშვნელოვანი სიდიდის ნახევარკუნძულებს.

ტავრის მთები უმეტესად აგებულია მეზოზოური ასაკის კირქვებით, რასთანაც დაკავშირებულია კარსტული რელიეფი.

პონტოს მთებისაგან განსხვავებით, ტავრის მთებში ყველაზე მაღალმთიანი ალპური რელიეფით გამოირჩევა ცენტრალური ნაწილი (ცენტრალური ტავრი), სადაც აღიმართება უმაღლესი მთა კალდიდაღი (3734მ). კირქვიანი ქედები ქარაფოვანი კალთებით ზოგან უშუალოდ აწყდებიან სანაპიროს. კირქვიან ქედებზე დიდი ფართობი უკავია კარულ ზედაპირებს (ე. წ. შიშველ კარსტს).

დასავლეთ ტავრის მთები გამოირჩევა კარსტული პროცესებისა და კარსტული რელიეფის ფართო განვითარებით, განსაკუთრებით ნახევარკუნძულოვანი ნაწილი, რომლის კარული ზედაპირი უწყლო უდაბნოს ლანდშაფტს უკავია.

აღმოსავლეთი, ანუ სომხეთის ტავრის მთები შედგება ურთიერთპარალელური სამი მთაგრეხილისაგან და მათი გამყოფი ქვაბულების ორი ზონისაგან.

ტავრის მთების სამხრეთი კალთები დანაწევრებულია ღრმა ეროზიული ხეობებით, რაც მიუთითებს ნეოტექტონიკური აზევების ინტენსივობაზე.

პერიფერიულ მთიან აზევებებს შორის დადაბლება უკავია *ანატოლიის ზეგანს*, რომელიც აღმოსავლეთისაკენ თანდათან ვიწროვდება (პერიფერიული მთაგრეხილების შემჭიდროვებასთან დაკავშირებით) და შესაბამისად სიმაღლე მატულობს 800-დან 1500

მ-მდე. ზეგანი ტექტონიკურად წარმოადგენს შიდა მასივს, რომლის რელიეფშიც მერწყმულია პალეოზოური ასაკის პენეპლენიზირებული კრისტალური პლატოები და ცალკეული ღოდა მასივები, რომელთა შეფარდებითი სიმაღლე 400-600მ-ია. ღრმულები უმეტესად მლაშე, შრობად ტბებს უკავია. რღვევის ხაზებთან დაკავშირებულია (განსაკუთრებით აღმოსავლეთ ნაწილში) ვულკანიზმის ფართო გამოვლინება და სეისმური მოვლენები.

ანატოლიის ზეგნის დასავლეთი სანაპირო ძლიერ არის დანაწევრებული. ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროს მიმართ პერპენდიკულარულად განლაგებული ქედები და მათ შორის ღრმად შეჭრილი სანავსადგურო მეურნეობისათვის ხელსაყრელი უბეები წარმოქმნიან რიასულ სანაპიროს.

პავა მცირე აზიის მთიანეთის ტერიტორიაზე სუბტროპიკულია, უმეტეს (შიდა) ნაწილზე მშრალი კონტინენტური, პერიფერიაზე და ქარპირა კალთებზე ხმელთაშუაზღვიური და ტენიანი. თავისი გეოგრაფიული მდებარეობის წყალობით მცირე აზია წინა აზიის ჭარგლებში გამოირჩევა ყველაზე ნაკლები არიდულობით. მიდატერიტორიული კონტრასტები უმთავრესად იქმნება ზღვებიდან დაშორებისა და ექსპოზიციის მიხედვით. პავის ნაირგვარობა პირველ რიგში გამოხატულია პერიფერიულ მთაგრეხილებსა და შიდა ზეგანს შორის. მთაგრეხილების ფარგლებში კლიმატურად მკვეთრად განსხვავებულია ქარპირა და ქარზურგა კალთები. ანატოლიის ზეგანზე პავის კონტინენტურობა მატულობს დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ.

ზამთარი სანაპირო ვაკეებზე და მიმდებარე მთისწინეთებში თბილია (პლუს 5-10^0), ზაფხული ცხელი (25-30^0). ზეგნის უმეტეს ნაწილზე ზამთარი ცივია, აღმოსავლეთ ნაწილში ყინვა 16^0 აღწევს, ზაფხული ცხელი (30^0-მდე). მაღალ ქედებზე და ზეგნებზე იელისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 16-20^0-ს არ აღემატება.

კონტრასტები კიდევ უფრო თვალში საცემია ნალექების მიდატერიტორიულ და სეზონურ განაწილებაში. პერიფერიული მთაგრეხილების ქარპირა კალთებზე ნალექების წლიური რაოდენობა 1000-3000 მმ ფარგლებშია. პავა ყველაზე უფრო ტენიანია პონტოს მთების ჩრდილოეთ კალთებზე (განსაკუთრებით აღმოსავლეთ ნაწილში), სადაც მშრალი სეზონი არ აღინიშნება. ზაფხულის ნალექები დაკავშირებულია შავი ზღვიდან მონაბერ მუ-

სონთან, ხოლო ზამთარში მოდის ციკლონურ-ფრონტალური ნალექი. ანატოლიის ზეგანზე ნალექების რაოდენობა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ კლებულობს 700-500 მმ-დან 200 მმ-მდე. ზეგნის ცენტრალურ და აღმოსავლეთ ნაწილში ნალექების მაქსიმუმი გაზაფხულს უკავშირდება, ხოლო ნახევარკუნძულის ჩრდილო-დასავლეთ, დასავლეთ და სამხრეთ პერიფერიაზე ნათლად არის გამოხატული ნალექების სეზონური განაწილების ხმელთაშუაზღვიური რეჟიმი, წლიური ნალექების 70-80% ზამთარზე მოდის და დაკავშირებულია პოლარულ ფრონტთან.

როგორც აღნიშნული იყო, მცირე აზიის მთიანეთის ტერიტორიაზე გამოხატულია სუბტროპიკული პავის ყველა ტიპი: ნოტიო სუბტროპიკული (პონტოს მთების ჩრდილო კალთები), მშრალი კონტინენტური (ანატოლიის ზეგნის ცენტრალური და აღმოსავლეთი ნაწილი) და ხმელთაშუაზღვიური (მთიანეთის ჩრდილო-დასავლეთი, დასავლეთი და სამხრეთი პერიფერია). მთებში (განსაკუთრებით ქარპირა კალთებზე) ნათლად არის გამოხატული პავის ცალა სიმაღლითი სარტყლების მიხედვით.

ზედაპირული ჩამონადენის წარმოქმნის პირობები მიდატერიტორიულად ძლიერ კონტრასტულია. ტერიტორიის დიდ ნაწილზე იგი არ არის ხელსაყრელი. მდინარეები მცირეწყლიანობით და არარეგულარული ჩამონადენით ხასიათდებიან. რეგიონის უმეტესი ნაწილი ეკუთვნის ატლანტის ოკეანის (შავი, ხმელთაშუა, ეგეოსის და მარმარილოს ზღვები) აუზს, მცირე აღმოსავლეთი ნაწილი – ინდოეთის ოკეანის აუზს (ტიგროსის და ევფრატის შენაკადები), შიდა ანატოლიის მნიშვნელოვანი ნაწილი გაუმდინარია. მდინარეთა უმეტესობა ხმელთაშუაზღვიური რეჟიმით ხასიათდება, გამონაკლისია პონტოს მთების ჩრდილო კალთები, სადაც სეზონურობა ნალექების მოსვლაში სუსტად არის გამოხატული და საშუალო და მაღალმთიანი ზონა, სადაც წყალდიდობა და წყალმოვარდნა დაკავშირებულია ნაღნობ წყალთან.

ყველაზე დიდი მდინარეები შავ ზღვას მიეკუთვნება. ისინი ზემო და ქვემო დინებაზე ვაკის ტიპისაა ხშირი მეანდრებით, შუა დინებაზე კვეთენ პონტოს მთებს და წარმოქმნიან ღრმა კანიონებს. მცირე აზიის უგრძესი მდინარეა ყიზილ-ირმაყი („წითელი მდინარე“), 1151 კმ. მნიშვნელოვანი მდინარეებია ეშილ-

ირმაყი („ცისფერი მდინარე"), ჭოროხი, ენიჯე, საკარია და სხვ. ეგეოსის ზღვის მდინარეებიდან მნიშვნელოვანია დიდი და მცირე მენდერესი, გედიზი, ხმელთაშუა ზღვის აუზის მდინარეებიდან - სეიხანი და ჯეიხანი. მდინარეები უმეტესად გამოიყენება სარწყავად და მოსახლეობის წყალმომარაგებაში, აგრეთვე ელექტროენერგეტიკაში.

ტბები წარმოშობის მიხედვით თითქმის ყველა ტიპისაა (ტექტონიკური, კარსტული, რელიქტური, ლაგუნური და სხვ). მათი უმეტესობა მლაშეა. მნიშვნელოვანი სიდიდით გამოირჩევა მხოლოდ გაუდინარი და მლაშე ტბა ტუზი (ფართობი დაახლოებით 1600 კმ^2, გაზაფხულზე 2500 კმ^2-მდე მატულობს), საშუალო სიღრმე 2 მ. ზაფხულობით თითქმის მთლიანად შრება და იფარება მარილის ქერქით. მდებარეობს 899 მ სიმაღლეზე.

კირქვიანი ბეგნები და პლატოები თითქმის მთლიანად მოკლებულია მედაპირულ ჩამონადენს და მოსახლეობა მწვავედ განიცდის წყლის უკმარისობას.

ორგანული სამყარო და მთლიანად ლანდშაფტები მცირე აზიის უმეტეს ნაწილში არიდული იერის მატარებელია, ტყიანი ლანდშაფტის ფართობი მცირეა, რაც გამოწვეულია ბუნებრივი პირობებით (ტენის ნაკლებობით), აგრეთვე ბუნებათსარგებლობის ხანგრძლივი ისტორიით. მიუხედავად ამისა, მცირე აზია წინა აზიის ფარგლებში გამოირჩევა ბუნებრივი ლანდშაფტების ყველაზე მეტი ნაირგვარობით. აქ სუბტროპიკული სარტყლის ყველა ტიპის (როგორც ბარის, ისე მთის) ლანდშაფტია განვითარებული.

ფლორისტულად ყველაზე მდიდარი ნოტიო სუბტროპიკული ტყეები განვითარებულია პონტოს მთების ჩრდილო კალთებზე, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ ნაწილში (ლაზისტანის ალპები), სადაც გამოსატულია სიმაღლითი ბუნებრივი ზონების მრავალფეროვანი სპექტრი. 600-700მ-მდე გავრცელებულია კოლხური ტიპის მარადმწვანე ტყეები წითელმიწა-ყვითელმიწა ნიადაგებზე. სანაპიროზე და მთისწინეთებში ბუნებრივი მცენარეულობის ადგილი თითქმის მთლიანად უკავია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს (ბაღებს, ვენახებს, თამბაქოს, სიმინდს და სხვ).

დასავლეთისკენ ნალექების რაოდენობა თანდათან კლებულობს და თავს იჩენს ზაფხულის სიმშრალე, ამის გამო კოლხურ

ტყეს ჩაენაცვლება ხმელთაშუა ზღვის ტიპის ქსეროფიტული ტყე-ბუჩქნარი.

მარადმწვანე სუბტროპიკულ ტყეებს სიმაღლით ცვლის ზომიერი ჰავის ფოთოლცვენია ფართოფოთლოვანი ტყეები (წიფელი, რცხილა, წაბლი, ცაცხვი და სხვ) მარადმწვანე ქვეტყით და ლიანებით ტყის ყომრალ ნიადაგებზე. სიმაღლით ეს ზონა გადადის შერეულ და წიწვოვან ტყეებში, რომელსაც ლაზისტანის ალპებში ცვლის სუბალპური მდელო-ტყებუჩქნარი, ალპური მდელოები და სუბნივალური ლანდშაფტი.

მცირე აზიის მთიანეთის დასავლეთ და სამხრეთ პერიფერიაზე განვითარებულია ხმელთაშუაზღვიური ლანდშაფტი 500-600 მეტრამდე. ევროპული მაქვისის მსგავსი მარადმწვანე ხეშეშფოთლოვანი ტყე-ბუჩქნარით ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე. სიმაღლით მას ცვლის შედარებით ქსეროფიტული შიბლიაკის ლანდშაფტი (ქსეროფიტული ფოთოლცვენია ბუჩქნარი). საშუალო და მაღალმთიანი სარტყლის ლანდშაფტი, კერძოდ, მცენარეულობა მცირედ განსხვავდება პონტოს მთებისაგან. ტავრის სამხრეთ კალთებზე და კვიპროსზე დღემდე შემოგვრჩა გიგანტური ლიბანის კედარი.

ანატოლიის ზეგნისკენ მიქცეულ ქარმზურგა კალთებზე განვითარებულია ხმელთაშუა ზღვის ტიპის მცენარეულობის ყველაზე უფრო ქსეროფიტული ფორმაცია — შიბლიაკი და ფრიგანა (მეჩხერი დაბალტანიანი ეკლიანი ბუჩქები და ნახევარბუჩქები, სეშეში ეკლიანი ბალახმცენარეულობა, ეკლიანი ბალიშა მცენარეები—გლერძა, ბეგქონდარა, როზმარინი, ასკილი, კუნელი, ძეძვი და სხვ). მთის მდელოების ადგილას მთის ბალიშა ქსეროფიტებია. განსაკუთრებით უსიცოცხლოდ გამოიყურება ლიკიისა და კილიკიის ნახევარკუნძულების კირქვიანი პლატოები.

ანატოლიის ზეგნის ცენტრალური და აღმოსავლეთი ნაწილი უკავია ნაირბალახოვან და აბზინდიან-მარცვლოვან ნახევარუდაბნოებს, რომლებიც უმეტესად საძოვრებად არის გამოყენებული. ხემცენარეებიდან აქა-იქ შეიძლება შეგხვდეს მხოლოდ ფიჭვი და ღვია.

ცხოველთა სამყაროში შერეულია ევროპული და აზიური ელემენტები. ტყის ბინადრებიდან აღსანიშნავია კეთილშობილი ირემი, შველი, გარეული ღორი, მურა დათვი, მგელი, მელა,

კვერნა და სხვ. ყველაზე მიყრუებულ უბნებში შეიძლება შეგვხვდეს ჯიქი. არიდულ შიდა მთიან რაიონებში ბინადრობენ გარეული ცხვარი (მუღფონი), გარეული სახედარი (კულანი). ფართოდ არის გავრცელებული ტურა და აფთარი, ასევე ქვეწარმავლები, მღრღნელები, მწერები. ბევრია ფრინველები, მათ შორის მტაცებლები (არწივი, სვავი, ქორი და სხვ). სანაპირო წყლები მდიდარია თევზით.

მცირე აზიის ბუნებრივი რესურსებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია სხვადასხვა სახის სასარგებლო წიაღისეული (ქრომიტები, ბოქსიტები, ვოლფრამი, სტიბიუმი, ვერცხლისწყალი, სპილენძი, ქვანახშირი, ნავთობი, მანგანუმი, რკინა, ტყვია-თუთია, ბარიტი, გოგირდი და სხვ). მდიდარია მარილებით, რომლის კოლოსალური მარაგია ტუზის ტბაში. რეგიონი მზისგან ღებულობს სითბოს დიდ რაოდენობას, რომლის ათვისებას ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილზე ბღუდავს ტენის ნაკლებობა. რეგიონს გააჩნია საბლვაო ტურიზმისა და რეკრეაციის დიდი პოტენციალი. სანაპირო წყლები მდიდარია სარეწაო თევზით. მნიშვნელოვანი სიმდიდრეა ბუნებრივი საძოვრები.

მცირე აზიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეყნის ბუნების ცალკეული ელემენტების (ლანდშაფტშემქმნელი კომპონენტების) ანალიზიდან ნათლად იკვეთება რეგიონული ხასიათის განსხვავებულობა, პირველ რიგში, პერიფერიულ მთაგრეხილებსა და შიდა ზეგანს შორის, რომლებიც ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქებად გამოიყოფიან (პონტოსა და ტავრის მთიანი ოლქები და ანატოლიის ზეგანი), სოლო თითოეული მათგანის ფარგლებში შიდარეგიონული ნაირგვარობა საფუძველს იძლევა ქვეოლქების გამოყოფისათვის. პონტოს მთიან ოლქში გამოიყოფა აღმოსავლეთ (ლაზისტანის ალპები), შუა (ჯანიყი) და დასავლეთ პონტოს ქვეოლქები. ტავრის მთიანი ოლქის ფარგლებში: დასავლეთი, ცენტრალური და აღმოსავლეთი ტავრის (სომხეთის ტავრი) ქვეოლქები, ანატოლიის ზეგნის ოლქში: დასავლეთ ანატოლიის ქვეოლქი და საკუთრივ ანატოლიის ზეგანი.

სომხეთის მთიანეთი

სომხეთის მთიანეთი მდებარეობს მცირე აზიისა და ირანის მთიანეთებს შორის. მკვეთრად გამოხატული საზღვარი მას არც

ერთთან არ გააჩნია. ჩრდილოეთიდან მას ესაზღვრება მცირე კავკასიონი, ხოლო სამხრეთიდან – მესოპოტამიის დაბლობი.

რეგიონის ტერიტორია შედის თურქეთისა და ირანის სახელმწიფოთა ფარგლებში.*

მეზობელი მთიანეთებისაგან იგი უპირველესად განსხვავდება რელიეფის სასიათით, რომლის ჩამოყალიბებაში განსაკუთრებული როლი შეასრულა მესამეულის დამლევის აქტიურმა რღვევით-ტექტონიკურმა მოძრაობამ და მასთან დაკავშირებულმა ინტენსიურმა ვულკანურმა პროცესებმა. მცირე აზიისა და ირანის მთიანეთების პერიფერიული მთაგრეხილების ტერიტორიულმა შემჭიდროვებამ სომხეთის მთიანეთის ფარგლებში წარმოქმნა მაღალმთიანი კვანძი რთული რელიეფით, რომელშიც შერწყმულია ვრცელი ლავური პლატოები და ზეგნები (1500-დან 3000 მ-მდე სიმაღლის), მათი გამყოფი ღრმულები (700-დან 2000 მ-მდე სიმაღლის), რომელთა უმეტესობა ტბებს უკავია, აგრეთვე ვულკანური მთაგრეხილები და ცალკეული კონუსები, რომელთაგან უმაღლესია (მთელი რეგიონის მასშტაბით) დიდი არარატი (5165მ). მთიანეთის საძირკველს ქმნის პალეოზოური ასაკის ნაოჭა სტრუქტურები, რომლებსაც ხანგრძლივი პენეპლენიზაციის შემდეგ კაინოზოურში შეეხო მთათაწარმომქმნელი პროცესი.

სომხეთის მთიანეთი მცირე აზიისა და ირანის მთიანეთებისაგან არსებითად განსხვავდება ტერიტორიის ოროგრაფიული დანაწევრების ხასიათით. მას არ გააჩნია ერთი მთლიანი მყარი შიდა მასივი, რის გამოც მოკლებულია შიდა ზეგნების ერთ მთლიან უწყვეტ განედურ ზოლს. ჩრდილოეთ და სამხრეთ პერიფერიაზე აქაც განლაგებულია ცალკეული მთაგრეხილები (სამხრეთში აღმოსავლეთია, ანუ სომხეთის ტავრი და ქურთისტანის მთები. ჩრდილოეთში მცირე კავკასიონი და თალიშის მთები), მაგრამ ისინი არ ქმნიან უწყვეტ განედურ მთათა სარტყლებს.

კლიმატურად სომხეთის მთიანეთი გარდამავალია სმელთაშუაზღვიურ მცირე აზიასა და ექსტრააარიდულ ირანის მთიანეთს შორის. მისი ჰავა მკაცრი და კონტინენტურია, რაც გამოწვეულია ოკეანური აუშებისაგან დაცილებით და მაღალმთიანობით. გამთარი მთიანეთის უმეტეს ნაწილში ხანგრძლივი და ყინვიანია,

* ფართო გაგებით, მასში შედის მცირე კავკასიონი და თალიშის მთებიც.

ამინდები ანტიციკლონურია. მაღალ მყინვარებზე და ქვაბულებში (სადაც თერმული ინვერსია მყარდება) იანვრის საშუალო ტემპერატურა მინუს 25^0-მდე ეცემა. პერიფერიულ ქედებზე (განსაკუთრებით ქარპირა კალთებზე მოდის უხვი თოვლი). მაფხული ღია პლატოებზე ზომიერად თბილია (საშუალო ტემპერატურა პლუს 20^0-მდე), ჩაკეტილ ქვაბულებში – ცხელი ($25\text{-}30^0$).

ნალექები ტერიტორიულად ძალიან უთანაბროდ არის განაწილებული. ყველაზე მეტი ნალექი (1000 მმ და უფრო მეტი) მოდის მთავარხილების ქარპირა კალთებზე. შიდა ქვაბულებში ნალექების რაოდენობა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ კლებულობს 750 მმ-დან 300მმ-მდე. ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე მაქსიმუმი გაზაფხულზე და მაფხულის დასაწყისში მოდის, გამონაკლისია დასავლეთის მხარე, სადაც ნალექების ძირითადი ნაწილი მამთარში და გაზაფხულზე მოდის.

სომხეთის მთიანეთის ***შიდა წყლები*** განეკუთვნება ინდოეთის ოკეანის (ტიგროსი და ევფრატი) და ცაუდინარ (მტკვარ-არაქსი და მთელი რიგი ტბები) აუზებს. მდინარეები მთის ტიპისაა და ხასიათდებიან კონტინენტური რეჟიმით, დონეების ძლიერი რყევადობით. ჩამონადენის მაქსიმუმი გაზაფხულზე მოდის. მასში შერწყმულია ნადნობი წყალი და გაზაფხულის წვიმა.

სომხეთის მთიანეთი გამოირჩევა მნიშვნელოვანი ჰიდროგრაფიული თავისებურებებით. არც ერთი მნიშვნელოვანი მდინარის სისტემა მის ფარგლებში არ თავსდება. მისგან იღებენ სათავეებს ამიერკავკასიისა და სამხრეთ-დასავლეთი აზიის უდიდესი მდინარეები (მტკვარი, არაქსი, ტიგროსი, ევფრატი), რომელთა საზრდოობაში იგი მთავარ, ერთიანი „დონორის" როლს ასრულებს.

მდინარეთა წყლის მთავარი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება.

სომხეთის მთიანეთის შიდა წყლების და მთლიანად ლანდშაფტის მნიშვნელოვანი ელემენტია ტბები, რომელთა უმეტესობა ტექტონიკურ-ვულკანური წარმოშობისაა. ყველაზე დიდია (5800 კმ^2) ურმია (რეზაიე), რომელიც გაუდინარი და ძლიერ მლაშეა (220-230‰), მდებარეობს 1300მ სიმაღლეზე, სანაოსნოა. მისი სანაპიროები მჭიდროდაა დასახლებული. სიდიდით მეორე ტბაა ვანი (3764კმ^2), აგრეთვე გაუდინარია, უფრო მთიანი (მდებარეობს

1700 მ-ზე) და მცირე მარილიანი (20‰), სანაოსნოა. სანაპირო ტერიტორია მჭიდროდ არის დასახლებული. აქ ჩაისახა და განვითარდა ძველი სომხური კულტურა.

სომხეთის მთიანეთის უმეტესი ნაწილი (შიდა მეგნები და ქვაბულები, ქარზურგა ფერდობების დიდი ნაწილი) უტყეოა და უკავია მთის სტეპებისა და ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტებს, რუხი, წაბლა და რუხი ყავისფერი ნიადაგებით.

ტყეები გავრცელებულია შედარებით უხვნალექიან ქარპირა კალთებზე 2000მ-ზე დაბლა. უფრო მაღლა მას ცვლის ეკლიანი ბუჩქნარები და ღვია, ხოლო 4000 მ-დან – მთის სტეპები და შედარებით ტენიან უბნებში მთის მდელოები. შიგადაშიგ მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია დედაქანების გაშიშვლებებს და ქვათა ნაყარებს (ფიზიკური გამოფიტვის მასალა). თოვლის ხაზი გადის 4200-4300 მ-ზე.

მდინარეთა ჭალებში ჭალის ნათელი ტყეები და სალეკი (ჭალის) მდელოებია გავრცელებული. ქვაბულების გარემომცველი მთისწინეთები უკავია ოაზისებს, რომლებიც მჭიდროდ არის დასახლებული. ოაზისებში მოჰყავთ ბამბა, თამბაქო, დიდი ფართობი უკავია ხეხილის ბაღებს და სხვ.

სომხეთის მთიანეთის ბუნებრივი რესურსებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია სასარგებლო წიაღისეული – ნავთობი, სპილენძი, ქრომიტები, პოლიმეტალები, აგრეთვე სამშენებლო ქვები. მდიდარია საძოვრებით.

