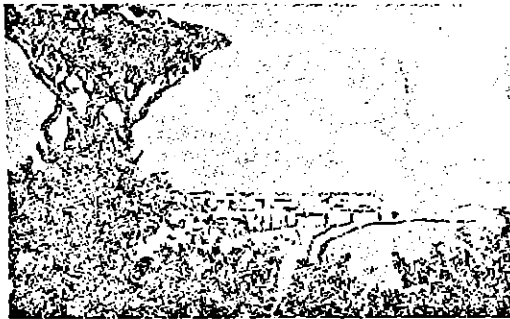


პროფ. ბ. თ. ღობრიანი

დასავლეთი ევროპის
ფიზიკური
გეოგრაფია



სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტის გეოგრაფიული

თ ბ ი ლ ი ს ი

1953

ასრ კავშირის უმაღლესი განათლების სამინისტროს მიერ დაშვებულია როგორც დამხმარე სახელმძღვანელო სახელმწიფო უნივერსიტეტებისა და პედაგოგიური ინსტიტუტების გეოგრაფიული ფაკულტეტებისათვის.

რედაქტორი

დოც. მ. ს ა ნ ე ზ ლ ი ძ ე

*

კორექტორი

ვ. მ ა ლ ა ნ ი ა

*

ჯადაეცა წარმოებას 20/VI 53 წ. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 9/X 53 წ. უგ 12910. ტირაჟი 2000. ქალაქის ზომა 57 x 84¹/₈. ფორმათა რაოდენობა: ნაბეჭდი — 54,25, სააღრიცხვო-საგამომცემლო — 44,44. შეკვეთა № 506.

—

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
გამომცემლობის სტამბა,
უნივერსიტეტის ქ., 1.

ფასი 17 მანეთი

ქართული გაგონების რედაქტორისაგან

წინამდებარე სახელმძღვანელო, „დასავლეთი ევროპის ფიზიკური გეოგრაფია“, პროფ. ბ. თ. დობრინინის მიერ დაწერილია თბილისში, როდესაც იგი სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის კათედრას განაგებდა.

კათედრის თანამშრომლები ამ წიგნის თარგმნას მის გამოქვეყნებამდე შეუდგნენ (ავტორის ხელნაწიდან), მაგრამ სხვადასხვა მიზეზების გამო დაბეჭდვა დღემდე ვერ მოხერხდა.

პროფესორი ბ. თ. დობრინინი სახელგანთქმული საბჭოთა გეოგრაფი და მოგზაური იყო. იგი გარდაიცვალა 1951 წ. ბ. თ. დობრინინი რუსეთის პირველი გეოგრაფია, რომელმაც თავის სამოღვაწეო ასპარეზად ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის სპეციალობა აირჩია. ამ მიზნით მან ჩაატარა მოგზაურობა და გამოკვლევა გარდა სსრ კავშირსა, სხვა ქვეყნებში (უმთავრესად ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში), რომლებსაც მიუძღვნა რიგი შრომებისა.

პროფ. დობრინინის ინიციატივით დაარსდა პირველად სსრ კავშირში (ნოსკოვის უნივერსიტეტში) ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის კათედრა, რომელსაც თვითონვე განაგებდა და რომლის საფუძველზე ახლა რამდენიმე კათედრაა ჩამოყალიბებული.

ეს სახელმძღვანელო წარმოადგენს დასავლეთი ევროპის შესახებ არსებული უამრავი მეცნიერული წყაროების შემაჯამებელ შრომას ფიზიკურ გეოგრაფიაში, რომლის მსგავსიც არც ერთ დასავლეთ-ევროპულ ენაზე არ მოიპოვება.

სახელმძღვანელოს ქართული თარგმანი შესრულებულია ვ. ხალვაშის, დ. უკლებას, ქ. ჯაყელისა და ა. ტერელაძის მიერ.

ტექნიკური დაბრკოლების გამო ქართულ თარგმანში არ მოხერხდა ყველა საილუსტრაციო მასალის მოთავსება. სახელმძღვანელოს თარგმანში შეტანილია რედაქტორის შენიშვნების სახით შესწორებები, რომელნიც უმთავრესად შეეხებიან ევროპის სახალხო დემოკრატიის ქვეყნებს. სხვა მხრივ თარგმანი არაფრით განსხვავდება რუსული დედანისაგან.

22 სექტემბერი, 1953 წ.

ქ. თბილისი

დოც. მ. ს. სანებლოძე

წინასწარმოცხადება

დასავლეთი ევროპის ფიზიკური გეოგრაფია იყო პირველი სასწავლო კურსი, რომელიც წაიკითხა ავტორმა ამ 30 წლის წინათ მოსკოვის უნივერსიტეტში თავისი პედაგოგიური მოღვაწეობის დაწყებისას. მას შემდეგ ავტორს მრავალჯერ მოუხდა ამ კურსის წაიკითხვა; პედაგოგიურ მოღვაწეობასთან ერთად იგი აგროვებდა მასალებს დასავლეთი ევროპის ბუნების შესასწავლად. ავტორს მოუხდა აგრეთვე მოგზაურობა დასავლეთ ევროპაში, განსაკუთრებით სამხრეთ ევროპასა და ალპებში. უფრო დეტალური კვლევა მან სამხრეთ ევროპის ქვეყნებში ჩაატარა. დასავლეთ ევროპის ბუნებისა და ლანდშაფტების გაცნობა და მათ შესახებ არსებული ვრცელი ლიტერატურის შესწავლა საფუძვლად დაედო ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის ამ კურსის ჩამოყალიბებას უმაღლესი სასწავლებლის სახელმძღვანელოდ, რომელიც თანამედროვე მეცნიერული ცოდნის სიმალლეზე უნდა იდგეს.

წიგნში ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის ძირითადი პრინციპების შესაბამისად გამოყენებულია რეგიონალური და კომპლექსური (ლანდშაფტური) მეთოდი, დასავლეთი ევროპის ცალკეული ნაწილებისა და ოლქების აღწერილობა—დახასიათებითურთ.

ამასთან ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით რთული და დამახასიათებელი ოლქები აღწერილია რამდენადმე უფრო დაწვრილებით, ვიდრე დანარჩენი. დეტალური დარაიონება ამ წიგნის ფარგლებში შეუძლებელი შეიქნა. დასავლეთი ევროპის ცალკეული ქვეყნები და ოლქები შეიძლება კლასიკურად ჩაითვალოს, ერთის მხრივ, ზოგი ტიპური ლანდშაფტის მკვეთრი გამოსახულებისა და, მეორეს მხრივ, დაწვრილებითი და ხანგრძლივი შესწავლილობის მიხედვით (როგორც, მაგალითად, ალპები, იტალიის ვულკანური რაიონები, ხმელთაშუა ზღვის ნაპირები, ნორვეგიის ფიორდები და სხვ.). რასაკვირველია, საჭირო იყო მათთვის შესაფერისი ადგილი მიგვეჩინა წიგნში უახლესი გამოკვლევების გათვალისწინებით.

ავტორმა და რსფსრ განათლების სამინისტროს სახელმწიფო სასწავლო-პედაგოგიურმა გამომცემლობამ უოველგვარი ღონე იხმარა, რომ შესაძლებლობისდაგვარად წინამდებარე ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის კურსი უკეთ და სრულად მოემარაგებინა ილუსტრაციებით—რუკებით, გეოლოგიური განაკვეთებით და ტიპური ლანდშაფტების ფოტოსურათებით. ილუსტრაციების მეტი წილი გადმოღებულია დასავლეთი ევროპის ფიზიკური გეოგრაფიის უახლესი მიმოხილვებიდან; დართულია აგრეთვე ავტორის ორიგინალური ფოტოსურათებიც.

შ ე ს ა ვ ა ლ ი

ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის შესწავლა ჩვენი უმაღლესი სასწავლებლების გეოგრაფიულ ფაკულტეტებზე ხშირად დასავლეთი ეროვნის ფიზიკური გეოგრაფიის კურსით იწყება. ამიტომ ჩვენ მას წარუმძღვარებთ მოკლე შესავალს გეოგრაფიული მეცნიერების ამ ნაწილის საგნისა და ამოცანების შესახებ.

ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობა არის ფიზიკური გეოგრაფიის ნაწილი, რომელიც ცალკეული კონტინენტებისა და ქვეყნების და მათი ფიზიკური ნაწილებისა (ფიზიკური-გეოგრაფიული ოლქებისა და რაიონების) ბუნებრივი კომპლექსების (ლანდშაფტების) დახასიათებას იძლევა. რამდენადაც ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობა შედის ბუნებათმეცნიერების სფეროში, მისი შესწავლის საგანს წარმოადგენს ბუნებრივი პროცესები და მოვლენები, რომლებიც დედამიწის ზედაპირზე წარმოქმნიან ცალკეულ არეებს ბუნების ელემენტების დამახასიათებელი კომპლექსებით.

ამგვარად, ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობა ირკვევს ბუნებრივი ლანდშაფტების წარმოშობის, განვითარებისა და განლაგების მიზეზებსა და კანონზომიერებას, აგრეთვე მათ დამახასიათებელ თვისებებსა და თავისებურებებს.

ლანდშაფტების წარმოქმნის ძირითად ფაქტორებს წარმოადგენს რელიეფი და ჰავა; ამ ფაქტორების ერთგვაროვანი შეხამება ქმნის მსგაეს ბუნებრივ კომპლექსებს, რომლებსაც, მეტად თუ ნაკლებად, ვრცელი ფართობები (ფიზიკური გეოგრაფიული ზონები და ოლქები) უკავიათ.

მაგრამ, საერთოდ, დედამიწის ზედაპირის ბუნება არაჩვეულებრივად მრავალგვარია როგორც ცალკეული ელემენტების, ისე მათი ურთიერთშეხამების მიხედვით. განსაკუთრებით მრავალფეროვნადაა წარმოდგენილი რელიეფის ფორმები, რომლებიც წარმოადგენენ არა მარტო ერთ-ერთ უმთავრეს ლანდშაფტწარმოქმნელ ფაქტორს; არამედ ლანდშაფტის ძირითად და ძალზე მნიშვნელოვან ელემენტსაც, რის გამოც გეომორფოლოგიას თვალსაჩინო ადგილი უჭირავს ფიზიკურ ქვეყანათმცოდნეობაში და მის არსებით ნაწილს შეადგენს. ლანდშაფტური ოლქების წარმოშობა და განვითარება მქიდროდაა დაკავშირებული რელიეფის განვითარების ისტორიასთან.

ბუნების კომპლექსების შესწავლისა და აღწერისას ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობა სარგებლობს ანალიზისა და სინთეზის მეთოდებით. რთული და მთლიანი ერთეული, როგორცაა ბუნებრივი ლანდშაფტი, ანალიზდება, შეისწავლება მისი შემადგენელი დამახასიათებელი ელემენტებით (გეოლოგიური აგებულება, რელიეფის ფორმები, კლიმატური პირობები, შიდა წყლები, ნიადაგები, მცენარეულობა, ცხოველთა სამყარო).

ამასთანავე ბუნების თითოეული ელემენტი შეისწავლება განკერძოებულად კი არა, არამედ როგორც კომპლექსის დანარჩენ ელემენტებთან ურთიერთკავშირისა და ურთიერთმოქმედებაში არსებითი და დამახასიათებელი ნაწილი. ამავე დროს წარმოებს როგორც ბუნების ცალკეული ელემენტების, ისე, განსაკუთრებით, მათი კომპლექსების სივრცობრივი განაწილების შესწავლა მოცემული ქვეყნის საზღვრებში.

მეცნიერულად დასაბუთებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება წარმოადგენს ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის ერთ-ერთ ძირითად ამოცანას. ამ მიზნისათვის ჯერ კიდევ არაა დადგენილი საყოველთაოდ მიღებული ტაქსონომიური ერთეულები. მნიშვნელოვანი გეოგრაფიული ინდივიდუალური ნიშნების მქონე ვრცელ ტერიტორიებს ხშირად

უწოდებენ ქვეყნებს (ფიზიკურ-გეოგრაფიული მნიშვნელობით, ე. ი. ბუნებრივ საზღვრებში) ან დიდ ბუნებრივ ოლქებს (ლაპარაკობენ ოლქების ჯგუფებზედაც). ესენი განიყოფებიან საკუთრივ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქებად, რომლებსაც ახასიათებს წარმოშობისა და განვითარების ერთობა. საკუთრივ ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქები თავის მხრივ შესაძლებელია დაიყოს კიდევ უფრო ერთგვაროვან და უფრო მცირე ერთეულებად—ფიზიკურ-გეოგრაფიულ რაიონებად.

კალკე გამოიყოფა ფიზიკურ-გეოგრაფიული სივანედური და ვერტიკალური ზონები; ამ ზონებში ჰავა ჩვეულებრივ წარმოადგენს გაბატონებულ ფაქტორს. ბუნებრივი (ძირითადად—კლიმატური) ზონები შესაძლებელია სხვადასხვაგვარად იქნეს კომბინირებული ოლქებთან. სივანედური ზონების შემადგენლობაში შეიძლება შედიოდეს რამდენიმე ოლქი; ისიც შეიძლება, რომ სივანედური ზონა რამდენიმე ოლქს ეჯვარედინებოდეს; რამდენიმე ვერტიკალური ზონა შეიძლება ერთ მთიან ოლქში შედიოდეს. ტერმინი „სარტყელი“ ზოგჯერ მსხვილი (განიერი) ზონის მნიშვნელობით იხმარება; ზოგჯერ იგი უფრო ვიწრო და სპეციფიკური მნიშვნელობით იხმარება. ასე, მაგალითად, ბოლო ხანებში ზოგმა ჩვენმა ბოტანიკოსმა წინადადება შემოიტანა, ვერტიკალურ ზონებს სარტყლები ვუწოდოთო, მაგრამ ამ ტერმინის ასეთი განსაზღვრა არ ეთანხმება მსოფლიო სამეცნიერო ლიტერატურაში დამკვიდრებულ აღნიშვნებს, რის გამოც ეს არ შეიძლება სავსებით მარჯვე ცდად ჩაითვალოს.

მკიდროდ დასახლებულ და კულტურულად განვითარებულ ქვეყნებში ბუნებრივი ლანდშაფტები ძალზე შეცვლილია. ადამიანის სამეურნეო მოღვაწეობის შედეგად ამ ცვლილებებს (ლანდშაფტის „კულტურულ ელემენტებს“) განსაზღვრულ გეოგრაფიული გარემოს პირობებში მეურნეობის განლაგებისა და ფორმების (ეკონომიურ-გეოგრაფიული რაიონების გამოყოფა და დახასიათება) საკითხებთან ერთად შეისწავლის გეოგრაფიული მეცნიერების მეორე დარგი — ეკონომიური გეოგრაფია. ფიზიკურ-გეოგრაფიულ აღწერაში ჩვეულებრივ მოკლედ აღინიშნება ადამიანის მიერ გამოწვეული ცვლილებანი ბუნებრივი ლანდშაფტისა, მაგრამ ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის ძირითად ამოცანას ბუნებრივი ლანდშაფტების წარმომქმნელი მიზეზებისა და კანონზომიერებათა გამოკვლევა წარმოადგენს მათ თავისებურებათა და თვისებათა აღწერილობასა და დახასიათებასთან ერთად. ბუნებრივი კომპლექსების გენეზისისა და განლაგების გამოკვლევა-აღგენს რიგ მოვლენებსა და კანონზომიერებებს, რომლებიც აუცილებლად უნდა იქნეს მიღებული მხედველობაში ეკონომიურ-გეოგრაფიული დარაიონებისა და ტერიტორიის მეურნეობის რაციონალური ათვისების პრობლემების გადაჭრის დროს.

ფიზიკური ქვეყანათმცოდნეობის ძირითადი მეთოდი—რეგიონალური და კომპლექსური (ლანდშაფტური)—მოითხოვს განსაზღვრული სივრცობლივი ერთეულების დადგენას დამახასიათებელი ლანდშაფტებით, მათ სისტემატიზაციას და აგრეთვე მათი გენეზისის, განვითარებისა და ძირითადი თვისებების გამოკვლევას. ამ მეთოდზეა აგებული დასავლეთი ევროპის ფიზიკური გეოგრაფიის წინამდებარე კურსიც.

საქიროა ისიც აღინიშნოს, რომ ფიზიკურ ქვეყანათმცოდნეობაში ბუნებრივი კომპლექსების შესწავლა მკიდროდაა დაკავშირებული კონკრეტულ აღწერილობასთან. ფიზიკურ ქვეყანათმცოდნეობაში ძირითადი მნიშვნელობა აქვს როგორც ლანდშაფტის წარმომქმნელ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ პროცესებს, ისე ლანდშაფტთა გარეგან ფორმებს მათთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი ელემენტების შეხამებით.

ლანდშაფტების აღწერა მკიდროდ უნდა უკავშირდებოდეს ახსნა განმარტებას და ის ბევრად უფრო მკაფიო და ნათელი იქნება, თუ თან დაერთვის კარგად შერჩეული საილუსტრაციო მასალა—რუკები, განაკვეთები, ფოტოსურათები. ესეც სათანადოდ არის მიღებული მხედველობაში ამ სახელმძღვანელოს შედგენისას.

ძირითადი გეოგრაფიული თავისებურებანი

უახლოეს ხანამდე გავრცელებული იყო შეხეულებმა, თითქოს ხმელეთი განიყოფებოდა ხუთ კონტინენტად, ანუ ქვეყნის ნაწილად: ევროპად, აზიად, აფრიკად, ამერიკად და აესტრალიად. მხოლოდ XX საუკუნეში აღმოაჩინეს ახალი კონტინენტი—ანტარქტიდა.

თანამედროვე მეცნიერული მონაცემებისა და მიხედვით ჩვენ აუცილებლად მიგვაჩნია შვიდი, ბუნების არსებითი თავისებურებითა და წარმოშობით განსხვავებული კონტინენტისა და ქვეყნის ნაწილის გამოყოფა. ესენია: ევროპა, აზია, აფრიკა, ჩრდილო ამერიკა, სამხრეთ ამერიკა, აესტრალია და ანტარქტიდა. ამათ გარდა, ქვეყნის მერვე ნაწილად ცალკე გამოყოფის ღირსია ოკეანეთი, რომელიც კონტინენტს კი არ წარმოადგენს, არამედ წყნარი ოკეანის კუნძულთა კრებულს, რომელსაც ფრიად დამახასიათებელი ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვისებები გააჩნია.

პირველი სამი კონტინენტი (ევროპა, აზია, აფრიკა) ანტიკურ დროშივე იყო ცნობილი ძველი ბერძნებისა და რომაელებისათვის; ქვეყნის დანარჩენი ნაწილები ევროპელებისათვის ცნობილი გახდნენ და მსოფლიო მეცნიერებაში დადგინდნენ გაცილებით უფრო გვიან.

სახელწოდება „აზია“ და „ევროპა“ წარმოშობილია ასურული ძირებისაგან „ასუ“ — მზის ამოსვლა და „ირიბ“ ან „ერებ“ — სიბნელე, მზის ჩასვლა. ეს სიტყვები ბერძნებმა გადმოიღეს ფინიკელებისაგან და გადააკეთეს სახელწოდებად „აზია“ და „ევროპა“, იმასთან დაკავშირებით, რომ მაშინდელი ბერძნებისათვის ცნობილი ნაწილი ევროპისა უმთავრესად საბერძნეთის დასავლეთით მდებარეობდა, ხოლო აზია — აღმოსავლეთით.

დედამიწის ყველა კონტინენტი გამოყოფილია ერთმანეთისაგან მეტნაკლებად ვრცელი ზღვებითა და ოკეანეებით, ზოგჯერ შეერთებულია ვიწრო ყელით (აზია აფრიკასთან, ჩრდილო ამერიკა სამხრეთ ამერიკასთან); მხოლოდ ევროპასა და აზიას აქვს მნიშვნელოვანი მანძილზე სახმელეთო საზღვარი.

ამ გარემოებამ აფიქრებინა ზოგ გეოგრაფს, გაეერთიანებინა ევროპა და აზია ერთ კონტინენტად—ევრაზიად; ისინი ევროპას იხილავდნენ როგორც აზიის დიდ ნახევარკუნძულს ან დანამატს, თუმცა ასეთი შეხედულება არც აღიარებულა საყოველთაოდ და არც შეიძლებოდა სწორად ჩათვლილიყო, ამ კონტინენტების ძალზე მნიშვნელოვანი გეოგრაფიული სხვაობის გამო. უდავოდ არსებობს ყველა საფუძველი იმისათვის, რომ ევროპა ცალკე კონტინენტად და ქვეყნის ცალკე ნაწილად იქნეს ცნობილი, როგორც თავისი საკმაო სიდიდის, მისი საზღვრების უმეტესი ნაწილის (ჩრდილოეთით, დასავლეთითა და სამხრეთით) ზღვებით გამოყოფის, ისე ბუნების მრავალი დამახასიათებელი თვისებისა და იმ დიდი როლის გამო, რომელსაც ის თამაშობს მსოფლიოს კულტურასა და ეკონომიკაში. ტერმინი „ევრაზია“ შეიძლება შევინარჩუნოთ მხოლოდ იმ კონტინენტის კომპლექსის

— ევროპისა და აზიის აღსანიშნავად, მსგავსად „ამერიკის“ სახელწოდებისა, რომელიც ეძლევა თრიალ განსხვავებული გეოგრაფიული თავისებურების მქონე ორ კონტინენტს.

ევროპასა და აზიას შორის საზღვარი გადის მთლიანად ევროპაში შემავალი ურალის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობის გასწვრივ. ევროპასთან ურალი დაკავშირებულია თანდათანობით დაშვებული დასავლეთი ფერდობით. სანხრეთით ჩვეულებრივ საზღვარს აჯარებენ მდინარე ურალზე კასპიის ზღვამდე. ამ მონაკვეთში მას აქვს პირობითი ხასიათი; აქ გვრეთწოდებულ „კასპიის კიშკარში“ აზიის ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტი იჭრება ევროპის უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეში, ისევე როგორც მრავალ საუკუნეთა მანძილზე ამ გზით ევროპას ესეოდენ აზიის მომთაბარე ტომები. გრძელი, მერიდიანული მიმართულების ურალის ქედი ასრულებს მკვეთრად გამოხატული ბუნებრივი საზღვრის როლს. მის აღმოსავლეთით ჰაეა საგრძნობლად იცვლება, ბევრად უფრო კონტინენტური და მკაცრია. ატლანტიკის ზღვის ჰაერის ნასების გავლენა, რომელიც მკვეთრად ვლინდება ევროპის მთელ სივრცეზე, ურალის აღმოსავლეთით თითქმის არ არის გამოხატული (ზღვის ჰაერის კონტინენტურ ჰაერად ტრანსფორმაციის შედეგად). ევროპის ლანდშაფტისათვის დამახასიათებელი ფართეფოთლიანი ხეები და ტყეები ნაწილობრივ ურალამდე აღწევს, სადაც გადის მათი გავრცელების საზღვარი. მეორე მხრივ, ჩრდილო აზიის ტაიგა ურალზე გადმოდის და ვრცელდება ჩრდილო-აღმოსავლეთ ევროპაში.

კასპიის ზღვიდან საზღვარი ევროპასა და აზიას შორის გავლებული უნდა იქნეს ყუმა-მანჩის ღრმულზე, რომელიც მახლობელ გეოლოგიურ წარსულში ზღვის სრუტეს წარწოდდებდა. კავკასია თავისი ბუნებით მკიდროდა დაკავშირებული დასავლეთ აზიასთან, რომლის შემადგენლობაშიაც შედის ის უსათუოდ. შემდეგ კონტინენტების საზღვარი გადის აზოვისა და შავ ზღვებზე, ბოსფორზე, მარმარილოს ზღვაზე, დარდანელის სრუტეზე და ეგეოსის ზღვებზე. ეგეოსისა და მარმარილოს ზღვები და ბოსფორისა და დარდანელის სრუტეები ახალი გეოლოგიური წარმოშობისაა; ნეოგენში და ნაწილობრივ პლეისტოცენში ბალკანეთის ნახევარკუნძული ხმელეთით უკავშირდებოდა მცირე აზიას, რამაც გავლენა იქონია დასავლეთი და შუა აზიის მთიანი ოლქებიდან ევროპაში ორგანული სამყაროს მრავალ ფორმათა გავრცელებაზე. სიგანელის მიმართულებით გაგრძელებული და კონტინენტებს შორის ღრმად ჩაქრილი ხმელთაშუა ზღვა ევროპის სამხრეთ საზღვარს წარმოადგენს და აფრიკის კონტინენტისაგან ჰყოფს მას. აფრიკას უახლოვდება სამხრეთი ევროპის ნახევარკუნძულები და კუნძულები; რომლებიც წინათ (მესამეულ და მეოთხეულ ხანაში) აქ ხმელეთით შეერთებული იყო, რაც აადეილებდა აფრიკის ორგანული სამყაროს წარმომადგენლების შეჭრას ევროპაში.

ატლანტიკის ოკეანის სივრცეები ეკვრის ევროპის დასავლეთ სანაპიროს, რომელიც სანხრეთ სანაპიროს მსგავსად ძალზე დანაწევრებულია დიდ კუნძულებად და ნახევარკუნძულებად. მაგრამ ატლანტიკის ჩრდილო აუზიც გეოლოგიურად ახალგაზრდაა, მესამეულ და მეოთხეულ ხანაშია გაფორმებული. თუ თანამედროვე ეპოქაში ევროპის კონტინენტისათვის აზიასთან მკიდრო კონტინენტური კავშირია დამახასიათებელი, წარსულ გეოლოგიურ პერიოდებში ევროპა არა ნაკლებ მკიდროდ იყო დაკავშირებული ჩრდილო ამერიკასთან, რაც ამ ორი კონტინენტის ბუნების თვისებათა გარკვეულ მსგავსებაში აღიბეჭდება. დაბოლოს, ჩრდილოეთით ევროპას ეკვრის ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანე.

ევროპის ირგვლივ მდებარე ზღვების ხმელეთში ღრმად შექრა და ნაპირების ძლიერი დანაწევრება შეადგენს ამ კონტინენტის ერთ-ერთ მთავარ თავისებურებას. ჰაეისა და ლანდშაფტის ზღვისპირული ტიპი ევროპაში ფართოდაა გავრცელებული, განსაკუთრებით მის დასავლეთ ნახევარში. ზღვის უშუალო სიახლოვემ და საზღვაო კავშირის ხელსაყრელმა პირობებმა დიდი გავლენა მოახდინა ევროპის ქვეყნების მოსახლეობის ყოფაცხოვრებასა და ევროპის კულტურისა და მეურნეობის განვითარებაზე.

ევროპის ჰავაში ზღვის ჰაერის მასების როლი განსაკუთრებით კონტინენტის გეოგრაფიულ მდებარეობაზეა დამოკიდებული. მოქცეულ ზომიერ სივანედებში ევროპა, ატმოსფეროს ზოგად ცირკულაციასთან დაკავშირებით, იმ ოლქში შედის, სადაც კარბობს ატლანტიკის ოკეანიდან შონატანი დასავლეთის ჰაერის დინებანი. ეს იწვევს ევროპის უმეტეს ნაწილში, განსაკუთრებით ოკეანესთან უფრო ახლო მდებარე დასავლეთში ზღვის ნოტიო ჰაერის გაბატონებას. ატლანტიკის ჰაერის მასების გამანოტივებელ და შემარბილებელ ზემოქმედებას ჰაეაზე ემატება კიდევ ოკეანის დიდი თბილი დინების (გოლფსტრიმის) არსებობა. ეს დინება აღწევს ევროპის ჩრდილო-დასავლეთ სანაპირომდე, სადაც ამის გამო უდიდესი დადებითი ტემპერატურული ანომალიებია მთელ დედამიწის ზურგზე.

ევროპის კონტინენტის ჩრდილო კიდური მდებარეობს სკანდინავიის ნახევარკუნძულზე ჩ. ს. $71^{\circ} 8'$ (ნორდკინის კონცხი). ჩვეულებრივ ევროპის ჩრდილო კიდურად მიიჩნევენ ნორდკაპის მაღალ, კლდოვან კონცხს, რომელიც მდებარეობს გოლფსტრიმის გავლენით მარად გაუყინავი ზღვისპირა კუნძულ მაგერაზე, ჩ. ს. $71^{\circ} 10' 20''$.

ევროპას, როგორც ქვეყნის ნაწილს, აკუთვნებენ მისი პოლარული სექტორის სახით ჩრდილო ყინულოვან ოკეანეში მდებარე რამდენიმე არქიპელაგსა და ცალკეულ კუნძულს. დასავლეთი ევროპის პოლარულ სექტორს ეკუთვნის შპიტბერგენის არქიპელაგი (ჩ. ს. $75^{\circ} 28'$ და $80^{\circ} 48'$ შორის) და დათვის კუნძული (ჩ. ს. $74^{\circ} 20' - 74^{\circ} 31'$); ესენი ნორვეგიის სამფლობელოებია. აღმოსავლეთი ევროპის პოლარულ სექტორს, რომელიც სსრ კავშირის საზღვრებში შედის, წარმოადგენს ფრანც-იოსების მიწის არქიპელაგი (ჩ. ს. $79^{\circ} 45'$ და $81^{\circ} 50'$ შორის) და ახალი მიწის ორმაგი კუნძული (ჩ. ს. $70^{\circ} 32'$ და $76^{\circ} 59'$ შორის). დიდი კუნძული ისლანდია, როგორც პოლარული წრის სამხრეთით მდებარე და შედარებით ზომიერ-ჰავიანი, უნდა მიეკუთვნოს არა პოლარულ სექტორს, არამედ ჩრდილო ევროპას.

ევროპის კონტინენტის სამხრეთი კიდური—ტარიფის კონცხი—მდებარეობს პირენეის ნახევარკუნძულზე გიბრალტარის სრუტესთან ჩ. ს. 36° (უფრო ზუსტად $35^{\circ} 59' 50''$). ევროპის ყველაზე სამხრეთით მდებარე დიდი კუნძული კრიტოსი რამდენადმე სამხრეთით—ძვეს ჩ. ს. 35° .

დასავლეთით ევროპის კონტინენტი აღწევს დ. ს. $9^{\circ} 34'$ (გრინვიჩიდან), ესაა როკის კონცხი (პირენეის ნახევარკუნძულზე); აღმოსავლეთის საზღვარი—ა. ს. 67° გადის (პოლარულ ურალთან). კუნძული ისლანდია მდებარეობს დ. ს. $13^{\circ} 31'$ და $24^{\circ} 39'$ და ჩ. ს. $63^{\circ} 24'$ და $66^{\circ} 33'$ შორის. უფრო დასავლეთით მდებარეობს აზორის კუნძულების არქიპელაგი, აღმართული ატლანტიკის ოკეანის შუაში დ. ს. 25° და $31^{\circ} 16'$ და ჩ. ს. $37 - 40^{\circ}$ შორის. აზორის კუნძულებს თავისი ბუნებით უახლოვდება კუნძული მადერა და კანარის კუნძულები, მაგრამ ისინი უკვე ჩრდილო-დასავლეთი აფრიკის ნაპირის ახლოს მდებარეობენ (კანარის კუნძულები დ. ს. $13^{\circ} 17' - 18^{\circ} 10'$ და ჩ. ს. $27^{\circ} 30' - 29^{\circ} 30'$ შორის).

ევროპის საერთო ფართობი კუნძულებითურთ დაახლოებით 10 მლნ. კვ. კმ-ია. კონტინენტის ფართობი კუნძულების ჩათვლელად უდრის 9,2 მლნ. კვ. კმ. კუნძულებს ნახევარკუნძულებთან ერთად ევროპის ფართობის ერთ მესამედზე მეტი ($34,6\%$) უჭირავს, რაც კონტინენტის კონტურის განსაკუთრებული დანაწევრებისა და შეჭრილ-შემოჭრილობის მაჩვენებელია. ყველაზე დიდი კუნძულები დასავლეთ სანაპიროსთანაა: დიდი ბრიტანეთი (224 ათასი კვ. კმ), ისლანდია (103 ათასი კვ. კმ), ირლანდია (69 ათასი კვ. კმ); სიდიდის მიხედვით ამათ მოსდევს ხმელთაშუა ზღვის კუნძულები—სიცილია (25 ათასი კვ. კმ) და სარდინია (24 ათასი კვ. კმ). ხმელთაშუა ზღვაში ბალტიის ზღვის მსგავსად საერთოდ მრავალია დიდი და პატარა კუნძული. ევროპის ნახევარკუნძულებიდან ყველაზე დიდი სკანდინავიისაა (825 ათასი კვ. კმ); დიდი ოდენობისაა აგრეთვე სამხრეთი ევროპის სამი ნახევარკუნძული: პირენეის, ბალკანეთისა და აპენინის.

აღმოსავლეთი ევროპის სანაპირო ბევრად უფრო ნაკლებად დანაწევრებულია, ვიდრე დასავლეთი ევროპა. ევროპის სანაპიროთა ძლიერი შექვილ-შემოქრილობა, განსაკუთრებით დასავლეთისა, მკიდრო კავშირშია კონტინენტის რელიეფის მეტისმეტად რთულ დანაწევრებასთან. დასავლეთი ევროპის რელიეფისათვის დამახასიათებელია მთების, ბორცვიანი ადგილების, დაბალი ვაკეებისა და ქვაბურების ხშირი და მრავალნაირი მორიგეობა. აღმოსავლეთი ევროპის რელიეფი ერთფეროვანია, აქ გადაქიმულია ვრცელი ვაკე, რომელიც მხოლოდ კიდებზეა მთებით ნაწილობრივ შემოფარგლული. მაინც აღმოსავლეთი ევროპის, ანუ რუსეთის, ვაკე არ არის სავსებით ბრტყელი, აქაც უფრო ამაღლებული უბნები („მაღლობები“) მრავალრიცხოვან მდინარეთა სისტემით დანაწევრებული დაბლობები ენაცვლებიან ურთიერთს.

ჰავისა და რელიეფის ძირითადი ტიპის მიხედვით ევროპა, როგორც ქვეყნის ნაწილი, შეიძლება დაუპირისპიროთ იმ კონტინენტს, რომელთანაც ის ყველაზე უფრო მკიდროდაა დაკავშირებული, ე. ი. აზიას. აზიაში საერთოდ ჰარბობს მხარეები, სადაც კონტინენტური ჰავაა, ზღვის ჰაერის მასები მცირე როლს თამაშობენ, სადაც განვითარებულია ვეებერთელა გაუდინარი ოლქები, უდაბნოები და ნახევრადუდაბნოები. პირიქით, ევროპა მთლიანად ატლანტიკის ჰაერის მასების გავლენის ქვეშაა მოქცეული. მისი ჰავა უმთავრესად ნოტიოა და რბილი, უდაბნოები არაა, ჰარბობს ტყის ლანდშაფტები, განსაკუთრებით ფართოფოთლიანი ტყეები, რომლებიც სითბოსა და სინოტივის საკმაო რაოდენობას მოითხოვენ. აზიის კონტინენტის რელიეფისათვის ფრიალ დამახასიათებელია დედამიწის ძნელად მისაწვდომი უმაღლესი ქედები და მაღალმთიანი მხარეები, რომლებიც აზიას ჰყოფენ განცალკევებულ ქვეყნებად, რომელთა შორისაც სამიმოსვლო კავშირი გაძნელებულია.

მაღალი ქედებისა და მთიანეთის გარდა აგრეთვე ვრცელი პლატოები და დაბლობებიცაა გადაქიმული. სრულებით სხვაგვარი რელიეფი ახასიათებს ევროპას, განსაკუთრებით დასავლეთ ევროპას. აქ, როგორც ზემოთაც აღვნიშნეთ, შეიმჩნევა რელიეფის მრავალგვარი მნიშვნელოვნად დანაწევრებული და შედარებით ადვილად მისადგომი ფორმების ხშირი მორიგეობა. ვეებერთელა ბუნებრივი ბარიერების უქონლობის პირობებში.

როგორც სანაპიროს შექვილ-შემოქრილობა და შიდა ზღვების სიუხვე, ისე რელიეფის დანაწევრება, მთებისა და დაბლობების ხშირ მორიგეობასთან ერთად, ყოველთვის უწყობდა ხელს ევროპის მოსახლეობის გაცხოველებულ სავაჭრო და კულტურულ ურთიერთობას. მეორე მხრივ, რელიეფისა და ნაპირების დანაწევრებამ მრავალრიცხოვანი ქედების, კუნძულებისა და ნახევარკუნძულების არსებობასთან ერთად განსაზღვრა დასავლეთი ევროპის დანაწილება მრავალ რაიონად ბუნებრივი მიჯნებითა და ზოგი ლანდშაფტური თავისებურებით.

აზია ევროპისაგან განსხვავდება ცალკეული ნაწილების ჰავისა და ლანდშაფტის მკვეთრად გამოხატული კონტრასტებით, რაც დედამიწის ყველა კლიმატური ზონის ფარგლებში ფართოდ გადაშლილი კონტინენტის ვეებერთელა სიდიდესთანაა დაკავშირებული. აზიაში მდებარეობს დედამიწის ზურგზე ყველაზე ცივი და ყველაზე ცხელი ქვეყნები. ევროპა კი, პირიქით, თითქმის მთლიანად ზომიერი ჰავის ზოლში მდებარეობს და მისი ბუნებრივი ლანდშაფტები ერთმანეთში მკვეთრი კონტრასტების გარეშე გადადის.

სიუხედავად ევროპის კონტინენტის მთლიანობისა და მისი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე მკვეთრად გამოხატული ბუნებრივი საზღვრებისა და კონტრასტების არარსებობისა რელიეფი და ჰავა მაინც კმნის სხვადასხვაგვარ ოლქებსა და რაიონებს.

უპირველეს ყოვლისა, როგორც ზემოთაც იყო აღნიშნული, ევროპას ახასიათებს ორ ნახევრად დაყოფა (დასავლეთი და აღმოსავლეთი).

როგორც აღენიშნეთ, დასავლეთი ევროპა აღმოსავლეთისაგან განსხვავდება სანაპირო ხაზის მეტი კლაკნილობითა და რელიეფის დანაწევრებით, ნოტიო და რბილი ზღვის ჰაერის სიქარბით, სანაპირო ლანდშაფტების ფართო გავრცელებით. რელიეფის სხვადასხვაგვარობა და ფორმების ხშირი მორიგეობა დასავლეთი ევროპის უაღრესად რთული გეოლოგიური აგებულებითაა განსაზღვრული. მრავალი გეოლოგიური ეპოქის მანძილზე აქ მიმდინარეობდა გრანდიოზული მთათაწარმოქმნელი პროცესები; აქ ძლიერად გამოვლინდა დედამიწის ქერქის კალედონური, პერციინული და ალპური დანაოქებანი, აგრეთვე დიდი ვერტიკალური და ბელტური მოძრაობანი, რომლებიც დღემდე არ ჩამქრალა და მას აქა-იქ ახლაც თან სდევს ძლიერი მიწისძვრები და ვულკანური მოქმედებანი. განსაკუთრებულად რთულმა ტექტონიკამ განსაზღვრა რელიეფის მრავალსახეობა.

აღმოსავლეთი ევროპა კი, პირიქით, მდებარეობს დედამიწის ქერქის ისეთ ოლქში, რომელიც გაცილებით მეტი სიმყარით განსხვავდება. მის საფუძველში ჩაწოლილია რუსეთის (აღმოსავლეთი ევროპის) ვეებერთელა, უძველესი ბაქანი. ამ ძველი ბაქნის კრისტალური საფუძველი ზედაპირზე გამოდის ბალტიის ფარსა და დნებრისპირა (აზოვ-პოდოლიის) ყორეზე, სხვა ადგილებში კი კრისტალური საფუძველი უმეტეს შემთხვევაში ჰორიზონტულად ჩაწოლილ ნალექ შრეებშია დაფარული. ამ ძველი, მყარი ბაქნის არსებობამ მოახდინა გავლენა რუსეთის ვაკის წყნარ და ნაკლებად დარღვეული ზედაპირის განვითარებაზე.

დასავლეთ ევროპაში ნალექი ქანები ბევრგან მორიგეობენ კრისტალურ ქანებთან და თითქმის ყველგან ძლიერ დისლოცირებული არიან. დასავლეთი ევროპის რთული რელიეფის შემქმნელი ტექტონიკური პროცესების უკიდურესი დაძაბულობა გამოწვეული იყო აქ გეოსინკლინური ზონების გავლით; ეს ზონები განიცდიდნენ მოწოლას ირგვლივ მდებარე ძველი ბაქნების (აღმოსავლეთი ევროპის, აფრიკა-ბრაზილიის, ჩრდილო-ატლანტიკის ბაქნების) მხრიდან.

აღმოსავლეთი ევროპის ჰავა მკვეთრად გამოხატული კონტინენტურობით განირჩევა დასავლეთი ევროპის ჰაერისაგან. დასავლეთი ევროპის დიდი ნაწილი მდებარეობს საშუალო წლიური 10°-დან 20°-მდე ტემპერატურული ამპლიტუდის ფარგლებში, მაშინ როდესაც აღმოსავლეთ ევროპაში ქარბობს ამპლიტუდები 25°-დან 35°-მდე, დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ მატებით.

დასავლეთ ევროპაში ატმოსფერულ ნალექთა საშუალო წლიური ჯამი უმეტეს შემთხვევაში 600-დან 1000 მმ-დეა (ზოგან ბევრად მეტიც), მაშინ როდესაც აღმოსავლეთ ევროპაში მხოლოდ 400 დან 600 მმ; ნალექის რაოდენობა კიდევ უფრო მცირდება ჩრდილო-აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ.

აღმოსავლეთი ევროპის ჰაერის კონტინენტურობა მკვეთრად ვლინდება გაბატონებულ ლანდშაფტში—სტეპისა და ტყე-სტეპის ზონის ფართო განვითარებაში და ჩრდილო-აღმოსავლეთში, ჩრდილო აზიის ტაიგისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთში, შუა აზიის ნახევარუდაბნოს გავრცელებაში. დასავლეთი ევროპის ლანდშაფტისათვის ტიპური ფართოფოთლიანი ტყეები აღმოსავლეთ ევროპაშიცაა გავრცელებული, მაგრამ რამდენადმე გაღარიბებული სახით; ბევრი, დასავლეთი ევროპისათვის ძალზე დამახასიათებელი ხე, როგორცაა წითელი, ზამთრის მუხა და სხვა მრავალი, არ გადადის ან თითქმის არ გადადის აღმოსავლეთ ევროპაში (მთიანი ყირიმის გამოკლებით, სადაც ისინი ფართოდ არიან გავრცელებული).

ამას გარდა აღმოსავლეთ ევროპაში ფართოფოთლიანი ტყეები უმეტეს წილად ტაიგას ერევა ან ტყე-სტეპში გადადის. სამხრეთ (ხმელთაშუა ზღვის) ევროპისათვის ტიპური ხეშეშფოთლიანი მარადმწვანე ბუჩქნარები და ტყეები აღმოსავლეთ ევროპაში თითქმის

არ გვხვდება, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ მარადმწვანე ფლორის უმნიშვნელო კუნძულებს ყირიმის სამხრეთ სანაპიროსე.

ასეთია მთავარი ფიზიკურ-გეოგრაფიული თავისებები, რომლებიც მოწმობენ, რომ დასავლეთი ევროპის ლანდშაფტი ძალზე თავისებურია და არსებითად განსხვავებულია აღმოსავლეთი ევროპის ლანდშაფტისაგან, თუმცა მათ შორის არ არსებობს მკვეთრი ბუნებრივი ზღვარი და გადასვლა ერთგვარი თანდათანობით ხდება.

ევროპის ძირითად გეოგრაფიულ თავისებურებათა ამ მიმოხილვისათვის დასკვნის გასაკეთებლად უნდა აღვნიშნოთ, რომ ის მდებარეობს კონტინენტური ნახევარსფეროს ცენტრში. თუ დედამიწას ორად გავყოფთ, ისე, რომ ერთ ნახევარზე მოხედვს ხმელეთის მთავარი მასა და მეორეზე -- ოკეანეთა მეტი წილი, მაშინ ევროპა კონტინენტების მაქსიმალური დაგროვების ცენტრში მოექცევა. რადგანაც ამავე დროს ევროპა სამი მხრიდან ზღვებითაა შემოფარგლული, რაც აადვილებს საზღვაო კავშირს ქვეყნის სხვა ნაწილებთან, ეს გარემოება ევროპული ტექნიკის განვითარების შესაფერ დონესთან ერთად, ისტორიის გარკვეულ ეტაპზე ხელს უწყობდა, ევროპის კულტურისა და ეკონომიკის სწრაფ განვითარებას.

ზ ლ მ მ ი

დასავლეთი ევროპის ზოგადი მიმოხილვის დასაწყისში ჩვენ მოვიყვანთ მოკლე ცნობებს მის ირგვლივ მდებარე ზღვათა აუზების შესახებ, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ კონტინენტის ჰავასა და ცხოვრებაში.

დასავლეთით ევროპის სანაპირო ატლანტიკის ოკეანეს ეკვრის, თუმცა საზღვარი საკუთრივ ოკეანურ ღრმულსა და კონტინენტურ მასივს შორის მთლიანად არ ემთხვევა სანაპირო ხაზს, რადგანაც ევროპის დასავლეთ სანაპიროს თან ახლავს ვრცელი კონტინენტური თავთხელი (შელფი). ამ თავთხელზე, რომელიც უმეტეს წილად 100 მ ნაკლები სიღრმისაა და მხოლოდ ზოგ ადგილებში ჰარბობს 200 მ, მდებარეობს ირლანდიის ზღვით გაყოფილი ბრიტანეთის კუნძულები, მის მახლობლად მდებარე წვრილი არქიპელაგები (ჰებრიდის, ორკნის, შოტლანდიის კუნძულები) და აგრეთვე ჩრდილოეთის ზღვა და ლა მანში.

კონტინენტური თავთხელი ძალზე განივრია ინგლისის, საფრანგეთის, პოლანდიისა და დანიის ნაპირებთან, ძალზე ვიწროვდება სკანდინავიის დასავლეთ სანაპიროსთან, უფრო მეტად კი პირენეის ნახევარკუნძულთან. დაახლოებით 200 მ იზობათიდან იწყება კონტინენტური ფერდობის სწრაფი დაშვება ოკეანის ფსკერისაკენ, რაც ყველაზე მკვეთრად გამოხატულია ესპანეთისა და პორტუგალიის სანაპიროებზე, განსაკუთრებით კი ბისკაის უბეში (5 099 მ სიღრმემდე).

ატლანტიკის ოკეანის ჩრდილო ნაწილის ფსკერი (სურ. 1) მნიშვნელოვანი დანაწევრებით გამოირჩევა; ოკეანის შუაგულზე გადის განივი გასწვრივი ყორე, რომელზედაც აღმართულია აზორის ვულკანური კუნძულები; პირენეის კუნძულებთან ახლოს გაწოლილია აგრეთვე დაახლოებით მერიდიანული მიმართულების მქონე მეორე (შედარებით მცირე) წყალქვეშა ყორე, რომლის სამხრეთ ბოლოზედაც მდებარეობს კუნძულები: მადეირა და პორტო-სანტო. ჩრდილოეთით ატლანტიკის ოკეანის ღრმული იკვრის გარდიგარდმო სერით, რომელსაც უწოდებენ „უაივილ ტომსონის კორომს“, 600 მ ნაკლები სიღრმით. ამ კორომზე გრენლანდიასა და დიდ ბრიტანეთს შორის მდებარეობენ ისლანდია და ფარერის მცირე კუნძულები. „უაივილ ტომსონის კორომის“ ჩრდილოეთით მდებარეობს ზღვის ღრმა აუზი (3 667 მ სიღრმისა), რომელსაც ჩვეულებრივ აკუთვნებენ ჩრდილო ყინულოვან ოკეანეს და თითქოს მის წინაკარს წარმოადგენს არქტიკის მთავარი ღრუმილიდან ჩრდილო გრენლანდიასა და ჩრდილო სკანდინავიას შორის მდებარე კორომით გამო-

ყოფილი; ამ ქორომზე მდებარეობს შპიცბერგენის არქიპელაგი და დათვის კუნძული. ამ შუალედურ აუზს აღმოსავლეთ ნაწილში ეწოდება ნორვეგიის ზღვა, დასავლეთში კი გრენლანდიის ზღვა. საერთოდ მას არ აქვს საყოველთაოდ მიღებული სახელწოდება (ი. შოკალსკი მას ჩრდილო-ევროპის ზღვას უწოდებს, გ. დე გეერმა შემოგვთავაზა სკანდინავიის ზღვის სახელწოდება). სკანდინავიის ჩრდილო კიდური ეკვრის თხელ ბარენციის ზღვას, რომელსაც უჭირავს ევროპის კონტინენტური თავთხელის ძალზე ფართო შვერილი და ქნის ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანის განაპირა აუზს.

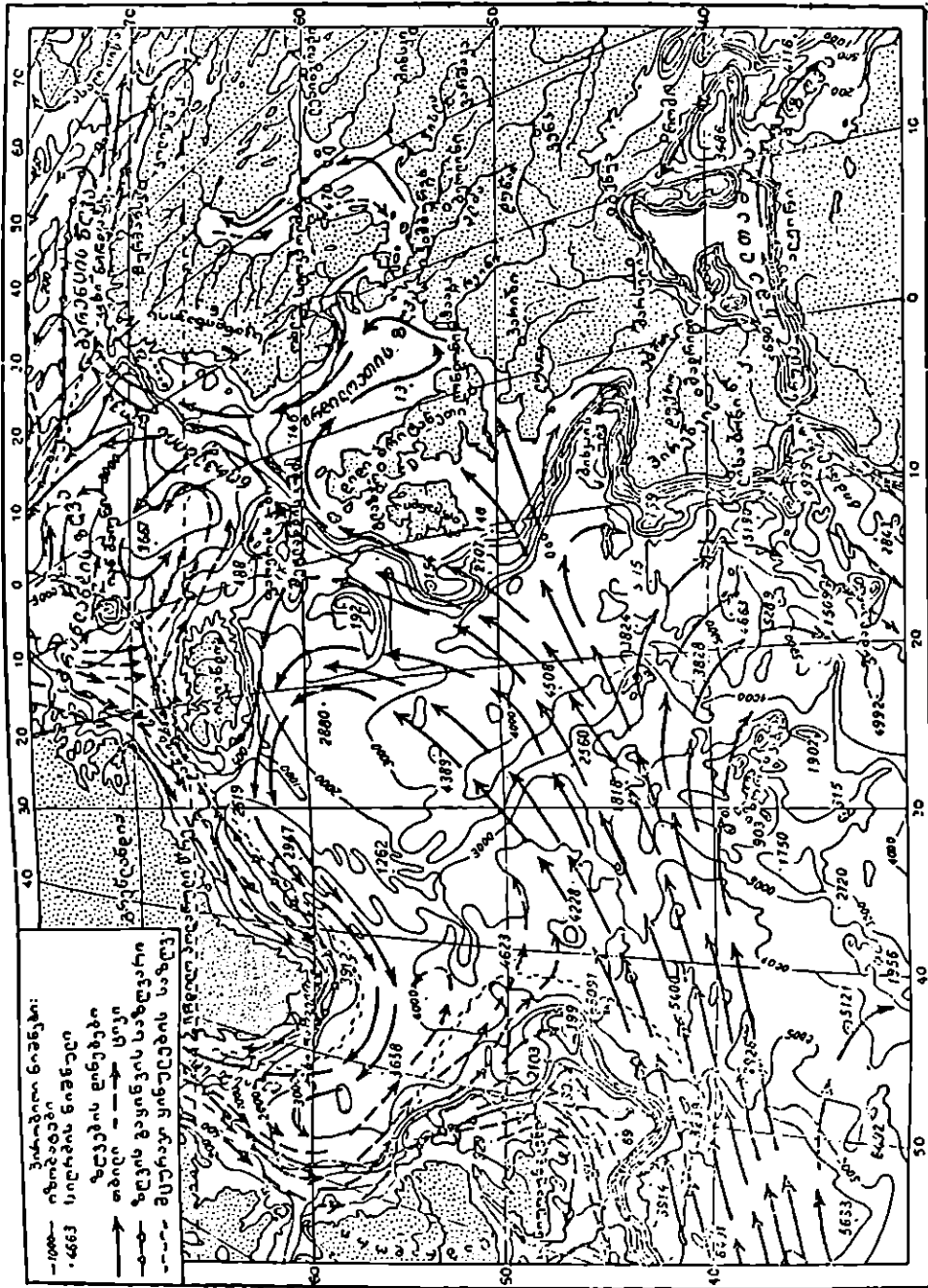
ჩრდილო ევროპის მახლობლად მდებარე ატლანტიკის ნაწილის ყველაზე შესანიშნავ ჰიდროლოგიურ თავისებურებას შეადგენს ზღვის დინება გოლფსტრიმი, რომელსაც ძლიერი გაელენა აქვს ევროპის ჰავაზე¹. გოლფსტრიმი იწყება თბილ, ტროპიკულ მექსიკის უბეში, ის აქ წარმოიშვება კარაბის ზღვიდან შემოპირილი ჩრდილო და სანხრეთ ეკვატორული დინების ტოტებისაგან. მექსიკის უბიდან გოლფსტრიმი ფლორიდის სრუტით გამოდის, აქ მას აქვს დიდი სიღრმე და სიჩქარე (8—10 კმ საათში), შემდეგ დინება ჩრდილო-აღმოსავლეთით მიიმართება ჩრდილო ამერიკის კონტინენტური ფერდობის გასწვრივ ნიუ-იორკის სივანედამდე (ჩ. ს. 40°), თანდათანობით განივრდება და სიჩქარე აკლდება. შემდეგ დინება აღმოსავლეთისაკენ იხრება, გამოეყოფა კანარის დინება, რომელიც კრავს ჩრდილო ეკვატორული დინების რკალს, მაშინ როდესაც მომეტებული მარილიანობის შემცველი თბილი წყლის მთავარი ნაკადი ჩრდილო-დასავლეთით, ევროპის სანაპიროებისაკენ მიემართება.

ჩრდილო-დასავლეთ ევროპასთან მიახლოებისას გოლფსტრიმი წარმოშობს რამდენიმე ტოტს, მაგრამ მისი მთავარი მასა ისლანდსა და შოტლანდს შორის, უმთავრესად ფარერის კუნძულებსა და შოტლანდიას შორის „ტომსონის ქორომზე“ გადადის, მიჰყვება ევროპის კონტინენტურ თავთხელს და შემდეგ ნორვეგიის სანაპიროს უახლოვდება. დინებას ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანის ცივ მორევეში თბილი და უფრო მარილიანი წყლის უდიდესი მასა შეაქვს.

ნორვეგიის ზღვის შესასვლელთან გოლფსტრიმის მარილიანობა უდრის 35 დან 35,3"/¹⁰⁰-მდე, წყლის ტემპერატურაა (ზედაპირზე) 8° თებერვალში, 13—15° აგვისტოში. ნორვეგიის დასავლეთ სანაპიროს გასწვრივ მოძრაობისას დინება თანდათანობით ცივდება და ნაკლებად მარილიანი ხდება. ჩრდილო ნორვეგიასთან გოლფსტრიმი ორ ტოტად იყოფა—ნორ დკაპის დინებად, რომელიც სკანდინავიის ჩრდილო სანაპიროს უვლის, და შპიცბერგენის დინებად. უკანასკნელი ჩრდილოეთისაკენ მიემართება, კონტინენტური ფერდობის გასწვრივ (ბარენციისა და ნორვეგიის ზღვებს შორის ზოლში), შპიცბერგენის დასავლეთ ნაპირამდე, შემდეგ უვლის არქიპელაგის ჩრდილო განაპირა ნაწილს. გოლფსტრიმის ორივე ტოტი მალე ჩადის უფრო ცივი, მაგრამ ნაკლებ მარილიანი ზედაპირული წყლების ქვეშ.

წყლის უკუ მოძრაობა ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანიდან ატლანტიკის ოკეანეში წარმოებს გრენლანდიის ნაპირის გასწვრივ, სადაც გადის გრენლანდიის ცივი დინება. გოლფსტრიმის აღმოსავლეთისაკენ, ხოლო გრენლანდიის დინების დასავლეთისაკენ გადახრა, და პირველი მათგანის მიწოლა ჩრდილო-დასავლეთი ევროპის ნაპირებზე, მეორესი კი ჩრდილო ამერიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილზე გამოწვეულია დედამიწის ბრუნვის ზეგავლენით; დედამიწის ბრუნვა აიძულებს მოძრავი წყლის მასებს გადაიხარონ მარჯვნივ.

¹ ზოგი ოკეანოგრაფი (მათ რიცხვში ი. შოკალსკი) თვლის, რომ „საკუთრივ გოლფსტრიმი“ მთავრდება დაახლოებით ჩ. ს. 40° და დ. ს. 40° და მის ჩრდილო-აღმოსავლეთ გავრცელებას უწოდებს „გოლფსტრიმის დრიფტს“ ანუ „ატლანტიკურ დინებას“. მაგრამ ჩვენ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია „გოლფსტრიმის“ სახელწოდების შენარჩუნება, რადგან მისი უდავო მთლიანობის გამო ეს სახელი უკვე განმტკიცდა გეოგრაფიულ ლიტერატურაში, მთელი ამ დინებისათვის ფლორიდის სრუტიდან ნორდინის კონტინენტამდე.



სურ. 1. ატლანტიკის ოკეანის ჩრდილო ნაწილი

გოლფსტრიმის სამხრეთი ნახევარი შედის, როგორც ნაწილი ჩრდილო ეკვატორული დინების სისტემაში, ხოლო მისი ჩრდილო ნახევარი უმეტეს შემთხვევაში განსაზღვრულია აქ გაბატონებული დასავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ჰაერის დინებით, რომელიც თავის მხრივ დაკავშირებულია ატმოსფერული წნევის განაწილებასთან, როგორცაა ისლანდიის მინიმუმი და აზორის მაქსიმუმი.

გოლფსტრიმის გავლენით ბარენცისა და ნორვეგიის ზღვები დასავლეთი ევროპის კონტინენტის სანაპიროზე არასოდეს არ იყინებიან და მცურავი ყინულებიც არ გვხვდება. ცივი დინება კი, პირიქით, ჩრდილო ამერიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროზე ეზიდება არქტიკის მცურავ ყინულებსა და გრენლანდიის ყინვარიდან ზღვაში ჩამოტანილი „ყინულის მთებს“ (აისბერგებს). გარდა ამისა გრენლანდის დინება ჰაერის გაცივებას და ძლიერ ბურუსს წარმოშობს. გოლფსტრიმი კი აღრმავებს ისლანდიის მინიმუმს და აძლიერებს სამხრეთ-დასავლეთი ჰაერის დინებას, რომელიც ჩრდილო ევროპის ჰავას არბილებს.

ატლანტიკის განაპირა ზღვებიდან კონტინენტურ თავთხელზე მდებარე ჩრდილოეთის ზღვა ოკეანეს განივად უერთდება და ამიტომაც იმყოფება მისი მეტი გავლენის ქვეშ (ჰიდროლოგიური მხრივ). ჩრდილოეთის ზღვის უმეტესი ნაწილის მარილიანობა ოკეანის მარილიანობას უახლოვდება (თითქმის 34 – 35‰-მდე). მხოლოდ ზღვის სამხრეთ და აღმოსავლეთ რაიონებში საგრძნობლად მცირდება მარილიანობა (ალაგ-ალაგ 30‰-მდე) ზღვაში ჩამავალი მდინარეებისა და სკაგერაკის სრუტით შემოსული ბალტიის წყლის გამო.

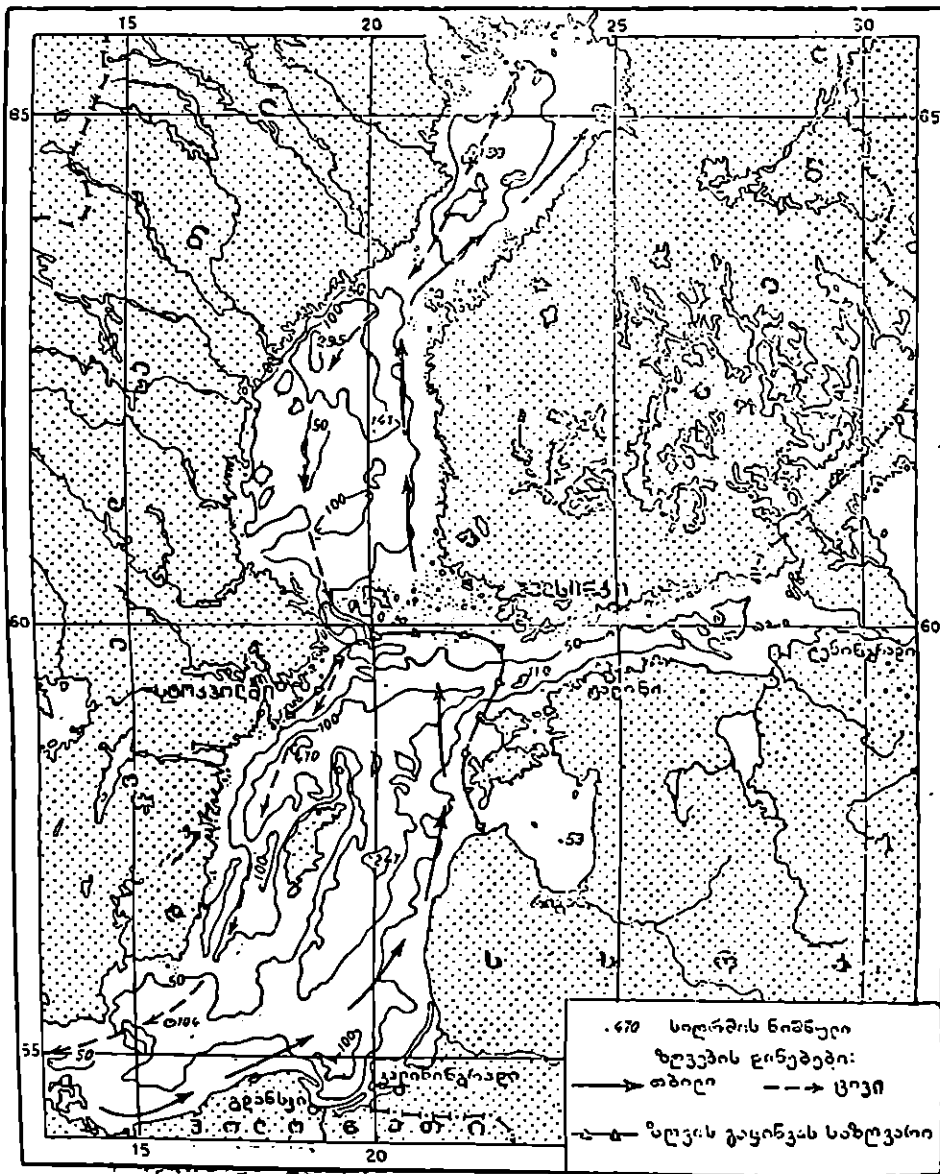
წყლის ტემპერატურა ზედაპირზე ზამთარში კლებულობს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ (საშუალოდ 7°-დან 3°-მდე). ზღვა არ იყინება, მაგრამ სამხრეთ ნაპირთან ზოგჯერ ჩნდება სანაპირო ყინულების ნაკვეთები, მდინარეთა ესტუარიებში კი გვხვდება ხოლმე მცურავი ყინულები (ელბის შესართავში წლის განმავლობაში საშუალოდ ნახევარი თვის მანძილზე). ზაფხულობით კი, პირიქით, წყლის ტემპერატურა ზედაპირზე კლებულობს სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ (საშუალოდ 17°-დან 12°-მდე).

ჩრდილოეთის ზღვის უმეტესი ნაწილი 100 მ ნაკლები სიღრმისაა, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთით კონტინენტის მახლობლად მდებარე საკმაოდ ფართო ფსკერის ზოლი და ვეებერთელა დოგერბანკი ზღვის შუა ნაწილში 40 მ-ზე უფრო თხელია. ჩრდილოეთი ზღვის ფსკერი თანდათანობით ღრმავდება (100-დან 200 მ-დე), უდიდესი სიღრმე კი აქვს ფსკერის იმ ზოლს, რომელიც ნორვეგიის სამხრეთ სანაპიროს უღლის რკალისებურად, ესაა ნორვეგიის ღრმული—ლარი 200-დან 600 მ (და მეტი) სიღრმით.

ჩრდილოეთის ზღვას, ისევე როგორც ირლანდიის ზღვას და ლა-მანშს, ახასიათებს ძლიერი მიმოქცევითი დინება. აქ ოკეანიდან მოქცევა ვრცელდება როგორც ჩრდილოეთის, ისე სამხრეთის მხრიდან, ამასთანავე მოქცევის ტალღების შეხვედრისა და ინტერფერენციის მრავალგვარი შემთხვევაა აღნიშნული. ეს კი იწვევს სხვადასხვა სიმაღლის მიმოქცევასა და მოქცევის დაწყების ვადების აღრევას. მოქცევის სიმაღლე აგრეთვე ნაპირის კონფიგურაციაზეცაა დამოკიდებული. ჩვეულებრივ მოქცევის სიმაღლე ძალზე მატულობს, თუ ის შედის ვიწრო ყურესა და ესტუარიაში (ტემზის შესართავში მოქცევის სიმაღლე აღწევს 6 მ; ზოგან ის ბევრად მეტია, 10—12 მ-დე).

ჩრდილოეთის ზღვის აღმოსავლეთ რაიონში, ნორვეგიის სანაპიროსთან, გადის ბალტიის დინება, რომელიც ეზიდება ნაკლებად მარილიან და უფრო ცივ წყალს ბალტიის ზღვიდან (სურ. 2). სკაგერაკისა და კატეგატის განიერი სრუტეები (სკანდინავიისა და იუტლანდის შორის) და ვიწრო და თხელი სრუტეები ერესუნისა (ზუნდისა), დიდი ბელტიისა და მცირე ბელტიისა (დანის კუნძულების რაიონში) წარმოადგენენ შემაერთებელ რგოლებს ჩრდილოეთისა და ბალტიის ზღვას შორის. დანის სრუტეების სივიწროვისა და თხელწყლიანობისა გამო ბალტიის ზღვის წყალს ოკეანის წყალთან თავისუფალი კავ-

შირი არ აქვს. ამიტომაც ბალტიის ზღვა ტიპიურ შიდა აუზს წარმოადგენს. ბალტიის ზღვაში შემაჯალი მდინარეები ეზიდებიან მასში მტკნარი წყლის დიდ რაოდენობას, რაც განსაზღვრავს ამ ზღვის მკირე მარილიანობას, რომელიც თანდათანობით მკირდება სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ. კატეგატის მარილიანობა 20‰ ია, დიდი ბელტისა $17,5\text{‰}$, ბალტიის ზღვის სამხრეთ ნაწილს კი მხოლოდ $7,5\text{‰}$ აქვს, ჩრდილოეთისაკენ მარილიანობა უფრო მკირდება და ბოტნიის უბეში აღწევს მხოლოდ 2‰ -ს. ბალტიის ზღვის სილ-



სურ. 2 ბალტიის ზღვა

რმის წყალი უფრო მარილიანია, რადგან ჩრდილოეთის ზღვიდან მასში შემოდის უფრო მძიმე მარილიანი წყალი.

ზამთარში წყლის ტემპერატურა ზედაპირზე იცვლება 0°-დან და ქვემოთ ჩრდილოეთში, 2°-მდე სამხრეთში. წყლის უფრო ღრმა ფენები ინარჩუნებენ 3°-ზე მეტ ტემპერატურას, სამხრეთში კი 5°-ზე მეტს. ზამთარში ბალტიის ზღვის უმეტესი ნაწილი, გარდა მისი სამხრეთი აუზისა, ყოველწლიურად იყინება. ზაფხულში ზედაპირული წყალი თბება 15 - 16°-მდე.

ოკეანის მოქცევა ვერ აღწევს ბალტიის ზღვაში, ადგილობრივი მოქცევის ტალღა კი იპდენად უწინშენელოა სიმაღლით, რომ თითქმის შეუმჩნეველია. წყლის დონის რყევა შეუჩინეველია წლის განმავლობაში მდინარეების მიერ მეტი თუ ნაკლები წყლის შემოტანასთან დაკავშირებით. ბალტიის ზღვის გამტკნარებული წყლის დინება გადის ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ შეედეთის სანაპიროს გასწვრივ და გაზაფხულზე მკურავ ყინულებს ეზიდება.

ბალტიის ზღვის საშუალო სიღრმე დაახლოებით 70 მ, მისი ფსკერის რელიეფი ძალზე უსწორია, მთელი რიგი წყალქვეშა ყორეები და კორომები ზღვის აუზს რამდენიმე ნაწილად ყოფს. ზღვის ცალკეული ნაკვეთების სიღრმე 300 მ აღწევს. უდიდესი სიღრმე (470 მ) მდებარეობს კუნძულ გოტლანდის ჩრდილოეთით. ბალტიის ზღვის კუნძულებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია: გოტლანდი ზღვის შუა ნაწილში, ალანდის (ბოტნიის უბის შესავალში), სარგმა (ეზელი) და ხიუმა (დაგო) რიგის უბესთან. საკმაო დიდია დანიის კუნძულები (ზელანდი, ფიუნი, ლოლანი და სხვ.), რომლებიც ბალტიის აუზს კატეგატისა და სკაგერაკის სრუტეებისაგან ყოფენ.

ევროპის სამხრეთით მდებარე ხმელთაშუა ზღვა უდიდესი შიდა აუზია (დაახლოებით 2,5 მილ. კვ. კმ). იგი შეერთებულია ატლანტიკის ოკეანესთან შედარებით ვიწრო და თხელი გიბრალტარის სრუტით (უმცირესი სიგანეა 13 კმ., უმცირესი სიღრმე—320 მ).

ფსკერის რელიეფის მიხედვით, ძალზე დიდი სიღრმითა და აგრეთვე ჰიდროლოგიური რეჟიმით (სურ. 3), წყლის მაღალი ტემპერატურით (როგორც ზედაპირზე, ისე სიღრმეში) და მარილიანობით, რომელიც ოკეანის მარილიანობას კარბობს — ხმელთაშუა ზღვა მკვეთრად განსხვავდება ჩრდილოეთის შიდა აუზისაგან, ბალტიის ზღვისაგან. თუ ჩრდილოეთის, ბალტიისა და ბარენცის ზღვები მდებარეობენ ევროპის კონტინენტურ მასივზე, რითაც აიხსნება მათი თხელწყლიანობა, ხმელთაშუა ზღვას სხვაგვარი ხასიათი აქვს. ის ევროპის კონტინენტს ყოფს აფრიკისაგან, წარმოადგენს ნაშთს ანუ რელიქტს წარსული გეოლოგიური პერიოდების ხმელთაშუა ოკეანისას, რომელიც ძალზე შეცვლილია ახალი მთათწარმოქმნელი პროცესების ზეგავლენით. ძველი გეოსინკლინალის შენაკობამ და დედამიწის ქერქის რთულმა ვერტიკალურმა მოძრაობამ ძლიერ დაანაწევრა სანაპიროები და გამოიწვია ზღვის ღრმულის მთელ რიგ აუზებად დაყოფა ხმელეთის შევრილებითა (კუნძულებით და ნახევარკუნძულებით) და წყალქვეშა ზღურბლებითა და ყორეებით.

პირველ ყოვლისა ხმელთაშუა ზღვა შეიძლება გაიყოს ორ — დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ნახევრებად. მათ შორის საზღვარი გადის აპენინის ნახევარკუნძულზე, სიცილიასა და განიერ წყალქვეშა ამაღლებაზე სიცილიასა და ტუნის შორის. ხმელთაშუა ზღვის დასავლეთი ნახევარი თავის მხრივ იყოფა სამ აუზად — უპირველეს ყოვლისა უნდა დაეასახელოთ ჩრდილო-დასავლეთის ანუ ბალეარის აუზი აღმოსავლეთი ესპანეთისა და სამხრეთი საფრანგეთის თხელწყლიანი, ღრმა ფსკერისაკენ მკვეთრად დაშვებული ბაქნის ზოლითა და ბალეარის კუნძულების ჯგუფითურთ. ამ აუზის უმეტესი ნაწილი 2 000-დან 3 000 მ სიღრმისაა.

გიბრალტარის სრუტისაკენ დასავლეთით გაგრძელებულ სამხრეთ აუზს ზოგჯერ ალბორანის ზღვას უწოდებენ, რადგან მის ფარგლებში, ესპანეთის ნაპირებთან, მდებარეობს ალბორანების ჯგუფი—ეულკანური წვირილი კუნძულების არქიპელაგი. ამ აუზის სიღრმე უახლოვდება ბალეარისას, რომელთანაც ის ფართო ყელითაა დაკავშირებული. უკეთ არის შემოსაზღვრული მესამე აუზი—ტირენის ზღვა, აპენინის ნახევარკუნძულსა, სიცილიასა, სარდინიასა და კორსიკას შორის. ტირენის ზღვა ძალზე ღრმაა (3 730 მ) თავის ცენტრალურ ნაწილში და გივანტური ჯამის მსგავსად კიდებისაკენაა აპალდებული.

კიდევ უფრო რთული აგებულებისაა ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთი ნახევარი, რომელიც იყოფა რამდენიმე ძალზე განსხვავებული ტიპის აუზად. სამხრეთ იტალიასა და საბერძნეთს შორის მდებარეობს ღრმა იონიის ზღვა, შემოსაზღვრული ძალზე ციკაბოდ დაშვებული ფერდობებით, განსაკუთრებით ბალკანეთის ნახევარკუნძულის სამხრეთი ნაწილის მხრიდან. აქ ხმელთაშუა ზღვის უღრმესი ადგილი — 4 404 მ. იონიის ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, საბერძნეთის ნაპირებთან მდებარეობს იონიის კუნძულთა არქიპელაგი (მათ შორის უდიდესია კუნძული კორფუ). განიერი და ღრმა იონიის ზღვა ჩრდილოეთით ოტრანტოს სრუტით უერთდება ადრიატიკის ზღვას, რომელიც გადაჭიმულია ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით იტალიასა და ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ჩრდილო ნახევარს შორის. ადრიატიკის ზღვის უმეტესი ნაწილი თხელწყლიანია, მხოლოდ სამხრეთ რაიონში აღწევს ეს ზღვა მნიშვნელოვან სიღრმეს (1 000 მ მეტს).

ხმელთაშუა ზღვის უკიდურესი აღმოსავლეთი აუზი მდებარეობს სამხრეთ საბერძნეთსა, მცირე აზიასა და ეგვიპტეს შორის. მისი სიღრმე დასავლეთ ნაწილში აღემატება 3 000 მ, აღმოსავლეთ რაიონში კი იგი ნაკლები სიღრმისაა; აქ მდებარეობს დიდი კუნძული კიპროსი. კრიტოსისა და როდოსის კუნძულები სამხრეთიდან საზღვრავს ეგეოსის ზღვის აუზს, რომელიც მდებარეობს საბერძნეთსა და მცირე, აზიას შორის და გამოირჩევა კუნძულთა სიმრავლით, მეტწილად მცირე კუნძულებით (კიკლადები, სპორადები); კუნძულებს შორის ზღვა მნიშვნელოვანი სიღრმისაა.

ვიწრო და გრძელი დარდანელის სრუტეს (უწვირესი სიგანე 1, 3 კმ, საშუალო სიღრმე 46 მ) შეკვავებთ ეგეოსის ზღვიდან მცირე, მაგრამ საკმაო ღრმა მარმარილოს ზღვაში (1 403 მ სიღრმისა), რომელიც ვიწრო და თხელი ბოსფორის სრუტით შავ ზღვას უერთდება; შავი ზღვა უკვე აღმოსავლეთი ევროპის ფარგლებში შედის. ბოსფორის სიგანე 0, 7-დან 3,5 კმ-დეა, უმცირესი სიღრმე ფარვატერზე 30 მ-ია.

ხმელთაშუა ზღვა შემოფარგლულია მთიანი (ევროპასა და აზიაში) ან უდაბნოს (აფრიკაში) სანაპიროებით და დიდი და წყალუბვი მდინარეებზე მცირე რაოდენობა შედის მასში. ამიტომაც მტკნარი წყლის ჩადენა მცირეა, აორთქლება კი ძალზე მნიშვნელოვანია, რადგანაც ეს ზღვა ჰაერის მასების დაღმავალ სუბტროპიკულ ზონაში მდებარეობს, სადაც ნათელი და მშრალი ჰავა ქარბობს. ამით იახსნება ხმელთაშუა ზღვის დიდი მარილიანობა, რომელიც საგრძნობლად აღემატება ოკეანისას და დასავლეთით 37‰-დან მატულობს აღმოსავლეთით 39‰-მდე (ჰაერის სიმშრალის გადიდებამთან დაკავშირებით).

მხოლოდ ადრიატიკის ზღვა, მისი თხელწყლიანობისა და მასში მდინარე პოს შერთვის გამო, ხასიათდება ჩრდილო ნაწილის მცირე მარილიანობით. ხმელთაშუა ზღვის ზედაპირიდან ძლიერი აორთქლება და მისი წყლის დიდი მარილიანობა და სიმკვრივე ოკეანის წყალთან შედარებით იწვევს ატლანტიკის წყლის მოდენას გიბრალტარის სრუტით. ამ სრუტეში შეიმჩნევა საკმაო ძლიერი ზედაპირული დინება ატლანტიკის ოკეანიდან ხმელთაშუა ზღვისაკენ საათში 3,7-დან 5,5 კმ-დე სისწრაფით; სიჩქარის რყევა დამოკიდებულია მოქცევისა და უკუქცევაზე.

ამ დინების ქვემოთ, დაახლოებით 200 მ სიღრმეზე გადის ხმელთაშუა ზღვის მძიმე და მარილიანი წყლების შებრუნებული დინება ატლანტიკის ოკეანეში; ეს სიღრმითი უკუდინება უფრო მცირეა, ვინემ ზედაპირული; ამიტომაც ოკეანე ყოველთვის უფრო მეტ წყალს აძლევს ხმელთაშუა ზღვას, ვიდრე ღებულობს მისგან. სხვა წყარო, რომელიც რამდენადმე ანაზღაურებს ხმელთაშუა ზღვის ხარჯს, არის შავი ზღვა, ზედაპირული წყლების 17—18%₀₀ საშუალო მარილიანობით. შავი ზღვა ღებულობს მტკნარი წყლის დიდ რაოდენობას მასში შემავალი დიდი მდინარეებისაგან, რაც განსაზღვრავს მის შედარებით სიმტკნარეს და, გარდა ამისა, ხმელთაშუა ზღვასთან შედარებით ოდნავ მაღალ დონეს. ამის შედეგად წარმოებს მუდმივი ზედაპირული დინება შავი ზღვიდან ეგეოსისაში ბოსფორით, მარმარილოს ზღვითა და დარდანელით.