სომხეთის მთიანეთის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეყნის ფარგლებში შეიძლება გამოიყოს სამი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქი: სომხეთის მთიანეთის თურქული ნაწილი, ქურთისტანის მთიანი ოლქი და აზერბაიჯანის მთები.

პირველს უკავია სომხეთის მთიანეთის დასავლეთი ნაწილი, რომელშიც შეგავებულია მცირე აზიისა და სომხეთის მთიანეთის ბუნების ნიშნები. ქურთისტანის მთები აღმოსავლეთით აგრძელებს აღმოსავლეთ, ანუ სომხეთის ტავრის მთებს და აერთიანებს სომხეთის მთიანეთის სამხრეთ პერიფერიულ მთიან მასივებს ძლიერ დანაწევრებული მაღალმთიანი რელიეფით. გამოირჩევა შედარებით ძნელად ასათვისებელი ველური ბუნებით, რომელიც მეჩხრად არის დასახლებული.

აზერბაიჯანის მთიებს უკავია სომხეთის მთიანეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი. იგი მოიცავს ირანის აზერბაიჯანის უმეტეს ნაწილს. სომხეთის მთიანეთის ბუნების საერთო ნიშნებიდან ამ ოლქში აღსანიშნავია ერთი მთლიანი ნაოჭა ფუნდამენტი და სომხეთის მთიანი კვანძის ფარგლებში მღებარეობა, ერცელი ვულკანური მასივების და ტაუმდინარი ქვაბულების (მათ შორის უდიდესი ტბა რეზაიეს ქვაბული) არსებობა და სხვ. ირანის მთიანეთის მნიშვნელოვანი ნაწილისაგან აზერბაიჯანის მთიანი ოლქი გამოირჩევა ბუნების ნაკლები არიდულობით. ამ რეგიონის მოსახლეობის ძირითად ნაწილს აზერბაიჯანელები შეადგენენ.

ირანის მთიანეთი

ირანის მთიანეთი წინა აზიის მთიანეთებს შორის ყველაზე ერცელი (დაახლოებით ყაზახეთის რესპუბლიკის ტოლი - 2,7 მლნ კმ^2), ყველაზე არიდული და ყველაზე უწყლოა. დასავლეთიდან ესაზღვრება სომხეთის მთიანეთი და მესოპოტამიის დაბლობი, აღმოსავლეთიდან - ინდის ეაკე და პამირის მთიანეთი, ჩრდილოეთიდან - კასპიისპირა და თურანის დაბლობები, სამხრეთიდან არაბეთის ზღვა და სპარსეთის ყურე.

მთიანეთის დიდი ნაწილი ირანის ფარგლებშია, აღმოსავლეთი ნაწილი ავღანეთს და პაკისტანს ეკუთვნის, ჩრდილოეთი პერიფერია თურქმენისტანში ხვდება, სამხრეთ-დასავლეთიდან ესაზღვრება ერაყი.

ირანის მთიანეთი ხასიათდება რთული ტექტონიკური აგებულებით, შიდა მასივი აგებულია კალედონური და ჰერცინული დანაოჭების სტრუქტურებით, რომელზეც განვითარებულია ირანის ვრცელი ზეგანი. მის ჩრდილო და სამხრეთ პერიფერიაზე, ანალოგიურად მცირე აზიის მთიანეთისა, გადაჭიმულია ალპურ-ჰიმალაური ოროგენეზისის შედეგად წარმოქმნილი მთათა სარტყლები სამუალო და მაღალმთიანი რელიეფით. ვაკე-დაბლობებს უმნიშვნელო ფართობი უკავია სამხრეთ სანაპიროზე (გერმეზირის დაბლობი) და კასპიის ზღვის სანაპიროზე. მთიანეთის შედაპირის ვერტიკალური განვითარების დიაპაზონი დიდია. კასპიისპირა დაბლობი ოკეანის დონეზე დაბლაა, ხოლო ჰინდიყუშის მთები

თითქმის 7700 მეტრამდე აღიმართება (მწვერვალი ტირიჩმირი, 7690 მ).

ირანის მთიანეთის ჩრდილო პერიფერიული მთათა სარტყელი აერთიანებს ელბრუსის, თურქმენეთ-ხოროსნის, პაროპამიზის მთებს და დასავლეთ ჰინდიყუშს.

ელბრუსის მთები რკალისებურად აკრავს კასპიის ზღვის სამხრეთ სანაპირო დაბლობს, რომლისკენაც იგი ეშვება ციცაბო კალთებით. იგი შედგება ღრმა გამჭოლი ხეობებით ურთიერთპარალელური მაღალმთიანი ქედებისაგან, რომლებსაც გაუყვება კასპიის ზღვის სანაპიროსა და ირანის შიდა რაიონების დამაკავშირებელი გზები. მთების უმაღლესი მწვერვალი დემავენდი (5604 მ) ვულკანური კონუსია, რომელიც ჩამქრალ ვულკანად ითვლება, თუმცა „მაჯისცემას“ დღემდე ინარჩუნებს, რაზედაც მეტყველებს გაზების გამოყოფა. იგი დაფარულია მუდმივი და მცირე სიდიდის მყინვარებით.

აღმოსავლეთით ელბრუსის მთებს აგრძელებს თურქმენეთ-ხორასნის მთები (2000-3000 მ), რომელზეც შედგება ორი ურთიერთპარალელური მთაგრეხილისგან. მათგან ჩრდილოეთი ცნობილია ქოფეთდაღის, ხოლო სამხრეთი – ნიშაპურის სახელწოდებით. მათ შორის მდებარეობს კუჩანო-მეშხეთის ხეობა.

თურქმენეთ-ხორასნის მთებს აღმოსავლეთით აგრძელებს ჩრდილო ავღანეთის მთები, რომლის დასავლეთი ნაწილი ცნობილია პაროპამიზის, ხოლო აღმოსავლეთი ნაწილი ჰინდიყუშის სახელწოდებით.

ირანის მთიანეთის სამხრეთ პერიფერიულ მთათა სარტყელში გამოიყოფა ზაგროსის და მეკრანის მთები. ზაგროსის მთები გაღაჭიმულია ქურთისტანის ქედიდან ორმუზის სრუტემდე. ომანის ყურის სანაპიროს გასწვრივ მას აგრძელებს მეკრანის მთები. მთიანეთის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე (პაკისტანის და ავღანეთის ტერიტორია) აღმართულია სულეიმანის მთები.

სპარსეთისა და ომანის ყურეთა გაყოლებით განვითარებულია ვიწრო სანაპირო–გერმეზირის დაბლობი. მთიანეთის შიდა ნაწილი უკავია ირანის ვრცელ ზეგანს. მის რელიეფში მერწყმულია ვრცელი უდაბნო ვაკეები (რომელთაც ადგილობრივ (ირანში) უწოდებენ ლუტებს (უდაბნო) და კევირებს (მლაშობი)), და სამუალომთიანი მოსწორებულ თხემიანი მასივები (შუა ირანის, აღ-

მოსაველეთ ირანის, შუა ავღანეთის და სხვ). ცალკეული მწვერვალები მოსწორებული თხემებიდან 3500-4000 მ-მდე აღიმართებიან. რელიეფის ძველი (პალეო) ფორმებიდან ფართოდ არის გავრცელებული მოსწორებული ზედაპირები. შიდა ვაკეების და ქვაბულების სიმაღლე 200-800მ ფარგლებში იცვლება. ისინი უმეტესად აგებულია მესამეული ასაკის მარილის შემცველი თიხებით, კირქვებით და ქვიშებით. ღადაბლებები უკავია წყალმარჩხ მარილიან ტბებს და მლაშობებს.

ვრცელი უდაბნო ვაკეებიდან აღსანიშნავია *დეშთე-კევირი*, რომელიც თითქმის მთლიანად უკავია მლაშობებს და მოკლებულია მცენარეულობას და ზედაპირულ წყლებს, *დეშთე-ლუტი*, მთიანეთის ყველაზე მშრალი რაიონი, რომელიც ღორღით და 200 მ-მდე შეფარდებითი სიმაღლის დიუნებითაა დაფარული. ავღანეთის ფარგლებში აღსანიშნავია *დაშთი-მარგოს* თიხიან-ღორღიანი და *რეგისტანის* ქვიშიანი უდაბნოები.

თანამედროვე რელიეფწარმომქმნელი პროცესებიდან ზეგნის ტერიტორიაზე მთავარია ფიზიკური გამოფიტვა და ეოლური პროცესი.

კლიმატურად ირანის მთიანეთი წინა აზიის ფარგლებში ყველაზე არიდული და კონტინენტურია. იგი წარმოადგენს აზიის სუბტროპიკული სარტყლის ექსტრაარიდული კონტინენტური სექტორის (ოლქის) დასავლეთ დაბოლოებას. მხოლოდ სამხრეთი პერიფერია ხვდება ტროპიკულ სარტყელში, რომელიც ასევე მკვეთრად არიდულია.

საერთო არიდულობის ფონზე ირანის მთიანეთის ტერიტორიაზე კლიმატური კონტრასტები მკვეთრად არის გამოხატული პერიფერიულ მთაგრეხილებსა და შიდა ზეგანს შორის. მთაგრეხილების და შიდა მთიანი მასივების ფარგლებში მნიშვნელოვანი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორია ფერდობების ექსპოზიცია.

ბაფხული მთელ ტერიტორიაზე ცხელია, გამონაკლისია მხოლოდ მაღალმთიანი ზონა. იულისის სამუალო ტემპერატურა დაახლოებით პლუს 24^0-ია, ვაკეებზე და სამხრეთ რაიონებში პლუს 30-32^0. მაქსიმალური ტემპერატურა აღწევს 50^0. ზამთარი მეტწილ ტერიტორიაზე გრილი და ცივია, იანერის დაახლოებით ნულვრადუსიანი ტემპერატურით. ქვაბულებში ყალიბდება თერმული ინვერსია. ჩრდილოეთიდან ცივი ჰაერის შემოჭრისას

(აზიის ანტიციკლონიდან) ტემპერატურა შეიძლება დაეცეს მინუს 25^0-მდე.

შიდატერიტორიულად გაცილებით უფრო კონტრასტულია ნალექების განაწილება. შიდა ზეგნებზე და ქვაბულებში წლიური ნალექები 100 მმ-ზე ნაკლებია, ზოგან 50 მმ ნაკლებიც. მთების კალთებზე დასავლეთში ნალექები 500 მმ აღწევს, ხოლო აღმოსავლეთში 300 მმ არ აღემატება. ყველაზე უხვნალექიანია (1000-დან 2000 მმ-მდე) კასპიის ზღვის სამხრეთი სანაპირო ვაკე და ელბრუსის მიმდებარე ფერდობები. რეგიონის ტერიტორიაზე ნალექების ძირითადი მასა მოდის გაზაფხულ-ზამთრის პერიოდში, რაც დაკავშირებულია პოლარულ ფრონტთან. ზაფხულში მთიანეთის ტერიტორიაზე გაბატონებულია მშრალი ტროპიკული ჰაერი, გამონაკლისია მხოლოდ ელბრუსის ჩრდილო კალთები და სულეიმანის მთების აღმოსავლეთი კალთები, სადაც ნალექები უმეტესად ზაფხულის მუსონთან არის დაკავშირებული. მცირე ნალექიანია სამხრეთი სანაპირო დაბლობიც (ტერმეზირის), სადაც უდაბნოს ლანდშაფტია განვითარებული, თუმცა ფარდობითი ტენიანობა მის ფარგლებში, როგორც საერთოდ სანაპირო უდაბნოებში, მაღალია.

ირანის მთიანეთი აზიის ფარგლებში ერთ-ერთი ყველაზე უწყლო რეგიონია. მის ძირითად ნაწილზე ჰავა მეღაპირული ჩამონადენის განვითარებისათვის არახელსაყრელია. ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი გაუდინარია და მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია. გამდინარე ტერიტორია განეკუთვნება ინდოეთის ოკეანის აუზს (სპარსეთის ყურით). მეტწილ მთებში მდინარეებს მუდმივი ჩამონადენი გააჩნიათ მხოლოდ ზემოთ, შუა და ქვემო დინებაზე ხანგრძლივად შრებიან. უხვწყლიან მდინარეთა ქსელი განვითარებულია მხოლოდ ელბრუსის ჩრდილო კალთებზე. მთიანეთის მდინარეებიდან ყველაზე დიდია (სიგრძით 1150 კმ) გილმენდი, ავღანეთის ტერიტორიაზე, რომელიც გაუდინარ აუზს განეკუთვნება, ერთადერთი სანაოსნო მდინარეა კარუნი, რომელიც ბაგროსის მთებიდან გამოედინება და ერთვის მდ. შატ-ელ-არაბს.

მდინარეთა წყლის მთავარი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება. ზედაპირული წყლების დეფიციტს ნაწილობრივ ავსებს გრუნტის წყლები.

არც ერთი მნიშვნელოვანი სიდიდის მუდმივწყლიანი ტბა ირანის მთიანეთში არ მოგვეპოვება. თითქმის ყველა ტბა გაუმდინარია, წყალმარჩხი და მარილიანი. მათი უმეტესობა გვაღვიან პერიოდში შრება. ნალექების მოსვლის ხასიათთან დაკავშირებით ტბების წყლის სარკის ფართობი მნიშვნელოვან ფარგლებში იცვლება. მათი უმეტესობა წარმოადგენს ქვედა მეოთხეული ეროზიის ვრცელი წყალსატევების ნაშთებს (რელიქტებს).

ორგანული სამყაროს ხასიათი და მისი სივრცობლივი კონტრასტები ნათლად ასახავს ატმოსფერული ნალექების განაწილებას და დანესტიანების მაჩვენებელს. რეგიონის ტერიტორიაზე გაბატონებულია უდაბნოს, ნახევარუდაბნოს და სტეპის ნიადაგმცენარეულობა (ჩარანი, ავშანი, ვაციწვერა და სხვ. რუხ, ღორღიან, მცირეჰუმუსიან, ბევრგან დამლაშებულ ნიადაგებზე) და ლანდშაფტები. ფართოდ არის გავრცელებული მთის ქსეროფიტები (ე. წ. ირანული ფრიგანა), რომელიც შედგება მცირე სიმაღლის ეკლიანი ბუჩქებისაგან და ბალიშა ქსეროფიტებისაგან (ბღარბა, გლერძი, ესპარცეტი და სხვა.). მთის ქსეროფიტები ვაკეებზე და შიდა, ქარმურგა კალთებზე გავრცელებულია თითქმის ყველა სიმაღლით სარტყელში, გარდა ალპურის და ნივალურისა.

მთების (ზაგროსის, პაროპამიზის, თურქმენეთ-ხოროსნის, სულეიმანის) შედარებით ტენიან ქარპირა კალთებზე განვითარებულია მეჩხერი ნათელი ტყეები (მუხა, იფანი, ნეკერჩხალი, მარადმწვანე მირტის და ფსტას შერევით). შიდა კალთებზე და პლატოებზე სიმაღლითი ზონალურობა სუსტად არის გამოხატული: უდაბნოებს სიმაღლით ცვლის მთის სტეპები. მდინარეთა ჭალებში გავრცელებულია ლერწამი და ბუჩქნარი (ძირითადად იალღუნი და ოლეანდრე).

ირანის მთიანეთის ლანდშაფტებს შორის ოაზისივით გამოიყოფა ელბრუსის მთების ჩრდილო კალთები და მიმდებარე მთისპირეთი, სადაც ნოტიო სუბტროპიკული პავის პირობებში განვითარებულია ფლორისტულად მდიდარი ფართოფოთლოვანი ტყეები მარადმწვანე ელემენტების მონაწილეობით და ხშირი ლიანებით. ტყემშქმნელი ჯიშებიდან აღსანიშნავია მუხის რამდენიმე სახეობა, მათ შორის წაბლფოთოლა, წიფელი, რცხილა, გლედიჩია, ენდემური ხერკინა, ბზა და სხვ. ხეები შემოსილია ლიანებით (გარეული ვაზი, სურო, კატაბარდა და სხვ). აღნიშნული

ტყეების ქვეშ განვითარებულია ტყის ყომრალი და გაეწრებულყომრალი ნიადაგები. 2000-2100 მ-დან ტყეების ზონას ცვლის სუბალპური ტანბრეცილა ტყე-ბუჩქნარი და მაღალი მდელოები, ხოლო შემდეგ – ალპური მდელოები. მწვერვალ დემაენდის თხემურ ნაწილში გამოხატულია ნივალური ზონა.

სარწყავი მიწები მთისწინეთში, მთიან ხეობებში და შიდა ზეგნის რიგ ქვაბულებში უკავია მჭიდროდ დასახლებულ ოაზისებს, რომლის მთავარი სარწყავი კულტურებია ხორბალი, ბრინჯი, ბამბა, ციტრუსები, თამბაქო, ხეხილი, სამსრეთში (ტროპიკულ სარტყელში) - ფინიკიის პალმა, შაქრის ლერწამი და სხვ.

ირანის მთიანეთის ცხოველთა სამყარო აერთიანებს ევროპული ხმელთაშუაზღვისპირეთის, აფრიკისა და აზიის მეზობელი რეგიონების ბინადრებს. მტაცებლებიდან გვხვდება (უმეტესად ტყიან გარემოში) მურა დათვი, ჯიქი, ვეფხვი. ჭაობიან ბარდებში ბინადრობს – გარეული ღორი, შიდა ზეგანზე და არიდულ მთის კალთებზე – მთის თხა და ცხვარი, ქურციკი, ჯეირანი, ტურა, გარეული სახედარი, უდაბნოს კატა, ბევრია ქვეწარმავალი და მწერი.

ამრიგად, მიუხედავად ბუნების საერთო ექსტრაარიდულობისა, ირანის მთიანეთის ტერიტორიაზე სუბტროპიკული სარტყლის ყველა ტიპის ლანდშაფტია გამოხატული (როგორც ბარის, ისე მთის), დაწყებული მარადმწვანე ნოტიო სუბტროპიკული ტყეებით და ექსტრაარიდული უდაბნოებით და დამთავრებული მთის სტეპებით, ალპური მდელოებით და ნივალური ლანდშაფტით, მაგრამ წინა აზიის სხვა მთიანეთებისგან განსხვავებით, არიდული ბუნება აქ შეუდარებლად უფრო მეტი მასშტაბით და სიმკვეთრით არის გამოხატული.

როგორც ლანდშაფტურ-ტიპოლოგიური, ისე რეგიონული კონტრასტები ყველაზე ნათლად არის გამოხატული პერიფერიულ მთაგრეხილებსა და შიდა ზეგანს შორის. მთაგრეხილების ფარგლებში მნიშვნელოვანი ფაქტორია ფერდობების ექსპოზიცია.

ირანის მთიანეთის ტერიტორიაზე ლანდშაფტების საერთო არიდულობის ფონზე შეიძლება გამოიყოს შემდეგი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქები: 1. პირკანის ოლქი (ელბრუსის ჩრდილო კალთები და მიმდებარე სანაპირო ვაკე) ნოტიო სუბტროპიკული

ტყის ლანდშაფტებით, ნათლად გამოხატული სიმაღლებრივი ზონალურობით. 2. თურქმენეთ-ხორასანის მთიანი ოლქი მთის სტეპური და მთის უდაბნოს ლანდშაფტებით. 3. პაროპამიზის მთიანი ოლქი სუბტროპიკული მეჩხერი ტყეების, მთის სტეპების და უდაბნოების ლანდშაფტებით. 4. ავღანეთის თურქმენეთი ვაკის უდაბნო ლანდშაფტით. 5. დასავლეთ ჰინდიყუშის მთიანი ოლქი მთის ნახევარუდაბნოს, სტეპური და ტყესტეპური ლანდშაფტებით. 6. მუსონური აღმოსავლეთი (სულეიმანის მთები) მუსონური მეზოფილური მთა-ტყის ლანდშაფტით. 7. შიდა ზეგანი ექსტრაარიდული სუბტროპიკული უდაბნოს ლანდშაფტით. 8. სამხრეთ ირანის მთიანი ოლქი სტეპური და უდაბნოს ლანდშაფტებით. 9. გერმეზირის დაბლობი სანაპირო ტროპიკული უდაბნოს ლანდშაფტით.

ირანის მთიანეთის ბუნებრივი რესურსებიდან მთავარია სასარგებლო წიაღისეული. აქ არის ნავთობისა და ბუნებრივი აირის მსოფლიო მნიშვნელობის ჰარაგი, ადგილობრივი მნიშვნელობა აქვს პოლიმეტალებს, სპილენძს, რკინის მადანს. მდიდარია სუფრის მარილით. ირანის ზეგნის ძირითადი ნაწილი საძოვრებს უკავია.

სამხრეთ-დასავლეთი აზია

სამხრეთ-დასავლეთი აზია მდებარეობს წინა აზიის მთიანეთებიდან სამხრეთით. აფრიკისაგან გამოყოფა წითელი ზღვით, სუეცის არხით*, ბაბ-ელ-მანდების სრუტით და ადენის ყურით. სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეზე აკრავს ინდოეთის ოკეანე არაბეთის ზღვით, ადენის, ომანის და სპარსეთის ყურეებით, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთ მხარეზე — ხმელთაშუა ზღვა.

სამხრეთ-დასავლეთი აზიის ერცელი რეგიონის ბუნების საერთო ნიშნებიდან აღსანიშნავია მისი გეოლოგიური განვითარების ისტორიის და ტექტონიკური აგებულების ერთგვაროვნება. იგი თითქმის მთლიანად ბაქნური სტრუქტურებით არის აგებული, რამაც განსაზღვრა ვაკე-ზეგნური რელიეფის დომინირება.

* იგი გაყვანილია აფრიკა-აზიის შემაერთებელ სუეცის სახმელეთო ყელზე.

მისი ძირითადი ნაწილი განეკუთვნება აზიის ტროპიკული კონტინენტური პავის ოლქს, სადაც გაბატონებულია ტროპიკულ უდაბნოთა ლანდშაფტი. მის ფარგლებშია არაბული ქვეყნების უმეტესობა.

სამხრეთ-დასავლეთი აზიის ძირითადი ნაწილი უკავია არაბეთის ნახევარკუნძულს სირიის უდაბნო პლატოთი, რომელიც ტექტონიკურად გონდვანის შემადგენელი ნაწილია. მისი დაშლის შედეგად იგი ხანგრძლივ გეოლოგიურ დროში შედიოდა აფრიკა-არაბეთის ბაქნის ფარგლებში. აფრიკას გამოეყო და აზიას შეუკავშირდა მესამეულის დამლევს წითელი ზღვის გრაბენის გაჩენის შედეგად.

ამრიგად, წარმოშობის მიხედვით (ტექტონიკურად) სამხრეთ-დასავლეთ აზიას არაფერი საერთო არ გააჩნია დანარჩენ აზიასთან (ინდოსტანის გამოკლებით). ლანდშაფტურად იგი უფრო მეტ მსგავსებას იჩენს ჩრდილოეთ აფრიკისადმი. არაბეთის ზეგანი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ტროპიკულ უდაბნოთა სარტყლის აღმოსავლეთ დაბოლოებას წარმოადგენს.

გეოტექტონიკურად სამხრეთ-დასავლეთი აზიის ძირითადი ნაწილი განეკუთვნება არაბეთის ბაქანს, გამონაკლისია მხოლოდ სამხრეთ-აღმოსავლეთი შვერილი (ომანის მთები), რომელიც აგებულია ალპური ნაოჭა სტრუქტურებით. ბაქნურმა ბუნებამ განსაზღვრა ვაკე რელიეფის გაბატონება, რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა სიმაღლემე განლაგებული ზეგნებით, დაბლობებით და ქვაბულებით. ალპური ოროგენეზისის შედეგად ბაქნის რელიეფმა განიცადა მნიშვნელოვანი გაახალგაზრდავება ჩრდილო-დასავლეთ პერიფერიაზე (აზიური ხმელთაშუაზღვისპირეთი, ანუ ლევანტი), სადაც წარმოიშვა ნაოჭა-ლოდა მთიანი მასივები და მათი გამყოფი გრაბენული ხეობები.

მესამეულის დამლევს აფრიკიდან გამოყოფილი არაბეთის ბაქნური მასივი მესოპოტამიის ღრმულის (ყურის) ამოვსების შედეგად შეუკავშირდა აზიას.

კლიმატურად და მთლიანად ლანდშაფტურად სამხრეთ-დასავლეთი აზია წარმოადგენს საპარის გაგრძელებას. მცირე გამონაკლისს წარმოადგენს მხოლოდ სირია-პალესტინის (ლევანტის), სამხრეთ-დასავლეთი არაბეთის და ომანის მთიანი მასივე-

ბის ქარპირა კალთები, სადაც განვითარებულია ტროპიკული და სუბტროპიკულ- სმელთაშუაზღვიური ტყეების ლანდშაფტი.

სამხრეთ-დასავლეთი აზია მოიცავს ვრცელ ტერიტორიას და, მიუხედავად ბუნების საერთო არიდულობისა, მის ფარგლებში ნაოლად გამოიყოფა ფართობით ძლიერ უთანაბრო სამი ძირითადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონი (ქვეყნის რანგით) – არაბეთის ნახევარკუნძული და სირიის უდაბნო პლატო*, მესოპოტამია და აზიური სმელთაშუაზღვისპირეთი (ლევანტი).

არაბეთი

არაბეთის რეგიონი მოიცავს არაბეთის ნახევარკუნძულს, რომელიც მსოფლიოში უდიდესია (დაახლ. 3 მლნ კვ კმ) და მის ჩრდილოეთ გაგრძელებას – სირიის უდაბნო პლატოს (ჩრდილო არაბეთის პლატო), რომელიც რელიეფის და მთლიანად ლანდშაფტის ხასიათით მისი მსგავსია.

რელიეფის ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს მისი ბაქნური ბუნება. უმეტესი ნაწილი უკავია სხვადასხვა სიმაღლეზე განლაგებულ ვაკე-მეჩნებს და პლატოებს, სანაპირო ხაში სუსტად არის დანაწევრებული.

თანამედროვე რელიეფის ჩამოყალიბებაში მთავარი როლი შეასრულა ნეოტექტონიკურმა ვერტიკალურ-დიფერენციალურმა და რღვევითმა მოძრაობამ, რამაც განსაზღვრა ბაქნის კრისტალური საძირკვლის სხვადასხვა სიღრმეზე და სიმაღლეზე მდებარეობა და მასთან დაკავშირებით რელიეფის მეზო და, ნაწილობრივ, მიკრო ფორმების განვითარება. კრისტალური საძირკვლის მაქსიმალურ ამევებასთან (გამიმვლებასთან ან მცირე სიღრმეზე მდებარეობასთან) ნახევარკუნძულის დასავლეთ და ნაწილობრივ სამხრეთ პერიფერიაზე დაკავშირებულია ლოდა მთიანი მასივების განვითარება. მაქსიმალურ სიმაღლეს (3500-3700 მ) დასავლეთ არაბეთის მთიანი მასივები აღწევს სამხრეთში იემენის და სიჯას მთებში. ჩრდილოეთისკენ მთების სიმაღლე კლებულობს 2000 მ-მდე, ამავე მიმართულებით ნალექების შემცირებასთან დაკავშირებით მთები უფრო და უფრო სუსტად არის დანაწევრებული. მთების აგებულებაში დიდ როლს ასრულებს ვულკანური ქანები ვრცელი ლავური განფენების სახით. ერთ-ერთი ვულკანის კრატერში მდებარეობს ქ. ადენი. იემენის მთიან მასივზე და სანაპირო კუნძულებზე (წითელ ზღვაში) არის მოქმედი ვულკანები. მთები ციცაბო კალთებით ზოგან უშუალოდ აწყდება სანაპიროს, ხოლო ალაგ-ალაგ სანაპირო დაბლობის სიგანე რამდენიმე ათეულ კმ-ს აღწევს. სამხრეთ განაპირა მთები შედარებით დაბალმთიანია და გეოლოგიური აგებულებით და რელიეფის ხასიათით განსხვავებული. მის ფარგლებში კრისტალური საძირკველი გადახურულია პორიზონტალურად განლაგებული მეზო-კაინოზოური ასაკის კირქვებისა და ქვიშაქვების წყებით, რომელზეც განვითარებულია ღრმა ხეობებით დანაწევრებული მაგიდა მთები და მაღლობები.

მთიანი რელიეფი განვითარებულია აგრეთვე ნახევარკუნძულის სამხრეთ-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე, სადაც აღიმართება 3000 მ-მდე სიმაღლის ომანის (ხოჯარის) მთები, რომელიც აგებულია ალპური ნაოჭა სტრუქტურებით. ტექტონიკურად იგი აგრძელებს ზაგროსისა და მეკრანის მთებს, რომელთაგან გამოყოფილია ომანის ყურის გრაბენით.

ნახევარკუნძულის ძირითადი, შიდა ნაწილი უკავია არაბეთის ვრცელ ზეგანს, რომელიც შედგება სხვადასხვა სიმაღლეზე განლაგებული პლატოებისაგან. მის ფარგლებში თანამედროვე რელიეფწარმომქმნელი (გეომორფოლოგიური) პროცესებიდან მთავარ როლს ასრულებს უდაბნოს გამოფიტვა (ფიზიკური) და ეოლური პროცესები, რომლის შედეგადაც განვითარებულია უდაბნოს რელიეფის ფორმები – ვრცელი ქვიშიანი უდაბნოები, ერგები, (რუბ-ელ-ხალის, დიდი და მცირე ნეფუდის და სხვ), რომელთა რელიეფში შერწყმულია დიუნები და ბარხანები, დიდი ფართობი უკავია ქვიან უდაბნოებს.

შიდა არაბეთი მაქსიმალურ სიმაღლეს აღწევს შუა არაბეთის მაღლობებზე (1500-2000 მ), რომელიც ხასიათდება რელიეფის მაგიდა ფორმებით, ცალკეული კუნძულოვანი ამაღლებებით. მისგან აღმოსავლეთით ზედაპირი აგებულია კირქვებით, რასთანაც დაკავშირებულია კუესტური რელიეფი. კუესტური სერები ნახევარწრედ არტყია აღმოსავლეთიდან ცენტრალურ ზეგანს

* შემდგომში სიმოკლისათვის – არაბეთი

(პლატოს). არაბეთის მეგნის სიმაღლე აღმოსავლეთისაკენ თანდათან კლებულობს და აღმოსაელეთ პერიფერიაზე ერწყმის სპარსეთის ყურის სანაპირო უდაბნო (ქვიან და ქვიშიან) დაბლობს, რომლის სიმაღლე 100 მ არ აღემატება.

არაბეთის მეგნის ჩრდილოეთი ნაწილი (სირიის უდაბნო პლატო, სიმაღლე 400-500 მ) ძლიერ არის დანაწევრებული მშრალი კალაპოტების (ვადების) ხშირი ქსელით, რის გამოც მას ელევადიანსაც უწოდებენ.

ჰავა. არაბეთის კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორებიდან მთავარია მისი გეოგრაფიული მდებარეობა ტროპიკულ (უმეტესად) და სუბტროპიკულ სარტყლებში, აფრიკისა და აზიის არიდული რეგიონების მიჯნაზე, მსოფლიო ოკეანის ყველაზე თბილწყლიან აუზებს შორის. მნიშვნელოვანი ფაქტორია აგრეთვე სუსტად დანაწევრებული მეგნური რელიეფი. კლიმატურად არაბეთი, მცირე გამონაკლისის გარდა, წარმოადგენს საპარის გაგრძელებას. რეგიონის ძირითად ნაწილზე მთელი წელი გაბატონებულია კონტინენტური ტროპიკული ჰაერი, რის გამოც დამახასიათებელია ნალექების უკიდურესად მცირე რაოდენობა (მოგან თითქმის სრული უნალექობა) და ტემპერატურების ძლიერი რყევადობა (განსაკუთრებით ღეღამური). მაფხულში რეგიონი ხვდება ვრცელი ბარიული დეპრესიის ფარგლებში, ხოლო მამთარში – სუბტროპიკული ანტიციკლონის გავლენის სფეროში (გარდა უკიდურესი ჩრდილოეთისა). ამიტომაც ატმოსფეროს ცირკულაციის პირობები თითქმის მთელი წელი არახელსაყრელია ნალექწარმოქმნისათვის. გამონაკლისია უკიდურესი ჩრდილოეთი (სირიის უდაბნო პლატო), სადაც პოლარული ფრონტის გავლენით აღინიშნება ხანმოკლე წვიმიანი მამთარი (წლიურად 300-400 მმ-მდე) და იემენის უკიდურესი სამხრეთ-დასავლეთი) და ომანის მთების ქარპირა კალთები. იემენის მთები რეგიონის ტერიტორიაზე ყველაზე ნალექიანია (წლიურად 750 მმ-მდე). იგი მოაქვს მაფხულის მუსონს. ომანის მთებში წლიურად მოდის დაახლოებით 300 მმ, მისი მაქსიმუმი მამთარზე მოდის. დანარჩენ არაბეთში ნალექების წლიური რაოდენობა 200 მმ-ზე ნაკლებია, ყველაზე მცირენალექიანია (50 მმ ნაკლები) რუბ-ელ-ხალის უდაბნოს სამხრეთი სანაპირო. ნალექების მოსვლა უკიდურესად არარეგულარულ ხასიათს ატარებს. ცალკეულ რაიონებში რამდენიმე

წელი შეიძლება სრული უნალექობით აღინიშნოს, ხოლო დრო და დრო მოსალოდნელია ხანმოკლე თავსხმა (უმეტესად მამთრის სეზონში).

არაბეთის მეგანი, თითქმის მთელი წელი, ძლიერ ქარიანია. მამთარში ქრის ჩრდილოეთის ქარი, რომელსაც ახლავს ხანმოკლე თავსხმა და ელჭექი. სტიქიური ხასიათისაა მაფხულისა და გამაფხულის ქარები –„სამუმი“ (არაბულად – „ქვიშიანი ქარიშხალი“) და „ხამსინი“ (არაბულად –„ორმოცდაათი დღე“), რომელსაც ახლავს მტვრიანი ქარიშხალი და ტემპერატურის მკვეთრი აწევა.

არაბეთი მსოფლიო მასშტაბით გამოირჩევა მზის რადიაციის მაღალი მაჩვენებლით. წლიური ჯამური რადიაცია ერთ სმ^2-ზე აღწევს 200-220 კილო კალორიას. საშუალო წლიური ტემპერატურა სამხრეთ არაბეთში აზიის მასშტაბით მაქსიმუმს აღწევს (პლუს 30^0, მაფხულში 45-55^0). დამახასიათებელია მზის ნათების განსაკუთრებით დიდი ხანგრძლივობა და ღრუბლიანობის ძალიან დაბალი მაჩვენებელი (მაფხულში 3-10%, მამთარში 20-30%). მამთრის თვეებშიც ტემპერატურა პლუს 10^0-ზე დაბლა არ ეცემა. მხოლოდ უკიდურეს ჩრდილოეთში მოსალოდნელია წაყინვები. ვინაიდან ციკლონური პროცესები არაბეთის მეგანზე ძალიან სუსტია, ნათლად არის გამოხატული ჰაერის ტემპერატურის განედური ცვლა. ძლიერი სიცხე სანაპირო ვაკეზე (ტიჰამას დაბლობი) მაღალი ფარდობითი ტენიანობის (საშუალოდ 80%) პირობებში ძნელად ასატანია. შიდა მეგანზე კი მაფხულში სამუმის გავლენით ფარდობითი ტენიანობა ზოგჯერ 10%-მდე ეცემა.

არაბეთის ძირითადი ნაწილი საჰარასთან ერთად ხვდება ტროპიკული სარტყლის კონტინენტური ჰაერის ოლქში, ხოლო ჩრდილოეთი ნაწილი (სირიის უდაბნო პლატო) – სუბტროპიკული კონტინენტური ჰაერის ოლქში.

მიდა წყლები. თანამედროვე კლიმატური პირობები არახელსაყრელია მედაპირული ჩამონადენის განვითარებისათვის. არაბეთის პერიფერიული ნაწილი განეკუთვნება ინდოეთის ოკეანის აუზს. ძირითადი ნაწილი გაუდინარია და მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს მოკლებულია. ჰიდროგრაფიული ქსელის დამახასიათებელი ელემენტია შრობადი კალაპოტების – უედების (ვადების) ხშირი ქსელი, რომელიც მეტყველებს წარსული გეოლოგიური დროის პლუვიალურ პირობებზე, რაც განსაზღ-

ვრაედა ინტენსიურ ეროზიულ პროცესებს და ხშირი ჰიდროგრაფიული ქსელის განვითარებას. თანამედროვე კლიმატურ პირობებში შრობადი კალაპოტები წყლით ივსება მხოლოდ ეპიზოდური და ხანმოკლე თავსხმა წვიმებისას. ვაღები სათავეებს იღებენ პერიფერიულ მთიან მასივებზე და მიემართებიან წითელი და არაბეთის ზღვების და სპარსეთის ყურისაკენ, ზოგიც—ტიგროსის და ევფრატის მიმართულებით. ზოგიერთი მათგანის სიგრძე ასეულობით კილომეტრია. იწყებიან დასავლეთ არაბეთის მთიან მასივებზე, გადასერავენ მთელ ზეგანს და იკარგებიან ელ-ჰასისა და რუბ-ელ-ხალის ქვიშიან უდაბნოებში. მათი ხშირი ქსელით გამოირჩევა სირიის უდაბნო პლატო (ელევადიანი).

არაბეთის წყალმომარაგების მთავარი წყარო მიწისქვეშა წყლებია, რომლებიც მთისწინეთებში ბევრგან წარმოქმნიან წყაროებს. ღრმა პორიზონტებიდან წყლის მოპოვება ხდება არტეზიული ჭების საშუალებით.

არაბეთის ორგანული სამყარო ტერიტორიის ძირითად ნაწილზე მკვეთრად არიდულია. მის ფლორაში შერწყმულია ხმელთაშუაზღვიური და ჩრდილო აფრიკული ელემენტები. ზეგანი თითქმის მთლიანად ტროპიკულ უდაბნოთა სარტყელში შედის. დიდი ფართობი უკავია მოძრავ ქვიშებს, რომლებიც ნიადაგმცენარეულ საფარს მოკლებულია. ზეგნის მცენარეულ საფარში მთავარი ადგილი უკავია ქსეროფიტულ ხეშეშ ნახევარბუჩქებს (აეშანი, ჩარანი და სხვ) და მრავალწლიან ბალახებს (სელინი, გლერძი და სხვ), ძლიერ განვითარებული ფესვთა სისტემით. ბევრია ეფემერები; ექსტრა-არიდული გაუმდინარი ვაკეები უკავია მღიერებიან უდაბნოებს და მლაშობებს მნიშვნელოვანი სისქის მარილის ქერქით.

ზეგანზე ხემცენარეები გვხვდება მხოლოდ ოაზისებში, სადაც ფონის შემქმნელია ფინიკიის პალმა, შედარებით ტენიან სანაპიროზე ხარობს ქოქოსის პალმა.

სირიის პლატო უკავია სუბტროპიკულ უდაბნოებს და ნახევარუდაბნოებს, რომელიც ჩრდილოეთ ნაწილში სტეპში გადის. მიდა არაბეთის უდაბნო ლანდშაფტების ფონზე მკვეთრად კონტრასტულია იემენისა და ომანის მთების ქარპირა კალთები მეზოფილური ტროპიკული ტყის ლანდშაფტებით, რომელიც მოიცავს მაქსიმალური ნალექების სარტყელს (1000-დან 2000მ-მდე).

მისგან ქვემოთ და მაღლა მცენარეულობა და მთლიანად ლანდშაფტი არიდულ ხასიათს ატარებს (უდაბნო-სტეპური).

ყველაზე ტენიანი ფერდობების ველური ბუნება მკვეთრად სახეშეცვლილია, დატერასებულია და უკავია ტროპიკულ მრავალწლოვან კულტურებს – ხეხილის ბაღებს, ყავის ხეს და სხვ. და მარცვლოვან კულტურებს.

არაბეთის ცხოველთა სამყაროში შერეულია აფრიკის (ეთიოპიის უაუნისტური ოლქი) და ხმელთაშუაზღვიური ბინადრები (ქურციკი, გარეული სახედარი – ონაგრი, დამანი, ტურა, ზოლებიანი აფთარი, ჯიქი, ჰამადრილი და სხვ), ფრინველებიდან გადაშენების პირას მისული სირაქლემა, გვრიტჩიტა, ტოროლა, გნოლი და სხვ. ფართოდ არის გავრცელებული ქვეწარმავლები, მწერები და მღრღნელები.

არაბეთის ბუნებრივი რესურსებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ნავთობი, რითაც მსოფლიოში ერთ-ერთი უმდიდრესი რეგიონია, აგრეთვე მოიპოვება ბუნებრივი აირი და ფოსფორიტები.

ბუნებრივი ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობა საფუძველს იძლევა არაბეთის ტერიტორიაზე გამოიყოს შემდეგი ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონები (ზოლქის რანგით): 1. იემენის და ელ-ასირის მთიანი ოლქი, 2. ჩრდილო-დასავლეთი არაბეთის მთიანი ოლქი, 3. სამხრეთ არაბეთის განაპირა მთების სარტყელი, 4. ომანის მთები, 5. შუა არაბეთის პლატო, 6. ცენტრალური არაბეთის კუესტური ოლქი, 7. რუბ-ელ-ხალის უდაბნო, 8. დიდი ნეფუდის უდაბნო, 9. სირიის (ჩრდილო არაბეთის) უდაბნო პლატო, 10. ელ-ჰასის დაბლობი, 11 ტიჰამა (სანაპირო დაბლობი დასავლეთ და სამხრეთ მხარეზე).

მესოპოტამია

როგორც სახელწოდება (შუამდინარეთი) გვიჩვენებს, მესოპოტამია მდებარეობს მდინარეების ტიგრის და ევფრატის (შუა და ქვემო დინებების) და შატ-ელ-არაბის გაყოლებით, არაბეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთ მხარეზე. ჩრდილო-დასავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ მხარეზე აკრავს სომხეთის და ირანის მთიანეთები. უმეტესად სუბტროპიკულ სარტყელში მდებარეობს,

სამხრეთი ნაწილი – ტროპიკულში. იგი მცირე გამონაკლისის გარდა ერაყის ფარგლებშია, მცირე ნაწილი ეკუთვნის სირიას (ჩრდილო-დასავლეთი) და ირანს (სამხრეთ-აღმოსავლეთი).

რეგიონის ბუნების ზოგადი ნიშნებიდან მთავარია ვაკე რელიეფი და არიდულ-სუბტროპიკული (უკიდურეს სამხრეთში არიდული ტროპიკული) ლანდშაფტები.

მესოპოტამიის ვაკე წარმოიქმნა მთისწინა ტექტონიკურ ღრმულში, რომელიც ამოივსო კაინოზოური ასაკის მძლავრი მოლასური წყებით (ქვიშაქვების, მერგელების, თიხების, კონგლომერატების), რომელსაც გადახურავს ალუვიური შრე.

რელიეფის ხასიათის (აგრეთვე ბუნების ნიშნების) მიხედვით რეგიონის ფარგლებში გამოიყოფა ორი ძირითადი ნაწილი: ზემო მესოპოტამია (ჯეზირეს პლატო), რომელსაც უკავია ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი და ქვემო მესოპოტამია (ბაბილონის ღაბლობი) სამხრეთ-აღმოსავლეთში. ზემო მესოპოტამია ესაზღვრება სომხეთის მთიანეთს და სირიის პლატოს. ვაკის ბრტყელი ზედაპირი (ალაგ-ალაგ ბორცვიანი) მდინარეების (უმეტესად მშრალი კალაპოტების) მიერ დანაწევრებულია 200-500მ სიმაღლის პლატოებად. ქვემო მესოპოტამია წარმოადგენს ბრტყელ ალუვიურ ძლიერ დაჭაობებულ დაბლობს, რომლის სიმაღლე 100 მ ნაკლებია. წყალდიდობისას მისი დიდი ნაწილი იტბორება.

როგორც ისტორიის მიერ შემონახული ცნობები მეტყველებს, ჯერ კიდევ ახლო გეოლოგიურ წარსულში სპარსეთის ყურის ჩრდილო სანაპირო გაცილებით უფრო ჩრდილოეთით (დაახლოებით ტიგრის და ევფრატის შესაყარ პარალელზე) მდებარეობდა და აღნიშნული მდინარეები ცალ-ცალკე უერთდებოდა ყურეს.

მესოპოტამიის ვაკის ძირითად ნაწილზე მშრალი სუბტროპიკული ჰავაა, ჰაერის ტემპერატურის მკვეთრად გამოხატული კონტინენტური რეჟიმით, უკიდურეს სამხრეთში – მშრალი ტროპიკული.

ზაფხულში მთელ ვაკეზე გაბატონებულია კონტინენტური ტროპიკული ჰაერი, ვინაიდან იმყოფება აზორის მაქსიმუმის (ანტიციკლონის) გავლენის სფეროში. ზამთარში ჩრდილოეთ მესოპოტამიაში აღწევს ატლანტის ოკეანიდან შემოჭრილი ციკლონები, რასთანაც დაკავშირებულია ნალექიანი ამინდები. ნალექების წლიური რაოდენობა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ კლებულობს 300-დან (ჩრდილოეთი მაღლობების ქარპირა კალთებზე ზოგან 500-600 მმ-საც აღწევს) 100 მმ-მდე. ტროპიკულ მესოპოტამიაში ზოგან 100 მმ-ზე ნაკლებიც მოდის. სამხრეთში ნალექები უმეტესად ზამთარში მოდის.

მესოპოტამია აზიის ფარგლებში ერთ-ერთი ყველაზე ცხელი რეგიონია, (ზაფხულის საშუალო ტემპერატურა 30-33^0). უცივესი თვის საშუალო ტემპერატურა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მატულობს პლუს 7^0-დან 10^0-მდე. დამახასიათებელია ტემპერატურების ძლიერი რყევადობა. ტემპერატურის მაქსიმუმი 55^0 აღწევს, ხოლო ზამთარში ანტიციკლონის (აზიის) ტალღის შემოჭრისას ყინვამ შეიძლება მიაღწიოს 10-15^0, თოვლის მოსვლით, სამხრეთში –5^0.

მესოპოტამია, მიუხედავად ჰაეის სიმშრალისა, წინა აზიაში ერთ-ერთი ყველაზე წყლიანი რეგიონია, რაც ორი დიდი მდინარის წყალობაა, რომელთა ჩამონადენიც უმეტესად რეგიონის გარეთ ყალიბდება. მესოპოტამიის შიდა წყლების და მთლიანად ბუნების ყველაზე ღირშესანიშნავი ელემენტია მდინარეები–ტიგრი და ევფრატი, რომლებიც მთელ სიგრძეზე კვეთენ რეგიონს ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ. აღნიშნულმა მდინარეებმა განსაზღვრეს მესოპოტამიის ტერიტორიაზე მსოფლიოში ერთ-ერთი უძველესი ცივილიზაციის წარმოშობა, მაღალგანვითარებული უძველესი სამიწათმოქმედო კულტურით, ღელვანდელობაში კი – ადამიანის საარსებო საშუალებები. ტიგრიც და ევფრატიც სათავეებს სომხეთის მთიანეთიდან ილებენ და მათ წყლიანობას უმეტესად განსაზღვრავს მის ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექები. ზემო მესოპოტამიაში მდინარეებს გამომუშავებული აქვთ მნიშვნელოვანი სიღრმის და მცირე სიგანის ხეობები, იერთებენ მთებიდან საკმაოდ უხვწყლიან შენაკადებს, განსაკუთრებით – ტიგრი. ქვემო მესოპოტამიის ტერიტორიაზე მდინარეთა კალაპოტი მკვეთრად განიერდება და იტოტება. ტიგრი გაცილებით უფრო წყალუხვია, ვინაიდან ქვემო მესოპოტამიის ფარგლებში ევფრატს მუდმივ ჩამონადენიანი შენაკადები არ უერთდება, ხოლო ტიგრში კი ჩაედინება მთელი რიგი შენაკადები ზაგროსის მთებიდან. მდინარეებს ახასიათებს დონეების ძლიერი რყევადობა. მთავარი წყალდიდობა გაზაფხულზეა, რაც უკავშირდება თოვლის დნობას სომხეთის მთიანეთში. ამ

დროს წყლის ხარჯი ტიგრზე დაახლოებით ათჯერ, ხოლო ევფრატზე შვიდჯერ აღემატება მეექვსის ხარჯს. მაფხულში და შემოდგომაზე წყლიანობის მკვეთრად შემცირებას იწვევს ძლიერი აორთქლება და უნალექობა. ციკლონურ წვიმებთან დაკავშირებით გამთარში ჩამონადენი მატულობს.

სპარსეთის ყურიდან თითქმის 200 კმ-ის დაცილებით ტიგრი და ევფრატი ერთდებიან და წარმოიქმნება მსოფლიოში ერთერთი ყველაზე ახალგაზრდა მდინარე შატელ-არაბი, რომელიც შესართავთან წარმოქმნის სწრაფად მზარდ დელტას. იგი მაგროსის მთებიდან იერთებს დიდ შენაკადს – კარუნს. შატ-ელ-არაბზე ჩვეულებრივი წყალდიდობის (გაზაფხულის) გარდა დონის მნიშვნელოვან აწევას იწვევს მიმოქცევის ტალღები.

ტიგრის და ევფრატის წყლის უპირველესი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება. მდინარეები გამოიყენება სანაოსნოდ.