ბოსფორში ამ დინების სიჩქარე 2,3-დან 4,6 კ-დეა, დარდანელში დაახლოებით 2,3 კმ. როგორც გიბრალტარის სრუტეში, ისე აქაც ზედაპირულ დინებასთან ერთად არსებობს სიღრმითი უკუდინება, რომელიც ეზიდება უფრო მძიმე და მარილიან წყალს ხმელთაშუა ზღვიდან მარმარილოსა და შავ ზღვებში, რის გამოც ამ ზღვებში შეიმჩნევა მარილიანობის საგრძნობი გადაღება სიღრმისდა მიხედვით.

გიბრალტარის დინება გრძელდება ხმელთაშუა ზღვის დასავლეთ ნაწილში, ის ჯერ იხრება აფრიკის სანაპიროსაკენ, შემდეგ კი წარმოშობს წრისებურ დინებას ბალეარისა და ტირენის აუზებში (საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით). ასევე ეგეოსის ზღვაში საბერძნეთის ნაპირებთან შეიმჩნევა ბოსფორ-დარდანელის დინება.

ხმელთაშუა ზღვაში მიმოქცევა უმნიშვნელოა (თითქმის ყველგან 50 სმ ნაკლებია) და ამიტომაც ნაკლებშესამჩნევია. მიმოქცევა ზოგან განსაკუთრებით სრუტეებში იწყვეს მიმოქცევით დინებებს; ყველაზე ცნობილია მესინის სრუტის მოქცევითი დინების მორეეები, რაც ანტიკურ წარსულში საფუძვლად დაედო სცილასა და ხარიბდას ცნობილი მითის შექმნას. ეს მორეეები წარმოიქმნებიან მოქცევითი ტალღების თამაშის შედეგად, ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ მოქცევა სიცილიის აღმოსავლეთ სანაპიროზე იწყება სსაათით აღრე, ვიდრე ჩრდილო სანაპიროზე.

დიდ ინტერესს წარმოადგენს ხმელთაშუა ზღვის ტემპერატურული პირობები. ამ აუზის ევებერთელა წყლის მასას თვით ფსკერამდე აქვს მაღალი ტემპერატურა, რომელიც ზღვის ზედაპირის ზამთრის თვეების საშუალო ტემპერატურას უახლოვდება (დაახლოებით 13°). ეს მოვლენა გამოწვეულია გიბრალტარის ზღურბლის არსებობით; ეს ზღურბლი არ უშვებს ოკეანის სიღრმის ცივ წყალს. ზაფხულობით ხმელთაშუა ზღვის ზედაპირის წყალი თბება 26°-მდე აღმოსავლეთის აუზში და 24—25°-მდე დასავლეთისაში. ზაფხულში წყლის ტემპერატურა თანდათანობით კლებულობს დაახლოებით 200—300 მ ის სიღრმემდე დასავლეთით (გიბრალტარის სრუტის შესაბამის სიღრმემდე) და დაახლოებით 1 000 მ სიღრმემდე აღმოსავლეთით. შემდეგ მოდის თითქმის ერთგვარი ტემპერატურის მქონე მძლავრი წყლის ფენა (დაახლოებით 13,2°).

წყლის ყველაზე ცივ თვეში (თებერვალში) შეიმჩნევა თითქმის სრული ჰომოთერმია (ერთგვარი ტემპერატურა ზედაპირიდან სიღრმემდე). მხოლოდ ადრიატიკის ზღვის ჩრდილო ნაწილში ზღვის ზედაპირული წყალი უფრო ცივდება სიღრმის წყალთან შედარებით. ზღვაში წყლის ვერტიკალური ცირკულაცია უმთავრესად ზამთრობით წარმოებს, როდესაც გაცივებული ზედაპირული წყალი ქვევით ეშვება; ზაფხულში გამთბარი წყალი ზემოთ რჩება მეტი სიძსუბუქისა გამო.

ზღვებს, რომლებიც დასავლეთ ევროპას აკრავს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ევროპის ხალხთა ცხოვრებაში; ხმელეთში ზღვის ღრმად შეჭრილობა და მრავალრიცხოვანი უბეებისა და ყურეების არსებობა მეტისმეტად ხელსაყრელია როგორც სამგზაუროდ, ისე სავაჭრო-საზღვაო ტრანსპორტირებისათვის. გარდა ამისა, ევროპის ზღვები ძალზე მდი-

დარია ორგანული სამყაროთი და ძალზე განვითარებული სათევზაო სარეწების გაერქვლების ადგილებს წარმოადგენენ; ეს სარეწები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ ზღვისპირელი მოსახლეობის მეურნეობაში. ასე, მაგალითად, ჩრდილოეთის ზღვა წარმოადგენს მსოფლიოში ერთ-ერთ უმდიდრეს თევზსაჭერ რაიონს — აქ მოპოვების ძირითად ობიექტს წარმოადგენს ქაშაყი, შემდეგ ვირთევზა, კამბალა, მაკრელი და სხვა თევზები. თევზთა იგრვე ჯიშები მოიპოვება ნორვეგიისა და ბარენცის ზღვებში. ბალტიის ზღვაში უმეტესად იჭერენ წვრილ ქაშაყს — სალაკას და ამის გარდა — ბალტიის ვირთევზას, შპროტს, ქარსელს, მდინარის კამბალას და სხე. ხმელთაშუა ზღვის მეთევზეობაში პირველი ადგილი უკირავს მსხვილ თევზს თინუსს, შემდეგ მოდის სარდელი, სარდინი და ხაშსა. იტალიასა და საბერძნეთში აგრეთვე ხდება მარჯნისა და ღრუბლის მოპოვება.

რელიგიის მთავარი თვისებები და გეოლოგიური ისტორია

დასავლეთი ევროპის რელიგიის მთავარ ფორმათა განლაგებაში აღინიშნება მთელი რიგი კანონზომიერება. ქედები და დაბალი ვაკეები ზოგან ერთმანეთს ენაცვლებიან, ზოგან კი გადაქიმულია სხვადასხვა მიმართულებით, ამასთანავე მთავარი ოროგრაფიული ზონები უმთავრესად სანხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მიიმართება, ანდა განედის მიმართულებისაა. ევროპის კონტინენტი საერთოდ ძალზე შევიწროებული და გაგრძელებულია სამხრეთ-დასავლეთისაკენ, რის გამოც მისი უკიდურესი დასავლეთი და სამხრეთი პუნქტები პირენეის ნახევარკუნძულზე მდებარეობს.

ევროპის ქედებს აქვს სხვადასხვა გეოლოგიური ხნოვანობა და რამდენიმე ტექტონიკურა ზონის შესაბამისადაა განლაგებული, ამიტომ ისინი ხასიათდებიან განსხვავებული გეომორფოლოგიური თავისებურებებითაც.

დასავლეთი ევროპის ჩრდილო ოლქები მაღალი და მთიანია; აქ სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გადაქიმულია ევროპის ერთ-ერთი უდიდესი (ჟარცობისა და საშუალო სიმაღლის მიხედვით) მთიანი მხარე — სკანდინავიის მთიანეთი, რომელსაც ამავე სახელწოდების ნახევარკუნძულის მეტი ნაწილი უკავია. თავისი რელიეფით სკანდინავიის მთიანეთი ძალზე კომპაქტური და მასივურია, იგი წარმოადგენს გიგანტურ სიგრძეზე განზიდულ მთლიან თალს, რომელიც ციკაბოდ ეშვება ოკეანისაკენ რღვევის ხაზების გაყოლებით, აღმოსავლეთისაკენ კი — უფრო დამრეცია. მთიანეთის უმაღლესი წერტილებია — იტუნჰეიმენი (2 481 მ) სამხრეთ ნაწილში და კებნეკაისე (2 135 მ) ჩრდილოეთით. შუა ნაწილში მთიანეთი უფრო დაბალია.

მთების თხემური ზედაპირი დამრეცია, მასზე მდებარეობს მაღალი ზეგნები (ფიელდები), რომლებზედაც აღმართულია ცალკეული მცირე ყინვარებით ნაწილობრივ დაფარული მასიური მწვერვალები. მთიანეთის განაპირა ზონა ღრმა ხეობებითა და ფიორდებითაა დასერილი. მორფოლოგიურად სკანდინავიის მთიანეთი ძლიერ თავისებურია და არ ჰგავს ევროპის დანარჩენ მთებს, რომლებიც გაცილებით უფრო მეტად დანაწევრებული არიან. სკანდინავიის ბალტიისპირა სანაპირო ზოლი დაბლობს წარმოადგენს; დაბალი და ბორცვიანი რელიეფი აქვთ აგრეთვე ნახევარკუნძულის სამხრეთ ნაწილსა და ფინეთს.

ჩრდილო ევროპის განსაკუთრებულ, იზოლირებულ რაიონს წარმოადგენს კუნძული ისლანდია. კუნძულის უმეტესი ნაწილი შედგება ბაზალტების პლატოებისაგან, რომლებზეც აღმართულია ყინვარებით დაფარული, თალისებური ვულკანური მწვერვალები, მათ შორის ყველაზე უფრო მაღალი სევანადალსსუნნი 2 119 მ აღწევს. კუნძულის სამხრეთი სანაპირო წარმოადგენს მხოლოდ ნაწილობრივად დაბლობს.

დიდი ბრიტანეთის ჩრდილო ნაწილის (შოტლანდიის) ქედები გაერყელების და სიმალის სიმცირით ხასიათდება, ძლიერ დანაწევრებულია, მაგრამ შენარჩუნებული აქვთ მაგიდისებური მწვერვალები. ტექტონიკურად და ნაწილობრივ მორთოლოგიურადაც ისინი შეიძლება სკანდინავიის მთების გაგრძელებად მიიჩნიოთ.

ჩრდილო ევროპის მთიანი ქვეყნების სამხრეთით გადაქიმულია დაბლობი ვაკეებისა და ვრცელი ღრმულების ფართო ზოლი, რომელიც თხელწყლიანი ზღვის აუზებით — ლა-მანშით, ჩრდილოეთისა და ბალტიის ზღვებითაა ნაწილობრივ დაკავებული. დაბლობების ზოლს, ნაწილობრივ ბორცვების სერებით გართულებულს, უკავია ჩრდილო საფრანგეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისი, ბელგია, ჰოლანდია, დანია, ჩრდილო გერმანია, პოლონეთის უმეტესი ნაწილი და სამხრეთი შვედეთი.

უფრო სამხრეთით მდებარეობს შუა ევროპისათვის დამახასიათებელი საშუალო სიმაღლის ლოდა — ნასივებისა და ქედების სარტყელი, რომელშიც მასივები და ქედები ერთიმეორისაგან დადაბლებებით და ტაფობებითაა დაშორებული. მათ შორის მნიშვნელოვანია: საფრანგეთის ცენტრალური მასივი (მწვერვალებით 1 886 მ-დე) და ბოჰემიის მასივი, რომლის განაპირა ქედებიც 1 600 მ-დე აღწევს. მსვავის ტიპისაა აგრეთვე ბრიტანეთის კუნძულების უმეტესი ნაწილის რელიეფი.

კიდევ უფრო სამხრეთით მდებარეობს ევროპის მესამეულის ნაოქა, ახალ-გაზრდა მთების სარტყელი, რომელიც ალპური დანაოქების ზონაში შედის. ეს ქედები მეტწილად მძლავრ რკალებდაა მოხრილი და მნიშვნელოვან სიგრძესა და სიმაღლეს აღწევს. მათი თხემებისა და კალთების უმრავლესობა კარგად არის გამოხატული. მათ შორის როგორც სიმაღლით, აგრეთვე დასავლეთი ევროპის ცენტრში მდებარეობით ცენტრალური ადგილი უჭირავს ალპებს.

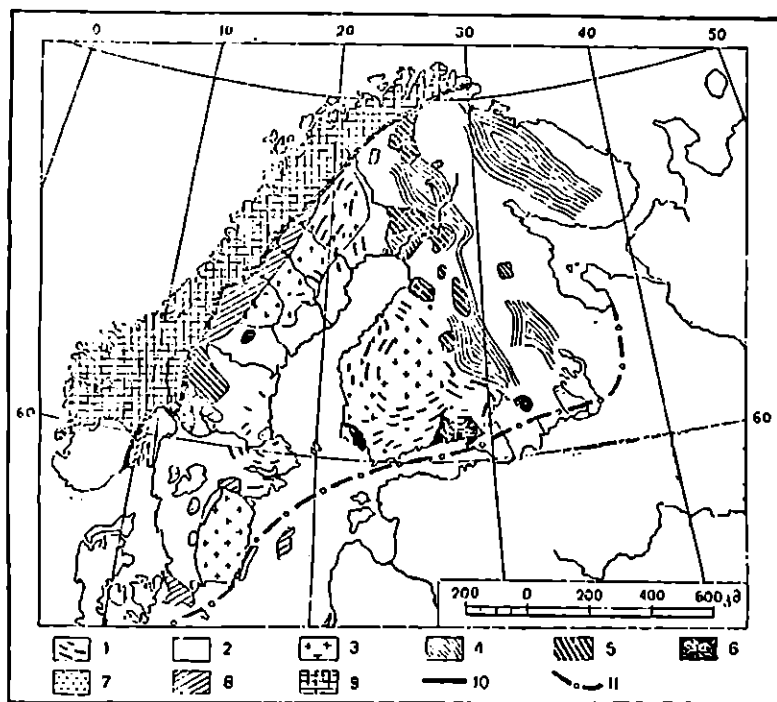
ალპების ვეებერთელა რკალი მიიმართება ხმელთაშუა ზღვიდან ჩრდილოეთისაკენ, მონბლანის რაიონში მკვეთრად იხრება აღმოსავლეთისაკენ, შემდეგ მიიმართება აღმოსავლეთ-ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ თვით ვენის ქვაბურამდე და შუა-დუნაის დაბლობამდე. ალპების რკალის საერთო სიგრძე (მისი გარე კიდისა) 1 300 კმ-მდე აღწევს. მთების სიმაღლე მთელ სიგრძეზე მეტად მნიშვნელოვანია, განსაკუთრებით მაღალია მისი დასავლეთი ნახევარი და ღერძული ზონა, სადაც ბევრ თხემზე და მწვერვალზე უდიდესი ყინვარებია. ალპებისა და მთელი ევროპის უმაღლესი წერტილია მონბლანი (4 810 მ). ალპები უფრო ვიწროა ცენტრალურ ნაწილში (მონბლანის რაიონში) — 130 კმ, ყველაზე უფრო ფართოა აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც სიგანე 240 კმ-ს უდრის. ალპების მთიანი მხარის საერთო ფართობი დაახლოებით 220 000 კვ. კმ-ს უდრის.

ალპების ტექტონიკურ გაგრძელებას აღმოსავლეთისაკენ წარმოადგენს მთების ძალზე მოხრილი რკალი — კარპატები. მას ვენის ღრმული აშორებს ალპებისაგან და ის მდ. დუნაითაა გადაკვეთილი. კარპატები გამოზნეჟილია ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ. სიგრძითა და ფართობით კარპატები ალპებს არ ჩამოუვარდება, მაგრამ გაცილებით უფრო დაბალია და სავსებით მოკლებულია ყინვარებს. ალპებში განსაკუთრებით მკაფიოდ არის გამოხატული მაღალი მთის რელიეფის ფორმები, რომლებმაც სწორედ ამიტომ მიიღო „ალპურის“ სახელწოდება, კარპატები კი საშუალო სიმაღლის მთებია. კარპატების უმაღლესი მასივია მაღალი ტატრა (2 663 მ). ამ მთების შუა ნაწილი ძალზე დაბალია და ვიწრო. საერთოდ კარპატები სრულებით არ წარმოადგენს ისეთ მძლავრ და მთლიან ამაღლებას, როგორცაა ალპები.

სამხრეთ ნაწილში კარპატების რკალი იხრება სამხრეთ-დასავლეთისაკენ, რკინის კიშკრის ხევი მას კვეთს დუნაი, რის შემდეგაც იწყება ბალკანეთის ქედის რკალი. თავის მხრივ ალპებიც იძლევა განშტოებას და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ გრძელდება

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის დასავლეთ ნაწილში დინარის მთების სახით, სამხრეთ-დასავლეთისაკენ კი იხრება აპენინის რკალად.

ალპები და კარპატები შუა ევროპაში მდებარეობს, მათგან სამხრეთისაკენ განშტოებული ქედები კი, პირენეის ნახევარკუნძულის მთებთან ერთად, უკვე სამხრეთ ევროპას ეკუთვნის. სამხრეთ ევროპის სამ დიდ ნახევარკუნძულს, ისევე როგორც ხმელთაშუა ზღვის ყველა კუნძულს, მეტწილად მთიანი რელიეფი ახასიათებს, დაბლობებს მათზე მცირე ფართობი უჭირავს. პირიქით, დიდი ვაკე დაბლობები მდებარეობს ალპებისა და კარპატების სამხრეთის ძირთან; ასეთი დაბლობებია: პადანის, შუა-დუნაის (უნგრეთის) და ქვემო-დუნაის (ვალახიის).



სურ. 4. ბალტიის კრისტალური ფარის სქემატური გეოლოგიური რუკა

1—ლეპტიტური, ბოტნიური და ლადოგური ფორმაციები; 2—კატარქეული გრანიტ-გნეისები; 3—ბოტნიურის შემდეგი გრანიტები; 4—კალევიური და იატულიური ფორმაციები; 5—კალევიურის შემდეგი გრანიტები; 6—რაპაკივი; 7—იბერიური ფორმაცია; 8—კამბრიულ-სილურული ნალექები; 9—მეტაზოოგენული კამბიულ-სილურული; 10—გრამიანის გეოსინკლინური ზონის საზღვრები; 11—კამბრიუმამდელის ზედაპირზე გამოსვლების საზღვარი.

სამხრეთი ევროპის სამი ნახევარკუნძული საგრძობლად განსხვავდება ერთიმეორისაგან მოხაზულობით, აგებულებითა და რელიეფით.

პირენეის ნახევარკუნძული მასივური ფორმისაა, სანაპირო ხაზი მცირედ დანაწევრებული აქვს. მისი ცენტრალური ნაწილი — მეზეტა, ლოდა ქედებით (სიერა-დე-გვადარამა, სიერა-დე-გრედოსი და ტოლედოს მთები) და ზეგნები (ძველი კასტილიისა და ახალი კასტილიის პლატო) საკმაოდ მაღალი მთიანეთია. მეზეტა შემოზღულულია მაღალი

ნაოქა ქედებით, როგორცაა: ანდალუზიის, ანუ ბეტის მთები (3 481 მ), იბერიის მთები, კანტაბრიის მთები (2 642 მ-მდე), პირენეები (3 404 მ-დე). ანდალუზიისა და პირენეის მთები ალპების შემდეგ ევროპაში ყველაზე მაღალია. პირეელი მთგანი ძალზე დანაწევრებულია, მეორე კი წარმოადგენს მთლიან და მძლავრ მთიან სისტემას. პირენეებს უკავია პირენეის ყელი, ეს მთები აშორებს ნახევარკუნძულს მთელი დანარჩენი ევროპისაგან და მას განცალკევებულ ხასიათს აძლევს.

დაბლობები პირენეის ნახევარკუნძულზე მხოლოდ აქა-იქაა, განაპირა ზონაში და მათ მცირე ფართობი უჭირავს. ბალეარის კუნძულები, რომლებიც ესპანეთს ეკუთვნის, ანდალუზიის მთების ტექტონიკურ გაგრძელებას წარმოადგენს.

აპენინის ნახევარკუნძულს, პირენეის ნახევარკუნძულისგან განსხვავებით, განვითარებული სანაპირო ხაზი აქვს, იგი ვიწრო და გრძელია; სამხრეთით ის გაყოფილია ორ ნახევარკუნძულად—კალაბრიად და აპულიად (სალენტინა). მის მახლობლად მდებარეობს მრავალი მცირე და საში დიდი კუნძული: სიცილია, სარდინია, კორსიკა. ნახევარკუნძულის გასწვრივ გადაქიმულია გრძელი, საშუალო სიმაღლის აპენინის ქედი (უმალლესი წერტილი—2 921 მ) ბორცვებიანი წინამთებით. იტალიის უმაღლესი წერტილია (ალპებს თუ არ ჩავთვლით) მოქმედი ევლკანი ეტნა, კუნძულ სიცილიაზე. პადანის დაბლობი აპენინის ნახევარკუნძულს ჩრდილოეთიდან ეკერის, ალპების დიდი რკალი კი, რომელიც ჩრდილოეთითაა ამართული, იტალიას დანარჩენ ევროპას აშორებს.

ბალკანეთის ნახევარკუნძული, ორი დასავლეთით მდებარე ნახევარკუნძულისაგან განსხვავებით, არ არის გამოყოფილი ევროპის დანარჩენ ნაწილებისაგან მაღალი მთებით (მხოლოდ ნაწილობრივად ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრით ზღუდავს მას ბალკანები), პირიქით, ჩრდილოეთით ის საკმაოდ ფართოდაა გაშლილი. მის ჩრდილო საზღვრად ჩვეულებრივად დუნაისა და სავას თვლიან. ნახევარკუნძულს არ ახასიათებს ისეთი მთიანობა, როგორც პირენეისა და აპენინის ნახევარკუნძულებს, იგი შედგება ორი ძალზე სხვადასხვაგვარად აგებული ნაწილისაგან—ფართო მასივური ჩრდილო და ძალზე დანაწევრებული სამხრეთი ნაწილისაგან, რომელსაც მრავალი ნახევარკუნძული და კუნძული ახლავს.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის დასავლეთი ნაწილი დინარის მთების ფართო ქედს უკავია, რომელიც სამხრეთით გრძელდება პინდის მთების სახით, შემდეგ კი—ძალზე დანაწევრებული საბერძნეთის ქედებისა და, ბოლოს, კუნძულ კრეტას მთების სახით.

ნახევარკუნძულის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში სიგანედის მიმართულებით გადაქიმულია ბალკანეთის ქედი (2 373 მ-მდე). ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ცენტრალური ნაწილი წარმოადგენს ლოდა მასივების ჯგუფებს, მათ შორის უდიდესი და უმაღლესია როდოპის (2 924 მ-მდე).

მეორეხარისხოვან ნახევარკუნძულთა შორის, რომლებიც მთავარ ნახევარკუნძულს გამოეყოფა, უმნიშვნელოვანესია პელოპონესი, ქალკიდიკა და თრაკია. ეგეოსის ზღვაზე მრავალრიცხოვანი კუნძულები და არქიპელაგებია (ეგებეა, სპორადები, კიკლადები, კრეტა). ბალკანეთის დასავლეთ ნაპირთანაც მრავალი კუნძულია—იონიისა და დალმაციის კუნძულები. ვაკე დაბლობები და ბორცვიანი ადგილები უმთავრესად ნახევარკუნძულის აღმოსავლეთ ნაწილშია.

ჩვენს მიერ ზემოთ ზოგადად მოცემული დასავლეთი ევროპის რელიეფის სურათი თავის წარმოშობასა და მრავალფეროვნებაში აშკარა დამოკიდებულებას ამჟღავნებს კონტინენტის გეოლოგიურ აგებულებასა და გეოლოგიურ ისტორიასთან. უკანასკნელი მეტად რთულია. ჩვენ შევჩერდებით მხოლოდ მის უმთავრეს ეტაპებზე, რომლებსაც არსებითი მნიშვნელობა აქვთ კონტინენტისა და მისთვის დამახასიათებელი რელიეფის ფორმების შექმნაში.

მრავალი მილიონი წლების მანძილზე წარმოებდა ევროპის კონტინენტში შემაველი ხმელეთის ცალკეული ნაწილების წარმოშობა. ხმელეთის ზრდა წარმოებდა სამხრეთისაკენ კანონზომიერი თანამიმდევრობით. მაგრამ ამ ზრდასთან ერთად ხდებოდა წინათ წარმოშობილი ხმელეთის ნგრევა და მისი დიდი სივრცეების ზღვაში დაძირვა.

არქაული კრისტალური და მეტამორფული ქანებისაგან აგებული ევროპის უძველესი ბირთვი მდებარეობს კონტინენტის ჩრდილო ნაწილში და ჰქმნის ევრეთწოდებულ ბალტიის ფარს, ანუ ფენო-სკანდიის მასივს (სურ. 4); მის შემადგენლობაში შედის სკანდინავიის ნახევარკუნძულის მეტი წილი (დასავლეთი განაპირა ნაწილის გარდა), მთელი ფინეთი და აგრეთვე კარელია და კოლის ნახევარკუნძული. ეს, არქაული ერის გრანდიოზული დანაოქებისა და მათა წარმოქმნის პროცესების შედეგად შექმნილი უძველესი ხმელეთი ფართოდ გადადიოდა აღმოსავლეთ ევროპის ფარგლებში. ბალტიის ფარს გეოლოგები თვლიან აღმოსავლეთ ევროპის ეივებერთელა ბაქნის ნაწილად, რომელიც ამჟამად დიდ სივრცეებზე მცირედ შეცვლილი და ჰორიზონტულად განლაგებული ხალეკი შრეებითაა დაფარული.

ფენო-სკანდიის არქაული ქანების დეტალურმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ მათში შეიძლება გამოიყოს მეტამორფული ქანების ოთხი კომპლექსი და მათთან მჭიდროდ დაკავშირებულ წარმოქმნათა კომპლექსები არანაკლები სამისა. პირველ კომპლექსს ეწოდება ლექტიტური¹. მასთან დაკავშირებულია ე. წ. კატარქული გრანიტ-გნეისების დიდი ინტრუზიები. მეორე კომპლექსი, რომელიც შეიცავს ბოტნიურ და ლადოგურ ფორმაციებს, უმთავრესად შედგება ქარს-ფიკლებისა და ფილიტებისაგან, კვარციტებისა და კირქვების შუა შრეებით და ევრეთური (ეფუზური) ქანების ჩართვით, მეორე კომპლექსი (ისევე როგორც პირელი), ინტენსიურად დანაოქებით, დისლოცირებული და ბევრ ადგილას გაკვეთილია მეტწილად წითელი ფერის მეორე ჯგუფის გრანიტების ინტრუზიებით.

მესამე კომპლექსში შედის კალევიური და იატულიური ფორმაციები, შედგენილი კონგლომერატებისა და კვარციტებისაგან და აგრეთვე ფილიტებისა და დოლომიტებისაგან, ქლორიტებისა და სერიციტების ფიკლებისაგან. ეს ქანები დისლოცირებულია უფრო დიდ და უფრო წესიერ ნაოქებად. ამ კომპლექსის ინტრუზიებს ეკუთვნის ე. წ. კალევის შემდგომი გრანიტები.

მეოთხე (იოტური) კომპლექსის დასაწყისს უკავშირებენ წითელი მსხვილმარცვლოვანი გრანიტების „რაპაკვიის“ და კვარციანი პორფირების ამონახედას. ამ კომპლექსში შედის მოწითალო კვარცის კვიშაქვები და კონგლომერატები და აგრეთვე თეთრი კვარციტებიც. ესენი მცირედ დისლოცირებულა, თითქმის ჰორიზონტალურადაა განლაგებული და მხოლოდ ალაგ-ალაგაა შენარჩუნებული ჭრახუნებში უფრო ძველ ქანთა შორის (არქეის მთავარი ფორმაციების განაწილება ნაჩვენებია თანდართულ რუკაზე, სურ. 4).

ბალტიის ფარის ოლქში არქეული ქანების ოთხი კომპლექსის უთანხმო განლაგება მანჩენებელი მათა წარმოქმნის რამდენიმე ფაზისა, რომლებსაც ცვლიდა წარმოშობილი მოუბის ნგრევისა და გადარეცხვის პერიოდები. დედამიწის ქერქის ეს ფართობი თანდათან გამაგრდა და განმტკიცდა. არქეის უკანასკნელი ფაზა იოტური) ხასიათდება ნაოქა დისლოცირების შეწყვეტით, რომელთა ადგილზეც გარღვევები და ნახსენებები ვითარდება; ეს მოვლენები გრძელდება შემდეგ გეოლოგიურ ერებშიც, თვით მეოთხეულამდე.

ბალტიის ფარიდან სამხრეთით და სამხრეთ-დასავლეთით არქაულ ერაში გადაკიმული იყო ვრცელი ოკეანის აუზი (დიდი ხმელთაშუა ოკეანე), რომელიც სამხრეთით და ჩრდილო-დასავლეთით შემოზღუდული იყო ძველი აფრიკა-ბრაზილიისა და ლავრენციის ბაქნებით. უკანასკნელი მდებარეობდა თანამედროვე ატლანტიკის ოკეანის ჩრდილო ნაწილში და შეიცავდა აგრეთვე ჩრდილო ამერიკაში მდებარე კანადის კრისტალურ ფარს.

ამ ძველი ხმელეთის (ლავრენციის) აღმოსავლეთი კიდის ძალზე დანაწევრებული ნაშთები შემორჩენილია ჩრდილო-დასავლეთი შოტლანდიისა და ჰებრიდის კუნძულების გენი-სებისაგან აგებულ მთიან ნაწილებში. ლავრენციის აღმოსავლეთ კიდეა და ბალტიის ფარის ჩრდილო-დასავლეთ კიდეც შორის მდებარეობდა ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გაგრძელებული ღრმა ზღვის აუზი, რომელიც უერთდებოდა სამხრეთით გადაკიმულ ოკეანეს. მან გრამპიანის (ანუ კალედონის) გეოსინკლინის სახელწოდება მიიღო.

¹. ლექტიტები—ნალექი და ამონახედი ქანებისაგან წარმოშობილი რთული გენეზისის გენიციბია

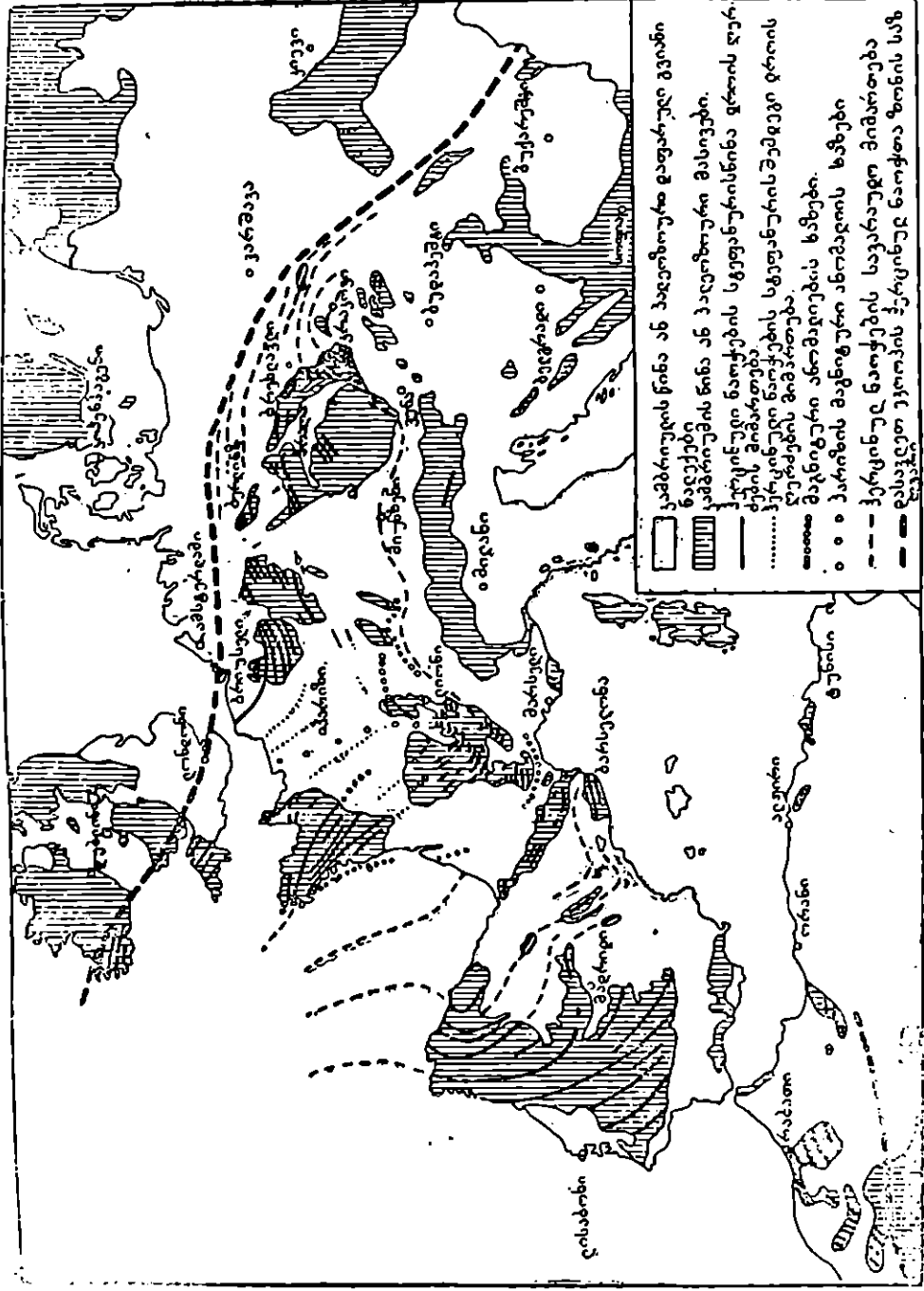
არქეის ერაში არსებული ხმელეთისა და ზღვის განაწილება ძირითადად შენარჩუნებული იყო აგრეთვე პალეოზოოური ერის პირველ ნახევარში (კამბრიულ-სილურულში). სილურული პერიოდის ბოლოში გრამპიანის გეოსინკლინმა მეტად მძლავრი მთათაწარმომშობი პროცესი განიცადა (კალედონური დანაოქება). კამბრიულ-სილურული ნალექი ქანების ვეებერთელა წყებები (ფიქლები და კირქვები) დისლოცირებული იყო ინტენსიურად შეკუმშულ ნაოქებად, რომლებიც ორი მიმართულებით გადაყირავდნენ და გადაეფარნენ აღმოსავლეთით ბალტიის ფარს, დასავლეთით კი—ძველი ლავრენციის კიდე. დანაოქებას ერთოდა კრისტალური ქანების (გრანიტებისა და გაზროს) მძლავრი ინტრუზიები. სილურის ბოლოსა და დევონის დასაწყისში ამართულმა კალედონურმა ნაოქამ მთებმა შეაერთა ბალტიის ფარი და ლავრენცია ერთ ვეებერთელა ატლანტიკის კონტინენტად. კალედონური მთები გადაკიმული იყო სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, მათ ეკავათ სკანდინავიის დასავლეთი ზოლი და დიდი ბრიტანეთისა და ირლანდიის ჩრდილო ნაწილები. ამის სამხრეთით ისევ ზღვა იყო. შემდეგ, დევონის პერიოდში, კალედონიის მთები გადაირეცხა და მისი მასალისაგან წარმოიშვა კონტინენტური და ლავურული ნალექების მძლავრი წყებანი, ე. წ. ძველი წითელი ქვიშაქვები, რომლებიც ფართოდაა გავრცელებული შოტლანდიასა და ინგლისში.

პალეოზოოური ერის მეორე ნახევარში, შუა და ზედა ქვანახშირის პერიოდის განმავლობაში, პერციონული დანაოქების გრანდიოზულ მთათაწარმოქმნის გავრცელების არეში (სურ. 5) მოექცა ზღვის ვეებერთელა ზოლი, რომელსაც ეკავა შუა და ნაწილობრივ სამხრეთი ევროპა. აღიშრათა მძლავრი ქედები, გადაკიმული პირენეის ნახევარკუნძულის ოლქიდან და ბრიტანეთის კუნძულების სამხრეთი ნაწილიდან შუა ევროპის ფარგლებში; აღმოსავლეთისაკენ ეს მთები თანდათანობით ვიწროვდებოდა, დასავლეთით კი გრძელდებოდა მაშინ არსებულ ჩრდილო ატლანტიკის კონტინენტზე. პერციონული ნაოქამ მთების მთავარი ქედები ქმნიდა ჩრდილოეთისაკენ გამოზნეკილ და საფრანგეთის ცენტრალური მასივის რაიონში კუთხედ შეერთებულ ორ მძლავრ რკალს.

ერთ ამ რკალთაგანს (არმორიკანულს) ეკავა სამხრეთ ირლანდიის, სამხრეთ ინგლისისა და ნახევარკუნძულ ბრეტანის რაიონები; მეორე (ვარისკული) გადიოდა ვოგეზებზე, შვარცვალდზე და ბოჰემიის მასივზე. პერციონული ნაოქები გვხვდება ესპანეთის მეზეტისა და პირენეების აგებულებაში, აგრეთვე აპენინისა და ბალკანეთის ნახევარკუნძულებისა და მათ მახლობლად მდებარე კუნძულების ცალკეულ რაიონებში.

პერციონული მთათაწარმოქმნის დროს მთების ძირთან მდებარე მთათაშუა დაბლობი ქვაბურები და ალუვიური ვაკეები დაფარული იყო ძალზე ხშირი, მშვენიერი და ხშირი ტყეებით; უზარმაზარი ქერცლიანი ხეები, სიგილარიები, კალამიტები და ხისმაგვარი გვიმრები იზრდებოდა აქ. ამ ძველი მცენარეულობის უამრავი ნაშთი დაგროვდა მათი აღმოცენების ადგილზე, ნაწილობრივ ტბებსა და სანაპირო დადაბლებებში, სადაც ისინი მდინარეებს ჩამოჰქონდა. აქედან წარმოიშვა ქვანახშირის მდიდარი ბუდობები, რომლებიც პერციონული ნაოქების სარტყელს ახლავს. ამ პროცესების შედეგად, კარბონის ბოლოს დასავლეთ ევროპის ძველ ბირთვის შეუერთდა (სამხრეთიდან) ხმელეთის ვრცელი მთიანი ზოლი, მისგან სამხრეთით კი გადაშლილი იყო საკმაოდ შევიწროებული დიდი ხმელთაშუა ზღვა (ოკეანე ტეტისი).

პერმის პერიოდში ხდებოდა პერციონული მთების გადარეცხვა და ნგრევა. გადარეცხვის პროდუქტების დალექვის შედეგად ვაკეებსა და დაბლობებზე წარმოიშვა წითელი ფერის კონტინენტური ქვიშაქვების წყებები (ინგლისის „ახალი წითელი ქვიშაქვა“, გერმანიის „მკვდარი წითელი ლეიენი“). ეს ქანები მშრალი და ცხელი ჰავის პირობებში ილექებოდა და ამ პროცესს თან ახლდა ტბებში მარილების დაგროვება. ტბები შრებოდა. აქ წარმოიშვა ქვამარილის, თაბაშირისა და კალიუმის მარილების ბუდობები.



სურ. 5. დასავლეთ ევროპის ჰერციკული ნაოჭების სქემა

გადარეცხვის გარდა მთებმა განიცადეს დაპობა და ნაწილობრივი დაწევა; გადარეცხვით მოგლუფებული ჰერცინული მთების მსხვრევა გრძელდებოდა შემდეგ გეოლოგიურ პერიოდებშიც. დანაწევრებულ მათა შორის ვითარდებოდა ერცელი ტაფობები, რომლებიც ნაწილობრივად იფარებოდა თხელწყლიანი ზღვების აუზებით. მეზოზოურ ერას გეოლოგები შედარებით წყნარ დროდ თვლიან, ამ ერასში არ იყო ძალზე დაძაბული მთაწარმოქმნისა და დანაოქების პროცესები, მაგრამ მაინც ჰქონდა ადგილი ხმელეთის მნიშვნელოვან ვერტიკალურ მოძრაობას და ზღვის ტრანსგრესიების რეგრესიებით შეცვლას. ევროპა ისევ უზარმაზარი ჩრდილო ატლანტიკის კონტინენტის შემადგენლობაში შედიოდა, მისგან სამხრეთით კი მდებარეობდა ხმელთაშუა ოკეანე (ტეტისი), რომელიც ალპების, კარპატებისა და სამხრეთ ევროპის ოლქს ფარავდა. ამ გეოსინკლინის აუზში ილექებოდა მძლავრი წყებები, კერძოდ — კირქვებისა და დოლომიტებისა, რომლებიც შემდეგ მესამეულის დანაოქებაში მოექცნენ. ზოგი გეოლოგის აზრით, უკვე იურულ პერიოდში, ჯერ კიდევ აქ ღრმა ზღვის არსებობის დროს, ზღვის ფსკერზე დაიწყო პირველი ტექტონიკური მოძრაობები, რომლებიც შემდგომ გადაიზარდა მესამეულის დანაოქებაში.

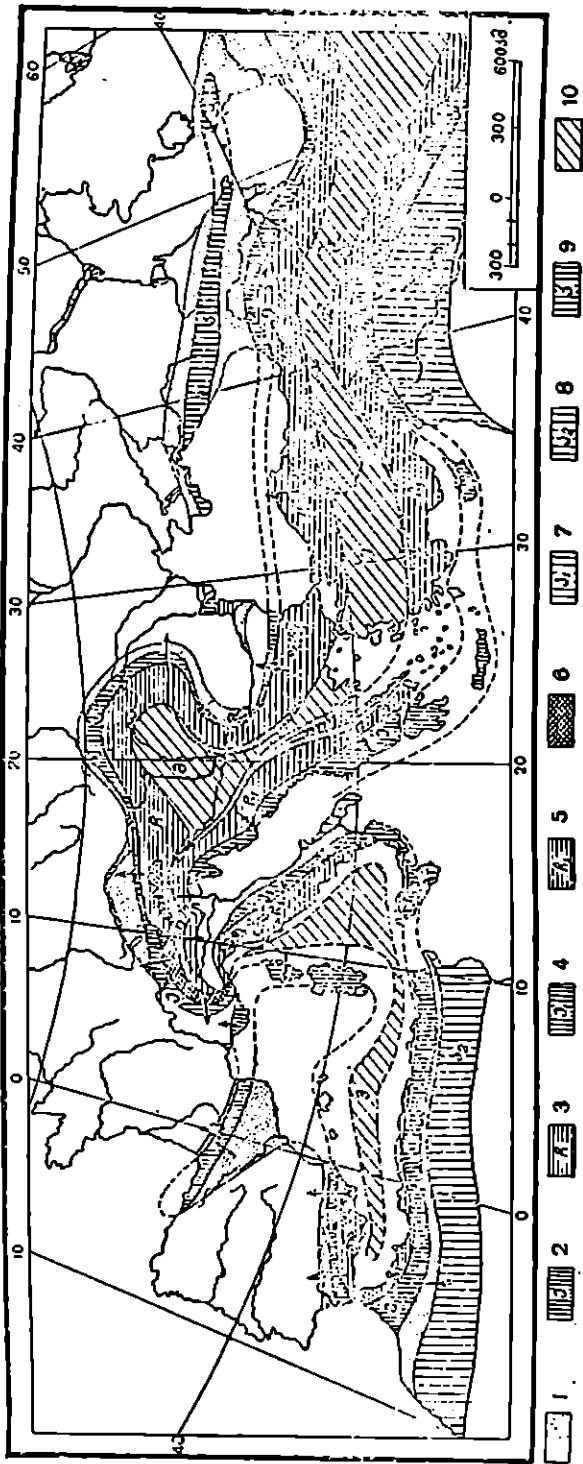
იურულ დროს ჩამოყალიბდა ალპების ოლქში წყალქვეშა პარალელური სერები და მათ შორის ღრმა გასწვრივი ჩაზნექილობანი. სერების თხემებზე ილექებოდა თხელი წყლის ნალექები, ჩაზნექილობებში კი — ღრმა წყლისა. ფიქრობენ, რომ თითოეული ასეთი სერისაგან შემდეგში ნაოქთა და შეცოცებათა განსაკუთრებული კომპლექსი განვითარდა და, ამრიგად, ალპების ტექტონიკას საფუძველი უკვე იურულ დროში ჩაეყარა ზღვის ფსკერზე. ცარცულ პერიოდშიც არის აღნიშნული ტექტონიკური მოძრაობანი და ამოზნექანი ალპებისა და კარპატების ოლქში.

შუა ევროპის ჰერცინული მთების გადარეცხილი და დანაწევრებული ოლქი უკვე ტრიასულ პერიოდში, უფრო მეტად კი იურულ და ცარცულ პერიოდში, დროებით დაიფარა ზღვით, უმთავრესად ხმელთაშუა ოკეანის მხრიდან. ამასთან ერთად შუა ევროპის ჰორსტული მასივები, რომლებიც ახლაც დიდ როლს თამაშობენ ევროპის რელიეფში (საფრანგეთის ცენტრალური, არმორიკული, შვარცვალდ-ვოგეზის, ბოჰემიის და სხვა მასივები) ამოწეული იყო ზღვის ზედაპირზე, როგორც მოზრდილი კუნძულების არქიპელაგი.

ცარცული პერიოდის ბოლოს და მესამეული პერიოდის დასაწყისში სამხრეთი ევროპის ოლქში მოხდა დიდი ფართობის ამოწევა, ზღვის სივრცე კი მნიშვნელოვნად შემცირდა. ეოცენის ხანაში დაიწყო პირენეის ნაოქა მთების ჩამოყალიბება. ოლიგოცენში ამოიწია და ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთისაკენ (ევროპის უფრო ძველ მასივზე) გადაბრუნდა ალპების მძლავრი ნაოქები, რომლებიც რამდენიმე გადანაოქად შეცოცდნენ ერთმანეთზე. მესამეულის გრანდიოზული დანაოქება ვრცელდება მთელ ძველ ხმელთაშუა ზღვის არეზე, რომელიც მდებარეობდა აფრიკისა და ევროპის კონტინენტურ მასივებს შორის.

შესაძლოა, ამ მასივების ერთმანეთთან დაახლოებამ გამოიწვია ხმელთაშუა გეოსინკლინის პლასტიკური წყებების უმძლავრესი შეკუმშვა, მათი ამოწევა და მრავალ ნაოქად გადაწოლა მყარ კონტინენტურ ბაქანზე ჩრდილოეთისა ან ნაწილობრივად სამხრეთისაკენ. ამასთანავე ახლად წარმოშობილი და ამოწეული ახალგაზრდა ქედები მეტად თავისებური რკალების ჯგუფებად იყო გადაქიმული და ზოგან მკვეთრად მოხრილი.

ტექტონიკური ნაოქების ასეთი თავისებური განლაგება განისაზღვრებოდა ერთმანეთთან დაახლოებული კონტინენტური ბაქნების ნაპირების განვითარებითა და ხმელთაშუა ზღვის ფარგლებში დიდი, მკვირივი კუნძულოვანი მასივების არსებობით, რომლებიც წარმოადგენდნენ სამხრეთისაკენ გაშვებულ ჰერცინულ ჰორსტებს. ძველი მყარი მასივები



სურ. 6. ევროპისა და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ალპური ნაოჭების სქემა. 1—მესამეული ნაოჭების და მძლავრი ნაოჭების დაჯგოფებათა ოსტები; 2—ჩრდილო ტოტი (საკუთრივ ალპიდები); 3—ცენტრალური საფარი; 4—კამბრიული ალპიდები (ქალეკიური საფარი); 5—ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 6—ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 7—კამბრიული ალპიდები (ალპიდური საფარი); 8—კამბრიული ალპიდები (ალპიდური საფარი); 9—კამბრიული ალპიდები (ალპიდური საფარი); 10—მთათაშუალები.

რუკაზე ჩანს, რომ ხმელთაშუა ზღვის ალპური და ნაოჭების ზონა მკვირვლად იყოფა სამ უმჯობესად: 1. ჩრდილო ტოტი ინტენსიურად აწლილი და ჩრდილოეთისაკენ ალპიდური და ნაოჭების ოსტები (ალპიდური საფარი); 2. სამხრეთ ტოტი, აგრეთვე ინტენსიურად აწლილი და ნაოჭებისაკენ (მ. და ჩ.) ზონას კომპოზიციით მთათაშუალები (ალპიდური საფარი); 3. ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 4. ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 5. ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 6. ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 7. ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 8. ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 9. ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 10. ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი).

6. ევროპისა და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ალპური ნაოჭების და მძლავრი ნაოჭების დაჯგოფებათა ოსტები; 2—ჩრდილო ტოტი (საკუთრივ ალპიდები); 3—ცენტრალური საფარი; 4—კამბრიული ალპიდები (ქალეკიური საფარი); 5—ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 6—ცენტრალური საფარი (ალპიდური საფარი); 7—კამბრიული ალპიდები (ალპიდური საფარი); 8—კამბრიული ალპიდები (ალპიდური საფარი); 9—კამბრიული ალპიდები (ალპიდური საფარი); 10—მთათაშუალები.

ისრები უჩვენებს მასების მოძრაობის და ნაოჭების გადაბრუნების მიმართულებას.

ასრულებდნენ ჯგებირების როლს, რომლებიც აჩერებდნენ რა მესამეული ნაოქების ამო-
ზევების ტალღებს თან ეგუებოდნენ მათს განლაგებას.

მთელი სამხრეთ ევროპისა და ხმელთაშუა ზღვის მხარის ნაოქების სისტემათა
სარტყელს გეოლოგები ორ მთავარ ზონად ანუ შტოდ ყოფენ. ჩრდილო ანუ საკუთრივ
ალპურ შტოდ (ალპიდები) და სამხრეთის ანუ დინარის შტოდ (დინარიდები).
ალპიდებისათვის დამახასიათებელია ნაოქების ჩრდილოეთისაკენ, ევროპის ბაქანზე გადა-
წოლა, დინარიდებისათვის—სამხრეთისაკენ, ფრიკის ბაქანზე. ამ ორ, თავისებურად მოხ-
რულ ნაოქა ზონებს შორის კუნძულისებურად იყო განლაგებული ძველი მასივები „მთა-
თაშუეთები“, რომლებიც ნაწილობრივ თანამედროვე რელიეფშიცაა შემორჩენილი, მეტ-
წილად კი ისინი ალპური დანაოქების დამთავრებისას დაიპო და დაიწია.

მესამეულის ნაოქა მთების ჩრდილო შტოს ანუ ალპიდებს ეკუთვნის: ალპები (მისი
სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილის გარდა), მისი აღმოსავლეთისა და დასავლეთის გაგრძე-
ლება: კარპატები, ბალკანები, ჩრდილო აპენინები, ანდალუზიის მთები. დინარიდებს
ეკუთვნის: ალპების სამხრეთ აღმოსავლეთი ნაწილი, დინარისა და საბერძნეთის მთები,
ცენტრალური და სამხრეთი აპენინები და ატლასის მთები (ჩრდილო აფრიკაში).

ძველი შუამდებარე მასივებისაგან („მთათაშუეთებიდან“) ყველაზე მნიშვნელოვანი იყო
ხმელთაშუა არეს დასავლეთ ნაწილში მდებარე იბერიისა და ტირენის მასივები. ნეოგე-
ნის განმავლობაში ისინი მეტწილად დაინგრნენ და ზღვაში ჩაიძირნენ, გადარჩა მხოლოდ
მათი მცირე განაპირა უბნები, რომლებიც შეადგენენ კატალონიის მთებს, სარდინიისა
და კორსიკის კუნძულებს, კალაბრიის ნახევარკუნძულს.

ალპური სისტემის აღმოსავლეთ ნახევარში მდებარეობდა ვრცელი პანონის ანუ
უნგრეთის შიდა მასივი, რომელმაც განსაზღვრა კარპატების რკალის მკვეთრი ორმაგი
ღუნე. ამ, ნეოგენში დაწეული მასივის ადგილზე შემდგომ იყო შიდა ზღვის აუზები
(პანონისა და სარმატიის ზღვები); აუზები შემდეგ დაშრა და შუადუნაის დაბლობად იქცა.
როგორც ჩანს, კარპატების სამხრეთ ნაწილზე და ბალკანების რკალის ფორმაზე გაე-
ლენა იქონია პლიოცენსა და პლეისტოცენში დაწეულმა ძველმა მასივმა (პონტიდამ),
რომელიც შავი ზღვისა და ქვემო დუნაის დაბლობის ადგილას იმყოფებოდა. ჰერცინული
მასივების ძალზე დანაწევრებული ნაშთები შემორჩენილია აგრეთვე ბალკანეთის ნახევარ-
კუნძულის ცენტრალურ ნაწილში (მაკედონიისა და როდოპის მთები) და ეგეოსის ზღვაში,
კუნძულების სახით, რომლებიც წარმოადგენენ პლეისტოცენში დანგრეული და ჩაძი-
რული ეგეიდის ნაშთებს.

იქ, სადაც შუამდებარე მასივები არ იყო და „ალპიდები“ ძალზე უახლოვდებოდა
დინარიდებს, სახელდობრ—ალპებში, დანაოქება მაქსიმალურად ინტენსიური იყო და
გრანდიოზულ შეცოცებათა გადანაოქების ანუ „შარიაყების“ განვითარება ახლდა. ალ-
პების აგებულებაში არჩევენ სამ თუ ოთხ მთავარ შარიაყულ საფარს (ჰელვეტის, პენინის
და აღმოსავლეთ ალპურს, ანუ რ. შტაუბის მიხედვით—ჰელვეტიდებს, პენინიდებს, გრი-
ზონიდებსა და ტიროლიდებს). „ალპიდების“ სხვა ნაოქა სისტემებშიცაა აღმოჩენილი
შარიაყული სტრუქტურა—კარპატებში, ბალკანებსა და ანდალუზიის მთებში. როგორც
ჩანს, ის დამახასიათებელი უნდა იყოს, „დინარიდებისათვისაც“, მაგრამ აქ ნაკლებ გან-
ვითარებულია და თანაც ისევე უდავოდ დადგენილად არ ითვლება, როგორც „ალპიდე-
ბის“ ზონაში.

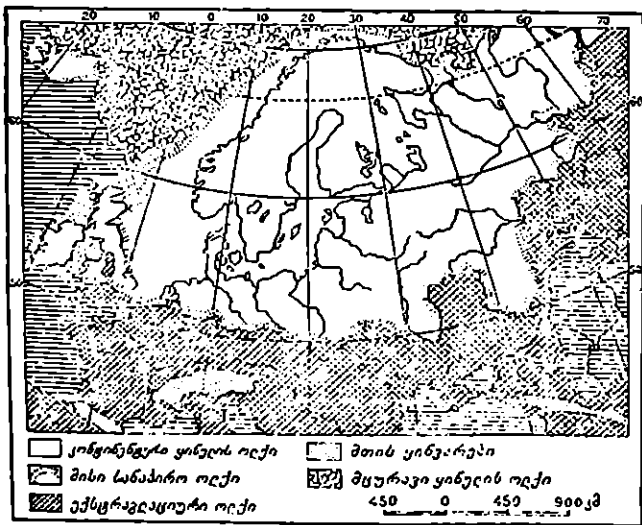
უნდა აღინიშნოს, რომ პირენეები, ზოგი თანამედროვე გეოლოგის აზრით, არ შეადგენს „ალპიდების“
უშალო დას. ვლეთ გაგრძელებას (სურ. 6), არამედ მესამეულის ნაოქების რამდენადმე განცალკევებულ
მოწინავე სისტემას წარმოადგენს. სხვა მკვლევარების აზრით, „ალპიდები“ ალპების სამხრეთ-დასავლეთით
გადადის ჩრდილო აპენინებში, უკავია კორსიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი, შემდეგ ეშვება ტირენის
ზღვაში, იხრება სარდინიის სამხრეთით და გრძელდება ბალეარის კუნძულებისა და ანდალუზიის მთების
სახით.

მესამეული დანაოქების მთავარი, უმძლავრესი ფაზისები პალეოგენს ეკუთვნის (ეოცენსა და განსაკუთრებით ოლიგოცენს), მაგრამ დანაოქება საბოლოოდ ნეოგენში დამთავრდა. ნეოგენშივე, უკანასკნელ პლიკატურ დისლოკაციებთან ერთად, მძლავრად ვითარდება დედამიწის ქერქის რღვევა და ვერტიკალური მოძრაობა. ამომართა ალპების, კარპატებისა და სამხრეთი ევროპის ახალგაზრდა ქედები; ამავე დროს ძველი ჰერცინული მასივები, რომლებიც მესამეული დანაოქების სარტყელში მოხვდნენ, იპობა ცალკეულ ლოდებად და ზოგჯერ მალა იწევს, მაგრამ მეტწილად ღრმად იძირება. ამის შედეგად წარმოიშობა ვენის ნარღვევი ტაფობი, რომელიც ალპებს კარპატებისაგან აშორებს. იმსხვრევა და ხმელთაშუა ზღვის ძირზე ეშვება დანაოქებული რაკლები ბეტის მთებსა და ალპებს შორის, აპენინებსა და ატლასს, საბერძნეთის მთებს, კრეტასა და მცირე აზიას შორის. ნაწილობრივად იმსხვრევა კარპატების, ბეტის მთებისა და აპენინების სისტემები.

დედამიწის ქერქის დიდ რღვევებსა და დაწვევებს თან ახლავს ვულკანური მოქმედების მძლავრი გამოვლინება. კარპატების დასავლეთ კიდურთან მიოცენში ჩაძირული პანონის მასივის მეზობლად ვულკანების მთელი მწკრივი წარმოიშვა და ლავეები ინთხეოდა. ხმელთაშუა ზღვის ოლქში დედამიწის ქერქის პობა და ვერტიკალური მოძრაობა დიდი მასშტაბით გრძელდება. მეოთხეულ პერიოდში და თანამედროვე ეპოქამდეც კი, რასთანაც არის დაკავშირებული მძლავრი სეისმურობა და ვულკანიზმის აქტიური გამოვლინებანი (იტალიის მოქმედი ვულკანები—ეტნა, ვეზუვი, ლიპარის კუნძულები; საბერძნეთში—კუნძული სანტორინი).

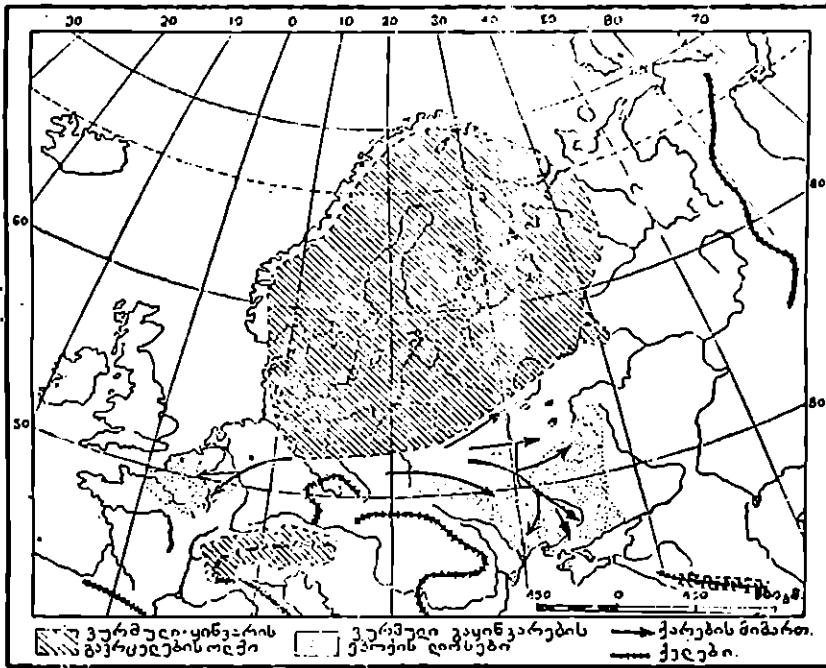
ეგეოსის ხმელეთი (ეგეიდა) ადამიანის თვალწინ მეოთხეულში მრავალი ნაპრალით ნაწვერდება და მისი უმეტესი წილი ზღვით იფარება. გეოლოგიურად ასევე ახალგაზრდაა მარმარილოს ზღვატ. არქიპელაგის მრავალრიცხოვანი კუნძულები ჰორსტულ ბელტებს წარმოადგენენ, რომლებიც დაწვევის პროცესის დროს დარჩენილან და ნაწილობრივ ამოწეულან (დიფერენცირებულად მოძრავი ლოდების „მოზაიკა“): ბოსფორისა და დარდანელის სრუტეები ოდესღაც პონტიდაზე და ეგეიდაზე მიმდინარე დიდი მდინარის ხეობის

ზღვაში ჩაძირულ ნაწილებს წარმოადგენენ.



კაინოზოური ერა დედამიწის ქერქის დიდი მასშტაბით ვერტიკალური მოძრაობის დრო იყო არა მარტო სამხრეთ, არამედ შუა და ჩრდილო ევროპაშიც. მესამეული პერიოდის განმავლობაში ჩრდილო ატლანტიკის კონტინენტი თანდათანობით იპობა და იწევს, ყალიბდება ატლანტიკის ოკეანის ჩრდილო ნაწილი. ეს პროცესი გრძელდება მეოთხეულ დროშიაც. დედამიწის ქერქის რღვევა და დაწვევა აქ იწვევს უამრავი ლავეების ამონთხევასა და ვულკანიზმის უდიდესი კერების წარ-

სურ. 7. ევროპის მაქსიმალური (რისული) გაყინვარების რუკა



სურ. 8. ევროპის უკანასკნელი (ევროპული) გაყინვარების რუკა

მოშობას, როგორცაა კუნძული ისლანდია, მისი მრავალრიცხოვანი მოქმედი და ჩამქრალი ვულკანებით. ვულკანები აღიშართა აგრეთვე აზორისა და კანარის კუნძულებზე და კუნძულ მადერაზეც. მესამეულის ბაზალტის ლავეებისაგანაა აგებული ფარერის კუნძულები.

მესამეულში ახალი რლვევითი დისლოკაციები და ვულკანური აქტივობა შუა ევროპის ჰერცინულ ლოდა მასივების ოლქსაც აღწევს. მესამეულის ბოლოს ჩრდილო ატლანტიკის ღრმული დაწვეას განიკდის, მის კიდზე კი ძველი ვრცელი ხმელეთის მძლავრი თალისებური ამოწევა ხდება, რამაც საწყისი მისცა სკანდინავიის მთიანეთს. ძველი ხმელეთის მეორე ვრცელ ფართობს—ფინეთს—რადიალური დისლოკაცია ნაკლებად შეეხო, ეს აქ მხოლოდ მცირე მასშტაბით ხდებოდა.

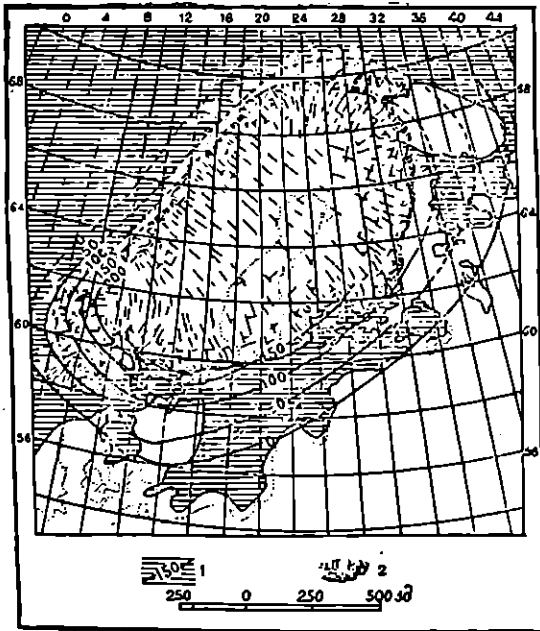
ჩრდილო ევროპაში სკანდინავიის მთიანეთის მძლავრმა ეპიროგენულმა ამოწევამ, ჰაეის საერთო გაციეებასთან დაკავშირებით, რაც მესამეული პერიოდის ბოლოს და მესამეულის შემდგომ ხანაში მოხდა, ხელი შეუწყო აქ ყინულების დაგროვების ვეებერთელა კერის წარმოშობას. სკანდინავიის ამ კერიდან წამოსულმა გიგანტურმა ყინვარმა რამდენჯერმე დაფარა მებობელი ჩრდილო და შუა ევროპის ოლქები. ამავ დროს მოხდა ალპებისა და ევროპის სხვა უფრო მცირე ქედების გაყინვარება. ჰაეის გაციეებისა და მთებზე და ჩრდილო ევროპაში ყინულის საფარის დაგროვების ეპოქას უკირავს მეოთხეული პერიოდის უმეტესი ნაწილი. გაყინვარების ეპოქებს მორიგეობით მოსდევდა უფრო თბილი გაყინვარებათაშორისი ეპოქები; გაყინვარების შემდგომ ეპოქაში კი ჰაეა დათბა და ყინულმა უკან დაიხია. მეოთხეულის გაყინვარებებმა უაღრესად დიდი გავლენა იქონია ჩრდილო და შუა ევროპის რელიეფზე, მთელი კონტინენტის ორგანული სამყაროს განვითარებაზე და ამასთანავე მის ლანდშაფტებზედაც.

ყველაზე დეტალურად შესწავლილია ალპების გაყინვარება. ა. პენკისა და ე. ბრიუკნერის გამოკვლევაში „ალპები გაყინვარების პერიოდში“ (1901—1909) დადგინილი იყო არსებობა ალპების ოთხი გაყინვარების პერიოდისა, რომლებიც ენაცვლებოდნენ გაყინვარებათაშორის ეპოქებს. ამ ეპოქებს ეწოდა: გუნცი (G), მინდელი (M), რისი (R) და ვურმი (W). გაყინვარებათაშორის ეპოქებს კი შესაბამისად: გუნცი-მინდელი (G—M), მინდელ-რისი (M—R), რისევური (RW). მინდელისა და რისის ეპოქები ხასიათდება განსაკუთრებით მძლავრი ყინვარების განვითარებით, რომლებიც სავსებით ფარავდნენ მთებს და ეშვებოდნენ ვაკეებზედაც.

გეოლოგთა და გეოგრაფთა უმრავლესობა ჩრდილო ევროპისათვის ცნობს მეოთხეულის სამ გაყინვარებას, რომლებსაც ალპურ გაყინვარებათა თანადროულად თვლიან და შესაბამისად მინდელურს, რისულსა და ვურმულს უწოდებენ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჩრდილო და შუა ევროპის რელიეფში მკაფიოდ გამოხატულია მხოლოდ ორი უკანასკნელი გაყინვარების ნაშთები, მათგან რისული იყო მაქსიმალური. ის ვრცელდებოდა მთელ ირლანდიასა და თითქმის მთელ დიდ ბრიტანეთზე (სამხრეთ განაპირა ნაწილის გარდა), აღწევდა რეინის შესართავს და შუა გერმანიის მთების მაღალ ზოლს; აღმოსავლეთით ეკავა ოდერისა და ვისლას აუზი, თვით ჩრდილო კარპატებამდე, აქედან კი აღმოსავლეთ ევროპაში კიდევ უფრო ვრცლად გრძელდებოდა (სურ. 7).

ჩრდილოეთისა და ბალტიის ზღვების თხელწყლიანი ღრმულები ამ ეპოქაში ამოვსებული იყო ვეებერთელა ყინვარული საფარით, რომელიც ეშვებოდა სკანდინავიის მთიანეთიდან. რაც შეეხება მის წინამორბედ მინდელურ გაყინვარებას, მისი საზღვრები არ არის ზუსტად დადგენილი, მაგრამ ფიქრობენ, მისი განვითარების არც რისული გაყინვარების საზღვრებს უახლოვდება.



სურ. 9. იოლდიანი ზღვის რუკა

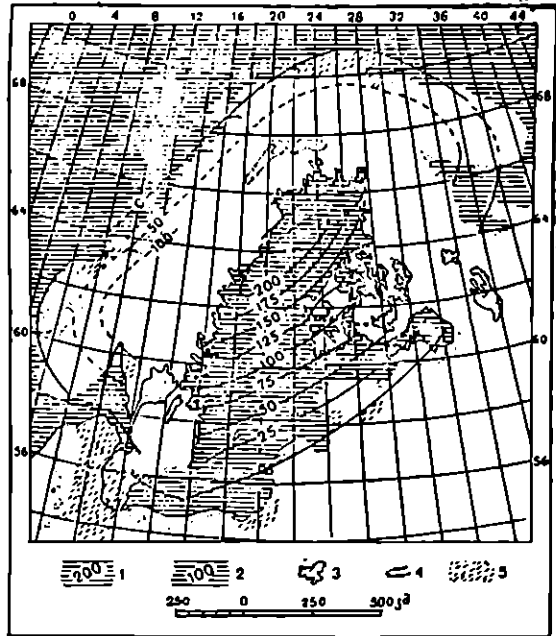
1. იოლდიანი ზღვის იზობაზები, რომლებიც წარმოუგენან იძლევა ამ სიმაღლეზე. რომელზეც აწეული იყო წინანდელი ზღვის ტერიტორიის სხვადასხვა უბნები ბალტიისპირა ოლქებში თანამედროვე ამოწეების გამო. 2—ყინვარის კიდე.

თანამედროვე რელიეფში განსაკუთრებით მკაფიო ნაშთები, მორენული ყორების, ბორცვიანი მორენული ლანდშაფტების, ტბების ტაფობებისა და ქვიშიანი ფლუვიო-გლაციური (ზანდრული) და დაბლებების სახით, შემორჩენილია უკანასკნელი—ვურმული გაყინვარების და მისი უკანდახევის პერიოდისაგან. გაყინვარება და ყინვარის უკანდახევა წარმოებდა რამდენიმე სტადიად. ვურმული ყინვარის საფარი გაცილებით ნაკლები იყო, ვიდრე რისულისა. ის უკვე ვეღარ აღწევდა ჩრდილოეთის ზღვის ოლქს, არამედ სკანდინავიის მთიანეთიდან აღმოსავლეთისა და სამხრეთისა-

კენ ეშვებოდა, ეკავა ბალტიის ზღვის ღრმული, დანიის მეტი წილი (დასავლეთი განაპირა ნაწილის გარდა), გერმანია-პოლონეთის დაბლობის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი, მთელი ფინეთი და რუსეთის ვაიკის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი (სურ. 8).

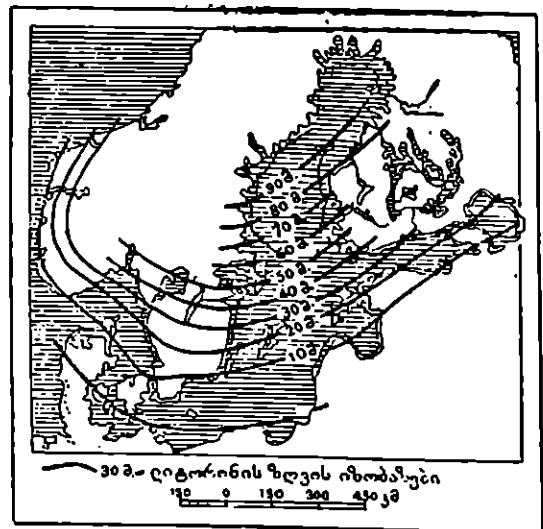
ყურმის ბოლოს სკანდინავიის ყინვარის თანდათანობითი დნობა და უკან დახვევა ხდებოდა რამდენიმე ეტაპად, შეჩერებებით, რომლებიც აღნიშნულია ბოლო მორენების სერებით. ყინვარის პირველი მნიშვნელოვანი შეჩერების შედეგად (ე. წ. ბიულის ანუ ბალტიის სტადია) დარჩა მორენული სერები, რომლებიც გარს ეკერის ბალტიის ზღვის სამხრეთ და აღმოსავლეთ ნაპირებს (ბალტიის ბოლო მორენა). შემდეგ ყინვარმა უკან დაიხია სკანდინავიისა და ფინეთის ფარგლებში; მის სამხრეთ კიდეგან წარმოიშვა იოლდიანი ცივი ზღვა (მასში მცხოვრები მოლუსკების სახელწოდების მიხედვით *Joldia arctica*), რომელიც უერთდებოდა ჩრდილოეთისა და თეთრ ზღვებს (სურ. 9). ყინვარის შემდგომი დნობის შედეგად რჩება მხოლოდ მისი მცირე ნაშთები სკანდინავიის მთიანეთზე. ამ დროს, ხმელეთის არათანაბარი ვერტიკალური მოძრაობისა და სკანდინავიის ახალი თალისებური აწევის შედეგად, იოლდიანი ზღვა გარდაიქმნა დახშულ აუზად — ანცილუსიან ტბა-ზღვად; შემდეგ კი — ლიტორინის ზღვად, რომელიც ჩრდილოეთის ზღვას შეუერთდა ისევ და თანდათან თანამედროვე ბალტიის ზღვის მოხაზულობა მიიღო (სურ 10, 11).

ეს გაყინვარების შემდგომი ეპოქები, რომლებიც აღნიშნულია დედამიწის ქერქის მოძრაობითა და ყინულების საბოლოო უკანდახვევით, ხასიათდებოდა აგრეთვე ჰაერის რყევითაც: ცივი (არქტიკული) ჰაეიდან უფრო მშრალი და თბილისაკენ (ბორეალური ეპოქა—ანცილუსიანი ტბის ფაზა), შემ-



სურ. 10. ანცილუსიანი ტბა

1—ანცილუსიანი ტბის იზობაზები. 2—იმავე ეპოქის ჩრდილოეთის ზღვის იზობაზები; 3—შიდა მცირე ტბები. 4—ყინვარის ნაშთები. 5—ანცილუსიანი ტბის ეპოქის პრეისტორიული ადამიანის ცხოვრების ოლქები.



სურ. 11. ლიტორინიანი ზღვა

დევ კი — შედარებით უფრო ტენიანი და რბილი ჰაეისაკენ (ატლანტიკის ეპოქა — ლიტორინის ზღვის ფაზა). ამის შემდეგ კიდევ ადგილი ჰქონდა სუბბორეალურ (უფრო მშრალ) და სუბატლანტიკურ (უფრო გრილ და ნოტიო) ეპოქებს. უკანასკნელი გადადის თანამედროვე ეპოქაში.

შედმა გეოლოგმა გ. დეგეერმა, რომელმაც გულმოდგინედ შეისწავლა შეედეთის გაყინვარებისა და გაყინვარების შემდგომი ნალექები, გამოიმუშავა გეოქრონოლოგიური მეთოდი, დამყარებული სეზონური ტიპის ნალექების შრეების შეჯანებაზე (კერძოდ, ზოლური თიხებისა — ტბურ-გლაციურ ნალექებში). ამ მეთოდმა მას საშუალება მისცა საკმაოდ დაეხუსტებინა ეურმული ყინვარის უკანდახევის სტადიების ქრონოლოგია. სკანდინავიის სამხრეთ კიდესთან ყინვარი იყო 15 000—16 000 წლის წინათ, ამასთანავე გაყინვარების „ბალტიის“ სტადია (გოტიგლაციური სტადია) განისაზღვრება 7 000 წლით, შემდეგი — ფინიგლაციური ფაზა — 1 000 წლით და დანარჩენი გაყინვარების შემდგომი დრო — 8 000 წლით.

მთავარი გეოგოგოლოგიური ოლქები

დასავლეთ ევროპის ჩამოყალიბების გეოლოგიური ისტორიის მიმოხილვიდან ჩანს, რომ მის აგებულებას საფუძვლად რამდენიმე ფართო ტექტონიკური ზონა უძევს. დასავლეთ ევროპის ჩრდილოეთით მდებარე მალლობის უმეტესი ნაწილი კონტინენტის ძველ ბირთვის წარმოადგენს. აქ კამბრიუმამდელი და კალედონური დანაოქებით უძველეს გეოლოგიურ დროს წარმოშობილი მთები ჯერ კიდევ პალეოზოის ერაში იყო გადაარეცხვით მოგლუეებული (პენეპლენიზებული). შემდგომში აქ წარმოებდა ხმელეთის ვერტიკალური მოძრაობა და რადიალური დისლოკაცია, რომლებიც განსაკუთრებით გაძლიერდა მესამეულსა და მეოთხეულში.

კაინოზოური ერის განმავლობაში ინგრეოდა და მეტწილად ოკეანის ფსკერზე ღრმად ეშვებოდა ჩრდილო ატლანტიკის კონტინენტი, რომლის შემადგენლობაშიც გეოლოგიურად დიდი ხნის მანძილზე შედიოდა ევროპის ძველი ბირთვი. რღვევასა და დაწვევას თან ახლდა მძლავრი ვულკანური მოქმედება და ძველი ხმელეთის ცალკეული ნაწილების საკომპენსაციო (იზოსტატიკური) ამოწვევა. ამრიგად, ჩრდილო ევროპისათვის დამახასიათებელია: 1) უძველესი დანაოქება; ნაგებობა არქაული და კამბრ-სილურული კრისტალური და მეტამორფული ქანებისაგან (სკანდინავია და ფინეთი); 2) გაპენეპლენებული ძველი ხმელეთის უახლესი რღვევა და ვერტიკალური მოძრაობანი; 3) მძლავრი ვულკანური ამონთხევები, ნორჩი და თანამედროვე ვულკანიზმის მძლავრი კერების წარმოშობა (ისლანდია).

დედამიწის ამ დიფერენცირებულ ვერტიკალურ მოძრაობათა სარტყლიდან სამხრეთით ვრცელდება ტექტონიკური გაღუნვის ზონა, რომლის რელიეფშიც ჰარბობს ვაკე დადაბლებანი. ამ ზოლის მეტი წილი ფხვიერი მეოთხეული ნალექი წყებებითაა დაფარული, უმეტესად ყინვარული, ალაგ-ალაგ კი — იურული, ცარცული და მესამეული ქანებით. უფრო სამხრეთით გადის პერცინული დანაოქების ფართო ზონა. კამბრიუმამდელი და კალედონიის მთების მძლავრად პენეპლენებული და ძალზე დანაწევრებული პერცინული ნაოქა ქედები ლოდა მასივებად იქცა. რღვევის შედეგად მათ შორის წარმოშობილი ღრმულები, რომლებიც მეზოზოური და მესამეული ნალექებით იყო ავსილი, უახლესი მოძრაობების შედეგად ნაწილობრივ

მაღლა ამოიწია. შემდეგი (მეოთხე) ახალგაზრდა ნაოქა მთების ტექტონიკური სარტყელი მესამეული (ალპური) დანაოქებითაა შექმნილი. ბოლოს, ყველაზე სამხრეთი (მეხუთე) ტექტონიკური ზონა, გარდა მესამეული დანაოქებისა, ძლიერი დანაწევრებით, მკვეთრი რადიალური დისლოკაციებით, სეისმურობით, ნორჩი და თანადროული ეულკანიზმით ხასიათდება.