მესოპოტამიის უმეტეს ნაწილზე სუბტროპიკული უდაბნოს და ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა და ლანდშაფტია გაბატონებული. ხემცენარეულობა მხოლოდ მდინარეთა ჭალებშია ალუვიურ ნიადაგებზე (ევფრატის ვერხვი, ტირიფი, იალღუნი, რომელთანაც შერეულია ლერწამი და სხვ). უკიდურეს სამხრეთში (ტროპიკული სარტყელი) ხარობს ფინიკიის პალმა, რომელიც აქაური არაბი მოსახლეობის კვების ძირითადი წყაროა. იგი ხარობს ველურ პირობებშიც, სადაც ლანდშაფტის უმთავრეს იერსახეს ქმნის.

ბემო მესოპოტამიაში, სადაც ტენი შედარებით მეტია, განვითარებულია სუბტროპიკული ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტი, ხეშეში ეკლიანი ბალახებით და ბუჩქნარებით. გაზაფხულზე ლანდშაფტის იერსახეს განსაზღვრავენ ეფემერები. ფერდობებზე ხარობს მეჩხერი ქსეროფიტული ტყე-ბუჩქნარი (მუხა, ფსტა და სხვ).

ცხოველთა სამყარო არ გამოირჩევა ორიგინალობით. მდინარეთა ჭალებში, რომელიც პერიოდულად იტბორება, ბევრია წყლის ფრინველი, აგრეთვე გარეული ღორი. გაშლილ უდაბნო ვაკეებზე დიდი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია: ქურციკი, გარეული სახედარი, მტაცებლებიდან – ტურა, აფთარი. ბევრია ქვეწარმავალი, მღრღნელი და მწერი.

ლანდშაფტის რეგიონული კონტრასტები ყველაზე ნათლად ჩანს ბემო და ქვემო მესოპოტამიის მიხედვით.

მესოპოტამიის ბუნებრივი რესურსებიდან მთავარია ნავთობისა და ბუნებრივი აირის მსოფლიო მნიშვნელობის მარაგი.

აზიური ხმელთაშუაზღვისპირეთი (ლევანტი)

ეს რეგიონი გეოგრაფიულ ლიტერატურაში ცნობილია სირია-პალესტინის მთების სახელწოდებითაც. რაც შეეხება „ლევანტს", იგი უცხო სიტყვაა და ნიშნავს აღმოსავლეთს. ამ სახელწოდებაში ჩვეულებრივ გაერთიანებულია ქვეყნები, რომლებიც მდებარეობენ ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს მიმდებარე ტერიტორიაზე (სირია, ლიბანი, ისრაელი, იორდანია და სხვ).

ლევანტის ბუნების ძირითად ნიშნებს უპირველესად განსაზღვრავს მისი მდებარეობა სუბტროპიკული სარტყლის ხმელთაშუაზღვიური და კონტინენტური ჰავის ოლქებში. მნიშვნელოვანი ფაქტორია აგრეთვე ზედაპირის ოროგრაფიული დანაწევრების ხასიათი. რეგიონი ტექტონიკურად არაბეთის ბაქნის ნაწილია, რომლის რელიეფის ძირითადი ნიშნები ჩამოყალიბდა ნეოტექტონიკურ ნაოჭა-ლოდა რღვევითი მოძრაობის პროცესში. ამის შედეგად წარმოიქმნა ძირითადი მორფოსტრუქტურების და ოროგრაფიული ერთეულების ურთიერთპარალელური მერიდიანული ზონები: ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს გასწვრივ განვითარებულია მჭიდროდ დასახლებული სანაპირო დაბლობი, რომლის სიგანე ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნაწილში 30-50 კმ-ს აღწევს, ხოლო შუა მონაკვეთზე (ლიბანის ტერიტორია) იგი ვიწროვდება ერთ-ორ კმ-მდე, ხოლო მოგანაც მთები უშუალოდ სანაპიროზე ეშვება.

სანაპირო დაბლობიდან ციცაბოდ აღიმართება მთიანი მასივების და პლატოების მერიდიანული ზონა, რომელიც მაქსიმალურ სიმაღლეს (3089 მ) აღწევს ლიბანის მთებში. მის აგებულებაში დიდ როლს ასრულებს კირქვები, რასთანაც დაკავშირებულია კარსტული რელიეფი. აღმოსავლეთით მთიანი მასივების ზონა ციცაბოდ ეშვება გრაბენში, რომელიც წარმოადგენს მსოფლიოში უდიდესი აღმოსავლეთ აფრიკის გრაბენების ჩრდილოეთ დაბოლოებას. ჩრდილოეთში სირიის ტერიტორიაზე გრაბენი ცნობილია ელ-გაბის სახელწოდებით.

ლიბანის ტერიტორიაზე მას აგრძელებს ბეკას გრაბენი. ყველაზე ღრმაა სამხრეთი მონაკვეთი (იორდანიის ტერიტორიაზე) - გროხის გრაბენი, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილიც უკავია ტბებს. მათგან ყველაზე დიდის – მკვდარი ზღვის ღონე ოკეანის ღონიდან 400 მ-ით დაბლაა.

გრაბენების აღმოსავლეთ მხარეზე ციცაბოდ აღიმართება მოიანი მასივების მეორე მერიდიანული ზონა, რომელიც ცნობილია ანტილიბანის სახელწოდებით. იგი მაქსიმალურ სიმაღლეს (2814მ) აღწევს ხერმონის მასივზე, აღმოსავლეთისაკენ, სირიის პლატოზე დამრეცად გადის.

რეგიონის ფარგლებში კრისტალური საბირკველი გადახურულია ცარცული და ქვედა მესამეული ასაკის მძლავრი დანალექებით, რომელიც ზოგან გარღვეულია ბაზალტებით.

ჰავა სუბტროპიკულია, დასავლეთ სანაპირო ვაკეზე და დასავლეთი მთიანი მასივების ქარპირა კალთებზე ხმელთაშუაზღვიური, ხოლო ლიბანის მთებიდან აღმოსავლეთით კონტინენტური.

ზაფხულში მთელ ტერიტორიაზე გაბატონებულია მშრალი ტროპიკული ჰაერი, ამინდები ცხელია (საშუალო ტემპერატურა პლუს 25-30^0, მკვდარი ზღვის სანაპიროზე მაქსიმალური ტემპერატურა 50^0 აღწევს). ზამთარი თბილია (პლუს 4-13^0) და ციკლონურ ქარებთან დაკავშირებით ნალექიანი. წლიური ნალექების საშუალოდ 80% ზამთარში მოდის. ნალექების რაოდენობა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ კლებულობს 1000-2000 მმ -დან 300-200 მმ-მდე. ანტილიბანის მთების დასავლეთ კალთებზე ნალექების რაოდენობა ისევ მატულობს. სანაპირო ვაკეზე კლება მიდის ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. ყველაზე მშრალია მკვდარი ზღვის სანაპიროები (არა უმეტეს 200 მმ).

ჰავა და ზედაპირის გეოლოგიური აგებულება (კირქვების ფართოდ გავრცელება) არახელსაყრელია ზედაპირული ჩამონადენების განვითარებისათვის. მდინარეთა ყველაზე ხშირი და შედარებით უხვწყლიანი ქსელი (დონეების დიდი რყევადობით) განვითარებულია დასაყლეთი მთიანი მასივების ქარპირა კალთებზე და სანაპირო ვაკეზე.

ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი გაუმდინარია და მოკლებულია მუდმივ ჩამონადენიან მდინარეებს. რეგიონის ყველაზე დიდი მდინარეა იორდანია, რომელიც გამოედინება ხერმონის

მასივიდან, გაედინება გახორის გრაბენზე და უერთდება გაუმდინარ მკვდარ ზღვას. იგი საზრდოობს ხერმონის მასივზე მოსული საკმაოდ უხვი ნალექებით და მტკნარი ტბებით (სულა და ტივერიადი), ამიტომ მთელი წელი ინარჩუნებს ჩამონადენს.

მკვდარი ზღვა-ტბა უნიკალურია მთელი ლანდშაფტური გარსის მასშტაბით. მისი ღონე ხმელეთის ფარგლებში ყველაზე ღრმად მდებარეობს. საშუალო მარილიანობა 270%-ია, გარკვეულ სიღრმეზე –300%. მასში კონცენტრირებულია ათეულობით მილიარდი ტონა მარილი. ზღვაში სიცოცხლე ჩამქრალია (თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ბაქტერიებს). უსიცოცხლო უდაბნოა მისი სანაპიროებიც, რასაც ჰავის სიმშრალესთან ერთად განსაზღვრავს მარილის საუსვე ნიადაგსა და ჰაერში.

ნიადაგ-მცენარეული საფარისა და მთლიანად ლანდშაფტების ნაირგვარობა გამოხატულია ატმოსფერული ნალექების განაწილების შესატყვისად. რეგიონის ტერიტორიაზე გავრცელებულია სუბტროპიკული ლანდშაფტის ყველა ტიპი.

სანაპირო ვაკეზე და დასავლეთი მთიანი მასივების დასავლეთ კალთებზე განვითარებულია ხმელთაშუა ზღვის ლანდშაფტის სხვადასხვა ტიპები ჰაერისა და ნიადაგის ტენიანობის შესატყვისად. ჩრდილოეთში, სადაც ტენი მეტია, განვითარებულია მაქვისის ტიპის ლანდშაფტი (მარადმწვანე, ხემეშფოთლიანი ტყეებუჩქნარი ყავისფერ ნიადაგებზე), სამხრეთისაკენ და აღმოსავლეთისაკენ სიმშრალე მატულობს და გავრცელებულია შედარებით ქსეროფიტული, გარიგას ტიპის ლანდშაფტი (ქონდარა პალმა, კურდღლისცოცხა, ფსტა, როზმარინი და სხვ), მთების ქარპირა კალთებზე, განსაკუთრებით ჩრდილოეთ ნაწილში, ხმელთაშუა ზღვის ტიპის ლანდშაფტს სიმაღლით (600-700 მეტრიდან) შედარებით ტენიანი მთის ჰავის პირობებში ცვლის ფართოფოთლოვანი ტყეების (მუხა, ნეკერჩხალი, რცხილა, ჭადარი და სხვ) ზონა ტყის ყომრალი ნიადაგებით. ფართოფოთლოვნებს შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია კვიპაროზს. ალაგ-ალაგ, 1000 მ-ს ზემოთ, გავრცელებულია ცნლემური წიწვოვანებისაგან შემდგარი ტყეები. განსაკუთრებით აღსანიშნავია გიგანტური ლიბანის კედარი, აგრეთვე სოჭი, ფიჭვი. 2000 მ-დან გავრცელებულია ხემაგვარი ღვია, რომელსაც სიმაღლით ცვლის ალპური მდელოები, ხოლო უფრო არიდული ჰავის პირობებში - მთის სტეპები.

მთების აღმოსავლეთ კალთებზე განვითარებულია მეჩხერი ქსეროფიტული ტყებუჩქნარი. სანაპირო ვაკის უკიდურეს სამხრეთში და გრაბენის ფარგლებში განვითარებულია ნახევარუდაბნოს, ხოლო მკვდარი ზღვის სანაპიროს ბოლში – ტიპიური უდაბნოს ლანდშაფტები, რომელთა შორის გეხვდება მჭიდროდ დასახლებული ოაზისები, სადაც მოსარწყავად გამოიყენება წყაროები (მთისძირების), მტკნარი ტბები და გარკვეულწილად მუდმივჩამონადენიანი მდინარეები.

რეგიონის ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე მიწათმოქმედება შესაძლებელია მხოლოდ ხელოვნური მორწყვის პირობებში. ურწყავ მიწებზე (ჩრდილოეთ ნაწილში) მოჰყავთ ხორბალი, ქერი, ბამბა, თამბაქო, სიმინდი და სხვ. მთების ფერდობები დატერასებულია. ცალკეულ წლებში გაზაფხულის წვიმების ნაადრევი შეწყვეტა ძლიერ საზიანოა მოსავლისათვის, განსაკუთრებით მაშინ, როცა მას ემთხვევა ფიონური ქარი.

ლევანტის ცხოველთა სამყარო ხმელთაშუაზღვიური, აზიური და ჩრდილო აფრიკული ბინადრების ერთგვარი ნაკრებია.

ძირითადი მორფოსტრუქტურული და ოროგრაფიული ერთეულების მიხედვით გამოიყოფა ძირითადი რეგიონული (ფიზიკურ-გეოგრაფიული) კომპლექსები.

ბუნებრივი რესურსებით ლევანტის ტერიტორია არ არის მდიდარი, განსაკუთრებით – სასარგებლო წიაღისეულით. ყველაზე მნიშვნელოვანია მარილის (ძირითადად კალიუმის) პრაქტიკულად უმრეტი მარაგი (მკვდარი ზღვის წიაღში). ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო და მიმდებარე მთიანი მასივები მდიდარია ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსებით.

სამხრეთი აზია

სამხრეთი აზია ბუნებრივი საზღვრებით ერთ-ერთი ყველაზე ნათლად გამოყოფილი დიდი რეგიონია (ქვეკონტინენტის რანგით). მასა და ცენტრალურ აზიას შორის აღმართულია მსოფლიოში უმაღლესი ჰიმალაის მთები. სამი მხრიდან აკრავს ინდოეთის ოკეანე, ჩრდილო-დასავლეთ მხარეზე – ირანის მთიანეთი.

ტექტონიკურად რთული აგებულების და ლანდშაფტურად მრავალფეროვან ვრცელ ტერიტორიას ეკუთვნის საერთო ნიშნები, რაც მას ერთი ქვეკონტინენტის ქუდქვეშ აითავსებს. ეს არის სუბეკვატორული მუსონური ჰავა და ლანდშაფტები, რაც რეგიონის ძირითად ნაწილზეა გამოხატული. მთელი რეგიონისათვის საერთო ნიშანია აგრეთვე ნორმალურზე მაღალი ($+20^0$ მაღალი) საშუალო წლიური ტემპერატურა, რაც გამოწვეულია ჰიმალაის ბარიერული ფაქტორის და ინდოეთის ოკეანის ყველაზე თბილწყლიანი აკვატორიის ეკვლენით. ლანდშაფტების შიდა ტერიტორიული ნაირგვარობის ჩამოყალიბებაში მთავარი როლი ეკუთვნის ნალექების ტერიტორიულ და სეზონურ განაწილებას და ნალექიანი და მშრალი სეზონების ხანგრძლივობას, რაზედაც ატმოსფეროს საერთო ცირკულაციასთან ერთად მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს რელიეფის ხასიათი. მზისაგან მიღწეული სითბოთი უზრუნველყოფის პირობებში ტენიანობის ცვალებადობის დიდი სპექტრი განსაზღვრავს სუბეკვატორული ლანდშაფტების ფართო სპექტრს, დაწყებული გაუდაბნოებული სავანით და დამთავრებული მარადმწვანე ნოტიო სუბეკვატორული ტყეებით, სოლო მთებში - მთის სგეპებით და ნივალური ზონით.

სამხრეთ აზიის ფარგლებში ინდოეთის ოკეანის მხრიდან მონაბერი მუსონის გავლენით სუბეკვატორული ლანდშაფტების არეალი მნიშვნელოვნად შეჭრილია ჩრდილოეთისაკენ, რის გამოც ტროპიკული ლანდშაფტების სარტყელი არ არის გამოხატული და სუბეკვატორული სარტყელი უშუალოდ სუბტროპიკულში გადადის, რაც მსოფლიოში განუმეორებელი შემთხვევაა.

სამხრეთი აზია მსოფლიოს ერთ-ერთი უძველესი დასახლების რეგიონია, ამჟამად მჭიდროდ დასახლებული, რის გამოც ბუნება ძლიერ არის სახეშეცვლილი ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით.

ძირითადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონები (ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეყნის რანგით) სამხრეთ აზიაში გამოიყოფა მთავარი მორფოსტრუქტურული და ოროგრაფიული რეგიონების საზღვრებში. ესენია ალპური ოროგენეზისით ჩამოყალიბებული ჰიმალაის მთიანი ქვეყანა, ბაქნური ინდოსტანი კუნძულ შრილანკით და მათ შორის მდებარე ვრცელ მთისწინა ღრმულში განვითარებული ინდ-განგის დაბლობი.

ჰიმალაის მთიანი ქვეყანა

ჰიმალაის (სახელწოდება „თოვლის სამეფოს“ ნიშნავს) მთიანი რეგიონის ბუნების ძირითადი ნიშნების და ლანდშაფტების თავისებურებას განსაზღვრავს მისი განსაკუთრებული გეოგრაფიული მდებარეობა, მსოფლიოში ყველაზე მაღალმთიანი რელიეფი და მეცდაპირის ოროგრაფიული დანაწევრების ხასიათი. ჰიმალაი ექსტრაარიდული ბუნების მქონე ცენტრალური აზიის (ნაწილობრივ შუა აზიისაც) და მუსონური სამხრეთი აზიის კლიმატ და ლანდშაფტგამყოფია. იგი რამდენიმე ქვეყნის (ჩინეთი, ინდოეთი, ნეპალი, პაკისტანი) ფარგლებშია.

ჰიმალაის გეომორფოლოგიური და მთლიანად ფიზიკურ-გეოგრაფიული საზღვრები თითქმის ყველა მხარეზე ნათლად არის გამოხატული. ჩრდილოეთ მხარეზე (ტიბეტი) საზღვარი გასდევს მღინარეების – ინდუსა და ბრაჰმაპუტრის გასწვრივ ეროზიულ-ტექტონიკურ ხეობებს, სამხრეთ მხარეზე – ინდ-განგის დაბლობს, ჩრდილო-დასავლეთ მხარეზე ჰინდიყუშის მთებიდან გამოყოფილია ინდის გამკვეთი ხეობით, სოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეზე სინო-ტიბეტის მთებისაგან, რომელიც ტიბეტის მთიანეთს ეკუთვნის – ბრაჰმაპუტრის გამკვეთი ხეობით. ჰიმალაი დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ გადაჭიმულია 2500 კმ-ზე, სიგანე კი 200-300 კმ ფარგლებში იცვლება.

ჰიმალაის მთიანი სისტემა გამოირჩევა ძალიან რთული გეოლოგიური აგებულებით. მის აგებულებაში მონაწილეობს სხვადასხვა ასაკის (დაწყებული არქეულით და დამთავრებული მეოთხეულით) კრისტალური, მეტამორფული, დანალექი და ვულკანური ქანები. ალპური ოროგენეზისის მთიანი სისტემებისაგან განსხვავებით, მის გეოლოგიურ აგებულებაში ჭარბობს კამბრიულისწინა ასაკის კრისტალური ქანები, ინდოსტანის ბაქნის კომპლექსის ანალოგიური, ხოლო ზღვიური დანალექი ქანების ხვედრითი წილი კი გაცილებით მცირეა. ეს კი იმაზე მიუთითებს (ზოგი მკვლევარის აზრით), რომ იგი წარმოადგენს ინდოსტანის ბაქნის კიდურ აზევებას ორ ლითოსფერულ ფილას შორის. თანამედროვე ჰიფსომეტრია და მთლიანად რელიეფის ხასიათი მან შეიძინა დედამიწის ქერქის აქტიური ნეოტექტონიკური მოძრაობის შედეგად. ვერტიკალური აზევების ტემპი ამ რეგიონში

განსაკუთრებით მაღალი იყო. მთები აქტიურ ტექტონიკურ ბუნებას ინარჩუნებენ დღემდე, რაზეღაც მეტყველებს ხშირი მიწისძერები. პლანეტის მასშტაბით ერთ-ერთი უძლიერესი იყო ასამის მიწისძვრა (1897). ახლო წარსულში კატასტროფული ხასიათის მიწისძვრებს ჰქონდა ადგილი აღმოსავლეთი ჰიმალაის მთისძირებში (1934 და 1950წწ.).

ნეოტექტონიკურ ეტაპზე ინტენსიური ვერტიკალური აზევების შედეგად მთიანი სისტემა დანაწევრდა ინდის, სატლეჯის, ბრაჰმაპუტრის და სხვ. მსოფლიოში ულრმესი გამკვეთი ეპიგენეტური ხეობებით.

ჰიმალაის მთები სამხრეთ მხარეზე წარმოქმნის გეომორფოლოგიურად განსხვავებული სამი გრანდიოზული საფეხურისაგან შექმნილ გიგანტურ „კიბეს“. პირველ საფეხურს ქმნის ჰიმალაის მთისწინეთი, რომელიც ცნობილია სივალიკის მთების (წინა-ჰიმალაის) სახელწოდებით. იგი ციცაბოდ აღიმართება ინდ-განგის დაბლობიდან და სიმაღლით აღწევს 900-1200 მ. ძლიერ არის დანაწევრებული მდინარეთა ხშირი ხეობებით.

მომდევნო სიმაღლითი საფეხური ცნობილია მცირე ჰიმალაის სახელწოდებით. მისი შემქმნელი ქედების საშუალო სიმაღლე 3500-4500 მ-ია, სოლო ცალკეული მწვერვალების სიმაღლე 6000 მ აღემატება. მის გეოლოგიურ აგებულებაში დიდ როლს ასრულებს ძველი კრისტალური ქანები, აგრეთვე პალეოზოური, მეზოზოური და ქვედა მესამეული ასაკის მეტამორფიზირებული დანალექი ქანები (ფიქლები, კირქვები, კვარციტები და სხვ). დამახასიათებელია ძლიერ დანაწევრებული ეროზიულ-ტექტონიკური მთახეობათა რელიეფი, ძლიერ ციცაბო ფერდობებით და დაკბილული თხემებით, თანამედროვე გამყინვარებით. აღმოსავლეთისაკენ ჰიმალაის მთიანი სისტემის განი კლებულობს, სიმაღლე მატულობს და მცირე ჰიმალაის ზონა ლამის მიეკრას მთავარ ქედს (დიდ ჰიმალაის). აღმოსავლეთ ნაწილში მორფოკრაფიულად ძლიერ ეფექტურია დუარის ქედის მონოლითური კელელი, რომელიც დანაწევრებულია დაკიდული ხეობებით – ე. წ. „დუარებით“ (კარს ნიშნავს).

მცირე ჰიმალაის ჩრდილოეთ მხარეზე გასდევს ტექტონიკური ქვაბულების ზონა (დეპრესია), რომელიც მას გამოყოფს მთავარი ჰიმალაისაგან. იგი შედგება ტექტონიკური და მყინვარული წარმოშობის ცალკეული ღრმულებისაგან. ახლო გეოლოგიურ წარ-

სულში აღნიშნული დეპრესია ეკავა ტბებს, რომელთა ქვაბულები მყინვარებმა გადაამუშავეს. მის დასავლეთ ნაწილში აღსანიშნავია ქაშმირის (სრინაგარის) ქვაბული 1600 მ სიმაღლეზე. მეორე დიდი ქვაბული (კატმანდუს) მდებარეობს ჰიმალაის ცენტრალურ ნაწილში, ნეპალის ტერიტორიაზე, დაახლოებით 1400 მ სიმაღლეზე.

ქვაბულების ზონიდან ჩრდილოეთით აღიმართება ჰიმალაის „კიბის" მთავარი საფეხური – *დიდი ჰიმალაი*, რომლის 6000 მ სიმაღლის მასიური და ფართო თხემიდან აღიმართებიან თოვლყინულით დაფარული მსოფლიოს უმაღლესი მწვერვალები, რომელთაგან 11-ის სიმაღლე 8000 მ აღემატება. მათ ფონზე მსოფლიოს უმაღლესი ჯომოლუნგმა (8848 მ) ამკარად არ გამოიყოფა, სიმაღლით მეორე – კანჩენჯანგას მწვერვალისაგან (8585მ). დიდი ჰიმალაის თხემი არ წარმოადგენს სამხრეთ აზიის მთავარი მდინარეების წყალგამყოფს, ვინაიდან ისინი (ინდი, სატლეჯი, ბრაჰმაპუტრა) სათავეებს იღებენ მის ჩრდილო კალთებზე და მთავარი თხემის და სამხრეთი კალთის ფარგლებში გამოიმუშავებენ ღრმა გამკვეთ ხეობებს.

მეოთხე საფეხურად ითვლება მთავარი (ღერძული) ქედის ჩრდილოეთი კალთა (ლადაკის ქედი), სიმაღლით 4000-4500 მ. იგი უფრო დამრეცი და შედარებით უფრო მისადგომია, ვიდრე სამხრეთი კალთა. მისგან ჩრდილოეთით, ინდისა და ბრაჰმაპუტრას ტექტონიკურ-ეროზიული გასწვრივი ხეობების გაღმა აღიმართებიან ტიბეტის მთიანეთის სამხრეთი განაპირა ქედები ტრანსჰიმალაი (განდისიშანი).

ჰიმალაის მაღალმთიანი ზონის რელიეფის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა მეოთხეულის ძველმა გამყინვარებამ. დიდი ფართობი უკავია თანამედროვე გამყინვარებას, თუმცა მყინვარების (ხეობის ტიპის) სიგრძე ჩვეულებრივ 15 კმ არ აღემატება, მხოლოდ უგრძესი (მყინვარი ზემუ) აღწევს 25 კმ.

ჰიმალაი აზიის უდიდესი კლიმატგამყოფია. მისგან ჩრდილოეთით გაბატონებულია ზომიერი კონტინენტური ჰაერი, ხოლო სამხრეთით – ეკვატორული მუსონი. მის კალთებზე ძლიერი ქარები თითქმის მუდმივი მოვლენაა, რაც ძლიერ აფერხებს მთამსვლელობას. ხანმოკლე სიწყნარე მყარდება გაბაფხულის დამლევს გაფხულის მუსონის დადგომის წინ, რასაც მაქსიმალუ-

რად იყენებენ ჯომოლუნგმას (ევერესტის) და სხვ. მწვერვალების მოლაშქრე მთამსვლელები.

ჰაერის კონტრასტები ყველაზე მკვეთრად არის გამოხატული ჩრდილო (მშრალ) და სამხრეთ (ნოტიო მუსონურ) კალთებს შორის. სამხრეთ კალთების ფარგლებშიც არსებითად განსხვავებულია დასავლეთი და აღმოსავლეთი ნაწილი; დასავლეთში ჰავა ზომიერად მშრალია (ნალექები 1000 მმ ნაკლები), აღმოსავლეთში – ჭარბტენიანი (2000-3000 მმ). ჩრდილოეთ კალთებზე ნალექების წლიური რაოდენობა მკვეთრად კლებულობს, ბევრგან იგი 100 მმ ნაკლებია. სამხრეთი კალთები ჩრდილოეთიდან ცივი ჰაერის მასების შემოჭრისგან კარგად არის დაცული, ამიტომ საშუალო წლიური ტემპერატურა (თვით იანვრისაც) 3000 მ-მდე დადებითია. აღმოსავლეთ ნაწილში ამავე სიმაღლეზე გადის მუდმივი თოვლის საზღვარი. დასავლეთ ნაწილში ჰავის სიმშრალის გამო იგი უფრო მაღლა (5100 – 5300 მ) გადის. ჩრდილო კალთებზე ეს საზღვარი ბევრად უფრო მაღლა მდებარეობს. სიმაღლით 2000მ-მდე (სამხრეთ კალთებზე) იელისის საშუალო ტემპერატურა პლუს 18-19^0-ია, იანვრის – პლუს 6-7^0.

მაღალმთიანი რელიეფი და უხვი ნალექები ხელს უწყობს უხვწყლიან მდინარეთა ქსელის და მძლავრი თანამედროვე გამყინვარების განვითარებას სამხრეთ კალთებზე და თხემურ ნაწილში. განსაკუთრებით ბევრი მდინარე იღებს სათავეს მთავარი ქედის სამხრეთი კალთის მყინვარებიდან, მცირე ჰიმალაის და სივალიკის მთებში გამომუშავებულია ღრმა გამკვეთი ეროზიული ხეობები. როგორც აღნიშნული იყო, ყველაზე დიდი მდინარეები (ინდი, მისი შენაკადი სატლეჯი და ბრაჰმაპუტრა) გამოედინებიან დიდი ჰიმალაის ჩრდილო კალთიდან და მთავარი ქედის, მცირე ჰიმალაის და სივალიკის მთების ფარგლებში წარმოქმნიან ღრმა გამკვეთ ხეობებს. მდინარეები შერეული საზრდოობით ხასიათდებიან. დონეების მთავარი მაქსიმუმი დაკავშირებულია გაფხულის მუსონურ წვიმებთან. ძლიერი მუსონური წვიმებისას მთის მდინარეებზე ხშირია კატასტროფული ხასიათის წყალდიდობა.

ჰიმალაის მთებში ტბა ბევრია, მაგრამ არც ერთი მათგანი მნიშვნელოვანი სიდიდით არ გამოირჩევა. ქაშმირის ქვაბულში რელიქტური ტბებია, რომლებიც შემორჩა წარსულის ვრცელი წყალსატევებიდან. ტბების მნიშვნელოვანი ნაწილი მყინვარულია.

სითბოსა და ტენის უთანაბრო განაწილება ყველაზე ნათლად *ნიადაგ-მცენარეული საფარის* ხასიათშია გამოხატული. ჰიმალაი ბუნებრივი ლანდშაფტების სიმაღლებრივი ზონალურობის კლასიკური რეგიონია. იგი კლასიკურია ფერდობების ექსპოზიციის ფაქტორის გამოვლინების მხრივაც. მის სამხრეთ კალთებზე (განსაკუთრებით, აღმოსავლეთ მონაკვეთზე) მთის ჰიდროფილური ლანდშაფტების სრული სპექტრია გამოხატული, თანაც მსოფლიოში ყველაზე ფართო მასშტაბით, დაწყებული დაჭაობებული ჯუნგლებით (ტერაები) და დამთავრებული ნივალური ზონით. აღმოსავლეთ ჰიმალაის მთისძირების გაყოლებით გავრცელებულია ტერაების (დანაოჭებული ჯუნგლების) ზონა მუქი ფერის ლამიანი ნიადაგებით. მისთვის დამახასიათებელია მარადმწვანე ხშირი ტყე-ბუჩქნარი მცენარეულობა, რომელსაც ლიანების სიუხვე თითქმის გაუვალს ხდის. ტყეშემქმნელი ჯიშებიდან აღსანიშნავია ბამბუკები, ქონის ხე, საპნის ხე, მიმოზა, მაგნოლიები, ბანანები, პალმები, აგრეთვე ველური შაქრის ლერწამი და სხვ. დიდი ფართობი უჭირავს ჭაობებს, მცირე სიდიდის ტბებით. ცალკეული უბნები ათვისებულია ტროპიკული კულტურების (განსაკუთრებით ჯუთის) ქვეშ.

ტერაების ზემოთ 1000-1200 მ-მდე გავრცელებულია ფლორისტულად ძალიან მდიდარი მარადმწვანე ტროპიკული ტყეები ხშირი ლიანებით და ეპიფიტებით, წითელმიწა, ყვითელმიწა ფერალიტურ ნიადაგზე. მთავარი ტყეშემქმნელი ჯიშებია – მაღალტანიანი პალმები, ცხენის წაბლი, დაფნა, საპნის ხე, ქონის ხე (შედარებით ნაკლებად ტენიან უბნებში), ბანანები და სხვ. დამახასიათებელია მდიდარი ქვეტყე და ბალახსაფარი. 1200 მ-ზე მაღლა განვითარებულია მთის მარადმწვანე (მეტწილად სუბტროპიკული) და ფოთოლცვენია ტყეების ზონა ხემაგვარი გვიმრების გაბატონებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მაგნოლიებს, მარადმწვანე მუხებს, წაბლს, გარეულ ვაშს და სხვ. 2000 მ-იან სუბტროპიკულ ტყეებს ცვლის ზომიერი პავის ფოთოლცვენია და წიწვოვანი ტყეები (ნეკერჩხალი, წაბლი, მუხა, მარადმწვანე ქვეტყეში–ჭყორი და სხვ). ტყის ზედა საზღვარზე (3000მ ზემოთ) გაბატონებულია მაღალმთის წიწვოვანები – სოჭი (ადგილობრივი სახეობა), ცუგა, ჰიმალაური ნაძვი, ლარიქსი, ღვია და სხვ. ქვეტყეს ქმნის სემაგვარი როდოდენდრონის ხშირი რაყები. უხვადაა ხავსები და მდიერები, უფრო მაღლა გადავდივართ სუბალპურ სარტყელში,

რომლის მცენარეულობა მრავალფეროვანია და შექმნილია მდიდარი მაღალტანიანი მდელოებისაგან და ბუჩქნარებისაგან, მთამდელოს ტორფიან ნიადაგებზე. მდელო-ბუჩქნარი მცენარეულობა სიმაღლით უფრო და უფრო მეჩხერი და დაბალტენიანი ხდება და იცვლება ალპური მდელოებით, რომელიც სახეობებით უჩვეულოდ მდიდარია. ალპური მდელოების ზონა აღმოსავლეთ ჰიმალაიზე ერცელდება საშუალოდ 5000 მ-მდე, დასავლეთში 5400 მ-მდე, რომლის შემდეგ იწყება ნივალური სარტყელი.

არსებითად განსხვავებული და ქსეროფიტული იერის მატარებელია დასავლეთ ჰიმალაის ლანდშაფტები. მისი ფლორა გაცილებით უფრო დარიბია, სიმაღლით ლანდშაფტური ზონების სპექტრი ნაკლებ მრავალფეროვანია. მცენარეულობა ყველა სიმაღლით ზონაში ქსეროფიტულ იერს ატარებს, განსაკუთრებით მთისწინეთებში და დაბალმთიან ზონაში. ტერაებისა და დაბალმთის მარადმწვანე ტროპიკული ტყეების ზონებს დასავლეთ ნაწილში ვეღარ ვიხილავთ. მათი ადგილი უკავია მეჩხერ ქსეროფიტულ ფოთოლცვენია ტყეებსა და ბუჩქნარებს, აგრეთვე სუბტროპიკულ-ხმელთაშუაზღვიური ფლორის ზოგიერთ ელემენტს, როგორიცაა მარადმწვანე ქვამუხა, ზეთის ხილი და სხვ. უფრო მაღლა (დაახლოებით 1500-1800 მ-დან) იწყება წიწვოვანი ტყეების ზონა, რომლის ქვედა, შედარებით ნაკლებტენიან მოლში ჭარბობს ფიჭვის რამდენიმე სახეობა, ჰიმალაის კედარი, ხოლო ზედა მოლში – სოჭი და ნაძვი, რომლებთანაც შერეულია არყი. ტყის ზედა საბღვარს არყნარი ქმნის, რომლის შემდეგ მოდის სუბალპური ტანბრეცილი (უმეტესად არყის), ტყებუჩქნარ-მდელოს და ალპური მდელოების ზონები.

ბევრად უფრო მკვეთრად არის გამოხატული კონტრასტები სამხრეთ და ჩრდილო ექსპოზიციის კალთების ლანდშაფტებს შორის. ტიბეტის მხარეზე (ჩრდილო კალთა) სიმაღლითი ზონალურობა ძალიან სუსტად ან თითქმის არ არის გამოხატული. მთისძირიდან ნივალურ ზონამდე გაბატონებულია უდაბნო - სტეპური ლანდშაფტები, მეჩხერი ქსეროფიტული ბალახებით და ბალიშა მთის ქსეროფიტებით.

ჰიმალაის ცხოველთა სამყარო ძალიან მდიდარი და ნაირგვაროვანია. სამხრეთაზიურ ბინადრებთან ერთად გავრცელებულია ტიბეტის ფაუნის ელემენტები. ტერაებსა და დაბალმთიან ზონებში დღემდე შემოგვრჩა ინდოეთის სპილო, მარტორქა, გა-

რეული კამეჩი, გარეული ღორი, ანტილოპები, მტაცებლებიდან ვეფხვი და ჯიქი. განსაკუთრებული სიმრავლით გამოირჩეყა სხვადასხვა მაიმუნების მოსახლეობა. მდიდარია ფრინველებით (ფარშავანგი, ხოხობი, თუთიყუში, გარეული ქათამი და სხვ.), მრავლადაა ქვეწარმავლები და მწერები. მაღალმთიან ზონაში და ჩრდილო კალთებზე შეხვდებით ტიბეტის ფაუნის ბინადრებს (გარეული თხა, მთის ცხვარი – მულფონი, იაკი, ჰიმალაის დათვი), აგრეთვე ბევრ მღრღნელს.

ველური ბუნება ყველაზე უფრო სახეშეცვლილი და ადამიანის მიერ ათვისებულია მთათაშუა ქვაბულებში, მთისწინა და დაბალმთიან ზონებში, განსაკუთრებით დასავლეთ მონაკვეთზე. აგროლანდშაფტების ხვედრითი წილი განსაკუთრებით დიდია (მთელი ფართობის 75%-მეტი) ქაშმირის ქვაბულში. მთის კალთებზე მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია დატერასებულ სავარგულებს. ფერდობების მზარდმა გაუტყეურებამ წარმოშვა მნიშვნელოვანი პრობლემა – გაძლიერებული ეროზიული და ღვარცოფული პროცესები. ასამს „ჩაის სამეფოს“ უწოდებენ, ვინაიდან მის ტერიტორიაზე უზარმაზარი ფართობი უკავია ჩაის პლანტაციებს (1300-2100 მ სიმაღლით ზონაში დაახლოებით ერთი კმ სიგანის სარტყელი). დასავლეთ ჰიმალაებში სარწყავი ბრინჯი მსოფლიო მასშტაბით ყველაზე მაღლა (2200 მ-მდე) ვრცელდება. ჩრდილოეთ კალთაზე ქერის ნათესები 4500 მ სიმაღლემდე აღწევს. სიმაღლითი გავრცელების ზღვარი აქ ხეხილისათვის 3700 მ-ია.

ჰიმალაის მთიანი ქვეყანა მდიდარია სხვადასხვა სახის ბუნებრივი რესურსებით. მისი წიაღი შეიცავს მინერალური რესურსების (სპილენძის, ქვიშრობული ოქროს, დარიშხანის, ქრომის, ნავთობის, ბუნებრივი აირის, მურა ნახშირის, კალიუმის ღა ქვამარილის და სხვ.) მნიშვნელოვან მარაგს. რეგიონის ტერიტორია მდიდარია ხეტყის, წყლის, აგროკლიმატური და გარეულ ცხოველთა რესურსებით.

ლანდშაფტის რეგიონული ნაირგვაროვნება ჰიმალაის მთიანი ქვეყნის ფარგლებში ყველაზე ნათლად არის გამოხატული აღმოსავლეთ ჰიმალაის, დასავლეთ ჰიმალაის და ჰიმალაის ჩრდილო და სამხრეთი კალთების მიხედვით.

ინდ-განგის დაბლობი

ინდ-განგის დაბლობი მსოფლიოში ერთ-ერთი უდიდესი ალუვიური ვაკეა, რომელიც გადაჭიმულია ბენგალის ყურიდან არაბეთის ზღვამდე დაახლოებით 3000 კმ-ზე, 250-300 კმ სიგანით. ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ჰიმალაის მთები, დასავლეთიდან-ირანის მთიანეთი, სამხრეთ მხარეზე – ინდოსტანის ბეტანი, აღმოსავლეთიდან – ბირმის მთები. რეგიონის ტერიტორია ინდოეთის, პაკისტანის და ბანგლადეშის ფარგლებშია. დაბლობი წარმოიქმნა ჰიმალაის მთისწინა ღრმულის ადგილზე (წარსულში ზღვას ეკავა), რომელსაც საფუძვლად უდევს ინდოსტანის პლატფორმის ჩრდილო კიდე, რაც გაშიშვლებულია განგის დაბლობის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე შილონგის კრისტალური მასივის სახით. ღრმული ამოივსო ჰიმალაის მთებიდან ჩამორეცხილი ნაშალი მასალით, რომლისაგან წარმოიქმნა 8000-10000 მ-მდე სისქის შრე, და გადაიხურა ალუვიური ნაფენებით. რელიეფი ერთფეროვანი ბრტყელი ზედაპირით არის გამოხატული, რომლის ძირითადი ნაწილი 100 მ-ზე დაბლა მდებარეობს. მხოლოდ ინდგანგის წყალგამყოფზე იგი აღწევს 270 მ. აქედან განგის შესართავამდე 1500 კმ-ზე მეტი მანძილია და დაბლობის საშუალო დახრა (17-20 სმ ერთ კილომეტრზე) ძალზე უმნიშვნელოა. რელიეფის დადებითი ფორმებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია შილონგის მაღლობი. ბრტყელი დაბლობი ჰიმალაის გრანდიოზული ამაღლების ფონზე მკვეთრ კონტრასტს ქმნის.

ინდ-განგის დაბლობის რელიეფის მიკროფორმების თავისებური და დამახასიათებელი ელემენტია ანთროპოგენური რელიეფი, რომელსაც ქმნის არხებისა და საირიგაციო სისტემების ხშირი ქსელი.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე ვაკე თავდება განგბრაჰმაპუტრას ვრცელი დელტით, რომლის ფართობი 80 ათასი კმ^2-ია. დელტა წარმოადგენს მრავალრიცხოვანი ფშანების ლაბირინთს, ოკეანის სანაპიროზე ძლიერ დაჭაობებულს. განგბრაჰმაპუტრას შუა დინების მონაკვეთი შილონგის მასივთან ერთად შედის ასამის შტატში. განგის შუა და ზემო დინების მონაკვეთი ცნობილია განგის დაბლობის სახელწოდებით.

ინდის დაბლობის ზემო ნაწილი – მდინარე პანჯნადის აუზი, სადაც ერთდება ხუთი მდინარე, ცნობილია პენჯაბის (ხუთმდინარეთი) სახელწოდებით. ვაკის მონაკვეთი, რომელიც უკავია მდინარე ინდის შუა და ქვემო დინებას, ატარებს სინდის სახელს. მდინარე ინდიდან აღმოსავლეთით მდებარეობს უდაბნო ტარი.

ინდ-განგის დაბლობის აღნიშნული ნაწილების ლანდშაფტები არსებითად განსხვავებულია, რასაც უმთავრესად განსაზღვრავს ტენის უთანაბრო განაწილება.

პავა რეგიონის უმეტეს ნაწილზე სუბეკვატორულ-მუსონურია, აღმოსავლეთ ნაწილში (სინდის ფარგლებში)–მშრალი ტროპიკული.

ბუნებრივი ლანდშაფტების ხასიათს და მასთან მეურნეობის (განსაკუთრებით კი სოფლის მეურნეობის) განვითარების ბუნებრივ საფუძველს განსაზღვრავს ტენით უზრუნველყოფა, ვინაიდან მზისაგან მიღებული სითბოს რაოდენობა მცენარეთა ვეგეტაციას არსად არ ზღუდავს, ტენი კი რეგიონის ფარგლებში ძალიან უთანაბროდ არის განაწილებული.

განსაკუთრებით ცხელი და უხვნალექიანია ბენგალიის დაბლობი და ასამის ტერიტორია, სადაც უხვნალექიანი ამინდები გრძელდება ივნისიდან ნოემბრის ჩათვლით. პერიოდულად თავსხმა კატასტროფული ხასიათისაა, როდესაც ერთ ღღეში შეიძლება მოვიდეს 500 მმ-მდე ნალექი (დაახლოებით თბილისის წლიური ნორმა). მსოფლიოში ყველაზე უხვნალექიანია (ხმელეთიან ნაწილში) შილონგის მასივის სამხრეთი ფერდობები (ასამის შტატი). ჩერაპუნჯოში ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა დაახლოებით 11 ათასი მმ-ია. მისგან უფრო სამხრეთით მაუსინრამის მეტასადგურში 1960-1970 წ.წ. პერიოდში საშუალო წლიურად დაფიქსირებულია 11386 მმ, ცალკეულ წლებში – 20000 მმ. თითქმის იმავე განედზე, სინდის ტერიტორიაზე ზოგჯერ ცალკეულ წლებში შეიძლება წვეთი ნალექი არ მოვიდეს. კალკუტაში ნალექიანია ყოველი მეორე ღღე, ხოლო დელში – მეოთხე-მეხუთე ღღე. განგის ვაკეზე ჩრდილო-დასავლეთისაკენ ნალექების რაოდენობა მცირდება 1000 მმ-მდე. მაგრამ წლიური ნორმის 80% -ზე მეტი თითქმის ყველგან მაფხულის მუსონზე მოდის. გამონაკლისია პენჯაბის მიღამოები, სადაც ხმელთაშუა ზღვიდან მოღწეულ ციკლონებთან დაკავშირებული

ზამთრის ნალექები მესაძლებელია მაფხულისას აღემატებოდეს. ინდის ვაკეზე ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა ტერიტორიულად 100-500 მმ-ის ფარგლებში იცვლება. ტემპერატურები მთელი წელი მაღალია, უცივეს თვეშიც პლუს 18-20^0 დაბლა არ ეშვება. ყველაზე ცხელი ამინდებია მაისში, მაფხულის მუსონის დადგომის წინ.

მედაპირული ჩამონადენის ხასიათი ნათლად ასახავს ნალექების უთანაბრო განაწილებას. განგ-ბრაჰმაპუტრას სისტემის მდინარეები შეუდარებლად უფრო წყალუხვიანია, დონეების შედარებით ნაკლები რყევადობით, ვიდრე მდინარე ინდის სისტემა, განსაკუთრებით მისი შუა და ქვემო დინება. მდინარეთა საზრდოობა შერეულია. მაფხულში და მაფხულ-შემოდგომის მომიჯნავე პერიოდში მდინარეებს (განსაკუთრებით განგ-ბრაჰმაპუტრას) ახასიათებს ძლიერი და ხანგრძლივი წყალდიდობა, რომლის პიკი მაფხულია, როდესაც მუსონურ წვიმებს დროში ემთხვევა თოვლის და ყინულის მაქსიმალური დნობა. წყალდიდობა განსაკუთრებით კატასტროფულ ხასიათს ატარებს ბენგალის ყურის მხრიდან ტრიგალის შემოჭრისას, რასაც ზოგჯერ ათი ათასობით ადამიანის სიცოცხლე ეწირება.

ტენის უთანაბრო განაწილებით გამოწვეული კონტრასტები ყველაზე ნათლად ნიადაგ-მცენარეულ საფარშია გამოხატული. ამ მხრივ არსებითად განსხვავდება ერთმანეთისაგან ინდისა და განგის ვაკეთა ლანდშაფტები. ყველაზე ტენიანია ბენგალის დაბლობი და მთიანი ასამი, რომელთა ტერიტორია მარადმწვანე ნოტიო ტროპიკულ ტყეებს უკავია. განგის ერცელი დელტა დაფარულია ხშირი დაჭაობებული ტყეებით, ხოლო სანაპირო ზოლში, მანგროს მცენარეულობით. განგის დაბლობზე ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით ნალექები კლებულობს და მარადმწვანე ტყეებს თანდათან ცვლის ფოთოლცვენია მუსონური ტყეები, ხოლო ბრინჯისა და ჯუთის აგროლანდშაფტებს – ხორბალი, შაქრის ლერწამი, ფეტვი და სხვ. განგის შუა და ზემო დინების მონაკვეთზე მიწათმოქმედება საჭიროებს ხელოვნურ მორწყვას და ხშირ პიდროგრაფიულ ქსელს (მდინარეების) ემატება სარწყავი არხების ხშირი ქსელი.

ყველაზე მეტი სიმშრალით გამოირჩევა ინდის დაბლობი, რომელსაც სამხრეთ-დასავლეთი მუსონი გვერდს უვლის, ხოლო

სამხრეთ-აღმოსავლეთი მუსონი ინდის მემო აუზში აღწევს ტენიანი საგან არსებითად „გამოწურული“ (შესუსტებული). პენჯაბიდან სინდისაკენ ნალექების რაოდენობა 500 მმ-დან 100 მმ-მდე კლებულობს, რაც აორთქლებადობაზე 15-25-ჯერ ნაკლებია. ჩრდილოეთში (პენჯაბი) მოწითალო-ყავისფერ ნიადაგებზე განვითარებულია ქსეროფიტული მეჩხერი ფოთოლცვენია ტყეები, ხოლო სინდის ვაკეზე ნახევარუდაბნოსა და უდაბნოს მცენარეულობა (ძლიერ მეჩხერი ეკლიანი ბუჩქები და ხეშეში ბალახები, დაბალტანიანი აკაცია, ჩარანი და სხვ). მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია მცენარეულ საფარს მოკლებულ გაშიშვლებულ დედაქანებს და ბარხანებს.

ინდ-განგის დაბლობი მჭიდროდ არის დასახლებული და ინტენსიურად არის ათვისებული. მისი ძირითადი ნაწილი გადახნულია. ტყეები თითქმის მთლიანად გაჩეხილია.

ისტორიულ დროში არაეკოლოგიური მიწათსარგებლობის (გადაძოვება, ტყეების განადგურება და სხვ) შედეგად მნიშვნელოვან ფართობზე წარმოიქმნა დეგრადირებული ანთროპოგენური ლანდშაფტი, რომელიც გაუფართოების ტენდენციას ინარჩუნებს.

ინდოსტანის ნახევარკუნძული

ინდოსტანის ნახევარკუნძული (ფართობი დაახლოებით 2 მლნ კმ^2) სამხრეთ აზიის სამხრეთი ნაწილია, გეოლოგიურად ყველაზე ძველი, რომელსაც დასავლეთიდან აკრავს არაბეთის ზღვა, აღმოსავლეთიდან - ბენგალის ყურე, ხოლო ჩრდილოეთიდან - ინდ-განგის დაბლობი. რეგიონის ძირითადი ნაწილი ინდოეთს ეკუთვნის, მცირე ნაწილი — პაკისტანსა და ბანგლადეშს.