ჩრდილო, შუა და სამხრეთ ევროპაში ძირითადი ტექტონიკური ზონების განაწილება და დიდი გავლენა აქვს მათი რელიეფის სხვადასხვაობაზე. დასავლეთი ევროპის მთავარი გეომორფოლოგიური ოლქები და ოლქთა ჯგუფები მკიდროდ არიან დაკავშირებული ტექტონიკურ ზონებთან. ამრიგად, რელიეფის უმნიშვნელოვანესი თავისებურებისა და მიხედვით შეიძლება გამოიყოს: 1) ჩ რ დ ი ლ ო ე ვ რ ო პ ა, მეტწილად ისეთი გეომორფოლოგიური ლანდშაფტებით, რომლებიც ძველი გაპენუპლენებული ხმელეთის ვერტიკალური მოძრაობებით, რღვევითი ტექტონიკით, ვულკანიზმითა და აგრეთვე რელიეფში მკაფიოდ გამოხატული მეოთხეული გაყინვარების ზეგავლენით არიან შეპირობებული; 2) შუა ევროპის ჩ რ დ ი ლ ო ვ ა კ ე (გერმანია-პოლონეთის დაბლობი), მორენული რელიეფით; 3) ჰ ე რ ც ი ნ უ ლ ი შ უ ა ე ვ რ ო პ ა, ჰერცინული ნაოქა სტრუქტურის გაპენუპლენებული ნარღვევი მთების სიქარბით (ჰერცინული ლოდა მასივების ოლქები); 4) შ უ ა ე ვ რ ო პ ი ს მ ე ს ა მ ე უ ლ ი ნ ა ო ქ ა ქ ე დ ე ბ ი ს ო ლ ქ ე ბ ი (ალპები და კარპატები); 5) ა ლ უ ე ი უ რ ვ ა კ ე თ ა ო ლ ქ ე ბ ი ა ლ პ უ რ ი დ ა ნ ა ო ქ ე ბ ი ს ს ა რ ტ ყ ლ ს ტ ე ქ ტ ო ნ ი კ უ რ ღ რ მ უ ლ ე ბ შ ი; 6) სამხრეთი ევროპის ოლქთა ჯგუფი, რომლისთვისაც დამახასიათებელია მესამეული ნაოქა-ნარღვევი მთების, ძველი კუნძულაგებური მასივებისა და ვულკანურ ფორმათა რაიონების მორიგეობა.

ქვემოთ ჩვენ მოკლედ დავახასიათებთ დასავლეთ ევროპის დიდი გეომორფოლოგიური ოლქების ძირითად თავისებურებებს. უფრო დეტალურ მონაცემებს ცალკეული ქვეყნების აღწერისას (რეგიონალურ მიმოხილვაში) მოვიყვანთ.

ჩრდილო ევროპის რელიეფის მთავარი ელემენტების წარმოშობა პირველად გამორკვეულ იქნა სტოკჰოლმის გეოლოგიურ კონგრესზე 1910 წელს. აქ ვერთაეთ დე. გე. ე. რ. ს. ტექტონიკურ მორფოლოგიურ რუკას (სურ. 12), რომლის ავტორმაც სრული დამაჯერებლობით დაამტკიცა სკანდინავიაში, შპიცბერგენსა და გრენლანდიაში მესამეული და მეოთხეული დროს დიდი ეპიროგენეტიკური ამოწვევების არსებობა. იზოსტატიკური ამოწვევები განლაგებულია დედამიწის ქერქის დაწვევის ვეებერთელა ოლქის ირგვლივ, სადაც ნორვეგიისა და გრენლანდიის ზღვების ღრმა აუზები შეიქმნა.

ხმელეთის ამოწვევა ნაწილობრივ თალისებური იყო, მეტწილად კი—ჰორსტისმაგვარი და თანაც გართულებული მრავალი გრძივი და განივი ნაპრალებითა და რღვევებით. მთელი ოლქისათვის ძალზე დამახასიათებელი ფიორდოვანი რელიეფის განვითარება დაკავშირებულია მკვეთრად აწეული გიგანტური ჰორსტების კიდებზე არსებულ მრავალრიცხოვან ნაპრალებთან. ხმელეთის ინტენსიური ამოწვევა და მისი რღვევის ხაზებითა და ფიორდებით დანაწევრება გაცილებით უფრო ხშირია იქ, სადაც ნაპირებთან დიდი სიღრმეა. მაგალითად, სკანდინავიის მთიანეთის ძალზე აწეულ ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილებს მაქსიმალურად განვითარებული ფიორდები ახლავს. ამავე ადგილების ახლოსაა ნორვეგიის ზღვის უღრმესი ნაწილები. ცხადია, რომ ფიორდების ხეობები ჩამოყალიბდა მდინარეებისა და განსაკუთრებით ყინვარების ეროზიული მუშაობითაც, მაგრამ მათი წარმოშობის პირველადი მიზეზი ტექტონიკური ნაპრალები უნდა იყოს. ასეთივე რღვევის ხაზები ანაწევრებს შოტლანდიას, ჰებრიდისა და ფარერის კუნძულებს, ისლანდიასა და შპიცბერგენს.

სკანდინავიის მთიანეთის რელიეფი დე-გეერის რუკაზე სქემატურადაა ნაჩვენები „ეოიზოპიფსებით“, რომლებითაც ავტორი აღნიშნავს გაპენეპლენებული ხმელეთის ამოწვევის ამპლიტუდას მესამეულის ბოლოში. მეოთხეულ დროში მოხდა მთიანეთის საკმაოდ მნიშვნელოვანი დაწვევა, რის შედეგადაც ფიორდები ზღვამ დაიკავა. გაყინვარების შემდგომ ეპოქაში დაიწყო ახალი ამოწვევა, რომელიც დღემდე გრძელდება. ამ მოვლენას გარკვეულად მოწმობს არათანაბრად (თალისებურად) აწეული ნალექები, რომლებიც შეიცავს გაყინვარების შემდგომი ზღვების აუზების ფაუნას, ჯერძოდ, *Joldia arctica*-ს.

მაქსიმალური გაყინვარების შემდგომი ამოწვევა (დაახლოებით 300 მ) განიცადა ბოტნიის უბის სანაპირო ზოლმა (იხ. იზობაზთა ხაზები რუკაზე). ამრიგად, გაყინვარების შემდგომი ამოწვევის გასწვრივი ღერძი ზემო მესამეულისას არ ემთხვევა. ამ უკანასკნელის ღერძი გადის სკანდინავიის მთიანეთის მაქსიმალურ სიმაღლეზე. თუ მთიანეთი ძირითადად შექმნილია მესამეულის ბოლოში, ბალტიის კრისტალური ფარის დაბალი ნაწილები—ფინეთი და სამხრეთი შვედეთი, როგორც იზობაზები გვიჩვენებს, გარკვეულად განისაზღვრება გაყინვარების შემდგომი აწევით (რელიეფის ზოგად კონტურებში).

დედამიწის ქერქის დიდ დაწვევასა და რღვევასთან ერთად ჩრდილო ევროპის ოლქში ხდებოდა მესამეულისა და მეოთხეულის უამრავი ვულკანური ამონთხევა, უმთავრესად ბალტიური ლავებისა. ამონთხევები, როგორც რუკაზეა ნაჩვენები (სურ. 12), გარდა ისლანდიისა, ხდებოდა აგრეთვე გრენლანდიის აღმოსავლეთ განაპირა ნაწილში, მთელ „უაივილ ტომსონის ზღურბლის“ ზოლზე, კუნძულ იან-მაიენის რაიონში და დიდი ბრიტანეთისა და ირლანდიის ჩრდილო ნაწილებში.

ამრიგად, „სკანდიის“ დაწვევის არის ირგვლივ, დიდ მანძილზე წარმოიშვა „ცეცხლის რგოლი“. მისი მთავარი ნაწილი იყო დიდი კუნძული ისლანდია, რომელიც მთლიანად მესამეულისა და მეოთხეულის ეფუზური ქანებისაგანაა აგებული. ამ კუნძულზე თანამედროვე ვულკანიზმიც ძალზე აქტიურია.

როგორც ზემონათქვამიდან ჩანს, მიუხედავად ჩრდილო ევროპის ქვეყნების გეომორფოლოგიური ლანდშაფტების მრავალფეროვნებისა, მათ გენეზისში ბევრი საერთოა. რელიეფებს ურთიერთ მსგავსებას ანიჭებს რღვევის ფორმების განვითარება და, გარდა ამისა, გლაციაური ფორმების ციკლი, დაკავშირებული მეოთხეულ გაყინვარებასთან, რომლის მთავარ კერას მესამეული პერიოდის ბოლოში მალა აწეული სკანდინავიის მთიანეთი წარმოადგენდა.

ბალტიის კრისტალურ ფარს, დიდი ბრიტანეთისა და ირლანდიის ჩრდილო ნაწილებს, პებრიდის, ორკნის, შოტლანდიისა და ფარერის არქიპელაგებს და კუნძულ ისლანდიას ჩვენ ვაერთიანებთ ერთ დიდ ჩრდილო ევროპის გეომორფოლოგიური ოლქების ჯგუფად, რომელსაც შემდეგ დიდ ოლქებად ვყოფთ:

1. სკანდინავიის მთიანეთი, მისთვის დამახასიათებელი ფიორდებისა და ფიელდების კონტრასტებით; მას ახასიათებს, ერთი მხრით, უალრესად მკვეთრად დანაწევრებული დასავლეთი სანაპირო, ციკაბოდ დაშვებული მაღალი კალთებით, ღრმად შეჭრილი ხეობებითა და უბეებით; მეორე მხრით კი მთიანეთის მაღალ ნაწილებზე გვხვდება ერთფეროვანი ზეგნები, სადაც ჯერ კიდევ შემორჩენილია ძველი მოგლუვებული ხმელეთის მაღლა აწეული პენეპლენების მნიშვნელოვანი ფართობები. გასწვრივი და გარდიაგარდმო ჩარღვევები ახლავს მთიანეთის არა მარტო დასავლეთის კალთებს, არამედ აღმოსავლეთისასაც. მთიანეთის აღმოსავლეთ ნაწილის ღრმა ხეობები და ტბათა ტაფობები ტექტონიკური და გლაციალური წარმოშობისაა, ხშირად ფიორდული ხეობების ფორმებს იმეორებს, მაგრამ მთიანეთის აღმოსავლეთი კალთები ნაკლებ ციკაბოა ვიდრე დასავლეთი და ეშვება რამდენიმე ფართო პლატოსებურ საფეხურად. მთიანეთის თითქმის ყველა გლაციალური ფორმა ეროზიულია—ტროგული ხეობები, ტბის ქვაბურები, მოგ-

ლუვებული ზედაპირები „ხუქუქა კლდეებითა“ და „ვერძის შუბლებით“, ყინვარული ცირკებით (კარებით) ცალკეულ კლდოვან მწვერვალებზე, რომლებიც უკანასკნელი გაყინვარების ყინულოვან საფარზე არიან ამართული „ნუნატაკების“ სახით. ყინვარული ეროზიის პროდუქტების ფხვიერი მასალა—ლოდნარი და მორენული—გადაიტანებოდა ქვეით და ეაკეებზე ილექებოდა გაყინვარების მთავარი კერიდან შორს, დიდ მანძილზე.

2) ფინეთი და სამხრეთი შედეგი შეადგენს ბალტიის კრისტალური ფარის ნაწილს. ეს ნაწილი შედარებით ნაკლებაა ამოწეული, მაგრამ ძველი და ახალი ნახსლეთებით დატეხილია მრავალ პორსტულ შევრილად და ქვაბურ-გრამენად. სკანდინავიის ყინვარების ეროზიული და აკუმულაციური მუშაობა ნაწილობრივ აძლიერებდა და ნაწილობრივ აგლუვებდა ამ რელიეფს. ყინვარები თხრიდნენ, აღრმავებდნენ ტაფოებს და სშირად მათ კიდეებზე ტოვებდნენ საგუბარ მორენულ ყორეებს. ამიტომ ყინვარის უკანდახევის შემდეგ, ამ რაიონში უამრავი ტბა და ქაობი წარმოიშვა. მდინარეთა ქსელი ჯერ კიდევ მცირედაა განვითარებული—ახალგაზრდობის სტადიაშია (ფინეთის მდინარეების ჩანჩქერები და კორომები). ყინვარები აქ როგორც ეროზიულ, ასევე აკუმულაციურ მუშაობას აწარმოებდნენ (მორენული ყორეები და ოზები).

3) ბრიტანეთის კუნძულების ჩრდილო ნაწილები და მათ ახლო მდებარე მცირე კუნძულთა არქიპელაგები ძველი „კალედონიდების“ და ლაერენციის აღმოსავლეთ განაპირა ზოლის ძალზე დანაწევრებულ ნაწილებს წარმოადგენს. ამ ოლქს სკანდინავიასთან მორფოლოგიურად აერთიანებს მთის გლაციალური ფორმები—ტროგული ხეობები და ფიორდები. მისთვის დამახასიათებელია ზოგან მესამეულის ეფუზიების (ბაზალტები) არსებობა.

4) ისლანდია შესანიშნავ ოლქს წარმოადგენს ვულკანური ფორმების და მოვლენების სიმძლავრისა და მრავალფეროვნების მიხედვით. კუნძული სანახევროდ აგებულია მესამეული ეფუზიებისაგან, რომელთა ზედაპირი მოგლუვებულია გადაარეცხვით და შემდეგ ამოწეულია ბაზალტური პლატოების სახით. კუნძულის მეორე ნახევარი დაქერილია მეოთხეულის სხვადასხვა ტიპის ვულკანებით—სტრატოვულკანებით, დიდი გუმბათისებური მასივებით, ჰავაის ტიპის ფართო კრატერებით, ნაპრაღური ამონთხევეებით. კუნძული მრავალი რღვევის ახალი ხაზებითაა დასერილი. ჩრდილო, ძალზე დანაწევრებული ნაპირები ნაკვთური ნახსლეთებითაა ჩამოყალიბებული, აქვე ნაწილობრივად ფიორდული ფორმებიცაა განვითარებული. ისლანდიის უფრო მაღალი მწვერვალები და მასივები დაფარულია სკამოდ დიდი ყინვარებით. ისლანდიის რელიეფისათვის ვულკანური და გლაციალური ფორმების ფრიად ორიგინალური შეხამებაა დამახასიათებელი.

გერმანია-პოლონეთის დაბლობის ოლქს, მიუხედავად იმისა, რომ რელიეფის გენეზისით იგი მკიდროდაა დაკავშირებული ჩრდილო ევროპასთან, ჩვენ შუა ევროპას ვაკუთენებთ. ის უკვე სხვა, ვრცელი ჩალუნვის, ტექტონიკურ ზონაში მდებარეობს, რის გამოც მისი ზედაპირი ერთფეროვან დაბლობს წარმოადგენს. რელიეფში აქ კარბობს გლაციალური ციკლის აკუმულაციური ფორმები, რომლებიც სკანდინავიის ყინვარების მიერ მოტანილი ნალექებისაგან წარმოიშვა. ამ ოლქისათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია სიგანედის (ან მსგავსი) მიმართულებით გადაჭიმული ბოლომორენული ყორეების რამდენიმე პარალელური რიგი, რომლებიც ზოგ ადგილზე განცალკევებულ ნაკვთურ შევრილებადაა განლაგებული. განსაკუთრებით კარგად შენახულა უკანასკნელი (ევრამული) გაყინვარებისა და მისი უკანდახევის სტადიების მორენული ყორეები. უფრო გარეცხილი და ნაწილობრივად მოგლუვებულიცაა მაქსიმალური გაყინვარების ბოლო მორენები, ისინი გარს ეკვროდნენ ჰერცინული მთების მაღლობი ზოლის საზღვართან დაბლობის სამხრეთ კიდე; რისული ყინვარი ამ მთების ძირამდე აღწევდა.

ორივე გაყინვარების მორენულ ყორეებს შორის გადაქიმულია საკმაოდ ფართო გასწვრივი დადაბლებანი, რომლებზეც უკანდახეული ყინვარის ბოლოდან ჩრდილოეთის ზღვაში ჩამდინარე ნაკადები მიედინებოდა. ეს ე. წ. „წინახეობები“ თანამედროვე მდინარეების მიერ მხოლოდ ნაწილობრივადაა გამოყენებული ხეობებად; მდინარეთა უმრავლესობამ გადალახა მორენული ყორეები და უახლოესი გზა იპოვა ბალტიის ზღვისაკენ (ყინვარების უკანდახევის შემდეგ). მთავარი მორენული ყორეებისა და „წინახეობების“ ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია თანდართულ, შუა ევროპის ტექტონიკურ-მორფოლოგიურ რუკაზე (სურ. 13). გერმანია-პოლონეთის დაბლობის ფარგლებში, როგორც ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქში, შედის აგრეთვე დანია და პოლანდია.

შუა ევროპის ჰერცინული ლოდა მთების ოლქთა ჯგუფი დაკავშირებულია ჰერცინული ნაოქების სარტყელთან. ეს ნაოქები დანგრეულია და ნასხლეტი მასივებისა და ქვაბურების მოზაიკადაა გარდაქმნილი. ამ ოლქთა ჯგუფს უკავია ბრიტანეთის კუნძულების სამხრეთი ნაწილი, თითქმის მთელი საფრანგეთი (ალპებსა და პირენეებს გარდა), შუა და სამხრეთი გერმანია და ჩეხოსლოვაკია (ალპებამდე და კარპატებამდე). ეს ზოლი, როგორც ჩანს, მეტად ფართოა დასავლეთით, აღმოსავლეთით კი ძალზე ვიწროვდება და აღმოსავლეთი ევროპის ბაქანთან წყდება.

დასავლეთი ევროპის ამ ნაწილს ძალზე სხვადასხვაგვარი და რთულად დანაწევრებული რელიეფი ახასიათებს. აქ კარბობს კრისტალური და ნალექი პალეოზოოური ქანებისაგან აგებული, შთენილი ჰერცინული მასივები, რომლებიც ზოგან უფრო ახალგაზრდა ნალექებითაა დაფარული. ეს მასივები მეტწილად წარმოდგენილია ნარღვევი ქედებისა და მთიანეთების სახით, რომლებიც სხვადასხვა სიმაღლეზე არიან აწეული და სხვადასხვანაირადაა აგებული. ზოგი მასივი უბრალო ჰორსტულ ბელტს წარმოადგენს, რომელსაც კიდეები ციკაბოდ ჩამოჭრილი აქვს, ხოლო მაღლობები—კლდოვანი ან მაგილისებური. ასეთია, მაგალითად, ჰარცი (1 142 მ) და ტიურინგიის ტყე (984 მ) გერმანიაში. სხვა შემთხვევებში გეხვდება გაქნეულბული ნაოქა სტრუქტურის გუმბათისებური ამოწევა, მაგალითად, დამრეცად ამობურცული, არმორიკული მასივი (391 მ), რომლის დაწეული კიდეებიც წარმოშობს ბრეტანის ნახევარკუნძულის დანაწევრებულ ინგრესიულ ნაპირს.

უფრო მაღალ, თალისებურ, ღერძის გასწვრივ გაბობილ ამოწევას წარმოადგენს „ტყუპი მასივები“ ეოგეზები და შვარცელადი (1493 მ-მდე). დაწეული ზოლი მათ შორის წარმოშობს ზემო რაინის დაბლობის ღრმა გრაბენს. რაინის ფიქალოვანი მასივი ნაწილობრივად თალისებურ ანოწევას წარმოადგენს, ნაწილობრივად კი მას ნასხლეტები განსაზღვრავს; მისი ზედაპირი ქვემო რაინის ღრმა და ვიწრო ხეობით გაჭრილ ზეგანს წარმოადგენს (500—700 მ-მდე). მასივის ზედაპირი—ჰერცინული სტრუქტურის პენეპლენია. დიდი ხანი არ არის, რაც მან ამოწევა განიცადა. რაინი თანდათან აღრმავებდა თავის ხეობას პენეპლენზე, მისი გაფართოება კი დღემდეც ვერ შეძლო. რაინის ფიქალოვანი მასივის კიდეებთან არის ვულკანური გამოსაყლები, როგორც, მაგ., დიდი გადარეცხილი, შესამეულის ვულკანი ფოგელსბერგი და „მარგები“—ტბებით ავსილი ეიფელის კარატერები.

უფრო რთული აგებულებისაა უდიდესი ჰერცინული მასივები—ცენტრალური საფრანგეთისა და ბოჰემიის. ფორწით ორივე მასივი კვადრატს წააგავს და მნიშვნელოვანი სიმაღლისაა. ბოჰემიის მასივი შემოზღუდულია აწეული ნასხლეტი ქედებით. ცენტრალურ ნაწილში იგი ცოტათი დადაბლებულია, მისი კიდეები მეტწილად ციკაბოდ და ფლატეა, გარდა ჩრდილო-დასავლეთი კიდისა, რომელიც ცენტრისკენ ფლატეს ქმნის, ჩრდილო-დასავლეთისაკენ—კი იგი თანდათან ეშვება (მრუდედ დადგმული ლოდი—საქსონიის მადნიანი მთები (სურ. 13). მასივის ცენტრალურ ნაწილში ზოგან გადარეცხვით გა-

მოყოფილია ჰერცინული ნაოქების მკერვი ფენები, ზოგან კი—ველკანური გამოსაყლები და ჰორიზონტულად განლაგებული ცარცული შრეები.

საფრანგეთის ცენტრალური მასივი სამხრეთ-აღმოსავლეთით რონის ხეობისა და ხმელთაშუა ზღვისაკენ ეშვება, საფეხურისებური ნახსტეცებით ჩამოყალიბებული ციკაბო კალთების სახით. რღვევის დიდი ხაზები აპობს აგრეთვე მასივის შუა ნაწილსაც, რასთან დაკავშირებითაც განვითარდა შემდეგი ფორმები: ტაფობი—გრაბენები და ველკანური კონუსების მწკრივი, მათ შორის—დიდი გადარეცხილი წესამეული ველკანები: მონ-დორი (1888 მ) და კანტალი. ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მასივის გრანიტოვანი ფუძე შედარებით დამრეცი კალთებით ეშვება. ძველ ჰერცინულ ბელტს სამხრეთით თითქოს მიკავშირებული აქვს კარსტული პლატო—კოსი, რომელიც მალა აწეული, მაგრამ ჰორიზონტულად განლაგებული იურული კირქვებისაგან შედგება.

ტექტონიკურ ღრმულებში ჰერცინულ მასივებს შორის განლაგებულია მეზოზოურისა და ნაწილობრივად მესამეულისა და მეოთხეულის ნალექები. ჰერცინული ბელტების უახლესმა ამოწევამ (ზედა მესამეულის და მეოთხეულის) თან ამოიყოლა მეზობლად მდებარე უფრო ახალგაზრდა დაშრეებათა უბნები. ამ შრეებმა მეტწილად დახრილი მდგომარეობა მიიღეს. აწეული—მასივების კიდეებთან და დაწეული—ტექტონიკური ღრმულების ცენტრისაკენ, რომლებმაც უმეტეს შემთხვევებში თავისი ოროგრაფიული მნიშვნელობა შეინარჩუნეს. ასეთი აგებულების მშენებრივი ნაგალითია ე. წ. პარიზის აუზი ჩრდილო საფრანგეთში. მისი რელიეფი მოგვაგონებს ვეებერთელა ფინჯანს ან ჯაშს, რომელსაც სწორი ფსკერი და დამრეცად აწეული კიდეები აქვს. ამ აუზის კიდე აღმოსავლეთით ვოგეზებს აღწევს, სამხრეთით კი—საფრანგეთის ცენტრალურ მასივს. ღრმულის ფსკერი აგებულია მესამეულის ქანებისაგან, კიდეებზე კი—მეზოზოური შრეები გამოდის, ჯერ ცარციული და შემდეგ იურული. სხვადასხვა სიმკვრივის შრეების მორიგეობა და დახრილად განლაგება ხელს უწყობს ეროზიით კუესტური სერების ჩამოყალიბებას, რომლებიც ნახევარწრედ ეკვრიან პარიზის აუზს აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან.

ლა-მანშის იქითა ნაპირას, ცარცული და იურული მერგელებისა და კირქვებისაგან აგებული, ასეთივე კუესტური სერები გარს ეკვრის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინგლისს. ყველაზე მაღალი კუესტური სერები—შვაბიისა და ფრანკონიის იურა (იურული კირქვებისაგან აგებული, 100 მ-მდე სიმაღლის) გადაკიმულია შვარცვალდსა და ბოჰემიის მასივის შორის.

შუა ევროპის მესამეული ნაოქა ქედების სარტყელი იყოფა ორ ვრცელ მთიან ოლქად—ალპებად და კარპატებად, რომლებიც ძალზე განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან თავიანთი გეომორფოლოგიური თავისებურებით.

ალპები, როგორც მესამეულ დროში ჩამოყალიბებული ნაოქა მთების სისტემა, თანამედროვე ეპოქამდე ინარჩუნებს თავის სიდიდესა და მთლიანობას. ეს მთები უმთავრესად ვეებერთელა შარიაებისაგანაა აგებული, ნაწილობრივ კი—ავტოქტონური (აღვილობრივად წარმოშობილი) ნაოქებისაგან, რომლებიც განვითარებულია სამხრეთი ალპების დასავლეთის კალთებზე და გრძელდება იურას მთებში, ეს უკანასკნელი კი ალპების განშტოებას წარმოადგენს (სურ. 13).

მიღებულია ალპების დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებად დაყოფა, მათ შორის საზღვარს ზემო რაინზე ატარებენ (ბოდენის ტბის ზემოთ). ამას გარდა, ალპებისათვის დამახასიათებელია გასწვრივი ზონალური აგებულება. დასავლეთი ალპები უფრო მაღალია და უფრო ინტენსიური ეროზია აქვს განცილილი; აქ ფართოდაა გაშვილებული ქეედა „პენინური“ შარიაული საფარის კრისტალური და მეტამორფული ქანები, ზედა საფარი კი ძალზე გადარეცხილია. გარდა ამისა, დასავლეთი ალპების შემადგენლობაში

შედის ავტოქტონური (პერციინული) კრისტალური მასივები, მათ შორის გრანიტ-გნეისოვანი მონბლანის ქედი.

ფართო კრისტალური ზონა ერთბაშად წყდება დასავლეთ ალპებსა და პადანის დაბლობში. მთის რკალის გარეთა მხრიდან კი დასავლეთ და ჩრდილო კალთებზე ფართოდ არის განვითარებული ნალექი ქანების წყებები, რომლებშიც მძლავრი მეზოზოური კირქვები ქარბობს. აღმოსავლეთი ალპები უფრო ფართო და დაბალია. „პენინური“ საფარის ქანები აქ მხოლოდ ალაგ-ალაგაა გაშიშვლებული (მაღალი ტაუერნის „სარკმელი“) და ქარბობს ზედა აღმოსავლეთ-ალპური საჟარი (შტაუბის „ტიროლიდები“). კრისტალური ლერძის ზონას აქ ორი მხრიდან—ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან, თან ახლავს ფართოდ განვითარებული მეზოზოური კირქვებისა და დოლომიტების ზონები. ალპების ჩრდილო კალთების გასწვრივ არის ვიწრო თხევარი ფლიშური ნალექების ზოლი (მესამეულისა და ცარცულის), ზოგან მას თან ახლავს ნეოგენური „მოლასები“ (ქვიშაქვები და კონგლომერატები), რომლებსაც მესამეულის დანაოქების უკანასკნელი სუსტი ფაზები შეეხება. რელიეფის დიდი ფორმები ალპებში ნაწილობრივად განისაზღვრება შარიანული საფარების განლაგებით, ნაწილობრივ კი—ცალკე რაიონების გუმბათისებური ამოწვევით, ხოლო დასავლეთის კალთებზე წესიერი დანაოქებით (ანტიკლინური, სინკლინური და მონოკლინური ქედები).

ლერძის ზოლში რელიეფის ფორმებს არ ეტყობა ტექტონიკასთან მკაფიო კავშირი; ისინი მეტწილად გამოძერწილია შდინარეებისა და ყინვარების ხანგრძლივი და ინტენსიური ეროზიული მოქმედებით. ალპების რელიეფში მთის გლაციალური ფორმებია გაბატონებული, რის გამოც დაერქვათ მათ „ალპურის“ სახელწოდება. მეოთხეულმა გაყინვარებებმა, რომლებიც ტექტონიკით და ეროზიით რთულად დანაწევრებული ალპების რელიეფს აწვებოდნენ, უფრო გააძლიერა და გააღრმავა ეს დანაწევრება.

კლდოვანი „კარული“ ქედები, მწვერვალები, წვეტიანი პირამიდებითა და ციკაბო კალთებით, გლაციალური ცირკები, კარული ტბები და მთებში ღრმად ჩაქრილი გრანდიოზული ტროგული ხეობები ძალზე დამახასიათებელია ალპების ლანდშაფტისათვის. ამას უნდა დავუმატოთ ალპების ჩრდილო და სამხრეთი კალთების ქვედა ზოლში მდებარე მოზრდილი ალპური ტბები. ისინი წარმოშობილია გაყინვარების შემდგომ ეპოქაში, ვეებერთელა ხეობის ყინვარების ბოლო (ენის) ქვაბურებში, იქ, სადაც ყინვარები ვაკეზე ეშვებოდნენ. ეს ტბები თავისებურ ხასიათს ანიჭებენ ალპების ლანდშაფტებს.

კარპატები რელიეფის ძირითადი თვისებებით მკაფიოდ განსხვავდება ალპებისაგან. კარპატებში „ალპიდების“ შარიანულ სტრუქტურას მთლიანობა არ შერჩენია, არამედ დიდი უბნების დაწვეა და მძლავრი დანაწევრება განუცდია. მთელ ალპებში ფართოდ გამოვლენილი ლერძის კრისტალური ზონა კარპატების მხოლოდ ჩრდილო რაიონშია შემორჩენილი და ისიც ცალკეულ მასივებად არის ნასხლექებით დანაწევრებული (სურ. 13). ალპებისათვის მეტად დამახასიათებელი კირქვებისა და დოლომიტების მძლავრ წყებათა ზოლი, ქედებისა და მწვერვალების ციკაბო კალთებით, კარპატებში მხოლოდ უმნიშვნელო ცალკეულ ნაკვთებადაა წარმოდგენილი. სამაგიეროდ ფლიშური ზონა, რომელიც ვიწრო ზოლად მისდევს ალპების ჩრდილო კალთებს, კარპატებში ფართოდაა განვითარებული და სისტემის შუა ნაწილში მთელი ქედი მისგანაა აგებული. ცარცული და მესამეულის ფლიში, რომლებშიც ქვიშაქვები და თიხაქვები ქარბობს, ქმნის მეტად ერთფეროვან, მკაფიო ფორმებს მოკლებულ მთების კალთებს. ნეოგენში მომხდარი კარპატების დანაწევრებას თან ახლდა ინტენსიური ვულკანური მოქმედება, რასაც ალპებში თითქმის არ ჰქონია ადგილი. მათა რკალის მთელი შიდა მხარის გასწვრივ წარმოიშვა ვულკანების მწკრივები და ლავების მძლავრი ამონთხევა წარმოებდა. ამრიგად, რელიეფის ვულკანური ფორმები, რომლებიც ალპებში თითქმის არ გვხვდება

(გარდა სამხრეთი კალთების ზოგი ადგილისა), კარპატებისათვის მეტად დამახასიათებელია და გადარეცხვის სხვადასხვა სტადიაში იპყრება.

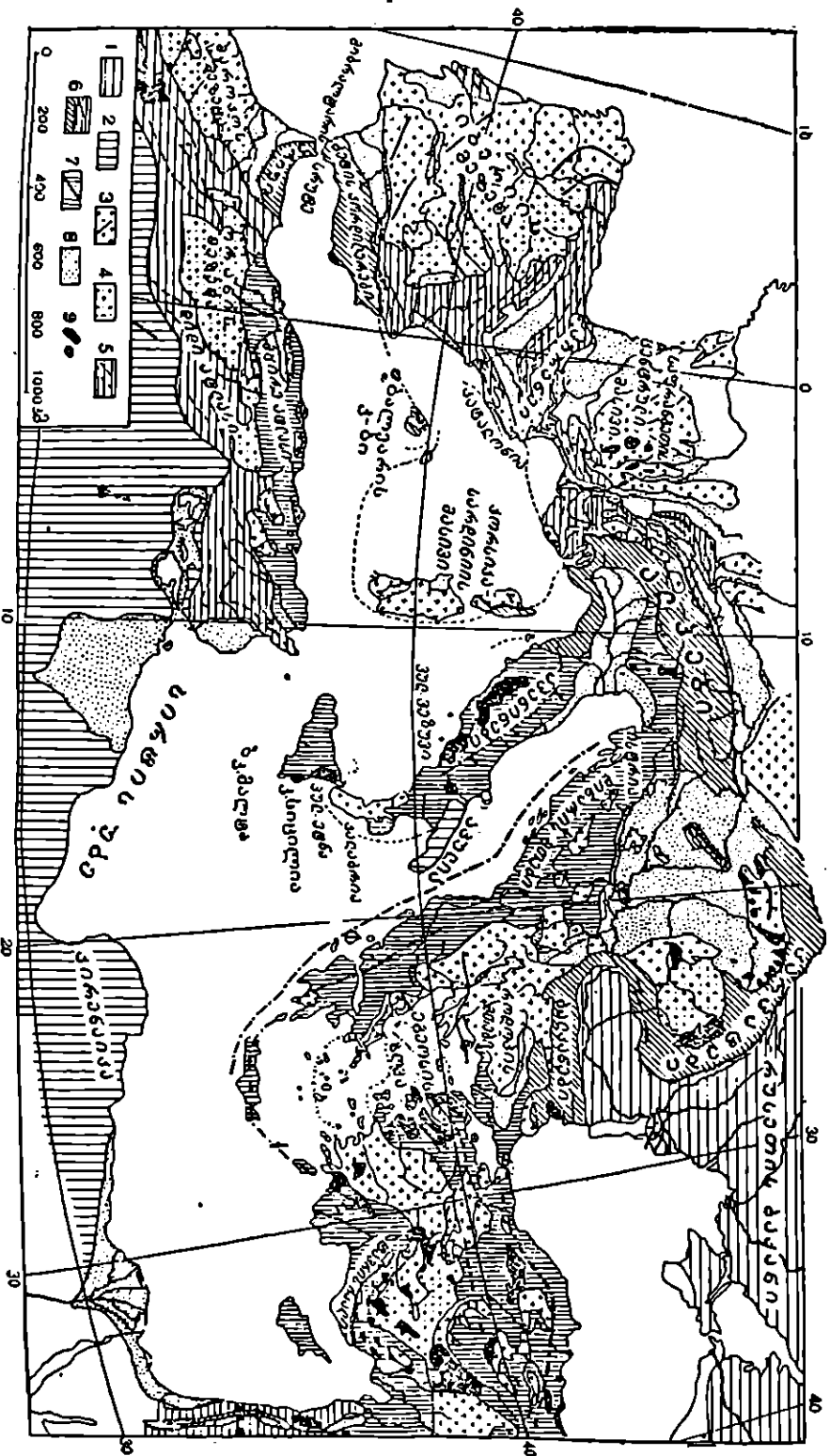
კარპატები ალპებზე გაცილებით დაბალია, იქ თანამედროვე ყინვარები არ მოიპოვება. მეოთხეული გაყინვარებები კარპატებს ნაკლებ შეეხო, ამიტომ მთის გლაციალური ფორმების კომპლექსიც სუსტად არის აქ განვითარებული—გახედება მხოლოდ უმაღლეს მწვერვალებსა და თხემების ნაწილებზე. ალპების წვეტიანი კლდოვანი ქედების ფორმების ნაცვლად, კარპატების ზედა ნაწილებში ხშირად მაგიდისებურ მალლობებს ვხვდებით. როგორც ზოგი გეოგრაფის დეტალური გამოკვლევებიდან ჩანს, კარპატების მესამეული ნაოქა სისტემა ნეოგენში სავსებით გაპენეპლენებული იყო; თანამედროვე რელიეფი ზედა მესამეული და მეოთხეული ეპეიროგენული ამოწვევებით განისაზღვრება, ის დანახლეტებით, დამტკრეებითა და ამავე დროს ინტენსიური მდინარეული ეროზიითაა გართულებული.

ალპებისა და კარპატების სამხრეთი კალთების ძირში ვრცელი ტექტონიკური ღრმულები მდებარეობს, ნეოგენში ისინი ზღვებისა და ტბების აუზებით იყო დაფარული, უფრო გვიან კი დაშრა და ამოივსო მდინარეებისა და ყინვარების მიერ მთებიდან ჩამოტანილი ფხვიერი ნალექებით. ეს ალუვიური დაბლობები (პადანის, შუა-დუნაის და ქვემო-დუნაის) დასახლების მეტად მნიშვნელოვან ცენტრებს წარმოადგენენ შუა ევროპის მესამეული დანაოქების მთების ზოლში.

ალპებისა და კარპატების ჩრდილო კალთების გასწვრივ გადაჭიმულია ვაკეებისა და დაბლობების უფრო ვიწრო ზოლი, რომელიც ჰეოფს მათ ჰერცინული მთების სარტყლისაგან. ამ დადაბლებულ ზოლში შედის რონის ხეობა, შვეიცარიის ზეგანი, ბავარიის პლატო, ეგრეთწოდებული „ავსტრიის კორიდორი“ და წინამთების დებრესია კარპატების ძირში. ეს ზოლიც მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ევროპის დასახლებისა და მიმოსვლისათვის. ის ძირითადად ტექტონიკური წარმოშობისაა, წარმოადგენს გაღუნვის ზონას, რომელიც ახლო გეოლოგიურ წარსულში ამოწეული მთის კიდესთან წარმოშობილა.

დასავლეთი ევროპის გეომორფოლოგიური ოლქების — სამხრეთ-ევროპის ანუ ხმელთაშუა ზღვის — დიდი ჯგუფი შეიცავს სამ დიდ ნახევარკუნძულს და მათ მახლობლად მდებარე კუნძულებს. მთელი ამ ოლქისათვის დამახასიათებელია მესამეული ნაოქა ქედების შერწყმა შთენილ (კუნძულისებურ) ჰერცინულ მასივებთან; თანაც ეს შეხამება საკმაოდ მრავალნაირ ფორმებშია გამოხატული. ხმელთაშუა ზღვის ოლქი დიდი, ახალგაზრდა ტექტონიკური დაწვეებისა და ჩაქცევების არეა, რომელთა შედეგადაც წარმოიშვა ხმელთაშუა ზღვის დიდი ღრმულები (სურ. 14). ჩაქცევებმა ხმელეთის მნიშვნელოვანი ფართობები ჩაიტანა ზღვის ფსკერზე, სხვა ფართობები კი ძალზე დაანაწევრა და კუნძულებად და ნახევარკუნძულებად დააქუცმაცა. დედამიწის ქერქის დაწვევას თანახლდა ვულკანიზმის მძლავრი განვითარება; ამიტომ ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროსათვის, განსაკუთრებით იტალიისათვის, მეტად დამახასიათებელია ვულკანური რელიეფის ფორმები და ლანდშაფტები.

ხმელთაშუა ზღვის ოლქში შემავალი ჰერცინული მასივები რელიეფით ჩვეულებრივად მკაფიოდ განსხვავდებიან მესამეული ქედებისაგან. ძველი შთენილი მასივების აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ, ხშირად ძალზე მეტამორფიზებული, მასიურ-კრისტალური და პალეოზოის ნალექი ქანები. მასივებს განუყდიათ მეტი თუ ნაკლები რადიალური დისლოკაციები, დანახლეტება და დამსხვრევა, ისინი მეტწილად ლოდა ტიპისანი არიან. ამიტომ აქ ხშირია ციცაბო კალთები, მალა კი ბევრ ადგილას დატულია მაგიდისებური ზედაპირები—აწეული, მესამეულში გაპენეპლენებული ხმელეთის უბნები. ზოგი მასივის პლატოსებურ ზედაპირზე, როგორც, მაგალითად, ესპანეთის მეზეტაზე, განლაგებულია მესამეული კონტინენტური და თხელი წყლის ნალექები.



სურ. 14. ხვედთაშუა ზღვის ქვეყნების ტექტონიკური აგებულება.

1—ქობაზორის ბაქანი; 2—ინდიეთ-აფრიკის ბაქანი; 3—ძველი (უბთაურესად ჰერციონული) მასივები მათი დანაოტების ძირითადი მიმართულებით; 4—ძველი მასივების ფორმირებები, ნეოგენური ნალექებით დაფარული; 5—გარეგანი ნაოკა ზონები (იბერიდები, დასავლეთი წინააღებები, იურა); 6—დიდი ალპური ქედები შირაკული საფარებით და კოჩქის გარეგანი ზონებით; 7—ალპური დანაოტების სამხრეთი ზონები (უბთაურესად დინარიდები); 8—ტექტონიკური ცენტრები მესამეული ნალექებით; 9—ახალგაზრდა უულკანების რაიონები.

ისრუი აქვეყნის დანექების ან შირაკების მიმართულებას.

სრულებით სხვაგვარი რელიეფის ტიპი ახასიათებს მესამეულის ნაოქა ქედებს. ისინი უმთავრესად აგებული არიან ახალგაზრდა ნალექი ქანებისაგან, რომლებშიც ქარბობს მეზოზოური კირქვების მძლავრი წყებანი და მესამეულის ფხვიერი შრეები, მხოლოდ ალაგ-ალაგ გამოდის უფრო ძველი მეტამორფული და კრისტალური ქანები. აქ ქარბობს საშუალო სიმაღლის მთების რელიეფი, კარგად განვითარებული კალთებითა და წინამთის ზონებით. კირქვების წყებებს თან ახლავს კარსტული ფორმების განვითარება, რომლებიც განსაკუთრებით კარგად არის გამოხატული დინარის მთებში, მაგრამ დამახასიათებელია აგრეთვე საბერძნეთის მთებისათვის, შუა აპენინებისა და ზოგი სხვა რაიონებისათვისაც.

მესამეული ფხვიერი ნალექები დასახლებისა და მიწათმოქმედებისათვის მოხერხებულ დამრეც მთის კალთებს და ბორცვიან წინამთებს წარმოშობს. საჩხრეთი ევროპის ქედებიდან მხოლოდ პირენეებზე არის უმნიშვნელო ყინეარები, დანარჩენები კი სრულებით მოკლებულია თანამედროვე გაყინეარებას (გარდა ანდალუზიის მთებისა და შუა აპენინების უმნიშვნელო თიარის ყინეარებისა). მეოთხეულ გაყინეარებებმა დალი დაასყა ამ მთების რელიეფს, მხოლოდ მის მაღალ ნაწილებში.

თითოეული სამხრეთი ევროპის სამი დიდი ნახევარკუნძულთაგანი, მათ მახლობლად მდებარე კუნძულებიანად რელიეფის მიხედვით შეიძლება გამოვყოთ ხმელთაშუა ზღვის დიდ და რთულ ოლქად. მათი აღწერა, ისევე როგორც დასაუღეთი ევროპის სხვა დიდი ოლქებისა, წიგნის მეორე ნაწილში (რეგიონალურ მიმოხილვაში) იქნება მოცემული. აქ კი აღვნიშნავთ ამ რაიონების მხოლოდ ზოგიერთ უმნიშვნელოვანეს მორფოლოგიურ თვისებას.

პირენეის ნახევარკუნძულისათვის ტიპურია ცენტრალური მთიანეთის (მეზეტას) დიდი პერციწული მასივი, ლოდა ქედებითა და ფართო პლატოებით. მესამეული ქედები თითქოს გარს ეკვრიან ცენტრალურ მთიანეთს რამდენიმე მხრიდან, ზოგან მისგან დაბლობებითა და შორებული, ზოგან კი მას უერთდებიან. უფრო მაღალ განაპირა მთებში (პირენეებსა და ანდალუზიის მთებში) გამოვლენილია დერძის კრისტალური ზონა. ბალეარის კუნძულები წარმოადგენს ბეტის მთების დანაწევრებულ (და ნაწილობრივად დაწვეულ) გაგრძელებას. პირენეის ნახევარკუნძულის ნაპირები გაცილებით ნაკლებადაა განვითარებული ვიდრე აპენინისა და ბალკანეთის. ის საზოგადოდ განსხვავდება თავისი კომპაქტური და მასიური ხასიათით.

რელიეფისა და ნაპირების შეუდარებლად მეტი დანაწევრება ახასიათებს აპენინის ნახევარკუნძულს, სიცილიას, სარდინიას, კორსიკასა და მახლობელ მცირე კუნძულებს. ძველი ტირენის მასივიდან შემორჩენილია მხოლოდ განაპირა უბნები—სარდინია, კორსიკა, კალაბრია, პელორიტანის მთები (სიცილიაში). აპენინის ნახევარკუნძულზე (კალაბრიას გარდა) და სიცილიაზე ახალგაზრდა მესამეული ქედებია გავრცელებული, სადაც ხშირად გვხვდება მეზოზოურის კირქვები და მესამეული ფხვიერი ნალექები. აქვე ვხვდავთ უახლოეს წარსულში ამოწევის ნიშნებსა და მთის რკალის შიდა მხარის გასწვრივ ვულკანურ ლანდშაფტებს (რომის ჩამქრალი ვულკანების ჯგუფი კრატერული ტბებით, პონტის კუნძულები, ნეაპოლისა და სიცილიის რაიონის მოქმედი ვულკანები—ვეზუვი, ეტნა, ლიპარის კუნძულები).

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის სამხრეთი ნაწილი მაქსიმალურად დანაწევრებული და დაქუცმაცებულია; სანაპირო ხაზი ძალზე განვითარებულია; მას ბევრი კუნძული ახლავს, მაგრამ არც ისე დიდები, როგორც იტალიისაა. ნახევარკუნძულის ჩრდილო ნაწილი უფრო მასიური და კომპაქტურია. მის აგებულებაში ქარბობს მესამეული ქედები, მათ შორის დინარის მთების ფართო ზოლი შესანიშნავია კარსტის განვითარებით.

შთენილი ჰერცინული მასივებუ აქ უკეთესად არის დაცული, ვიდრე იტალიაში, მაგრამ ნაკლებად, ვიდრე ესპანეთში; ჰერცინულმა მასივებმა განიცადეს მძლავრი დანაწევრება (მაკედონიისა და როდოპის მთები) და დაწევა (ეგეიდა).

სასარგებლო ნამარხები

დაწერილებითი ცნობები სასარგებლო ნამარხების შესახებ მოცემულია რეგიონალური გეოლოგიისა და ეკონომიურ-გეოგრაფიულ შრომებში; აქ ჩვენ მოვიყვანთ მხოლოდ მოკლე ცნობებს უმთავრესი სასარგებლო ნამარხების განლაგების შესახებ დასავლეთ ევროპაში, მის გეოლოგიურ აგებულებასთან დაკავშირებით.

დასავლეთი ევროპის უმთავრესი სიმდიდრეა რკინა და ქვანახშირი. დასავლეთ ევროპას ამ ნამარხთა მარაგით და მოპოვებით თვალსაჩინო ადგილი უკავია მსოფლიოს ეკონომიკაში; მათმა გამოყენებამ დიდი როლი ითამაშა ევროპის ინდუსტრიის განვითარებაში XIX და XX საუკუნეებში.

დასავლეთ ევროპაში მოიპოვება აგრეთვე ტყვიის, თუთიისა და სპილენძის საკმაოდ მნიშვნელოვანი საბადოები. გარდა ამისა, ალუმინის (ბოქსიტები), გოგირდისა და ვერცხლისწყლის მადნები. დასავლეთი ევროპა ღარიბია კეთილშობილი ლითონებითა და ნავთობით (სურ. 15).

დასავლეთი ევროპის ბევრ რაიონში ფართოდაა გავრცელებული სხვადასხვა ტიპისა და გენეზისის რკინის მადნები. რკინის მადნის ზოგ ბუდობს მაგმატური და კონტაქტურ-მეტამორფული გენეზისი აქვს, რაც დაკავშირებულია არქაულ და პალეოზოურ კრისტალურ ქანებთან. ასეთია, უპირველეს ყოვლისა, ჩრდილო შვედეთისა და ნორვეგიის მაგნეტიტების უდიდესი ბუდობები და ზოგი ბუდობი ძველი ჰერცინული მასივების რაიონებში, რომლებმაც მძლავრი გადარეცხვა და ნგრევა განიცადეს, მათ რიცხვში—ალპური დანაოქების სარტყელში შემავალი საბადოებიც (ქრომიტები და მაგნეტიტები სამხრეთ კარპატების რაიონში, მაგნეტიტები და გემატიტები კუნძულ ელბაზე, იტალიაში და ბევრი სხვა).

დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე დანალექი გენეზისის მადნებს. ასეთია იურული მინერული მადნის უმდიდრესი საბადოები ლოტარინგიაში, სილურული შამონიტები ბოჰემიაში და ტიურინგიაში, ოლიტური წითელი რკინის მადნები დასავლეთ ინგლისსა, ჩრდილო-დასავლეთ საფრანგეთში და ბევრი სხვ.

ქვანახშირის საბადოები დაკავშირებულია ჰერცინული დანაოქების სარტყელთან და ამიტომ უმთავრესად შუა ევროპის ქვეყნებში—ინგლისში, გერმანიაში, პოლონეთის სახალხო რესპუბლიკაში¹, საფრანგეთში, ბელგიაში და ჩეხოსლოვაკიაშია თავმოყრილი. ასხვებენ ქვანახშირის აუზების ორ მთავარ ტიპს—„პარალუს“, ძველი ჰერცინული მთების განაპირა უბნებში და „ლიმნიუს“—ჰერცინული მთების ქვაბურებში. ქვანახშირის მნიშვნელოვანი საბადოებია აგრეთვე სამხრეთი ევროპის ჰერცინული მასივების რაიონებში, კერძოდ—ჩრდილო ესპანეთში (ასტურიაში).

საერთოდ სამხრეთი ევროპა ქვანახშირით ღარიბია, ჩრდილო ევროპაში კი—სრულებით არ მოიპოვება.

მურა ნახშირის დიდი საბადოებია გერმანიის დემოკრატიულ რესპუბლიკაში, ჩეხოსლოვაკიის რესპუბლიკასა და პოლონეთის სახალხო რესპუბლიკაში.

დასავლეთი ევროპის ბევრ რაიონში გვხვდება ჰიდროთერმული გენეზისის მადანთა საბადოები, რომლებიც ხშირად ჰერცინული მასივების რღვევის ხაზებთანაა დაკავშირე-

¹ ქვანახშირის მოპოვების მიხედვით პოლონეთს პირველი ადგილი უპირავს დასავლეთ ევროპაში, ხოლო მარაგით—მესამე [ქართული თარგმანის რედაქტორი].

ბული, მაგალითად, ბოქმების მასივის კიდებთან და ზემო რაინის გრაბენტან, ესპანეთის მეზეტას სამხრეთ კიდესთან და ა. შ. ასეთია ბოქმების პოლიმეტალური მადნები (ვერცხ-ლი ტყვია-თუთია), სამხრეთ ესპანეთის, საქსონიის მადნიანი მთებისა და მრავალი სხვა. მეზეტას სამხრეთ კიდესთან არის დაკავშირებული აგრეთვე ცნობილი რიოტინტოს სპი-ლენძის საბადოები სამხრეთ-დასავლეთ ესპანეთში და ვერცხლისწყლის მდიდარი საბა-დოები ქალაქ ალმადენის მახლობლად.

დანალექი სასარგებლო ნამარხებიდან უნდა აღინიშნოს კალიუმის და სხვა მარ-ლების მდიდარი საბადოები (შუა გერმანიაში), ბოქსიტები (საფრანგეთში), გოგირდი (სიცილიაში). ნავთობის საბადოები დასავლეთ ევროპაში ცოტაა და უმთავრესად აღმო-საველეთი და სამხრეთი კარპატების წინამთების ზოლთანაა დაკავშირებული (რუმინეთში).

სამხრეთი ევროპა მდიდარია ძვირფასი საშენი მასალებით, კერძოდ—მარმარილოთი.

სხვა წიაღისეულიდან აღსანიშნავია საწვავი გაზი, რომლითაც დასავლეთ ევროპაში ყველაზე მდიდარია რუმინეთის სახალხო რესპუბლიკა.

ჰავა

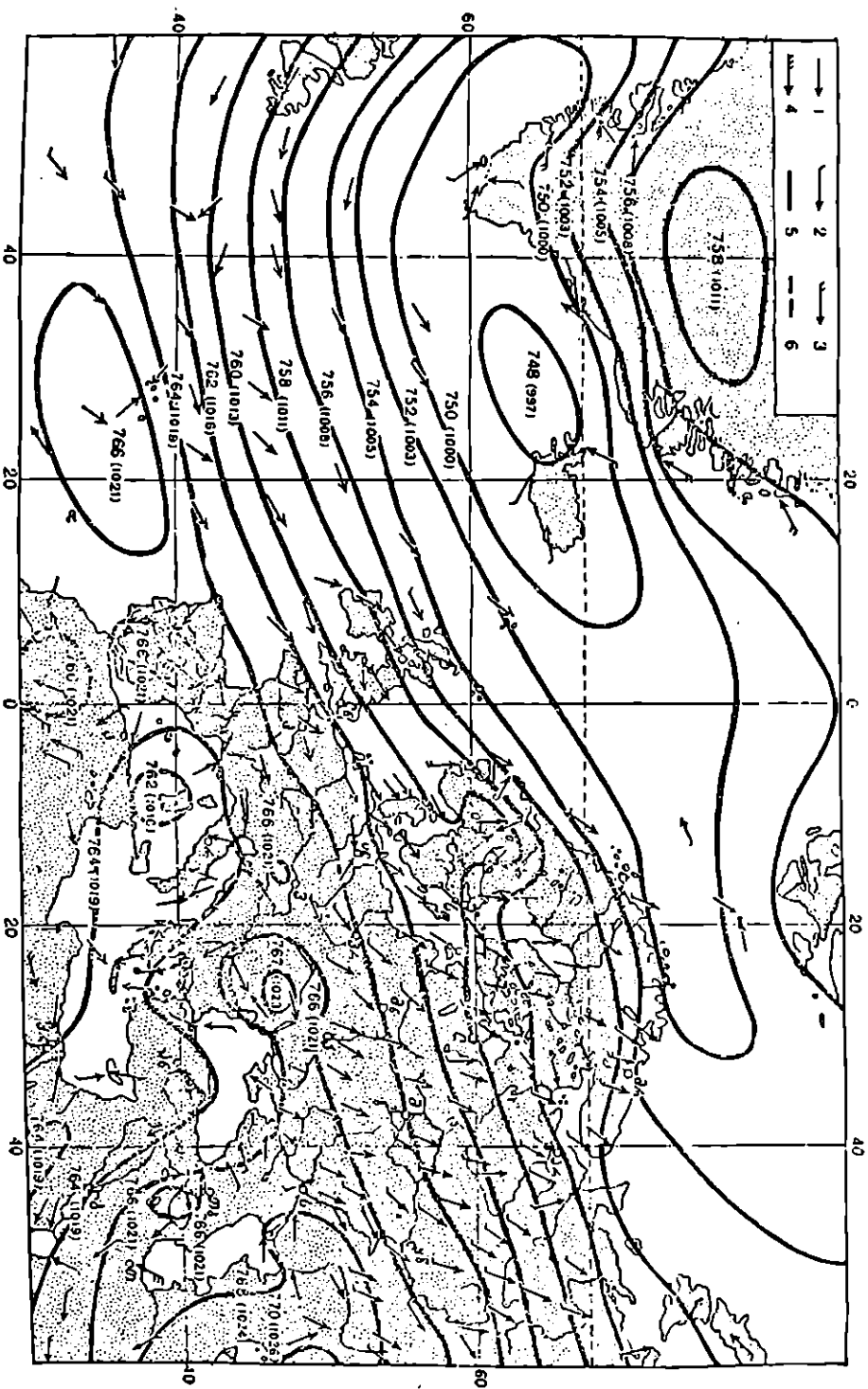
დასავლეთი ევროპის ჰავის დასახასიათებლად უპირველეს ყოვლისა მოვიყვანოთ, მრავალი წლის დაკვირვების შედეგად გამოყვანილი საშუალო მონაცემები ატმოსფერული მოვლენების, ტემპერატურული პირობების, სინოტივისა და ნალექების განაწილების ზო-გადი კანონზომიერების შესახებ. შემდეგ შევჩერდებით ჰაერის მასების როლზე და მას-თან დაკავშირებულ დასავლეთი ევროპის ამინდის ტიპებზე, რის შემდეგაც გამოვეყოფთ მთავარ კლიმატურ ოლქებს.

ჰავის ძირითადი თვისებები განისაზღვრება ქვეყნის გეოგრაფიული მდებარეობით როგორც პოლუსისა და ეკვატორის მიმართ (გეოგრაფიული სიგანედი), აგრეთვე მეზობ-ლად მდებარე ზღვებისა და კონტინენტების მიმართ.

დასავლეთი ევროპა მდებარეობს ჩრდილო სიგანედის 35—72°-ს შორის და თითქმის მთლიანად ჩრდილო ნახევარსფეროს ზომიერ სარტყელშია მოქცეული. ამასთან დაკავში-რებით ქვეყნის ზედაპირს მზის სხივების რადიაციისა და ატმოსფეროს ცირკულაციის მიმართ გარკვეული მდებარეობა უკავია. დასავლეთი ევროპის უმეტესი ნაწილი (ზამთარში კი თითქმის მთლიანად) მდებარეობს იმ სარტყელში, სადაც ჰარბობს დასავლეთის ჰაერის დინებანი, რომლებიც გაბატონებული არიან სუბტროპიკული ზონის დაღმავალი ჰაერის მასებისა და ატმოსფეროს მაღალი წნევის ზონის ჩრდილოეთით. ეს ზონა ზაფხულობით ჩრდილოეთისაკენ იხრება და ამიტომ მასში ევროპის სამხრეთი ნაწილი შედის, სადაც თავისებური (ხმელთაშუა ზღვის) ჰავის ტიპი იქმნება—მშრალი და ცხელი ზაფხულით, მაშინ როდესაც დანარჩენი დასავლეთი ევროპა საკმაოდ თანაბარი ნოტიო ჰავით ხა-სიათდება.

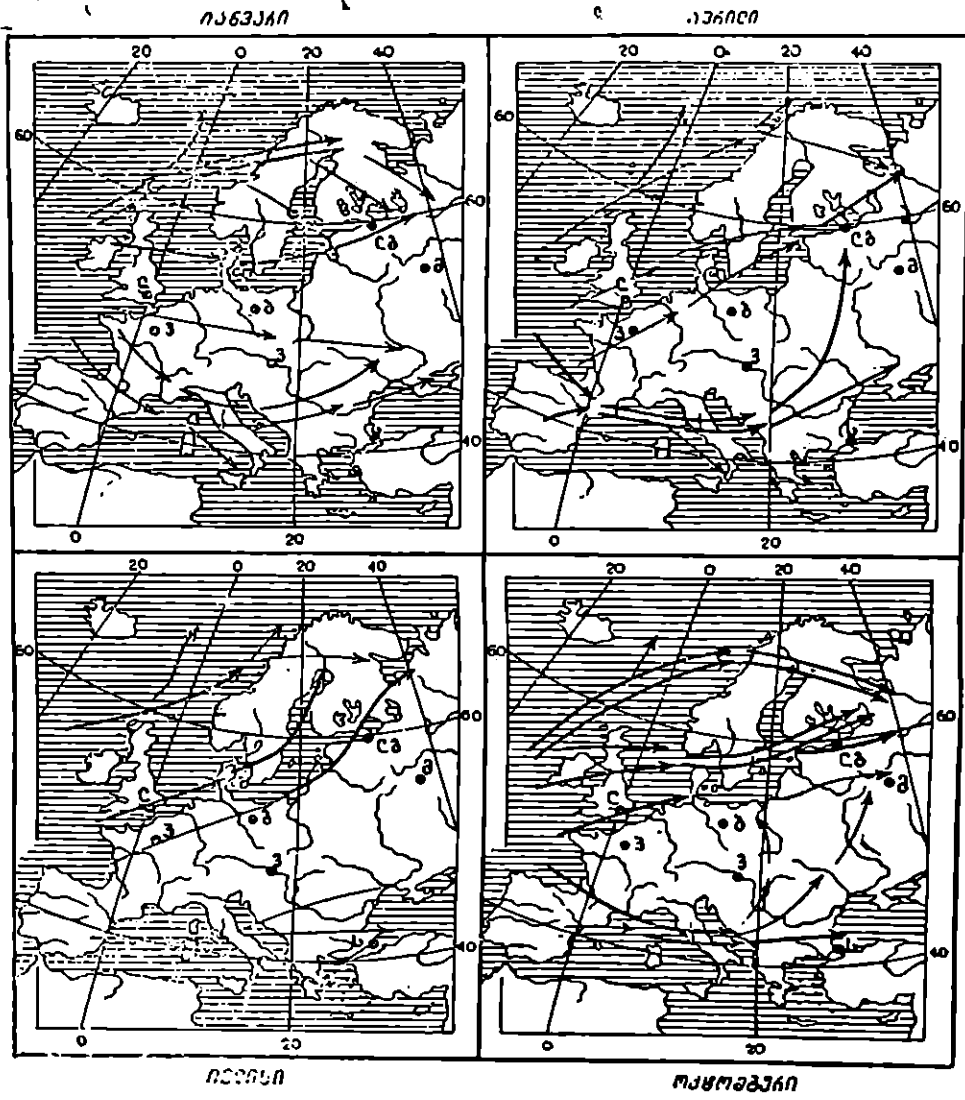
რადგანაც დასავლეთ ევროპაში მთავარ როლს დასავლეთის ჰაერის დინებანი თა-მაშობს, რაც გამოიხატება დასავლეთის რუმბის ქარებში და დასავლეთიდან მოძრავ ციკლონებში, ის უმთავრესად ატლანტიკის ჰაერის მასების ქარბი გავლენის ქვეშ იმყო-ფება და ეს განსაზღვრავს მისი ჰავის განსაკუთრებულ დამახასიათებელ თავისებურებებს. ნაკლებ მნიშვნელოვან, მაგრამ შესამჩნევ როლს თამაშობს აღმოსავლეთი ევროპიდან შემოპირილი კონტინენტური ჰაერის მასები, გარდა ამისა — ჩრდილო აფრიკიდან (საჰარის-დან) და დასავლეთი აზიიდან მონადენი ჰაერიც თამაშობს გარკვეულ როლს.

ჰაერის მასების მოძრაობა დამოკიდებულია ე. წ. ატმოსფეროს მოქმედების ცენ-ტრებისაგან, ესე იგი ცოტად თუ ბევრად მუდმივი (მთელი წლის, ან წლის გარკვეული დროის განმავლობაში), მკაფიოდ გამოხატული მაღალი ან დაბალი ატმოსფერული წნე-ვის ოლქებისაგან (ციკლონებისა ან ანტიციკლონებისაგან). ევროპისათვის მეტად დიდი



სურ. 16. დასავლეთი ევროპისა და ჩრდილო ატლანტიკის ზედათონან იანვრის ატმოსფერულ წნეგთა და ქარების რუკა ქარების განმეორებადობა ჰორიზონტის მეტრებდის ფარგლებში, დაკვირვებათა ყველა შემთხვევის %-ში: 1—25-დან 40-მდე; 2—40-დან 60-მდე; 3—60-დან 80-მდე; 4—80-ზე მეტი; 5—იზობარები (ევრისტოსწყლის სტეტიის მილიმეტრებში; ფრჩხილებში — მათი მნიშვნელობა მილიმეტრებში); 6—ორიენტირებით გატარებული იზობარები.

ენიშენლობა აქვს ორ დიდ „მოქმედების ცენტრს“, რომლებიც მთელი წლის განმავლობაში ატლანტიკის ოკეანის ჩრდილო ნახევარზეა მოთავსებული, ესენია — აზორის მაქსიმუმი და ისლანდიის მინიმუმი. პირველი მდებარეობს დაახლოებით ჩრდილო სიგანედის 30—40°-ს შორის, ზაფხულში კი რამდენადმე ჩრდილოეთისაკენ ინაცვლებს; მეორე მოთავსებულია ისლანდიის სამხრეთ-დასავლეთისაკენ (ჩრდ. სიგ. 60—66°).



სურ. 17. ციკლონების მთავარი გზები დასავლეთ ევროპაში დეპრესიათა შედარებითი სიხშირე აღნიშნულია ისრების სისქით.

ზამთრობით, ჩრდილო და ცენტრალური აზიის ძალზე გაცივებულ ზედაპირთან წარმოიშევა მაღალი ატმოსფერული წნევის ოლქები (ცენტრებით ჩრდილო მონღოლეთსა

და აღმოსავლეთ ციმბირში), რომლის შტოც ევროპას აღწევს. ეს ჩრდილო აზიის (ციმბირის) ზამთრის ანტიციკლონი თავისი დასავლეთი შტოთი შედის აღმოსავლეთი ევროპის სამხრეთ ნაწილში, ხოლო აქედან—შუა ევროპის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში (სურ. 16). მაღალი წნევის ზოლი მიდის აღმოსავლეთ-ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან დასავლეთ-სამხრეთ-დასავლეთისაკენ და, ამრიგად, ჰქმნის მკვეთრ კონსტრასტს (ფრონტალურ ზონას) დაბალი წნევის ოლქთან, რომელიც ვრცელდება ისლანდიის მინიმუმიდან მთელ ჩრდილო-დასავლეთ ევროპაზე.

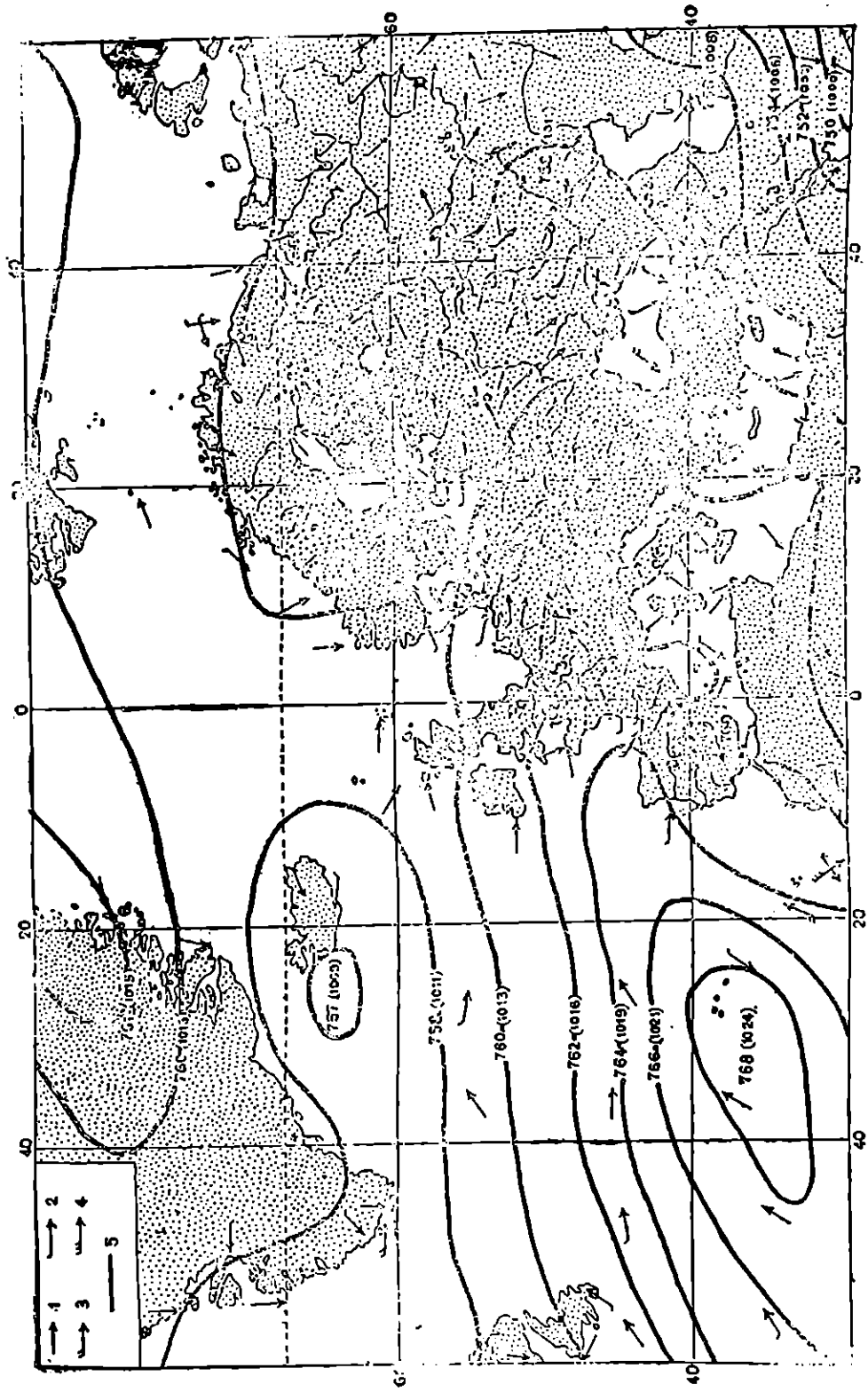
ჰაერის ფრონტების მთავარი ზონები (სუბპოლარული და არქტიკული) ევროპის დასავლეთითაა, ატლანტიკის ოკეანის ოლქში, მათ შორის ევროპისათვის ძირითადი მნიშვნელობა აქვს სუბპოლარული (ანუ „პოლარული“) ფრონტს. ის მდებარეობს ჩრდ. სიგ. 40—60°-ს შორის, ე. ი. აზორის მაქსიმუმის ჩრდილოეთით; ინაცვლებს ხან სამხრეთისაკენ, ხან ჩრდილოეთისაკენ, უფრო ხშირად სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მიიმართება, რაც გამოწვეულია გოლფსტრიმისა და ზამთრობით ძალზე მკაფიოდ გამოხატული ისლანდიის მინიმუმის გავლენით. ციკლონების მეტი წილი სუბპოლარული ფრონტის ზონაში გადის—მაქსიმალურ დაძაბულობას შემოდგომასა და ზამთარში აღწევს და უმთავრესად ევროპის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ვრცელდება. ციკლონები გაცილებით უფრო ნაკლებ მოძრაობს სამხრეთი ევროპის გასწვრივ, მხოლოდ ზოგჯერ მათ თითქოს მიიზიდავს ატმოსფეროს დეპრესია, რომელიც ზამთარში წარმოიშობა თბილი ხმელთაშუა ზღვის ზედაპირზე. როგორც რუკაზეა ნაჩვენები (სურ. 17), სამხრეთის ზოგი ციკლონი მკვეთრად იხრება ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, რაც ზღვისა და კონტინენტური ჰაერის მასებს შორის არსებული ადგილობრივი ფრონტის გავლენითაა გამოწვეული.

ციმბირის ანტიციკლონი ზაფხულში ქრება და აზიის კონტინენტზე გავრცელებული დაბალი წნევით იცვლება. წლის ამ დროს ევროპაში კარგად შეიმჩნევა აზორის მაქსიმუმის ზეგავლენა, რომელიც უდიდეს ინტენსივობას აღწევს, ჩრდილოეთისაკენ იხრება და თავისი აღმოსავლეთი განშტოებით შუა და სამხრეთ ევროპას იკავებს. ისლანდიის მინიმუმი ზაფხულში ნაკლებად გამოხატულია ვიდრე ზამთარში (სურ. 18).

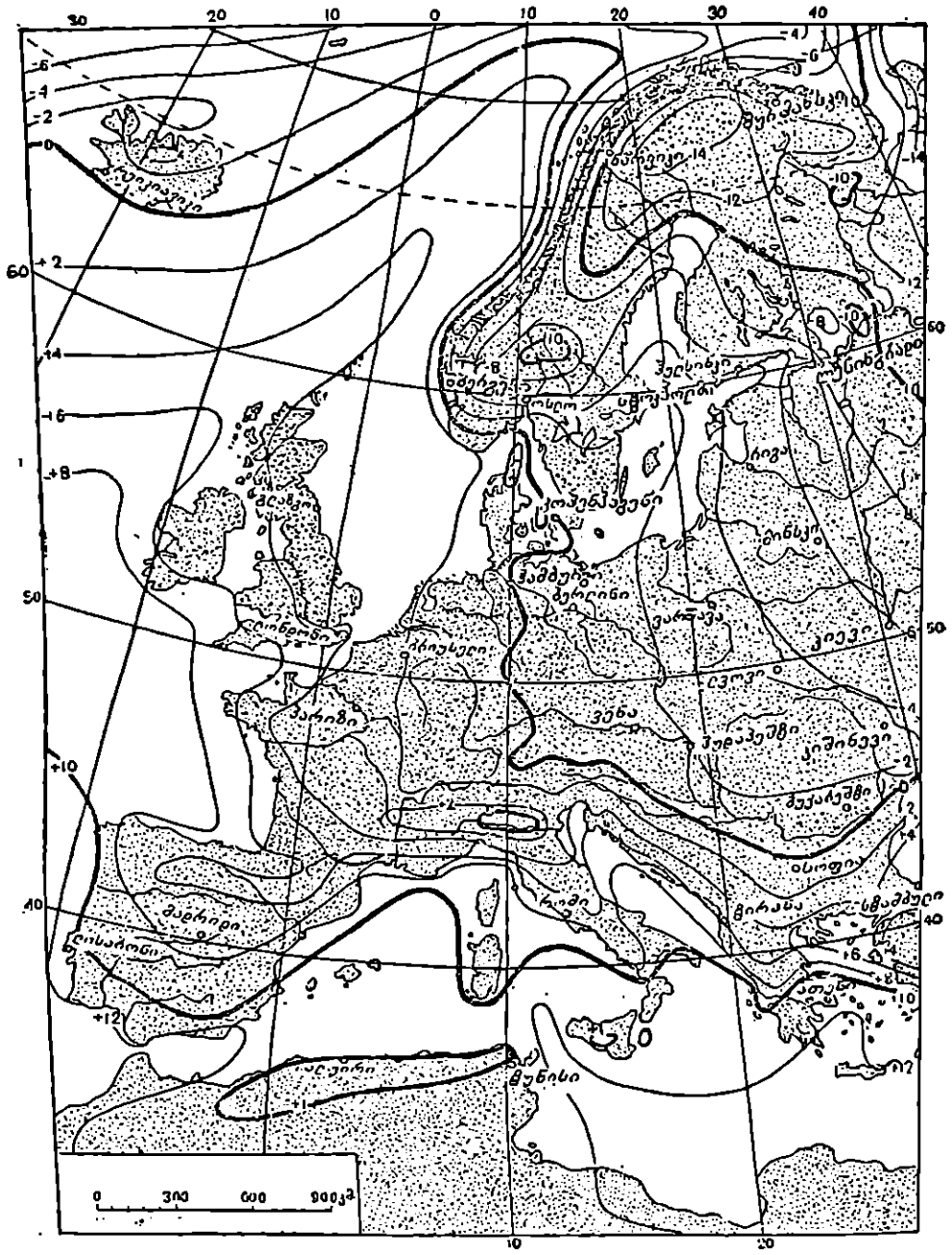
ატლანტიკისა და დასავლეთი ევროპის ზედაპირთან ჰაერის წნევის ზემოთ აღწერილი საშუალო განაწილება იწვევს ზამთრობით სამხრეთ-დასავლეთის, ხოლო ზაფხულში დასავლეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის ქარების გაბატონებას; მაგრამ ეს არ ეხება სამხრეთი ევროპის მეტ ნაწილს (ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებს), სადაც ზამთარში ცვალებადი ქარებია (დასავლეთის ქარების სიქარბით), ზაფხულში კი ქარობს ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-აღმოსავლეთის ქარები, რაც დამოკიდებულია აზორის მაქსიმუმის აღმოსავლეთ განშტოების მდებარეობისა და იმისაგანაც, რომ ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნები დაღმავალი ჰაერის მასებისა და პასატების წარმოშობის ზონაში შედის.

ტემპერატურული პირობების განაწილება გეოგრაფიული სიგანეებითა და ჰაერის მასების როლით განისაზღვრება. დიდი მნიშვნელობა აქვს ზღვის დასავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ქარებს და აგრეთვე გოლფსტრიმის მიერ გამთბარ ჰაერის ფენას; ეს უკანასკნელი იწვევს ჩრდილო-დასავლეთ ევროპაში ტემპერატურის შესანიშნავ დადებით ანომალიას (საშუალო წლიური ტემპერატურა 8—12°-ით უფრო მაღალია სათანადო გეოგრაფიული სიგანეისაზე). გოლფსტრიმისა და ოკეანის გავლენა ჰაეზე განსაკუთრებით კარგად ეტყობა ზამთრის იზოთერმების მსვლელობას (სურ. 19). შოტლანდიისა და სკანდინავიის ნაპირებთან, სწორედ გოლფსტრიმის ზედაპირთან, იანვრის იზოთერმები მკვეთრად და შორს იხრება ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ.

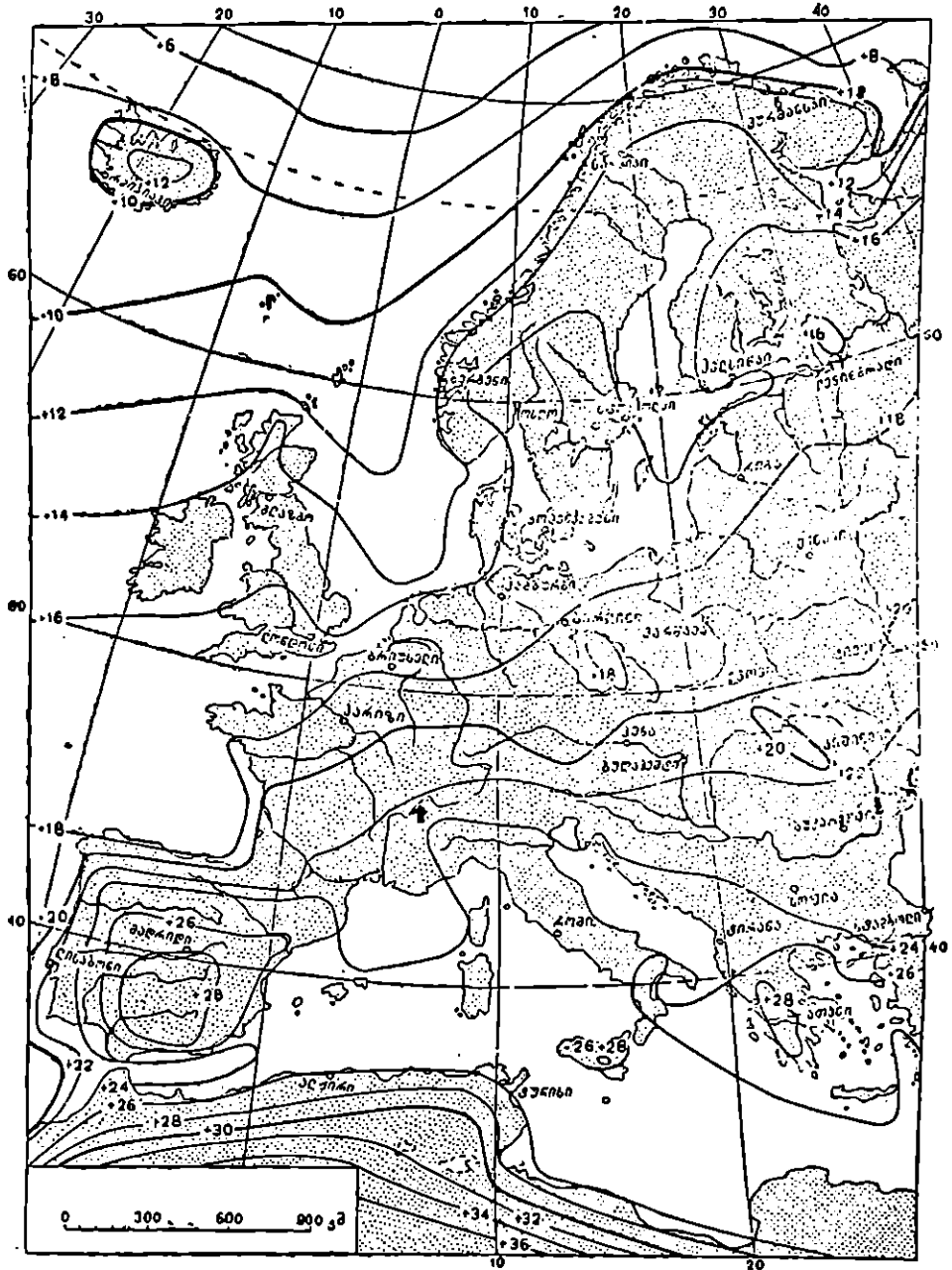
იანვრის 0° იზოთერმა ისლანდიის სამხრეთი ნაპირიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მიემართება, შემდეგ ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, მთე-



სურ. 18. ივლისის ატმოსფერულ წყებათა და ქარების რუკა დასავლეთ ევროპასა და ჩრდილო ატლანტიკაზე
 ქარების განმეორებადობა $\%$ -ში დაკვირვებათა ჯგუფი შუმბერის მეთოდის ფაოკლებში. 1—25-დან 40-მდე; 2—40-დან 60-მდე; 3—60-დან 80-მდე; 4—80-ზე მეტი; 5—იზობარები (ჰრეტლიჩის სტრის ბილიმეტრებში; ფრჩხილებში—მათი მნიშვნელობა მილიბარებში).