რეგიონის ბუნების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს სუბეკვატორულ სარტყელში მდებარეობა, ტერიტორიის ბაქნური ბუნება და ატმოსფეროს მუსონური ცირკულაცია. აზონალური ფაქტორებიდან მნიშვნელოვანია (გარდა ტექტონიკური ბუნებისა) ჰიმალაის მთების ოროგრაფიული ბარიერის და გარემომცველი თბილწყლიანი აუზის როლი. წარმომობით, ანალოგიურად არაბეთისა, ინდოსტანის ბაქნური ხმელეთი განეკუთვნება შორეულ გეოლოგიურ წარსულში სამხრეთ ნახევარსფეროში არსებულ

გონდვანის სუპერკონტინენტს, რამაც განსაზღვრა ვაკე რელიეფის (უმთავრესად ზეგანების) დომინირება.

ნახევარკუნძულის ძირითადი ნაწილი უკავია დეკანის ზეგანს, რომლის საშუალო სიმაღლე 800 მ-ია და დახრილია დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ. ზეგნის რელიეფში მერწყმულია ბაქნის კრისტალური საძირკვლის გაშიშვლებაზე და ვრცელ ბაზალტურ განფენებზე (დეკანის ტრაპები) განვითარებული სხვადასხვა სიმაღლეზე საფეხურებრივად განლაგებული ძველი მოსწორებული ზედაპირები და მაგიდა მთები, მათ შორის აქა იქ აღმართული ციცაბკალთებიანი, ძველი კრისტალური ქანებით აგებული ჭიუხები. ზეგანი ყველა მხრიდან შემოფარგლულია დაბალი და საშუალომთიანი ლოდა მასივებით. ზეგნის დასავლეთ პერიფერიაზე ოროგრაფიულად მკვეთრად არის გამოხატული დასავლეთ გატების (აღგილობრივი სახელი — სახიადრი) ლოდა ქედი, რომელიც გადაჭიმულია დაახლოებით 1800 კმ-ზე. მისი საშუალო სიმაღლე 1300 მ-ია, მაქსიმალური 2600 მ აღემატება. სანაპირისკენ ციცაბოდ ეშვება, ზეგნისაკენ — დამრეცად. დასავლეთი ფერდობები დანაწევრებულია მოკლე და ღრმა კანიონისმაგვარი ტექტონიკურ-ეროზიული ხეობებით. ქედსა და არაბეთის ზღვის სანაპიროს შორის მდებარეობს *მალაბარის* ვიწრო სანაპირო დაბლობი დიუნური რელიეფით და ლაგუნური სანაპიროთი. ერთადერთ მოხერხებულ უბეში მდებარეობს მსხვილი საპორტო ქალაქი ბომბეი.

ზეგნის აღმოსავლეთი პერიფერიული ამაღლება მდინარეთა ხეობებით დანაწევრებულია ცალკეულ დაბალმთიან კრისტალურ მასივებად, რომლებიც ერთობლიობაში ცნობილია აღმოსავლეთ გატების სახელწოდებით. მთების საშუალო სიმაღლე 1000 მ არ აღემატება, მაქსიმალური - 1600მ. აღმოსავლეთ გატებსა და სანაპიროს შორის მდებარეობს შედარებით განიერი *კორომანდელის* სანაპირო დაბლობი, რომელიც ახლო გეოლოგიურ წარსულშია გათავისუფლებული ზღვისაგან და დამახასიათებელია ფართო ქვიშიანი პლაჟები, ვრცელი ლაგუნები და მდინარეთა დელტები.

ზეგანი მაქსიმალურ სიმაღლეს (2636 მ) აღწევს უკიდურეს სამხრეთში დასავლეთი და აღმოსავლეთი გატების შესაყარზე, სადაც აღმართულია *ნილგირის* კრისტალური მასივი. მისგან

სამხრეთით მდებარეობს ნახევარკუნძულის უმაღლესი მთიანი მასივი პალნი (მწვერვალი ანაიმუდი 2695მ), რომელიც ნილგირის მასივისაგან გამოყოფილია ღრმულით.

ინდოსტანის ნახევარკუნძულის ჩრდილოეთ ნაწილში, მდინარე ნარმადის ხეობის მარჯვენა მხარეზე აღმართულია ძლიერ დაშლილი, არავალის ქედი (მაქსიმალური სიმაღლე 1700 მ). მისგან აღმოსავლეთით მდებარეობს მალვას ბაზალტური პლატო ლოდა მთებით. სამხრეთ-დასავლეთით ქარაფოვანი კალთებით აღმართულია ცალკეული ლოდა მთები და შთენილი ქედები, სხვადასხვა სიმაღლეზე (500 -900მ) განლაგებული ძველი პენეპლენის ფრაგმენტები.

კუნძული შრი-ლანკა, რომელიც ინდოსტანის ნახევარკუნძულისაგან გამოყოფილია *პოლკის* წყალმარჩხი სრუტით, გეოლოგიური აგებულებით, ტექტონიკურად და ლანდშაფტის ხასიათით სამხრეთ ინდოსტანის გაგრძელებას წარმოადგენს. მისი სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი უკავია სუსტად დანაწევრებულ მთიანეთს, კრისტალური, მოსწორებულთხემებიანი და ციცაბო საფეხურებიანი კალთების მქონე მაღლობებით. იგი გარშემორტყმულია დაბლობებით, რომელიც ჩრდილოეთისკენ მნიშვნელოვნად ფართოვდება.

ჰავა ინდოსტანის ნახევარკუნძულზე ტიპური სუბეკვატორულ-მუსონურია, ნალექების მოსვლის მკვეთრად გამოხატული სეზონურობით. ტერიტორიის ძირითად ნაწილზე ნალექი მოაქვს სამხრეთ-დასავლეთ (ბაფხულის) მუსონს, გამონაკლისია ნახევარკუნძულის სამხრეთ-აღმოსავლეთი პერიფერია და შრი-ლანკას ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი, სადაც ნალექების ძირითადი მასა მოაქვს ჩრდილო-აღმოსავლეთ (ზამთრის) მუსონს.

ნალექების ტერიტორიული განაწილება უმთავრესად დამოკიდებულია რელიეფის ხასიათზე, განსაკუთრებით ფერდობების ექსპოზიციაზე. ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე წლიური ნალექების 90% მეტი (დასავლეთ გატების სამხრეთ ნაწილის მთის ძირებში თითქმის 100 %) ბაფხულის მუსონზე მოდის. ყველაზე მეტი ნალექი (3000 მმ-ზე მეტი, ზოგიერთ ფერდობზე 6000 მმ-მდე) მოდის დასავლეთ გატების ქარპირა კალთებზე. ნახევარკუნძულის ძირითადი ნაწილი, ნალექების მოსვლის თვალსაზრისით, დასავლეთ გატების ჩრდილშია მოქცეული, გამონაკლისია აღმოსავლეთ

გატების ქარპირა კალთები და ნახევარკუნძულის ჩრდილო აღმოსავლეთი ნაწილი, სადაც წლიურად 1000-2000მმ მოდის. მშრალი სეზონი შიგა ზეგანზე ხანგრძლივია (8 თვემდე).

ყველაზე მეტი სიმშრალით გამოირჩევა დეკანის ზეგნის ცენტრალური და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი, სადაც ნალექი ზოგან 500 მმ-ზე ნაკლები მოდის. ჰაერის ტემპერატურა ინდოსტანის ნახევარკუნძულზე და შრი-ლანკაზე მთელი წელი მაღალია. ჰიმალაის მთების გავლენა განსაზღვრავს (განსაკუთრებით ზამთრის სეზონში) ტემპერატურის დადებით ანომალიას. ზამთრის თვეებშიც საშუალო ტემპერატურა ძლეს 20^0-ზე დაბლა არ ჩამოდის, რაც $4-5^0$-ით აღემატება იმავე განედზე მდებარე ინდოჩინეთის შესაბამის მაჩვენებელს. ზაფხული ცხელია, განსაკუთრებით ზაფხულის მუსონური წვიმების დაღგომის წინა პერიოდში, როდესაც საშუალო ტემპერატურა აღწევს $+32^0$-ს.

დეკანის ზეგანი დახრილია დასავლეთისაკენ, რის გამოც მდინარეთა უმეტესობა განეკუთვნება ბენგალის ყურის აუზს. დიდი მდინარეებიდან არაბეთის ზღვაში ჩაედინებიან მხოლოდ ნარმადა და ტაპტი (ნახევარკუნძულის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი). ბენგალის ყურის მდინარეებიდან ყველაზე დიდია გოდავარი (ნახევარკუნძულის უგრძესი მდინარე, 1450 კმ) და კრიშნა (1280 კმ). დასავლეთ გატების კალთებზე განვითარებულია მოკლე, შედარებით უხვწყლიან მდინარეთა ხშირი ქსელი, რომლებიც შეიცავს ჰიდროენერგიის მნიშვნელოვან მარაგს.

მდინარეები ხასიათდებიან მკვეთრად გამოხატული მუსონური რეჟიმით. წლიური ჩამონადენის 80%- ზე მეტი მოდის მუსონური წვიმების წილად, როდესაც მდინარეებზე ხარჯი მეექვსთან შედარებით ასჯერ და უფრო მეტად მატულობს. საბრდოობის მთავარი წყარო მუსონური წვიმებია. უმნიშვნელოა გრუნტის წყლების წილი, მდინარეებს ზეგნის ტერიტორიაზე გამომუშავებული აქვთ კანიონისებური ხეობები ხშირი ჭორომებით. ეს უკანასკნელი დონეების ძლიერ რყევადობასთან ერთად ხელს უშლის მდინარეთა სანაოსნო გამოყენებას. სანაოსნოდ გამოიყენება ბენგალის ყურის მდინარეები ქვემო დინებაზე, ვაკის ფართლებში. მდინარეთა წყლის მთავარი მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება.

ინდოსტანის ნახევარკუნძულზე მზისგან მოსული სითბოს რაოდენობა არსად არ მღუდავს ცოცხალი ბუნების განვითარებას, რის გამოც ნიადაგ-მცენარეული საფარის და მთლიანად ლანდშაფტების ხასიათი და ნაირგვარობა მთლიანად დამოკიდებულია ნალექების განაწილებაზე.

ნახევარკუნძულის ველურ ბუნებაში გამოხატულია სუბეკვატორული მუსონური პავის ლანდშაფტის ყველა ტიპი, დაწყებული გაუდაბნოებული საავანით და დამთავრებული ცვალებადტენიანი მარადმწვანე-ფოთოლცვენია ტყეებით. იგი აზიაში სავანური ლანდშაფტების ძირითადი რეგიონია. დეკანის ზეგნის უმეტესი ნაწილი უკავია ტიპიურ სავანას, ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში შედარებით მცირე ფართობზე გავრცელებულია მშრალი, ანუ გაუდაბნოებული სავანა.

ინდოსტანის სავანისათვის დამახასიათებელია ხშირი ბალახსაფარი, რომელიც მშრალ სეზონში გადაიწვება. ბალახის „ჩღვაში" აქა-იქ აღიმართებიან ხემცენარეები – რძიანა, ქოლგოსანი აკაცია, ქონის ხე, პალმები და სხვა.

მთების კალთებზე (ზეგნის ფარგლებში), ტყეში, ალაგ-ალაგ შემოგვრჩა ქონის ხე, ტექტონა (ამ უკანასკნელის მერქანი წარმოადგენდა ძვირფას მასალას გემთმშენებლობაში), პალმები და სხვა. დასახლებულ პუნქტებთან შევხვდებით შესანიშნავ ხეს - ბანიანს (ინდური ლეღვი), რომელიც ივითარებს გიგანტურ, მრავალტანიან ფართო ვარჯს (55 მ-მდე გარშემოწერილობის), რომლის ჩრდილმაც შეიძლება მთელი სოფელი დაფაროს. მისი უძველესი ეგზემპლარების ასაკი 3000 წელს აღემატება.

სამხრეთ ინდოსტანის ყველაზე ტენიანი რაიონები (განსაკუთრებით დასავლეთ გატების, აგრეთვე აღმოსავლეთ გატების ქარპირა კალთები და ბენგალის ვაკის მიმდებარე ტერიტორია) წარსულში დაფარული იყო ცვალებადტენიანი მარადმწვანე-ფოთოლცვენია ფლორისტულად მდიდარი სუბეკვატორული ტყეებით, ხშირი ლიანებით და ეპიფიტებით. მთების კალთებზე სიმაღლით ტყის შემადგენლობა იცვლება. საშუალომთიან ბონაში ტროპიკულ ტყეში ჩნდება სუბტროპიკული ფლორის ელემენტები – კამელია, მარადმწვანე მუხები, აკაცია და სხვ.

მალაბარის სანაპიროზე იზრდება ქოქოსის პალმა. ტროპიკული ტყის მნიშვნელოვანი ნაწილი ამოჭრილია და მისი

ადგილი უკავია სხვადასხვა ტროპიკული კულტურების (განსაკუთრებით ბრინჯის) პლანტაციებს. ასევე ძლიერ სახეშეცვლილია კორომენდელის სანაპირო ვაკის ველური ლანდშაფტი. ქვიშიანი სუბსტრატი დაფარულია პალმისა და ქოლგოსანი აკაციის რაყებით. მდინარეთა შესართავებში გავრცელებულია მანგროს მცენარეულობა. უმეტესი ნაწილი უკავია აგროლანდშაფტებს (ბამბა, შაქრის ლერწამი, არაქისი, სიმინდი, ფეტვი და სხვ.). ცხოველთა სამყარო, ანალოგიურად ინდ-განგის დაბლობისა, ძალიან მდიდარია. 500-მდე სახეობის მარტო ძუძუმწოვარია, 3000-ზე მეტი სახეობის ფრინველი, დაახლოებით 350 სახეობის ქვეწარმავალი. ტერიტორიის ინტენსიური ათვისების პირობებში გარეულ ცხოველთა ასეთი დაცულობა გამოწვეულია აღგილობრივი მოსახლეობის (ჰინდუსების) რელიგიური რწმენით, რომელიც მათ დახოცვას კრძალავს.

მტაცებლებიდან გავრცელებულია ვეფხვი, ხალებიანი და შავი ჯიქი, აფთარი, მგელი, გარეული ძაღლი, ტურა, პატარა ცხოველი მანგუსტი, რომელიც ანადგურებს შხამიან გველებს და ამიტომ ხშირ შემთხვევაში ოჯახებში ჰყავთ. ჩლიქოსნებიდან გავრცელებულია ინდოეთის სპილო, მარტორქა, გარეული სარი (ყველაზე დიდი - გაური), გარეული ჯამეჩი, გარეული თხა, გარეული ცხვარი, ანტილოპა და სხვა.

ინდოეთში განსაკუთრებით მომრავლდა მაიმუნები, რომლებიც მოღებულია დასახლებულ უბნებზე და დიდ ზიანს აყენებს ნათესებს. დამახასიათებელია გიბონების რამდენიმე სახეობა, მაკაკა, ლემურები და სხვა. მდიდარია ფრინველთა ფაუნა. მარტო გუგულის 30-მდე სახეობაა, მტაცებელი ფრინველების –80 სახეობა, ბევრია მღრღნელი. განსაკუთრებით ვირთხა. ფართოდ არის გავრცელებული ქვეწარმავლები - კუ, ხელიკები, გველების ყველა ოჯახი. მათ შორის ბევრია შხამიანი, რომელთაგან განსაკუთრებით საშიშია კობრა. არაშხამიანებიდან ყველაზე დიდია მახრჩობელა პითონი. მრავლადაა მწერებიც, რომელთაგან ადამიანს დიდ ზიანს აყენებს მალარიის გამომწვევი კოღო, მორიელი, შხამიანი ობობა და სხვა.

ბუნებრივი ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობა ყველაზე ნათლად არის გამოხატული პერიფერიულ მთიან მასივებს და შიდა ზეგანს შორის. განსხვავებულ რეგიონს ქმნის

კუნძული შრი-ლანკა, რომლის ბუნების ძირითად ნიშნებს სამხრეთ ინდოსტანის ბუნების საერთო ნიშნების ფონზე განსაზღვრავს მისი ლანდშაფტების კუნძულოვანი განვითარება და სუბეკვატორული და ეკვატორული სარტყლების მიჯნაზე მდებარეობა.

ინდოსტანი ერთ-ერთი უძველესი დასახლების რეგიონია, ძველი სამიწათმოქმედო (განსაკუთრებით სარწყავი) კულტურით, რის გამოც ველური ლანდშაფტები ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით ძლიერ სახეშეცვლილია, ტყიანი ლანდშაფტები შემოგვრჩა მხოლოდ ძნელად მისადგომ მთებში. დიდი ფართობები დაიკავა სხვადასხვა ტიპის აგროლანდშაფტებმა. ბეგნის ურწყავი მიწები მეტწილად საძოვრებად არის გამოყენებული.

თანამედროვე პირობებში ბუნებრივი ლანდშაფტები დეგრადაციის ტენდენციას ინარჩუნებენ, რაც გამოწვეულია არარაციონალური ბუნებათსარგებლობით, ტყეების პირწმინდა გაჩეხვით, საძოვრების გადატვირთვით და სხვა.

ინდოსტანის ბუნებრივი რესურსებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია მდიდარი და მრავალცვაროვანი წიაღისეული რესურსები. რეგიონი მდიდარია შავი და ფერადი ლითონებით (რკინის მადანი, ქრომი, მარგანეცი, ტიტანი და სხვა), გრაფიტით. გააჩნია ქვანახშირის დიდი მარაგი, მოიპოვება ნავთობი, ძვირფასი ქვები და სხვა. შრი-ლანკას ტერიტორიაზე არის ძვირფასი ქვების და იშვიათი ლითონების დიდი მარაგი.

ინდოსტანი მდიდარია აგრეთვე სიაღაგ-კლიმატური რესურსებით. უხვი მზე ტენით უზრუნველყოფის პირობებში რამდენიმე მოსავლის მიღების საშუალებას იძლევა.

სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზია

სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზია გამოირჩევა რთული ტექტონიკური აგებულებით, ზედაპირის ძლიერი ტექტონიკური და ეროზიული დანაწევრებით და, ამასთან, მრავალფეროვანი რელიეფით, ღედამიწის ქერქის ძლიერ აქტიური ტექტონიკური მოძრაობით (მისი ძირითადი, კუნძულოვანი ნაწილი, თანამედროვე გეოსინკლინის ფარგლებშია), ძლიერ აქტიური და მძაფრი ატმოსფერული (მეტეოროლოგიური) პროცესებით. ხასიათდება ძველი და ძალიან მდიდარი ფლორითა და ფაუნით, მაღალი ენდემიზმით და პუმი-

დური მარადმწვანე ტყის ლანდშაფტების ყველაზე ფართო გავრცელებით, თანაც ველური ბუნების (ბუნებრივი ლანდშაფტების) სამხრეთ აზიასთან შედარებით გაცილებით უკეთ შემონახულობით.

ბუნების საერთო ნიშნების ფონზე სამხრეთ- აღმოსავლეთი აზიის ფარგლებში, ბუნებრივი ლანდშაფტების რეგიონული ნაირგვარობის საფუძველზე, ნათლად გამოიყოფა ორი ძირითადი და მსხვილი ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონი (ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვეყნის რანგით) – კონტინენტური ნაწილი (ინდოჩინეთის ნახევარკუნძული ნახევარკუნძულ მალაკითურთ) და კუნძულოვანი ნაწილი (მალაის არქიპელაგი).

ინდოჩინეთის ნახევარკუნძული

ინდოჩინეთის ნახევარკუნძული (ფართობი დაახლოებით ინდოსტანის ტოლია, 2 მლნ კმ^2) აზიის კონტინენტის უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ შვერილს წარმოადგენს. დასავლეთი პერიფერია რქასავით არის გაშვერილი სამხრეთისაკენ მცირე სიგანის (ყველაზე ნაკლები 40 კმ) დაახლოებით 1100 კმ სიგრძის მალაკის ნახევარკუნძულის სახით, რომლის სამხრეთი კონცხიც (პაია) კონტინენტის უდიდესი სამხრეთი წერტილია (ჩ.გ. 1^{0}16′). იგი ინდოჩინეთის ნახევარკუნძულთან დაკავშირებულია კრას ყელით.

ინდოჩინეთის ძირითადი ნაწილი სუბეკვატორულ სარტყელშია, მხოლოდ მალაკის სამხრეთი ხედება ეკვატორულ სარტყელში. დასავლეთიდან აკრავს ბენგალის ყურის, ანდამანის ზღვის და მალაკის სრუტის, ხოლო აღმოსავლეთიდან – სამხრეთ ჩინეთის ზღვის და სიამის ყურის წყლები. იგი წყნარი და ინდოეთის ოკეანეთა მიჯნაზე მდებარეობს. ინდოჩინეთის ნახევარკუნძულზე შემდეგი სახელმწიფოები მდებარეობენ: ბირმა, (ჩრდილოეთ ნაწილის გარდა), ტაილანდი, ლაოსი, ვიეტნამი, მალაიზია (დასავლეთი ნაწილი) და კამბოჯა.

ინდოჩინეთი, ინდოსტანის განედზე მდებარეობს (მალაკის გამოკლებით), კონფიგურაციაც (ნახევარკუნძულოვანი) მისი მსგავსია, მაგრამ ლანდშაფტურად მისგან არსებითად განსხვავებულია. მეზოფილური და ჰიდროფილური ტყის ლანდშაფტებს აქ

გაცილებით მეტი ფართობი უკავია, სავანა უფრო ნაკლებ ფართობზეა გავრცელებული, თანაც მშრალი (გაუდაბნოებული) სავანა არ არის გამოხატული.

ინდოსტანისაგან განსხვავებით, ინდოჩინეთი ხასიათდება რთული ტექტონიკური აგებულებით და უფრო ძლიერ დანაწევრებული, მრავალფეროვანი მთა ხეობათა რელიეფით. ძირითად ოროგრაფიულ ერთეულებს – ქედებს, მთიანეთებს და მათ გამყოფ ტექტონიკურ-ეროზიულ ხეობებს და ვაკეებს აქვთ სუბმერიდიანული და მერიდიანული მიმართულება. ჩრდილოეთ ნაწილში მთაგრეხილები შემჭიდროებულია და ერთმანეთისაგან გამოყოფილია მთიანეთებით. სამხრეთისაკენ შედარის სიმაღლე კლებულობს, მთაგრეხილები მარაოსებურად იშლებიან და მათ შორის სამხრეთიდან იჭრებიან გასწვრივი ტექტონიკურ-ეროზიული ხეობები, მთათაშუა ქვაბულები და სტრუქტურული პლატოები.

ნახევარკუნძულის დასავლეთ კიდეზე აღიმართება არაკანის (რაკხაინის) მთიანი სისტემა (მაქსიმალური სიმაღლე ვიქტორიის მასივზე 3053მ), რომელიც შედგება ურთიერთპარალელური ქედებისაგან. სამხრეთით იგი გრძელდება ანდამანის, ნიკობარის, სუმატრასა და იავას კუნძულებზე. მისგან აღმოსავლეთით ალპურ მთათაშუა ღრმულში განვითარებულია მდინარე ირავადის აკუმულაციურ-დენუდაციური ბორცვიანი ვაკე, რომელიც გადაკვეთილია მცირე სიმაღლის ქედებით, რომელთაგან ყველაზე მაღალი (პეგუ) 800მ-ია. ირავადის შუა დინებაზე ვაკე წარმოქმნის შედარებით მცირე სიგანის დერეფანს არაკანის მთებს და ახალგაზრდა ნაოჭა პეგუს ქედს შორის. ამ უკანასკნელის აღმოსავლეთით მდებარეობს ასევე მერიდიანული მიმართულების მდინარე სიტაუნის ვაკე. ქვემო დინებაზე აღნიშნულ მდინარეთა ვაკეები შეირწყმება და თავდება ფართო დელტით. ირავადისა და სიტაუნას ვაკეებიდან აღმოსავლეთით, ძველი კრისტალური ქანებით აგებულ და პენეპლენიზებულ შანის მთიანეთიდან მერიდიანულად გადაჭიმულია ცენტრალური ინდოჩინეთის ნაოჭა-ლოდა მთიანი სისტემა, რომელიც მალაკის სამხრეთ დაბოლოებამდე გრძელდება. შანის მთიანეთი მაქსიმალურ სიმაღლეს (2000-2500მ) აღმოსავლეთ ნაწილში აღწევს. მის აგებულებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს კირქვები, რასთანაც დაკავშირებულია რელიეფის კარსტული ფორმები. მთიანეთს კვეთს მდინარე სალუენის ღრმა მერიდიანული ხეობა. სამხრეთისაკენ ძლიერ დანაწევრებული ურთიერთპარალელური ქედების სიმაღლე კლებულობს. შანის მთიანეთის ფარგლებში ინდოჩინეთის ცენტრალური მთიანი სისტემა ერწყმის აღმოსავლეთ მთიანეთს, რომელიც სუბმერიდიანულად არის გადაჭიმული ნახევარკუნძულის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე ვიეტნამისა და ლაოსის ტერიტორიაზე. იგი მაქსიმალურ სიმაღლეს და დანაწევრებას აღწევს ვიეტნამის ჩრდილოეთ ნაწილში, სადაც გამოიყოფა ცალკეული მაღალმთიანი კრისტალური და კარსტული მასივები, რომელთა შორის ყველაზე მაღალია (3143მ) ნახევარკუნძულის მასშტაბით მწვერვალი ფანშიპანი – ვიეტნამ-ჩინეთის საზღვარზე. იგი ღრმად არის დანაწევრებული მდინარე ხონგას და მისი შენაკადების ხეობებით. მისი ქვემო დინების ვაკე და ვრცელი დელტა მსოფლიო მასშტაბით გამოირჩევა მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვით. ლაოსის ტერიტორიაზე მთიანეთს კვეთს მეკონგის ღრმა ხეობა, რომლის შემდეგ სამხრეთით მას აგრძელებს ანამის მთები (ჩიონგშონის ქედი), შედარებით სუსტად დანაწევრებული საშუალო და დაბალმთიანი რელიეფით. იგი აღმოსავლეთით ეშვება სანაპირო დაბლობზე.

ცენტრალური და აღმოსავლეთი მთიანი სისტემები სამხრეთისაკენ მარაოსებურად იშლებიან და სამი მხრიდან შემოფარგლავენ ინდოჩინეთის ძველ შიდა მასივს, რომლის კრისტალურ ფუნდამენტზეც განვითარდა მეკონგის და მენამის ალუვიური ვაკე-დაბლობები, რომლებიც თავდებიან ვრცელი დაბაალმთიანი მასივებით დანაწევრებული და ძლიერ მჭიდროდ დასახლებული დელტებით.

ჰავა ინდოჩინეთში სუბეკვატორულ - მუსონურია, ინდოსტანთან შედარებით გაცილებით უფრო ტენიანი და გამთარში შედარებით გრილი. ინდოსტანისაგან განსხვავებით, ინდოჩინეთი ჩრდილოეთიდან დაცული არ არის პოლარული ჰაერისაგან, რის გამოც გამთრის თვეების საშუალო ტემპერატურა ერთი და იგივე განედებზე და სიმაღლეზე ინდოსტანის ნახევარკუნძულთან შედარებით 4-5^0-ით დაბალია. გამთრის (კონტინენტური) მუსონის გავლენა ჩ. გ. 15^0-მდე იგრძნობა. უცივესი თვის საშუალო ტემპერატურა ვაკეებზე და დაბალმთიან მოხაში პლუს 16^{0}ჩ არ აღე-

მატება და მოჯერ პლუს 4^0 ჩ -მდე (მთებში +1 –2-მდე) ეცემა. ჩ.გ 15^0 -დან სამხრეთისაკენ კონტინენტური მუსონის გავლენა აღარ იგრძნობა და ზამთარიც გაცილებით უფრო თბილი და მომიერად ცხელიცაა (პლუს 20-26^0 ჩ). ზაფხული ცხელია (+28+30^0 ჩ). ყველაზე ცხელი თვე (აპრილი) ემთხვევა ეკვატორული მუსონის დამდეგს.

ატმოსფერული ნალექების სეზონურ განაწილებას ახასიათებს მუსონური რეჟიმი ინდოსტანისგან, იმ განსხვავებით, რომ ზამთრის მშრალი სეზონი გაცილებით უფრო ნაკლები ხანგრძლივობისაა, თანაც ზამთრის მუსონთან ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილზე (მალაკის ნახევარკუნძულის აღმოსაველეთი პერიფერია, სამხრეთი ტაილანდი) დაკავშირებულია საკმაოდ უხვი ნალექი (1500-3000მმ), ზაფხული მშრალია. რეგიონის უმეტეს ნაწილზე წლიური ნალექის ძირითადი მასა (დაახლოებით 80%) მოდის სამხრეთ-დასავლეთ ეკვატორულ მუსონზე (ზაფხულის). ყველაზე მეტ ტენს (3000 მმ-მდე) ღებულობს ნახევარკუნძულის დასაველეთი სანაპირო და ქარპირა კალთები. შიდა ვაკეებზე ნალექების რაოდენობა 1000მმ-არ აღემატება, თუმცა მაქსიმუმი აქაც ზაფხულის მუსონს უკავშირდება. მალაკის სამხრეთ ნახევარში ნალექების მოსვლის რეჟიმი ეკვატორულია.

მედაპირული ჩამონადენის წარმოქმნის პირობები ინდოჩინეთში ინდოსტანთან შედარებით ხელსაყრელია, რის გამოც გაცილებით უფრო წყლიანია. მდინარეები განეკუთვნება ინდოეთისა და წყნარი ოკეანის აუზებს. მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმი მუსონურია, დასავლეთ პერიფერიაზე და შიდა ვაკეებზე ზაფხულის მაქსიმუმით, ხოლო აღმოსავლეთ სანაპიროზე – ზამთრის მაქსიმუმით. მდინარეთა საწრდოობაში მთავარ როლს ასრულებს წვიმის და ნაღნობი წყალი. დიდი მდინარეები (მეკონგი, სალუენი, ირავადი) სათავეს იღებენ ჰიმალაის და ტიბეტის მთიანეთებში, ზემო და შუა დინებაზე კვეთენ მთიან მასივებს და ბეღნებს, რომელთა ფარგლებშიც წარმოქმნიან ღრმა ეროზიულ ხეობებს. ქვემო დინებაზე, დაბლობებზე, ივითარებენ ფართო ტერასირებულ ხეობებს. ინდოჩინეთის უდიდესი მდინარის – მეკონგის ჩამონადენის რეგულირებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს რეგიონის ყველაზე დიდი ტბა – *ტონლესაპი*, რომელიც მდინარეს უკავშირდება ფშანით.

მდინარეთა წყლის მომხმარებელია სარწყავი მიწათმოქმედება, ელექტროენერგეტიკა და პირველ რიგში კომუნალური მეურნეობა.

ნიადაგ-მცენარეული საფარის და მთლიანად ბუნებრივი ლანდშაფტების სასიათი თითქმის მთელ ტერიტორიაზე დამოკიდებულია ტენის რაოდენობაზე, ვინაიდან სითბოს რაოდენობა უმეტეს ნაწილზე ფიტომასის განვითარებას არ ზღუდავს. გამონაკლისია მხოლოდ მაღალმთიანი ზონა. ლანდშაფტების შიდა ტერიტორიულ ნაირგვარობას (კონტრასტს) კი უმთავრესად განსაზღვრავს რელიეფის სასიათი (განსაკუთრებით ექსპოზიციის ფაქტორი), ვინაიდან მასზეა დამოკიდებული ტენის გეოგრაფიული (ტერიტორიული) განაწილება. პერიფერიული მთიანი მასივების ქარპირა კალთებზე და მიმდებარე სანაპირო ვაკეებზე, სადაც ყველაზე მეტი ნალექი მოდის, განვითარებულია მარადმწვანე ცვალებადტენიანი მუსონურ-ტროპიკული ტყეები წითელმიწა-ყვითელმიწა ფერალიტურ ნიადაგებზე. შიდა მთიან მასივებზე, სადაც ნალექების რაოდენობა 1000-1200 მმ-ს არ აღემატება, განვითარებულია ცვალებადტენიანი ფოთოლცვენია მეჩხერი ტროპიკული ტყეები წითელმიწა-ყვითელმიწა ნიადაგებზე. შიდა ვაკეებზე და ქვაბულებში, სადაც ნალექები 1000მ ნაკლებია, გავრცელებულია სავანები და ნათელი ტყეები. სანაპიროზე, განსაკუთრებით მდინარეთა დელტების ფარგლებში, გავრცელებულია მანგროს მცენარეულობა. მალაკის სამხრეთ ნახევარში, ეკვატორული ჰავის პირობებში, განვითარებულია ტენიანი მარადმწვანე ეკვატორული ტყეები წითელმიწა-ყვითელმიწა ფერალიტურ ნიადაგებზე. მთებში სიმაღლით იცვლება ტყეშემქმნელი ჯიშების შემადგენლობა. მარადმწვანე ტროპიკული ტყეები სამუალომთიან ზონაში სიმაღლით გადადის სუბტროპიკული ჰავის მარადმწვანე და ფოთოლცვენია ტყეების ზონაში, რომელსაც ცულის ზომიერი ჰავის შერეული ტყეების ლანდშაფტი. მაღალმთიანი ზონა უკავია ტყე-ბუჩქნარ – მაღალ მდელოს (სუბალპური) და ალპური მდელოს ზონებს მთა-მდელოს ნადაგებით. ცენტრალური მთიანეთის დაბალ და საშუალო მთიან ზონაში ტიპურია ნახევრად მარადმწვანე მუხნარ-წაბლნარი – წითელმიწა ნიადაგებზე და ფიჭვნარი მურყნის და როდოდენდრონის ქვეტყით. 2000-2500 მ-დან გავრცელებულია შერეული და წიწვოვანი ტყეები, ბორეალური ელემენტების სიჭარბით (ცუგა, სოჭი, ნაძვი, არყი, ნეკერჩხალი). სუბალპური ზონა გამოხატულია არყნარ-როდოდენდრონიანი

მეჩხერი ტყეებით და მაღალი მდელოებით. ალპურ მდელოებს კუნძულოვანი გავრცელება აქვს. მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია (კირქვიან შეგნებზე) ანთროპოგენურ მთის სავანას, სადაც ბალახმცენარეულობაში მეჩხრად გარეულია მუხა და ფიჭვი.

ინდოჩინეთის ცხოველთა სამყარო მდიდარია და უმეტესად შეიცავს სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზიისათვის დამახასიათებელ ბინაღრებს.

ვაკეების და დაბალმთიანი ზონის ბუნებრივი ლანდშაფტები ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის მიერ ძლიერ არის სახეშეცვლილი. ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია აგროლანდშაფტებს (ბანანის, ჰეევეას, ჩეთის პალმის, ჩაის, ყავის, ბამბის და სხვ. პლანტაციებს, განსაკურებით მარცვლეულ კულტურებს, უფრო მეტად სიმინდს).

ინდოჩინეთი ბუნებრივი რესურსებით მდიდარი ქვეყანაა. აზიის მასშტაბით მისი წიაღი ერთ-ერთია ყველაზე მდიდარია, განსაკუთრებით ფერადი ლითონებით. მის ფარგლებშია (განსაკუთრებით ბირმის, ტაილანდის, მალაიზიის ტერიტორიაზე) კალისა და ვოლფრამის მსოფლიო მარაგის მნიშვნელოვანი ნაწილი. აქ გადის მისი სარტყელი. მის ფარგლებშია ვერცხლის, ტყვია-თუთიისა და კობალტის საბადოები. მოიპოვება ოქრო, ქვანახშირი, ნავთობი და სხვ. რეგიონი მდიდარია წყლისა და ნიადაგ-კლიმატური რესურსებით.

ინდოჩინეთის ტერიტორიაზე ლანდშაფტის რეგიონული ნაირგვარობის მიხედვით გამოიყოფა სამი ძირითადი და მსხვილი რეგიონი (ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქი): დასავლეთი, აღმოსავლეთი და ცენტრალური ინდოჩინეთი. თითოეული მათგანის (განსაკუთრებით კი ცენტრალური ინდოჩინეთის) ფარგლებში შეიძლება გამოიყოს უფრო დაბალი რანგის ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონები.

მალაის არქიპელაგი

მალაის არქიპელაგი კუნძულთა უდიდესი დაჯგუფებაა დედამიწაზე, რომლის ჯამური ფართობი 2 მლნ კმ^2 აღემატება. წარმოშობის მიხედვით აერთიანებს 10 000-ზე მეტ ყველა ტიპის დიდ და პაგარა კუნძულს (დიდი და მცირე ზონდის, მოლუკის,

ფილიპინის და სხვა). კუნძულების ძირითადი ნაწილი უკავია ინდონეზიასა და ფილიპინების რესპუბლიკას, ჩრდილო-დასავლეთი კალიმანტანი – მალაიზიას. ბუნებრივი პირობების და ლანდშაფტების მიხედვით გეოგრაფიული გარსის ერთ-ერთ ნათლად გამორჩეულ რეგიონს წარმოადგენს. მისი ბუნების ძირითად ნიშნებს განსაზღვრავს ხანგრძლივ დროში კუნძულოვანი განვითარება, გეოგრაფიული მდებარეობა უმეტესად ეკვატორულ სარტყელში და თანამედროვე გეოსინკლინის ფარგლებში, რომელიც პლანეტის მასშტაბით გამოირჩევა ძლიერ არამდგრადი დედამიწის ქერქით, რაზედაც მეტყველებს ინტენსიური თანამედროვე ვულკანიზმი და მიწისძვრები. მის ფარგლებში 100-ზე მეტი მოქმედი ვულკანია.

რეგიონის ბუნების ძირითადი ნიშნებიდან აღსანიშნავია ტერიტორიის ზედაპირის ძლიერი ტექტონიკური და ეროზიული დანაწევრება და მასთან დაკავშირებული მრავალფეროვანი და რთული ვაკე-მთაგორიანი რელიეფი, აქტიური შინაგანი და გარეგანი პროცესები, თანაბრად მაღალი ტემპერატურები და ტენიანობა და მასთან დაკავშირებით ლანდშაფტური გარსის ფარგლებში ფლორისტულად და ფაუნისტურად ერთ-ერთი უმდიდრესი მარადმწვანე ნოტიო ეკვატორული ტყეების (ჯუნგლების) გაბატონება.

მალაის არქიპელაგის ფარგლებში ერთმანეთს ხვდება ალპური დანაოჭების მთების ორი სარტყელი – ალპურ-ჰიმალაური და წყნაროკეანური. კუნძულოვანი რკალის გარეთა (წყნაროკეანურ) კიდეს გაუყვება ღრმაწყლიანი ღარების ზონა, რომლის ფარგლებშიც დაფიქსირებულია მსოფლიო ოკეანის მაქსიმალური სიღრმეები (მარიანის, ფილიპინის და სხვა). იგი გამოირჩევა განსაკუთრებული აქტიური ტექტონიკური პროცესებით.

აღნიშნული რკალის შიგნით განლაგებულია მედარებით სტაბილური, ძველი (ბაქნური) სტრუქტურებით აგებული ვრცელი მასივი, რომლის ფარგლებშიც მდებარეობენ შიდა მღვები (სამხრეთ ჩინეთის, იავის და სხვა). ნეოტექტონიკურ მოძრაობათა შედეგად აღნიშნულმა მასივმა განიცადა დაძირვა და სახმელეთო ხიდი აზიასა და ავსტრალიას შორის გაწყდა. რეგიონის ტერიტორია უმეტესად აგებულია ალპური ნაოჭა სტრუქტურებით, რომლებზეც

„დამენებულია“ მრავალრიცხოვანი ჩამქრალი და მოქმედი ვულკანური კონუსები. მარტო კუნძულ იავაზე 136-ზე მეტი ვულკანური კონუსია, რომელთაგან 32 მოქმედია. ზონდის სრუტეში მდებარეობს კუნძულ-ვულკანი კრაკატაუ, რომელიც პლანეტაზე ერთ-ერთი ყველაზე აქტიურია. მთლიანობაში მალაის არქიპელაგის ტერიტორიაზე დომინირებს ძლიერ დანაწევრებული (ტექტონიკური და ეროზიული პროცესების მიერ) სამუალო და მაღალმთიანი ალპური ტიპის რელიეფი, გამონაკლისია კუნძული კალიმანტანი, რომელიც აგებულია პალეოზოური ასაკის შედარებითი მდგრადი სტრუქტურებით, რასთანაც დაკავშირებულია სუსტად დანაწევრებული ლოდა-ნაოჭა მასივები, მოსწორებული თხემებით და ციცაბო კალთებით. მის ჩრდილოეთ ნაწილში აღიმართება მალაის არქიპელაგის უმაღლესი მწვერვალი კინაბალუ (4100მ). თანამედროვე რელიეფის მნიშვნელოვანი ელემენტია ვულკანური კონუსები და ვულკანური ზეგნები. ვაკე დაბლობებს არქიპელაგის ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია მხოლოდ დიდი კუნძულების (სუმატრა, იავა, კალიმანტანი) პერიფერიაზე. ფილიპინის კუნძულებზე ქედები მოკლეა და ერთმანეთისაგან გამოყოფილია მთათამუა ღრმულებით. დამახასიათებელია მრავალრიცხოვანი ვულკანური კონუსები.

არქიპელაგის უდიდესი (734 000კმ^2) კუნძულია (მსოფლიოში სიდიდით მესამე) კალიმანტანი (ბორნეო), მაქსიმალური სიმაღლით 4100მ. მისთვის დამახასიათებელია შედარებით მასიური, სუსტად დანაწევრებული ლოდა მასივები, რომელსაც სამხრეთ-დასავლეთ მხარეზე აკრავს განიერი მდელოსპირა დაბლობი. მალაის არქიპელაგის დიდ კუნძულებს შორის იგი ერთადერთია, სადაც თანამედროვე ვულკანიზმი არ აღინიშნება. სიდიდით მეორე კუნძულია სუმატრა, რომლის დასავლეთი ნაწილი მთიანია. მის რელიეფში შერწყმულია ვულკანური კონუსები და პლატოები, კრისტალური გუმბათოვანი მასივები, კარსტული ზეგნები და ტექტონიკური ღრმულები. მაქსიმალური სიმაღლე 3800მ (ვულკანი კერინჩი). აღმოსავლეთი მხარე უკავია საკმაოდ განიერ, ძლიერ დანაოჭებულ ალუვიურ დაბლობს. სუმატრისაგან ზონდის სრუტით გამოყოფილია კუნძული იავა, რომლის რელიეფში ჭარბობს ნაოჭა ქედები, ვულკანური და კარსტული პლატოები, მაქსიმალური სიმაღლე 3676 მ (ვულკანი სემერუ). 136 ვულკანიდან 32

მოქმედია. სულავესი დიდი ზონდის კუნძულებში სიდიდით (180 ათასი კმ^2) მესამე კუნძულია. მისი სანაპირო ძლიერ დანაწევრებულია, კუნძულის ძირითადი ნაწილი ოთხ წაგრძელებულ ნახევარკუნძულს უკავია. ხასიათდება მთიანი რელიეფით, მაქსიმალური სიმაღლე 3455 მ (მთა რანტე-კომბოლა), მის ფარგლებში ორი მოქმედი ვულკანია.

ფილიპინის არქიპელაგი (ზოგი გეოგრაფი მას არ მიაკუთვნებს მალაის არქიპელაგს) აერთიანებს 7100-მდე კუნძულს, რომელთაგან ყველაზე დიდია ლუსონი, მინდანაო, სამარი, ნეგროსი, პანაი, პალავანი. არქიპელაგის მთელი ფართობის თითქმის 70% ორ კუნძულზე - ლუსონზე (ჩრდილო ნაწილი) და მინდანაოზე (სამხრეთ ნაწილი) მოდის. არქიპელაგის კუნძულებზე გაბატონებულია მთიანი რელიეფი (ტერიტორიის დაახლოებით 3/4), ქედები მოკლეა, საშუალო სიმაღლე 2000 მეტრი, მაქსიმალური 2965 მ (ვულკანი აპო), აგებულია ალპური ნაოჭა სტრუქტურებით. რელიეფის მნიშვნელოვანი ელემენტებია ვულკანური კონუსები, რომელთაგან 10 მოქმედია, რამდენიმე ათეული – ჩამქრალი.

ჰავა მალაის არქიპელაგის უმეტეს ნაწილზე (დიდი ზონდის კუნძულები) ეკვატორულია, ფილიპინებზე (სამხრეთ პერიფერიის გამოკლებით), მცირე ზონდის კუნძულებზე და კუნძულ იავას სამხრეთ-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე – სუბეკვატორულ-მუსონური. ეკვატორულ სარტყელში კუნძულოვან მდებარეობასთან დაკავშირებით დიდი ზონდის კუნძულებზე ჰავა სეზონების (და თვით თვეების) მიხედვითაც თანაბრად ცხელი და ტენიანია, ნალექების მოსვლის ორი პიკით (ზენიტური წვიმების). ტემპერატურის (საშუალო) თვიური ამპლიტუდა 1,5-2^0 არ აღემატება. დღე-ღამური ამპლიტუდა ყველგან აღემატება წლიურს. არც ერთ თვეში საშუალო ტემპერატურა +27^0, ხოლო დღისით 35^0 არ აღემატება, ღამით პლუს 23^0 დაბლა არ ეცემა. 1500მ მაღლა ღამით არ არის გამორიცხული წაყინვები მინუს 2-3^0-მდე. ჰავა ჭარბტენიანია (2000-4000მმ). დიდ კუნძულებზე ნალექების რაოდენობაში შეინიშნება ექსპოზიციის გავლენა.

ფილიპინის კუნძულების უმეტეს ნაწილზე (სუბეკვატორული სარტყელი) ნალექების წლიური რაოდენობა არანაკლებია (2000-4000მმ), მაგრამ მის მოსვლაში ნათლად არის გამოხატული სეზო-

ნურობა. დასავლეთ მხარეზე ნალექების მაქსიმუმი ბაფხულში მოდის, აღმოსავლეთ მხრეზე – გამთარში. შიდა ქვაბულებში ნალექების რაოდენობა 1000 მმ-მდე მცირდება. ვაკეებზე და დაბალმთიან ზონაში (1500 მ-მდე) ტემპერატურა მაღალია და საკმაოდ თანაბარი. სეზონებს შორის განსხვავება 4^0 არ აღემატება. მთებში საშუალო ივიური ტემპერატურა პლუს 20^0 -ზე დაბალია, გამთარში იგი 0 გრადუსამდე ეცემა. შემოდგომა-ბაფხულის მიჯნაზე ფილიპინებს ხშირად გადაუვლის დამანგრეველი ძალის ტაიფუნი. ამ დროს დღე-ღამეში შეიძლება მოვიდეს 1000 მმ ნალექი.

ბუნებრივი პირობები ხელსაყრელია უხვწყლიან მდინარეთა ხშირი ქსელის განვითარებისათვის. მდინარეთა დონეების რყევადობა სუსტად არის გამოხატული, გამონაკლისია მხოლოდ სამხრეთ-აღმოსავლეთი იავა, სადაც გამთარის მშრალ პერიოდში მდინარეები წყალმარჩხდებიან, ხოლო პატარა მდინარეები შრებიან. მთიან ზონაში მდინარეებს გამომუშავებული აქვთ ღრმა ეროზიული ხეობები, კალაპოტის დიდი დახრით და შეიცავენ მნიშვნელოვანი სიმძლავრის ჰიდროენერგორესურსებს. ვაკეზე (ქვემო ღინებაზე) მდინარეებს წარმოქმნილი აქვთ ფართო ხეობები, რომლებიც გამოიყენება სანაოსნოდ და სარწყავად. მდინარეები უმეტესად მცირე სიგრძისაა. ყველაზე გრძელია (1400 კმ) კაპუასი კალიმანტანზე.

სანგრძლივ გეოლოგიურ დროში მალაის არქიპელაგის ტერიტორიაზე პავას არსებითი ცვლილება არ განუცდია, რამაც განსაზღვრა ძალიან მდიდარი ორგანული სამყაროს განვითარება, რომლის სახეობრივ შემადგენლობაში ნათლად არის გამოხატული წარსულში რეგიონის სახმელეთო კავშირის არსებობა აზიასთან და ავსტრალიასთან.

რეგიონის ტერიტორიაზე გაბატონებულს წარმოდგენს მარადმწვანე სოტიო ეკვატორული ტყეების ლანდშაფტი, ხშირი ლიანებით და ეპიფიტებით (მათ შორის 300 მეტრიანი პალმა რატანგი). ნიადაგსა და ხეებს ფარავს ხავსები და მღიერები. აღნიშნული ლანდშაფტი ვრცელდება მთისწინა სანაპირო ვაკეებზე და მთების ქარპირა კალთებზე, საშუალოდ 1500 მ სიმაღლემდე. ჰაერის ტენიანობა განსაკუთრებით მაღალია 1500-2500 მ სიმაღლით ზონაში (ე. წ. „ღრუბელთა სარტყელი"), სადაც გაბატონებულია მთის ტროპიკული მარადმწვანე ტყე (წიწვოვნები, მუხები, ღაფნა, მაგნოლია, ქვეტყეში როდოდენდრონი).