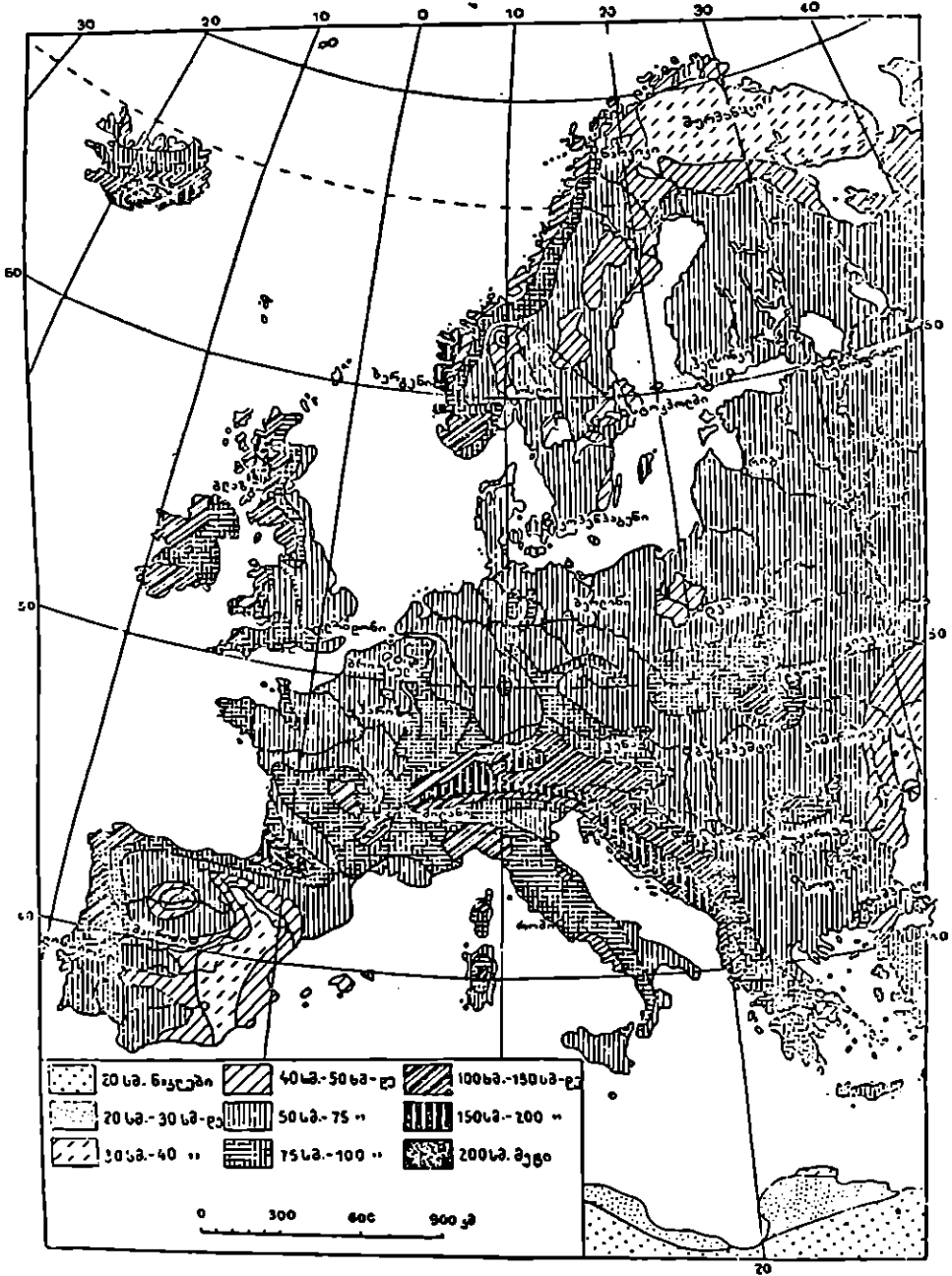


სურ 19. დასავლეთი ევროპის იანვრის იზოთერმების რუკა



სურ. 20. დასავლეთი ევროპის იელისის იზოთერმების რუკა

ლი ნორვეგიის სანაპიროს გასწვრივ გადის, ამ სანაპიროს სამხრეთ ნაწილზე გაივლის, უელის მას, შემდეგ შემოუვლის დანიას, აქედან სამხრეთით მიემართება ალპებისაკენ, იხრება აღმოსავლეთისაკენ, ღუნაის სანხრეთით, მის შესართავამდე. ეს იზოთერმა ერთ-მანეთისაგან ჰყოფს, ერთი მხრით, ევროპის დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილს თბილი ზამ-



სურ. 21. დასავლეთი ევროპის საშუალო წლიური ნალექების რუკა

თრითა და ზღვის ტიპის ჰაერის კარბობით, მეორე ნხრით, ევროპის აღმოსავლეთ და ჩრდილო ნაწილს ცივი ზამთრის სეზონითა და ზომიერ-კონტინენტური ჰაერის ტიპით (სანხრეთ ისლანდიისა და ნორვეგიის სანაპიროს გამოკლებით, სადაც ზომიერად ცივი, მაგრამ ტიპური ოკეანური ჰაეაა). ზამთრის (იანვრის) უველაზე დაბალი ტემპერატურა

(ზღვის დონეზე დაყვანილი) სკანდინავიისა და ფინეთის შიდა რაიონებში გვხვდება, ჩრდილო შეველეთში—კი აღწევს 10—14°-ს ნოლს ქვევით. უკიდურეს სამხრეთ ევროპაში გადის იანერის +10°-იანი იზოთერმა. ესპანეთის, პორტუგალიის, იტალიისა და საბერძნეთის მხოლოდ უკიდურეს სამხრეთ რაიონებში იანერის საშუალო ტემპერატურა +10°-ზე მეტია (12—13°-მდე).

იელისის იზოთერმების განაწილება (ზღვის დონეზე დაყვანილი) ანეღაენებს მეტ დამოკიდებულებას გეოგრაფიული სივანდისაგან (ზამთრის იზოთერმებისაგან განსხვავებით), მაგრამ ოდნავ გადახრილია ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, რაც აღმოსავლეთისაკენ უფრო თბილი ზაფხულის არსებობის მაჩვენებელია (ე. ი. ოკეანიდან მოშორებით კონტინენტის შიდა ნაწილებში უფრო კონტინენტური ჰავაა). ევროპის უკიდურეს ჩრდილო ნაწილში გადის იელისის +10° იზოთერმა. იელისის 20° იზოთერმა გადის ესპანეთის ჩრდილო სანაპიროს გასწვრივ, იხრება ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ—პარიზისაკენ და შემდეგ კი—აღმოსავლეთით ვენისაკენ (სურ. 20). დასავლეთი ევროპის იმ ნაწილში, რომელიც ამ იზოთერმიდან სამხრეთით მდებარეობს, იცის, ცოტად თუ ბევრად, ხანგრძლივი და ცხელი ზაფხული (ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროზე ცხელი ზაფხული 3—4 თვე გრძელდება). ევროპის ჩრდილო ნახევარში კი ზაფხული (საშუალოდ) უფრო ზომიერი და გრილია. იელისის ყველაზე მაღალი საშუალო ტემპერატურები აღინიშნება ევროპის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში (სამხრეთ-აღმოსავლეთ ესპანეთში, სიცილიაში, სამხრეთ საბერძნეთში) სადაც იგი 26—28°-ს აღწევს.

დასავლეთი ევროპის მთიან და დანაწევრებულ რელიეფს დიდი მრავალფეროვნება შეაქვს ტემპერატურის განაწილებაში; ტემპერატურა სიმაღლისა და ადგილის ტოპოგრაფიისაგანაა დამოკიდებული. უფრო დაწვრილებით ამაზე შემდგომ შეეჩერდებით.

რელიეფი განსაზღვრავს აგრეთვე ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დიდ სხვადასხვაობას (სურ. 21). მთელი ევროპა ბევრ სინოტივეს იღებს, რადგანაც მის ატმოსფეროში ზღვის ჰაერის მასებია გაბატონებული, მაგრამ სინოტივე აქ არათანაბრად ნაწილდება. ატმოსფერული ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მოდის დასავლეთ სანაპიროზე და მთების კალთებზე, რადგანაც ისინი ადვილად მისაწვდომია ზღვის გრილი ჰაერისათვის და აქ ხელსაყრელი პირობებია სინოტივის კონდენსაციისათვის. აქ ზოგ ადგილას საშუალოდ მოდის 2000 მმ-მდე, ზოგ მთის სადგურზე კი—3000—4000 მმ-მდე; განსაკუთრებით ქარბი ნალექებია ნორვეგიის, ინგლისის, ბალკანეთისა და პირენეის ნახევარკუნძულების დასავლეთ მთიან სანაპიროებზე, აგრეთვე ალპების ჩრდილო და სამხრეთ კალთებზე და დასავლეთ პირენეებში.

დასავლეთი ევროპის მთიანი რაიონების მეტ წილს, მათ შორის ოკეანიდან შედარებით დაშორებულ რაიონებსაც, როგორცაა კარპატები, ბალკანები და მთელი პერკინული მასივების სარტყელი (შიდა ტაფობების გარდა), ახასიათებს დიდი ტენიანობა. აქ ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 1000 მმ-ს აღემატება, ან დაახლოებით 1000 მმ-ს უდრის და თანაც მთელი წლის განმავლობაში თანაბრად მოდის.

დასავლეთ ევროპაში ყველაზე მშრალი ჰავა სამხრეთი ნახევარკუნძულების სამხრეთ-აღმოსავლეთ რაიონებშია; კონტინენტის უკიდურეს სამხრეთ ზონას, საზოგადოდ, ძალზე მშრალი და ცხელი ზაფხული ახასიათებს, შედარებით მცირე ნალექებს ღებულობს შიდა ღრმულები, როგორცაა შუა-დუნაისა და ქვემო-დუნაის დაბლობები, აგრეთვე სკანდინავიის აღმოსავლეთი კალთები, შეველეთისა და ფინეთის ჩრდილო და შიდა რაიონები, მაგრამ ამ ადგილებსაც ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 400 მმ-დან 600 მმ-მდე მიუდის და მხოლოდ უმნიშვნელო ფართობის მქონე უბნები უკიდურეს სამხრეთში ღებულობს 400 მმ-ზე ნაკლებ ნალექს.

მოვიყვანოთ დასავლეთი ევროპისათვის ტიპური ტროპოსფეროს ჰაერის მასების მოკლე დახასიათება, რაც ამინდის ჩვეულებრივ ტიპებსაც განსაზღვრავს.

დასავლეთ ევროპაში ჰაერის ძირითადი მასებია: არქტიკული, სუბპოლარული (ანუ „პოლარული“) და სუბტროპიკული (ანუ „ტროპიკული“). თითოეული ამ სამ ტიპათგანი იყოფა ზღვისა და კონტინენტურ ქვეტიპად, რომლებიც განსხვავებული წარმოშობისაა. ამას გარდა, ჰაერის მასები თავისი თერმოდინამიკური თვისებებით შეიძლება იყოს ცივი ან თბილი. არქტიკული ჰაერი ევროპას ყოველთვის ცივად ევლინება, რაც შეეხება სუბპოლარულს, ის დასავლეთ ევროპაში შეიძლება იყოს ცივი ან თბილი, წარმოშობისდა მიხედვით.

არქტიკული ჰაერი ევროპაში არქტიკიდან შემოდის მთელი წლის განმავლობაში, გარდა ივლისისა და აგვისტოსი. ზღვის არქტიკული ჰაერი მოდის ჩრდილო-დასავლეთიდან და ჩრდილოეთიდან გრენლანდიისა და შპიცბერგენის მხრიდან; კონტინენტური— ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან (ბარენცის ზღვისა და ახალი მიწის რაიონებიდან და სსრკაშპირის ჩრდილოეთიდან).

დასავლეთ ევროპაში მეტად ხშირია ზღვის სუბპოლარული („პოლარული“) ჰაერი, რომელიც დასავლეთიდან და ჩრდილო-დასავლეთიდან, ჩრდილო ატლანტიკიდან და კანადიდან შემოიქრება. ის ჩვეულებრივია მთელი წლის განმავლობაში და მეტწილად შედარებით ცივია. უფრო იშვიათად, ზამთრობით, დასავლეთიდან მოდის შედარებით თბილი ზღვის სუბპოლარული ჰაერი.

კონტინენტური სუბპოლარული („პოლარული“) ჰაერიც აგრეთვე ცივია ან თბილი; პირველი იცის ზამთრობით, მეორე—ზაფხულობით. პირველი ჩრდილო და აღმოსავლეთ ევროპაში წარმოიშვება და მოედინება ჩრდილოეთიდან და ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან; მეორე წარმოიშვება სსრკ-ის ევროპული ნაწილის სამხრეთითა და ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე, მოდის სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან.

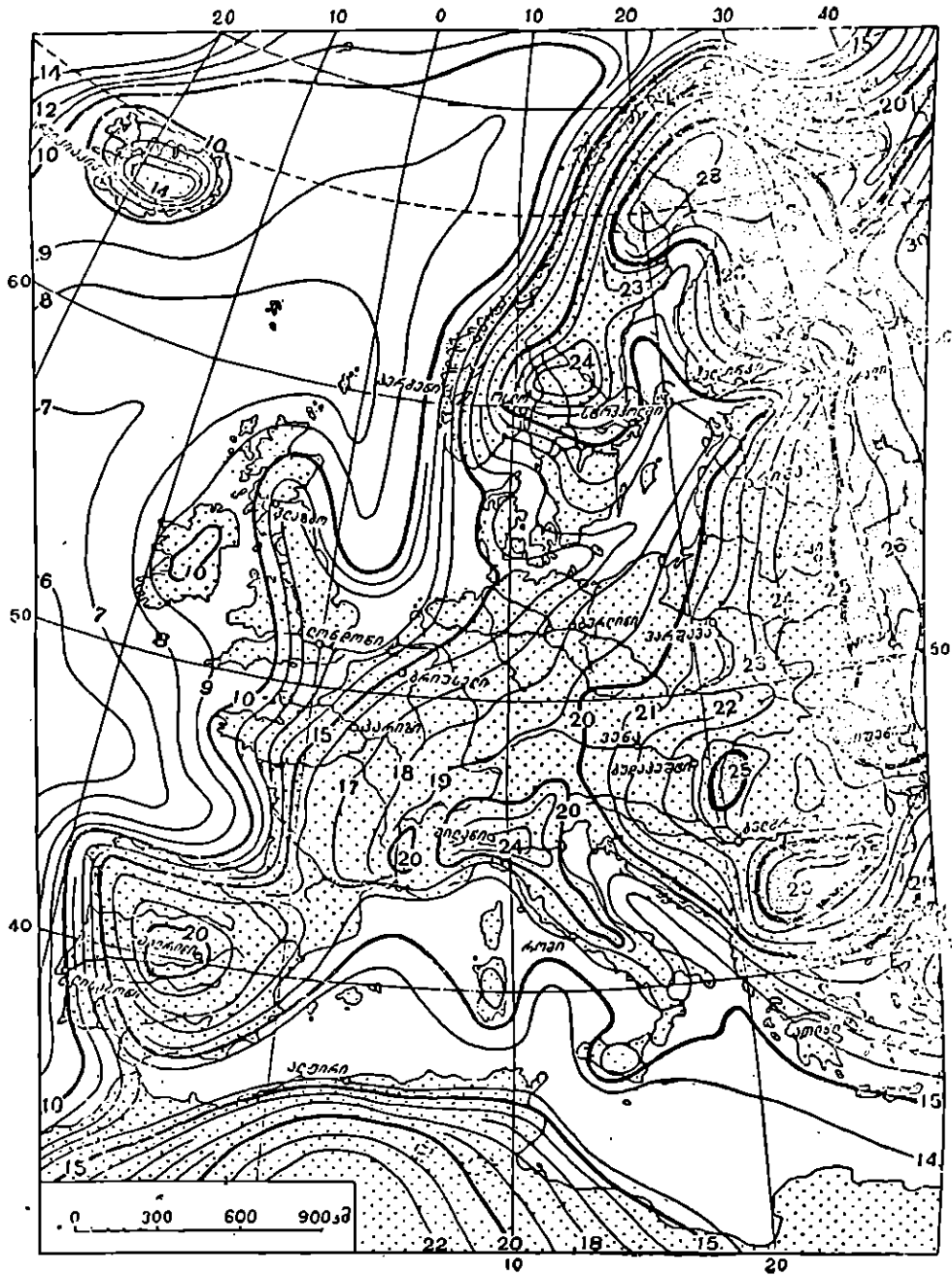
ზღვის სუბტროპიკული (ანუ „ტროპიკული“) ჰაერი წარმოიშვება მთელი წლის განმავლობაში სუბტროპიკული სარტყლის ზღვებში (ატლანტიკა აზორის ანტიციკლონის ოლქი და ხმელთაშუა ზღვა) და მოედინება სამხრეთ-დასავლეთიდან და დასავლეთიდან.

კონტინენტური სუბტროპიკული („ტროპიკული“) ჰაერი წარმოიშვება ჩრდილო აფრიკაში, დასავლეთ აზიასა და ბალკანეთის ნახევარკუნძულის სამხრეთ ნაწილში, აღინიშნება მთელი წლის განმავლობაში, მოედინება სამხრეთიდან და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან.

არქტიკული ჰაერის ევროპაში შემოქრას თან სდევს მძლავრი ქარები, ცივი წვიმა, თოვლი და ტემპერატურის მკვეთრი დაცემა. ჩრდილო და შუა ევროპაში კონტინენტური არქტიკული ჰაერის შემოქრა ჩვეულებრივად ზამთრის სიცივეების პერიოდს განსაზღვრავს. არქტიკიდან ჰაერის მასების მძლავრი შექრა ზოგჯერ შორეულ სამხრეთით აღწევს, ზოგჯერ აღებსაც კი გადალახავს, რასაც თან ახლავს ყინვიანი ამინდი. ასე, მაგალითად, 1929 წლის თებერვალში ყინვა შუა ევროპაში 25—35°-ს აღწევდა (სილეზიასა და ბაეარიაში), ჩრდილო იტალიაში—კა 15—18°-ს. დიდი ყინვები იყო დასავლეთ ევროპაში 1933 და 1940 წლებშიც (იანვარში).

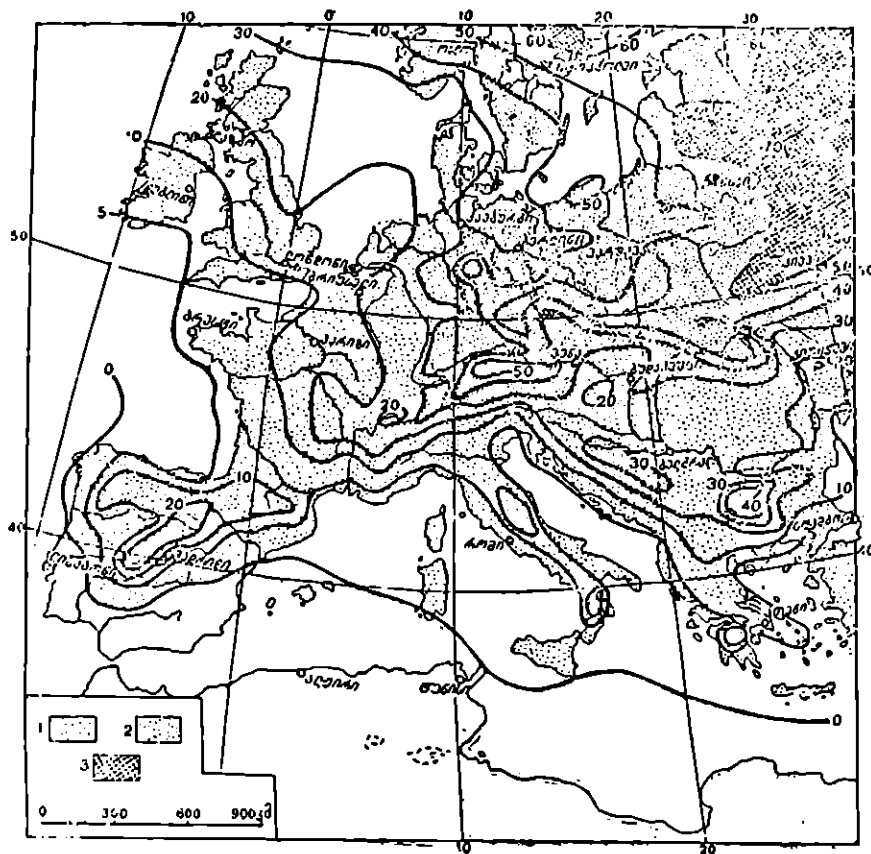
დასავლეთ ევროპაში, ჩრდილოეთის გამოკლებით, არქტიკული ჰაერის მასების მსგავსი შექრა და ძლიერი სიცივეები შედარებით იშვიათია და ჩვეულებრივად ხანგრძლივი არაა. არქტიკული ჰაერის შექრა ევროპაში უფრო ხშირად არქტიკულ ფრონტზე ციკლონების გავლის დროს ხდება.

დასავლეთი ევროპისათვის ჩვეულებრივი ზღვის სუბპოლარული ჰაერი ზამთრობით დაბლობებში საგრძნობ დათბობას და მთებში კი აცივებას იწვევს. ზაფხულობითა და



სურ. 22. დასავლეთ ევროპაში საშუალო წლიურ ტემპერატურათა ამპლიტუდების რუკა ზამთრობით მას მოაქვს ღრუბლიანობა და „თავსხმიანი“ ამინდი, გრივალეებით და ქექა-ქუხილით. ეს ჰაერი უკან მოსდევს ციკლონებს, რომლებიც გამუდმებულად მოძრაობენ ატლანტიკიდან ევროპაში. უფრო დაბალი სიგანედიდან მოსულ ზღვის სუბპოლარულ ჰაერს ზამთარში თბილი მასების ხასიათი აქვს და ტემპერატურის აწევას იწვევს რო-

გორც დაბლობებში, აგრეთვე მთებშიც. მას თან ახლავს ნისლი, ღრუბლიანობა, ზოგჯერ წვიმა და თოვლ-ქყაპი. ზამთრობით, როდესაც კონტინენტის ანტიციკლონი დასავლეთისაკენ ინაცვლებს, აღმოსავლეთი ევროპიდან დასავლეთისაკენ ვრცელდება ცივი კონტი-



სურ. 23. დასავლეთ ევროპაში თოვლის საფარის საშუალო ხანგრძლივობის რუკა

1—წლის განმავლობაში 30 დღეზე ნაკლები; 2—30-დან 60 დღემდე; 3—წლის განმავლობაში 60 დღეზე მეტი.

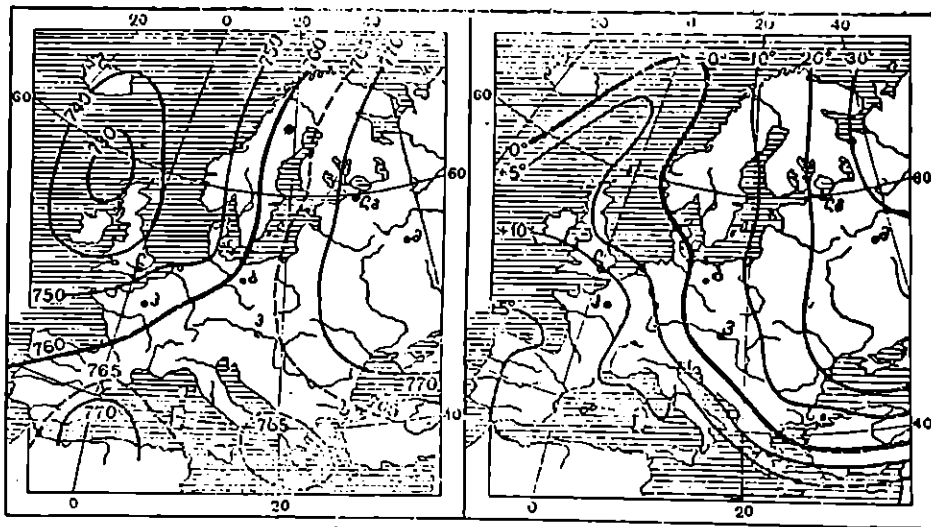
ნენტური სუბპოლარული ჰაერი. ამასთან ჩვეულებრივად მზიანი ამინდი დგას ან ღრუბლიანი, ალაგ-ალაგ მოწვენილი, ზოგჯერ მცირეოდენი თოვლიც მოდის.

თბილი კონტინენტური სუბპოლარული ჰაერი მოაქვს დასავლეთ ევროპაში ზაფხულობით სამხრეთის სუსტ ქარებს, რომლებსაც ჩვეულებრივად მზიანი ამინდი მოჰყვება. ზღვის სუბტროპიკული ჰაერი დასავლეთ ევროპაში ატლანტიკიდან ციკლონებით მიიზიდება, რომლებიც გაივლიან სუბპოლარულ ფრონტს მძლავრი, ზოგჯერ სამხრეთ-დასავლეთისა და დასავლეთის შტორმული ქარების სახით. ეს ჰაერის მასები ზამთარშიც და ზაფხულშიც მაღალი ტემპერატურით გამოირჩევა. შუა ევროპაში მისი გაცივებული მიწისპირა ფენების ტემპერატურაც კი შუა ზამთარში 10—12°-ს აღწევს (საშუალოდ) ნულს ზევით. ამ ჰაერს ზამთარში მოაქვს ღრუბლიანი და ბურუსიანი ამინდი, ზოგჯერ ნისლი და თქორი წვიმა.

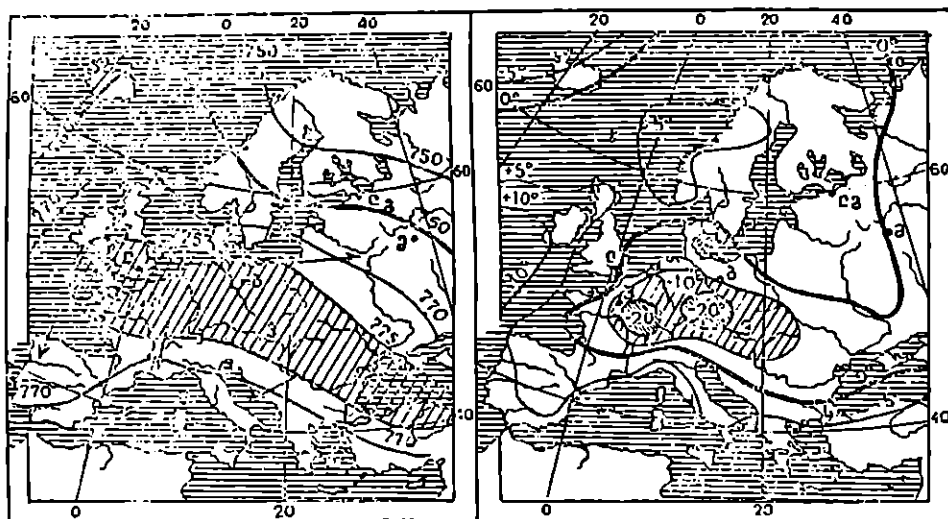
სუბტროპიკული კონტინენტური ჰაერი სამხრეთიდან იჭრება მძაფრი „სიროკოს“ ტიპის ტალღებით და იწვევს ტემპერატურის ძლიერ აწევას. ჩვეულებრივად იგი დასავლეთ ევროპას აღწევს სამხრეთ-დასავლეთ ევროპაში ანტიციკლონების დროს. ჰაერი ამ დროს მტერიანია (საპარის მტერი), ამინდი ღრუბლიანი, ზოგჯერ ცა იწმინდება. შუა ევროპაში ხმელთაშუა ზღვიდან მოხვედრილ ციკლონებს ხშირად უხვი ნალექები მოაქვთ.

ევროპისათვის შეიძლება ყოველი სეზონისათვის გავითვალისწინოთ ამინდის რამდენიმე ტიპი (სურ. 24, 25, 26). ასე, მაგალითად, ზამთრისათვის დამახასიათებელია ამინდის სამი ტიპი. ყველაზე ხშირი ტიპი დასავლეთ ევროპაში ნესტიანი და რბილია, ხოლო აღმოსავლეთ ევროპაში — ცივ ზამთრიანია. ისლანდიასა და ბრიტანეთის კუნძულებზე ჩაწოლილი მყარი ციკლონური დეპრესია დასავლეთ ევროპაში იწვევს სამხრეთ-დასავლეთისა და სამხრეთის ქარებს, შედარებით მაღალ ტემპერატურიანი ზღვის ჰაერის შექრას, ღრუბლიანობასა და ხშირ წვიმებს. ამავე დროს აღმოსავლეთი ევროპა იმყოფება ანტიციკლონის ოლქში, სადაც უფრო ხშირია მოწმენდილი ცა და დიდი ყინვები. ამინდის მეორე ტიპის სურათი სრულებით სხვაგვარია. ასეთი ტიპი ხშირია ციმბირის ანტიციკლონის ინტენსიური განვითარების დროს. მისი დასავლეთი შტო შორს იჭრება შუა ევროპის ფარგლებში, თვით აზორის მაქსიმუმის შტოსთან შეერთებამდე. ამასთანავე შუა ევროპაში შეიძლება წარმოიშვას დამოუკიდებელი ანტიციკლონი, რასაც ხელს უწყობს ზამთარში დიდი ქედების (ალპებისა და კარპატების) ზედაირთან ჰაერის გაციეება.

ასეთ, შედარებით იშვიათ შემთხვევებში, შუა ევროპაში ძალზე სუსხიანი ზამთარი იცის, მოწმენდილი ცითა და მეტად ცივი ღამეებით. ჩრდილო ევროპაში კი, პირიქით, ამ დროს შედარებით თბილი ამინდია, რადგანაც აქ აღწევს ზღვის ჰაერის სამხრეთ-დასავლეთის დინებანი. ზამთრის ამინდის მესამე ტიპი აზორის მაქსიმუმის აღმოსავლეთი ტოტის შუა ევროპამდე მიღწევასთანაა დაკავშირებული, რასაც შედარებით რბილი და ღრუბლიან-ნისლიანი ამინდი მოსდევს.

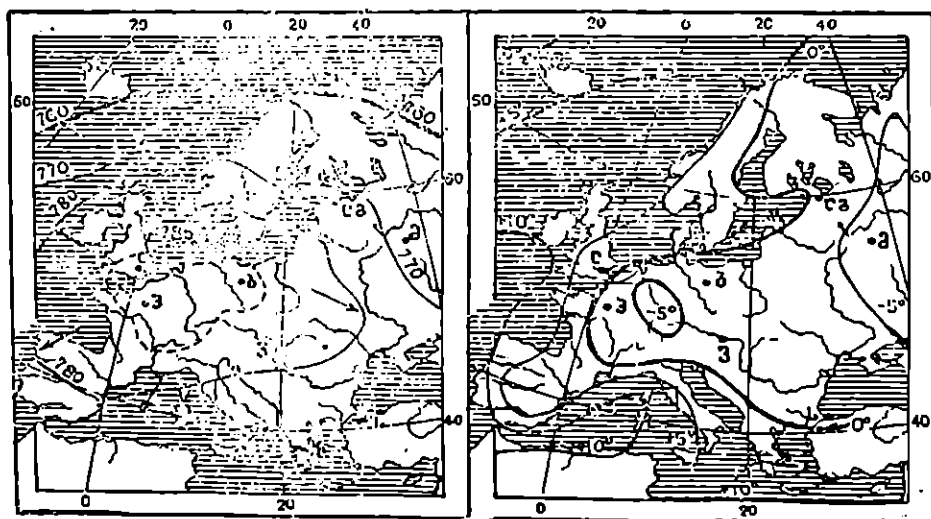


სურ. 24. დასავლეთ ევროპაში ზამთრის ამინდთა ტიპების რუკა რბილი ზამთრის ტიპი. ატმოსფერული წნევა და ტემპერატურა 1880 წლის 19 თებერვალს, შემოკლებანი: ბ — ბერლინი; ვ — ვენა; ლგ — ლენინგრადი; ლ — ლონდონი; მ — მოსკოვი; პ — პარიზი; ს — სტამბული.



სურ. 25. დასავლეთ ევროპაში ზამთრის ამინდთა ტიპების რუკა. ცივი ზამთრის ტიპი. ატმოსფერული წნევა და ტემპერატურა 1879 წლის 17 დეკემბერს. შტრინხებით ნაჩვენებია უარყოფითი თერმული ანომალიის ოლქის დამთხვევა დადებითი ბარომეტრული ანომალიის ოლქთან.

ზაფხულის ამინდი შუა ევროპაში, აზორის მაქსიმუმის გაფართოების გამო, შედარებით, ბარომეტრული სიმყარით ხასიათდება. აღინიშნება მოხეტიალე ანტიციკლონების გაღლა დეპრესიებთან მორიგეობით, აგრეთვე ადგილობრივი ქექა-ჭუხილი და წვიმები



ნახ 26. დასავლეთ ევროპაში ზამთრის ამინდთა ტიპების რუკა. ზამთრის მორბეული ტიპი. ატმოსფერული წნევა და ტემპერატურა—1882 წლის 17 იანვარს.

იკის. გაზაფხული და შემოდგომა ჰაერის მასების მძაფრი ციკლონური მოძრაობისა და ზღვის გრილი სუბპოლარული ჰაერის ენერგიულად შემოქრის დროა; მაგრამ ზოგჯერ, გაზაფხულზე, შუა ევროპა კონტინენტური ანტიციკლონის გავლენის ქვეშ იმყოფება, ცა მოწმენდილია, აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარები ქრის, რაც ნაადრევ გაზაფხულს იწვევს.

თუ მხედველობაში მივიღებთ მზის რადიაციასა და ატმოსფეროს ცირკულაციის პირობებს, დასავლეთი ევროპა, ჰაერის ძირითად თავისებურებათა მიხედვით, პირველ ყოვლისა შეიძლება გაიყოს სამ ნაწილად: ჩრდილო, შუა და სამხრეთ ევროპად. შემდეგი დაყოფისათვის აუცილებლად უნდა მივიღოთ მხედველობაში ზღვისა და კონტინენტური ჰაერის მასების როლი და აგრეთვე რელიეფის მნიშვნელობა, განსაკუთრებით კი—დიდ მთათა სისტემების არსებობა. ამრიგად, დასავლეთი ევროპისათვის შეიძლება დაისახოს შემდეგი მთავარი კლიმატური ოლქები:

I. ჩრდილო ევროპა ზომიერი (ნაწილობრივ ცივი) ჰავითა და ციკლონური მოქმედების მაქსიმალური განვითარებით.

1) ზომიერი, ძლიერ ნოტიო ოკეანური ჰავა ნორვეგიის, შოტლანდიისა და სამხრეთ ისლანდიის.

2) ზომიერი, ნაწილობრივ ზომიერად ცივი კონტინენტური ჰავა აღმოსავლეთ სკანდინავიისა (შვედეთისა) და ფინეთის.

3) ცივი ნოტიო ჰავა სკანდინავიის მთიანეთისა და მთიანი ისლანდიისა.

II. შუა ევროპა ზომიერი და ზომიერად თბილი ჰავით.

4) შუა ევროპის ატლანტიკისპირა ოლქი, ნოტიო ოკეანური ჰავით (ინგლისი, ირლანდია, საფრანგეთის მეტი წილი, ბელგია, პოლანდია, დანია, ჩრდილო-დასავლეთი გერმანია).

5) ზომიერი ჰავა კონტინენტური ხასიათითა და ზამთრის სეზონით ჩრდილო-აღმოსავლეთი გერმანიისა და პოლონეთის.

6) ჰერცინული მთებისა და კარპატების ოლქი ნოტიო, ზომიერად ცივი (ნაწილობრივად ცივი) მთის რაიონებითა და უფრო მშრალი ზომიერი კონტინენტური ღრმულების ჰავით.

7) ალპების ოლქი, ევროპაში ყველაზე მკაფიოდ გამოხატული ვერტიკალური კლიმატური ზონალობით და მთის (ალპური) ნოტიო ჰავის თვისებებით.

8) კონტინენტური ჰავის ოლქი ცხელი ზაფხულითა და ზომიერად ცივი ზამთრით (შუა-დუნაისა და ქვემო-დუნაის დაბლობი).

III. სამხრეთი (ხმელთაშუა ზღვის) ევროპის ჰავა (მთის რაიონების გარდა) სუბტროპიკულია, ზაფხულობით მშრალი და ცხელი, ზამთრობით რბილი და ნოტიო. მთიანი და ძალზე დანაწევრებული რელიეფი განსაზღვრავს ცალკეული რაიონების დიდ მრავალფეროვნებას. სამხრეთი ევროპა შეიძლება სამ გასწვრივ ზონად გაიყოს:

ა) სამხრეთი ზოლი—უაღრესად ტიპიური სუბტროპიკული ჰავით, ძალზე მშრალი, ცხელი და ხანგრძლივი ზაფხულით (ტემპერატურის საშუალო მაქსიმუმები 40°-მდე) და მოკლე, რბილი, წვიმიანი ზამთრით.

ბ) შუა ზონა, ნაკლებად ტიპიური სუბტროპიკული ჰავით; ნალექები წლის განმავლობაში უფრო თანაბრად ნაწილდება, მაგრამ ზაფხული მაინც გვალვიანია.

გ) ჩრდილო ზონა, ხმელთაშუა ზღვის ჰავისა და შუა ევროპის ჰავის შორის გარდამავალი ჰავით.

გარდა ამისა სამხრეთი ევროპა შეიძლება გაიყოს ორ ოლქად:

9) ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების დასავლეთი ნაწილის ოლქი, უფრო ოკეანური ხასიათის სუბტროპიკული ჰავით (საშუალოდ)—ხმელთაშუა ზღვის ჰავის ოკეანური სახეობა (ანუ პორტუგალიის ჰავის ტიპი).

10) ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთი ნაწილის ოლქი ხმელთაშუა ზღვის ჰავის უფრო კონტინენტური (საშუალოდ) სახეობით (ანუ „საბერძნეთის“ ჰავით). ცალკეული კლიმატური ოლქების უფრო დაწერილებითი და კონკრეტული დახასიათება მოცემული იქნება ჩვენი წიგნის რეგიონალურ მიმოხილვაში.

მდინარეები და ტბები

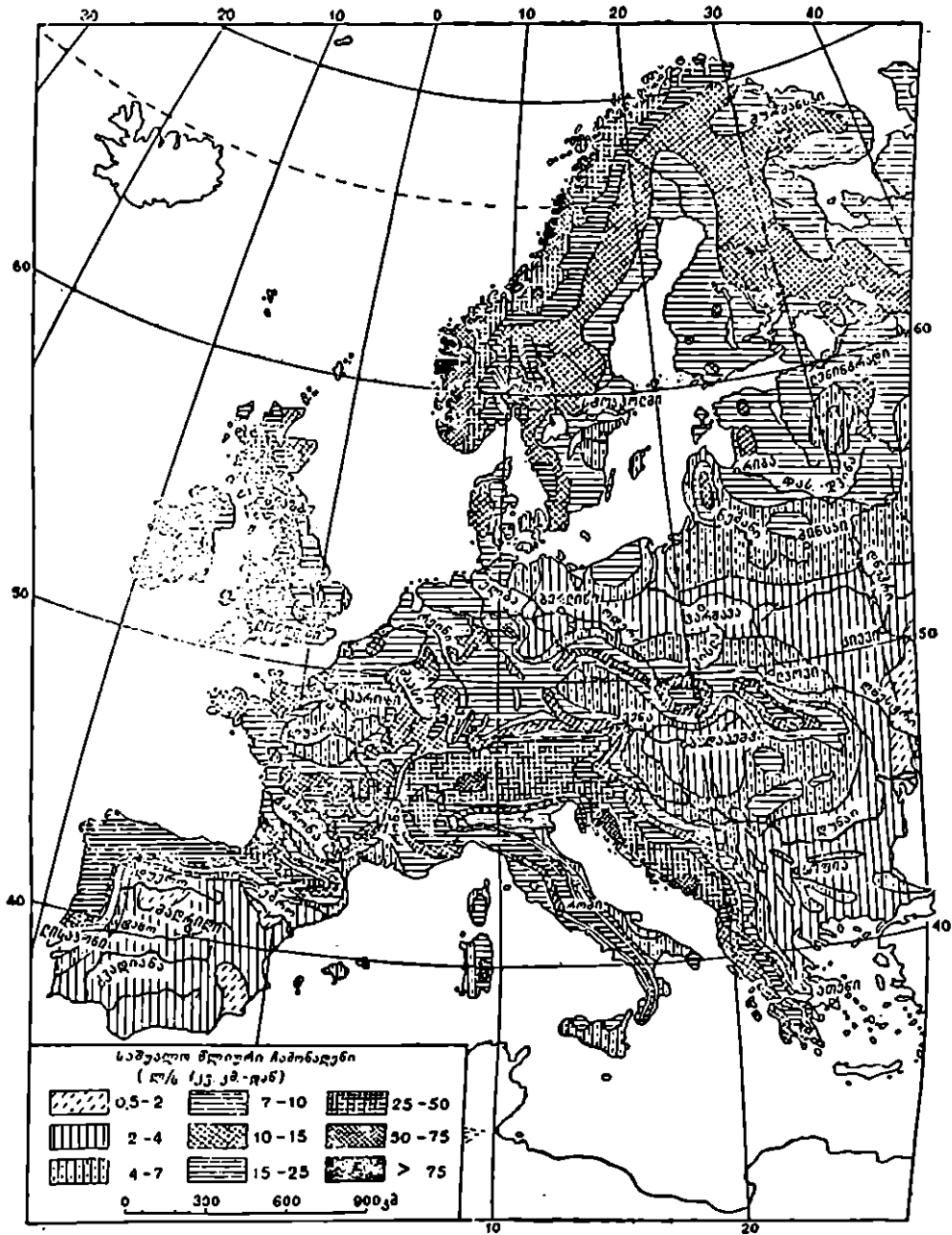
ზღვის ჰაერის მასების მიერ შოტლანდი უხვი სინოტივის გამო, დასავლეთი ევროპის მდინარეთა ქსელი მნიშვნელოვანი სიხშირითა და უხეწყლიანობით ხასიათდება. დიდი მთებიც, მათზე დაგროვილი ყინულით და თოვლით, მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ მდინარეთა კვებაში და წყლის სიუხვეს უზრუნველყოფენ. კლიმატური პირობებისა და რელიეფის მრავალსახეობას გავლენა აქვს მდინარეთა სისტემებზე—სხვადასხვა ხასიათს აძლევს მათ წყლის რეჟიმსა და ჩამოდენას.

სანაპირო ხაზის ძლიერ განვითარებისა და ხმელეთის ფარგლებში ზღვის ყველგან შორს შექრის გამო დასავლეთ ევროპას არა აქვს ვრცელი, დიდი მდინარეების განვითარებისათვის საპირო ტერიტორიები. ამიტომ დასავლეთი ევროპის მდინარეები გაცილებით უფრო პატარაა სხვა კონტინენტებისა და აგრეთვე აღმოსავლეთი ევროპის მდინარეებთან შედარებით. ეს განსაკუთრებით კუნძულებსა და ნახევარკუნძულებს ეხება, რომლებსაც მთელი დასავლეთი ევროპის ფართობის ნახევარზე მეტი უკავიათ. ყველაზე მნიშვნელოვანი მდინარეები არის (სიგრძითა და აუზით) შუა ევროპაში, რომელიც ყველაზე ვრცელ და მთლიან ხმელეთის ფართობს წარმოადგენს.

პირველი ადგილი უკავია მდინარე დუნაის, რომელიც იწყება შვებრცვალდის აღმოსავლეთი კალთებიდან, საერთოდ აღმოსავლეთისაკენ (სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ) მიედინება, კვეთს ჰერცინული და ალპების ნაოქების ზონებს და რუსეთის ბაქანის საზღვართან ერთვის შუა ზღვას. დუნაის სიგრძე 2 850 კმ-ია, აუზის ფართობი—860 000 კვ.კმ, წყლის საშუალო ხარჯი—5 831 კუბ. მეტრი. დანარჩენი მდინარეები გაცილებით უფრო მცირეა. ასე, მაგალითად, შედარებით დიდი და წყალსაყვამ მდინარე რაინის სიგრძე 1 326 კმ-ია. აუზის ფართობი—225 000 კვ.კმ (მდინარე მაასთან ერთად 251 1800 კვ.კმ). სათავეს რაინი იღებს ალპების ყინვარებიდან, საერთოდ ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მიედინება, ჰერცინული მთების სარტყელს ჰკვეთს და ერთვის ჩრდილოეთის ზღვას შუა ევროპის ჩრდილო გლაციალური ვაკის დასავლეთ საზღვართან.

რაინის გარდა შუა ევროპის მნიშვნელოვან მდინარეთა მთელი რიგი მიედინება იმავე მიმართულებით, მაგრამ საშუალო სიმაღლის ჰერცინული მთების ზონაში იწყება (მდინარეები: ვეზერი, ელბა, ოდერი) და კარპატებში (მდ. ვისლა), ამათგან ზოგი ჩრდილოეთისა და ზოგიც ბალტიის ზღვას ერთვის. რამდენიმე, შედარებით დიდი მდინარე ეკუთვნის საფრანგეთს, მათ შორის სენა და ლუარა მთლიანად ჰერცინული ზონის ფარგლებში მიმდინარეობენ, გარონა სათავეს პირენეებში იღებს, რონა კი—ალპების ყინვარებიდან (სენა ერთვის ლა-მანშს, ლუარა და გარონა—ბისკაის უბეს, რონა—ხმელთაშუა ზღვას).

დასავლეთი ევროპის სხვა მნიშვნელოვან მდინარეთაგან უნდა აღინიშნოს პო, რომელიც ალპებში იწყება, პადანის დაბლობს კვეთს და ადრიატიკის ზღვას ერთვის; პირენეის ნახევარკუნძულის მდინარეებიდან კი—დუერო, ტახო, გვადიანა, გვადალკვიერი, რომლებიც ჩაედინებიან ატლანტიკის ოკეანეში და მდ. ებრო, რომელიც ხმელთაშუა ზღვას ერთვის. სკანდინავიის ნახევარკუნძულს, მიუხედავად მისი სიგრძისა, სინოტივისა, თოვლისა და ყინვარების სიუხვისა მდინარეთა განვითარებული სისტემები არ მოეპოვება. ეს აიხსნება მისი მთიანი რელიეფითა და იმათაც, რომ დიდი ხანი არ არის, რაც ის ყინვარის საფარისაგან განთავისუფლდა. ეს უკანასკნელი გარემოება განსაზღვრავს მდინა-



სურ. 27. დასავლეთი ევროპის საშუალო წლიური მდინარეული რეჟა (ზაიკოვიტ)

რეთა ქსელის სიახალგაზრდავეს და დიდი ტბების არსებობას. ამავე მიზეზის გამო კიდევ უფრო ნაკლებადაა განვითარებული ფინეთის მდინარეთა ქსელი, ტბებით კი ის ძალზე მდიდარია. (სკანდინავიის მთიანეთის აღმოსავლეთი კალთები დასერილია უამრავი პარალელური (კონსექვენტური), კორომებიანი სწრაფი მდინარეებით, რომლებიც ბალტიის ზღვას ერთეიან.

მთიანეთის ატლანტიკისაკენ მოქცეული კალთების მდინარეები სიგრიტით უმნიშვნელოა, მაგრამ წყალსაცხა და მთების სიმაღლისა და ციკაბო კალთების გამო შესანიშნავია თავისი ჩანჩქერებით. ნორვეგიისა და შვედეთის მდინარეებს დიდი დაქანების, ქორომების, ჩანჩქერების და აგრეთვე მთის ტბების სიუხვის გამო წყლის ენერჯის უდიდესი მარაგი გააჩნიათ. ამ-მხრივ დასავლეთ ევროპაში მათ პირველი ადგილი უჭირავთ, მეორე ადგილი ალპების მდინარეებს უკავია.

დასავლეთი ევროპის კლიმატური და გეომორფოლოგიური პირობები განსაზღვრავს მდინარეების კვების წყაროს, ჩამონადენის ხასიათსა და წყლის რეჟიმის არსებით სხვადასხვაობას. ამასთან დაკავშირებით, ისინი რამდენიმე ტიპად შეიძლება დაყვით; ეს ტიპები სხვადასხვაგვარადაა გამოხატული შუა, ჩრდილო და სამხრეთი ევროპის ტერიტორიაზე. შუა ევროპისათვის დამახასიათებელია მდინარეთა ხუთი უმთავრესი ტიპი:

პირველ მათგანს, რომელიც ახასიათებს უფრო დასავლეთის დაბლობ და ბორცვიან რაიონებს, შეიძლება ვუწოდოთ ატლანტიკური ტიპი. ის ხასიათდება წვიმით საზრდოობის სიქარბით. წყლის რეჟიმი ატმოსფერულ ნალექებსა და აორთქლებაზეა დამოკიდებული. ამ ტიპს ეკუთვნის ინგლისის ზოგი მდინარე (ტემზა), საფრანგეთისა (სენა შენაკადებით, სომა, ქვემო ლუარა), ნაწილობრივ დასავლეთი გერმანიის ზოგი მდინარეც (ან მდინარეთა ქვემო წელი). ეს მდინარეები, სინოტივისა და ჰავის სირბილის გამო, მუდამ უხეწყლიანია, არ იყინებიან, მათი დონის რყევა შედარებით მცირე და თანდათანობითია. წყლის ხარჯის მაქსიმუმი ჩვეულებრივად ზამთარზე მოდის, მინიმუმი კი — ზაფხულზე. ეს აიხსნება ზაფხულობით ზამთრის თვეებთან შედარებით, მომეტებული აორთქლებით, ჰაერის უფრო მაღალი ტემპერატურითა და მცენარეების მიერ სინოტივის ტრანსპირაციით. ამ ტიპის მდინარეთა საშუალო წლიური ხარჯის რაოდენობა, სუსტი დაქანების გამო, შედარებით მცირეა. მაგალითად: ტემზისათვის ჩამონადენის კოეფიციენტი—33.7%-ია, სენასათვის კი—32.3%. ამრიგად, ამ მდინარეებით გაედინება ატმოსფერული ნალექების დაახლოებით ერთი მესამედი.

მეორე ტიპს შეიძლება ჰერცინული ვუწოდოთ (შუა სიმაღლის მთების რეჟიმის). მას ეკუთვნის მდინარეები, რომლებიც სათავეს იღებენ და ზემო წელით (ან მთლად) შუა სიმაღლის ჰერცინულ მასივებზე მიედინებიან დაახლოებით 1 000 მეტრის ან მეტ სიმაღლეზე. აქ ზამთრის თვეებში თოვლი მოდის და არ დნება; გაზაფხულობით თოვლის დნობა განსაზღვრავს მაქსიმალურ ჩამონადენს. მეორე მაქსიმუმი მოდის შემოდგომაზე, შემოდგომის წვიმების, ტემპერატურის დაცემისა და მცენარეების მიერ სინოტივის ტრანსპირაციის შემცირების ხარჯზე. მინიმუმი ზაფხულის თვეებზე მოდის, მაგრამ ზოგჯერ ზაფხულშიც ხდება მოულოდნელი წყლის ხანმოკლე მოვარდნა, როდესაც მთებში ზაფხულის თავსება მძვინვარებს. ამრიგად, ამ მდინარეთათვის დამახასიათებელია შერეული, თოვლითა და წვიმით კვება. მათი წლიური ჩამონადენი ვაკეების მდინარეებისაზე მეტია, ჰერცინული მასივების სიმაღლისა და კალთების დაქანებისა და აგრეთვე ამ მთების შემადგენელი ქანების წყალგაუმტარებლობის გამო. ჩამონადენის კოეფიციენტი ჩვეულებრივად 40—50%-ის ფარგლებშია. წმინდა სახით ეს ტიპი დამახასიათებელია ჰერცინული ზონის მთის მცირე მდინარეებისათვის; უფრო დიდ მდინარეებში ის მხოლოდ ნაწილობრივ ვლინდება.

მესამე ალპური ტიპის მდინარეები განსხვავდება ჩამონადენის გაცილებით მეტი ოდენობით (50—80%-მდე), ხარჯის მკვეთრი რყევითა და წყლის რეჟიმის სრულეობით სხვა თვისებებით, რომლებიც უპირველეს ყოვლისა ნალექებსა და აორთქლებაზე კი არაა დამოკიდებული, არამედ ტემპერატურის სეზონურ ცვალებადობაზე. კვების მთავარი წყარო ზაფხულობით მთებზე თოვლისა და ყინვარების დნობაა, რაც იწვევს ჩამონადენის მკაფიოდ გამოხატულ მაქსიმუმს ზაფხულის თვეებში, მინიმუმი კი ზამთარში იცის. აღ-

პური მდინარეებია: ზემო რაინი, რონა მისი მარცხენა შენაკადებითურთ, პო მარცხენა შენაკადებით, დუნაის მარჯვენა შენაკადები, გარონა.

მეოთხე ტიპი აღმოსავლეთ ევროპულს უახლოვდება (ან გარდამავალია მესამე და მეოთხე ტიპთა შორის). ასეთებია: ვისლა, ოდერი და სამხრეთ შვედეთის მდინარეები. ჰაეის კონტინენტურობა ცივი ზამთრით და საკმაოდ ხანგრძლივად (2—3 თვის განმავლობაში) მდინარეთა გაყინვით გამოიხატება. დამახასიათებელია მკაფიოდ გამოხატული გაზაფხულის წყალდიდობა (ჩამონადენის მაქსიმუმი მარტსა და აპრილში), გაზაფხულის ბოლოს და შემოდგომის დამდეგს კი - დონის ხანგრძლივი დაკლება.

მეხუთე ტიპს შეიძლება ვუწოდოთ დუნაის ტიპი, რადგანაც ის დამახასიათებელია შუა და ქვემო დუნაისა და მისი ვაკის შენაკადებისათვის, რომლებიც უნგრეთის და ვალახეთის დაბლობებზე მიედინებიან. ჩამონადენის ოდენობა ამ ვაკეებზე უმნიშვნელოა, განსაკუთრებით მშრალ და ცხელ ზაფხულში, დიდი აორთქლების, გრუნტების წყალგამტარობისა (ქვიშიანი და მსუბუქი თიხამიწები) და მცირე დაქანების გამო, ზაფხულობით ზოგი შენაკადი დუნაიმდე ვერ აღწევს. არის საკმაოდ ბევრი გაუდინარი ტბა. მდინარეების კვებას აქ შერეული ხასიათი აქვს. ვაკეზე და მის ირგვლივ მდებარე საშუალო სიმაღლის მთებზე თოვლის დნობა და გაზაფხულის წვიმები ჩამონადენის მაქსიმუმს გაზაფხულზე იწვევს, მინიმუმი ზაფხულის ბოლოსა და შემოდგომაზე მოდის. უნგრეთის ვაკის მთავარი მდინარეა ტისა (დუნაის მარცხენა შენაკადი). მისი ჩამონადენის წლიური კოეფიციენტი დაახლოებით 20%-მდეა. ჰაეის კონტინენტურობას აშკარად ამჟღავნებს ზაფხულობით მდინარეებში წყლის ძალზე დაკლება (სიცხის და აორთქლების გამო) და ზამთრობით—გაყინვა, თუგინდ მცირე ხნითაც.

შუა ევროპის დიდი მდინარეების უმრავლესობის ცალკეული ნაწილები და შენაკადები სხვადასხვა კლიმატურ და გეომორფოლოგიურ რაიონებში მიმდინარეობენ. ამიტომ მათ რთული რეჟიმი და ხასიათი აქვთ. მაგალითისათვის ჩვენ მოკლედ განვიხილოთ რამდენიმე მდინარე, მაგალითად: დუნაი, რაინი და რონა.

დუნაი სათავეს იღებს ჰერცინული მასივის კალთებზე, მაგრამ თავისი ზედა წყლით ალპების ჩრდილო მთისძირთან გადის. ალპებიდან ჩამომდინარე უამრავი შენაკადები ზემო დუნაის (თვით ვენამდე და ბუდაპეშტამდე) ალპური რეჟიმის ხასიათს აძლევს ზაფხულის ჩამონადენის ტიპური მაქსიმუმითა და ზამთრის მინიმუმით. უნგრეთის დაბლობის გადაკვეთისას ზაფხულში ძლიერი აორთქლებისა და ფართო, ნაწილობრივად ქვიშიან ქალაში წყლის ჩაქონვის გამო, დუნაის რეჟიმი იცვლება.

ჩამონადენის მაქსიმუმი მოდის გაზაფხულზე (აპრილი - მაისი), მინიმუმი კი—ზაფხულის ბოლოსა და შემოდგომაზე. ქვედა წელში დუნაის ბევრი საერთო აქვს აღმოსავლეთი ევროპის სტეპების მდინარეებთან. გაზაფხულის წყალდიდობა აქ ძლიერ მნიშვნელოვანია, ტბორდება ფართო ქაობიანი ქალა (ბალტად წოდებული) და მისი ვრცელი დელტა. მდინარის მცირე დაქანების გამო წყლის მოძრაობა ნელია, გაზაფხულის წყალდიდობა იგვიანებს და ჩამონადენის მაქსიმუმი ცოტათი გადაინაცვლებს (მაისი - ივნისი). ამას ხელს უწყობს აგრეთვე შენაკადები სამხრეთი კარპატებიდან და ბალკანებიდან, სადაც თოვლის დნობა ზაფხულის დასაწყისში ხდება. ქვედა წელში დუნაი საშუალოდ 1—1,5 თვით იყინება.

რაინი ზედა წელში ტიპური ალპური მდინარეა, რადგანაც თავისი შემდინარეების დატოტვილი სისტემებით იგი უმთავრესად ყინვარებითა და თოვლის დნობით იკვებება. ბოდენის ტბაში ჩადენამდე რაინს ძალზე სწრაფი დინება აქვს, წყლის დონე უაღრესად რყევადია (წყლის დაბალი დონის შეფარდება მაღალ დონესთან საშუალოდ შეადგენს 1:10). მინიმუმი მოდის იანვარ-თებერვალზე, მაქსიმუმი კი ივნის-ივლისზე. მთებში თავსება წვიმებით გამოწვეული მოულოდნელი წყალდიდობა აგვისტო-სექტემბრამდე იცის.

ზემო რაინი ბოდენის ტბიდან თვით ბაზელამდე ტიპურ ალპურ რეგიმს ინარჩუნებს, ოღონდ დონის რყევის ნაკლები ანპლიტუდით. ბაზელის მახლობლად რაინის საშუალო ჩამონადენი 1000 კუბ. მ-ს აღემატება, ჩამონადენის კოეფიციენტი აქ 75%-მდე აღწევს, წყალდიდობაც აქ ჯერ კიდევ მკვეთრი ხასიათისაა.

რაინის აუზი ბაზელს ქვემოთ ძლიერ ვიწროვდება და ზემო-რაინის გრაბენიდან (ვოგეზებსა და შვარცვალდს შორის) გამოსვლისას ისევ ფართოვდება. შუა წელში რაინს ორივე მხრიდან რამდენიმე საკმაოდ მნიშვნელოვანი ჰერცინული ტიპის შენაკადი ერთვის (ნეკარი, მაინი, მოზელი). ზემო რაინთან შედარებით, ამ მდინარეების წყლის რეჟიმი სრულებით საწინააღმდეგო ხასიათისაა, ზაფხულის მინიმუმითა და გაზაფხულისა და ზამთრის მაქსიმუმით. რაინი, შენაკადების მიღების შემდეგ, რთული რეჟიმის ტიპის მდინარედ იქცევა. ის ჯერ ინარჩუნებს ზაფხულის ალპურ მაქსიმუმს, მაგრამ მასთან ერთად აღინიშნება მეორე — გაზაფხულის მაქსიმუმიც. ზამთარში დონე მატულობს, მინიმუმი კი შემოდგომაზე მოდის. ქვემო წელში რაინის რეჟიმი კიდევ უფრო რთულდება. ქარბობს ატლანტისპირა რეჟიმის ტიპი (ზამთრის მაქსიმუმით), მაგრამ ემატება ალპური წყალდიდობის ტალღებიც, მეორე ზაფხულის მაქსიმუმის სახით.

წყლის რამდენიმე რეჟიმის შერევა განსაზღვრავს მდინარის წყალუხვობას მთელი წლის განმავლობაში, რაც ხელს უწყობს რაინზე ნაოსნობას. ჩვეულებრივად, მხოლოდ ზოგან. სადაც რაინი მდორედ მიედინება, ის ზამთრობით იყინება. ნაწილობრივი გაყინვა და თოშდენა იწვევს ნაოსნობის შეწყვეტას საშუალოდ ერთი თვის განმავლობაში.

რონა შეიძლება ზოგადად ალპურ მდინარედ ჩაითვალოს, რადგანაც ის ალპების ყინვარებიდან იკვებება და თითქმის მთელი ღინების მანძილზე ალპებიდან დიდ შენაკადებს იღებს (მდინარე იზერიის და დიურანსის სისტემები). მაგრამ მდინარის რეჟიმს ართულებს სხვა შენაკადები, განსაკუთრებით — მარჯვენა. ლიონთან რონას ერთვის ნაწილობრივ ჰერცინული და ნაწილობრივ ატლანტისპირა რეჟიმის ტიპის მდინარე სონა. ამიტომ, ზემო რონას ზამთრის წყალმცირობა ლიონის ქვემოთ საკმაოდ მაღალი დონით იცვლება. სევენებიდან ჩამომდინარე მარჯვენა შენაკადები მთის სწრაფ ლელებს წარმოადგენენ და ძალზე დიდებიან შემოდგომის წვიმებით. გარდა ამისა, გაზაფხულზე მთებში თოვლის დნობის გამო რონას წყალს მატებს სევენიდან და ალპებიდან ჩამომდინარე მთელი რიგი შენაკადები. ქვემო რონას მომეტებულად მაღალი წყლის დონე აღინიშნება გაზაფხულზე და ზაფხულის დამდეგს (მაქსიმუმი იენისში), წყალდიდობა კი აგვისტოსა და სექტემბერზე მოდის.

რთული რეჟიმი აქვს აგრეთვე საფრანგეთის სხვა მდინარეებსაც. ლუარა შეიძლება ნაწილობრივად ჰერცინული, უმთავრესად კი ატლანტისპირა ტიპის მდინარედ ჩაითვალოს. გარონა ხასიათდება ალპური, ჰერცინული და ატლანტიკის სანაპიროს ტიპის შერევით, რაც სხვადასხვაგვარად გამოიხატება მდინარის ცალკე ნაწილებისა და მისი შენაკადების რეჟიმში.

შუა ევროპის დიდი მდინარეების მეტ ნაწილს მნიშვნელოვანი გეოლოგიური სიძველე ახასიათებს; ბევრი მათგანის არსებობა შესამეული პერიოდიდან დაიწყო, ამიტომ ისინი საერთოდ მომწიფებულ, კარგად განვითარებულ და ძალზე დატოტვილ სისტემებს წარმოადგენენ. თუ ხეობების ცალკეულ ნაწილებს ახალგაზრდობა ეტყობა, უფრო სწორად, გაახალგაზრდებული არიან, როგორც, მაგალითად, რაინის ღრმა, ვიწროდ ჩაქრილი ხეობაა იმ ადგილას, სადაც ის რაინის ფიქალოვან მასივს კვეთს; ეს მოვლენა აიხსნება ახლო წარსულში დედამიწის ქერქის ამ ადგილას ამოწვევით.

სრულებით სხვა ტიპის არიან ჩრდილო ევროპის მდინარეები. უკანასკნელმა გაყინვარებამ აქ სულ რაღაც 8—10 ათასი წლის წინათ ადგილი დაუთმო წყლის ეროზიულ მოქმედებას. აქაურ მდინარეთა ქსელი ჯერ კიდევ განვითარების მხოლოდ დასაწყის

სტადიაში იმყოფება. მდინარეები და მათი ჩანჩქერიანი, კორომიანი და ტბიანი ხეობები ძალზე ნორჩი მორფოლოგიური ტიპისაა. მდინარეთა კვება უმთავრესად თოვლით ხდება. ჩამონადენის მაქსიმუმი გაზაფხულის წყალდიდობასთანაა დაკავშირებული და აპრილ-მაისზე მოდის. ზამთრობით ყველა მდინარე, გარდა ძლიერ სწრაფად მოჩუხჩუხე მთის მდინარეებგა და ჩანჩქერებისა, ხანგრძლივად იყინება (4—6 თვემდე).

ნორვეგიის, შვედეთისა და ფინეთის მდინარეები ერთმანეთისაგან განსხვავდება უმთავრესად რელიეფისა და კლიმატური პირობების მიხედვით. ჩრდილო შვედეთს და ფინეთის შიდა რაიონებს მომეტებულად მკაცრი ჰავა ახასიათებს, ხანგრძლივი და ყინვიანი ზამთრით. აქ მდინარეების გაყინვის მაქსიმალური ხანგრძლიობა აღინიშნება. წყლის ჩამონადენი მეტად არათანაბარია, ის ძალზე დიდია სკანდინავიის მთის მდინარეებში (80%-ს და მეტიც), შუა და სამხრეთ შვედეთში ჩამონადენის კოეფიციენტი დაახლოებით 50% უდრის.

სამხრეთი ევროპის მდინარეთათვის განსაკუთრებულ როლს თამაშობს წყლის რეჟიმის ხმელთაშუა ზღვის ტიპი, რომელიც მკიდროდაა დაკავშირებული კლიმატურ პირობებთან; ხარჯის მაქსიმუმი აქ წლის წვიმებიან დროს—ზამთარში იცის, მინიმუმი კი ცხელი და მშრალი ზაფხულის თვეებში, როდესაც აორთქლება ძალზე დიდია, ნალექები კი—უმნიშვნელო. ბევრი ფიუმა რა დ¹ წოდებული, იტალიის მცირე მდინარე ზაფხულის განმავლობაში საეკებით შრება, მაშინ როდესაც ზამთრობით საკმაოდ წყალუხენი არიან. ზაფხულის აორთქლება აქ იმდენად დიდია, რომ ისეთ მდინარეებსაც კი, რომლებიც შენაკადებს მეტად მალალი მთებიდან იღებენ, როგორცაა, მაგალითად, ებრო თავისი პირენეების შენაკადებერთურთ, ზაფხულის უმნიშვნელო წყალდიდობა ახასიათებთ.

წყლის ჩამონადენი სამხრეთ ევროპაში ძლიერ სხვადასხვა ოდენობისაა, ის დამოკიდებულია რელიეფისა და გეოლოგიური აგებულებისაგან. უმცირესი ჩამონადენით ხასიათდება კირქვიანი—ქარსტული რაიონები, როგორცაა, მაგალითად, დინარის მთების ოლქი, მიუხედავად იმისა, რომ ნალექების ჯამი აქ დიდია.

მიუხედავად მთიანი რელიეფისა და მდინარეების მნიშვნელოვანი დაქანებისა, ჩამონადენი მეტწილად უმნიშვნელოა, რადგანაც ფართოდ განვითარებულია წყლის გამტარი მთის ქანები და გრუნტები, უმთავრესად კი—მეტად ინტენსიური აორთქლების გამო. მთის კალთების დიდი დაქანებისა და შედარებით იშვიათი, ზოგჯერ თავსხმა წვიმების გამო (განსაკუთრებით მთებში), სამხრეთი ევროპის მდინარეები ხარჯის უკიდურესად დიდი რყევით ხასიათდება. დროგამოშვებით ისინი თითქმის შრებიან, ზოგჯერ კი, ზამთრის ძლიერი წვიმების დროს, გამანადგურებელი წყალდიდობა ახასიათებს.

დასავლეთი ევროპის სხვადასხვა მდინარეს არათანაბარი მნიშვნელობა აქვთ სახალხო მეურნეობისათვის. რადგანაც შუა-ევროპის მდინარეები უხვწყლიანია, გასწვრივი პროფილი მომწიფებული და მოწესრიგებული აქვთ, ზამთრობით ან სრულებით არ იყინებიან, ან—ძალიან ცოტა ხნით. აქაურ ვაკის მდინარეებს დიდი მნიშვნელობა აქვთ ნაოსნობისათვის. პირიქით, შუა ევროპის, მთის მდინარეების, აგრეთვე ჩრდილო და სამხრეთი ევროპისა, სადაც მთიანი რელიეფი ჰარბობს, გასწვრივი პროფილი მოუწესრიგებელია, ღინება კი სწრაფია, ნაოსნობისათვის ისინი გამოიყენებიან მხოლოდ ზოგ ნაწილში და ისიც მცირედ; სამაგიეროდ, მათი როგორც პილროენერგეტიკული რესურსების, მნიშვნელობა ძალზე დიდია („თეთრი ნახშირის“).

ტბები დასავლეთ ევროპაში ძლიერ არათანაბრადაა განაწილებული. ქვეყნები, სადაც ტბები დიდი რაოდენობით გვხვდება, სადაც ისინი ლანდშაფტის მნიშვნელოვან

¹ ქართულად ასეთებს მშრალ ხეებს უწოდებენ—უმთავრესად კახეთში გვხვდება [ქართული თარგმანის რედაქტორი].

და დამახასიათებელ ელემენტს შეადგენენ, მკიდროდ დაკავშირებული არიან მეოთხეული გაყინვარების ოლქთან. ასეთია ფინეთი, სკანდინავია და ალპები; ოღონდ ამ რაიონებში ტბების ქვაბურების წარმოშობა მხოლოდ გლაციალური კი არაა, არამედ ტექტონიკურიც. ფინეთის და სკანდინავიის ყველა დიდი ტბა რლევებისა და ნახსლეტების შედეგად არის წარმოშობილი, მათი საბოლოო ფორმები კი ყინვარების ეროზიული და აკუმულაციური მუშაობის შედეგია. მეტად მდიდარია ტბებით ფინეთი, სადაც მათი ფართობი ქვეყნის 12%-მდე აღწევს. მეორე ადგილი შეეღებს უკავია (ფართობის 8%).

ალპების ტბების უმრავლესობას გლაციალური გენეზისი აქვს და ორ მთავარ ჯგუფს ეკუთვნის: მთის ძირის დიდი ტბები და მცირე მაღალი მთის ზონის კარული ტბები. გლაციალური გენეზისის მცირე ტბების რაიონები დასავლეთი ევროპის ბევრ მთიან ადგილებში გვხვდება, იქ სადაც მეოთხეული გაყინვარებები ვრცელდებოდა, მაგალითად, შოტლანდიისა და ინგლისის მთებში (აგრეთვე პირენეებში, კარპატებში, აპენინებსა და ანდალუზიის მთებშიც კი).

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის უფრო დიდ ტბებს (სკუტარი, ოხრიდა და სხვ.) აგრეთვე აპენინსა (ტრაზიმენის, ფუჩინო) ნაწილობრივად ტექტონიკური გენეზისი აქვთ, ნაწილობრივ კი — რელიქტური (უკანასკნელნი მესამეული დროს ბოლოში არსებული უფრო დიდი წყალსაცავების ნაშთებს წარმოადგენენ). იტალიისათვის დამახასიათებელია ჩამქრალი ვულკანების კალდერებში მომრგვალებულ ქვაბურებში მოთავსებული კრატერული ტბები (ბოლსენი, ვიკო, ბრაჩანო, ალბანო).

მთის მდინარეები, ჩანჩქერები და ტბები დასავლეთი ევროპის ფრიად მნიშვნელოვან პიდროენერგეტიკულ რესურსებს შეადგენენ. ისინი პიდროელექტრულ დადგმულობათა წყალობით უდიდეს როლს თამაშობენ XX საუკუნეში ცალკე ქვეყნებისა და რაიონების სახალხო მეურნეობისა და მრეწველობის განვითარებაში. როგორც ზემოთ მოვიხსენიეთ, „თეთრი ნახშირის“ მარაგის მიხედვით დასავლეთ ევროპაში პირველი ადგილი სკანდინავიას უკავია, სადაც ნორვეგიას ხვდება დაახლოებით 20 მილ. კვტ. (ბრუტო სიმძლავრე) და შეეღებს — 15.5 მილ. კვტ. მეორე ადგილი ალპებს უკავია, სადაც პიდროენერჯის უდიდესი რაოდენობა ეკუთვნის შვეიცარიას, საფრანგეთსა და იტალიას. ისეთ მცირე, მაგრამ ტიპურ ალპურ ქვეყანას, როგორცაა შვეიცარია, აქვს 5 მილ. კვტ. ენერჯია, საფრანგეთს აქვს 8, 9 მილ. კვტ. „თეთრი ნახშირის“ მნიშვნელოვანი მარაგი არის აგრეთვე სამხრეთი ევროპის მთიან რაიონებსა და კარპატებში.

ნიადაგები

ჩვენში სსრკ ში აღმოსავლეთი ევროპის ვაკეებზე ფართოდ და მკაფიოდ გამოხატული ნიადაგების ზონები ნაწილობრივად დასავლეთ ევროპაშიც გრძელდება, ნაწილობრივ კი იცვლება იქ ნიადაგების სხვა ზონალური ტიპებით. ტუნდრების ნიადაგების ვიწრო ზოლი (ქვიანი ტუნდრები) ვრცელდება ევროპის უკიდურეს ჩრდილო ნაწილში, უმთავრესად ჩრდლ. სიგან. 70°-ს იქით. მთის ტუნდრების უფრო მნიშვნელოვანი ფართობი გავრცელებულია სკანდინავიის ზეგნებზე. ტუნდრის ნიადაგები კარბობს ისლანდიაშიც.

დასავლეთ ევროპაში გაცილებით უფრო ფართოდაა გავრცელებული ჩრდილო სსრკ ვ-შირისათვის დამახასიათებელი ეწერი ნიადაგების ზონა. მას უკავია მთელი ფინეთი, სკანდინავიის მეტი წილი, პოლონეთი, ჩრდილო გერმანიის ნაწილი და ბრიტანეთის კუნძულების ჩრდილო რაიონები. ფინეთში და ჩრდილო სკანდინავიაში ეწერები ყველგან კაობიან და ნახევრადკაობიან ნიადაგებთან მორიგეობენ. წიწვიანი ტყით დაფარული სკანდინავიის მთიანეთის კალთებზე, ისევე როგორც კარპატებში და ნაწილობრივად ალპებშიც, გავრცელებულია მთის ეწეროვანი ნიადაგები.

ჩრდილო ევროპაში ტიპური ჩრდილოეთის წიწვიანი ტყეების ეწეროვანი ნიადაგები ქარბობს, შუა ევროპაში გადასვლასთან ერთად ისინი სწრაფად კარგავენ თავის დამახასიათებელ თვისებებს, ყვითელ-ეწეროვან ნიადაგებში გადადიან და წყდებიან. მათ აქ ცელის ტყის მურა მიწების ზონა, რომლებიც სსრ კავშირის ვაკეებზე არ გვხვდება და მეტად ტიპურია შუა და ნაწილობრივ—სამხრეთი ევროპისათვის.

ტყის „მურამიწების“ ტიპი (Braunerite) პირველად დაადგინა და აღწერა ნიადაგთმცოდნე რამანმა, რომელმაც მათთვის შემდეგი დახასიათება მოგვცა: „ზედა ჰორიზონტებიდან გამორეცხილია ხსნადი მარილები (სულფატები და კარბონატები). რკინის, ალუმინისა და ფოსფორის სიმრავლეთა რაოდენობა კი, პირიქით, არ მცირდება, ან თუ აკლდება—მცირე რაოდენობით. რადგანაც ეს ნიადაგი რკინის ჟანგის ჰიდრატს შეიცავს, ის ყვითელი ან ინტენსიური მურა ფერისაა. თუ დედაქანებში წითელი ფერი ქარბობს, ნიადაგი იღებს მურა-წითელ, ან წითელ-მურა ფერს. ჰუმუსის რაოდენობა ძლიერ ირყევა, მაგრამ საკმაოდ დიდია იმისათვის, რომ ნიადაგის შეფერადებას ტალახიანის ელფერი მისცეს. თუ ნიადაგში ჰუმუსის დიდი რაოდენობაა, იგი მუქ ფერს იღებს. მურა მიწების ზონის თბილ ნაწილებში ორგანულ ნივთიერებათა (ნაშთების) დაშლა უფრო ინტენსიურად ხდება; ჰუმუსის ნივთიერების დაგროვება იოლად წარმოებს უფრო ცივ ოლქებში. მურამიწების უმნიშვნელოვანესი შემადგენელი ნაწილია თიხა, მასში ცოტა თუ ბევრი რკინა შედის, როგორც სილიკატების გამოფიტვის საწყისი პროდუქტია¹.

რამანის აზრით, მურამიწები—ზომიერი ჰავის (ზომიერად თბილი ზონისა) და საშუალოდ გამოტუტვის ნიადაგებია. შესანიშნავია „თიხოვანი სუბსტრატის“ არსებობა მათ შემადგენლობაში, წებოვნობა და ტლანქი კომპოვანი აღნაგობა. მათი ჰუმუსი მკიდროდაა დაკავშირებული მინერალურ ნაწილთან. ნიადაგი ნეიტრალურია, ან სუსტ ტუტე რეაქციას იძლევა.

გერმანიის ნიადაგების რუკაზე ტყის მურა ნიადაგები აღნიშნულია, როგორც „ქარგი ნიადაგები“ და რამდენიმე საკმაოდ ფართო ზოლადაა ნაჩვენები გერმანია-პოლონეთის დაბლობზე (ეწეროვან „საშუალო“ და „მწირ“ ნიადაგებთან მორიგეობით), ჰერცინული მთების ზონის ჩრდილო კალთებზე და სამხრეთით რამდენსამე რაიონში, კერძოდ—ბავარიის ალპისწინა პლატოზე.

ჩრდილო-დასავლეთი გერმანიის დაბლობ და ნოტიო ნაწილში განვითარებულია ნოყიერი მარშების ნიადაგები, სანაპირო ზოლის თიხნარი ნაყარი ნიადაგები, რომლებიც ნაწილობრივად ზღვას წაართვა ადამიანმა. მარშების სამხრეთით ქვიშიანი, ძლიერ ეწეროვანი („ძალზე მწირი“) ნიადაგებია, მათ შორის ტორფიან-ქაობიანი ნიადაგების მნიშვნელოვანი ფართობებია.

„საუკეთესო“ ნიადაგებია „სტეპების“ ნიადაგები, რომლებიც სხვადასხვა რაიონებში ცალკეულ ფართობებად გვხვდება, მაქსიმალურად კი შუა ელბას და მის შემდინარე ზაალეს აუზებშია განვითარებული. ეს მუქი ფერის ნიადაგები მეტწილად ლიოსებთან და ლიოსისებურ თიხამიწებთანაა დაკავშირებული. ბოლოს, შუა და სამხრეთ გერმანიაში მეზოზოური კირქვებისა და მერგელებისაგან აგებულ ქედებსა და კალთებზე გავრცელებულია სხვადასხვა სიმძლავრისა და ხარისხის მუქი ფერის ნეშომპალა კარბონატული (ანუ რენძინები) და ნაწილობრივ ხირხატი („საშუალოდან კარგამდე“) ნიადაგები. მაღალი ჰერცინული მასივები და ქედები ტყათაა დაფარული. აქ გაბატონებულია მთის ეწეროვანი და ნაწილობრივად (ქვედა კალთებზე) მურა ნიადაგები.

ალპების მაღალი მთის ნოტიო, ცივ ზონაში გავრცელებულია „მთა-მდელოს“ ტორფიანი და ნეშომპალა-ლორლიანი ნიადაგები. მთების ზედა კალთებზე, განსაკუთრებით

¹ ციტირებულია ს. ხაზაროვის წიგნიდან „Курс почвоведения“.

ჩრდილო კალთებზე ქარბობს მთის ეწეროვანი ნიადაგები; ალპების ქვედა კალთებზე, უმეტესად სამხრეთ კალთებზე, მთის მურამიწები და ნეშომპალა-ქარბონატული ნიადაგებია.

ტყის მურამიწები, როგორც ნიადაგების გენეტური (კლიმატოგენური) ტიპი, ზომიერად თბილ, ნოტიო ჰავასთან და ფართოფოთლოვან ტყეებთანაა (წიუელის სიქარბით) დაკავშირებული, ფარპო ჯაა გავრცელებული შუა ევროპის ატლანტიკისპირა ნაწილში—საფრანგეთსა და ბრიტანეთის კუნძულებზე. გარდა ამისა, მათი მთის სახესხვაობანი ძალზე დამახასიათებელია სამხრეთი ევროპის ქედებისათვის.

სტეპების შეემიწების ზონა, ფართოდ გავრცელებული აღმოსავლეთი ევროპის ვაკეებზე და დასავლეთ ციმბირში, რომელიც აქ მთელ დედამიწაზე უდიდეს და უნაყოფიერესი ნიადაგების ფართობს ქმნის, დასავლეთ ევროპაშიც გადადის, მაგრამ მალე წყდება და თავდება. შეემიწა ნიადაგები ფარავს ქვემო-დუნაისა და შუა-დუნაის დაბლობებს, უკანასკნელს უმთავრესად აღმოსავლეთ ნაწილში, ვაკის დასავლეთ ნაწილში უკვე ტყის მურამიწებია. კარპატების მთისძირები ნაწილობრივად დეგრადირებული (გამოტუტული) შავიწებებია და ეწეროვანი თიხიანი ნიადაგებია დაფარული.

სამხრეთ ევროპაში ძალზე მრავალნაირი ნიადაგებია, რაც კლიმატურ პირობებზე, ადგილის სიმაღლეზე და ძირითადი ქანების გავლენაზეა დამოკიდებული. ხმელთაშუა ზღვის სუბტროპიკულ ჰავიან სანაპიროზე ნიადაგების ახალ ზონაში შეედევართ. აქ ქარბობს „წითელმიწა“ ნიადაგთწარმოქმნის ტიპი. წითელმიწებისათვის ნიადაგის ზედა ჰორიზონტების რკინის, ალუმინისა და მანგანუმის ერთნახევარი ენგებით გამდიდრება, კაქმიწით და ტუტეებით კი უკიდურესი გაღარიბებაა დამახასიათებელი, განსაკუთრებით ქარბადაა რკინის ენგე, რომელიც ნიადაგებს აგურის ფერს აძლევს. ნათელი ფერი აქეთ იმ ნიადაგებსაც, რომლებიც მარგანეის შენაერთებს შეიცავენ.

წითელმიწის წარმოშობის პროცესში ხდება ნიადაგის გამოტუტვა, გამორეცხვა, დესილიკაცია და გამოფიტვის ქერქთან შედარებით რკინით გამდიდრება. ამასთან ერთად ზედა ჰორიზონტში წარმოებს ჰუმუსის დაგროვება. მცირე აკუმულაცია ზოგი ნაცროვანი ელემენტებისა, როგორცაა ფოსფორის სიმეავე, გოგირდის სიმეავე და კირი (ს. ზახაროვით). ტიპური წითელმიწების ეს თვისებები დაკავშირებულია საკმაოდ დიდი სინოტივესა და ტყის საფართან, ამიტომ მძლავრი წითელმიწები მეტწილად ნოტიო ტროპიკულ ქვეყნებში გვხვდება.

წითელმიწები ენერგიული გამოტუტვის გამო, ჩვეულებრივ, ჰუმუსითა და ნაცროვანი ნიეთიერებებით ღარიბია, ამიტომ ისინი აგრონომიული თვალსაზრისით ძვირფას ნიადაგებს არ წარმოადგენენ და განოყიერებას საჭიროებენ. მიუხედავად ამისა, მთელი რიგი სამხრეთის სასოფლო მეურნეობის კულტურებისათვის წითელი მიწები საკმაოდ ხელსაყრელია.

წითელმიწა ნიადაგები ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში ყველგან როდია გავრცელებული, ძლიერ ხშირად წარმოგვიდგება სხვადასხვანაირი მცირე სისქის ხირხატი (ლორლიანი) ნიადაგების სახით, ან მათ ცვლის ნიადაგების გარდამავალი ტიპები, როგორცაა ყვითელმიწები და „მშრალი წითელმიწები“; გარდა ამისა, უფრო მშრალ რაიონებში, განსაკუთრებით მთებში (როგორცაა ესპანეთის მეზეტა), საკმაოდ განვითარებულია „მშრალი მურამიწები“. ეს უკანასკნელი აღწერეს წინანდელმა მკვლევარებმა, როგორც წაბლა-ნიადაგები, რაც უახლოესი მონაცემებით უარყოფილია. წაბლა-ნიადაგები თავისი გენეზისით დაკავშირებული არიან მშრალ სტეპებთან; წითელმიწები, ყვითელმიწები და მურამიწები კი—ტყის ნიადაგებია. ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებისათვის, მათი ცხელი და მშრალი ზაფხულით, ძალზე დამახასიათებელია „მშრალი წითელმიწები“ და „მშრალი მურამიწები“,

დაკავშირებული ამ ოლქისათვის ტიპიურ ნათელ, ხეშეშოთლოვან, მარადმწვანე ტყის (სამხრეთის მუხების სიკარბით) ან მაკეისის ბუჩქებთან.

ზოგი მკვლევარის აზრით, წითელმიწები ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროზე განსაკუთრებით კირქვებზე გვხვდება, მათი დაშლის პროდუქტებისაგან წარმოიშობა (terra rossa). მეორე მხრივ, ოლქის მთიან რაიონებში კირქვებზე ხშირად წარმოიშობა მუქი ფერის ნეშომპალა-კარბონატოვანი შეფიწის მსგავსი ნიადაგები (კირი ჰუმუსს აკავშირებს და გახსნისაგან იცავს). ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროს უფრო მაღალი და ნოტიო ადგილები დაფარულია ფართოფოთლოვანი ტყეებით და ტიპიური ტყის მურამიწების განვითარებით ხასიათდება.

მცენარეულობა

დასავლეთი ევროპის მცენარეული საფარის განაწილება მკიდრო კავშირს ამტკიცებს რელიეფის, ჰაერისა და ნიადაგების ზემოთ განხილულ პირობებთან. მისი წარმოშობისა და მრავალთავისებურებათა სწორად გაგებისათვის მხედველობაში უნდა ვიქცინოთ თანამედროვე და მესამეულ პერიოდში ევროპის მახლობლად მდებარე კონტინენტების გაელენა. გარდა ამისა, კლიმატურმა ცვლილებებმა მცენარეთა მიგრაცია გამოიწვია. კერძოდ, ევროპის ორგანული საბუთის ცხოვრებაში უდიდესი როლი ითამაშა მესამეული პერიოდის ბოლოს ჰაერის გაციელებამ, რომელიც მძლავრი მეოთხეული გაყინვარებით დამთავრდა.

ევროპისათვის დამახასიათებელი ჰაერისა და ნიადაგების სიგანედური ზონალობა განსაზღვრავს მცენარეთა მკაფიოდ გამოხატულ ზონალურ გავრცელებას; მას საკმაოდ ართულებს რელიეფის დანაწევრება, რაც მთიან რაიონებში მცენარეთა ვერტიკალური ზონების წარმოშობას იწვევს. შუა ევროპის ფართოფოთლიანი ტყეების ზონას მეტად ფართო სარტყელი უქირავს (სადაც კარბობს წიფელი და მუხა). მის ჩრდილოეთით ბორეალური ტყეების სარტყელი და ტუნდრის ზოლი მდებარეობს, სამხრეთით—ხმელთაშუა ზღვის მცენარეთა სარტყელი, ხეშეშოთლიანი ტყეებითა და ჯაგნარებით.

ტუნდრის ზონა დასავლეთი ევროპის ჩრდილო ნაწილში მთის ტუნდრის მცენარეთა ასოციაციების სახითაა გამოხატული, სკანდინავიისა და ფინეთის ჩრდილო სანაპიროებზე და აგრეთვე სკანდინავიის მთიანეთის მაღალ ნაწილში. აქ ტყის მცენარეულობა არ მოიპოვება. კლდოვანი ნაპირები და კალთები ხავსებით, ლიქენებითა და ბუჩქნარითაა დაფარული; ბუჩქნარი არყის, ტირიფისა და ლეიის ჯუჯა ხეებისაგან შედგება, გვხვდება აგრეთვე კეწურას (*Empetrum nigrum*) ქონდარა ბუჩქები, მოცივი და ლურჯი მოცივი; ალაგ-ალაგ ამწვანებულია მარცვლოვანთა და ისლის მდელოები. ნათელი ფერის ყვავილებიანი ბალახები, როგორცაა ნალევა, ბაია, ნემსიწვერა, უძოვარა, ფხიჯა, კაკბის ბალახი (*Dryas octopetala*), რომლებიც რამდენადმე აცოცხლებენ ველურ, მკაცრ ლანდშაფტს. მსგავსი ხასიათი აქვს ისლანდიის ლანდშაფტსაც; ამ კუნძულზე ნამდვილი ტყეები არ მოიპოვება; დაბლობსა და სამხრეთი სანაპიროს მთების ქვედა კალთებზე ბუჩქებს შორის ხარობს დაბალი არყის ტყეები, ალაგ-ალაგ ტირიფი და ქნავია გამორეული. ასეთივე, ოღონდ უფრო ვრცელი და სქელი არყის ტყეები, ბუჩქნარითა და ბალახოვანი ქვეტყით, გავრცელებულია სკანდინავიის მთიანეთზე; მის აღმოსავლეთ კალთებზე, ჩრდილო შედღეთში, ეს მცენარეულობა ქმნის ტყის ზედა ზონას.

სკანდინავიის მეტი წილი და თითქმის მთელი ფინეთი (სამხრეთი რაიონების გარდა) ბორეალური ტიპის წიწვიანი ტყეებით (ანუ „ევროპის ტაიგით“) არის დაფარული. ეს ტყეები შედგება ძირითადად ფიჭვისა და ნიჟისაგან, შიგადაშიგ არყის ხე, ვერხვი და მურყანი ურევია. ამ ხშირ ტყეებში გვხვდება ტორფიანი და ისლიანი ქაობების მნიშვნელოვანი არეები. სკანდინავიაში წიწვიან ტყეებს ვეებერთელა ფართობი უკავია—შედღეთში მთიანეთის აღმოსავლეთ კალთებსა და ზღვისპირა სანაპირო დაბლობზე სამ-

ხრეთისაკენ ისინი დაახლოებით ჩ. ს. 60°-ს აღწევენ. ტყე სამხრეთით დახლოებით 900—1000 მ-ის სიმაღლეზე აღწევს, ხოლო ჩრდილოეთით 200 მ-მდე. უფრო მაღლა მდებარე არყის ტყის ზონა კიდევ 150—200 მ-ზე მაღლა ვრცელდება (ჩრდილო შვედეთში), უფრო ზევით კი მთის ტუნდრაა. სკანდინავიის მთიანეთის დასავლეთ ციკაბო კალთაზე წიწვიანი ტყის ზონა ცალკეულ კუნძულისებურ არეებადაა წარმოდგენილი. ეს არეები განსაკუთრებით ვრცელია მთიანეთის შუა და დაბლებულ ნაწილში და აგრეთვე ფართო ხეობებში. ჩრდ. სიგ. 60—61°-დან სამხრეთით სკანდინავიის წიწვიანი ტყეები შერეულში გადადის, ერევა ცაცხვი, იფანი, ნეკერჩხალი, ზაფხულის მუხა. სკანდინავიის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში ხარობს წიფლის ტყეები, რომელნიც ნორვეგიის სამხრეთ სანაპიროზედაც ვრცელდება.

ფინეთის მხოლოდ მცირე სანხრეთი რაიონი შედის შერეული ტყის ზოლში. ფინეთის ტყეებში ხარობს ფიჭვი, ნაძვი და არყის ხე. ყველაზე ჩრდილოეთით არყის ხე ხარობს, ის შედის ტყე-ტუნდრის ზოლში. ფინეთის ტყეები, ნიადაგისა და მცენარეთა საფარის მიხედვით, შეიძლება რამდენიმე ტიპად (ასოციაციად) გაიყოს. გამოიყოფა: 1) კლადონიას ტიპი (ფიჭვნარები და თეთრხავსიანი ნაძვნარები, ირმის ხავსით ქვიშიან ნიადაგზე), 2) მანანასებრთა ტიპი (მანანას რაყები—*Calluna vulgaris*), 3) სელშაიანი, 4) მოცივანი და სხვ. ფინეთში ტყეებს მთელი ფართობის 74% უკავია, შვედეთში—52%, მაშინ როდესაც, მაგალითად, გერმანიაში (1938 წლამდე)—მხოლოდ 27%. ტყის მცენარეულობა ყველაზე უკეთ ევროპის ჩრდილო ნაწილშია შენარჩუნებული და აქ იგი მნიშვნელოვან ბუნებრივ რესურსს წარმოადგენს.

სამხრეთი სკანდინავია უკვე შუა ევროპის ფართოფოთლიანი ტყეების ზოლში შედის. შუა ევროპის ტყის ოლქისათვის მეტად ტიპურია წიფელი (*Fagus silvatica*), აგრეთვე ზამთრის და ზაფხულის მუხები (*Quercus sessiliflora* და *Qu. robur*). წიფლის ტყეები ხშირად ოკეანურ ჰავასთანაა დაკავშირებული; ყოველთვის ბევრ სინოტივესა და ზომიერ ტემპერატურას მოითხოვს, ვერ იტანს ცივ ზამთარსა და მშრალ ზაფხულს. ამიტომ ისინი შუა ევროპის დასავლეთ ატლანტიკისპირა ნაწილში აღწევენ მაქსიმალურ განვითარებას. აღმოსავლეთ ნაწილში კი წიფლის ტყეები უმთავრესად უფრო ტენიან მთის რაიონებშია გავრცელებული. მთების ქვედა კალთებზე და ვაკეებზე წიფლის ტყეებს ცვლის უფრო სინათლისმოყვარული, ზომიერად კონტინენტურ ჰავას შეგუებული მუხის ტყეები. წიფლის ტყეების განვითარების ოლქებში ნალექების წლიური რაოდენობის აორთქლებასთან შეფარდება 100—120%/ს უდრის; მუხის ტყეებისათვის კი 80—100%-ს. ატლანტიკისპირა ზოლში წიფლის ტყეები ხარობს დაბლობებში და ნაპირებთან, ინგლისსა და ჩრდილო-დასავლეთ გერმანიაში კი—მთის კალთებზე, სადაც ისინი 300—500 მ-მდე აღწევენ.

შუა ევროპის აღმოსავლეთ და სამხრეთ ოლქებში წიფლის ტყეები გადადის ქედებისა და მასივების კალთებზე, სადაც საქმოდ დიდ სიმაღლემდეც აღწევს. მაგ., სუდეთებში (ბუშბერაზი მთები) წიფელი 950 მ-მდე აღწევს, ალპების ჩრდილო კალთებზე—1200 მ-მდე, იურას მთებზე—1300-მდე და უფრო მაღლა. ალპების სამხრეთ კალთებზე წიფლის ტყეები კიდევ უფრო მაღლა ხარობს, აქ მათი ქვედა საზღვარი უფრო მაღალია (სამხრეთ ალპებში წიფლის ტყეების ზონა 700 მ-დან 1800 მ-ის სიმაღლემდე).

წიფლის ტყეები გლუვი და ნაცრისფერ ტანიანია, ხშირი ჩრდილიანი კრონით, მაღალი ხეებისაგან შედგება და ძლიერ დამახასიათებელია დასავლეთი ევროპის ლანდშაფტისათვის, სადაც სხვადასხვა ასოციაციებს წარმოშობს. ასე, მაგალითად, ინგლისში კირიან ნიადაგზე წიფლის ტყეებისათვის ტიპურია მარადმწვანე ქვეტყე (ბაძგი, თავისიარა), ეწეროვან მთავე ნიადაგზე კი—ქვეტყეში კარბობს მანანა, მოცივი და ზოგი ბალახი (*Deschampsia flexuosa*).

ა. კერძო ბიზარის (სამხრეთი კარპატების ოლქია) წიფლის ტყის ასეთ დახასიათებას იძლევა: „გლუვი-ქერქიანი ხის ტანები გამოქანდაკებული სვეტებით ამართულან, შეჯგუფულან და აუწევიათ თავიანთი სქელ-ფოთლიანი მწვანე თალები, რომელთა შორის ნათელი მხის შუქი გზის გაკაფვას ამაოდ ცდილობს. წიფლის ახალგაზრდა ფოთლების გაშლის შემდეგ მალე ამოდის ჩრდილისმოკვარული ნახოთლიანი მცენარეები, მაგრამ არც გაზაფხულის ლეუკოიონი (*Loucojum vernum*), ტენისპოყიარული ჟუნერუჯი (*Stellaria holostea*), იხოპირეში (*Isopyrum fumarioides*), მგავლა, დანძალი, ტყის ჩიტისთვალა, ხარისთვალა, ხარისჩლიქა, მაჯალეური, ცისთვალა, თეთრყვავილა, ფრინტა, ბუჩქისძირა, ჩიტისთვალა ვერ ამშვენებს დიდხანს ტყის ტენიან ნიადაგს. ყველა ესენი სქელ ჭუმუსიან ნიადაგზე თითქოს ხალიჩას ქსოვენ. ზაფხულში ამ მშვენიერების ნასახიც აღარ რჩება, მხოლოდ აქა-იქ რამდენიმე ფერმკრთალი ცისთვალა ჩანს ან *Arum maculatum*-ის შემხზარ ძირზე წიფლის დამკნარ ყვითელ ფოთლებს შორის ძლიერ მოჩანს მარჯნისებური წითელი კენკრების მწკრივი. ჩრდილოეთისაკენ მიმართული წიფლის ხშირი ტყეები ხშირად ქვეტყეს და ყვავილოვან მორთულობას მოკლებულია და მხოლოდ ჩრდილში მიმაღული სოკოები, ხეხეები და გვირგები ფარავენ წამოკეცულ დამაალ ხეებს“¹.

წიფლის (*Fagus silvatica*) არეალი ძირითადად შუა ევროპასთანაა დაკავშირებული, იგი სამხრეთ სკანდინავიაშიც გადადის, გარდა ამისა, მეზობელ სამხრეთი ევროპის შთიან ოლქებშიც (პირინეები, კანტაბრის მთები, აპენინები, ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ქედები, გარდა სამხრეთი საბერძნეთისა) ვრცელდება. ამრიგად, წიფლის ტყეები ტიპიურია არა მარტო შუა ევროპისათვის, არამედ ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების შთიანი ლანდშაფტისთვისაც (სურ. 28).

შუა ევროპის ტყის ოლქი შეიძლება რამდენიმე პროვინციად გაიყოს. მათგან უმთავრესია:

1) ატლანტიკის პროვინცია — თბილი ზამთრის გამო ტყეებში მთელი რიგი სითბოსმოყვარული და სამხრეთის მცენარეებით ხასიათდება. აქ გაბატონებული წიფლის გარდა, ფართოდ გავრცელებულია წაბლი (*Castanea sativa*), ქვეტყეში ხშირია ბადგი (*Ilex aquifolium*). ამ პროვინციის ნოტიო რაიონებისათვის ძალზე ტიპიურია მანანას ხშირი ბუჩქები, მანანას მალალტანიანი სახეობანი (*Erica tetralix* და *Erica*-ს სხვა სახეები). ეს პროვინცია ბრიტანეთის კუნძულებსა და საფრანგეთის მეტ ნაწილზე ვრცელდება.

2) ბალტიის პროვინცია — ჩრდილო გერმანიას, დანიას, სამხრეთ შვედეთს და პოლონეთს შეიცავს. აქაც წიფლის ტყე ჰარობს, მაგრამ სამხრეთის მარადმწვანე მცენარეები და წაბლი არ გვხვდება. პროვინციის აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც ჰავა უფრო კონტინენტურია, უპირატესობა ზაფხულის მუხას ენიჭება, ჩნდება ფიქვისა და ნაძვის ტყეები. გავრცელებულია აგრეთვე მანანას ბუჩქები, ოლონდ დასავლეთით მსხვილი *Erica tetralix* ხარობს, რომელსაც აღმოსავლეთით დაბალი მანანა (*Calluna vulgaris*) ცვლის. აქაც, როგორც პირველ პროვინციაში, ნეკერჩხალის, ცაცხვის, იფნის და რცხილის მრავალი სახეობაა.

3) საშუალო სიმაღლის მთების პროვინცია (ჰერცინული მასივები). აქ ტიპიურია ევროპული სოჭი (*Abies alba*), რომელიც ნაძვთან და ფიქვთან ერთად მთის ზედა ზოლის ტყეებს შეადგენს. მთების ქვედა და შუა კალთები დაფარულია ფართოფოთლოვანი ტყეებით, სადაც ხარობს წიფელი, მუხა, ნეკერჩხალი (*Acer pseudoplatanus*) და ცაცხვი, მათთვის ანწლის, ცხრატყავას და ბევრი სხვა ბუჩქებისაგან შემდგარი ქვეტყეა დამახასიათებელი.

4) ილირია-პონტის წინამთის პროვინცია შეიცავს კარპატების სამხრეთ და დასავლეთ წინამთებს, ალპების აღმოსავლეთი კიდის წინამთებსა და ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ჩრდილო განაპირა ნაწილს. ეს პროვინცია თითქოს უტყეო სტეპიანი

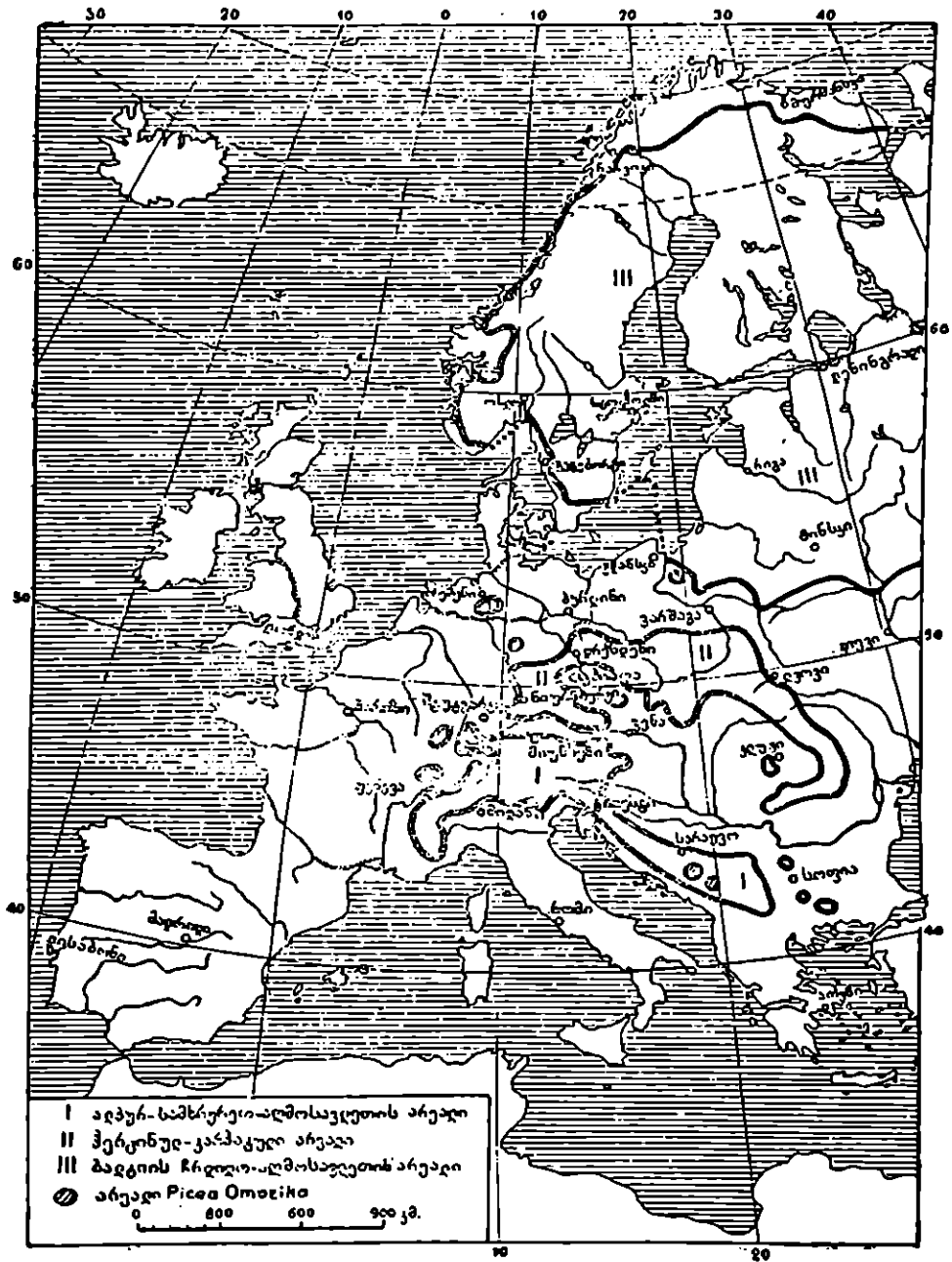
¹ ციტირებულია ა. ილინსკის წიგნიდან „Растительность южного шара“.



სურ. 28. წიფლის გეოგრაფიული არეალის რუკა

უნგრეთის დაბლობს ეკვრის გარს. მისთვის მუხის განსაკუთრებული სახე (*Quercus cer-
ris*), შავი ფიჭვი (*Pinus nigra*) და ვერცხლა ფიჭვია (*Tilia argentea*) ტიპური.

5) ალპები და 6) კარპატები წარმოადგენენ ორ მთიან პროვინციას, რომლებ-
საც მკაფიოდ გამოხატული მცენარეთა ვერტიკალური ზონალობა და მაღალმთის (ალპური)



სურ. 29. ნაძვის გეოგრაფიული არეალის რუკა

მდელოს უტყეო ფლორის ზონა ახასიათებთ. მთების ქვედა კალთებისათვის დამახასიათებელია მუხის ტყეები, რომლებსაც ზევით წიფლნარი (1200 - 1300 მ-მდე და სამხრეთ კალთებზე—უფრო მაღლა) და შემდეგ წიწვნარი ცელის, რომლებშიც ნაძვი, სოკი, ფიჭვი, ევროპული ლარიქსი და კედარის ფიჭვი კარბობს. 1 700—2 000 მეტრის ზევით ალპებში

ხარობს ნოციერი სუბალპური მდელოები, შემდეგ, თოვლის, საზღვრამდე, ალპური „ხალეები“ და მარცლოვანებისა და დაბალი ბალახების მცირე მდელოები, კაშკაშად შეფერავებული ყვავილებით, როგორცაა: ფურისულეები, გენციანები და ბევრი სხვა. ალპურ ფლორაში ბევრია ტუნდრასთან საერთო სახეობანი, რაც კლიმატური პირობების მსგავსებით (მოკლე ზაფხული, ხანგრძლივი, მკაცრი და თოვლიანი ზამთარი) და აგრეთვე მეოთხეული გაყინვარების უკან დახევის შემდეგ ტუნდრის მცენარეულობის მთერში გადანაცვლებით აიხსნება¹.

აღმოსავლეთიდან შუა ევროპის ტყიანი ოლქის ფარგლებში გადმოდის შედარებით მცირე ენისმაგვარი სტეპური მცენარეულობის ზოლი. მას ქვემო-დუნაის დაბლობი უჭირავს და მცირე ხარვეზის შემდეგ უნგრეთის დაბლობის შუა ნაწილშიც ვრცელდება, ე. ი. უკავია შუა ევროპის მშრალი და კონტინენტური ჰავით ცნობილი ოლქები, ცხელი ზაფხულითა და შავმიწა ნიადაგებით. მცენარეთა ხასიათის მიხედვით ეს ოლქები აღმოსავლეთი ევროპის სტეპებთან ერთად მთლიან „პონტურ“ ფიტოგეოგრაფიულ ოლქში შედიან.

კუნძულებივით განლაგებული უნგრეთის სტეპები ანუ „პუშტები“ „პანონის“ პროვინციად გამოიყოფა, ამ უკანასკნელის ცალკეული უბნები ნაწილობრივ განსხვავდება ერთმანეთისაგან. აქ ზოგან გვხვდება ტყესტეპი ზაფხულისა და ბუსუსიანი მუხით (*Quercus robur*, *Q. lanuginosa*), არყის, ღვიის და ალვის ხის კორომებით. კორომები ენაცვლებიან ღია არეებს, სადაც კარბობს ვაციწვერიანი სტეპი (*Stipa loannis* და *Stipa capillata*), მასთან ერთად — სტეპი უროსებრთა სიქარბით, *Andropogon gryllus*-ით, ქასრათი, კეწეწურათი, წივანათი და შერიელათი.

გაზაფხულზე პუშტაში ბევრი ყვავილება; ყვავის ყვითელი ცხვირსატეხელა (*Adonis vernalis*), ფრინტა (*Auemone ratensis*), ზამბახები (*Iris variegata*, *Iris pumila*), უფრო გვიან აყვავდება რთულყვავილოვანთა ოჯახი და ბევრი სხვა მცენარე. უნგრეთის პუშტის მნიშვნელოვანი ნაწილი ქვიშიან გრუნტებზე მდებარეობს. მცენარეთა ხასიათით უნგრეთის და ქვემო-დუნაის დაბლობის სტეპები ძლიერ უახლოვდება უკრაინისა და სამხრეთ-რუსეთის სტეპებს.

ხმელთაშუა ზღვის ფიტოგეოგრაფიული ოლქი ევროპის ფარგლებში მცენარეების სახეობათა და მცენარეულობის ასოციაციათა განსაკუთრებული სიმდიდრით ხასიათდება. ეს დამოკიდებულია რელიეფისა და ჰავის პირობათა დიდ მრავალსახეობაზე და გარდა ამისა, ხმელთაშუა ზღვის ფლორის სიძველეზე. ხმელთაშუა ზღვის ფლორა შედარებით მცირედ დაზარალდა მეოთხეულ გაყინვარებათაგან სამხრეთით მდებარეობისა, მთებით შემოფარგულობისა (ჩრდილოეთის ჰაერის მასებისაგან) და ხმელთაშუა ზღვის გავლენის გამო.

სამხრეთი ევროპის სამივე ნახევარკუნძულზე მთიანი რელიეფის სიქარბის გამო მკაფიოდაა გამოხატული ჰავის, ნიადაგებისა და მცენარეთა ვერტიკალური ზონალობა. ქვედა ზონას დაბლობი, ბორცვიანი სანაპიროები და წინამთები უკავია და მარადმწვანე მცენარეულობის განსაკუთრებული განვითარებით ხასიათდება. ამ ზოლისთვის მეტად ტიპურია მარადმწვანე მუხის ტყეები, მარადმწვანე ხეშეფოთლიანი ბუჩქები („მაკისი“) და სამხრეთის (ხმელთაშუა ზღვის) ფიჭვის კორომები. ხანგრძლივი ცხელი და მშრალი ზაფხულის გამო მცენარეებს აქ აორთქლების შესამცირებელი საშუალებანი აქვთ გამოუმუშავებული; ამასთანავე განვითარებულია ზოგადი ქსეროფიტული ტიპი. ფოთლები

¹ ერთმანეთთან ახლომდებარე სკანდინავიისა და ალპურ გაყინვარებათა საზღვრებთან განვითარებული იყო ტუნდრის ფლორა, რომელმაც ყინვარებთან ერთად დაიხია ნაწილობრივ ჩრდილოეთისაკენ და ნაწილობრივ მაღალმთიან ოლქში.

უმეტეს შემთხვევაში ვიწროა, მტკიცე კანით, ზოგჯერ შებუსევილი. მაკეისის ბუჩქები ეთეროვანი ზეთის გამოყოფითა და ძლიერი არომატულობით ხასიათდება.

ხმელთაშუა ზღვის მიდამოებში ხარობს მთელი ჯგუფი ადგილობრივი, ამ ოლქისათვის ენდემური, მუხის სახეობანი, მეტწილად მარადმწვანე, ნაწილობრივად ფოთოლცვენია. ყველაზე მეტად ტიპური და მთელ სამხრეთ ევროპაში გავრცელებულია ქვამუხა (*Quercus ilex*). ეს ლამაზი ხეა, იზრდება ძალზე დიდი, ხშირი, მარადმწვანე კრონით, ვიწრო მუქი ფერის ფოთლებით. სადაც ეს მუხა კარგადაა დატული, იგი ხშირ ჩრდილოვან კორომებს ქმნის; ხშირად განცალკევებულ კორომებად გვხვდება. ხმელთაშუა ზღვის დასავლეთი ნაწილისათვის, განსაკუთრებით პირენეის ნახევარკუნძულისათვის, დამახასიათებელია კორპის მუხა (*Quercus suber*). აქვე ხარობს კიდევ მუხის რამდენიმე სხვა სახეობაც. ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთი ნაწილისათვის, კერძოდ, ბალკანეთის ნახევარკუნძულისათვის, დამახასიათებელია ვალონის მუხა (*Quercus Aegilops*), მაკედონური მუხა (*Quercus macedonica*) და სხვ. მუხის კორომები აქ მეტწილად მერხერი და სინათლის მეტი მომთხოვნია, თან ახლავს ხმელთაშუა ზღვის მრავალი ბუჩქისა და ბალახის მდიდარი ქვეტყე, მათ შორის — მაკეისის სახეობათაგან შემდგარიც.

მსგავსი ქვეტყით ხასიათდება ქვედა ზონის მეორე ტიპის ტყეებიც — სუბტროპიკული ფიქვნარები. როგორც მუხები, ფიქვებიც ხმელთაშუა ზღვის ენდემურ სახეთა ჯგუფს წარმოადგენენ. მათ შორის თავისი მოყვანილი მაღალი ტანითა და ფართოდ გაშლილი ტოტებით გამოირჩევა იტალიური ფიქვი (*Pinus pinea*), რომელიც მთელი სამხრეთი ევროპის სანაპირო ზონის ცალკეულ რაიონებშია გავრცელებული. ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო ზოლში ფართოდ გავრცელებულია აგრეთვე ფიქვის სხვა სახეებიც, როგორიცაა ალემოს ფიქვი (*Pinus halepensis*). ეს უკანასკნელი ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების დასავლეთ ნაწილშია გავრცელებული. ფიქვები, ისევე როგორც მუხები, ხშირად განცალკევებულად გვხვდება. იტალიური ფიქვის (პინიას) მსგავსად, ალემოს და ზღვისპირულ ფიქვებსაც ხშირად წესიერი ქოლგისმაგვარი ან გუმბათისებური ფორმა აქვთ; ხეების ტანი ზოგჯერ სწორი და მაღალია, ზოგჯერ კი (ქვიან გრუნტებზე) დაკლაკნილი და დაბალი. ფიქვნარები უფრო ხშირად სანაპიროზეა გავრცელებული.

ქვედა ზონის სხვა წიწვიან ხეთაგან საინტერესოა კვიპაროსი (*Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*), რომელიც ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე და კუნძულ კრეტაზე გვხვდება. იგი იმ ლამაზი, პირამიდული კვიპაროსის წინაპარია, რომელიც მეტად დამახასიათებელია ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების კულტურული ლანდშაფტისათვის (ბალეზის და პარკებისათვის).

მაკეისი ანუ მაკია (იტალიური სახელწოდებაა) მარადმწვანე ბუჩქებს წარმოადგენს და ხშირ, საკმაოდ მაღალ, ზოგან კი განცალკევებულ რაყებს ქმნის. მთელ ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში გავრცელებულია ერთგვარი (ძირითადად) შემადგენლობით, მაგრამ სხვადასხვა რაიონში მცენარეთა ადგილობრივი სახეებიც ერევა. მაკეისი ქვედა ზონის ქვეტყეში შედის, მაგრამ გარდა ამისა, დამოუკიდებელ ფორმაციებსაც წარმოადგენს, განსაკუთრებით კარგადაა განვითარებული ხმელთაშუა ზღვის დასავლეთ ქვეყნებში და საბერძნეთში. საბერძნეთის მაკეისს შეადგენს: მერისინი (*Myrtus communis*), გარეული ფსტა (*Pistacia lentiscus*), როზმარინი (*Rosmarinus officinalis*), ხემარწყვას ორი სახე (*Arbutus Unedo* და *Arbutus andrachae*), ხისმაგვარი მანანები (*Erica verticillata, arborea* და სხვები), *Calycotome* და ღვიას (*Juniperus macrocarpa* და *phoenicea*) სახეობანი გარეული ზეთისხილი (*Olea oleaster*), წყაუმაზა (*Phillyrea media*).

ძირითადად თითქმის ასეთივე შემადგენლობისაა იტალიისა და ესპანეთის მაკეისებიც რომელთაც ურევია საკმელას (*Cistus*), ლავანდის და ურცის სახეები. ზოგჯერ მაკეისი ერევა დაფნის პატარა ხეები, რომლებიც ჩვეულებრივად უფრო ხშირ ტყეთა ასო

ციების ქვეტყედ ან დამოუკიდებელ რაყებად გვხვდება. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ესპანეთში გავრცელებულ თავისებურ ბუჩქოვან ასოციაციას წარმოადგენს „პალმეტოს“ (*Chamaerops humilis*) რაყა, ევროპაში გავრცელებული ერთადერთი გარეული პალმა, მოკლეთანიანი, დიდი და მიწაზე გართხმული მარაოსებური ფოთლებით, რომლებიც ზოგჯერ იტალიაშიც გვხვდება.

მეტად მშრალ, კლდოვან ღია კალთებზე და ქვედა ზონის უბნებში გვხვდება დაბალი, მეტწილად ვიწროფოთლიანი, ხეში ან ეკლიანი, ზოგჯერ შებუსეილი ქსეროფიტის ბუჩქების ან ნახევრადბუჩქების გაფანტული რაყები. ასეთ რაყებს გარიგას ანუ ფრიგანას უწოდებენ. მათ შემადგენლობაში მცენარეთა მრავალი, ხშირად ლამაზყვავილებიანი, სახე შედის. გარიგა და ფრიგანა ზემოაღწერილი ფორმაციებისაგან დიდი გამძლეობითა და მცირე მოთხოვნილებით განსხვავდება. აპიტომ ისინი ქვედა ზონის გარეშეც ვრცელდებიან—მალა, მთებში იკრებიან, ამასთან ერთად ჩვეულებრივ მათი სახეობრივი შემადგენლობაც იცვლება; ისინი მზიან და შიშველ ფერდობზე ხარობენ.

გავრცელების ასეთივე თავისებურებით ხასიათდება ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთ ქვეყნებში განვითარებული (ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე), ფოთოლცვენია, სიმშრალისმოყვარულ ბუჩქნარათა ფორმაცია, რომელმაც სერბული სახელწოდება—შიბლიაკი მიიღო. მის შემადგენლობაში შედის ძეძვი (*Paliurus aculeatus*), თუთუბო (*Rhus coriaria*), იასამანი (*Syringa vulgaris*) და მრავალი სხვა მცენარე.

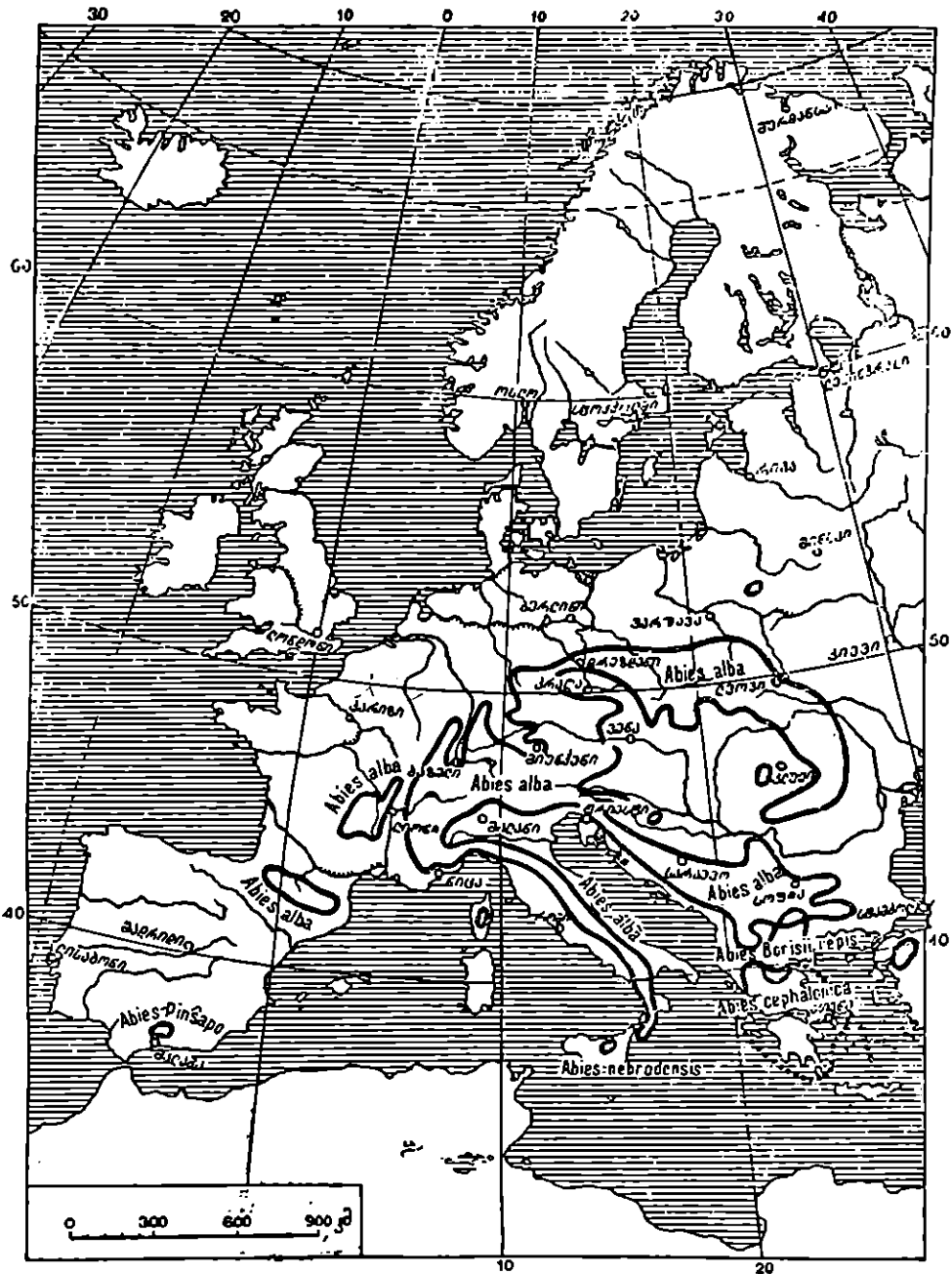
ხმელთაშუა ზღვის მცენარეთა საფარის ქვედა, ანუ „მარადმწვანე“, ზონა ყველაზე კარგად ოლქის სამხრეთ ზოლშია გამოვლენილი, სადაც ის ზღვის დონიდან 500—600 მ-მდე აღწევს, ჩრდილოეთისაკენ კი თანდათან დაბლა იწევს და ზოგან სრულებით აღარ გვხვდება. ამ ზონას ზევით მოსდევს „გარდამაველი“ ანუ „დაბალმთიანი“ ზონა, მთელი რიგი ასოციაციებით, სადაც შერეულია მარადმწვანე და ფოთოლცვენია მცენარეები, აქ ჯერ კიდევ შერჩენილია მარადმწვანე ქვეტყე, მაგრამ ფოთოლცვენია მცენარეულობა ქარბობს (წაბლი, იფანი, რცხილა, მუხა).

1000—1200 მ-ის ზევით მცენარეულობა, ჰაერის სინოტივის შესამჩნევი ზრდისა და დაბალი ტემპერატურის გამო, მკვეთრად იცვლება. შემდეგ, 2000 მ სიმაღლემდე მოსდევს მთის მეზოფიტურ ფართოფოთლიან ტყეთა ზონა, სადაც ქარბობს წიფელი, წაბლი, ნეკერჩხალი, მუხა, მურყანი. ამ ზონის ფარგლებში, უფრო მშრალ და კლდოვან უბნებზე, ხშირად გვხვდება ფიქნარები—შავი ფიჭვის კორომები (*Pinus nigra*, *Pinus Laricio*). მთის ტყეთა ზედა ჰორიზონტში ზოგან გვხვდება სოკის ტყე—ევროპული სოკის და *Abies*-ის ზოგი სხვა სამხრეთის სახის (*Abies cephalonica* საბერძნეთში და სხვა) ტყეები.

2000 მ-ის ზევით ტყე წყდება, იცვლება მთის ბუჩქებით და შემდეგ მოსდევს სუბალპურ და ალპურ მდელოთა ზონა, რომელსაც ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში მცირე ფართობი უკავია.

დასავლეთ ევროპაში, მოსახლეობის სიმჭიდროვისა და ძველი კულტურის გამო მცენარეთა ბუნებრივი საფარის შედარებით მცირე ფართობები და უბნები დაცული, ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე ტყე შეცვლილია კულტურული ნარგავებით, ყანებით, ბოსტნებით, ბაღებით. იქაც კი, სადაც ბუნებრივი ტყეები, ბუჩქები და მდელოები შერჩენილია, უმთავრესად დასავლეთი ევროპის მთებში და ჩრდილოეთში, ისინი ძლიერ შეცვლილია ადამიანის მიერ გაჩეხვით, საქონლის ძოვებითა და გათიბვით, მაგრამ მთის რელიეფი (რომელიც ხშირად ელობება მიწის მუშის საქმიანობას) და დამცველი ღონისძიებანი ბუნებრივ ფლორას სრული მოსპობისაგან იცავენ.

ფლორის ნაშთებისა და ისტორიული მონაცემების გათვალისწინების მეოხებით, შესაძლებელია სრულიად გარკვეულად აღვადგინოთ პირველყოფილ მცენარეთა საფარის სურათი. ყველაზე მეტად განადგურებულია, როგორც მიწათმოქმედებისათვის მეტად



სურ. 30. სპეცის გეოგრაფიული არეალის რუკა

ათვისებული და დასახლების მთავარი ცენტრები, დაბლობებისა და ბორცვიანი რაიონების ტყეები და სტეპები. ასეთ ადგილებზე კულტურული მცენარეულობა ჭარბობს, მაშინ როდესაც ევროპის მთიანი რაიონებისა და ჩრდილოეთის თანადროულ ლანდშაფტებში ბუნებრივი ფლორა მკვეთრადაა გამოვლენილი. ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში

ბუნებრივი ფლორა ბევრ ადგილას ენაცვლება კულტურულს და მიუხედავად დეგრადირებისა შესამჩნევ როლს თამაშობს მის ლანდშაფტში.

ევროპაში, განსაკუთრებით ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში, წარმოიშვა მრავალი კულტურული მცენარე. ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში ხდებოდა კულტურულ შვრიათა ჯგუფის, სხვადასხვა ხარისხის მსხვილმარცვლოვანი ბარდის, ცერცვის, ოსპის და სელის ფორმათა წარმოქმნა. ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნები სამშობლოა ყურძნისა და ზეთისხილის—ამ ოლქის უმნიშვნელოვანესი კულტურული მცენარეების, რომლებსაც აქ უძველესი დროიდან აშენებენ.

ევროპაში ბუნებრივად ხარობს რიგი ხეხილისა, როგორცაა ვაშლი, მსხალი, ალუბლის, კლიავის, აგრეთვე ბევრი ბოსტნეულის—კომბოსტოს, ქარხლის, მდოგვის, ბოლოკის, სტაფილოს წინაპრები.

სხვა ქვეყნებიდანაა შემოტანილი დასავლეთი ევროპის ბევრი კულტურული მცენარე, მათ შორის უმთავრესი ხორბლეული—ხორბალი, კვავი, ქერი (აზიიდან). დასავლეთი ევროპის სოფლის მეურნეობაში დიდი მნიშვნელობა მოიპოვა სიმინდმა და კარტოფილმა (წარმოშობით შუა და სამხრეთი ამერიკიდან). ტექნიკური კულტურებიდან მნიშვნელოვანია შაქრის ქარხალი და სელი. სამხრეთ და შუა ევროპაში დიდ როლს თამაშობს მეხილეობა და მევენახეობა.

მოკლედ შეეჩრდებით დასავლეთი ევროპის გარეულ მცენარეთა წარმოშობისა და განვითარების საკითხზე. როგორც მრავალრიცხოვანი ნამარხი ნაშთები, აგრეთვე თანდაართული მცენარეთა განლაგება საშუალებას გვაძლევს საკმაოდ ზუსტად აღვადგინოთ ევროპის ფლორის ისტორია.

ევროპის, ისევე როგორც ქვეყნის სხვა ნაწილების, თანამედროვე ფლორის წინაპარია მცენარეული საშუარო ფართლეთესლიანთა სიქარბით; ეს მცენარეები წარმოიშვნენ და ფართოდ გავრცელდნენ დედამიწაზე ცარცული პერიოდის განმავლობაში, განსაკუთრებით—ზედა ცარცულში. შუა და სამხრეთი ევროპის ზედა ცარცულ ნალექებში აღმოჩენილია მრავალ ყვავილოვან მცენარეთა ოჯახი, უმთავრესად ორლებნიანთა, ზოგი მათგანი დღემდე დატულია, ზოგიც ან სრულებით გადაშენებულია ანდა სხვა კონტინენტებზეა შემორჩენილი. ასეთებია: დაფნა, მაგნოლია, ქადრის რამდენიმე სახეობა,—კრედნერია (ქადრის მონათესავე ხე), ევკალიპტი, ფიკუსი, *Viburnum* და სხვები.

ამ მარადმწვანე და ფართოფოთლიან ხეებთან ერთად ხარობდა ბევრი წიწვიანი, მათ შორის ფიჭვისა და ნაძვის უძველესი სახეობანი, აგრეთვე სექვოია (მამონტის ხე, დღემდე შემორჩენილი გვარია კალიფორნიაში) და ზოგი გადაშენებული გვარი. მესამეული პერიოდის პირველ ნახევარში შუა და სამხრეთ ევროპაში ტროპიკული ხასიათის ფლორა იყო, რომელიც მეტად უახლოვდებოდა სამხრეთი აზიის და შუა ამერიკის თანამედროვე ფლორას. ამ დროს ევროპაში ხარობდა პალმები (*Nipa* და *Sabal*), მრავალი მარადმწვანე ხე დაფნისებრთა (*Laurus*, *Cinnamomum*) და მეირსინისებრთა ოჯახებიდან, მუხების, ფიკუსებისა და ხემაგარას ტროპიკული ფორმები, გარდა ამისა *Pruteaceae*-ს ოჯახის წარმომადგენელი (უკანასკნელი ახლა უმთავრესად სამხრეთ-დასავლეთ ამერიკაში და სამხრეთ-დასავლეთ ავსტრალიაში ხარობენ). წიწვიანებიდან გავრცელებული იყო სექვოიას სახეობანი, ქაობის კვიპაროსი (*Taxodium distichum*, ახლა ამერიკაში) და ფიჭვის სახეობანი *Dammara*, *Libocedrus*, *Cryptomeria*.

ზედა ოლიგოცენში შუა და სამხრეთ ევროპაში ზომიერი ტიპის ფლორა იკრებოდა ფართოფოთლიანი ფოთოლცვენია ხეების სახით. ჩვენმა პალეობოტანიკოსმა კრიშტოფოვიჩმა მას „ტურგაის“ ფლორა უწოდა (რადგანაც მისი ნაშთების დიდი რაოდენობა ყოფილი ტურგაის ოლქის ოლიგოცენურ ნალექებში აღმოჩნდა). ტურგაის ფლორა პალეოგენის განმავლობაში განვითარდა და გავრცელდა ჩრდილო ნახევარსფეროს არქტიკული და ზომიერი სარტყლის დიდ სივრცეებზე. ის ფოთოლცვენია მკადაყვავილოვანი

ხეებით (წიფელი, რცხილა, თელამუშა, მუხა, ნეკერჩხალი, ალვის ხე, მურყანი) ხასიათდება. მისთვის ტიპურია აგრეთვე უძველეს შიშველთესლიანთა რელიქტური კლასის წარმომადგენელი—გინკგო. არქტიკულ-მესამეულის ფლორის შემადგენლობაში შედიოდა ზოგი ძველი, უფრო ამტანი მარადმწვანე მცენარე, როგორცაა მაგნოლია და ლირიოდენდრონი (*Liriodendron*) და აგრეთვე ზოგი ძველი წიწვიანი მცენარე (სეკვოია და სხვ.).

ნეოგენში ჰავის თანდათანობითმა გაცივებამ შუა და სამხრეთ ევროპაში ტროპიკული ფლორის ძლიერი შემცირება და გადაშენება გამოიწვია, სამაგიეროდ კი შემოიჭრა ზომიერი არქტიკულ-მესამეულის მცენარეულობა; მან დაიპყრო შუა ევროპა და სამხრეთშიც შეიჭრა, მაგრამ აქ დიდხანს შემორჩა და ნაწილობრივ დღემდეცაა შერჩენილი მარადმწვანე სუბტროპიკული ფლორა. ამასთან ერთად, სამხრეთი ევროპა, ნეოგენში ხმელთაშუა ზღვის ფლორის მცენარეთა სახეებითა და ფორმაციებით მდიდარი, დიდი, დამოუკიდებელი ფორმაციების ცენტრად გადაიქცა. ეს ფლორა რთული წარმოშობისაა. ის ევროპის ძლიერ მოდიფიცირებული, ძველი (პალეოგენური) ფლორაა, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოიჭრილ არქტიკულ-მესამეულ ელემენტებს და სამხრეთიდან—აფრიკის ქსეროფიტ მცენარეთა სახეობებს შეერია.

ნეოგენში ჰავის თანდათანობით გაცივებას თან მოჰყვა სამხრეთი ევროპის ჰავის სიმშრალის გაძლიერება, რაც ალპურ მთათა წარმოქმნის პროცესებთან იყო დაკავშირებული. ამ უკანასკნელმა გამოიწვია ძველი ხმელთაშუა ზღვის ფართობის შემცირება. მიოცენში და ნაწილობრივ პლიოცენშიც ხმელთაშუა ზღვის აუზის მეტი წილი ეკავა საკმაოდ ცხელ და მშრალ ჰაეიან ხმელეთს, რომლის გავლითაც აფრიკის ქსეროფიტული ფლორის მრავალმა წარმომადგენელმა გადაინაცვლა სამხრეთი ევროპისაკენ. ამით აიხსნება ხმელთაშუა ზღვის ფლორის ცალკეული ჯგუფების შესანიშნავი ნათესაური კავშირი სამხრეთი და, ნაწილობრივ, აღმოსავლეთი აფრიკის ფლორასთან. პლიოცენში და მეოთხეულ პერიოდში მომხდარმა დაწვევებმა და ჩაქცევებმა ხმელთაშუა ზღვის თანამედროვე აუზი განსაზღვრეს და სამხრეთი ევროპა აფრიკასა და დასავლეთ აზიას ჩამოაშორეს, მაგრამ, რადგანაც ზღვის სანაპიროები უახლოეს წარსულში ხმელეთით იყო ერთმანეთთან დაკავშირებული, მათი ბუნება საერთო თვისებებს ინარჩუნებს.

ყველა ზემოაღნიშნული პროცესი—სხვადასხვა შემადგენლობისა და გენეზისის ფლორათა შერევა, ქედების ამოწვევა და კლიმატური ცვლილებები—ხელს უწყობდნენ ახალ სახეობათა წარმოშობას და სხვადასხვაგვარ მცენარეთა ასოციაციების შექმნას. ამასთანავე წარმოიშვა მდიდარი და თავისებური ხმელთაშუა ზღვის ორგანული სამყარო, რომელიც განსაკუთრებით მკვეთრად სამხრეთ ევროპაშია გამოვლენილი, მაგრამ აგრეთვე დასავლეთ აზიასა და ჩრდილო აფრიკაშიც ვრცელდება.

პლიოცენში ევროპის მცენარეული საფარი, როგორც ნამარხი ნაშთებიდან ჩანს, ფრიალ მრავალნაირი იყო. ჩრდილო და შუა ევროპაში არქტიკულ-მესამეულის ტყის ფლორა კარბობდა; მცენარეთა სახეების დიდი რაოდენობითა და მრავალი ძველი ფორმით. მსგავსი ტიპის მცენარეულობა ახლა უმთავრესად ორ, ერთმანეთისაგან ძლიერ დაშორებულ რაიონში—აღმოსავლეთ აზიასა (მანჯურია, იაპონია, პრიმორიე) და ჩრდილო ამერიკის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილშია შემორჩენილი. მიოცენში და ნაწილობრივ პლიოცენშიც ეს არქტიკულ-მესამეულის ფლორა გაცილებით უფრო ფართოდ იყო გავრცელებული ჩრდილო ნახევარსფეროს ზომიერ სარტყელში. ამ სივრცის უმეტეს ფართობზე მისი გადაშენება ან ძლიერი გაღარიბება პლიოცენში და მეოთხეულ პერიოდში მოხდა ჰავის საერთო გაცივებასთან დაკავშირებით.

სამხრეთ ევროპაში პლიოცენი ხმელთაშუა ზღვის სუბტროპიკული ფლორის აყვავების დრო იყო; ამ ფლორაში შედიოდა საკმაოდ ბევრი ტროპიკული მცენარე, რომლებიც პლიოცენის ბოლოსა და მესამეულის შემდგომ ხანაში გადაშენდნენ, რადგან ჰავა აქაც

აცივდა, თუმცა შუა და ჩრდილო ევროპაზე ნაკლებად. ხმელთაშუა ზღვის პლიოცენის მარადმწვანე ფლორა შუა ევროპის სამხრეთ რაიონებსაც აღწევდა. მცენარეთა ეს კომპლექსი დღემდე შემორჩენილია აზორის კუნძულებზე, რომლებიც ნეოგენში უდავოდ შეერთებული იყვნენ ხმელეთით სამხრეთ ევროპასთან.

პლიოცენურ მცენარეთა ნაშთები კარგად შესწავლილია საფრანგეთის ტერიტორიაზე. მაგალითად, საფრანგეთის ცენტრალური მახვიის მწვერვალებზე (მონ-დორი) მაშინ მუხა, წაბლი, ქადარი და ფიჭვი ხარობდა, აგრეთვე წიწვიან *Torreya*-ს გვარი და გინკო (ორივე ეს გვარი ევროპაში გადაშენებულია, მაგრამ იაპონიაში კიდევ ხარობს). რონის დელტაზე, რომელიც პლიოცენში ახლანდელ ქ. ლიონის მახლობლად მდებარეობდა, მაშინ ჯერ კიდევ ხარობდა ამერიკული *Sadal*-ის მსგავსი მარაოს პალმები, გარდა ამისა — მარადმწვანე მუხები (*Quercus ilex*), ჩინური წიწვიანი (*Glyptostrobus*), ქადარი, მურყანი, ლიკვიდამბრის ხე. საფრანგეთის პლიოცენურ ფლორაში მონაწილეობდა აგრეთვე ძელქვა (*Zelcowa*) და დაფნის ხე (*Pterocarya*), რომლებიც ახლა ამიერკავკასიის ნოტიო ტყეებში და ხმელთაშუა ზღვის და აღმოსავლეთი აზიის ზოგ რაიონშია შემორჩენილი; გარდა ამისა ამავე ფლორაში შედიოდა დაფნა და სხვა დაფნისებრნი (*Cinnamomum*, *Persea*), ცხენის-წაბლა, კაკალი, ძეძვი, გინკო, ლირიოდენდრონი და ბევრი სხვა.

გერმანიის ტერიტორიაზე კი, პირიქით, ამ დროს პალმები, დაფნა და სხვა მარადმწვანე მცენარეები არ იყო, მაგრამ ჯერ კიდევ ხარობდა შედარებით მდიდარი ფართოფოთლიანი არქტიკულ-მესამეულის ფლორა, რომელსაც ზედა პლიოცენში შესამჩნევად ერია თანადროული წიწვიანები.

ბორეალური („ტაიგის“) ტიპის წიწვიანი ტყეები პირველად პლიოცენის ბოლოს შემოიჭრა ევროპაში ჩრდილო აზიიდან, სადაც იმათ ზედა მესამეულში გადაშენებული ტურგაის ფლორა შეცვალეს. ჩრდილო ნახევარსფეროს სუბარქტიკულ და ზომიერ სარტყლებში ტაიგის გავრცელება მესამეული პერიოდის ბოლოს მოხდა, ჰავის ძლიერი აცივების შედეგად, რამაც მომაკვდინებელი გავლენა იქონია სითბოსმოყვარულ არქტიკულ მესამეულის ფლორაზე. უკანასკნელი შეიძლება გადაჩინილიყო მხოლოდ იმ ოლქებში, რომლებსაც შედარებით რბილი ჰავა შერჩათ. მკაცრ ზამთართან შეგუებული წიწვიანი ტაიგის ტყეთა საშუალოდ ითვლება ჩრდილო-აღმოსავლეთი აზია და ხმელეთი, რომელიც მას ჩრდილო-დასავლეთ ამერიკასთან აერთებდა (ეგრეთწოდებული „ბერინგია“ ანუ „ბერინგიდა“).

ნეოგენის განმავლობაში მომხდარმა ჰავის აცივებამ მაქსიმუმ მეოთხეულ დროს მიაღწია, როდესაც მთელმა ჩრდილო ევროპამ და შუა ევროპის მნიშვნელოვანმა ნაწილმა რამდენიმე გაყინვარება განიცადა, რამაც უდიდესი ზარალი მიაყენა მცენარეთა საფარს. მეტად დაზარალდა სითბოსმოყვარული ფლორა, უკეთესად გადაჩა და ყინულით დაუფარავ ადგილებზე გავრცელდა სიცივის ამტანი ტაიგის ტყეები, რომლებიც სწრაფად მიიწვედნენ წინ ვაკეებზე და მთებში; გაყინვარებათაშორის და გაყინვარების შემდგომ ეპოქებში ისინი კვალდაკვალ მიჰყვებოდნენ უკანდახეულ ყინვარს. ამრიგად, ტაიგამ მხოლოდ ჩრდილო ევროპა კი არა, არამედ შუა ევროპის ნაწილიც დაიპყრო, განსაკუთრებით მთიანი რაიონები, ზოგან კი — სამხრეთი ევროპის მთებშიც შეიჭრა (მაგრამ უმნიშვნელო ფართობებზე). არქტიკულ-მესამეულის ტყეებმა სამხრეთისაკენ დაიხიეს, მაგრამ ყინვარების გადნობის შემდეგ ისინი ისევ ჩრდილოეთისაკენ იწვედნენ, თითქოს დაკარგული ტერიტორიის ნაწილის დასაბრუნებლად მიისწრაფოდნენ, მაგრამ ამ პროცესში ისინი ძლიერ გაღარიბდნენ (მრავალი მცენარე გადაშენდა) და ზოგან ტაიგას შეერივნენ.

უკანასკნელ გაყინვარებათა ეპოქაში ევროპაში შეიჭრა მეტად ახალგაზრდა გეოლოგიური ხნოვანობის ტუნდრის მცენარეულობა. ის არქტიკაში წარმოიშვა მეოთხეულ პერიოდში არქტიკულ ქვეყნებში ჰავის ძლიერ გაცივებასთან დაკავშირებით. ტუნდრის

(არქტიკული) ფლორის ფორმაციების მთავარი ცენტრი, როგორც ტაეგისა, აზიის უკიდურესი ჩრდილო-აღმოსავლეთი იყო (შესაძლებელია—ბერინგიდას ჩრდილო ნაწილში), საიდანაც ეს ფლორა გავრცელდა მთელ ზონაში არქტიკის ირგვლივ (ცირკუმპოლარულ ზონაში) და თანაც შესანიშნავად შეინარჩუნა თავისი შემადგენლობის მთლიანობა.

ვურმულ ეპოქაში ტიაგა შუა ევროპას მისწვდა, გაყინვარებათა შემდგომ კი კვლავ უკიდურეს ჩრდილოეთში და ნაწილობრივ მთებშიც დაიხია (განსაკუთრებით სკანდინავიის მთიანეთზე). ჩვენ უკვე მოვიხსენიეთ, რომ ტუნდრის ცალკეული მცენარეები ალპურ ფლორას შეეკრა. ჩრდილო და შუა ევროპის ზოგ ნაწილში (უმთავრესად ტორფიან ქაობებში) დღემდეც დაცულია ტუნდრის ფლორის წარმომადგენლები. ისინი აღმოჩენილია აგრეთვე გაყინვარებათაშორის და გაყინვარების შემდგომ ნალექებში. ტუნდრის ფლორისათვის დამახასიათებელია ჯუჯა არყი, ჯუჯა ტირიფი და ბალახეული მცენარე დრიასი (*Dryas octopetala*), ამიტომ მას ზოგჯერ დრიასულ ფლორასაც უწოდებენ.

გაყინვარების შემდგომი ნალექების გულდასმით შესწავლამ საშუალება მოგვცა სრული სიზუსტით აღვედგინა უკანასკნელი გაყინვარების შემდგომ შუა და ჩრდილო ევროპის მცენარეული საფარის განვითარების სურათი. ამისათვის განსაკუთრებით ხელსაყრელი აღმოჩნდა ტყის ფლორის ნაშთების შესასწავლად ყვავილის მტვერის ანალიზის მეთოდის გამოყენება (განსაკუთრებით ტორფიან ფენებში). ამან გვიჩვენა ტყეთა ასოციაციების მონაცვლეობა, რომელიც კლიმატურ ცვლილებებთან დაკავშირებით ხდებოდა გაყინვარების შემდგომ ეპოქაში.

პირველად ეს კანონზომიერი თანამიმდევრობა გამოიკვა ნორვეგიისა და დანიის თანამედროვე და ნამარხი (ტორფის) ფლორის შესწავლის საფუძველზე. გამომუშავდა სქემა, რომლის მიხედვითაც შეიძლება წარმოვიდგინოთ (ზოგადად) ვურმული და ვურმის შემდგომი დროის შუა და ჩრდილო ევროპის მცენარეთა სამყაროს ისტორიის შემდეგი სურათი.

ცივი (არქტიკული და სუბარქტიკული) დრო ტუნდრის ფლორით ხასიათდება, მის ბოლოს ჩნდება ფიქვი, არყი და თხილი. შემდეგი, მშრალი და თბილი, ბორეალური ეპოქა ხასიათდება ფიქვის ტყეების სწრაფი განვითარებით, რომლებსაც ერევა მუხა და ცაქხვი, ალპებში—ლარიქი და ციმბირის ფიქვი. შემდეგ დგება ნოტიო და თბილი ატლანტიკის ეპოქა, ვრცელდება სინოტივისმოყვარული სახეობები, როგორიცაა სოკი და წიფელი, ვითარდება აგრეთვე მუხის, უფრო მშრალ რაიონებში კი—ფიქვის ტყეები. შემდგომი, აგრეთვე მშრალი და თბილი სუბბორეალური დრო აღინიშნება მუხისა და ფიქვის გამეჩხერებული ტყეებით. შემდეგ მოდის ნესტიანი და გრილი სუბატლანტიკური ეპოქა, წიფლის, ნეკერჩხლის, ნაძვის და სოკის გავრცელებით. ეს ეპოქა კოტათი უფრო მშრალ და თბილ თანამედროვე ეპოქაში გადადის.

ასეთია ზოგადად მოცემული დასავლეთი ევროპის მცენარეული საფარის წარმოშობისა და განვითარების ისტორია. შუა ევროპის ფართოფოთლიანი ტყეები შეიძლება ძლიერ გაღარიბებული და სახეშეცვლილი არქტიკულ-მესამეული ფლორის ნაშთებად ჩაეთვალოს, რომელშიც როგორც სამხრეთის, აგრეთვე ჩრდილოეთის მცენარეები ურევია. ქსეროფიტული სტეპების მცენარეულობა აღმოსავლეთი ევროპის კონტინენტური ოლქებიდან შემოიჭრა.

მეტად მდიდარმა და მრავალნაირმა ხმელთაშუა ზღვის მცენარეულობამ, საკმაოდ ბევრი ძველი ფორმა შეინარჩუნა, მას ემჩნევა ნაწილობრივი კავშირი აფრიკისა და ამერიკის ფლორასთან, მაგრამ, გარდა ამისა, ის თვითონ წარმოადგენდა დამოუკიდებელ სახეობათა წარმოშობის დიდ ცენტრს. შუა და სამხრეთი ევროპის მთებში დასავლეთი და შუა აზიის მთიანი ქვეყნების ორგანული სამყაროს ბევრი წარმომადგენელია, რომლებიც გადმოდიოდნენ აქ ალპური სისტემის ქედებით, ეგვიდაზე გავლით.

დასავლეთი ევროპის მცენარეთა სამყაროს ბევრი რამ აქვს საერთო ჩრდილო ამერიკასთან, რაც ჩრდილო-ატლანტიკის ხმელეთის არსებობით აიხსნება, რომელიც მხოლოდ მესამეული პერიოდის ბოლოსა და მეოთხეულში საბოლოოდ დაინგრა და ჩაიძირა.

ცხოველთა სამყარო

დასავლეთი ევროპის ცხოველთა სამყარო ისევე რთულია თავის წარმოშობითა და გავრცელებით, როგორც მცენარეულობა. დასავლეთი ევროპის ფაუნის შემადგენლობაში სხვადასხვა ელემენტები შედის—ნაწილობრივ ადგილობრივი, მაგრამ უმეტესად კი სხვა კონტინენტებიდან, უმთავრესად აზიიდან გადმოსული. ევროპაში აზიის ცხოველთა სხვადასხვა გზით მიგრაცია მრავალჯერ მომხდარა. ნეოგენში და მეოთხეული პერიოდის დასაწყისში ცხოველები დასავლეთი აზიიდან სამხრეთ და შუა ევროპაში ეგეიდაზე გავლით აღწევდნენ. ამავე დროს გადადიოდნენ ევროპაში აფრიკის ცხოველები (სხვათა შორის, პლეისტოცენში გავრცელებული იყო ევროპაში შემდგომ გადაშენებული ლომი, მარტორქა და ჰიპოპოტამი) აფრიკის ფაუნის წარმომადგენელი ეგვიდის, ტირენიდისა და გიბრალტარის სრუტის ადგილზე არსებული ხმელეთის გავლით შემოდიოდნენ ევროპაში.

ჩრდილო აზიის ცხოველთა მძლავრი შემოქრა მოხდა მესამეულის ბოლოსა და მეოთხეულში ტაიგის წინსვლასთან ერთად. უფრო გვიან, უმთავრესად უკანასკნელი გაყინვარების ეპოქაში, ევროპაში გავრცელდა ტუნდრის ცხოველები. გეალვიან (ქსეროთერმულ) გაყინვარების შემდგომ ეპოქაში შუა ევროპაში შეიქრენ შემდგომში მეტწილად გადაშენებული სტეპების ცხოველები.

გარდა ამისა დასავლეთი ევროპის ფაუნის შემადგენლობაში შედის ამერიკასთან საერთო გვარები და სახეებიც, რომლებიც ორი გზით ვრცელდებოდნენ. ერთი, უფრო ძველი გზა, სამხრეთ ევროპასა და შუა ამერიკას შორის არსებობდა მესამეულში; აქ მდებარე ხმელეთი (ატლანტიდა) ახლანდელი კანარის და აზორის კუნძულებს შეიცავდა. მეორე—ჩრდილოეთის ხმელეთის გზა, რომელიც შოტლანდიას და სკანდინავიას ისლანდიასთან, გრენლანდიასთან და ჩრდილო ამერიკასთან აერთებდა, თვით უკანასკნელი გაყინვარების ეპოქამდე არსებობდა.

დასავლეთი ევროპის ფაუნა პალეარქტიკულ ზოო-გეოგრაფიულ ოლქში შედის და მის ორ ქვეოლქს ეკუთვნის—ევროპა-ციმბირისა და ხმელთაშუა ზღვისას. შუა და ჩრდილო ევროპის ევროპა-ციმბირის ქვეოლქში მოთავსება იმით განისაზღვრება, რომ ახლა აქ უმთავრეს როლს ტაიგის ფაუნის ჩრდილო აზიური წარმოშობის ელემენტები თამაშობენ. სულ სხვა სახისაა როგორც ენდემური სახეების დიდი რაოდენობით, ისე აფრიკული და მთიანი აზიის ფორმებით წარმოდგენილი ხმელთაშუა ზღვის ფაუნა.

ტუნდრის ცხოველთა სამყარო წარმოდგენილია ჩრდილო სკანდინავიასა და ისლანდიაში. აქ აღსანიშნავია ჩრდილოეთის ირემი, თეთრი მელა, ლემინგი, თეთრი კურდღელი, ტუნდრის და ტყის თეთრი კაკაბი, თეთრი ბუ, პოლარული სონღული. სკანდინავიის და შოტლანდიის კლდოვან სანაპიროთა და კუნძულთათვის ძლიერ დამახასიათებელია „ფრინველთა ბაზრები“, სადაც უამრავი მეთოვლია, კაირა, ბატასინი, ალკა, ფრინველ რეგვენა, სუსხური ბუდობს. მახლობელ წარსულში ჩრდილო ატლანტიკის სანაპიროზე ბუდობდა უფრო ალკა (*Alca inperuis*), მისი არეალი უახლოვდებოდა იმ ხმელეთის მოხაზულობას, რომელიც პლეისტოცენში ევროპას ამერიკასთან აერთებდა ისლანდიასა და გრენლანდიაზე გავლით.

ტაიგის ცხოველთა სამყარო დაკავშირებულია ჩრდილო და შუა ევროპის წიწვიან ტყეებთან და იჭრება ფართოფოთლიანი ტყეების ოლქშიც, სადაც ის ადგილობრივ და სამხრეთში წარმოშობილ ფაუნას ერევა. ევროპაში გავრცელებულ ტაიგის ცხოველთაგან დამახასიათებელია: ციყვი, თეთრი კურდღელი, ტყის ლემინგი, კვერნა, ლოსი, შვილი,

მურა დათვი. ფრინველთაგან ქრუნი, ხალეზიანი გნოლი, ნისკარტმარწუხა, სამთითა კოდალა, შაში, სკინჩა, არწივები, ბევრია ქაობისა და მცურავი ფრინველები (ლაინი, გარეული იხვი).

ფაროფოთლიან ტყეთა ოლქის ფაუნა მრავალფეროვანია და ადგილობრივი ფორმების სიმრავლით ხასიათდება. ამ ოლქისათვის დამახასიათებელია კეთილშობილი ირემი და შველი (რომლებიც ტაიგის ზონაშიც ცხოვრობენ), გარეული ღორი, გარეული ტყის კატა, ევროპული კურდღელი, ხეებზე მცხოვრები ტყის მღრღნელები. ჩვეულებრივ გვხვდება მელა, მაჩვი, ქცვინი, მთიხვი, ზღარბი (ეს ცხოველები ტაიგაშიც გადადიან). ძალიან მდიდარია ფრინველთა ფაუნა, რომლის შემადგენლობაში შედის როქო, გნოლი, მწვანე კოდალა, ყაყაპი, ჩიკვი, მალალური, შაშვები, ბულბულები, ყარყატი, წითელი ძერა, არწივები, ბუ, მტრედი, მთიულა. ტაიგასთან შედარებით, ბევრად უფრო მრავალფეროვანია ამფიბიები და რეპტილიები, აგრეთვე უდაბლესი ცხოველები, კერძოდ, მწერები და ხმელეთის მოლუსკები.

შუა და ნაწილობრივ სამხრეთი ევროპის მთიან ოლქებს (ალპები, კარპატები, პირინეები, ბალკანები) უმთავრესად დასავლეთი და ცენტრალური აზიის მთებში წარმოშობილი ცხოველთა სამყარო ახასიათებს. აქ გვხვდება არჩვი, მთის თხები (ალპებში და პირენეებში), ალპური ზაზუნა, ალპური ქკა, კაკაბი, მთიულები, არწივი. წიწვიან ტყეებში ბლომდაა ტაიგის ცხოველთა სახეობანი, სახელდობრ, მურა დათვი, ციყვი, თეთრი კურდღელი, ქრუნი, ხალეზიანი გნოლი, კოდალა (ალპებში — სამთითა კოდალა) და სხვა.