ეკვატორული ტყეების ფართობით რეგიონი ჩამოუვარდება მხოლოდ ამაზონეთს. მის ქვეშ განვითარებულია წითელმიწა-ყვითელმიწა უერალიტური ნიადაგები. მთის ტროპიკული ტყეები სიმაღლით გადადის სუბტროპიკული ჰავის მარადმწვანე და ფოთოლცვენია ტყეებში, რომელსაც ცელის ფლორისტულად გაღარიბებული და გამეჩხრებული დაბალტანიანი ტყე-ბუჩქნარი (სუბალპური ზონა), ხოლო შემდეგ ნაირბალახოვანი ალპური მდელოს ლანდშაფტია.

დიდი კუნძულების (განსაკუთრებით კალიმანტანის) შიდა ნაწილში და ქარშურგა კალთებზე კუნძულოვანი გავრცელება აქვს სავანურ ლანდშაფტს. ზოგან იგი ანთროპოგენურია, ტროპიკული ტყის გადაწვის შედეგად წარმოქმნილი.

დაჭაობებულ ბღვისპირა დაბლობებზე ფართოდაა გავრცელებული მანგროს მცენარეულობა.

მალაის არქიპელაგის ტყეების ცხოველთა სამყარო ძალიან მდიდარია: აქ ბინადრობს სხვადასხვა სახეობის მაიმუნი – ორანგუტანგი („ტყის კაცი"), მაკაკა და სხვა. ჩლიქოსნებიდან სპილო, მარტორქა და სხვა. მტაცებლებიდან ინდური ვეფხვი, მალაის დათვი და სხვა. მდიდარია ფრინველებით. არქიპელაგის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კუნძულებზე გავრცელებულია ავსტრალიის ფაუნის ბინადრები – მოგიერთი ჩანთოსანი, სამოთხის ფრინველი, კამგუარი, თუთიყუში კაკადუ და სხვა. მრავლადაა ქვეწარმავლები და მწერები. მალაის არქიპელაგის კუნძულები აღამიანის მიერ არათანაბარადაა ათვისებული და ბუნებრივი ლანდშაფტებიც სხვადასხვა ხარისხითაა სახეშეცვლილი. ყველაზე მჭიდროდ არის დასახლებული კუნძული იავა, მცირე მონდის, მოლუკის და ფილიპინის კუნძულები, სადაც ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია აგროლანდშაფტებს. ბორცვებისა და დაბალი მთების კალთები დატერასებულია და უკავია სხვადასხვა კულტურებს (ბრინჯის, არაქისის, სიმინდის, ქინაქინის ხის, ყავის, შაქრის ლერწმის და სხვა პლანტაციებს). განსაკუთრებით მჭიდროდაა დასახლებული კუნძული იავა, სადაც ცხოვრობს ინდონეზიის მოსახლეობის 70% შეტი (მისი ტერიტორიის დაახლოებით 6 %-ზე). ტერიტორიის თითქმის 80 % უკავია დამუშავებულ მიწებს.

ლანდშაფტური გარსის ეკვატორული ტყეების ზონის ფარგლებში კუნძული იავა ყველაზე მჭიდროდ დასახლებული და ათვისებული რეგიონია.

ბუნებრივი რესურსებით მალაის არქიპელაგი მდიდარი და მრავალფეროვანია. მისი წიაღი შეიცავს ნავთობის, კალას, ოქროს, სპილენძის, ქრომის, ნიკელის, ბოქსიტების და სხვ. დიდ მარაგს. რეგიონი მდიდარია ნიადაგ-კლიმატური, წყლის, ხე-ტყის და გარეულ ცხოველთა რესურსებით.

ბუნების სტიქიური მოვლენებიდან მალაის არქიპელაგისათვის ყველაზე საშიშია ვულკანიზმი, მიწისძვრები, ტროპიკული გრიგალი (ტაიფუნი) და წყალდიდობა.

ᲒᲔᲝᲒᲠᲐᲤᲘᲣᲚᲘ ᲜᲝᲛᲔᲜᲙᲚᲐᲢᲣᲠᲐ

კონცხები

ბაბას
დეჟნევის
პიაის
ჩელუსკინის

მღვიები

წყნარი ოკეანის

ბერინგის
ოსოგის
იაპონიის
ყვითელი
აღმოსავლეთ ჩინეთის
სამხრეთ ჩინეთის
ფილიპინის
იავის
სულავესის
ბანდის (სულაველისა და ტიმორის კუნძულებს შორის
სულუს

ინდოეთის ოკეანის

ანდამანის
წითელი
არაბეთის

ჩრდილოეთ ყინულოვანი ოკეანის

კარის
ლაპტევების
აღმოსავლეთ ციმბირის
ჩუკოტკის

ატლანტის ოკეანის

სმელთაშუა
ჟენოსის
მარმარილოს
შავი

გაუდინარი აუზის მღვა-ტბები

კასპიის
არალის

ყურეები და უბეები

ინდოეთის ოკეანის

ადენის
ომანის
ბენგალის
სპარსეთის

წყნარი ოკეანის

ანადირის
ანივის (ოხოტის ზღვაში)
ჯვრის (ბერინგის ზღვაში)
პენჟინის უბე (ოხოტის ზღვაში)
მოთმინების (ოხოტის ზღვაში)
ბოხაიანის (ყვითელ ზღვაში)
სიამის
ლიაოდენის (ყვითელ ზღვაში)
პეტრე პირველის (იაპონიის ზღვაში)
შელიხოვის (ოხოტის ზღვაში)

ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანის

ბაიდარაცკის უბე (კარის ზღვაში)
კოლიუჩინის უბე (ჩუკოტკის ზღვაში)
ოლენეკის (ლაპტევების ზღვაში, ლენის დელტაში)
ტიქსის (ლაპტევების ზღვაში)
გიდანის (კარის ზღვაში)
ობის უბე (კარის ზღვაში)
ტაზოვის უბე (ობის უბეში)
ხატანგის (ლაპტევების ზღვაში)

ატლანტის ოკეანის

ანტალიის
კომკავშირის
გაუდინარი აუზის (კასპიის ზღვა-ტბა)
ყარა-ბოგაზ-გოლი

სრუტეები

ბაბ-ელ-მანდების, ვილკიცკის (ტაიმირისა და ახალ მიწას შორის)
ლაპერუზის (სახალინსა და ჰოკაიდოს შორის)
მაკასარის (კუნძულებს კალიმანტანს და სულავესს შორის)
ოათრის
ბერინგის, დიმიტრი ლაპტევის (ახალი ციმბირის კუნძულებს და მატერიკს შორის)
ლონგის (კუნძულ ერანგელს და მატერიკს შორის)
მალაკის
ტაივანის (ჰორმოზის)
ხაინანის

ცუგარუს (ჰონსიუს და ჰოკაიდოს შორის)
პოლკსკის (შრი-ლანკას და ინდოსტანს შორის)
მოკალსკის (ჩრდილოეთი მიწის კუნძულებს – ბოლშევიკს და ოქტომბრის რევოლუციას შორის)
ზონდის
კორეის
ორმუზის (სპარსეთის და ომანის ყურეებს შორის)
სანიკოვას (ახალი ციმბირის კუნძულებს–კოტელნის და მცირე ლახოვს შორის)

კუნძულები

წყნარი ოკეანის

დიდი ბონინს (კალიმანტანი, სულაესი, სუმატრა, იავა)
კომანდორის (ბერინგის ზღვაში)
კურილიის
შოლუკის
სახალინის
ხაინანის
შანტარის (არქიპელაგი ოხოტის ზღვის დასავლეთ ნაწილში, ხაბაროვსკის მხარე)
დიომიდის, გვოზდევის (ბერინგის სრუტეში) კრუზენშტერნის და რატმანოვის
მცირე ბონინის (სუმბა, სუმბავა, ტიმორი, ფლორესი)
რიუკიუს (ნანსეის)
ტაივანი (ლუსონი, მინდანაო და სხვა)
ცუსიმას (კუნძულთა ჯგუფი კორეის სრუტეში, იაპონია)
იაპონიის (ჰოკაიდო, ჰონსიუ, სიკოკუ და კიუსიუ)

ჩრდილოეთ ყინულოვანი ოკეანის

ერანგელის
ჩრდილოეთი მიწა (ბოლშევიკი, კომკავშირული, ოქტომბრის რევოლუციის, პიონერის)
ახალი ციმბირის

ინდოეთის ოკეანის

ამდამანის
მალდივინის (არაბეთის ზღვა)
ლაკადივის (არაბეთის ზღვაში)
ნიკობარის
შრი-ლანკა

ნახევარკუნძულები

არაბეთის
ინდოჩინეთის
მალაკის
ჩუკოტკის
ტაიმირის
იამალის
ლიაოდუნის (ყვითელ ზღვაში)
ბუხაჩის (კასპიის ზღვაში)
ინდოსტანის
მცირე აზიის
კამჩატკის
კორეის
გიდანის
აფშერონის
სინაის
შანდუნის (ყვითელ ზღვაში)
ლეიჩჯოუს (კუნძულ ხაინანთან)

ვაკეები, დაბლობები, ღრმულები

დასავლეთ ციმბირის (მის სამხრეთში ვასიუგანის, ბარაბინის და კულუნდიის ვაკეები)
თურანის
იანა-ინდიგირკას
ტიკამა (წითელი ზღვის და ადენის ყურის არაბული სანაპირო დაბლობი)
მკვდარი ზღვის ღრმული (-420მ)
ცენტრალური მანჯურიის (სუნლიაოს)
დიდი ჩინეთის
ინდ-განგის
მესოპოტამიის
ჩრდილოეთ ციმბირის
კოლიმის
ელ-ჰასის (სპარსეთის ყურის დასავლეთი სანაპირო დაბლობი)
გერმეშირი (სპარსეთის და ომანის ყურეთა ირანის სანაპირო დაბლობი)
ტურფანის ღრმული (-154მ)
ყარაგიეს ღრმული (-132მ)
ამურისპირა
სამხრეთ მანჯურიის

მაღლობები

ენისეის ჭიუხი
ყაჩახეთის წყრილგორაკები
ლენისპირა
ლენა-ანგარის
ორდოსის
სალაირის ჭიუხი
უსტურტის

მთები, მთიანეთები, ზეგნები

ალდანის მთიანეთი
ალთინდალის ქედი

ბაიკალისპირა მთები:
ზღვისპირეთის ქედი
დასავლეთ და ჩრდილო-დასავლეთ
ალთაის მთები
ანატოლიის ზეგანი
დიდი სინგანის მთები
ბურეას ქედი
ბირანგას მთები (ტაიმირზე)
ვერხოიანსკის ქედი
სანაპიროზე, ჯიდის, სამარდაბანის, ულან-ბუტასის, ბარკუზინის და სხვ. ქედები ტბის სამხრეთ და აღმოსავლეთ მხარეზე
დეკანის ზეგანი
ზაგროსის მთები
ირანის მთიანეთი
ყარაყუმის მთები
ქოფეთდაღის ქედი
კუზნეცკის ალათაუს მთები
ნანშანის ქედი
პამირის მთიანეთი
პონტოს მთები
სიევალიკის მთები (წინა ჰიმალაი)
შუა,აღმოსავლეთიქედები(კამჩატკაზე)
სტანის მთიანეთი
სულეიმანის მთები
ტავრის (ტოროსის) მთები
ტიბეტის ზეგანი
ხანგაის მთები
ცინლინის ქედი
ჩუკოტკის მთიანეთი
პინდიყუშის მთები
ვიტიმის ზეგანი (ბურიატთა რესპუბლიკა)
აღმოსავლეთი გატეების ქედი
ჯობის ალთაის ქედი
ელბრუსის მთები
დასავლეთი გატეების ქედი
იანის ზეგანი
კავკასიონი
კოლიმის მთიანეთი
კორიაკთა მთიანეთი
მცირე სინგანის მთები
მონღოლეთის ალთაის ქედი
ოიმიაკონის მთიანეთი
პაროპამიზის მთები
საიანების ქედები (დასავლეთი და აღმოსავლეთი)
სიხოტე-ალინის მთები
შუა ციმბირის ზეგანი (ანაბარის, ვილუის და პუტორანის პლატოები)
ტარბაგატაის ქედი
ტიბეტის მთიანეთი
ტიან-შანის მთები
ხენტეის მთები
ჩერსკის ქედი
ჰიმალაის მთები

მდინარეები

ამუდარია
ინდიგირკა
ეუფრატი
ამური (შენაკადები – არღუნი, ბურეა, ზეა, სუნგარი, უსური, შილკა და სხვ)
იანძი
ილი
ინდი
ლენა (შენაკადები – ალდანი, ვილუი, ვიტიმი, ოლეკმა და სხვ)
ოლენოკი
სელენგა
სირდარია
ხუანხე
ჩუ
ანადირი
ირაუადი
ტიგროსი
განგი ბრაჰმაპუტრით
ენისეი (შენაკადები – ანგარა,პოდკამენნაია,ტუნგუსკა,ქვემო ტუნგუსკა და სხვ)
ჯამჩატკა
კოლიმა
მეკონგი
ობი (შენაკადები – ირტიში, ტობოლი, იშიმი, ბია, კატუნი და სხვ.)
სალუინი
სიძანი
ტარიმი
ხაგანგა
უმბა

ტბები

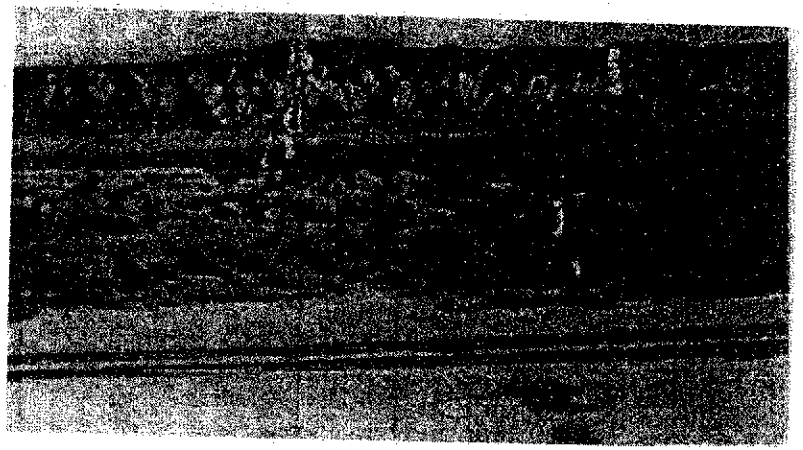
ალაქოლი (ყაზახეთში)
ბაიკალი
ვანი
ისიქ-ქოლი
კუკუნორი (ჩინეთში)
მკვდარი ზღვა
ტაიმირი
უბსუ-ნური (მონღოლეთში)
ტუმი
არალის ზღვა-ტბა
ბალხაში
ზაისანი
კასპიის ზღვა-ტბა
ლობნორი (ჩინეთში)
სევანი
თელეცკი
სუბსუგული (მონღოლეთში)
ხანკა

უდაბნოები

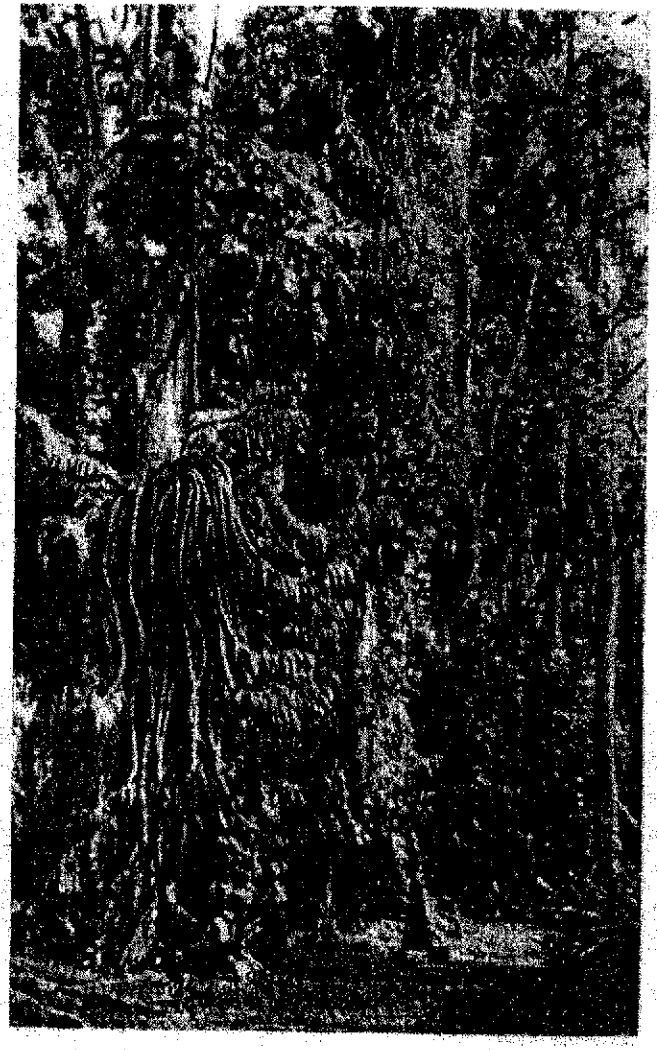
ალაშანი
გობი
ყარაყუმი
მცირე ნეფუდი
სირიის
ტარი
დიდი ნეფუდი
დეშთ-კევრი (ირანის ზვგანზე)
ყიზილყუმი
რუბ-ელ-ჰალი
თაკლა-მაკანი

დანართები

მწვერვალი ჯომოლუნგმა



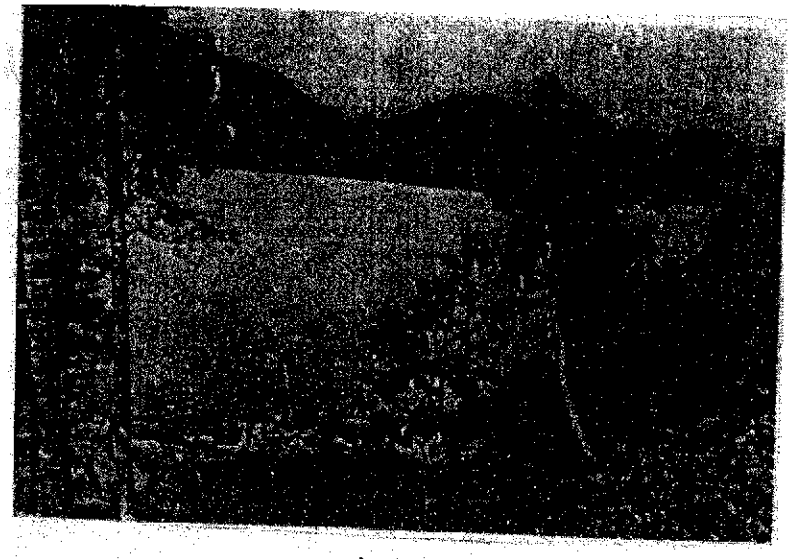
ყარაყუმის უდაბნო



ტროპიკული ტყე (მალაის არქიპელაგი)

ბრინჯის წათესი კ. ლუსონის დატერასებულ ფერდობზე

ციმბირის ტაიგის ბინადრები (სიასამური და ყარსაღი)



ტელეცკის ტბა (ალთაი)

ლენის სვეტები

გობის უდაბნო (ცენტრალური აზია)

ამურისპირეთის ტაიგა

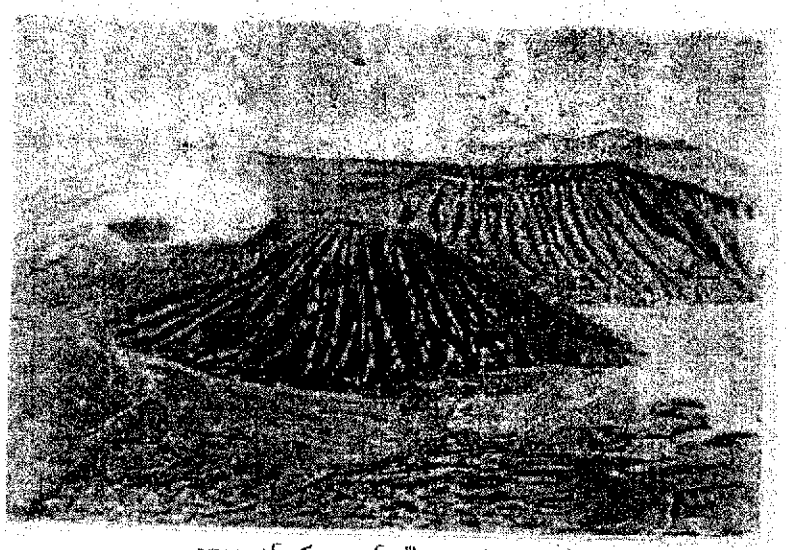
კლუჩევსკაია სოპკა (კამჩატკა)

საქსაულის რაყა (ყარაყუმის უდაბნო)

სპილოების მუშა ძალა მდინარის გადალახვისას (ინდოეთი)

„უდაბნო ქალაქი“, გამოფიტვის ფორმები (არაბეთი)

ვულკან ფუძიამას ფუძის კრატერი (იაპონია)



ვულკანური ლანდშაფტი (კ. იავა)

ბანიანის ტყე (ინდოსტანი)

სავანური ლანდშაფტი (ინდოსტანი)

ლიტერატურა

1. Александровская В. Н. Зарубежная Азия, М., 1962
2. Алисов Б. П. Климатические области зарубежных стран. М., 1950.
3. Алпатьев А. М. Архангельский А. М. и др. Физическая география СССР, Азиатская часть, М., 1976.
4. Арманд Д. А., Добрынин Б. Ф. и др. Зарубежная Азия. М., 1956
5. Александровская Н. Б., Ерамов Р. А. и др. Физическая география частей света, М. 1963
6. Власова Т. В., Физическая география материков, часть I, М. 1980
7. БСЭ, том 1, М. 1970
8. Витвицкий Г. Н. Климаты Зарубежной Азии, М., 1960
9. Гвоздецкий Н. А. Михайлов Н. И. Физическая география СССР, Азиатская часть, М., 1978
10. Давидова М. И. Каменский А. И. и др. Физическая география СССР. М. 1966.
11. Краткая Географическая энциклопедия, том. 1. М. 1960
12. Козлов П. К. По Монголии и Тибету. М., 1956
13. Пржевальский Н. М. Монголия и страна тангутов. М., 1946
14. Равнины и горы Средней Азии и Казахстана. Отв. редактор С. С. Коржуев. М., 1975
15. Суслов С. Н. Физическая география СССР, Азиатская часть, Л., 1947
16. Тушинский Г. К., Давидова М. И. Физическая география СССР. М., 1976
17. Физическая география материков и океанов. Под общей ред. А. М. Рябчикова, М., 1988
18. Атлас мира. Азия. М. 1982
19. Мир. Страны, народы, достопримечательности. Словарь англо-русский. Перевод с английского. М., 1999
20. Энциклопедический словарь географических названий. М., 1973.

სარჩევი

შესავალი 3
გამოკვლევის ისტორია 4
გეოგრაფიული მდებარეობა, მიმდებარე ოკეანეები და სანაპირო ხაზის დანაწევრება 6
ტერიტორიის ჩამოყალიბების ისტორია, ტექტონიკური აგებულება და სასარგებლო წიაღისეული 8
რელიეფის ძირითადი ნიშნები და მისი კავშირი ტექტონიკურ აგებულებასთან 13
პავა 19
შიდა წყლები 38
აზიის წყლის რესურსები 53
ნიადაგები, მცენარეულობა და ცხოველთა სამყარო 54
გეოგრაფიული სარტყლები და ბუნებრივი ზონები 65
არქტიკული გეოგრაფიული სარტყელი 67
სუბარქტიკული გეოგრაფიული სარტყელი 68
ზომიერი გეოგრაფიული სარტყელი 70
სუბტროპიკული გეოგრაფიული სარტყელი 76
ტროპიკული გეოგრაფიული სარტყელი 80
სუბეკვატორული გეოგრაფიული სარტყელი 81
ეკვატორული გეოგრაფიული სარტყელი 83
აზიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება 85
დასავლეთ ციმბირის ვაკე 90
შუა ციმბირის მეგანი 97
ჩრდილო-აღმოსავლეთი ციმბირი 107
სამხრეთ ციმბირის მთათა სარტყელი 117
ალთაი-საიანების მთიანი ოლქი 118
ბაიკალისპირა და ალდან-სტანის მთიანი ოლქი 130
აღმოსავლეთი აზია 136
აღმოსავლეთი ჩინეთი 137
იაპონიის კუნძულები 141
კამჩატკა-კურილების ეულკანური ქვეყანა 148
ამირ-დუნბეის ქვეყანა 158
ცენტრალური აზია 166
საკუთრივ ცენტრალური აზია 167
ტიბეტის მთიანეთი 177
ყაზახეთის წვრილგორაკები 182
შუა აზია 186
შუა აზიის ეკვეთა ქვეყანა 186
შუა აზიის მთიანი ქვეყანა 191
წინა აზიის მთიანეთები 206
მცირე აზიის მთიანეთი 207
სომხეთის მთიანეთები 216
ირანის მთიანეთი 218
სამხრეთ-დასავლეთი აზია 224