ცხოველთა სახეობებით ყველაზე თავისებური და მდიდარია ხმელთაშუა ზღვის ოლქის ფაუნა. დიდი ზომის ძუძუმწოვართაგან მისთვის ტიპურია ირემალაი (ხმელთაშუა ზღვის ოლქის ენდემური ცხოველია), მუფლონი (მთის ცხვარი — სარდინიასა და კორსიკაში), კეთილშობილი ირმის ადგილობრივი ქვესახეობანი. სამხრეთ ესპანეთში (გიბრალტარის კლდეზე) გვხვდება ევროპული მაიმუნის ერთადერთი სახე (უკუდო მაკაკა), რომელიც აქ ჩრდილო აფრიკის მთებიდან გადმოსახლდა. ხმელთაშუა ზღვის ოლქში მრავალრიცხოვანი ხელფრთიანებია, მათ შორის სამხრეთის ისეთი დიდი ზომის ფორმები, როგორიცაა ცხვირნალა და ფრთავარდელი დამურა. ესპანეთისათვის, მაკაკას გარდა, ტიპურია აფრიკიდან გადმოსული სხვა ცხოველებიც, როგორიცაა მცირე ზომის მტაცებელი ვივერა-გენეტა, ესპანეთის იქნემონი, მაჩვზღარბი (რომელიც სიცილიაშიც გვხვდება). ზოგან ხმელთაშუა ზღვის ოლქში (ბალკანეთის ტყიან მთებში და ესპანეთში) შემორჩენილია მცირე ტანის, განსაკუთრებული სახის ჩალისფერი დათვი. გვხვდება ფოცხვერი, ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე — ტურა. ესპანეთში ბევრია გარეული კროლიკი (აღბათ აქაა მათი სამშობლო) და კურდღლის ადგილობრივი სახეები. ხმელთაშუა ზღვის ოლქისათვის ენდემურია დედოფალა, ტოსკანის ბიგა, ესპანეთის მთიხვი და სხვა.

ბევრი ენდემური, ნაწილობრივ რელიქტური სახეები და სამხრეთის ფორმები გვხვდება ფრინველთა სამყაროში. საინტერესოა, მაგალითად, ლამაზი ცისფერი კაკკაპი, რომლის ნაირსახეობა ესპანეთის გარდა ჩინეთსა და იაპონიაში გვხვდება. დამახასიათებელია კაკაბი, ყაყაპი, კვირიონი, ოფოფები, მტრედები, ბულბულის, გუგულის, კლდის ბელურას სამხრეთის სახეობანი და სხვ. მტაცებელთაგან მრავალრიცხოვანია სეავი. მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რეპტილიების ენდემური და სამხრეთის ფორმები, როგორიცაა ხელიკი — გეკონი და ქამელეონები, Lacerta-ს სახეობანი; გველთაგან — მცურავი, ანკარა, ხმელთაშუა ზღვის გველგესლა; შემდეგ — ხმელეთის კუს სახეობანი, როგორიცაა საბერძნეთის კუ, გავრცელებული საბერძნეთში და საბერძნეთის და იტალიის ბევრ კუნძულზე. განსაკუთრებით მდიდარია უხერხემლოთა სამყარო, კერძოდ, მწერებისა და ხმელეთის ლოკოკინების. ხოქოთაგან მრავალრიცხოვანია ბზუალების სახეობანი, საინტერესოა მფრინავი ხოქო — ციკინათელები.

ფეხსახსრიანთაგან მრავალრიცხოვანი და დამახასიათებელია მორიელთა სახეობანი (Euseorpius-ის ენდემური გვარი). საინტერესოა მტკნარი წყლის კიბორჩხალა, რომელიც სამხრეთ იტალიაში, სიცილიაში და საბერძნეთში (და აგრეთვე ჩრდილო აფრიკაში) გვხვდება.

ლანდშაფტური ოლქები

დასავლეთი ევროპის ფიზიკური გეოგრაფიის ზოგადი მიმოხილვა მკაფიოდ გვიჩვენებს ცალკეული—დიდი ნაწილებისა და რაიონების მთავარ თავისებურებებსა და განსხვავებებს; მათ თავისებური ბუნებრივი პირობები და ლანდშაფტები ასახაიანებთ.

უპირველეს ყოვლისა, ნათლად აღინიშნება ძირითადი დაყოფა ჩრდილო, შუა და სამხრეთ ევროპად. თითოეული ამ ნაწილთაგანი შეიცავს რამდენიმე ფიზიკურ-გეოგრაფიულ (ლანდშაფტურ) ოლქს, რომლებიც თავის მხრივ არაერთგვაროვანნი არიან და ქვეოლქებად (ან მეორე რიგის ოლქებად) და შემდეგ—რაიონებად განიყოფიან.

ჯერჯერობით შევჩერდეთ მხოლოდ მთავარი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქების გამოყოფაზე, მათი აღწერა და დახასიათება კი—დარაიონებასთან ერთად მოცემული იქნება ამ წიგნის მეორე ნაწილში—რეგიონალურ მიმოხილვაში.

ოლქებს ჩვენ გამოვყოფთ გარკვეული ლანდშაფტების შემქმნელი ფიზიკურ გეოგრაფიული თვისებების კომპლექსის მიხედვით და, გარდა ამისა, მათში გამოხატული გეოგრაფიული მთლიანობისა და ინდივიდუალობის თანახმად, რაც ნაწილობრივ მათი წარმოშობისა და განვითარების ისტორიით განისაზღვრება. ლანდშაფტების მიხედვით განსაკუთრებით რთული და მრავალფეროვანია სამხრეთი ევროპის ბუნება, ამიტომ ჩვენ რეგიონალურ მიმოხილვას სამხრეთი ევროპით ვიწყებთ. მოგვყავს დასავლეთი ევროპის მთავარ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ (ლანდშაფტურ) ოლქებად დაყოფის ჩვენ მიერ მიღებული სქემა:

ა. სამხრეთი ევროპა:

1. ბალკანეთის ნახევარკუნძული (მიმდებარე კუნძულებთან ერთად).
 2. აპენინის ნახევარკუნძული (მიმდებარე კუნძულებთან ერთად).
 3. პირენეის ნახევარკუნძული (მიმდებარე კუნძულებთან ერთად).
- ბ. შუა ევროპა.
4. ალპები და ალპისპირა ოლქი.
 5. კარპატები.
 6. დუნაისპირა დაბლობები.
 7. საშუალო სინაღლის (ჰერცინული) მთების ოლქი და საფრანგეთის დაბლობები.
 8. საშუალო სინაღლის (ჰერცინული) მთები გერმანიასა და ჩეხოსლოვაკიაში.
 9. შუა ევროპის ჩრდილო ვაკე.
 10. ბრიტანეთის კუნძულები.
- გ. ჩრდილო ევროპა.
11. სკანდინავიის ნახევარკუნძული.
 12. ფინეთი.
 13. ისლანდია.

დასავლეთი ევროპის რეგიონული მიმოხილვა

1. სამხრეთი ევროპა (ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნები).

სამხრეთ ევროპას უჭირავს იმ ვრცელი გეოგრაფიული ოლქის (უფრო სწორად, ოლქების ჯგუფის) მთავარი ნაწილი, რომელიც ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების სახელწოდებითაა ცნობილი. ეს ოლქი ხმელთაშუა ზღვას ეკერის და თავისი განვითარებითა და ლანდშაფტებით მკიდროდაა მასთან დაკავშირებული. უპირველეს ყოვლისა, მისთვის დამახასიათებელია დედამიწის დიდ, ხმელთაშუა ზღვის სარტყელში მდებარეობა, სადაც ძველ გეოლოგიურ დროებში (პალეოზოურში და მეზოზოურში) ვრცელდებოდა გეოსინკლინური აუზი, რომელიც შემდეგ მთათწარმოშობი პროცესების ასპარეზი გახდა. ეს პროცესები გრძელდება თანამედროვე ეპოქაშიც და ახლავთ მკვეთრი სეისმური მოვლენები და ვულკანური მოქმედებანი. ოლქის რელიეფსა და ლანდშაფტებზე მკაფიოდაა აღბეჭდილი ლითონფეროს არამდგრადობა და მეტისმეტად ძლიერი მოძრაობა.

ყველგან შეიმჩნევა დედამიწის ქერქის ახალგაზრდა მოძრაობათა ნიშნები, სანაპირო ხაზის რყევა, ხმელეთისა და ზღვის მოხაზულობათა ცვალებადობა. ამასთანავე ზღვა აქ ყველგან იჭრება ხმელეთის ფარგლებში, ცალკეულ ნაწილებად ანაწევრებს მას და სამხრეთ ევროპას ნახევარკუნძულოვან და კუნძულოვან ხასიათს აძლევს. ხმელეთის ძლიერ დანაწევრებას თან ახლავს სანაპირო ხაზის შექრილ შემოქრილობა, სანაპირო ფორმების არაჩვეულებრივი მრავალფეროვნება. აქ შეიძლება შევხვდეთ ინგრესულ სანაპიროს კლასიკურ ნიმუშებს, როგორც დალმაციურს და რიასულს, მათი განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე, აგრეთვე ვულკანურსა და ნასხლეტ სანაპიროს ფორმებს; დამირული ნაპირების გვერდით წარმოდგენილია ამოწეული ტერასული სანაპიროები და ზღვიური აბრაზისა და აკუმულაციის სხვადასხვაგვარი გამოვლინებანი.

მთათწარმოშობი პროცესების სიახლე და ინტენსივობა განსაზღვრავს აგრეთვე რელიეფის მკვეთრ დანაწევრებას, მთიანი ლანდშაფტების სიჭარბით.

სამხრეთი ევროპის მთავარი ფიზიკურ-გეოგრაფიული თავისებურებანი ჩვენ დავახასიათებთ დასავლეთი ევროპის ზოგადი მიმოხილვისას და აქ აუცილებელი არაა ხელახლა შევჩერდეთ მასზე. მხოლოდ დაეუმატებთ ზოგიერთ მონაცემებს კლიმატური პირობების შესახებ.

ხმელთაშუა ზღვის ჰავისათვის განსაკუთრებით ტიპურია წლის ზაფხულისა და ზამთრის სეზონებს შორის არსებული კონტრასტი, ამასთანავე გაზაფხულსა და შემოდგომას გარდამავალი ხასიათი აქვს. ზაფხული ყოველთვის მდგრადი, ნათელი ამინდებით, სუბტროპიკული ჰაერის ბატონობით და ჩრდილოეთის ჰაერის მასების დინების სიჭარბით (ეტეზიებით) გამოირჩევა; ზაფხული ოთხი თვის განმავლობაში გრძელდება—ივნისის დასაწყისიდან სექტემბრამდე (ჩათვლით).

ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნები წლის ამ პერიოდში ატმოსფეროს მაღალი წნევის ზონაში—დალმავალი ჰაერის მასების სუბტროპიკულ ზონაშია მოქცეული. ამიტომაც ეტე-

ზიები განხილული უნდა იქნეს, როგორც ამ ზონაში პასატური დინების წარმოქმნელი. სხვა ხასიათი აქვთ ზამთარსა და გარდამავალ სეზონებს. მაღალი სუბტროპიკული წნევის ზოლი სამხრეთით ინაცვლებს და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნები ექცევა დასავლეთის ჰაერის ნაკადების განვითარების სარტყელში, დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ გამავალი ციკლონებით. ამიტომ ზამთარი და გარდამავალი სეზონები ამინდის გაცილებით მეტი ცვალებადობით და, ციკლონური მოქმედების შედეგად, ჰაერის მასების ხშირი ცვლით ხასიათდება.

ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში ციკლონები ზამთარშიაც კი არაა ძალიან ხშირი და ძლიერად გამოხატული, როგორც ეს ჩრდილო და შუა ევროპაშია. ციკლონები ნაწილობრივ ატლანტიკის ოკეანიდან შემოდინან, ნაწილობრივ კი ადგილობრივი წარმოშობის არიან (ხმელთაშუა ზღვაზე წარმოიშობიან). სამხრეთ ევროპაში მოძრავი ციკლონების წინა ნაწილში ჩვეულებრივ სამხრეთიდან იჭრება თბილი, სუბტროპიკული ზღვიური ჰაერი („ნოტოსი“ ძველი ბერძნების მიხედვით), რომელსაც ბევრი ნალექები მოაქვს. უფრო ფართო და ღრმა ციკლონებს ზოგჯერ თავისი წინა ნაწილით მოაქვთ-სამხრეთის სხვა ტიპის ქარები („სიროკო“ — იტალიელებისა, ანუ „ევროსი“ — ძველი ბერძნების მიხედვით). ეს ქარები ჩრდილო აფრიკიდან სუბტროპიკულ-კონტინენტური ჰაერის შემოქრასთან არიან დაკავშირებული და მაღალი ტემპერატურით, მტკრიანობით და მცირე შეფარდებითი სინესტით გამოირჩევიან.

სიროკო თუმცა იშვიათ მოვლენას წარმოადგენს, მაგრამ იგი უფრო ხშირად გაზაფხულზე და შემოდგომაზე იცის. ეს მშრალი, ცხელი ქარი ზიანს აყენებს მცენარეულობას (გამოაშრობს ხოლმე) და ცუდად მოქმედებს ადამიანზე; ყველაზე უფრო შესამჩნევად ის ევროპის უკიდურეს სამხრეთში, აფრიკის ახლოსაა გამოხატული, სახელდობრ, სიცილიაში და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ესპანეთში.

სამხრეთ ევროპაში ციკლონების ზურგში იჭრება შედარებით ცივი და მძვინვარე ჩრდილოეთის (ჩრდილო-დასავლეთის) ზღვიური ტიპის ჰაერი („ბორეა“ — ძველი ბერძნების მიხედვით). იგი წარმოშობით ზღვიური სუბპოლარული ჰაერის მასებთანაა დაკავშირებული და ატლანტიკიდან იჭრება, მოღრუბლულობასთან და წვიმებთან ერთად. ჩრდილოეთის ჰაერის მასების სხვა ტიპს (ჩრდილო-აღმოსავლეთისას) წარმოადგენს სუბპოლარული კონტინენტური ჰაერი, რომელიც მეტწილად ზამთარში შემოდის აღმოსავლეთი ევროპიდან და ცივ ამინდებს იწვევს.

ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების აღმოსავლეთი ნაწილი მეტწილად ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან მოდენილი კონტინენტური ჰაერის მასების საგრძნობი გავლენის ქვეშ იმყოფება. ეს ჰაერი ზამთრობით ცივია და ზაფხულობით ცხელი. პირიქით, ხმელთაშუა ზღვის დასავლეთი ქვეყნები ატლანტიკური წარმოშობის ჰაერის მასების ძლიერ გავლენას განიცდიან. ამით აიხსნება ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთი ქვეყნების ჰაერის დიდი კონტინენტურობა დასავლეთთან შედარებით.

საქიროა აღინიშნოს, რომ ზემოთ აღნიშნული ჰაერის მთავარი მასების სქემა, რომელიც სამხრეთი ევროპის ჰავას და ამინდს განსაზღვრავს, ივსება და რთულდება მრავალი, ადგილობრივი ჰაერის დინებებით, რომლებიც ხმელეთისა და ზღვის ხშირ მორიგეობასა და რელიეფის თავისებურებასთანაა შეპირობებული. ასე, მაგალითად, ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების დასავლეთ ნაწილში მასივური პირენეის ნახევარკუნძულის არსებობა, რომელიც ძლიერ თბება ზაფხულობით და ძლიერ ცივდება ზამთრობით (გარემომცველ ზღვებთან შედარებით), იწვევს მასზე წნევის დაბალი (ზაფხულობით) და მაღალი (ზამთრობით) ადგილობრივი ცენტრების არსებობას, შესაფერი ჰაერის დინებებითურთ. სამხრეთი ევროპის სანაპიროს ჰავაზე შესამჩნევ გავლენას ახდენენ ბრიზებიც, განსაკუთრებით გაზაფხულზე და ზაფხულში; ისინი დღისით ზღვიდან ხმელეთისაკენ ქრიან (ატმოსფეროს ქვედა ფენებში), არბი-

ლებენ ზაფხულის სიცხეს და რამდენადმე მაღლა სწევენ ჰაერის სინოტივეს. ათენში და უახლოეს სადგურ ტატოიში (დაახლოებით 2 000 მ-ის სიმაღლეზე) წარმოებულმა მეტეოროლოგიურმა დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ იმ დროს როდესაც მაღლა ზაფხულობით მთლიანად ჩრდილოეთის ქარებია (ეტეზიები) გაბატონებული, ჰაერის ქვედა ფენებში, პირიქით, ქარბობს ბრიზების ტიპის სამხრეთის ქარები.

ტემპერატურული პირობები და ატმოსფერული ნალექები სამხრეთ ევროპაში ძლიერ რთულ სურათს წარმოგიდგენენ ადგილის ზღვიდან დაშორებასთან, ჰაერის ნაკადებთან და აგრეთვე რელიეფის სიმაღლესა და დანაწევრებასთან დაკავშირებით. ცალკეულ რაიონებს, სხვადასხვაობასთან ერთად, ემჩნევათ ზოგი საერთო კანონზომიერებაც. ასე, ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების დასავლეთი სანაპირო და ყველა ნახევარკუნძულისა და კუნძულის მთის ფერდობები, აღმოსავლეთ სანაპიროსთან და ფერდობებთან შედარებით, მეტ ატმოსფერულ ნალექებს ღებულობენ და უფრო ნესტიანი და რბილი ჰაევით გამოირჩევიან.

სამხრეთი ევროპის ფარგლებში ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გადანაცვლებისას ტემპერატურა საერთოდ შესაჩნწევად მატულობს (ზღვის დონეზე დაყენილი იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0°-დან 13°-მდე, ივლისის 20°-დან 28°-მდე), ხოლო ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა კლებულობს. ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ ზაფხული უფრო ხანგრძლივი, ცხელი და უწყვიმო ხდება, რაც მკაფიოდ აისახება ბუნებრივ და კულტურულ ლანდშაფტებზე. სამხრეთით ივლის-აგვისტოს თვის საშუალო მაქსიმუმი 40°-ს აღემატება, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი 50°-მდე აღწევს. ხელოვნური ჩორწყვა სულ უფრო და უფრო მეტ მნიშვნელობას ღებულობს სოფლის მეურნეობაში, როგორცაა, მაგალითად, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ესპანეთში ან სიცილიაში.

ესპანეთის, იტალიისა და საბერძნეთის სამხრეთი ნაწილების ბუნებრივ ლანდშაფტებში ყველაზე მეტადაა განვითარებული და ყველაზე მაღლა ადის მთებში ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებისათვის ტიპური ხეშეშფოთლოვანი მარადმწვანე ფლორა, რომელიც საუკეთესოდაა შეგუებული ცხელსა და მშრალ ზაფხულს, მაგრამ ვერ იტანს ცივ ზამთარს. დასასრულ, საერთო კანონზომიერებად ითვლება მთელ სამხრეთ ევროპაში მკვეთრად გამოხატული ჰაერისა და ლანდშაფტების ვერტიკალური ზონალობა. ყველაზე უკეთ ამას მცენარეული საფარი ასახავს, რომელიც ასეა წარმოდგენილი: ჯერ მიდის ქვედა მარადმწვანე ქსეროფიტული ზონა, შემდეგ მთის მეზოფილური ფართოფოთლიანი ტყის ზონა, რომელიც ადგილ-ადგილ წიწვიანებით იცვლება და ზედა ზონა ალპური მცენარეულობისა, რომელიც კუნძულების სახითაა წარმოდგენილი.

ევროპაში არსად (ალპების გამოკლებით) არაა გამოხატული ისე მკვეთრად და ყველგან ლანდშაფტების ვერტიკალური ზონალობა, როგორც ეს ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებშია.

მცენარეული საფარის სიმდიდრე და მრავალფეროვნება, რელიეფის არა ნაკლებ მრავალფეროვან ფორმებთან შეერთებული, ჰქმნის სამხრეთი ევროპის ქვეყნების ლანდშაფტების განსაკუთრებულ მრავალმხრივობას; სამხრეთი ევროპის ცალკეული ოლქების აღწერილობასა და დახასიათებაზე ჩვენ ამის შემდეგ გადავდივართ.

ბალკანეთის ნახევარკუნძული

ზოგადი მიმოხილვა

ბალკანეთის ნახევარკუნძული სამხრეთი ევროპის ორი სხვა ნახევარკუნძულისაგან ზოგიერთი თავისებურებით გამოირჩევა. ის უფრო ფართოდ უერთდება ევროპის კონტინენტს და ღიაა შუა ევროპისაკენ, არაა მისგან ქედებით გადაღობილი, როგორც ამას აქვს ადგილი პირენეისა და აპენინის ნახევარკუნძულებზე. ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ჩრდილო საზღვრად თვლიან დუნაის (ქვემო წელიდან სავას შესართავამდე) და შემდეგ

საეას, ქალაქ ლიუბლიანამდე. ლიუბლიანიდან ნახევარკუნძულის საზღვარს ქ. ტრიესტი-საკენ ატარებენ (ადრიატიკის ზღვაზე) შევიწროებულ მათაა სარტყელში, რომელიც აღმოსავლეთ ალპების დინარის მთებისაგან გამოჰყოფს. თუმცა ზოგჯერ ნახევარკუნძულის საზღვარს მოცემულ რაიონში რამდენადმე სამხრეთით ატარებენ, სადაც მთების სარტყლის მეორე ვიწრობი მდებარეობს, — ტექტონიკური ხაზის გასწვრივ ქ. ზაგრებიდან (სავაზე) ქ. ფიუმესაკენ (ადრიატიკის ზღვაზე). პირველი ვარიანტი უფრო სწორად უნდა ჩაითვალოს, რადგან ისტრიის ნახევარკუნძულისა და სლოვენიის კარსტის რაიონები თავიანთი ბუნებით უფრო ახლოს დგანან დინარის მთებთან, ვიდრე ალპებთან.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის თავისებურებად ითვლება აგრეთვე მისი ორმაგი ხასიათი. იგი შედგება ორი ნაწილისაგან, რომლებიც ფართობით თანაბარნი არაა და აგრეთვე რელიეფის აგებულებითა და ლანდშაფტებით არიან განსხვავებული. ნახევარკუნძულის ჩრდილო ფართო ნაწილი მთლიანად მასიურია და კომპაქტურია; მის ირგვლივ მდებარე ზღვები მხოლოდ მცირედ იჭრებიან ხმელეთის სიღრმეში, თუმცა სანაპიროს (აღმოსავლეთის გარდა) მაინც ახლავს კუნძულები და ნახევარკუნძულები.

ბალკანეთის ნახევარკუნძული სამხრეთ (ბერძნულ) ნაწილში მკვეთრად ვიწროვდება და ხმელეთში ღრმად შეჭრილი უბეებითა და სრუტეებით კუნძულებისა და ნახევარკუნძულების რთულ სისტემად ნაწევრდება. სამხრეთი დაბოლოება ნახევარკუნძულ პელოპონესს ქნის, რომელიც ვიწრო კორინთის ყელით (1893 წ. გაქრეს კორინთის არხით) ხმელეთთანაა დაკავშირებული. შუა საბერძნეთის აღმოსავლეთ სანაპიროს გასწვრივ გადაჭიმულია დიდი კუნძული ევბეა; საბერძნეთს აღმოსავლეთით ეკვრის კუნძულებით მდიდარი ეგეოსის ზღვა, რომელიც სამხრეთიდან დიდი კუნძულ კრეტათი ისაზღვრება. საბერძნეთის დასავლეთ სანაპიროსთან განლაგებულია იონიის კუნძულთა ჯგუფი.

ტექტონიკური აგებულება ბალკანეთის ნახევარკუნძულს მთლიანობისა და შეკავშირების ზოგ თვისებას აძლევს (სურ. 31). საერთო გეგმით ის პირენეის ნახევარკუნძულის მსგავსია, მისთვის დამახასიათებელია ძველი (ჰერცინული) ცენტრალური მასივის არსებობა, რომელიც ირგვლივ მესამეული ნაოქა ქედებითაა შემოფარგლული. მაგრამ აქ ძველმა მასივმა განიცადა ინტენსიური დანაწევრება ცალკეულ ბელტებად და, გარდა ამისა, მისი მნიშვნელოვანი ნაწილი ღრმად ჩაიძირა ეგეოსის ზღვაში. მის, შედარებით დიდ, შემორჩენილ უბანს წარმოადგენს როდოპის მთები (როდოპები), რომელიც კრისტალური ფქლებითა და გრანიტებით არის აგებული. როდოპის დასავლეთით მდებარეობს მაკედონიის მთები — კრისტალური და მეტამორფული ქანებისაგან აგებული ლოდა ქედების კომპლექსი, რომლებიც ურთიერთისაგან ნასხლეთი ღრმულებით არიან განცალკევებული. ამ ძველი მთების ზონის ტექტონიკურ გაგრძელებას მაკედონიის ჩრდილოეთით ეხედებით, მდინარე ეარდარისა და მორავას აუზების გასწვრივ; აქ ის ვიწროვდება და დუნაის ახლოს მთავრდება. ამავე ზონის სამხრეთი გაგრძელება ძლიერ დანაწევრებულია და უმეტესად ჩაძირულია; იგი ვრცელდება ქალკედონის ნახევარკუნძულზე, თესალიის მთებში, ევბეაზე, არქიპელაგის კუნძულებზე, თვით იმ ტექტონიკურ ხაზამდე, რომლის გასწვრივაც აღმართულია ვულკანური კუნძულები: მილოსი, სანტორინი და ნიზიროსი. ძველი მთიანეთის ნარჩენები გვხვდება აგრეთვე როდოპის აღმოსავლეთით ისტრანჯადლის (სტრანჯა) პლატოს სახით, რომელიც შავ ზღვამდე აღწევს.

ძველი მასივის არსებობამ, რომელიც გაფართოებულია როდოპებსა და მაკედონიაში და შევიწროებული ჩრდილო-დასავლეთით, განაპირობა მკვეთრი მოხრა კარპატებ-ბალკანების რკალისა, ბალკანების მიმართულების თანდათანობითი შეცვლით სამხრეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისა და აღმოსავლეთისაკენ. ბალკანეთის მთების მესამეული ნაოქა სისტემა აღმოსავლეთით შავ ზღვამდე აღწევს, აქ ის დაბლდება და მთავრდება; სამხ.

რებით იგი ჩარღვევებისა და ნასხლეტების ხაზის მიმართულებით გასწვრივი ტექტონიკური ღრმულისაკენ იფლატება. ჩრდილოეთით დუნაისაკენ ბალკანეთი თანდათანობით დაბლდება, წინამთების სერების სახით, რომელთა ძირში გადაშლილია ქორიზონტულად განლაგებული ცალკეული შრეებით აგებული პლატო.

მეორე, ფართობით უფრო ვრცელი, დინარის მთების მესამეული ნაოქა სისტემა ფართო ზოლის სახით გრძელდება ბალკანეთის ნახევარკუნძულის მთელი დასავლეთი ნაწილის გასწვრივ. ის იყოფა სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულების მქონე საკუთრივ დინარის მთებად, სამხრეთი მიმართულების ალბანეთის მთებად და ძლიერ დაქუცმაცებულ საბერძნეთის მთების რკალად. უკანასკნელი სამხრეთ ნაწილში აღმოსავლეთისაკენ იხრება და გრძელდება კუნძულ კრეტაზე, საიდანაც ის კუნძულ როდოსზე გავლით მცირე აზიის სამხრეთი ნაწილის მთებში გადადის. დინარის მთების მესამეულ ნაოქა სისტემათა ზოლი მქიდროდაა შეკავშირებული აღმოსავლეთით ძველი (ჰერცინული) მთიანეთის შთენილებთან და მათ შორის საზღვარი თანამედროვე რელიეფში შესამჩნევად არაა გამოხატული. ასეთსავე მოვლენას ადგილი აქვს ბალკანეთის დასავლეთ ნაწილში, მაშინ როცა შუა და აღმოსავლეთ ნაწილში ბალკანები როდოპისა და ისტრანჯისაგან ტექტონიკური ღრმულებითაა განცალკევებული.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის თანამედროვე მოხაზულობა და რელიეფი პლიოცენის ბოლოსა და მეოთხეულში ჩამოყალიბდა, ე. ი. გეოლოგიურად ძლიერ ახალგაზრდად ითვლება. იგი განაგრძობს გაფორმებას თანამედროვე ეპოქაშიაც, რასთანაცაა დაკავშირებული ნახევარკუნძულის ძლიერი სეისმურობა.

ნეოგენში როგორც ძველი ნარჩენი მთიანეთი, ასევე ახალგაზრდა ნაოქა ქედებიც მდინარეების ეროზიული და დენუდაციური პროცესების შედეგად ძლიერ მოგლუვებული იყო. აქ ბატონობდა გაპენეპლენებული ზედაპირები, რომლებიც ნაწილობრივ ბელტური და ეპეიროგენული მოძრაობებით იყო დარღვეული. ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ადგილას გადაშლილი იყო ვეებერთელა ხმელეთი, იგი მთლიანად ზღვის დონის ქვემოთ მდებარეობდა და უერთდებოდა მცირე აზიას, რომელიც მაშინ მსგავსივე რელიეფით ხასიათდებოდა. ამ ხმელეთზე არსებობდა დიდი ტბები, ჩრდილოეთიდან მის ფარგლებში იკრებოდა პანონის ტბა — ზღვის უბეები. პლიოცენის დასასრულსა და მეოთხეულ დროს, ბალკანეთის ნახევარკუნძულის გარემომცველი ზღვების აუზების ფარგლებში დაწვევასთან ერთად, ხდება ნახევარკუნძულის მკვეთრი ამოწვევა და მისი სანაპიროები და ქედები ფორმდება. მათ გაფორმებაში მონაწილეობას იღებდნენ არათანაბარი ეპეიროგენური მოძრაობანი, უმეტესად თალისებური ტიპისა, აგრეთვე ძლიერ ინტენსიური და მრავალრიცხოვანი ბელტური მოძრაობანი — ნასხლეტები და რღვევები. არა ნაკლებ როლს ასრულებდა აგრეთვე ეროზიული მოქმედება, რომლის მიმართულება ნაწილობრივ ახალგაზრდა, ნაწილობრივ უფრო ძველი ტექტონიკური ხაზებითა და ფორმებით განისაზღვრება.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულისა და მასთან მიმდებარე კუნძულების თანამედროვე რელიეფს უმეტესად მთიანი ხასიათი აქვს; დაბლობები და ვაკეები არც ისე დიდია და მათ მცირე ფართობი უკავიათ; მათ შორის უდიდესნი მდინარე სავასა და დუნაის ხეობების გასწვრივ და ნახევარკუნძულის აღმოსავლეთ ნაწილში არიან განლაგებული. ადრიატიკის ზღვის სანაპიროზე და საბერძნეთში დადაბლებანი ბევრგან შთების ძირასაა განლაგებული, მაგრამ ისინი ფართობით უმნიშვნელონი არიან. ჩრდილოეთით მოსაზღვრე დიდ მდინარეთა არტერიების — დუნაისა და სავას განოკლებით ნახევარკუნძულზე არაა დიდი მდინარეები, რაც მხარის მკვეთრ დანაწევრებასთან და მთიან რელიეფთანაა დაკავშირებული. მდინარეებით განსაკუთრებით ღარიბია დინარისა და საბერძნეთის მთიანი ოლქები, რაც მათში კირქვების ფართო გავრცელებით, კარსტული მოვლენებით არის გამოწვეული.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე შიდა სამიწოსკლო გზების თვალსაზრისით მეტი მნიშვნელობა აქვს მდინარეებს: მორაეას, ვარდარსა და მარიცას. მათ შორის პირველი ორი თავიანთი სათავეებით (მორაეა მიედინება ჩრდილოეთით დუნაისკენ, ვარდარი კი—სამხრეთით ეგეოსის ზღვისაკენ) ერთმანეთს უახლოვდებიან. ამ მდინარეთა ხეობები, ერთი მხრით, ბალკანებისა და აღმოსავლეთ მაკედონიის მთებს (აღმოსავლეთიდან) და, მეორე მხრით, დასავლეთ მაკედონიის მთებსა და მის ჩრდილო გაგრძელებას (დასავლეთიდან) შორის არსებული გარღვევებისა და გრამბენების ზოლში მდებარეობენ. მარიცა ბალკანებისა და როდოპის შორის არსებულ დაბალ ტექტონიკურ ღრმულში მიედინება, შემდეგ სამხრეთისაკენ იხრება და ეგეოსის ზღვას ერთვის. მდინარის ქვემო წელი შენაკადებთან ერთად რწყაეს ნახევარკუნძულის დაბალ ბორცვიან რაიონს, რომელიც მარმარილოს ზღვას და სრუტეებს ეკერის (აღმოსავლეთი თრაკია).

მდინარე მორაეას და ვარდარის ხეობებზე გადის მნიშვნელოვანი გზა შუა ევროპიდან ეგეოსის ზღვისაკენ (აქ გაყვანილია რკინიგზა ბელგრადი—სალონიკი). მდინარე მარიცას გასდევს მეორე, ნახევარკუნძულზე გავლით სტამბოლიდან (კონსტანტინეპოლიდან) ზელგრადისაკენ მიმავალი მნიშვნელოვანი გზა, რომელიც აგრეთვე რკინიგზითაა გადაკვეთილი. ეს გზა მარიცის ზემო წელიდან (ქ. სოფიას ქვაბურზე და ორ დაბალ გადასასვლელზე გავლით) მორაეას ხეობაში მიემართება.

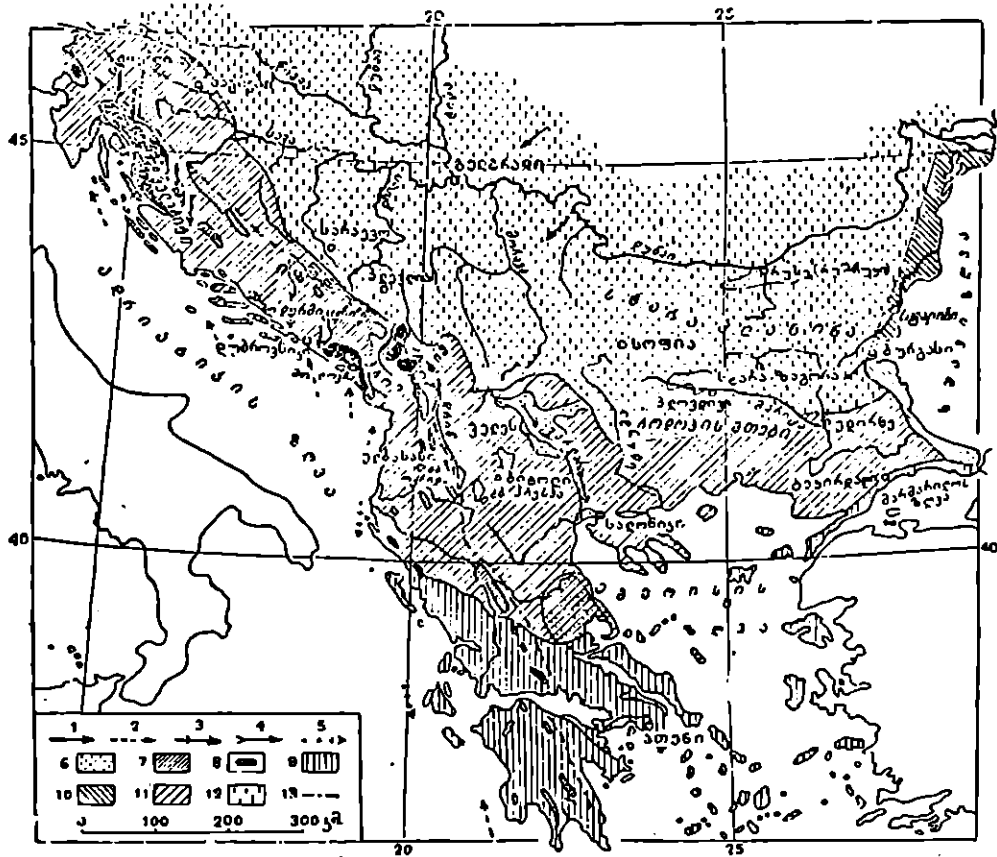
ჰავის, ნიადაგებისა და მცენარეულობის მიხედვით, ბალკანეთის ნახევარკუნძული იყოფა, უპირველეს ყოვლისა, ორ მთავარ ნაწილად, რომლებიც თავიანთი ბუნებით ერთიმეორისაგან მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან. ნახევარკუნძულის მთელი სამხრეთი (ბერძნული) ნაწილი და აგრეთვე ადრიატიკის, ეგეოსისა და მარმარილოს ზღვების ანაპირო ზონები ხმელთაშუა ზღვის ტიპის ჰავითა და მცენარეულობით ხასიათდებიან. ნახევარკუნძულის დანარჩენი — შიდა—ნაწილი, ბუნებრივი პირობების მიხედვით, უფრო ახლოს დგას შუა ევროპასთან, ვიდრე ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებთან, თუმცა გარდამავალი რაიონებიც გააჩნია. ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ლანდშაფტების სხვაობაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს აგრეთვე ვერტაკალური ზონალობა, რაც ქედებისა და მასივების მნიშვნელოვან სიმაღლესა და გავრცელებულობასთანაა დაკავშირებული.

როგორც იანვრის იზოთერმების რუკა გვიჩვენებს, ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ჩრდილო შიდა ნაწილში ზამთარი გაცილებით უფრო ცივია, ვიდრე ადრიატიკისა და ეგეოსის სანაპიროსა და ნახევარკუნძულის მთელ სამხრეთ ნაწილში. იანვრის საშუალო ტემპერატურა (დაყვანილი ზღვის დონეზე) შიდა რაიონებისათვის — 1-დან + 5°-მდეა სანაპიროებისა და სამხრეთისათვის 5°-დან 11°-მდე. ნახევარკუნძულის უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთით ივლისის საშუალო ტემპერატურა (ზღვის დონეზე) 21°-დან 23°-მდე მერყეობს, აღმოსავლეთით 23°-დან 25°-მდე, ადრიატიკის სანაპიროზე და მთელ სამხრეთში 25°-დან 27°-მდე. ატმოსფერული ნალექების განაწილება ნათლად გამოხატულ კანონზომიერებას ამჟღავნებს ნახევარკუნძულის დასავლეთ ნაწილში დასავლეთის ნოტიო ქარებთან, რომლებიც დინარის მთების ზოლში და ადრიატიკის სანაპიროზე ნალექების მეტ რაოდენობას იწვევენ (სურ. 32). აქ თითქმის ყველგან წლის განმავლობაში საშუალოდ 1000 მმ-ზე მეტი ნალექები მოდის, მხოლოდ სამხრეთ საბერძნეთში მოდის რამდენადმე ნაკლები.

განსაკუთრებით ბევრია ნალექები საკუთრივ დინარის მთებში, სადაც ვრცელი ფართობი 1 500 მმ-ზე მეტს ღებულობს (წელიწადში), ხოლო ცალკეული რაიონები 2 000 მმ და 3 000 მმ-ზე მეტსაც კი. მნიშვნელოვანი სინოტივით გამოირჩევა აგრეთვე ნახევარკუნძულის შიდა ნაწილების ქედები, სახელდობრ, ბალკანებისა და როდოპის მთების მაღალი რაიონები (დაახლოებით 1 000 მმ და მეტიც). ნახევარკუნძულის დანარჩენი შიდა ნაწილი წლის განმავლობაში საშუალოდ 500 და 1 000 მმ-მდე ნალექებს ღებულობს, თანაც, როგორც წესი, ნალექების რაოდენობა მატულობს სიმაღლესთან ერთად. ნალექთა ყველაზე

ნაკლები რაოდენობა (წლიურად 500 მმ-ზე ნაკლები) შემჩნეულია ნახევარკუნძულის უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთით და საბერძნეთის აღმოსავლეთ სანაპირო ზონაში.

ნათლადაა აგრეთვე გამოხატული განსხვავება ატმოსფერული ნალექების რეჟიმში; ნახევარკუნძულის სამხრეთ ნაწილში ჰავა ტიპიური ხმელთაშუაზღუერია, ზამთრის წვი-



სურ. 32. ბალკანეთის ნახევარკუნძულის კლიმატური რუკა.

ქარების მიმართულებები: 1—ბორა; 2—შილოკი; 3—კოშაუა; 4—ვარდარაკი; 5—პასატები. ნალექების საშუალო-წლიური რაოდენობა: 6—500 მმ-ზე ნაკლები; 7—2:00-დან 3000 მმ-მდე; 8)—3000 მმ-ზე მეტი; 9—საუბრე ხმელთაშუა ზღვის ჰავა ზამთრის წვიმებით; 10—პონტის ჰავა; 11—ხმელთაშუა ზღვის შეუღილი ჰავა, წვიმებით შემოდგომის ბოლოს; 12—დუნაის ჰავა; 13—სასუფარი, რომლის აღწო-საღვით ნალექების რაოდენობა მცირდება.

მებითა და ცხელი, მშრალი ზაფხულით. დინარის მთებში და მაკედონიისა და თრაკიის სამხრეთ რაიონებში ნალექების მაქსიმუმი შემოდგომის ბოლოს მოდის. ნახევარკუნძულის დანარჩენი შიდა ნაწილი ნალექთა მაქსიმუმს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში ღებულობს, ხოლო მთებში ნალექები ბევრია მთელი წლის განმავლობაში, თანაც ზამთარში მთები უხეადაა დაფარული თოვლით.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის მცენარეული საფარი, რელიეფისა და კლიმატური პირობების სხვადასხვაობასთან დაკავშირებით, დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდება. უპირველეს ყოვლისა, შესაძლებელია გამოიყოს (იხე როგორც ჰაეის მიხედვით) ორი მთა-

ვარი ოლქი — ხმელთაშუა ზღვის მცენარეულობისა და შუა ევროპის მცენარეულობის ტიპისა (სურ. 33). უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთში შედარებით პატარა რაიონი გამოირჩევა მასში ველის ფლორის შექოით. მცენარეთა საფარში მეტად მნიშვნელოვანი განსხვავება ადგილების სიმაღლითაა განსაზღვრული.

ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებისათვის ტიპური „მარადმწვანე ზონა“, მუხის (ქვამუხისა და ვალონის მუხისაგან შემდგარი) და ფიჭვის (ალეპოს ფიჭვისა და იტალიური ფიჭვისაგან შემდგარი) ტყეებით, აგრეთვე მაქვისის ბუჩქნარებით უფრო ფართოდაა გავრცელებული სამხრეთ საბერძნეთში და კუნძულებზე. ის მნიშვნელოვნად ვიწროვდება და ეგეოსისა და ადრიატიკის ჩრდილო სანაპიროზე ნაწილობრივ წყვეტილ ხასიათს იღებს.

ფართოდაა გავრცელებული „გარდამავალი“ ან „დაბალმთიანი“ ზონა (600—800 მ-ის სიმაღლემდე, ალაგ-ალაგ ზემოთაც). „ილირიის“ ტყეებით, რომელიც მარადმწვანე და ფოთოლცვენის მცენარეებისაგან შედგება, ამასთანავე უკანასკნელნი (სამხრეთის კოპიტი, მუხა, რცხილა, უხრაი, ნეკერჩხალი) კარბობენ; ქვეტყისათვის ტიპურია მარადმწვანე ბუჩქნარი (დაფნა, ბზა, ბაძგი, წყაი).

ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე ფართოდაა გავრცელებული ფოთოლცვენა ქსეროფიტული ბუჩქნარები (შიბლიაკი), რომლებიც შედგება ძეძვისა, გარეული ჟასმინის, იასმანის, თუთუბოს, ბროწეულის, მუხის, კუნელისა და სხვათაგან. შიბლიაკთან ერთად დამახასიათებელია ფრიგანა, რომელიც მშრალ და კლდოვან ფერდობებზე გაბნეული კურდღლის ცოცხას, გლერძის, რძიანას, სამხრეთის ლილილოს, ასფოდელეს და სხვა მცენარეთა ბუჩქებისაგან შედგება. ხშირია აგრეთვე რაყა ხემეშფოთლოვანების, სურნელოვანი ნახევრად-ბუჩქნარებისა და რომილარიის ტიპის ტუჩოსანთა ოჯახის ბალახებისა.

საბერძნეთისა და ადრიატიკის ზღვის სანაპიროზე მთის ფოთოლცვენა ტყეების ზონა 1 500—1 700 მ სიმაღლემდე და უფრო მაღლაც ადის. იგი მუხის, ნეკერჩხლის, წაბლისა და წიფლის ფართოფოთლიანი ტყეებისაგან შედგება. წიფლის ტყეები განსაკუთრებით ტიპურია მთებისათვის, გარდა სამხრეთი საბერძნეთისა, სადაც წიფელი არ ვრცელდება. ტყის ზემო საზღვარი 1800—2000 მ სიმაღლეზე მდებარეობს (ოლიმპზე 2 200 მ-მდეც), ამავე დროს ტყის ზემო ზონას ალაგ-ალაგ ქმნის წიწვიანი ტყეები, რომლებიც შედგებიან ბერძნული სოკისაგან (*Abies cephalonica*) ან ჯავშნიანი ფიჭვისაგან (*Pinus Leucodermis*); ალაგ-ალაგ ტყის საზღვრამდე წიფელიც აღწევს.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ჩრდილოეთით და მისი შიდა ნაწილის მთიან რაიონებში გავრცელებულია შუა ევროპის ტიპის მცენარეულობა, რომელსაც ხშირად სამხრეთის ფორმებიც ურევია. ქვემო ზონაში კარბობს ფოთოლცვენა მუხის ტყეები (შემდგარი ზამთრის, ბუსუსიანი და აგრეთვე *Quercus austriaca*, *Quercus conferta* და სხვა მუხებისაგან). ზემოთ ვრცელდება მთის ტყეების სარტყელი, ნაწილობრივ წიფლის, ნაწილობრივ წიწვიანი (ევროპული სოკის, ნაძვის და ჩრდილოეთის ფიჭვისაგან შემდგარი) ტყეებისა. ბალკანეთსა და როდოპებში ტყის ზემო საზღვარი საშუალოდ დაახლოებით 1800 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს (დასავლეთ როდოპებში 2000 მ-მდე). ბალკანეთის ნახევარკუნძულის მთებში ტყის საზღვრის ზემოთ მთის ბუჩქნარების რაყა და სუბალპური და ალპური მდელოები და ხალებია გავრცელებული.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ბუნებრივი რესურსები საკმაოდ მნიშვნელოვანი და მრავალფეროვანია. ენერგორესურსებიდან ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანია წყლის ენერჯის დიდი მარაგი, რომელიც ჯერ კიდევ ნაკლებადაა ათვისებული. იუგოსლავიაში მის სიმძლავრეს ანგარიშობენ 3 მილ. კვტ-დან (წყალმციკრობისას)—9 მილიონ კვტ-მდე (წყალდიდობისას). ნახევარკუნძულზე ქვანახშირი თითქმის არაა, მაგრამ არის მურა ნახშირის მნიშვნელოვანი საბადოები, რომლებიც მესამეულ აუზებთან არიან დაკავშირებული (იუგოსლავიაში მნიშვნელოვანი საბადოა მდ. ტიმოკას აუზში, საბერძნეთში—კუნძულ ევბეაზე). ნავთობის მცირე საბადოები არის ალბანეთში.

ფერადი ლითონების, განსაკუთრებით, სპილენძის, ტყვიისა და თუთიის მსხვილი საბადოები, ძირითადად ძველი მასივების გავრცელების ოლქებთან და დინარის მთების აღმოსავლეთ ზოლთან, კრისტალური ინტრუზიებისა და ეფუზიების გამოსაყვამთან არის დაკავშირებული. სპილენძის მოპოვების მხრივ თვალსაჩინო ადგილი უჭირავს იუგოსლავიას. დინარის მთებში არის ბოქსიტებისა და ცემენტის მერგელების ვრცელი საბადოები. აღსანიშნავია აგრეთვე მარგანეის საბადო (იუგოსლავიაში).

ბალკანეთის ქვეყნების სხვა ბუნებრივი რესურსებიდან არსებითი მნიშვნელობა აქვს ტყის მასივებს, რომელთაც მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავთ იუგოსლავიაში და ბულგარეთში (დაახლოებით ტერიტორიის 30%) და გაცილებით ნაკლები საბერძნეთში (ტერიტორიის დაახლოებით 9%). ბალკანეთის ქვეყნების, განსაკუთრებით, საბერძნეთისა და დალმაციის, სახალხო მეურნეობაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ნახევარკუნძულის ირგვლივ მდებარე ზღეები, ზღეაოსნობისა და თევზჭერისათვის ხელსაყრელი სანაპიროებით, მრავალრიცხოვანი უბეებით, ყურეებით, ნახევარკუნძულებითა და კუნძულებით. ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ვაკეებისა და ქვაბულების ნოყიერმა (ნაწილობრივ შავმიწა) ნიადაგებმა ხელი შეუწყო აქ მიწათმოქმედების განვითარებას, ხოლო ტყეებითა და მდელოებით დაფარული ვრცელი მთიანი რაიონები ფართოდ გავრცელებული მეცხოველეობის ადგილებად ითვლება. საბერძნეთისა და ადრიატიკის სანაპიროს სუბტროპიკული, მზიანი ჰავა ხელს უწყობს ძვირფასი სამხრეთული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, განსაკუთრებით, ვაზის, ზეთის ხილისა და სამხრეთული ხეხილის ბაღების გაშენებას.

ბალკანეთის ნახევარკუნძული მსხვილ გეოგრაფიულ ოლქს, ანუ ქვეყანას, წარმოადგენს და მეორე რიგის რამდენიმე ფიზიკურ-გეოგრაფიულ (ლანდშაფტურ) ოლქად იყოფა, ამასთანავე ოლქების უმეტესობა მთიანი რელიეფით, მკვეთრად გამოხატული ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნებითა და, ვერტიკალური ზონალობის კანონის თანახმად, მათი ცვლით გამოირჩევა. შეიძლება აღინიშნოს ნახევარკუნძულის ფიზიკურ გეოგრაფიული ოლქების შემდეგი ძირითადი სქემა:

I. ჩრდილო ნაწილი

1. დინარის მთების ოლქი;
2. შუმადიის ოლქი;
3. მაკედონიის ოლქი;
4. ალბანეთის ოლქი;
5. როდოპის მთების ოლქი;
6. ბალკანების მთების ოლქი;
7. ბულგარეთის პლატოს ოლქი;
8. აღმოსავლეთი თრაკიისა და მარიცას დაბლობის ოლქი;
9. ეგეოსის ჩრდილო სანაპიროს ოლქი.

II. სამხრეთი ნაწილი

10. თესალიის ოლქი;
11. ქალკედონიის ოლქი;
12. ეპირის ოლქი;
13. იონიის კუნძულთა ოლქი;
14. ცენტრალური საბერძნეთის ოლქი;
15. პელოპონესის ოლქი;
16. კუნძულ კრეტას ოლქი;
17. კუნძულთა არქიპელაგის ოლქი.

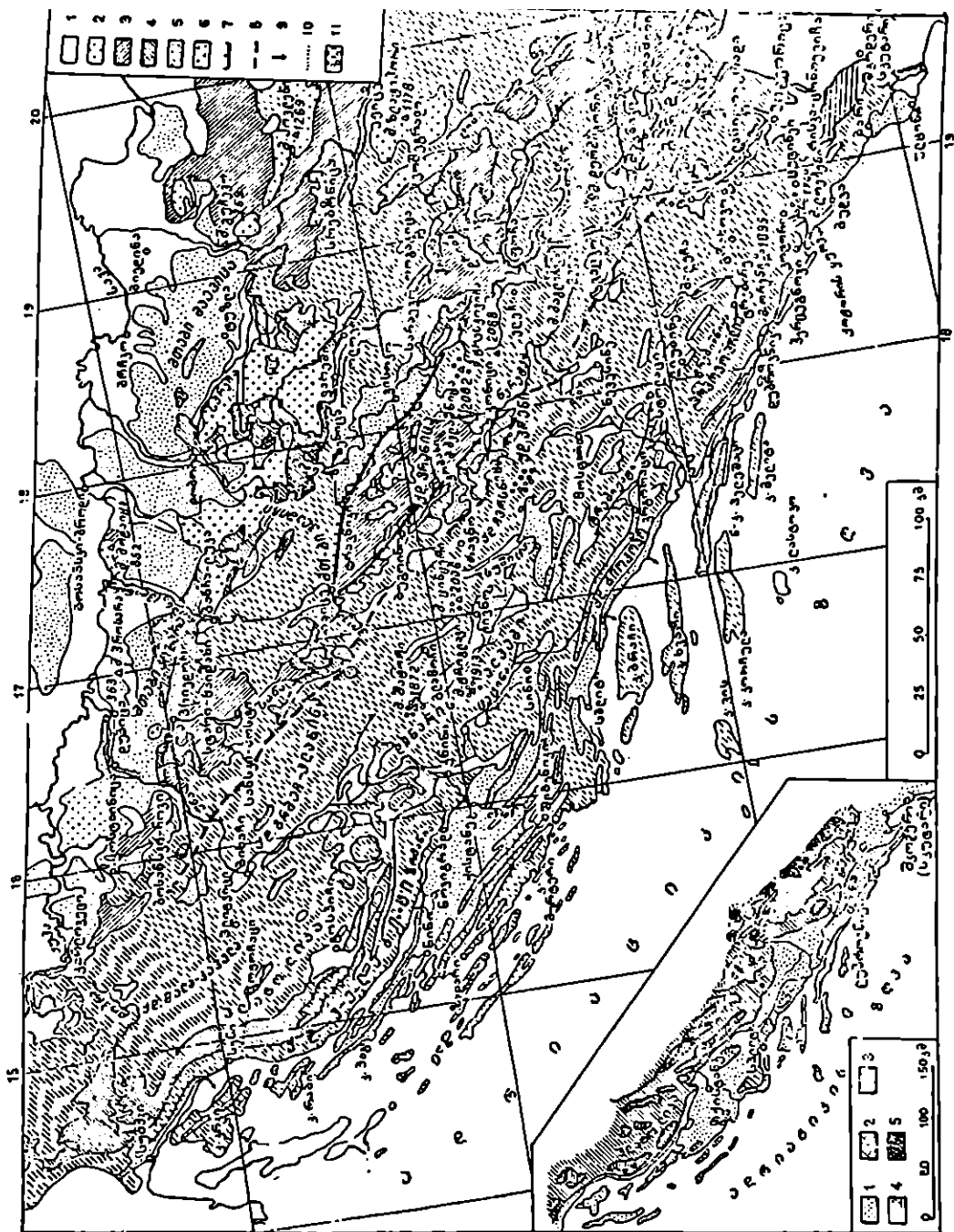
ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ჩრდილო ნაწილის ლანდშაფტები

1. დინარის მთების ოლქი ვრცელ და საერთოდ მაღლა ამოწეულ მთიან ქვეყანას წარმოადგენს, მისი ქედები უმეტესად ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენაა გავრცელებული. გეოლოგიური აგებულებითა და რელიეფის ძირითადი თვისებებით დინარის მთები ორ გასწვრივ ზონად იყოფა: 1) დასავლეთი ნაწილი, მეზოზოის კირქვების სქელი შრეებით აგებული, მდინარეთა ქსელის სიმციროთ და კარსტული მოვლენებისა და კარსტული ფორმების შესანიშნავი განვითარებით (სურ. 34), 2) აღმოსავლეთი ნაწილი, რთული გეოლოგიური აგებულებით, პალეოზოური და მეზოზოური ფიქლების, ქვიშაქვების, კირქვებისა და კრისტალური ქანების (გრანიტების, პორფირების, სერპენტინების) მორიგეობით, მდინარეთა ხშირი ქსელით და ეროზიული ფორმების განვითარებით.

დინარის მთების ტექტონიკა დიდი სირთულით გამოირჩევა, მაგრამ იგი ჯერ კიდევ საესებით გამორკვეული არაა. რიგი მკვლევართა აზრით, აქ შეიმჩნევა ფრიალ ინტენსიური, მაგრამ შედარებით მარტივი დანაოქება, რომელიც მრავალრიცხოვანი რღვევებით, ნასხლეტებითა და შეცოცებებით არის გართულებული. ზოგიერთი გეოლოგი დინარის მთელ ნაოქა სისტემას (ალბანეთისა და საბერძნეთის მთებთან ერთად) შარიაულ სტრუქტურას აწერს. ამასთანავე ვარაუდობენ, რომ გადაბრუნება და ნაოქა საფარის შეცოცება აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ ხდებოდა. დასავლეთი განაპირა ზოლი უმეტესად ავტოქტონურად ითვლება და მარტივი და წესიერად დანაოქებული ფორმების მქონეა; ამ ზონით ისაზღვრება ნაწილობრივ მასზე შეცოცებული ქერკლიანი და ზეწრული სტრუქტურა. აღმოსავლეთი ზოლი გეოლოგიურად უფრო ძველია, ტექტონიკის მეტი სირთულე ახასიათებს და ინტრუზიებისა და ეფუზიების მრავალრიცხოვანი გამოსასვლელი გააჩნია.

როგორც არ უნდა იყოს დინარის მთების მესამეული ნაოქა სისტემა, მან, როგორც ეს მრავალი მკვლევარის მიერაა გამორკვეული, ძლიერი ვადარეცხვა და გაპენეპლენება განიცადა, აგრეთვე რღვევა, მრავალრიცხოვანი დაპობებით და ნასხლეტებით. მთების თანამედროვე რელიეფი უმეტესად განისაზღვრება არათანაბარი ვერტიკალური მოძრაობით, რომელიც მესამეულის ბოლოს და მეოთხეულის დროს მოხდა. ამასთანავე, აქ აღვილი ჰქონდა როგორც თალისებურ ამოწევას, რომელიც სანაპირო ზონაში გაღუნვასა და დაწევაში გადადის, აგრეთვე მაღლა ამოწეული ცალკეული ქედების ბელტურ გადაწევადასა და, მათ შორის, ნასხლეტი ქვაბურების წარმოშობას. ახალგაზრდა ვერტიკალურ მოძრაობას და დისლოკაციას უმეტესად გასწვრივი ხასიათი ჰქონდა, დანაოქების გავრცელების შესაბამისად, რაც ამასთანავე აპირობებს პლატოების, ქვაბურებისა და ქედების გაბატონებულ მიმართულებას (სურ. 35).

დინარის მთების დასავლეთი კირქვიანი ზოლისათვის ძლიერ დამახასიათებელია პლატოსმაგვარი ვრცელი ბაქნები, რომლებიც განლაგებული არიან მთელ რიგ სართულებად, ზღვის დონიდან მცირე სიმაღლით დაწყებული მაღალმთიან ზონამდეც კი, განსაკუთრებით, 800 მ-დან 2 000 მ-ის სიმაღლეებზე. ეს მოსწორებული ზედაპირები, რომლებიც ნაოქა სტრუქტურას კვეთენ, ზედა მესამეული პენეპლენის ამოწეულ, როგორც ეროზიული, ისე კარსტული პროცესებით წარმოქმნილ ნაწილებს წარმოადგენენ. მათ ზემოთ უფრო მაღალი ბელტური ქედებია, კლდოვანი ფორმებით, რომლებიც კარსტული ძაბრების, მეოთხეული გაყინვარების და ფიზიკური გამოუიტის შედეგად არიან გამოქანდაკებული. მთები მაქსიმალურ სიმაღლეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ რაიონში აღწევენ (მთა დურმიტორი, 2 528 მ); ეს რაიონი სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია, ჩრდილო-აღმოსავლეთის ალპების (პროკლეტიე) დიდი, განივი, კირქვიანი კედლით 2 600 მ-ის სიმაღლემდე. შედარე-



სურ. 34. დინარის მთიანეთის გეოსტრუქტურული რუკა.

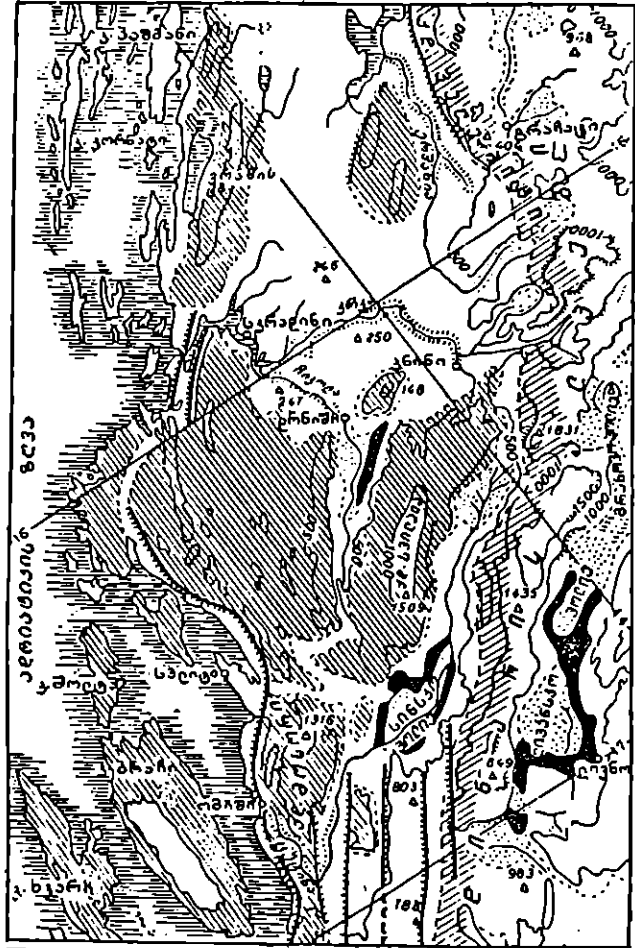
1—ალუვიური ნალექები; 2—მესამეული ნალექები; 3—პალეოზოის ფიქლები; 4—იურისა და ტრიასის ფიქლები; 5—ტრიასის, იურისა და ცარცის კირქვები; 6—ულკანური ქანების გამოსასვლელები; 7—დიდი გალექებისა და ნახლექების ხაზები; 8—სახლუარი, კარსტებით ძლიერ განვითარებულ სამხრეთ-დასავლეთსა და ნაწილობრივ განვითარებულ კარსტიან ჩრდილო-აღმოსავლეთს შორის; 9—მიწის ქვეშა წყლების გამოსასვლელები ზღვაში; 10—მიწისქვეშა კალაპატები; 11—გლაციანური ფორმები; ჩანართში კარსტული ბაქნები: 1—ქისტანეს ბაქანი; 2—ზოიოური რიკრასები; 3—ლიკას ბაქანი; 4—უფრო მაღალი ბაქნები; 5—ამ ბაქნების

ბით მაღალი თხემებისა და მწვერვალების ძირში ბაქნებზე დაგროვებული ბოლო მორე-
ნებია განლაგებული.

მთიან პლატოებზე და ნასხლეტ ქვაბურებში ჩაწოლილია მრავალრიცხოვანი კარს-
ტული პოლიები, რომლებიც სიგრძით 60 კმ-ს აღწევენ, სივანით კი 10—15 კმ-ს. ზოგიერ-
თი პოლიები ტბიური ნალექებითაა დაფარული და ზოგჯერ ნაწილობრივ იკვება დროე-
ბითი ტბის წყლით, რომელიც გა-
ზაფხულზე თოვლის დნობით წარ-
მოიშობა და შემდეგ ხვრელების
საშუალებით ჩაედინება მიწის სი-
ღრმეში. ხვრელშივე ჩაედინებიან
მოკლე ნაკადულებიც, რომლებიც
სათავეს გამოქვაბულებში ღებუ-
ლობენ და მიედინებიან რამდენი-
მე მანძილზე პოლიების გასწვრივ.
ალაგ-ალაგ ასეთი დროებითი ნაკა-
დულების ხეობათა შევიწროვებუ-
ლი ხევისმაგვარი უბნები რამდე-
ნიღე პოლიას აგრთებს.

კირქვების ქიმიური გამო-
ფიტვის შედეგად ბევრი პოლიის
ფსკერზე თიხოვანი ნალექები (ter-
ra rossa) გროვდება. პოლიები
მოსახლეობის და მიწათმოქმედე-
ბის თავმოყრის ადგილებია. მი-
წათმოქმედება აქ, ცხადია, ძლი-
ერ განსაზღვრულადაა შესაძლებე-
ლი; ამისათვის მნიშვნელოვან
როლს პოლიებში წყლის არსებობა
თამაშობს. წყლის უკიდურესი ნაკ-
ლოვანებით იტანჯებიან როგორც
მთის მცხოვრებლები, ისე მთებ-
ში საძოვრად გადენილი ცხვრის
დიდი ფარები.

მაგალითის სახით შეიძლება
აღინიშნოს მაღალზე ამოწეული
ლიკის ვრცელი პლატოს (დაახ-
ლოებით 1 000 მ) რამდენიმე პო-
ლია ხორვატიაში, რომელიც და-
სავლეთით განისაზღვრება ზღვი-
საკენ ციკაბოდ დაშვებული ველე-
ბიტის ქედით (1 600 მ), შემდეგაა
გლამოჩკო-პოლიე, ლივანსკო-პო-
ლიე, დუვანსკო-პოლიე, ნევესინს-
კო-პოლიე—დასავლეთ ბოსნიაში და ჰერცოგოვინაში, — ნიკშიჩი და ცეტინე (ჩერნოგო-
რიაში). პოლიები და ბაქნები ჩვეულებრივ ტექტონიკური ხაზის გასწვრივ ვრცელდები-
ან, ბევრი მათგანი ერთმანეთს დადაბლებული ადგილებით ან დაბალი გადასასვლელი-

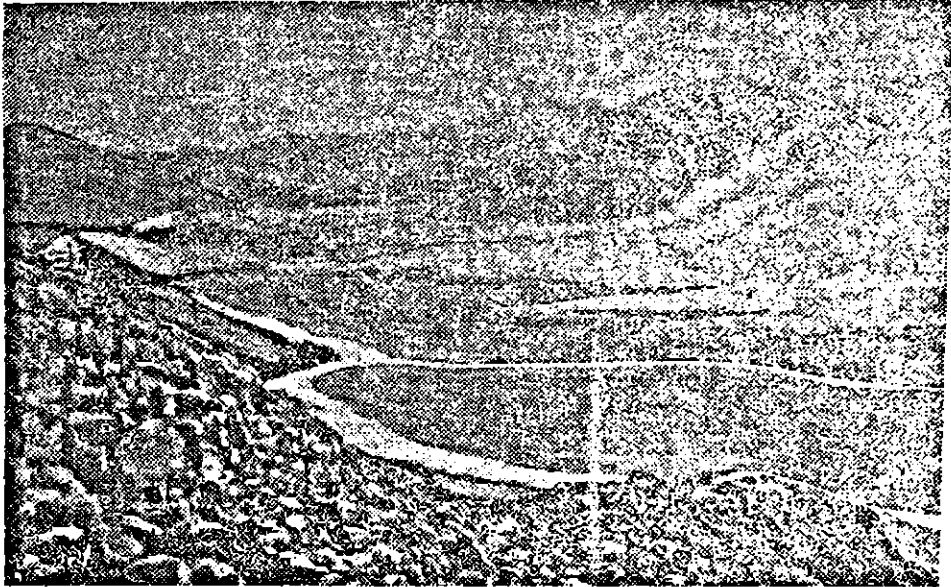


1—დინარის მაღალმთიანი ზონა; 2—სანაპირო ქედები; 3—მოსწორებული ზედაპირები; 4—ნეოგენი; 5—კარსტული პოლიები; 6—გარღვევების, ნასხლეტებისა და ფლექსურების ხაზები

სურ. 35. შუა დალმაციის მორფოლოგიური რუკა.
1—დინარის მაღალმთიანი ზონა; 2—სანაპირო ქედები;
3—მოსწორებული ზედაპირები; 4—ნეოგენი; 5—კარსტული პოლიები; 6—გარღვევების, ნასხლეტებისა და ფლექსურების ხაზები

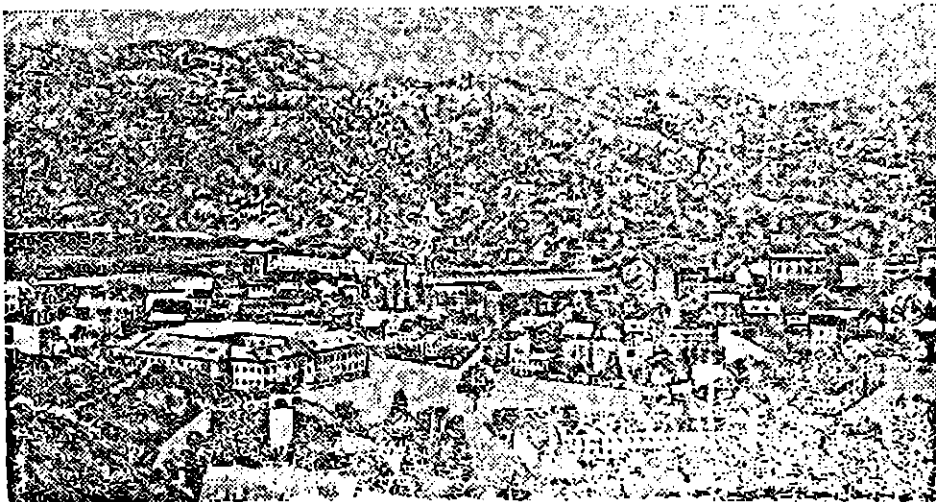
ბით უერთდება, რაც აადვილებს საერთოდ ძნელად მისადგომ, უწყლო და მკირედ დასახლებულ მთებში მიმოსვლას.

პოლიების გარდა ფართოდაა გავრცელებული სხვა კარსტული ფორმებიც, როგორცაა: კარული მინდვრები, კარსტული ძაბრები და ღრმულები, ჩანაქცევი უფსკრულები, გამოქვაბულები მიწისქვეშა მდინარეებით. ზედაპირული წყლის სიღრმეში ჩასვლის



სურ. 36. „პოპოვო-პოლიე“ ჰერცოგოვინაში

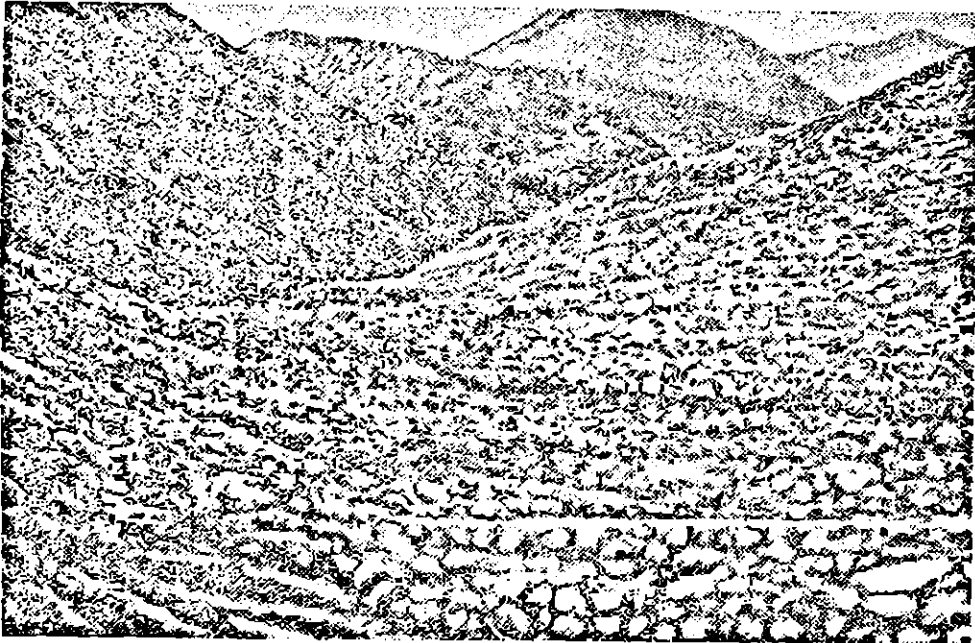
გამო მდინარეები ძალიან ცოტაა და ისინი ჩვეულებრივ ვიწრო და ღრმა ხეობებში მიედინებიან. მდინარეთაგან საქიროა აღინიშნოს ზემო დრინა, შენაკად ტაროთი, ზე-



სურ. 37. „კარსტული პოლიე“ და ქალაქი ცეტინე

მო უნა (საეას შენაკადები) და ნერეტვა, რომელიც ადრიატიკის ზღვაში ჩადის. მთების ზოლში მდინარეები გასწვრივ ხეობებში მიედინებიან, მხოლოდ მთის ფერდობებზე იძენენ განივ მდინარებას.

ადგილობრივი სლავური მოსახლეობა (სერბები და ხორვატები) დინარის მთების კარსტულ ოლქს სამ გასწვრივ ლანდშაფტურ ზონად ჰყოფს, როგორც მაგალითად: „პლანინები“ (მაღალი მთები), „ზაგორა“ და „პრიმორიე“ („ზაგორა“ და „პრიმორიე“ დალმაციის ფარგლებში შედის). პლანინების ჰავა ატმოსფერული ნალექების სიუხვიით, გრილი ზაფხულით, შემოდგომით ძლიერი ნისლიანი და მკაცრი თოვლიანი ზამთრით გამოირჩევა.



სურ. 38. ფრივანის ტიპის მკენარეულობა „პოპოვო-პოლიზე“

ზაფხულობით პოლიებსა, ფართო პლატოებზე და ქედებზე მზიანი ამინდები იცის, რითაც დინარის მთები განსხვავდებიან მაგალითად ალპებისაგან, სადაც მზე საერთოდ იშვიათია და, ამას გარდა, ის დღის განმავლობაში მხოლოდ მცირე ხნით იჭრება ღრმა ხეობებში.

„პლანინების“ ზონაში საკმაოდ ბევრი ტყეებია, უმეტესად წიფლნარი და ფიჭვნარი (შემდგარი ჯავშნიანი და შავი ფიჭვისაგან). ტყეები ფარავენ მთებს 1 600 — 1 700 მ-ის სიმაღლემდე, ბევრ ადგილას ისინი მორიგეობენ კლდოვან ფერდობებთან, რომლებიც ქვიანი უდაბნოების შთაბეჭდილებას ტოვებენ. ტყის ზონის ზემოთ მდებარეობს მთის მდელოები, ეს უკანასკნელი ფარების (უმთავრესად ცხვრის) საზაფხულო საძოვრებადაა გამოყენებული. მოსახლეობის ძირითად საქმიანობად აქ მეცხოველეობა ითვლება.

„ზაგორას“ უწოდებენ გაცილებით დაბალ ქვიან, კირქვიან ბაქნებს, რომლებიც დასავლეთის მთის ძირის ანუ „პლანინების“ ზონის დასავლეთ ფერდობებზე არიან განლაგებული. ისინი პლანინების ზონისაგან ჩარღვევების, ნახსლეტებისა და ფლექსურების ხაზის გასწვრივ უმეტესად მკვეთრად გამოხატული მაღალი და ცრცაბო საფეხურებით და ფერდობებით არიან გამოყოფილი.

„ზაგორას“ დაბალი ბაქნები (დახრილად ამოწეულნი) თანდათანობით დაბლდებიან და ალაგ-ალაგ ზღვამდე აღწევენ, მაგრამ ხშირად ისინი ნაპირისაგან ზოგჯერ დაბალი,

ზოგჯერ კი 1 000—1 500 მ-ის სიმაღლის ზღვისპირა ლოდა და ანტიკლინური ქედების ზოლით გამოიყოფიან. „ზაგორას“ ბაქნები აქა-იქ რამდენიმე ათეულ კილომეტრამდე ფართოვდებიან, ზოგან კი ძლიერ ვიწროვდებიან. ამასთან დაკავშირებით, იცვლება სანაპირო ზონის ანუ ზღვისპირის ხასიათი. უფრო ხშირად დაბალი სანაპიროს ვიწრო კარნიზი მალაზე ატყორცნილი ზღვის სანაპირო ქედების ციცაბო კირქვიანი კედლების ან მალალი ზეგნების ძირას გრძელდება (როგორც ხორვატიის სანაპირო ველებიტის მთის და ლიკის პლატოს ძირთან, ან სანაპირო კოტორის ყურეთი, ჩერნოგორიის მთიანეთის ძირას).

„პრიმორიეს“ ზოლში შედის აგრეთვე მრავალრიცხოვანი და საკმაოდ დიდი კუნძულები, რომლებიც გაქიმული არიან სიგრძეზე სანაპირო ხაზის პეტ-ნაკლებად პარალელურად. ეს კუნძულები წარმოადგენენ ამაღლებულ ნაწილებს იმავე დაღმაცედი ბაქნისას, რომელიც აქ მთლიანად გალუნულია და ნაწილობრივ ზღვაშია ჩაძირული. კუნძუ-



სურ. 39. კარული ფერდობები დურმიტორის მასივზე

ლები, ისევე როგორც „პრიმორიეს“ თითქმის მთელი ზონა, ცარცული კირქვებისაგან არიან აგებული. კუნძულების რელიეფი თალისებური ფორმებით გამოირჩევა; ისინი გადაქიმული არიან სწორ ანტიკლინურ მწკრივებად, მაშინ როდესაც ვიწრო სრუტეები ნაპირისა და მათ შორის, აგრეთვე დადაბლებული ადგილები კუნძულებზე სინკლინებს შეესაბამება. სინკლინებში ჩაწოლილია ეოცენური ფლიშები, რომლებიც ადვილად ირეცხებიან, ვიდრე მაგარი ცარცული კირქვები ანტიკლინებისა, რის გამოც ეს უკანასკნელნი გადარეცხვის შედეგად რელიეფში გამოირჩევიან ხოლმე.

დაღმაცედი სანაპიროს აქვს ნათლად გამოხატული ინგრესიული ხასიათი, ახალი დაწვევებითა და ზღვით დაფარვის ნიშნებით. ზღვამ აქ ჯერ კიდევ თითქმის ვერ მოასწრო შექმნა აბრაზული ბაქნები და სანაპირო საფეხურები. „პრიმორიეს“ ვასწვრივი ტექტონიკური აგებულება და მდინარეების ხეობებით მისი მკირედ დანაწევრება კუნძულებისა და ხმელეთის სანაპირო ხაზის შედარებით სწორხაზობრიობას აპირობებს. ხელსაყრელი უბნები და ყურეები აქ არც ისე მრავალია, თუმცა, ცხადია, კუნძულების და სრუტეების სიუხვე განსაზღვრავს სანაპიროს საერთო დანაწევრებულობას და საკმაოდ დატულსა, ზღვაოსნობისა და თევზჭერისათვის ხელსაყრელს ხდის მას. დაღმაცედი უმთავრესად ზღვის ხარჯზე ცხოვრობს, მით უმეტეს, რომ სოფლის მეურნეობისათვის გაპოსაყენებელი ხმელეთის ზოლი აქ ძალზე ვიწროა და მალალი კლდოვანი მთებითაა შემოფარგლული.

დალმაციაში ყველაზე მნიშვნელოვანია მშენებრივი ბუნებრივი ნავთსადგური, ღრმა და განშტოებული კოტორის ყურე, რომელიც რამდენიმე გაფართოებული უბნებისაგან შედგება, მათ შორის მდებარე სრუტეებით (სურ. 40). ამ მაღალი მთების კირქვიანი



სურ. 40. კოტორის ყურე

კედლით-გარშემორტყმული წარმტაცი ყურეს წარმოშობა უმეტესად ნახსლექტი დისლოკაციებითაა შეპირობებული.

„ზაგორას“ ბაქნებს და ზღვის სანაპირო ქედებსა და კუნძულებს ქვიანი გაშიშვლებული ზედაპირი აქვთ, ქსეროფიტული ბუჩქნარების რაყათი და ბალახეულობით (მაკეისი, შიბლიაკი და ფრიგანა). მხოლოდ ალაგ-ალაგ გამოჩნდება „პრიმორიეში“ ტყიანი ნაკვეთებიც. სანაპირო ზონაში, დასულ კუთხეებში, სადაც უფრო მეტად ხელსაყრელი გრუნ-

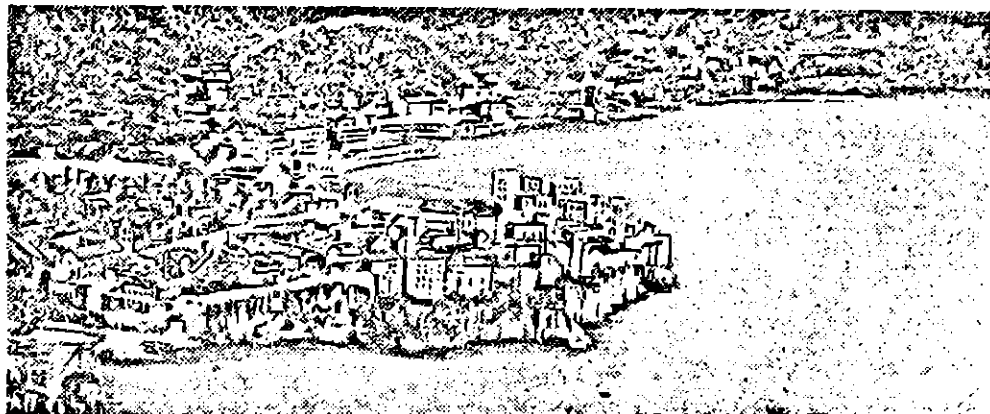


სურ. 41. დალმაციური ტიპის ნაპირი (ალბანეთის ეპირი)

ტი და ნიადაგებია, განსაკუთრებით გადარეცხვას გადარჩენილ ფლიშურ ქანებზე, იზრდება ქვამუხა, კერატი, ალეპოს ფიკვი, შავი ფიკვი, სამხრეთის იფანი, უხრავი და სხვა მცენარეები, მარადმწვანე ქვეტყით. მთებში მაღლა გვხვდება ფართოფოთლიანი ან ფიკვი-

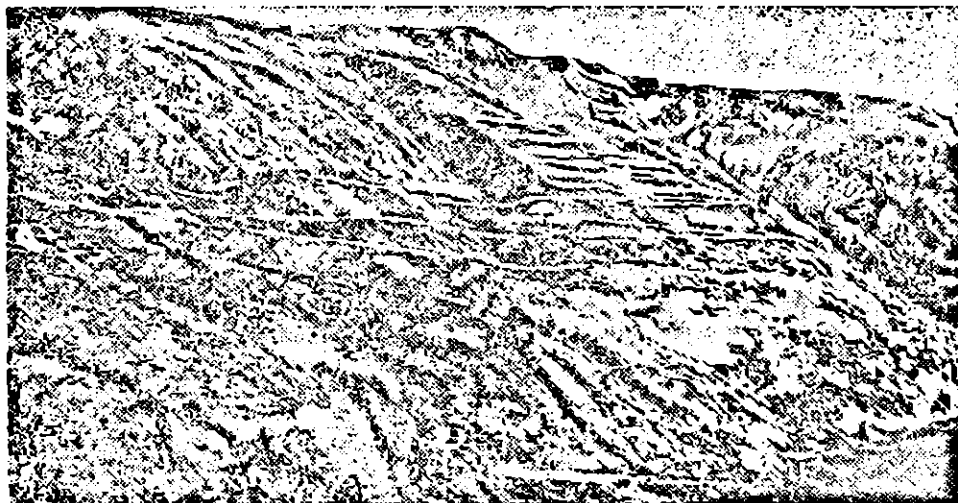
ნარი (შავი ფიქვისაგან შემდგარი) ტყეები. მარადმწვანე ფლორა დაახლოებით 200 მ-ის სი-
ზალზე აღის.

„პრიმორიეს“ საერთოდა ახასიათებს რბილი ხმელთაშუა ზღვის ჰავა, რომელიც სოფ-
ლის მეურნეობის ძვირფასი სამხრეთული კულტურისთვისაა ხელსაყრელი, თუმცა იგი



სურ. 42. ნაპირი დალმაციაში. კალაქი დუბროვნიკი

ძლიერ გაჭირვებას განიცდის კარსტული პროცესების, გრუნტის ქვიანობისა და აგრეთ-
ვე „ბორას“ გამოისობით. ბორას აქ უწოდებენ, განსაკუთრებით, ზამთრობით ხშირად
მთებიდან მონაბერ, ძლიერ, მშრალ და ცივ ჩრდილო-აღმოსავლეთის ქარებს. მათ წარ-



სურ. 43. ლოვჩინის მთების ფერდობები, გზით კოტორიდან ცენტინეში

მოშობს მოძრავი ცივი კონტინენტური ჰაერის მასები, რომლებიც უნგრეთის დაბლობი-
დან ადრიატიკის ზღვისაკენ გადმოივლის, განსაკუთრებით, ხმელთაშუა ზღვაზე ციკლო-

ნების გავლის დროს. როგორც ველურად მზარდი, ისე კულტურული მცენარეულობა ძლიერ ზიანდება ბორასაგან, რის გამოც იგი უმთავრესად ამ უკანასკნელისაგან დაცულ ზღვის სანაპირო უბნებში იყრის თავს.

მთელი რიგი. არახელსაყრელი პირობების მიუხედავად, „პრიმორიეს“ ზოლი შედარებით მკიდროდ დასახლებულია, აქ არის ძველი საპორტო ქალაქები, საკმაოდ მრავალი სოფელი, ვენახები და ბაღები.

დალმაციის „პრიმორიეს“ ლანდშაფტი კლდოვანი ქედებით, კუნძულების გუმბათებით, რომლებიც ლურჯ ზღვაში არიან აღმართული, მარადმწვანე ფლორით დამშენებული სანაპირო ზოლით, კირქვიანი მთების მალლა ატყორცნილი გრანდიოზული კედლებით, დიდი თავისებურებით და სილამაზით გამოირჩევა.

დინარის სისტემის აღმოსავლეთ ფერდობს, მთების დასავლეთ და ღერძის ზოლთან შედარებით, სხვაგვარი რელიეფი და ლანდშაფტი ახასიათებს. მეზოზოური კირქვები აქაც ფართოდაა განვითარებული, მაგრამ, ამასთან ერთად, განვითარებულია პალეოზოური და მეზოზოური ფიქლებისა და ქვიშაქვების მნიშვნელოვანი ფართობები, კრისტალური ქანების გამოსავლებით. ამიტომ კარსტული მოვლენები და ფორმები აქ უკანა ფონზე დგება და მთები ძლიერ დანაწევრებულია მდინარეთა ეროზიის მოქმედებით, წყლით უფრო მდიდარია და ტყის ხშირი საფარველითაა შემოსილი. პალეოზოური ქანების, განსაკუთრებით, ვრცელი ფართობით გამოირჩევა ცენტრალური და აღმოსავლეთი ბოსნია, დინარის მთების რაიონი, რომელსაც მაქსიმალური ტყიანობა ახასიათებს.

ჩრდილოეთით დინარის მთების აღმოსავლეთი ფერდობები შესამჩნევად ეშვება დუნაისა და უნგრეთის დაბლობისაკენ და რელიეფის ნაკლები დანაწევრებულობითა და მეტად მოგლუვებული წყალგამყოფებით გამოირჩევა. დინარის მთათა ეს ამოწვეული ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი, აღმოსავლეთით მასთან მიმდებარე რაიონთან ერთად, რომელიც ძირითადად უძველესი, მაგრამ აგრეთვე ძალზე გადარეცხილი ქანების მოგლუვებული გამოსავლებითაა აგებული, შეიძლება განსაკუთრებულ ლანდშაფტურ ოქქად იქნეს გამოყოფილი. მასში შედის ჩრდილო ბოსნია და სერბიის ისტორიული ოლქი, შუმადიის სახელწოდებით ცნობილი, რომლის სახელიც შეიძლება ეწოდოს ამ ლანდშაფტურ ერთეულს.

2. შუმადიის ოლქის მნიშვნელოვანი ნაწილი ნეოგენში დაკავებული იყო პანონის ტბა-ზღვის წყლით, რომელიც მდინარეების ხეობების დაძირულ უბნებში და ნასხლექ ქვაბურებში სავსა და დუნაის სამხრეთით 200 კილომეტრზე იქრებოდა. პანონის ტბა-ზღვის უკანდახევის ფაზები, ქვეყნის იმავე დროს მომხდარი ამოწვევისას, ტბიური ტერასების ფართო გავრცელების სახით აღიბეჭდნენ. მათ (ი. ცვიიჩის მიხედვით) ითვლიან არა ნაკლებ 7 სართულსა, რომელთა სიმაღლე 150 მ-დან 850 მ-მდე აღწევს. გარდა ამისა, მათ ზემოთ კვალდაკვალ მიჰყვება კიდევ უფრო მაღალი მოსწორებული ზედაპირები, რომლებიც თავიანთი გენეზისით მთიანი ქვეყნის ნეოგენში მომხდარ პენეპლენიზაციასთანაა დაკავშირებული. კერძოდ, ქ. სარაევოს რაიონში (ცენტრალური ბოსნია) დაახლოებით 1 000 მ-ის სიმაღლეზე აღინიშნება მსგავსი პენეპლენის ნარჩენები.

ქალაქი სარაევო მდებარეობს მთათა შორის არსებული ფართო ნასხლექი ქვაბურის სამხრეთ მხარეზე, რომელიც წაგრძელებულია ჩრდილო-დასავლეთისაკენ და სიგრძეზე მდინარე ბოსნიით არის გადაკვეთილი. ეს ქვაბური ზედამესამეული ტბის აუზით იყო დაკავებული. ამ ტბის ნალექები ახალგაზრდა ნასხლექებითა და ჩარღვევებითაა დისლოცირებული.

შუმადიაში ფართოდ გავრცელებული ნეოგენური ტბიური ნაფენები უმეტესად ფხვიერი ქანების—ქვიშების, თიხების და მერგელებისაგან შედგება. დუნაის შემდინარეები—მორავა, დრინა, ბოსნა მიედინებიან ამ რაიონის ფართო ტერასულ ხეობებში, ეს ხეო-

ბები ქვემო დინებაში ტბიური ნაფენებით დაფარული დაბალი პლატოებით არიან ერთ მანეთისაგან გამოყოფილი. სამხრეთით, ადგილის საერთო ამოწვევასთან დაკავშირებით, მდინარეთა ხეობები გაფართოებული და შევიწროებული ნაკვეთების მორიგეობას წარმოადგენენ. უკანასკნელი იმ ქანების ხასიათთანაა დაკავშირებული, რომელშიც ჩაიქრნენ მდინარეები. ნეოგენურ ტერასებს შორის აღმართულია ცალკეული კლდოვანი მასივები, რომლებიც წინათ პანონის ტბის კუნძულებს წარმოადგენდნენ.

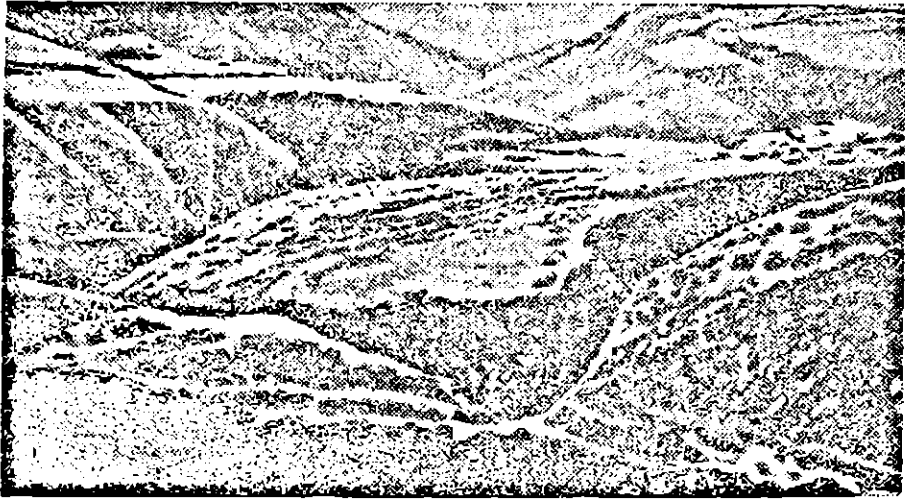
მთელი ეს ოლქი, ფართო მდინარეული ხეობებისა და ტერასების სიქარბით, აგრეთვე ფხვიერი გრუნტითა და ნოყიერი, ნაწილობრივ შეენიწა ნიადაგით XVIII—XIX საუკუნემდე ხშირი ფართოფოთლოვანი (უმთავრესად მუხნარი) ტყეებით იყო დაფარული. ამჟამად მისი დიდი ნაწილი მოხსნილია და იუგოსლავიის რაიონებს შორის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს დასახლებულ და სოფლის მეურნეობით განვითარებულ მხარეს წარმოადგენს; მისი მოსახლეობის ძირითად ბირთვს სერბიელები შეადგენენ. აქ მოჰყავთ ხორბალი, სიმინდი და სხვა მარცვლეული კულტურები, აგრეთვე აშენებენ ხილის, განსაკუთრებით, ქლიავის ბაღებს. არა ნაკლებ როლს თამაშობს მეცხოველეობა, რომლისთვისაც შუმადიის დასავლეთითა და სამხრეთით მთებში განლაგებულ საძოვრებს იყენებენ. ოლქის სამხრეთით რელიეფი მკვეთრად მალღდება და ძალზე დანაწევრებულია. აქ ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გრძელდება დიდი კრისტალური მასივი კოპაონიკი (2 140 მ-ის სიმაღლემდე), მისგან აღმოსავლეთით—იასტრებაცი (1 566 მ), დასავლეთით—გოლა-კლანი-ნა (გოლია) და სხვ. ეს მაღალი მთები წიფლისა და წიწვიანი ტყეებით და მთის მდელოებით არიან დაფარული. აქ მდებარე ძველი სერბიის ამაღლებული რაიონი გარდამავალია სამხრეთით მდებარე მაკედონიის ლანდშაფტური ოლქისაკენ.

3. მაკედონიას, როგორც გეოგრაფიულ ოლქს (ძველი სერბიის სამხრეთი რაიონის ჩათვლით), უკავია ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ცენტრალური ნაწილი. იგი მდებარეობს როდოპის მთებსა (აღმოსავლეთით) და ალბანეთს (დასავლეთით) შორის; მის სამხრეთ საზღვრად პირობით (მიახლოებით) შეიძლება ჩავთვალოთ ქალაქ სალონიკის პარალელი (ხაზი სალონიკიდან დასავლეთით ქალაქ კასტორიამდე და აღმოსავლეთით სალონიკიდან ორფანოს უბემდე). მაკედონია შეადგენს იუგოსლავიის სამხრეთ ნაწილს და შედის ჩრდილო საბერძნეთში.

მაკედონიის ტიპურ მორფოლოგიურ თავისებურებად აქ მდებარე მთიანეთის უძველესი ნარჩენების ცალკეულ ლოდა მასივებად და ქედებად დაშლა და მათ შორის დიდი ნახსლექტი ქვაბურების არსებობა ითვლება. ქვაბურები ნაწილობრივ მთებს შორისაა იზოლირებული, ნაწილობრივ ერთდებიან ფართო ხეობების საშუალებით, რომლებიც ზოგჯერ ვიწრო ხეობად იქცევიან. მთები ძირითადად კრისტალური ფიქლებისა და გრანიტებისგანაა აგებული, ამათ უერთდება მესამეულის ამოფრქვეული ქანებისა და ცარცის კირქვების გამოსავლები. ოლქის დასავლეთით, დინარის მესამეულის ნაოკა სტრუქტურების შეერთების ადგილზე, განვითარებულია აგრეთვე ტრიასული კირქვები, პალეოზოური ფიქლები და სერპენტინები.

მაკედონიის ქვაბურები პლიოცენში დაფარული იყო ტბების რთული, კომპლექსური აუზების წყლებით, რომლებიც უძველესი ეგეიდის ზედაპირზე მდებარე ტბებს უკავშირდებოდა. ამ განშტოებული წყლის რთული აუზის ისტორია მრავალრიცხოვანი ტერასების ნარჩენებითა და შესაფერისი ფაუნის მიხედვით გამოირკვა. ი. ცვიიჩმა ამ აუზს ეგეოსის ტბა უწოდა. პლიოცენის დასასრულსა და მეოთხეულ დროს, ეგეიდის დაწვევის შედეგად და ამავე დროს ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ამოწვევასთან ერთად, ტბების დონემ დაიწია; შემდეგ ეს ტბები მთლიანად ამოშრნ, რადგან ტბიდან მდინარეებით იქნა წყალი გაშვებული. მხოლოდ შედარებით მეტად დახშულ ქვაბურებში შემორჩა რამდენიმე რელიქტური აუზი (ობრიდას ტბა). ფაზები ქვეყნის ამოწვევისა და ტბების ამოშრობისა მდინა-

რეთა ხეობებში და ქვაბურების კიდეებზე მაღალი ტერასული საფეხურების სახითაა აღბეჭდილი. პლიოცენის ტერასების სამი მთავარი საფეხური აღინიშნება 900, 760, 670 მ-ის სიმაღლეებზე. პირველი ორი შედარებით ვიწროა, ჩვეულებრივ ძირითად ქანებშია ჩაჭრილი (ეროზიული ტერასები) და, მხოლოდ იშვიათად, ტბიური ნალექებითაა დაფარული.



სურ. 44. მეანდრეების ჩაჭრა და ტერასები კადინა-რეკას ხეობაში (მდ. სკოპლეს აუზი)

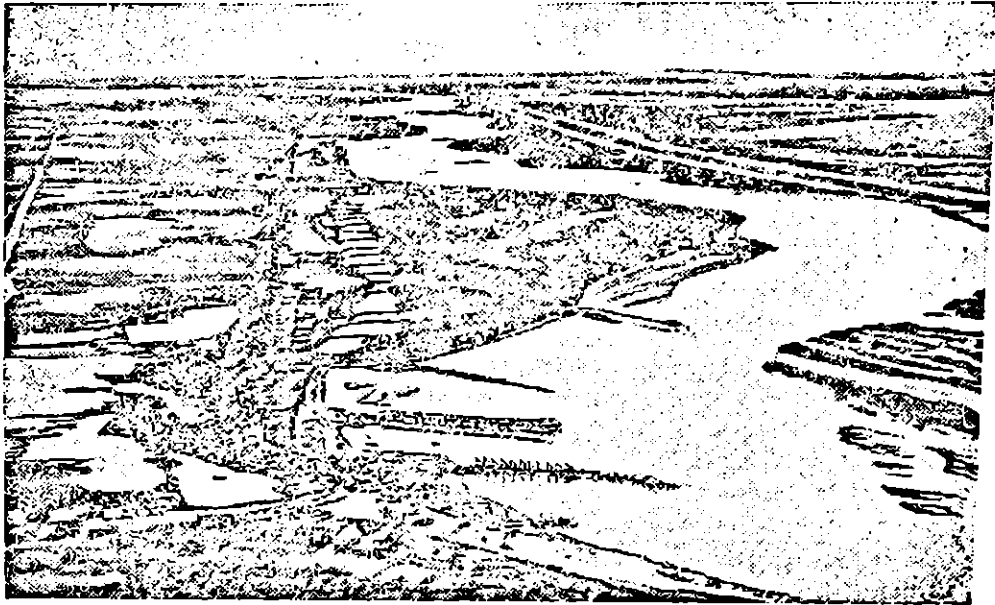
670 მ-ზე ტერასა გაცილებით ფართოა, ხშირად ერთ კილომეტრამდე და უფრო მეტიც, თითქმის ყველგან ტბიური ნალექების საფარითაა წარმოდგენილი ის, მკაფიოდაა გამოხატული ლანდშაფტში, როგორც თავისი სიგანის და დამახასიათებელი შეხედულების წყალობით, ისე იმითაც, რომ მასთან დასახლებული პუნქტები და კულტურული უბნებია დაკავშირებული. ამ ტერასს ზედა პლიოცენურად (ლევანტურად) თვლიან, მასში, ეგეოსის ზღვის გავრცელების ჩრდილო ნაწილში — კოსოვო პოლზე, დიდი რაოდენობით აღმოჩენილი პალიუდინების მიხედვით.

უნდა აღინიშნოს, რომ უძველესი ტბიური ტერასები ბევრგან დისლოცირებულია და ყველგან ერთ დონეზე არაა განლაგებული, რაც აგრეთვე ეპეიროგენეტიური ამოწვევების არათანაბრობითაც აიხსნება. ზღვის ახლოს ტერასები დაბლდება. ზედა მესამეული და მეოთხეული ტერასები ადგილ-ადგილ საკმაოდ რთულ კომპლექსს ქმნიან. ასე, მაგალითად, სკოპლეს ფართო ქვაბურში 8 ტერასულ საფეხურს ითვლიან.

მაკედონიის მთიან მასივებს ხშირად აქვთ ზემოთ მაგიდისებური ფორმები — ნეოგენის პენეპლენის ნარჩენები, რომლებიც ნასხლეტებით არიან დაყოფილი. უფრო მაღალი ქედები გამოირჩევიან კლდოვანი თხემებით, რომლებიც ფიზიკური გამოფიტვისა და მეოთხეული გაყინვარების მიერ არიან გამოქანდაკებული. ლოდა მასივებს ნაპირები ჩვეულებრივად ციცაბო, კლდოვანი აქვთ, ზოგან ბუმბერაზ ფლატეებად ეშვებიან ახალგაზრდა ჩარღვევების ხაზის გასწვრივ, რომლებიც ხშირად სეისმური წარმოშობის არიან.

ოლქის ჩრდილოეთით, ყოფილი ეგეოსის ტბის უბის ადგილას, შემორჩენილია დადაბლებანი (ქვაბურები და ხეობები), რომლებიც ადვილებენ მდ. ვარდარსა და მორავას აუზებს შორის მიმოსვლას. დიდ ნასხლეტ ქვაბურებად ითვლებიან კოსოვო პოლე და მეტახია; ორიენტი ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ არიან გაგრ-

ძელებული და გარღვევის ხაზები საზღვრავთ. მეტახიის ღრმულის ზემოთ, დასავლეთით აღმართულია 700—800 მ-ის სიმაღლის ფლატეები, რომლებიც ტრიასული ფიქლებისა და კირქვებისაგან შედგებიან. ზემო იბარი (მდ. მორავას შენაკადი) კოსოვოპოელზე სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-ჩრდილო-დასავლეთით მიედინება ვეებერთელა გარღვევის გასწვრივ, რომლის გაგრძელებას ჩრდილოეთით კოპაონიკის მასივი უღებს ზღვარს.



სურ. 45. სერგას დაბლობი სამხრეთ მაკედონიაში

იბარის ხეობაში არის მესამეული ერუპტივების ძლიერი გამოსავლები. ზემო ვარდართით გადაკვეთილი სკოპლეს ნახსლეთი ღრმული უერთდება კუმანოვოს ქვაბურს, რომელიც მიიმართება მორავას ზემო წელის ხეობაში (ვრანეს ქვაბური). შემდეგ მორავა ღრმად იჭრება ვიწრო ხეობაში, რომელიც ქალაქ ნიშთან ისევ ფართოვდება. ზუსტად ასევე, ვარდარის ხეობაც გაფართოებული და შევიწროებული ადგილების შორიგეობისაგან შედგება; შევიწროებული ადგილები ზოგან ძნელად გასავლელ ხეესაც კი ქმნის.

აღმოსავლეთი მაკედონია განიორჩევა ძალზე ვრცელი ღრმულებით, რომლებიც სამხრეთით ფართო, დაბალ ვაკეებში გადადიან. უკანასკნელნი ეკვრიან სალონიკისა და ორფანოს უბეებს (ვარდარისა და სტრუმის ქვემო დინებების გასწვრივ). ჩრდილოეთით კი აღმართულია მალეშის და ოსოგოვის (2253 მ) მაღალი მაგიდისებური მასივები, რომლებიც სტრუმის ზემო დინების ხეობით იყოფიან როდოპის მთებისაგან. დასავლეთი მაკედონია, საერთოდ, გაცილებით მაღალია და მის ლანდშაფტში მაღალი ქედები ქარბობს, მათ შორის ქვაბურები უფრო ჩაკეტილია და მცირე ფართობი უჭირავთ. ამათგან ყველაზე დიდია — ბიტოლიის ქვაბური (დაახლოებით 1000 კვ. კმ ფართობით, ზღვის დონიდან 620 მ-ის სიმაღლეზე) და ღრმული, რომელიც ოხრიდას ტბას უჭირავს; ყველა ესენი გაგრძელებული არიან მერიდიანული მიმართულებით.

დასავლეთი მაკედონიის მთიანი მასივები საკმაოდ სხვადასხვაგვარ, ხშირად, დაახლოებით, მერიდიანული მიმართულებით ვრცელდებან. კრისტალური ფიქლებისაგან შემდგარი დიდი ქედი—შარ-პლანინა (2496 მ), რომელიც საზღვრავს სამხრეთიდან მეტახის და კოსოვო პოლეს აუზებს და ყოფს მათ ტეტოვოს და სკოპლეს ქვაბურებისაგან, ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ გრძელდება. სამხრეთით მის გაგრძელებას წარმოადგენს მერიდიანული ქედი—კორაბი. მერიდიანულივე ქედები იაბლანიცა, გალიჩიცა, პერისტერი გარს ერტყვიან ოხრიდისა და პრესპას ტბებს¹. მთელი რიგი ქედები გადაქიმულია სკოპლეს სამხრეთით, ისინი საზღვრავენ აღმოსავლეთიდან ბიტოლის ღრმულს.

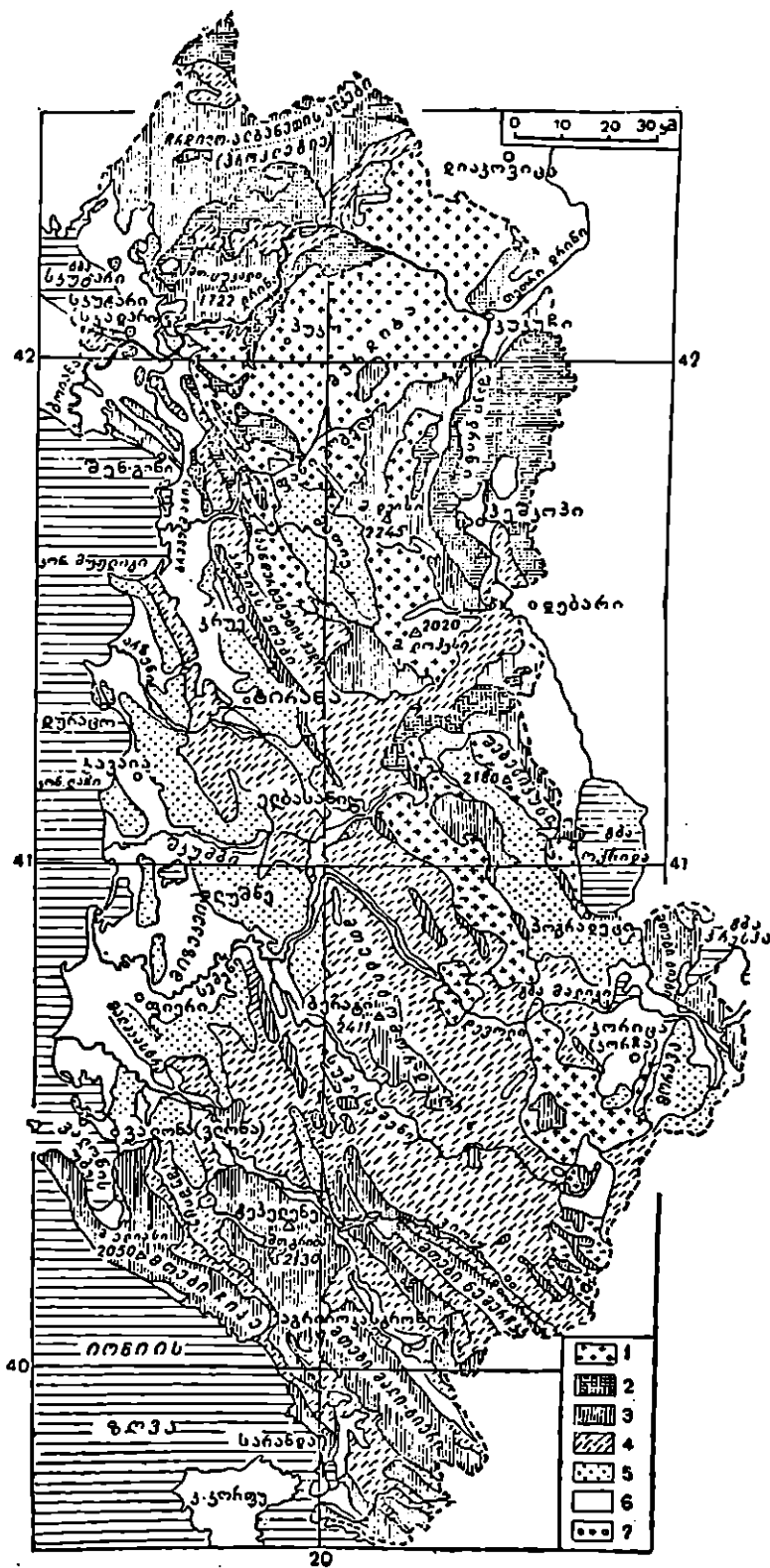
მაკედონიის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი ხასიათდება სუბტროპიკული² ჰავით, ცხელი და მშრალი ზაფხულით; აქ აღწევს მარადმწვანე მცენარეულობა; სოფლის მეურნეობის კულტურებიდან ქარბობს სამხრეთის ტიპის კულტურები (თამბაქო, ბანბა, ბრინჯი, სიმინდი, ყურძენი, ზეთის ხილი, თუთა). უფრო ნოტიო და გრილი ჰავაა დამახასიათებელი ჩრდილო და დასავლეთ მაკედონიისათვის, თანაც არა მხოლოდ მთებში, არამედ საკმაოდ მაღლა მდებარე ქვაბურებშიაც. ქვაბურების ტბიურ და მდინარეულ ფხვიერ ნაფენებზე ნოყიერი ნიადაგები ვითარდება და ეს დაბლობები გამოყენებულია მიწათმოქმედებისა და დასახლების მნიშვნელოვან ცენტრებად (ხორბლეულისა და ტექნიკური კულტურების განვითარებით, ბოსტნეულითა და ბაღებით). მაკედონიის მთები ტყეებით, ბუჩქებითა და მდელოებით არის დაფარული და აქ ფართოდ გავრცელებული მეცხოველეობისათვისაა გამოყენებული. მაკედონია, ბოსნიასთან ერთად—ბალკანეთის ნახევარკუნძულის სასარგებლო ნამარხებით, უმდიდრესი რაიონია, რის გამოც მოსახლეობის მეურნეობაში აქ მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სამთო საქმე.

4. მაკედონიასა და ადრიატიკის ზღვას შორის მდებარეობს ალბანეთის გეოგრაფიული ოლქი, რომელიც დინარის მთების ოლქის სამხრეთ გაგრძელებას წარმოადგენს, მაგრამ რიგი მორფოლოგიური და ლანდშაფტური თავისებურებებით გამოირჩევა.

ალბანეთის ალპების განივი კირქვიანი ქედის სამხრეთით მთების ხასიათი მკვეთრად იცვლება. მეზოზოის კირქვიანი ფენები, რომლებიც ძირითად როლს თამაშობენ კარსტული დინარის მთიანეთის აგებულებაში, ალბანეთში თითქოს ცალკეულ კუნძულოვან ნაკვეთებად და ვიწრო ციცაბო კედლებიან ქედებად იშლებიან. გაბატონებული ადგილი ფიქლებისა და ქვიშაქვების ფლიშურ ფენებსა და სერპენტინების ფართო მასივებს უქირავს (სურ. 46). ამიტომ კარსტები ალბანეთში არ თამაშობენ მნიშვნელოვან როლს, პირიქით, უფრო მეტი მნიშვნელობა აქვს ადრიატიკის ზღვაში ჩამავალი მრავალრიცხოვანი მდინარეების მიერ რელიეფის ეროზიულ დანაწევრებას. ასევე, დალმაციის სანაპიროსთან შედარებით, ალბანეთის სანაპირო სხეანაირი ტიპისაა. ის თითქმის მოკლებულია კუნძულებს, მცირედაა შეკრილ-შემოკრილი და ამოწვევის ნიშნებს უფრო ამკლავებს ვიდრე დაწვევისას, ქვიშიანი და დაქაობებული დაბლობების განვითარებით.

მდინარეული ნაყარით და ნეოგენური ქანებით აგებული დაბლობი და ბორცვიანი სანაპირო ზოლი 30 კილომეტრამდე სიგანისაა. მის ჩრდილოეთით მდებარეობს წყალმარჩხი ტბა სკუტარი, რომელიც ზღვისაგან სანაპირო ქვითაა გადაღობილი. სანაპირო დაბლობის იქით ციცაბოდ აღიმართებიან მთები, რომელთა საშუალო სიმაღლე 1 200—1 500 მ-ს უდრის, ხოლო ცალკეული თხემებისა და მწვერვალების სიმაღლე 2 000 მ-ს აღემატება. მთები ძლიერ დანაწევრებულია ნახსლეტებით, ღრმად ჩაქრილი ხეობებით და ძნელად მისადგომია. ეს ოლქი აღმოსავლეთიდან ოხრიდას ტბით და მისგან ჩრდილოეთით

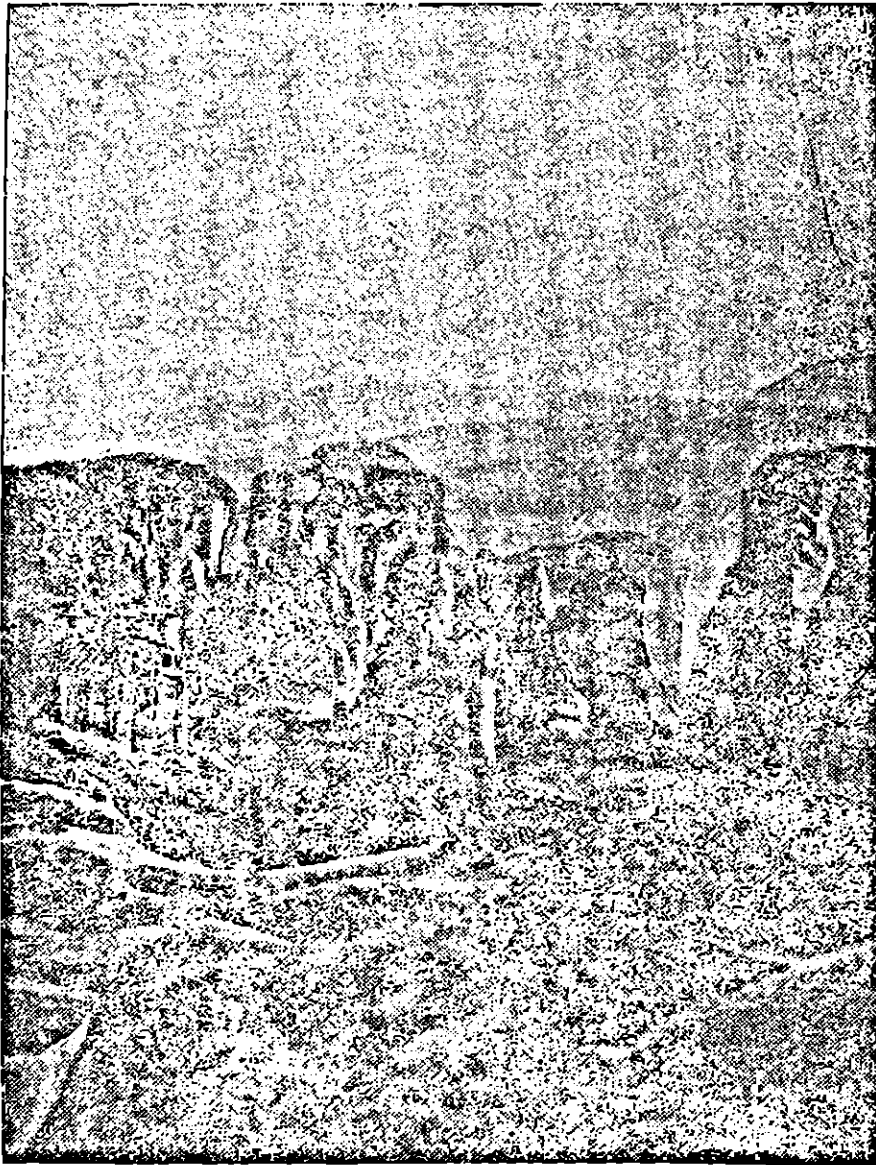
¹ ოხრიდის ტბის დონე 615 მ-ის სიმაღლემდეა, სიღრმე 256 მ; ტბა პრესპა—853 მ-ის დონეზეა, მისი სიღრმე 54 მ.



სურ. 4ბ. ალბანეთის გეოლოგიური რუკა.

1 — სერპენტინული მასივები; 2 — პალეოზოური და ტრიასული ფიქლები, ქვიშაქვები და მერგელები; 3 — კირქვიანი ქედები და მასივები; 4 — ფლიში; 5 — მიოცენური და პლიოცენური მალაობები; 6 — მეოთხეული აუზები და ვაკეები; 7 — მორენები.

გამდინარე მდინარე შავი ღრინით ისაზღვრება. ალბანეთის ჩრდილოეთით შავი ღრინი ჩრდილოეთიდან მომდინარე თეთრ ღრინს უერთდება; შეერთების შემდეგ შექმნილი მდინარე ღრინი მკვეთრად იხრება დასავლეთისაკენ—ადრიატიკის ზღვისაკენ. ის აღწევს მას



სურ. 47. კლდეები „მეტეორები“ ჩრდილო საბერძნეთში

50 კმ-ის სიგრძის, ხოლო 1 000 მეტრამდე სიღრმის მქონე ხეობით, კირქვიანი სერპენტინიანი ქედების გადაკვეთის შემდეგ.

ალბანეთის სამხრეთით, ქალაქ ვალონის პარალელზე, სანაპირო დაბლობი მთავრდება. შემდეგ გაჰყვება ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ გაგრძე-

ლებული ალბანეთის ეპირის კირქვიანი ქედები, რომლებიც მკიდროდ არიან დაკავშირებული ეპირთან და ჩრდილო საბერძნეთის პინდის სისტემასთან. სანაპირო ხელახლა სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ მიიმართება და მთაგორიან და კლდოვან ხასიათს იძენს.

ალბანეთის ჰაეას სანაპიროს მის ფართო ზოლში, თითქმის მთებამდეც კი, ხმელთაშუაზღვიური ხასიათი აქვს. აქ იზრდება მაკეისის ხშირი ბუჩქები და მარადმწვანე ტყე. სამხ-



სურ. 48. მდ. მესტის ქვემო დ-ნების მუანდრები დასაქდეთ თრაკიაში

რეთის ხეხილის, მათ შორის ციტრუსოვანთა, ყურძნისა და ზეთის ხის კულტურების გავრცელების არე მარტო სანაპიროს ვიწრო ზოლით კი არ განისაზღვრება, როგორც დალმაციაში,

არამედ ქვეყნის სიღრმეშიც შედის მთის ძირებამდე. ამასთანავე, ეს ადგილმდებარეობა არცთუ ისე ყველგანაა ათვისებული და ხასიათდება მდინარეების ადიდებით, დაქობებოთა და მალარიით. მიწათმოქმედება (მარცვლეული კულტურების მოყვანა, განსაკუთრებით, ხორბლისა და სიმინდისა) გავრცელებულია მთებშიც, ტერასებზე და მდინარეთა ხეობებში. მთებში დიდი მნიშვნელობა აქვს მეცხოველეობას. ქედები, განსაკუთრებით ჩრდილოეთით, ხშირი მუხნარი და წიფლნარი ტყეებითაა დაფარული¹.

5. მაკედონიის აღმოსავლეთით მდებარეობს ძლიერ ამოწეული როდოპის მთიანი მასივის ოლქი, რომელიც აგებულია კრისტალური ფიქლებით, გრანიტებით და ახალგაზრდა ამოფრქვეული ქანების—ტრაქიტების და ანდეზიტების მნიშვნელოვანი გამოსავლებით. ნახსლეტებით ძლიერ დანაწევრებული მაკედონიის მთებისაგან განსხვავებით, როდოპები მთლიანად ამოწეულ კომპაქტურ და ფართო მასივს წარმოადგენს. მასივის დიდ ნაწილზე ზემოთ, ღრმა ხეობებით დასერილი, ტყით დაფარული ტალღობრივი ზეგნები მდებარეობს. მთების ფერდობები ციცაბოდაა აღმართული და ხეობებით ახალგაზრდა ეროზიულ ფორმებადაა დაღარული, ეს მოწმობს, რომ აქ დიდი მასშტაბის ახალგაზრდა ამოწევებს ჰქონია ადგილი. გარღვევის ხაზები, რომლებიც საზღვრავენ როდოპს, სეისმურობით ხასიათდებიან.

თანამედროვე ეროზიული ციკლის ახალგაზრდა ფორმებთან ერთად, ზემოთ, მთებში 1 000—1 200 მ-ის სიმაღლეზე, ჩანს რიყის ნაფენები და ძველი, მომწიფების სტადიაში მყოფი ხეობის ნარჩენები, აგრეთვე მოგლუვებული ზედაპირები. როდოპების დასავლეთი ნაწილი, რილასა და პირინის მასივების სახით, გაცილებით მაღალია, რის გამოც მეოთხეულის მნიშვნელოვანი გაყინვარება განუტლია². 2 500 მეტრის ზემოთ აღიმართებიან ალპური ტიპის თხემები, მრავალრიცხოვანი კარული ცირკებითა და ტბებით. ყინვარები ეშვებოდნენ 1 100 მ-მდე და ამ სიმაღლეზე დაუტოვებიათ ბოლო მორენები.

მთების მაქსიმალურად ამოწეული ნაკვეთები ნახსლეთი ქვაბურებითაა გარშემორტყმული, როგორც, მაგალითად, მდ. სამოკოვას და შავი ისკირის აუზები და რაზლოვის ქვაბური, რომელიც 820 მ-ის სიმაღლის ვერტიკალური კედლებითაა შემოსაზღვრული. მდინარე მესტას აღმოსავლეთით როდოპის მასივის ზედაპირი თანდათან ეშვება 1 900 მეტრიდან 1 200 მეტრამდე. მდინარეების უფრო დიდი ხეობები, მათ შორის მდ. არდას ხეობაც, ნახსლეტების ხაზის გასწვრივ გადიან და წარმოადგენილია გაფართოებული ადგილების ვიწრო ხევებთან მორიგეობით.

როდოპების ჰავა საკმაოდ ნესტიანი და მკაცრია. მაღლა, მთებში თოვლი სექტემბრიდან მაისამდე ძვეს, ხოლო მთავარ მწვერვალებზე — წლის უმეტეს პერიოდში. სამხრეთით როდოპების ტოტები და ქვემო ფერდობები, ეგეოსის სანაპიროსთან ერთად, ხმელთაშუა ზღვის ჰაერის ზონაში შედის.

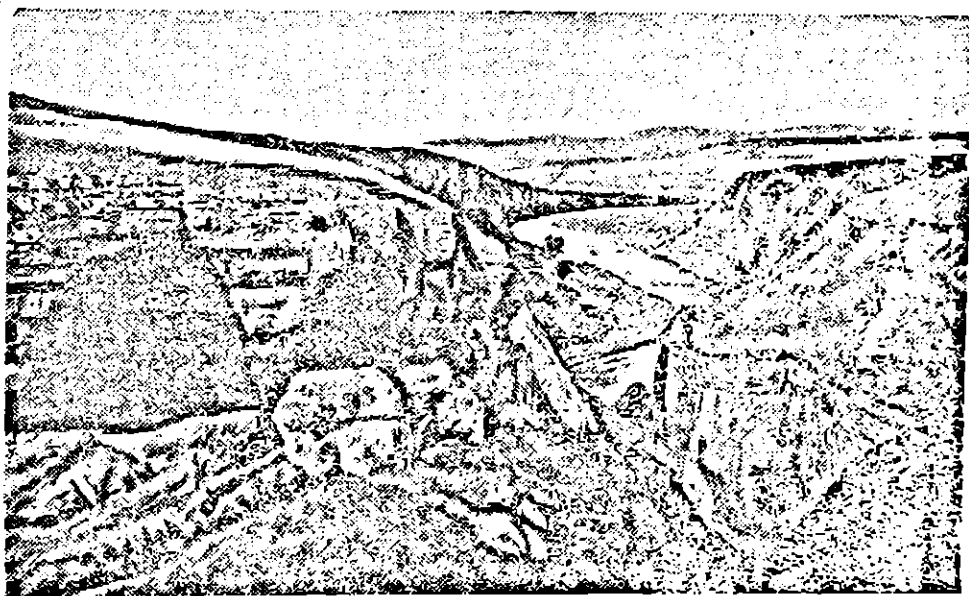
ტყეები ფარავს მთებს 1 800 მეტრიდან 2 000 მეტრის სიმაღლემდე. ქვემო ფერდობებზე ქარბობს მუხის ტყეები, მთელ რიგ სამხრეთულ და რელიქტურ მცენარეთა სახეობებთან ერთად. ამ ტყეებს საკმაოდ ბევრი რამ აქვთ საერთო დასავლეთი ამიერკავკასიის, კოლხეთის ტყეებთან. აქ იზრდება სამხრეთის კოპიტი, უხრაეი, შებრძნული თხილი, როდოპის მუხა, კადარი, რცხილა, ნეკერჩხალი და შავი ფიჭვი. უფრო მაღლა მდებარეობს წიფლის ტყეები, ხოლო, ტყის ზემო ზონას ჰქმნიან წიწვიანები, როგორცაა, მა-

¹ მაკედონიისა და ადრიატიკის ზღვებს შორის მოქცეულია ალბანეთის სახალხო დემოკრატიული რესპუბლიკა, რომელიც ალბანეთის გეოგრაფიულ ოლქად გამოიყოფა.

² რილას მასივზე აღმართულია მთელი ბალკანეთის ნახევარკუნძულის უმაღლესი მწვერვალი სტალინის პიკი—2 925 მ.

გალითად: ევროპული სოკი, ჩრდილოეთის ფიჭვი და ბალკანეთის ფიჭვი (*Pinus peuce*). შემდეგ მიჰყვება სუბალპური ბუჩქნარების ზონა: ბუჩქოვანი ფიჭვი, ღვია (*Juniperus nana*), მურყანი (*Alnus viridis*), დეკა (*Rhododendron Kotschy*) და კიდევ უფრო ზემოთ—ალპური მდელოები და ხალეზი.

6. ბალკანეთის ნახევარკუნძულის აღმოსავლეთი ნაწილის მეორე მთიანი ოლქი—ბალკანები—გადაკიმულია რკალის სახით დუნაიდან (რკინის კიშკრიდან) — ჩრდილო-დასავლეთით, შავ ზღვამდე—აღმოსავლეთით. ბალკანები იყოფა სამ ნაწილად, რომლებიც გეოლოგიური აგებულებითა და რელიეფის ხასიათით მნიშვნელოვნად განსხვავებული არი.



სურ. 49. მდინარე ისკირის გარღვევის ხეობა ბალკანების მთებში

ან, სახელდობრ—დასავლეთი, ცენტრალური და აღმოსავლეთი ბალკანები. ამას გარდა, ბალკანების მთათა სისტემას ეკუთვნის მთავარი ქედიდან სამხრეთისაკენ გაგრძელებული და მისი პარალელური ანტიბალკანების ქედი.

საკუთრივ ბალკანის ქედის სიგანე არაა დიდი—20-დან 45 კილომეტრამდეა, სიგრძით კი—550 კმ-ს უდრის. დასავლეთი ბალკანები (მდ. ისკირის გარღვევამდე) აგებულია პალეოზოური ფიქლებისაგან, ძველი ამოფრქვეული ქანების განოსავლებით და ჩრდილოეთით მასთან მიკრული მეზოზოის კირქვისა და ფლიშის ზონით. ქედი აღწევს 2186 მ-ის სიმაღლეს და ციკაბოდ დაშვებული ფერდობებით ხასიათდება; მა.ზე 1500 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს გადასავლები.

ცენტრალური ბალკანები უმთავრესად კრისტალური ფიქლებისა და გრანიტებისაგანაა აგებული. ის უფრო მასიურია და ფართო, გამოირჩევა აგრეთვე დიდი სიმაღლით (უმაღლესი წერტილი 2373 მ). ქედს უმეტესად აქვს გუმბათისებური ნწვერვანები და ზედაპირის მოსწორებული ადგილები, რომლებიც მოწმობენ მთების ახალგაზრდა ამოწვეას. ამასვე უთითებს დისლოცირებული და თალისებურად ამოწეული მთის მდინარეების, კერძოდ მდ. ისკირის, მეოთხეული ტერასები.

გადასავლები შედარებით დაბალია და მიმოსვლისათვის დიდ სიძნელეს არ წარმოადგენს (მათ შორის გადასასვლელი არაბოკანაშკოსი 988 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს, შიპკინის—1 333 მ, რკინის ქიშკარი—1 097 მ). ქედის უფრო ციკაბო სამხრეთი ფერდობები ახალგაზრდა ხეობებითაა დაღარული, მთის ძირას გამოზიდვის დიდი კონუსები არსებობს. აღმოსავლეთი ბალკანები გაცილებით დაბალია დასავლეთ და ცენტრალურ ბალკანებთან შედარებით და უმეტესად ფლიშებისაგანაა აგებული (ქვიშაქვების, მერგელებისა და ფიქლებისაგან). აქ ქედი 1 000 მ-ის სიმაღლისაა და თანდათანობით ეშვება აღმოსავლეთისაკენ. მისი ძლიერ მოსწორებული აღმოსავლეთი უბანი მხოლოდ 200—300 მეტრის სიმაღლეზეა, შემდეგ მცირედ მატულობს (400 მ-მდე) ემინის პლანინაში, რომელიც დაახლოებით 100 მ-ის სიმაღლის ფლატეებით ვარდება შავი ზღვისაკენ. ქედი, დადაბლებასთან ერთად, რამდენიმე ტოტად ნაწევრდება.

ბალკანეთის მთები ციკაბოდ ვარდება სამხრეთისაკენ ჩარღვევის ხაზის გასწვრივ; მთის ძირთან რამდენიმე ნასხლექი ქვაბურის ზოლია გაქიმული; ეს ქვაბურები ერთიმეორისაგან „ქორომებით“ გამოიყოფიან. მათ შორის დასავლეთის—საკმაოდ ფართოდ ჩაკეტილი სოფიის აუზის ღრმული 550 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს და გარდიგარდმოდ გადაკვეთილია ისკირის ზემო დინებით. მისგან სამხრეთით აღმართულია ვიტოშის იზოლირებული პორსტული მასივი (2 291 მ), პორფირიტებით აგებული და სხვა მხრიდანაც ნასხლექი ქვაბურებით გარშემორტყმული. სოფიის აუზი, მასში მდებარე ბულგარეთის დედაქალაქით, ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ჩრდილო ნაწილში ცენტრალური მდებარეობის წყალობით, დიდი სტრატეგიული მნიშვნელობისაა. იგი რამდენიმე მნიშვნელოვანი გზითაა გადაკვეთილი. მასზე გადის მნიშვნელოვანი გზა ცენტრალური ევროპიდან სტამბოლისაკენ, ბელგრადზე გავლით, და აგრეთვე გზა ქვემო დუნაის დაბლობიდან ეგეოსის ზღვისაკენ, მდ. ისკირისა და სტრუმის ხეობების გასწვრივ.

სოფიის აუზიდან აღმოსავლეთისაკენ გრძელდება კიდევ რამდენიმე გასწვრივი ქვაბური; მათ შორის უდიდესი ტუნჯის (მარიცას შენაკადი) ზემო დინების ხეობითაა დაკავებული, რომელშიც ქალაქი ყაზანლიკი მდებარეობს (ყაზანლიკის ანუ ზემო ტუნჯის გრამენი). დადაბლებული ზოლი (ბალკანებისპირა დეპრესია) თვით შავ ზღვამდე აღწევს და აქ ბურგასის უბით მთავრდება. გეოლოგიური მონაცემები მიუთითებენ, რომ ამ დეპრესიით გადიოდა ვეებერთელა პლიოცენური მდინარის ხეობა, დისლოცირებული ახალგაზრდა ნასხლექებითა და ვერტიკალური მოძრაობებით, რომლებიც ჰყოფდა მას რამდენიმე აუზად.

ბალკანების სამხრეთი მთისძირის ნასხლექი დეპრესია სამხრეთიდან სრედნა გორას და სირენა გორას მთებით, ანუ ანტიბალკანებითაა შემოსაზღვრული; ეს მთები ციკაბოდ ეშვებიან დეპრესიისაკენ და უფრო დამრეცად, რიგი საფეხურებით, სამხრეთისაკენ—მდ. მარიცას დაბლობისაკენ. ანტიბალკანები ძირითადად იმავე კრისტალური ქანებისაგანაა აგებული, რისგანაც ცენტრალური ბალკანები; მისი სამხრეთი ნაწილის აგებულებაში მონაწილეობას ლებულობენ აგრეთვე მეზოზოის კირქვები და ფლიშები.

ბალკანების მთების ჰაეა ნოტიო და ზომიერია, მთების ზედა ზონაში—ცივი. ზამთრობით ბალკანები თოვლითაა დაფარული. ატმოსფერული ნალექები საშუალოდ წლიურად 800 მმ-ზე მეტი მოდის, უფრო მაღალ ადგილებში კი—1150 მილიმეტრამდე. მთები დაფარულია საკმაოდ ხშირი ტყეებით, მთების სამხრეთ ფერდობებზე—ფართოფოთლიანი, უმეტესად მუხნარია გავრცელებული, მაღლა—წიფლნარი და წიწვიანები (ევროპული სოკის, ნაძვის და ჩრდილოეთის ფიჭვისაგან შემდგარი). ტყის ზედა საზღვარი საშუალოდ დაახლოებით 2000 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს და გამოხატულია ზოგან წიფლით, ზოგან კი სოკით. მთების ზედა ზოლში მნიშვნელოვნად განვითარებულია მდელოები. ბალკანე-

ბის აღმოსავლეთ რაიონში, მდინარეების ხეობების გასწვრივ და შავი ზღვის ახლოს არის ხშირი ტყეები, მარადმწვანე ქვეტყითა და ლიანებით; ეს ტყეები კავკასიის კოლხეთის ტყეების მსგავსია.

ყაზანლიკის გრაზენს იმის გამო, რომ ჩრდილოეთიდან იგი ბალკანების კედლითაა დაცული, რბილი ჰავა ახასიათებს და ამავე დროს ნოყიერი ნიადაგებიც. ამასთან დაკავშირებით, იგი სოფლის მეურნეობის სამხრეთის კულტურების, კერძოდ, ვარდის ბუჩქების ცენტრად ითვლება, რომლებიც აქ მოჰყავთ ვარდის ზეთის მისაღებად. ყაზანლიკში იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0°--ზე მეტია, ივლისისა კი 21,8°; ატმოსფერული ნალექები საშუალოდ წლიურად აქ 700 მმ-ია, ამათგან 195 მმ გაზაფხულის სეზონზე მოდის.

მნიშვნელოვნად უფრო ცივი და კონტინენტური ჰავა, ატმოსფერული ნალექების მცირე რაოდენობით, დამახასიათებელია სოფიის აუზისათვის, როგორც უფრო მაღლა მდებარე და უფრო მეტად ჩაკეტილი აუზისათვის. აქ გაერცელებულია ხორბლის კულტურა და კარტოფილი, გაშენებულია აგრეთვე ბაღები და ბოსტნებიც. ბალკანების სამხრეთი მთისძირის ხეობების დანარჩენ ნაწილებში მოჰყავთ უნეტესად ხორბალი, სიმინდი, აშენებენ ხეხილის ბაღებს და ადგილ-ადგილ ვენახებსაც.

7. ბალკანები ჩრდილოეთით მთელი რიგი წინამთების კიუხებითა და განშტოებებით ეშვება. მთების ჩრდილო ფერდობის ძირსა და მდინარე დუნაის შორის გადაშლილია ფართო ბუღარეთის პლატო, ანუ დუნაისპირა ბაქანი — ოლქი, ნათლად გამოხატული მთლიანობითა და გეოგრაფიული ლანდშაფტების ერთგვაროვნებით. იგი აგებულია პორფირულად განლაგებული ზედა ცარცული კირქვებისაგან, რომლებიც ნაწილობრივ მესამეული შრეებითაა გადახურული (სურ. 50) ალაგ-ალაგ ბაქანი დარღვეულია მცირე ამპლიტუდის მქონე მერიდიანული ნახსლეტებით, რომელთა გასწვრივაც გაიკაფეს ხეობები ზოგიერთმა მდინარეებმა, რომლებიც ბალკანებიდან მოედინებიან და მდ. დუნაის უერთდებიან. პლატოს საშუალო სიმაღლე 200 მ-ს უდრის. იგი ოდნავ ეშვება დუნაისაკენ და მასთან საფეხურებად იფლატება. აღმოსავლეთ ადგილებში, რომელიც დელი-ორმანად იწოდება და რომელიც შავი ზღვის სანაპიროებამდე აღწევს, ის ოდნავ ამაღლებულია დამრეცი თალის სახით (დაახლოებით 300 მ-ის სიმაღლისა). პლატო ტყეებითაა დათარული, მასზე განვითარებულია ნოყიერი შავმიწა ნიადაგები.

ბულგარეთის პლატოს ოლქის ჰავა უფრო კონტინენტურია ვიდრე ბალკანეთის ნახევარკუნძულის დანარჩენი ნაწილები, რადგან ის ღიაა აღმოსავლეთ ევროპის მხარეზე და ხშირად განიცდის ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან მონაზერი, ზამთარში ცივი, ზაფხულში კი მშრალი და ძალზე გახურებული ჰაერის მასის გავლენას. თავის მხრით პლატოს ღია სწორი ზედაპირი ზაფხულობით ძალზე ხურდება. ზამთარი ცივია, ხშირად იცის ძლიერი ყინვები (15°-მდე და 25°-მდეც კი), მდგრადი, თუმცა არახანგრძლივი თოვლის საბურვლით. ზაფხული ცხელი და გვალვიანია, თუმცა ატმოსფერული ნალექების მაქსიმუმი ზაფხულის სეზონზე მოდის, მაგრამ ნალექები საერთოდ მცირეა (საშუალოდ წლიურად 500-დან 600 მმ მდე).

პლატოს მცენარეულობა ნაწილობრივ სტეპურია, ნაწილობრივ ტყიანი, ქარბობს მუხნარი ტყეები, აღმოსავლეთით, დელი-ორმანის რაიონში, საკმაოდ ხშირი, ფართოფოთლიანი ტყეებია. პლატო მკიდროდ დასახლებულია და მისი დიდი ნაწილი მოხნულია. იგი ითვლება მიწათმოქმედების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ცენტრად ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე; აქ უმეტესად ხორბალსა და სიმინდს თესავენ¹.

¹ როდობის მასივი. ბალკანეთის სისტემა, ბულგარეთის პლატო და მარიცის აუზის ჩრდილო ნაწილი მოქვეყნებულია ბულგარეთის სახალხო რესპუბლიკის ფარგლებში.

ქართული თარგმანის რედაქტორი.

მ. მეორე, ვრცელი, მარიცას აუზის და აღმოსავლეთ თრაკიის ვაკიანი და ბორცვიანი ოლქი ბალკანების სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს შავსა, მარმარილოსა და ეგეოსის ზღვებს შორის. ის ახლოა მიჭრილი მცირე აზიასთან და მისგან ბოსფორისა და დარდანელის სრუტეებით გამოიყოფა. ოლქი იყოფა 3 რაიონად: 1) სტრანჯას პლატოსებური და ბორცვიანი მაღლობი, 2) მარიცას ზემო დინების დაბლობი, 3) მარიცას ქვემო დინების დაბლობი, მიმდებარე მარმარილოს ზღვის სანაპირო ბორცვიანი ზოლით და სრუტეებით.

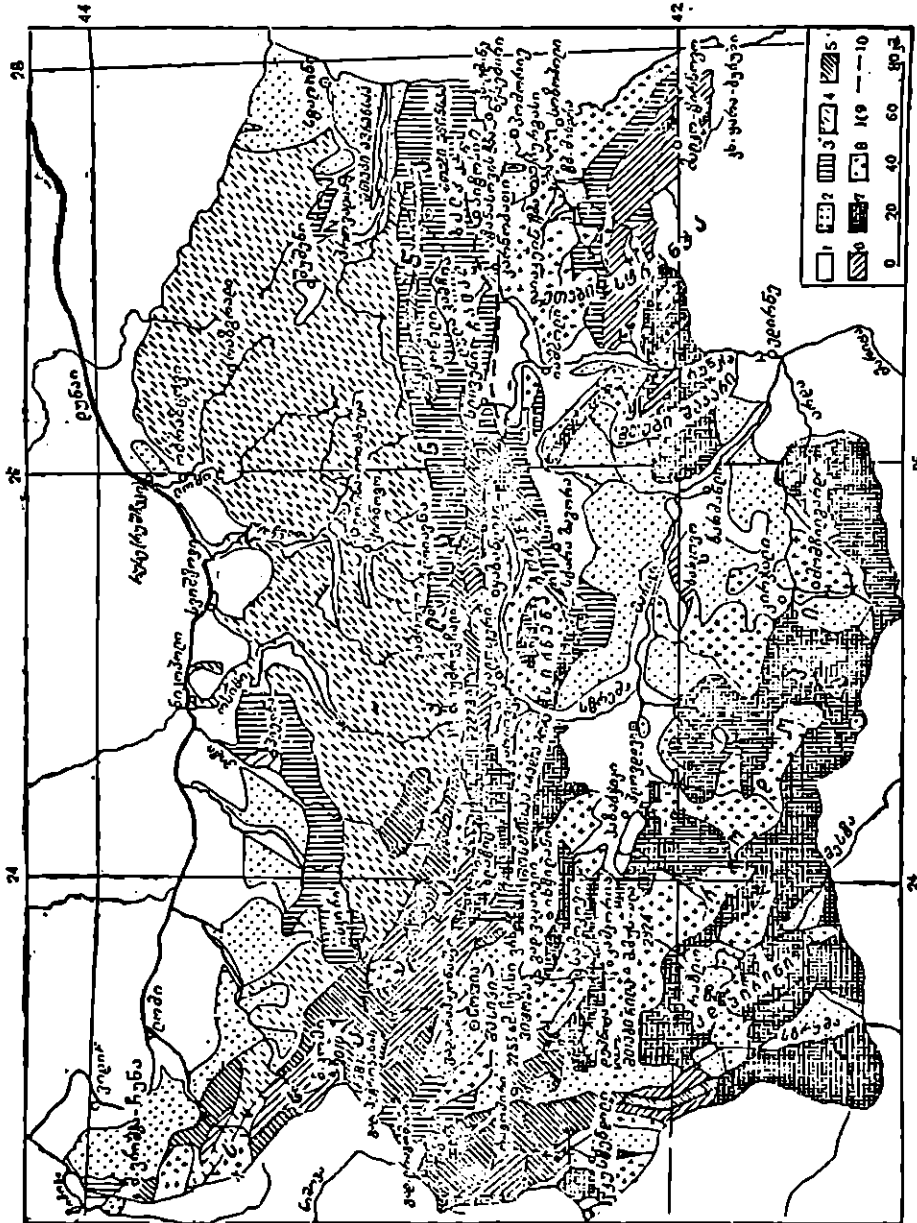
ისტრანჯა-დაღის (ანუ სტრანჯას) მაღლობი წარმოადგენს მოსწორებულ (გაპენელებულ) უძველეს მასივს, რომელიც აგებულია კრისტალური ფიქლებისა და კირქვებისაგან, გრანიტების გამოსავლებით; სამხრეთით იგი დაფარულია ეოცენის ნუშულიტებიანი კირქვების შრეებით. მასივი მთლიანად დამრეცი გუმბათის სახითაა ამოწეული და უმაღლეს წერტილში 1 031 მ-ის სიმაღლისაა. ის შავი ზღვისაკენ ციცაბო ნახტები საფეხურებით იფლატება, კლდოვან, მიუღვამელ ნაპირს ქმნის. მაღლობის ზემოთ ქვის ლოდების ქაოსია. რაიონის პავა საკმაოდ ნოტიოა, განსაკუთრებით შავი ზღვისაკენ მიქცეულ აღმოსავლეთ ფერდობზე, სამხრეთ-დასავლეთის ფერდობები კი, პირიქით, სიმშრალით ხასიათდება. ზაფხული საერთოდ ცხელი და გვაღვიანია, ატმოსფერული ნალექების მაქსიმუმი ნოემბრის თვეზე მოდის. მაღლობი ნაწილობრივ ფართოფოთლიანი ტყეებითაა დაფარული, ნაწილობრივ კი შიბლიაკის ბუჩქებით. ისტრანჯას ტყეები საკმაოდ ჰვანან ამიერკავკასიის კოლხეთის ტყეებს. აქ იზრდება მუხები, აღმოსავლეთის რცხილა, ბერძნული თხილი, ქადარი, ვერცხლისებრი ცაცხვი, ნეკერჩხალი, მარადმწვანე ქვეტყე, რომელშიც შედის ბაძგი, წყავი, თავისარა, ლიანები—უსურვაზი, ეკალიტა და ლვედკაცი. მაღლობის ზედა ნაწილში იზრდება წიფლის ტყეები. მშრალი, სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობი ბუჩქებითა და ფრიგანებითაა დაფარული. მდინარე ტუნჯა კვეთს სტრანჯის პლატოს ვიწრო ხეობით.

მარიცას ზემო დინების დაბლობი წარმოადგენს ალუვიურ ვაკეს. იგი მოთავსებულია როდოპებსა და ბალკანებს შორის არსებულ ფართო ტექტონიკურ ღრმულში. ის დიდი სისქის მდინარეული ნაყარითაა აგებული. უკანასკნელი გარშემო მდებარე მთებიდანაა ჩამოტანილი და ძალზე ნაყოფიერია. ვაკის პავა მისი ჩაკეტილი მდებარეობის გამო სიმშრალითა და კონტინენტური ელფერით გამოირჩევა, იგი ამავე დროს საკმაოდ რბილიცაა. ატმოსფერული ნალექების წლიური საშუალო რაოდენობა (ქალაქ პლოვიდვიში) 534 მმ-ია, მაქსიმუმი ივნისშია.

მცენარეულობა წარმოდგენილია ფართოფოთლოვანი ტყის უბნებით და შიბლიაკის ბუჩქებით. ვაკის დიდი ნაწილი მოხნულია და ბულგარეთის მიწათმოქმედების მთავარ რაიონად ითვლება. აქ გავრცელებულია ხორბალი და სიმინდი, აგრეთვე ხეხილის ბაღები და ბრინჯის ნათესები, რომლებსაც რწყავენ. გავრცელებულია აგრეთვე თუთის ხე, ხოლო დაბლობის ირგვლივ მდებარე ბორცვებზე – ვენახები.

ნაკლებ ნაყოფიერია მდ. მარიცას ქვემო წელის აუზისა და მისი შენაკადის ერგენეს ოლქი, რომელიც უფრო მშრალი და ქვიანი გარუნტით ხასიათდება. ეს ტერიტორია უმეტესად აგებულია მესამეული ტბიური ნალექებით (ქვიშაქვებით, თიხებით, მერგელებით), რომელმაც ამოწევა და სუსტი დანაოკება განიცადა. მარიცას შესართავიდან აღმოსავლეთისაკენ, საროსკის უბის გასწვრივ, გადის კურუდაღის (725 მ-ის სიმაღლემდე) კიუხი, მარმარილოს ზღვის ნაპირის გასწვრივ კი—ტეკირ-დაღის კიუხი (900 მ-მდე), რომელიც ზღვისაკენ საფეხურებად ეშვება. ჩრდილო დასავლეთით ეს სერები დაბლდებიან მარიცასა და ერგენეს ალუვიური დაბლობისაკენ.

ბოსფორის ნახევარკუნძული და შავი ზღვის ნაპირი, რომელიც სტრანჯას პლატოს სამხრეთ აღმოსავლეთის გაგრძელებას წარმოადგენს, აგებულია ეოცენის ნუშულიტოვანი



სურ. 50. ბულგარეთის გეოლოგიური რუკა.

- 1—მეოთხეული ნალექები; 2—მესამეული კირქვები და თიხები; 3—ფლოზი; 4—ცარცული კირქვები;
- 5—იურული და ტრიასული კირქვები; 6—პალეოზოური ფიქლები და კირქვები; 7—კრისტალური ფიქლები;
- 8—პორფირები და ანდეზიტები; 9—გადასაყლები; 10—ბალკანებისირაჟლოცნური დაბლობი.

კირქვებისაგან და დევონური კირქვებისა და ფიქლების გამოსავლებით, აგრეთვე გრანიტებით. ისინი ჰქმნიან დაბალ ჯიუხებს, რომელთაც კიდევზე ციცაბო ფლატეები აქვთ. მდინარის მსგავსად დაკლანხილი ბოსფორის სრუტე ჩაჭრილია მაღალ ნაპირებში, დევონის ფიქლებს შორის, რომლებიც ზემოთ, სრუტის ორივე ნაპირზე ტალღისებურ პლატოს ქმნიან. სრუტესთან გამოდის აგრეთვე ამონთბეული ქანები (ანდეზიტები და ტრაქიტები). სრუტის ნაპირებზე ალაგ-ალაგ კარგადაა გამოხატული მაღალი ტერასები.

ი. ცეციჩი მათ გენეზისს უკავშირებს სრუტის ადგილას პლიოცენის დროს აქ გავრავალი მდინარის ფართო ხეობას, რომელიც შემდეგ მარმარილოს ზღვისა და დარდანელის¹ თანამედროვე ღრმულზე გადიოდა.

დარდანელი ჩაჭრილია პლატოში, რომელიც ირიბად დაყენებულ სარმატის შრეებითაა აგებული. პლიოცენის ბოლოს და მეოთხეულში ეგეოსის, მარმარილოს და შავი ზღვების ფარგლებში, დიდ ჩაძირვასთან დაკავშირებით, სრუტეების რაიონში წარმოებდა უთანასწორო ვერტიკალური მოძრაობანი. პლიოცენური პენეპლენის ზედაპირი, რომელიც გადიოდა ძველი, ფართო ეგეოსის მდინარე, პირველად ამოწეული იყო და განუტეოდა თალისებური ვალუნვა, რომელიც ნასხლეტებით გართულებულია. მდინარემ გააღრმავა თავისი კალაპორტი, რის შემდეგაც მოხდა ძველი ხმელეთის დიდი ჩაძირვა გრანდიოზული გარღვევებისა და ნასხლეტების გასწვრივ. სრუტეების რაიონში შემორჩენილი უძველესი მდინარის ხეობის ნარჩენები, თავის მხრით, ოდნავ დაიწია და ზღვით დაიფარა.

აღმოსავლეთ თრაკიის ჰავა შედარებით უფრო ნოტიოა სანაპიროებზე და მაღლობებზე, სადაც არსებობს ტყის მცენარეულობის ცალკეული ნაკვეთები. რაიონის შიდა ნაწილი სიმშრალით (ნალექების წლიური რაოდენობა დაახლოებით 500 მმ-ია) და მცენარეულობის სიმცირით ხასიათდება; მცენარეულობა აქ წარმოდგენილია ბუჩქნარებისა და ფრიგანების სახით. მიწათმოქმედება უმთავრესად მდინარეების ხეობებთან და ზღვის სანაპიროს ზოგიერთ უბნებთანაა დაკავშირებული. კულტურულ ლანდშაფტში თვალსაჩინო როლს თამაშობს ბალკანეთის ნახევარკუნძულის უდიდესი ქალაქი სტამბოლი (კონსტანტინეპოლი), უძველესი დედაქალაქი ბიზანტიისა (შემდეგ კი თურქეთისა), რომელიც ზღვისაგან დაფარული მდინარის ხეობის შესართავთან მდებარეობს, იქ, სადაც ეს უკანასკნელი ბოსფორის სრუტის ოქროს რკის ყურეში ვარდება. ბოსფორის ნაპირები მქიდა როდია დასახლებული სოფლებით, ვილებით, სასახლეებით, ბალებით და პარკებითაა მოფენილი. პირიქით, დარდანელის ნაპირი შედარებით უდაბურია.

9. განსაკუთრებულ გეოგრაფიულ ოლქად შეიძლება გამოიყოს ეგეოსის ჩრდილო სანაპირო, რომელიც მდინარე მარიცასა და სტრუმის შესართავებს შორის—როდოპის მთების სამხრეთი მთის ძირთან მდებარეობს.

როდოპები სამხრეთით განშტოვებებს ქმნის, რომლებიც ზღვამდე აღწევენ, მათ შორის მდებარეობს ნასხლეტი ქვაბურები დადაბლებული, ალუვიური ვაკეებით. სანაპიროს მნიშვნელოვანი ნაწილი წარმოადგენს ფართო, ბრტყელ დაბლობს, რომელიც იმ მდინარეების ნაყარითაა აგებული, რომლებიც მთებიდან ჩამოედინებიან და დელტებითა და ლაგუნებით ხასიათდებიან. სანაპირო საკმაოდ ძლიერ დაქაობებულია და შედარებით მცირედაა დანაწევრებული. მცენარეულობა წარმოდგენილია „მარადმწვანე ზონის“ ფორმაციებით, მაგრამ მათი გავრცელება განსაზღვრულია: აქ გადის ვალონის და კერმესის მუხების ჩრდილო საზღვარი; დამახასიათებელია რაყები ხისმაგვარი ლეიანებისა (*Iuiperus excelsa*) და ნაწილობრივ მაკვისისაც.

¹ სრუტეების გეომორფოლოგიური აღწერილობა, მათი გენეზისის ახსნით, მოვეცა ი. ცეციჩმა თავის შრომაში: „Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbion (Pötermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft. 162, 1908).

სანაპიროს ნიადაგები, გარდა დაქაობებული უბნებისა, უმეტესად ნოყიერია. სანაპიროზე გავრცელებულია სოფლის მეურნეობის სხვადასხვაგვარი კულტურები— ხორბალი, ბრინჯი, ბამბა, თამბაქო; გაშენებულია ხეხილის ბაღები და ვენახი. ოლქის მნიშვნელოვანი ნაწილი მიწათმოქმედებისათვის ჯერ კიდევ მცირეა და ათვისებული და საქონლის საზამთრო საძოვრებად არის გამოყენებული.

ბალკანეთის ნახევარკუნძულის სამხრეთი ნაწილის ლანდშაფტები

10. ქალკედონიის ნახევარკუნძული თავისი შესანიშნავი დანაწევრებით მკვეთრად განირჩევა ეგეოსის ზღვის ჩრდილოეთი სანაპიროებისაგან. ქალკედონიის ძირითადი მასივი შეადგენს სამხრეთ აღმოსავლეთისაკენ გაშვებული სამ გრძელ ნახევარკუნძულს: კასანდრას, ლონგოსს და ოგიონ-ოროსს (ათონს). ამიტომ ლანდშაფტური ტიპის მიხედვით ქალკედონია ბალკანეთის ჩრდილო-გრძელი ნაწილისაგან უნდა იქნეს გამოყოფილი და როგორც განსაკუთრებული რაიონი მიეკუთვნოს უფრო დანაწევრებულ სამხრეთ ნაწილს. გარდა დასავლეთის დადაბლებული ზოლისა, რომელიც მესამეული შრეებისაგანაა შედგენილი, ქალკედონია აგებულია კრისტალური ქანებისაგან. ძირითადი მასივი ქმნის პლატოსებურ ამაღლებას ღელეებით, რამდენიმე ცალკეულ თალისებურ მწვერვალებად (1 200 მ-მდე) დანაწევრებულს. სამი ნახევარკუნძული ჰორისტულ ბელტებს წარმოადგენს; მათ შორის აღმოსავლეთის ყველაზე უფრო მაღალია. დასავლეთის ნახევარკუნძული (კასანდრა)— ყველაზე დაბალია, ბორცვიანი მაღლობებია და მესამეული ქანებითაა აგებული. ლონგოსსა და ათონის კრისტალური ფიქლებით აგებული ქედები ციცაბოდაა ჩამოხვეწილი ზღვისაკენ: ათონი სამხრეთით უზარმაზარი, ჩამოხვეწილი კალთებიანი მაღალი მთით (1 935 მ) მთავრდება და მარმარილოსებური კირქვებისაგან არის აგებული.

ქალკედონია დაფარულია საკმარისად სქელი ბუჩქებისა და ტყის რაყებით. სანაპირო ზოლში იზრდება მაკვისები, ზემოთ— ფიჭვისა და მუხის ტყეები, ათონის მთაზე კი წიფე-



სურ 51. თესალიის გეოტექნიკური სქემა.

- 1—კრისტალური ქანები; 2—მეზოზოური კირქვები.
- 3—სერპენტინები და სხვა ამონთხული ქანები; 4—ფლოში.
- 5—ხედავსამეული ნალექები; 6—მეოთხეული ნალექები.

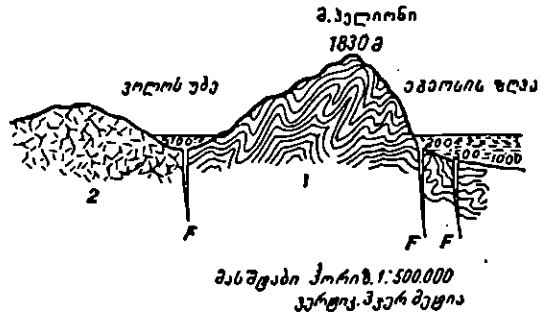
დალი მთა: ჩრდილოეთით საბერძნეთის უმაღლესი მწვერვალი ოლიმპი (2 917 მ), მის სამხრეთით ოსა (1 978 მ) და პელიონი (1 830 მ), რომლებიც გამოყოფილი არიან უნაგირებით, ქედს ქმნიან. მარმარილოსებური კარქვებითა და დოლომიტების სქელი წყებებით აგებული ოლიმპი (კატო-ოლიმპი) წარმოადგენს თალისებურ ამოწვეას, რომელიც

ლიცაა და სოკიცი. სალონიკის უბის თხელწყლიანი ნახსლეტური ფართო ღრული ქალკედონიის გამოყოფს ჩრდილო-აღმოსავლეთი ოლქისაგან, რომელიც ცნობილია თესალიის სახელწოდებით.

11. მნიშვნელოვანი ფართობის მქონე თესალია ყოველი მხრიდან მთებით შემოფარგულ შიდა დაბლობს წარმოადგენს. აღმოსავლეთით მას საზღვრავს კრისტალური ფიქლებითა და მარმარილოსებური კირქვებით აგებული ბელტური მასივების მაღალი ქედები (სურ. 51). ისინი გადაკიმული არიან ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ და ციცაბოდ ეშვებიან თესალიის დაბლობისა და ეგეოსის ზღვისაკენ, სადაც ქმნიან სწორხაზობრივ სანაპიროს, რომელიც მოკლებულია მოხერხებულ ნავსადგურებს. სამი მა-

გართულებულია ახალგაზრდა ნასხლეტებით, რომელნიც ეხებიან მის ძირში მდებარე მეოთხეულ კონგლომერატულ წყებასაც. მთების ზედა ნაწილი ქმნის გლაციალურ ცირკებიან კოშკისებურ მწვერვალებს. მწვერვალ ოლიმპსა და ოსას შორის ტემპის ღრმა ხეობაში ზღვისაქენ გზას იკაფაეს თესალიის მთავარი მდინარე პინიოსი (სალამერია). მთების კალთები მაკეისების სქელი ბუჩქებით, მარად მწვანე და ფართოფოთლიანი ტყეებით, ხოლო ზედა ზონა სოკითა და მთის მდელოებით არის დაფარული.

პელიონის მასივის საზღვრითი დაბოლოება აღმოსავლეთიდან კეტავს ხმელეთში ღრმად შექრილ ვოლოს უბეს, რომელსაც თესალიის დაბლობის სამ ქვაბურთაგან აღმოსავლეთის ქვაბური ესაზღვრება. ამრიგად, ვოლოს უბე წარმოადგენს მთებით ჩაკეტილი ოლქის გასასვლელს. თესალიის ტექნიკური (ნასხლეტური) ღრმული მდინარე პინიოსისა და მისი შენაკადების დაქსაქსული სისტემით ირწყვის; აღმოსავლეთ დაბლობზე მდებარეობს ტბა. დაბლობი ტბიური და მდინარული ნალექებითაა ამოვსებული, მისი ჰავა კონტინენტურია, არაჩვეულებრივად ცხელი და ნზრალი—ზაფხულში და საკმაოდ ცივი—ზამთარში. მარადმწვანე ფლორა აქ თითქმის აღარ გვხვდება, გარდა გამძლე კერმესის მუხისა. აქ ხორბლისა და სიმინდის კულტურა ქარბობს. ვოლოს უბის ბორცვიან სანაპიროზე კი, პირიქით, ზეთისხილის, ხეხილისა და ვენახის საუცხოო ბაღებია გაშენებული.



სურ. 52. პელიონის მასივის გარდღვარდმო განაკვეთი. 1—ძველი ნაოჭა მასივი; 2—მეზოზოური კირქვები; F—რღვევის და სხლეტის ხაზები.

სამხრეთით, განედური მიმართულებით გადაჭიმულია ვრცელი, მაგრამ მცირე სიმაღლის პლატოსმაგვარი მაღლობი—ოტრისი, რომელიც ნასხლეტების ხაზებით არის შემოსაზღვრული; ის აგებულია მეტწილად კირქვებით, ხოლო აღმოსავლეთ რაიონში—კრისტალური ქანებით.

12. თესალიის დასავლეთით გადაჭიმულია საბერძნეთის ჩრდილო-დასავლეთი მთიანი ოლქი—ეპირი, წარმოდგენილი პინდის ნაოჭა სისტემით, რომელიც დინარის მთების გაგრძელებაა. ნაოჭები აქ ჩრდილო-ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ არის მიმართული. მათ გასწვრივ მორიგეობს მეზოზოის კირქვებითა და ფლიშის წყებით აგებული რამდენიმე ზონა. ადვილად შლადი ფლიშური ზონები ქმნის გასწვრივ დეპრესიებს, კირქვების ფართო ზონები კი ნასხლეტებითა და ეროზიით დანაწევრებულ თალისებურ ქედებს. კირქვიანი ფენები ფიქლებთან, ქვიშაქვებთან და ერუპტიულ ქანებთან არიან გადაახლებული. საკუთრივ პინდი ქედებს შორის ყველაზე მაღალი და აღმოსავლეთით მდებარე წყალგამყოფია. მაქსიმალურ სიმაღლეს იგი სმოლიკას მთაზე (2 632 მ) აღწევს. პინდის აღმოსავლეთითა და დასავლეთით გადაჭიმულია ფლიშის ზონები, რომელთაც დასავლეთით ფლიშით გამოყოფილი კირქვიანი ქედების კიდევ ოთხი ზონა მოსდევს.

კარსტული ფორმები აქაცაა განვითარებული, მაგრამ შეუდარებლად უფრო ნაკლებ, ვიდრე დინარის მთებში. ფლიშურ ზონებთან დაკავშირებული მდინარეთა დიდი ხეობები გასწვრივი ხასიათისაა და ძლიერ ეროზიული დანაწევრებით გამოირჩევიან. კირქვები ალაგ-ალაგ ღრმა ხეობებითა და კანიონებით არის გაკვეთილი. მთელი ეპირის ოლქი საკმაოდ თხლად და დასახლებული; აქ ქარბობს მესაქონლეობა, არსებობს აგრეთვე სამთო მიწათმოქმედებაც.

იონიის ზღვის სანაპირო ეპირის დასავლეთით ნაწილობრივ ამალღებული და კლდოვანია, ნაწილობრივ კი (მდინარეების შესართავებთან) დაქობებულია, დაბალი და თითქმის მოკლებულია ხელსაყრელ ნაესადგურებს.

ოლქის ნოტიო ჰავის გამო აქ მცენარეულობა შედარებით მდიდარია. სანაპირო ზოლში იზრდება მაქვისი და მარადმწვანე მუხა; მთებში მნიშვნელოვანი გაეცელებია აქვს ფართოფოთლიან (მუხა, წაბლი, რცხილა, წიფელი) და ფიქვის (შავი ფიქვი) ტყეებს; ბევრია საუსტხოო მდგელოც.

ეპირის სამხრეთი გაგრძელება შუა საბერძნეთის დასავლეთ ნაწილში არის აკარნანიისა და ეტოლიის რაიონი. პინდის სისტემაში შემავალი კირქვიანი და ფლიშური მთები ლანდშაფტის ხასიათით ეპირსა ჰგავს. ეტოლიის დასავლეთი ნაწილი და აღრიატიკის ზღვის სანაპიროზე მდებარე აკარნანიის რელიეფი ძლიერ დანაწევრებულია. კლდოვანი, კირქვიანი ქედები აკრავს ფართო ნახსლეტურ შიდა და სანაპირო დაბლობებს, როგორცაა ქვაბური ტბა აგრინიონი (ტრიქონიასი) და მდინარე აქელოსის (აქელოას) ქვემო წელში მდებარე ალუვიური დაბლობი. ზღვის სანაპირო აქ ინგრესიულია, მრავალრიცხოვანი პატარა ყურეებითა და კუნძულებით. დაბლობები ნაწილობრივ დაქობებულია, ნაწილობრივ კი ნათესებითა და ბალებით არის დაფარული; სოფლები და ქალაქები გაშენებულია ქვაბურებისა და ზღვის ნაპირას. ეტოლიის კირქვიანი ქედები მნიშვნელოვანი სიმაღლისაა (ველუხი—2 315 მ, ვარდუსია—2 495 მ, გნიონა—2 510 მ).

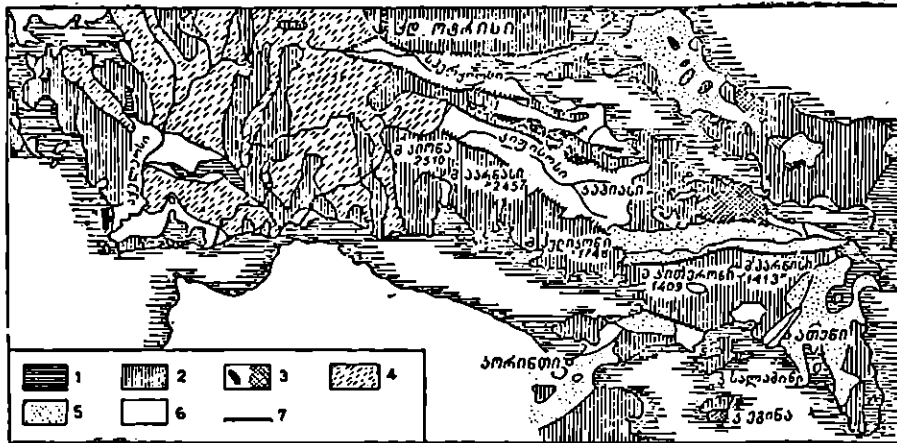
13. აკარნანიისა და ეპირის სანაპიროს მახლობლად ზღვიდან ამოზიდულია ტექტონიკურად და მორფოლოგიურად დინარის ნაოქა ზონაში შემავალი იონიის დიდ კუნძულთა ჯგუფი. კუნძულების რელიეფი ძლიერ დანაწევრებული კირქვიანი ქედებისა და პლიოცენური ნალექებით აგებული დაბლობების მორიგეობას წარმოადგენს. კირქეები დაბალ, კლდოვან კიუხეებსა და პლატოებს ქმნის, ხოლო მესამეული მერგელები—ბორცვიან ნაკეთებს. იონიის კუნძულებიდან ყველაზე დიდია კუნძული კორფუ, რომელიც დანარჩენ კუნძულთა ჯგუფის ჩრდილოეთით მდებარეობს; ეს ჯგუფი შედგება ლეფკასის, იტაკას, კეფალონიის და ზაინთის კუნძულებისაგან.

კუნძულების ჰავა (განსაკუთრებით კორფუსა) ნოტიო და რბილია, ნიადაგები ნოყიერი; კუნძულები მჭიდროდაა დასახლებული. ისინი გაცილებით უკეთ არიან ათვისებული საპროდუქტული კულტურებით, ვიდრე მახლობლად მდებარე საბერძნეთის სანაპირო. კორფუ განთქმულია ზეთისხილის ნარგავებით; სხვა კუნძულებზე კი, გარდა ზეთოვანებისა, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მევენახეობა. სანაპირო მოხერხებული ყურეებითაა დანაწევრებული; კირქვიანი მასივები დაფარულია მაკვისებისა და ფრიგანების სქელი ბუჩქებითა და ტყის ცალკეული ნაკეთებით.

14. შუა საბერძნეთი ჩრდილოეთისაგან გამოყოფილია ზღვის ღრმად შეკრილი უბეებით—დასავლეთით არტიისა (ამბრაკიისა) და აღმოსავლეთით ლამიის (მალის) უბეებით. ლამიის უბის ღრმული გრძელდება დასავლეთით განედურ ტექტონიკურ დეპრესიაში, რომელსაც სამხრეთიდან ეკერის ოთრისის ქედი და სიგრძეზე მდინარე სპერქიოსით არის გადაკეტილი. შუა საბერძნეთის აღმოსავლეთი ნაწილი თავისი ლანდშაფტით არსებითად განსხვავდება დასავლეთისაგან. იგი, მასთან ახლოს მდებარე კუნძულ ებეასთან ერთად, შეიძლება გამოიყოს ცენტრალური საბერძნეთის ცალკე გეოგრაფიულ ოლქად; მისთვის დამახასიათებელია რელიეფის არაჩვეულებრივი ძლიერი დანაწევრება და სანაპირო ხაზის დიდი განვითარება. მისი ძირითადი რაიონია ეგეოსის ზღვის ცენტრისაკენ შეკრილი და კორინთის ყელით პელოპონესთან დაკავშირებული საბერძნეთის ნახევარკუნძული ატიკა. პელოპონესისაგან შუა საბერძნეთი პატრის, კორინთისა და ეგინის უბეებითაა გამოყოფილი, ებეისაგან კი ატალნადისა და ეპირის სრუტეებით, რომლებიც შეერთებული არიან 40 მ-მდე სიგანის მქონე შევიწროებული გასავლელით; ამ სრუტეზე ქალაქ ქალკიდასთან გადებულია ხიდი (სრუტეების საშუალო სიგანე დაახლოებით 10 კმ-

ია). ევბეა თავისი გეოლოგიური აგებულებით მკიდროდაა დაკავშირებული ცენტრალურ საპერძნეთთან, რომელსაც უახლოეს გეოლოგიურ წარსულში გამოყოფია.

ეტოლიის აღმოსავლეთით გეოლოგიური აგებულება და რელიეფი საქმაოდ მკვეთრად იცვლება. დინარის სისტემის დასავლეთი ნაოქები, ჩრდილო-ჩრდილო-დასავლეთიდან და სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ორიენტირებულნი, აქ აწყდებიან ნაოქებს, რომლებიც აღმოსავლეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისა და შექდეგ აღმოსავლეთისაკენ არიან მიმართული. კირქვებისა და ფლიშის მორიგეობის ნაცვლად განვითარებულია მაგარი მასივური კირქვები, რომლებიც ქმნიან ძაბრებისა, მღვიმეებისა და ციცაბო ფლატეების შქონე პატარა კარსტულ ზეგნებს. რელიეფის ნასხლეტებით დანაწევრება—მკვეთრად იზრდება, რის შედეგადაც მთები მესამეული და მეოთხეული ფხვიერი მასალებით ამოვ-



სურ. 53. შუა საბერძნეთის გეოსტრუქტურული სქემა.

- 1—კრისტალური ქანები; 2—კირქვები და მარმარილოები; 3—სერპენტინები და ტრაქიტები; 4—ფლიში; 5—ზედა მესამეული ნალექები; 6—მეოთხეული ნალექები; 7—რღვევისა და სხლეტის ხაზები.

სებულ მრავალრიცხოვან ღრმულებსა და ქვაბურებთან მორიგეობენ. ბევრი მასივი, მაგიდისებური აბრაზიული და ღებულადიური ზედაპირებით, შედარებით ამოწეულია დასავლეთით და თანდათანობით დახრილია აღმოსავლეთისაკენ. ჰავა გაცილებით მშრალია, მცენარეულობა—უფრო ღარიბი, კარბობს კერმისის მუხის რაყებით და ხეშეში, ნახევრად ბუჩქოვანი ფრიგანები (*Genista acanthocladia*, *poterium spinosum* და სხვა), ლამაზად აყვავილებული ასფოდელიები. ტყეები თითქმის არაა, დამახასიათებელია მხოლოდ სინათლის მოყვარული ალექოს ფიქვის კორომები.

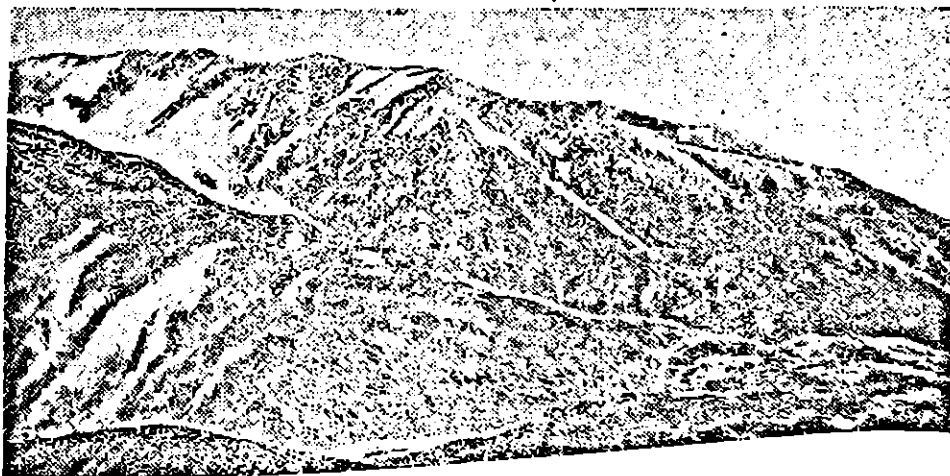
მოსახლეობა და სამიწათმოქმედო კულტურები თავმოყრილია კირქვიანი მასივების ძირში—დაბლობებზე, სადაც ყანების მოსარწყავად კარსტულ წყაროებს იყენებენ. თითოეული დაბლობი (წყლით უზრუნველყოფილ უბნებში) ბალებით, ვენახებით და ზეთისხილის ნარგავებითაა შემკული და თავისებურ ოაზისს წარმოადგენს, მოქცეულს იმ ველურ, კლდოვან მთებს შორის, რომლებსაც მხოლოდ წვრილფეხა საქონლის საძოვრებად იყენებენ.

ატკა დაბალი, უმეტესად ბორცვიანი მხარეა, კირქვიანი და კრისტალური ქანების პატარა მასივებით, დანაწევრებული სანაპიროთი და მოხერხებული ნაესადგურებით. სამხრეთი სანაპიროს მახლობლად მდებარეობს საბერძნეთის დედაქალაქი ათენი, რომელიც აღმოსავლეთი ხმელთაშუა ზღვის უმნიშვნელოვანეს გზაზე მოხერხებული გეოგრაფიული



სურ. 54. დელფო პარნასის მასივის ქვირას

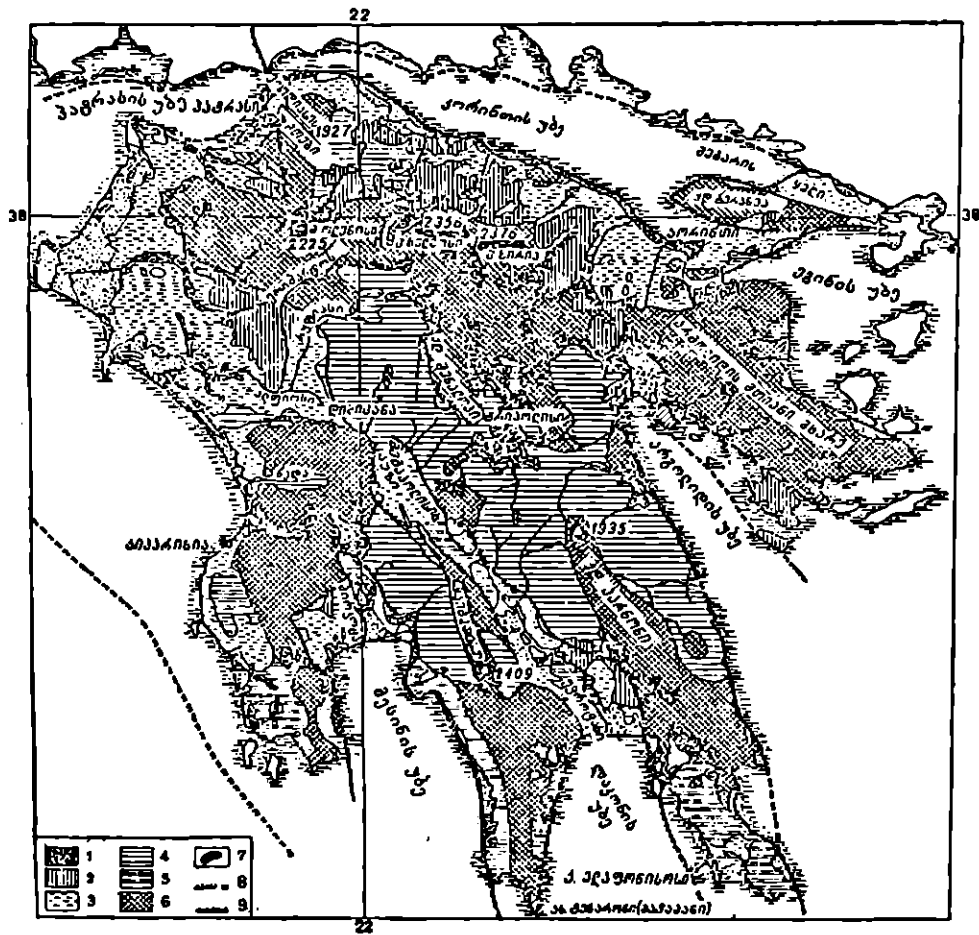
მდებარეობის გამო უძველეს წარსულშია წარმოშობილი. ათენი ზღვასთან შეერთებულია მშვენიერი ნავსადგურის—პირეის მეშვეობით. აკროპოლის კირქვიანი კლდეები ათენისათვის ბუნებრივი ციხე-სიმაგრის როლს ასრულებდა; ქალაქის მიდამოებში ამართულია მასივები



სურ. 55. პარნასის მასივი

(პენდელიკონი და ჰიმეტოსი), სადაც საამშენებლო მარმარილოსა და ლითონების შემცველ მადნებს პოულობენ.

ატიკის ჩრდილო-დასავლეთით მდებარეობს ბეოტია, ვრცელი ქვაბურების ლანდშაფტით, რომელიც ნაწილობრივ გაუდინარია და დაბალი ქედებით არის შემოზღუდული. აქ იყო კაპიდის ჰაობიანი და პერიოდულად გამომდინარე კარსტული ტბა. ამეამად ის ამომშრალია და ნოყიერ დამუშავებულ დაბლობად არის ქცეული. ბეოტიის ჩრდილოეთით, ატალანდის სრუტის გასწვრივ, გადაჭიმულია დაბალი ქედი ეტა. ბეოტიის სამხრეთ-და-



სურ. 56. პელოპონესის მორფოლოგიურ-ტექტონიკური რუკა.

- 1—ნაყარი (ალუვიური) დაბლობები, გამოზიდვის კონუსები და სხვ; 2—ზედა მესამეული კონგლომერატები; 3—სედა მესამეული მერგელები, თიხები და ქვიშები; 4—პლიოცენური მოსწორებული დენუდაციის ზედაპირები; 5—მიოცენური მოსწორებული დენუდაციის ზედაპირები; 6—საშუალო სიმაღლის მთიანი ლანდშაფტები; 7—მაღალმთიანი (ალპური) რელიეფის ფორმები; 8—რელიეფისა და სხლეტვის ხაზები; 9—შეცობების ხაზები.

სავლეთით აღმართულია მაღალი კირქვიანი მასივი პარნასი (2 457 მ), რომლის სამხრეთი კალთები კორინთის უბისაკენ ეშვება.

ეგების რელიეფი და აგებულება ბელტური მოზაიკის ფრიალ მრავალფეროვანი ფორმებითაა წარმოდგენილი. კუნძულის შუა ნაწილი გაგანიერებულია და ყველაზე მაღლაა

აზიდული; აქ აღმართულია კირქვიანი მასივი კარსტული ფორმებით, ციცაბო კალთებითა და პირამიდული მწვერვალ დელფოთი (1 745 მ); მთებზე ჯერ კიდევ შერჩენილა წაბლისა და სოკის ტყეები.

კირქვიანი მასივების გვერდით მდებარეობს მაღლა აზიდული (1 000 მ-მდე), კრისტალური ქანებით აგებული გაპენეპლენებული, მაკვისებისა და კერმესის მუხის რაყებით დაფარული ბელტი. ციცაბოდ აღმართული მთების მეზობლად მდებარეობს მესამეული მერგელებით აგებული ნოყიერი დადაბლებანი, რომლებიც დაფარულია ვენახების, ბაღებისა და ზეთისხილის ნარგავებით.

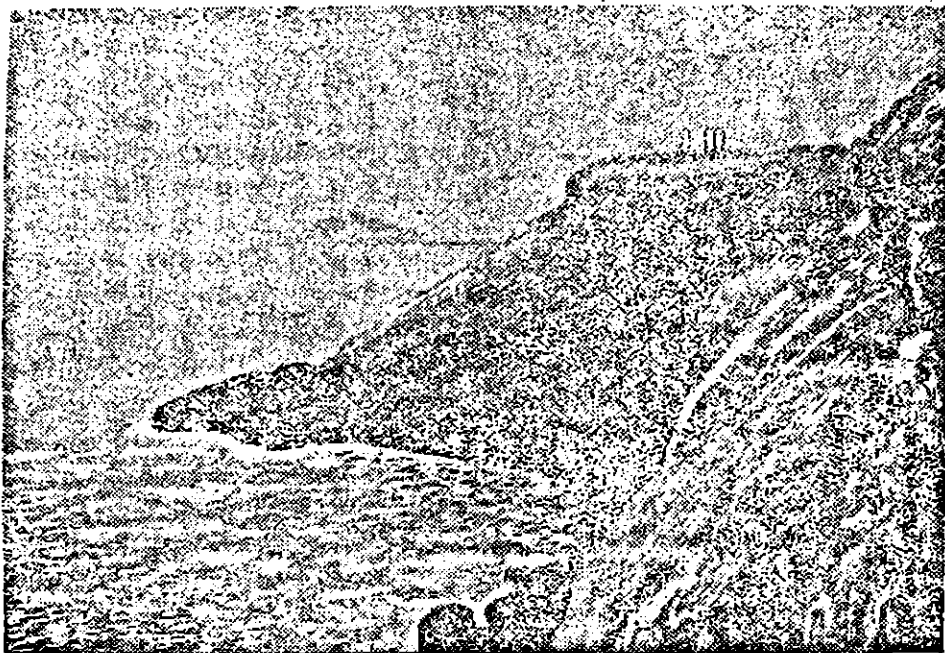
ევების ჩრდილო რაიონი მესამეული ბორცვოვანი რელიეფის ლანდშაფტის სიქარბით გამოირჩევა, აქ გაშენებულია ვენახები, ხორბლისა და სიმინდის ყანები; მხოლოდ რამდენიმე ადგილას არის აღმართული კირქვებითა და კრისტალური ქანებით აგებული პატარა კლდოვანი მწვერვალები, რომლებიც შემკულია წაბლისა და ვერცხლა ცაცხვის კორომებით; ქვემო ფერდობები კი—პინიისა (იტალიური ფიჭვის) და ალემოს ფიჭვის კორომებითაა დაფარული. ატალანდის სრუტის გასწვრივ გადაკიმულია ციცაბო კლდეებიანი ზღვისაყენ დაშვებული კანდილის (კანდილიონის) დოლომიტიანი კიუხი.

კუნძულის სამხრეთი რაიონი უჭირავს მაღალ (1 475 მ-მდე) კრისტალურ მასივს, რომელიც ყოველმხრივ ციცაბოდაა ჩამოხვეწილი ზღვისაყენ; აქ განვითარებულია ღრმა ხეობები დაფარული მაკვისების ხშირი ბუჩქებით. მრავალფეროვანია აგრეთვე ევების სანაპიროს ფორმებიც, აქ გვხვდება ციცაბოდ ჩამოხვეწილი სწორხაზოვანი ნახსლეტი კედლები და მათში ღრმად შეკრილი ყურეები.

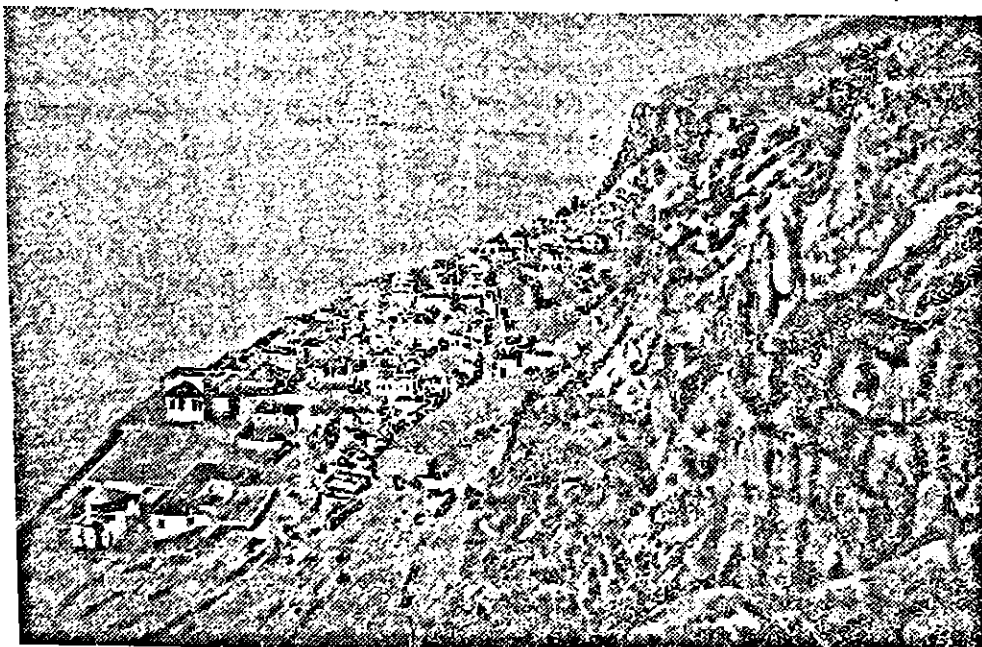
15. სამხრეთ საბერძნეთში მდებარე პელოპონესის ნახევარკუნძულს ამაღლებული მთიანი რელიეფი და ფართო უბეებით ძლიერ დანაწევრებული სანაპირო აქვს. ძველი რომაელი გეოგრაფი სტრაბონი ამ ნახევარკუნძულის ფორმას ჰადრის ფოთოლს ადარებდა. ნახევარკუნძულის მოყვანილობა და რელიეფი ძირითადად შახლესი (მეოთხეული) ვერტიკალური ამოწეებითა და დისლოკაციებით განისაზღვრება. გაპენეპლენებული ნეოგენის განმავლობაში პელოპონესის ნაოქა მხარე თალისებურად ამოიწია მთლიანად მაღლა; ამოწევის მთავარი ღერძი ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ იყო მიმართული (დაახლოებით ქ. პატრასიდან კონცხ მალეიმდე). ეპიროგენულ თალისებურ ამოწევას გარლევის ხაზების გასწვრივ, რომლებიც ძირითადად ჩრდილო-ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენაა მიმართული, თან ახლდა მსხვილი ნახსლეტური. დისლოკაციები.

ამ ნახსლეტებმა განაპირობეს გრძობილი ტიპის ტექტონიკური ღრმულების წარმოშობა, რომლებთანაც არის დაკავშირებული როგორც შიდა და სანაპირო დადაბლებანი, ასევე მათი ზღვისქვეშა გაგრძელებანი უბეების სახით. მათ შორის მთავარია: 1) არგოლიდის დაბლობის ღრმული და არგოლიდის (ნავპლიის) უბე, დასავლეთიდან შემოსაზღვრული პარნონის ბელტური ქედის აღმოსავლეთი კიდეით; 2) ლაკონიის (სპარტის) ვაკე, რომლის ჩრდილო-დასავლეთ გაგრძელებაში მოქცეულია ალფეის ზემო ხეობა, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთისაში კი ლაკონიის უბე; ლაკონიის დაბლობი დასავლეთიდან ტაიგეტოსის ქედის მაღალი, ვეებერთელა კედლით, ხოლო აღმოსავლეთიდან—პარნონით არის შემოსაზღვრული. 3) ტაიგეტოსის დასავლეთ კიდეისთან მდებარე მესინის დაბლობი, რომელიც გაგრძელებულია მესინის უბეში; 4) ნახევარკუნძულის ცენტრალური ნაწილის (აღმოსავლეთ არკადიის) შიდა მაღალი ვაკეები (ქვაბურები).

პელოპონესის ბელტური ქედები ნაწილობრივ კრისტალური ფიქლებითაა აგებული, მეტწილად კი მეზოზოის—უმეტესად მასიური, ზოგჯერ მარმარილოსებური და იშვიათად შრეობრივი კირქვებით. ქედების კალთებზე, ვაკეებზე, ქვაბურებსა და მათ ძირას მნიშვნელოვნადაა განვითარებული პლიოცენური მერგელები, ქვიშები და კონგლომერატები,



სურ. 57. სკილეონის (სუნორნის) ქონცხი ვგინისაუბის შესავალთან



სურ. 58. პარნონის ქედის ფლატეები

განსაკუთრებით ნახევარკუნძულის დასავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. დაბლობები ნაწილობრივ თანამედროვე ალუვიონით არის აგებული.

პელოპონესის ლანდშაფტური რაიონებია თითქმის ცენტრალური რაიონის არკადიის კარსტული ზეგნის ირგვლივ დაჯგუფებული. კირქვიანი ბელტური ქედები აქ მთის ფართე ქვაბურებთან მორიგეობენ, რომლებშიც აღმოსავლეთი წარმოდგენილია გაუდინარი კარსტული პოლიებითა და ტბებით, დასავლეთით კი ალფეის ზემო წელის სისტემითაა დანაწევრებული. არკადიას ჩრდილოეთით საზღვრავს კლდოვანი მწვერვალების მქონე მაღალი მასივები: ოლენოსი (2 225 მ), ქელმოსი (2 356 მ) და ზირია (2 376 მ). არკადიის მთებში აქა-იქ შემორჩენილია ბერძნული სოკის ტყეები. ქვაბურებში თავმოყრილია საკმაოდ მკიდრო მოსახლეობა, რომლებიც მიწათმოქმედებას და მეცხოველეობას ეწევიან. მესაქონლეობისათვის მთების საზაფხულო საძოვრებია გამოყენებული.

პელოპონესის აღმოსავლეთ რაიონს არგოლიდის (ნავპლიის) და ეგინის უბნებს შორის მოქცეული არგოლიდის ნახევარკუნძული ქმნის. ამ ნახევარკუნძულის უმეტესი ნაწილი მშრალ, საკმაოდ უდაბნოსებურ კარსტულ მთიანეთს წარმოადგენს. სანაპირო ნახსლტებითაა გამოყოფილი, მაღალი და კლდოვანია, მაგრამ ამავე დროს დანაწევრებულია მრავალრიცხოვანი კუნძულებით და ნახევარკუნძულებით. მას გააჩნია კარგი ბუნებრივი ნავსაყუდლები. ნახევარკუნძული მეტანონი და კუნძული ეგინა, რომელიც ეგინის უბნში მდებარეობს, ვულკანური ხასიათისაა. მთიანეთის დასავლეთი ფერდობის ძირას მდებარეობს ნოყიერი, მაგრამ მშრალი არგოლიდის დაბლობი.

პელოპონესს სამხრეთ-აღმოსავლეთით, მთლიანი მასივის სახით, გასდევს დიდი ბელტური ქედი პარნონი (1 935 მ-მდე სიმაღლითა), რომელსაც უმნიშვნელო მწვერვალები აქვს და გარდა დადაბლებული სამხრეთი ნაწილისა, გადასაღვლელებს მოკლებულია. ქედის კიდეებზე ნახსლტებით საფეხურებრივად დაწეული ბაქნები ნაწილობრივ ღრმა კანიონებითაა დასერილი. პარნონის აღმოსავლეთი კიდე საერთოდ სწორხაზობრივ, მაღალ და ნაკლებად მოხერხებულ სანაპიროს ქმნის (სურ. 58). მცენარეული საფარი ქედზე საკმაოდ ღარიბია, წარმოდგენილია შავი ფიჭვისა და სოკის წინათ არსებული ტყეების უმნიშვნელო ნარჩენებით.

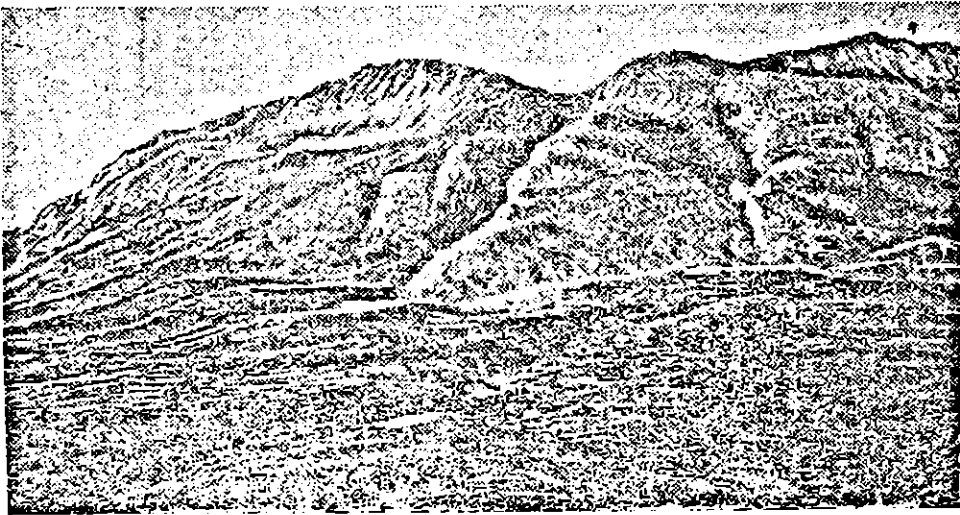
პარნონზე მაღალია ტრაიგეტის ქედი, იგი 2 409 მ-ს აღწევს; ქედის თხემის ზონას წვეტიანი, დაკბილული და ალპური ხასიათის რელიეფი აქვს, იგი წლის უმეტეს დროს თოვლითაა დაფარული. განსაკუთრებით მკვეთრადაა გამოხატული ტრაიგეტის სწორხაზობრივი ნახსლტეი კედელი, რომელიც აღმართულია ბაღებითა და ზეთისხილის ნარგავებით დაფარულ, ნოყიერ ლაკონიის ვაკეზე, სადაც მდებარეობს ქ. სპარტა. უკანასკნელს შეუნარჩუნებია თავისი სახელწოდება ძველად აქ არსებული აყვავებული, საპიწათმოქმედო რესპუბლიკის—სპარტისა.

ლაკონიის დაბლობი მდინარე ეეროტით ირწყვის; დაბლობი უბემდე აღწევს, მაგრამ მისი სანაპირო ნაწილი დაქობებულია და ზღვასთან კავშირს აფერხებს, ამიტომაც სპარტის ხეობას საკმაოდ ჩაკეტილი ხასიათი აქვს. პირიქით, ზღვას მკიდროდ აკრავს მეორე, ფართო და ნოყიერი დაბლობი სამხრეთ პელოპონესისა—მესინია, საბერძნეთის ერთ-ერთი მკიდროდ დასახლებული რაიონთაგანი, სადაც მებაღეობა-მევენახეობა ძალზე განვითარებულია. საკმაოდ ნოტიო ჰავა, მზის სინათლის სიუხვე, ნოყიერი წითელმიწა ნიადაგები და რაიონის კარგი მორწყვა ხელს უწყობს მშვენიერი ვენახებისა და ფორთოხლის ბაღების, ლიმონის, ზეთისხილის, თუთის და ლედვის მოშენებას. დაბლობის გარდა გულმოდგინედაა დამუშავებული აგრეთვე უბის დასავლეთით მდებარე ბორცვიანი მესინის ნახევარკუნძული. აქ ზოგან შემორჩენილია მარადმწვანე მუხნარები და საუცხოო ხშირი მაკვისის ნაკვეთები.

მესინიაში (ისევე როგორც ნახევარკუნძულის სხვა რაიონებშიც) ძალზე საინტერესოა მეოთხეული ზღვური შესანიშნავი ტერასების ნარჩენების მთელი წყება, გავრცელებული

335 მ-ის სიმაღლემდე, რომლებიც პელოპონესის მრავალრიცხოვან ფაზებად, თანდათანობით ახალ ამოწევას მოწმობენ. ეს ტერასები აქ შექრილია პლიოცენურ მერგელებში.

პლიოცენური ნალექები მაქსიმალურ განვითარებას აღწევს პელოპონესის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში—ფართო ვაკეებზე და ელიდის ბორცვიან ნაკვეთებზე. ელიდის სანაპირო დადაბლებულია და აგებულია ალუვიონით, ლაგუნური, ქვიშიანი ნაყარებითა და დუნებით. რაიონის დიდი ნაწილი აგებულია პლიოცენური კონგლომერატებით და მერგელებით, ტერასირებულია და აღმოსავლეთისაკენ საფეხურებრივი ნასხლეტებითაა ამოწეული ციცაბოდ ჩამოხვეწილ და კანიონებით დანაწევრებულ არკადიის მაღალი ზეგნის კილისაკენ. ელიდა წარსულში დაფარული იყო ნაწილობრივ დღემდე შემორჩენილი ქვის,



სურ. 59. კორკეიანი მთები კუნძულ კრეტაზე სუაკიასთან

ვალონის მუხისა და მაკეისების სქელი ბუჩქნარით. მათ შორის გაშენებულია ბალები და ვენახები, რაიონის მნიშვნელოვანი ნაწილი გამოყენებულია მეცხოველეობისათვის.

კორინთის უბესთან მდებარე პელოპონესის ჩრდილო სანაპირო—აქეა, ფრიალ თავი-სებური, უჩვევი სიშვეთით გამოხატული ტექტონიკური ფორმების მქონე რელიეფის ლანდშაფტით არის წარმოდგენილი. აქ გადის აგრეთვე პლიოცენური ნაფენების ფართო ზოლი, გასწვრივი საფეხურებრივი ნასხლეტებით დისლოცირებული, მაგრამ ჩარღვევის ხაზზე უფრო ხშირი და მკვეთრად გამოხატულ ძლიერი მიწისძვრებით, ვიდრე ელიდაში. პლიოცენური კონგლომერატები აქ 1200 მ-ის სიმაღლეზეა აწეული, ხოლო მათ დაპყურებს ახეიას არკადიისაგან გამყოფი დიდი მთიანი მასივების კორკეიანი კალთები და მწვერვალები. კონგლომერატიანი ბაქნები და მათი ღრმა ხეობებით დასერილი ციცაბო ფლატეები ქმნიან საოცარ კოშკისებურ წითელ კლდეებს. მეოთხეული ზღვური ტერასები ვიწრო კიბეების სახით 300 მ და მეტ სიმაღლეზეა აღმართული. ქვემოთ სანაპიროსთან, გაშიშვლებულია პლიოცენური თიხები და მერგელები, შედარებით დამრეცი კალთებითურთ, აგრეთვე მთის მდინარეების ნიერ გამოზიდვის კონუსებია შექმნილი. ვიწრო სანაპირო ზოლი საკმაოდ მკიდროდაა დასახლებული და ბეჯითად დამუშავებული; ქარბობს ვენახის კულტურა.

16. პელოპონესის შემდეგ სამხრეთ საბერძნეთის მეორე მსხვილ ოლქს განედღრიო გავრცელების მთიანი და დანაწევრებული რელიეფის მქონე კუნძული კრეტა წარმოადგენს. კუნძულზე აღმართულია რამდენიმე ქედი და მასივი, ერთბანეთისაგან დადბლბებით გამოყოფილი, რომელთაც ხშირად კუნძულის შეიწროებული ნაწილი შეესაბამება. დასავლეთით მდებარეობს ლეკია ორი ანუ თეთრი მთები (2 482 მ-მდე), ცენტრში აღმართულია მასივი იპსილორიტისი, ანუ იდა (2 456 მ), რომლის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ძირთან მდებარეობს კუნძულის ერთადერთი დიდი ვაკე—მესარის დაბლობი. მის აღმოსავლეთით აღმართულია ლასითის ქედი (2 148 მ), რომელიც ეიწრო და დაბალი ყელითაა გამოყოფილი კრეტას აღმოსავლეთ ბოლოზე ამაღლებულ სიტიას ნახევარკუნძულისაგან.

კუნძული მეზოზოური და მესამეული ქანებისაგანაა აგებული, იურული კირქვების, ტრიასული ფიქლების, მესამეული მერგულებისა და კონგლომერატების სიქარბითა და ამონთხეული ქანების გამოსაყლებით. რელიეფში გაბატონებულია მაგარი მასიური კირქვები, რომლებიც კმნიან ციკაბო კლდოვან თხემებს, მწვერვალებსა და ხრამებს. აგრეთვე კარსტულ პლატოებს—ძაბრებით, ჩანაქცეებით, მიწიქვეშა წყლებითა და დიდი პოლიებით. კირქვების ქვეშ რამდენიმე ადგილას გამოდის ფიქლები, რომლებიც ყველაზე მეტ განვითარებას კუნძულის დასავლეთ ნაწილში აღწევენ. ფიქლოვანი რაიონები დიდი ეროზიული დანაწევრებით და მომრგვალებული ფერდობებით გამოირჩევიან; ისინი უკეთ ირწყვიან და მდიდარი არიან მცენარეულობით—მაკვისების ხშირი ბუჩქნარითა და ნაკვეთებად შემორჩენილი ტყეებით; ამასთანავე ისინი უფრო მქიდროდ დასახლებული არიან. კირქვიანი მთები ტყეებით ღარიბია. ქარბობს შიშველი ქეციანი ფერდობები და ბუჩქნარებისა და ფრიგანების გაფანტული ნაკვეთები. მასზე მხოლოდ ზოგან იზრდება ალექსის ფიქვისა და მარადმწვანე მუხის ტყეები, ზემოთ კი ფართოფოთლოვანი ტყეა და კვიპაროსის კორომები; მაღალმთიანი ნაკვეთები მდელოებითაა დაფარული.

კუნძულის დადბლბებული რაონები მესამეულ ნალექებს უკავია და კმნიან ბორცვიანი წინამთებისა და ტერასების ზონას ჩრდილო სანაპიროს გასწვრივ, რომელიც სანაპირო ხაზის დანაწევრებით, უბებითა და მოხერხებული ნავსაყუდლებით გამოირჩევა. სამხრეთი სანაპირო, მესარისის დაბლობის გამოსაყლეღის გამოყლებით, თითქმის ყველგან ამაღლებული და სწორხაზობრივია და ახალგაზრდა ნახსლტებით შექმნილი მაღალი ფლატეები ახასიათებს; სხლტეითი დისლოკაციები თამაშობენ ძირითად როლს კრეტის რელიეფის გაფორმებაში.

მესამეული წინამთები და სანაპიროს დაბლობი ნაკვეთები უმეტეს ნაწილად დაფარულია ბალებით, ვენახებით, ზეთისხილის ნარგაეებითა და სანავსადგურო ქალაქებით; აქ მოჰყავთ აგრეთვე სიმინდი, ხორბალი, თამბაქო და ბამბა. მთებში ქარბობს წვრილფეხა მესაქონლეობა, ხოლო მდინარეთა ხეობებში, პოლიებზე და ფიქლოვან კალთებზე მთის მიწათმოქმედებაცაა განვითარებული.

კუნძულის ჰავა ხმელთაშუა ზღვის ტიპისაა, ხანგრძლივი ცხელი და მშრალი ზაფხულია; მთების სიმადლისა და კალთების დახრილობის შედეგად მკვეთრადაა გამოხატული ვერტიკალური კლიმატური ზონალობა, მთების მთავარი მწვერვალები წლის უმეტეს დროს თოვლითაა დაფარული.

17. განსაკუთრებულ გეოგრაფიულ ოლქად შეიძლება გამოიყოს ეგეოსის კუნძლოვანი მხარე—არქიპელაგი.

არქიპელაგის ცენტრალურ ჯგუფს შეადგენს კიკლადები, გაგრძელებული თითქმის რამდენიმე პარალელურ მწკრივად, ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. დაწვებული ატიკისა და ევბეის სამხრეთი დაბოლოებიდან, ვიდრე მცირე აზიის ნაპირებამდე.

კუნძულებს ამალღებული მთიანი რელიეფი აქვთ და უმეტესად უძველესი კრისტალური და მეტამორფული ქანებისაგან—გნეისებისა, კრისტალური ფიქლებისა და მარმარილოსაგან არიან აგებული. მილოსი და სანტორინი—ვულკანური კუნძულებია, ამათგან სანტორინი—მოქმედი ვულკანია. კუნძულების დიდი ნაწილი ეგეოსის ზღვის ქვეშ ჩაძირული ძველი მთიანეთის ძლიერ დაქუცხაცებულ ნამსხვრევებს წარმოადგენს.

გარღვევებისა და ვერტიკალური ბელტური მოძრაობის როლი ამჟამადაც ვლინდება მიწისძვრების, ზღვის ფსკერის ცალკეული ნაკვეთების დაწვევის, ფსკერის უკიდურესი უსწორმასწორობისა და წყლისქვეშა ფერდობების მკვეთრი დახრის სახით. კუნძულებმა განიცადეს რყევითი (ამოწვევისა და დაწვევის მორიგეობით) მოძრაობა, რასთანაც დაკავშირებულია მომწიფებული და ახალგაზრდა ეროზიული ფორმები და ზოგიერთი კუნძუ-



სურ. 60. ინგრესიული ნაპირი ყურეებით (კუნძული ამორგოსი)

ლისათვის დამახასიათებელი პატარა ინგრესიული ფორმების არსებობა (სურ. 60). სხვა კუნძულების ნაპირები, პირიქით, ციცაბოა და ნასხლეტებით სწორხაზობრივად ჩამოჭრილი, ანდა ზოგჯერ დიდ სიმაღლემდე ამოწეული მეოთხეული ზღვეური ტერასები აქვთ.

კოკლადების ჯგუფს კუნძულთაგან უდიდესია კუნძულთა ჯგუფის ცენტრში მდებარე ნაქსოსი (1 000 მ-ის სიმაღლისა), ზემფარისა და მარმარილოს ძეირფასი საბადოებით; მის გვერდით არის პაროსი, ცნობილი თავისი მშვენიერი მარმარილოთი; ჩრდილო მწკრივში—ანდროსი და ტინოსი; დასავლეთის ჯგუფში—სერიფოსი და სიფნოსი—რკინისა და ვერცხლის მცირე ბუდობებით. კუნძული სანტორინი წარმოადგენს ნახევრად წრისებური ყურის ცენტრში ზღვის წყლიდან ამოზიდულ სხედასხევა ფერის (შავი, წითელი, მწვანე) ლავეებისა და ტუფებისაგან აგებულ, დაახლოებით 300 მ-ის სიმაღლის, ციცაბო კედლით გარშემორტყმულ ახალგაზრდა კრატერს.

ეგეოსის ზღვის ჩრდილო ნაწილში გაბნეული ჩრდილო სპორადები (სკიროსი, ტაზოსი და სხვა) მთავარიანი კუნძულებია; ისინი შედგებიან კირქვებისა და კრისტ-

ტალური ქანებისაგან. არქიპელაგის სხვა ჯგუფების კუნძულები მცირე აზიის სანაპიროს ახლოს მდებარეობენ.

არქიპელაგის კუნძულები ტყეებით ღარიბია, ტყეები ძველთაგანვე იქნა განადგურებული მკიდრო დასახლების გამო. ციცაბო ფერდობებზე იზრდება მაკისი და ფრიგანა. ბევრი ნაკვეთი გულმოდგინედაა დამუშავებული და გაშენებულია ბალები, ვენახები, ყანები და ბოსტნები. მოსახლეობის მეურნეობაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მიწათმოქმედება, მეთევზეობასა, სამთო საქმესა და ზღეოსნობასთან ერთად.

აპენინის ნახევარკუნძული

ზოგადი მიმოხილვა

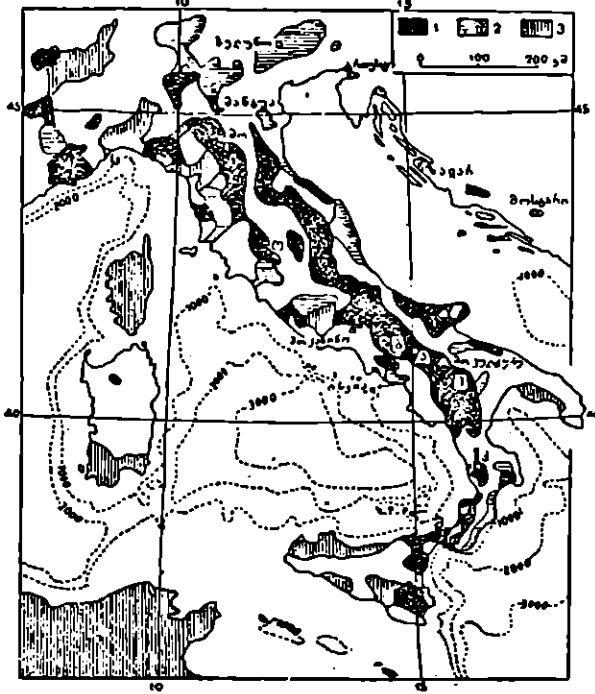
აპენინის, ანუ იტალიის ნახევარკუნძული, მომიჯნავე დიდ კუნძულებთან (სიცილია, სარდინია და კორსიკა) და აგრეთვე პატარა კუნძულების ჯგუფებთან ერთად, წარმოადგენს კარგად გამოხატულ გეოგრაფიულ ოლქს, რომელიც თითქმის გარს ეკერის შიდა ტირენის ზღვას. ჩრდილოეთით ნახევარკუნძული ევროპის კონტინენტთან არის დაკავშირებული მდინარე პოს გაფართოებული დაბლობის რაიონით, რომელიც ჩრდილოეთიდან მაღალმთიანი ალპების რკალითაა შემოფარგლული. ეს უზარმაზარი ზღუდე მტკიცედ ცავს იტალიას ჩრდილოეთიდან ჰაერის მასის შემოქრისაგან, რითაც ამ მხარის ჰავასა და ორგანულ სამყაროს აძლევს ერთგვაროვანსა და მთლიან სახეს. ნახევარკუნძული ვიწრო და წაგრძელებული ფორმისაა, საშუალო სიმაღლის მთებისა და ბორცვიანი წინამთების დაწვევრებული რელიეფის სიქარბე ახასიათებს; ამიტომ, კუნძულებთან ერთად, ყველგან განიციდის ზღვის გავლენას. ზღვისპირა ლანდშაფტი აქ მთავარ როლს თამაშობს; ჰავა და მცენარეულობა, საერთოდ, სუბტროპიკული ხმელთაშუა ზღვის ტიპისაა.

მხოლოდ ჩრდილო დაბლობი მდინარე პოს აუზისა განსხვავდება რამდენადმე თავისი ჩაკეტილობით და ზომიერად — კონტინენტური ჰავით. იტალიის მთებში მკაფიოდაა წარმოდგენილი ვერტიკალური კლიმატური ზონალობა, თუმცა იგი მტკიცედ აქ ნაკლებ მკვეთრად არის გამოხატული, ვიდრე ბალკანეთისა და პირენეის ნახევარკუნძულზე. უკანასკნელთან შედარებით აპენინის ნახევარკუნძულს თავისი რელიეფისა და რელიეფის გენეზისის მიხედვით მთლიანობა ახასიათებს. საკუთრივ ნახევარკუნძული შეიძლება განვიხილოთ როგორც ახალგაზრდა ამოწეული და მეოთხეულში გაფართოებული მთიანი სისტემა, რომელიც ახლაც განაგრძობს განვითარებას. იტალიის სეისმური მოვლენების რუკა (სურ. 1) გვიჩვენებს, რომ ყველაზე ხშირი მიწისძვრების ზონა სწორედ აპენინის ქედისა და მისი კალთების გასწვრივ გადის. მათაა წარმოშობილი ძალების აქტიობა აგრეთვე ძლიერ ვულკანურ მოქმედებაში ვლინდება.

ამავე დროს იტალიის ნახევარკუნძულისა და კუნძულების გეოლოგიური აგებულება არაერთგვაროვანია. ქარბობს კაინოზოისა და მეზოზოის ქანთა წყებები, მაგრამ ცალკეული რაიონები უფრო ძველი სტრუქტურისაგან შედგება. ტექტონიკური აგებულების საერთო ფონზე შეიძლება შევამჩნიოთ ზოგი მსგავსება ბალკანეთისა და პირენეის ნახევარკუნძულებთან, რაც ვლინდება ძველი (ძირითადადში ჰერცინული), ცენტრალური მასივისა და მის ილგვლივ მესამეული ნაოქა რკალის არსებობაში. თუმცა არის ფრიად არსებითი განსხვავებანიც. ცენტრალური მასივი აქ თითქმის მთლიანად ჩაძირულა და მის ადგილას წარმოშობილა ტირენის ზღვის ღრმა ნახსლეტური ქვაბური. ძველი „ტირენიდიდან“ შემორჩენილა მხოლოდ ცალკეული განაპირა ნაწილები, როგორიცაა: კალაბრია, პელორიტანი, სარდინია და კორსიკა. ამათგან კალაბრია და პელორიტანი აპენინის ქედის შემადგენლობაში შევიდნენ, მისი გაგრძელება სიცილიაში ტექტონიკურად და გეო-

მორფოლოგიურად განსხვავებულ რაიონს წარმოადგენს, თუმცა. აგებულების მიხედვით, აპენინის დანარჩენი ნაწილებიც არ ამკლავებენ მთლიანობას. ჩრდილო აპენინები (ლიგურიისა და ტოსკანის) ცენტრალური და სამხრეთი აპენინებისაგან მთელი რიგი მნიშვნელოვანი თავისებურებით განსხვავდება.

უნდა აღინიშნოს, რომ აპენინების ტექტონიკა ჯერ კიდევ არაა საკმაოდ შესწავლილი და თანამედროვე მკვლევარები ფრიად სხვადასხვაგვარად განმარტავენ მას, კერძოდ, შარიაეული სტრუქტურის განვითარების საკითხშია აზრთა სხვაობა. ამჟამად ყველაზე უფრო მიღებული შეხედულების თანახმად, ჩრდილო აპენინები ალპური რკალის ანუ „ალპიდების“ გაგრძელებას წარმოადგენენ. ალპები სამხრეთით მთავრდება გენუის უბის სანაპიროსთან და აქ მკვეთრად უხვევს აღმოსავლეთისაკენ. ალპების ტექტონიკური გაგრძელება (ალპიდები) თუმცა მალე ისევ სამხრეთ მიმართულებას ღებულობს, მაგრამ ის აქ ძლიერ დანაწევრებულია და ღრმად ჩაძირული გენუის უბნისა და ტირენის ზღვაში. ტიპური ლითოლოგიური ნიშნების (კერძოდ, მეტამორფული ქანებისა და ულტრაფუძიანი „ფიოლიტური“ ინტრუზიების) და შარიაეული სტრუქტურის მქონე ალპიდები შეადგენენ ჩრდილო აპენინებს, მათი დასავლეთი წინამთებითურთ, აგრეთვე კუნძულ ელბას და კორსიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ რაიონს. საინტერესოა ალპიდების დაძირული სარტყელი, როგორც ჩანს სარდინიის აღმოსავლეთით მიემართება, რის შემდეგაც მკვეთრად იხრება ჩრდილო-დასავლეთისაკენ ბალეარის კუნძულებამდე, აქედან კი სამხრეთ-დასავლეთისაკენ და შედის ბალეარისა და ანდალუზიის მთების სტრუქტურაში.



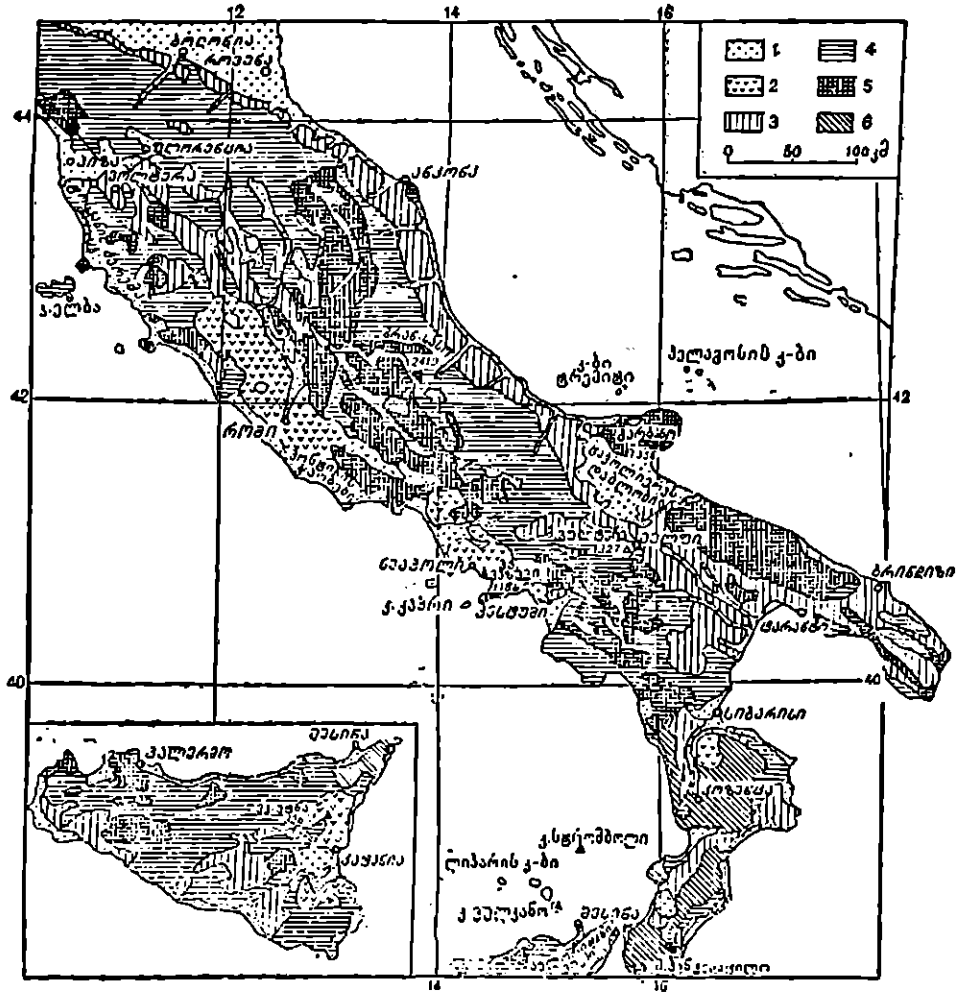
სურ. 61. იტალიის სისმურობის რუკა. მიწისძვრების ძალა და სიხშირე 1—ძლიერი მიწისძვრები; 2—ზომიერი (საშუალო); 3—სუსტი. ასობით აღნიშვნა (ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ: მ—მოდენა; ს—საენა; ო—ორუიეტო; გ—გარგანო; ბ—ბერევენტო; ა—არიანო; პ—პოტენცა; კ—კაზენცა მ—მესინა

ამრიგად ტირენაიდა შედგებოდა, ალბათ, ორი ძველი (პერკინული) მასივისაგან და იყოფოდა ალპური ოროგენის ტოტით. დასავლეთ ნაწილს ზოგჯერ „კორსიკა-სარდინიულს“ უწოდებენ; იგი წინათ, ალბათ, გრძელდებოდა ჩრდილოეთითა და ჩრდილო-დასავლეთით სამხრეთ საფრანგეთსა და კატალონიამდე; ამითაა განპირობებული ბალეარის ალპიდების რკალის მიმართულება.

ჩრდილო აპენინებს გეოლოგთა მეტი წილი განიხილავს, როგორც ოლქს, აგებულს რამდენიმე შარიაეული საფარით, შეკოცებულსა და გადაყირაყებულს სამხრეთ-დასავლეთიდან (სადაც გადის ძირითადი ზონა) ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ. განასხვავებენ: 1) „ქვემო-ტოსკანურ“ საფარს, გაშიშვლებულს აპუანიის ალპებში და ტოსკანისპირა წებში, პალეოზოური ფიქლებისა და ტრიასული მარმარილოს გამოსავლების მქონეს; 2) ეოცენური ქვიშაქვების „ზემო ტოსკანურ“ საფარს; 3) ზემო „ლიგურიულ“ საფარს, ფიქ

ლებრივი „ქერკისებური“ თიხებითა და ოფიოლიტური ინტრუზიებით. ყველაზე უფრო მაღალ-ღერძულ ზონას ქმნის მკერივი და მძლავრი ეოცენური ქვიშაქვები. ადვილად გადასარეცხი, ფხვიერი ქერკისებური თიხები მეტწილად ქედის ჩრდილო დერდობზე გაერკელებული (სურ. 62).

დაახლოებით, რომის შერიდიანზე ჩრდილო აენინების სტრუქტურა მკეერთად წყდება. აქ გადის ნეოგენური ნალექების შერიდიანული ზოლი, რომელიც შარიაეული საფარის



სურ. 62. მთავარი ქანების განაწილების რუკა აენინის ნახეარკენძულსა და სიკილიაში.
 1—ალევიონი; 2—ულკანური ქანები; 3—პლიოცენური; 4—თიხაქვიანი ქანები; 5—რაიონები უმთავრესად კირქვებით; 6—ძელი კრისტალური მასივები.

მკონე ალპიდებისაგან ჰყოფს სრულიად განსხვავებული აგებულების მკონე ავტოქტონურ ცენტრალურ აენინებს. ამ უკანასკნელის აგებულებაში ჰარობობს მეზოზოური კირქვების სტელი წყება, არის აგრეთვე მესაბეული ნაფენები; ეოცენი აქ კირქვების ფაციესითაა წარმოდგენილი. აენინები ცენტრალურ ნაწილში ინტენსიურადაა დანაოკებული, ზოგან შრეები შეკოცებული და გადაყირაებულია, თუმცა შარიაეებში, როგორც ჩანს, ორ უნდა გადადიოდეს. გარდა ამისა, აქ ძალზე განვითარებულია მსხვილი გარღვევები,

ნასხლეტები და შეკოცებები. ამრიგად, ცენტრალური აპენინები ოროგრაფიულად ერთ მთლიან წარმოდგენენ ჩრდილო აპენინებთან, მაგრამ ტექტონიკურად განსხვავებულია. ქედის ამ ნაწილში ნაოკები შეიძლება განვიხილოთ როგორც „დინარიდები“, რომლებიც სამხრეთ-აღმოსავლეთ ალპების სამხრეთ გაგრძელებას უნდა წარმოადგენდეს. მათგან გამოყოფილი ფართო ტექტონიკური ღრმული მდინარე პოს დაბლობსა და ადრიატიკის ზღვის ჩრდილო ნაწილს უჭირავს.

ცენტრალური აპენინების კირქვიანი ქედები, სადაც მთები მაქსიმალურ სიმაღლეს (2 921 მ.) აღწევს, გადაკიმულია ადრიატიკის ზღვის სანაპიროს გასწვრივ, ციცაბოდ ეშვება ნეოგენურ ბორცვიან წინამთებზე, რის შემდეგაც კირქვიანი ქედების ლერძის ზონა სამხრეთისაკენ იხრება და ტირენის ზღვას უახლოვდება. ამ ადგილას, დაახლოებით ნეაპოლის მერიდიანზე, იწყება სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულების მქონე სამხრეთი აპენინები (ნეოპოლიტანიის და ლუკანის). ამ მთებში ყველაზე მეტად არის განვითარებული ზედა ცარცული და პალეოგენური ფლიშური (თიხოვანი ქვიშაქვები) წყება, რომელსაც ზემოდან ნეოგენური ქვიშაქვები, ზერგელეები და თიხები აძევს. ძლიერ დანაწევრებული კირქვიანი (მეზოზოის დროინდელი) ქედების ზონა გადაკიმულია სამხრეთ აპენინებში, უშუალოდ ტირენის ზღვის სანაპიროს მიჯნეება და მთავრდება უზარმაზარი ნასხლეტი ფლატით, რომელიც ეშვება მდინარე კრატის ქვემოწელის გრაბენისაკენ, რაც გამოყოფს მას კალაბრიის ძველი მასივისაგან.

სამხრეთ აპენინების ნაოკა სარტყელს ადრიატიკის ზღვის სანაპიროს გასწვრივ პარალელურად მოჰყვება მეზოზოური (ძირითადად ცარცული) კირქვებით აგებული დაბალი კარსტული პლატო. ადრიატიკის წინამთების ამ ზონას აპენინებისაგან გამოჰყოფს მეოთხეული და პლიოცენური ნალექებისაგან აგებული თითქმის სრულიად დაუნაოკებელი დადაბლება, რომელსაც ძირითადად ვერტიკალური ამოწევა და სხლეტებით დისლოკაციები განუტოდა.

აპენინის ქედის ოროგრაფიულ გაგრძელებას კრისტალური ფიქლებით და გრანიტებით აგებული კალაბრიის აპენინები წარმოადგენს. მესინის სრუტის ახალგაზრდა გარღვევები და ნასხლეტები ჰრის კალაბრიის კრისტალური ქედისაგან პელორიტანს. სიცილიის დანარჩენი უმთავრესი ნაწილი წარმოადგენს აპენინის („დინარიდების“) მესამეული ნაოკა ზოლის გაგრძელებას, რომელიც დასავლეთისაკენ უხვევს და სიცილიაზე გაეღივ აფრიკაში ატლასის მთებში გადადის. სიცილიის ჩრდილო სანაპიროს გასწვრივ გადაკიმულია მთიანი ზონა, რომელიც ეოცენური ქვიშაქვებითა და მეზოზოური კირქვების ცალკეული მასივებითაა აგებული. სიცილიაზე ნეოგენური ბორცვიანი რელიეფი ჰარბობს. სრულიად სხვა ტიპის აგებულება და მთიანი რელიეფი აქვს სარდინიასა და კორსიკას, რომლებიც ძირითადად პერციპული მთიანეთის ნაშთებს წარმოადგენენ და გრანიტებით, კრისტალური ფიქლებით და პალეოზოური ქანებით არიან აგებული.

იტალიის რელიეფსა და ლანდშაფტში დიდ როლს თამაშობს თანამედროვე და ახლო წარსულში არსებული ეროპტიული მოქმედების შედეგად შექმნილი ახალგაზრდა ვულკანური ფორმები. ძლიერი ვულკანური მოქმედება აქ გამოწვეულია ტირენიდების ჩაძირვით, რასაც თან ახლდა პერიფერიული და რადიალური გარღვევები დაძირვის ოლქში და მის ირგვლივ მდებარე ხმელეთის ნაკვეთებში, რომლებმაც შებრუნებული მოძრაობა — ამოწევა განიცადეს (იზოსტაზიის კანონის თანახმად). ამიტომ იტალიის ვულკანების მთავარი ჯგუფი ტირენიდებს დაძირვის აღმოსავლეთ განაპირა ზოლშია განლაგებული, ტირენის ზღვის სანაპიროს გასწვრივ. ასეთებია: ტოსკანის წინამთების ოლქში მდებარე ჩაქრალი ვულკანი მონტე ამიატა, მეოთხეული ოთხი. ეროპტიული კერის მწკრივი, რომის ჩრდილოეთითა და სამხრეთით („რომის ვულკანთა“ ჯგუფი), პონტინის კუნძულები (პონტინები) და ნეაპოლიტანიის ვულკანური რაიონი, ფლეგრის მინდვრებითა და ვეზუვი-

თურთ. ცოტათი განზე დგას სამხრეთი აპენინების აღმოსავლეთ კალთაზე მდებარე ჩამკრალი ვულკანი ვულტურე. ტირენიდის სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს სიცილიის ერუპტიული რაიონი, ვეებერთელა მოქმედი ვულკან ეტნათი, და ლიპარის (ეოლიის) კუნძულების ჯგუფი.

ტირენიდის დასავლეთით მეოთხეული ეფუზიები ქმნიან სარდინიის ჩრდილო დასავლეთ ნაწილს (მონტე-ფერუ). საქირთა აღინიშნოს აგრეთვე ალპური ოროგენების შედეგად ჩაძირული, დინარიდების ოლქზე დაფუძნებული სიცილიასა და ტუნისს შორის მდებარე ვულკანური კუნძული პანტელერია.

იტალიის ეფუზიები მრავალფეროვანი ლავეებითა და ტუფების სახითაა წარმოდგენილი, ისინი ლიპარიტებს, ტრაქიტებს, ანდეზიტებს, ბაზალტებსა და ლეიციტებს მიეკუთვნებიან. აპენინის ნახევარკუნძულის გეოლოგიური აგებულება, რომელიც ძირითადად ალპური დანაოკებით განისაზღვრა, რამდენიმე ფაზად გამოვლინდა; ის დაიწყო ეოცენში, დაძაბვის მაქსიმუმს ოლიგოცენში მიაღწია და მიოცენში დასრულდა. ნეოგენის განმავლობაში მესამეული ნაოკა ქედები, შჯენილ ჰერცინულ მასივებთან ერთად, ძალზე გადაირეცხა და ნაწილობრივ გააქნებლენდა, ეროზიული ფორმები კი მოხუცებისა და სიმწიფის სტადიამდე იქნა დაყვანილი. გარდა ამისა ნეოგენში ადგილი ჰქონდა დიდ დიზიუნქტიურ დისლოკაციას, რომელმაც ტირენიდების დანაწევრება და მესამეული ნაოკა სტრუქტურების ძლიერი გართულება გამოიწვია.

ტირენიდების დაწევა, როგორც ჩანს, პლიოცენში დაიწყო და მეოთხეულებშიაც გრძელდებოდა. პლიოცენში აპენინის ნახევარკუნძული და კუნძულები სიცილია და სარდინია (შედარებით მცირედ) მნიშვნელოვან ფართობზე ზღვის ტრანსგრესიით იყო დაფარული. მეოთხეულში მომხდარმა ჩძლაურმა ეპიროგენეტულმა ამოწევამ, ვულკანების ძლიერ მოქმედებასთან ერთად, განაპირობა იტალიის თანამედროვე რელიეფისა და სანაპირო ხაზის მოყვანილობა, ასეთი ამოწევების არსებობას მოწმობს პლიოცენური ზღვის ნალექების დიდ (1 000—1 300 მმ-მდე) სიმაღლეზე არსებობა, აგრეთვე მეოთხეული ზღვური და მდინარეული ტერასები. უახლოესმა ამოწევებმა განსაზღვრეს აპენინის მრავალი დიფერენცირებული თალისებური და ბელტური მოძრაობებით, ამოწევებითა და დაძირვებით გართულებული, საერთოდ, წაგრძელებული და თალისებური გეოანტიკლინური ფორმა.

აპენინის ნახევარკუნძულის რელიეფში, როგორც ზემოთაც ითქვა, საშუალო სიმაღლის მთები ქარბობს; განაპირა ზონაში ბორცვიანი წინამთებია. მხოლოდ ერთი ფართო დაბლობი, მდინარე პო აუზში მოქცეული, შედის იტალიის ტერიტორიის შემადგენლობაში. ნახევარკუნძულის დანარჩენ ტერიტორიაზე და კუნძულებზე სანაპირო ზოლში და ზოგიერთ ტექტონიკურ ღრმულებში გვხვდება მცირე დაბლობები. ეს დაბლობები მდინარეული ალუვიონით, პლიოცენური ზღვისა და ტბის ფხვიერი ნალექებით, თიხებით, ქვიშებით, მერგელებით და ალაგ-ალაგ ვულკანური ტუფებით არის აგებული.

იტალიაში კარსტული რაიონების გამოკლებით, მდინარეების ქსელი საკმაოდ ხშირია; მდინარეები ენერგიულ ეროზიულ მუშაობას აწარმოებენ, რაც დიდი მასშტაბით არის დაკავშირებული უახლოეს ამოწევებთან. სიგრძისა და აუზის ფართობის მიხედვით, მდინარეები პატარებია და მეტწილად (წყლის რეჟიმის მიხედვით) ხმელთაშუა ზღვის ტიპს მიეკუთვნებიან. დონის მკვეთრი რყევით, ზაფხულში ძლიერი დაკლებით და ზოგჯერ სრულიად დაშრობით გამოირჩევიან („ფიუმარები“—სამხრეთ იტალიაში, განსაკუთრებით კი სიცილიაში).

წყლის რეჟიმის მიხედვით ალპური ტიპისაა იტალიის ყველაზე დიდი მდინარე პო, რომლის სიგრძე 652 კმ-ია, აუზის ფართობი კი 75 000 კვ. კმ-ს აღწევს (პოს წყლის ხარჯი საშუალოდ 1 680, მინიმალური 214, მაქსიმალური 7 000 კუბ. მ სექ). მდინარე პო და მისი

მარცხენა დიდი შენაკადები ალპების ყინვარებითა და თოვლით იკვებება. საკუთრივ ნახევარკუნძულის უდიდესი მდინარე არის ტიბრი, რომლის შესართავის მახლობლად მდებარეობს იტალიის დედაქალაქი და რომის იმპერიის უძველესი ცენტრი—ქალაქი რომი. ტიბრის სიგრძე 405 კმ-ია, აუზის ფართობი—17 000 კვ. კმ (ტიბრის წყლის ხარჯია: საშუალო—230, მინიმალური—90, მაქსიმალური—3 400 კუბ. მ სექუნდში).

ტემპერატურული პირობები იტალიაში ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ შესამჩნევად იცვლება განსაკუთრებით ზამთრობით, ხოლო ზაფხულობით უფრო თანაბრადაა განაწილებული. იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0°-დან (პოს დაბლობზე) 11 და 12°-მდე (სიცილიის სანაპიროებზე) მერყეობს. პოს ვაკეზე თითქმის ყოველწლიურად მოდის თოვლი; ცივ ზამთარში თოვლის საფარის სისქე 0,5 მ სიმაღლეს აღწევს და 2—3 კვირის განმავლობაში ძეგს. ტოსკანის წინა მთებში ზამთრობით შესამჩნევად ცივა, თუმცა არა ხანგრძლივად. ფლორენციაში წელიწადში თოვლი მოდის საშუალოდ 3 დღის განმავლობაში. აბსოლუტური მინიმუმი—11°-ს აღწევს (იანვრის საშუალო ტემპერატურა +4,7°). ჩრდილო აპენინებში (ზემო ზონაში) თოვლი წელიწადში რამდენიმე თვის განმავლობაში ძეგს. ძალზე რბილი ზამთარი (იანვრის საშუალო ტემპერატურა +6°-დან +8°-მდე) ახასიათებს ლიგურიის სანაპიროს (იტალიის რივიერას), რასაც ხელს უწყობს ზღვის სანაპიროს გასწვრივ გადაქიმული მთები, რომლებიც გზას უხშობენ ჩრდილოეთის ჰაერის მასას. ყველაზე თბილი ზამთარი ახასიათებს სიცილიას და აპულიას, ტირენის სანაპიროს სამხრეთ ნაწილს, სარდინიის სანაპიროსა და დადაბლებებს. ნახევარკუნძულის შიდამთიან რაიონებში, პირიქით, საკმაოდ ცივი ზამთარი იცის თოვლის საფარით.

ივლისის საშუალო ტემპერატურა (ზღვის დონეზე) იტალიის ჩრდილო ნაწილში 23 და 24°-დან 26 და 28°-მდე მატულობს. სამხრეთით ყველაზე ცხელი ზაფხულით (ივლისში საშუალოდ 28°-ზე მეტი) გამოირჩევა შიდა სიცილია. პალერმოში აბსოლუტური მაქსიმუმი 45°-ს აღწევს; სამხრეთით და შიდა სიცილიაში ის უფრო მაღალია.

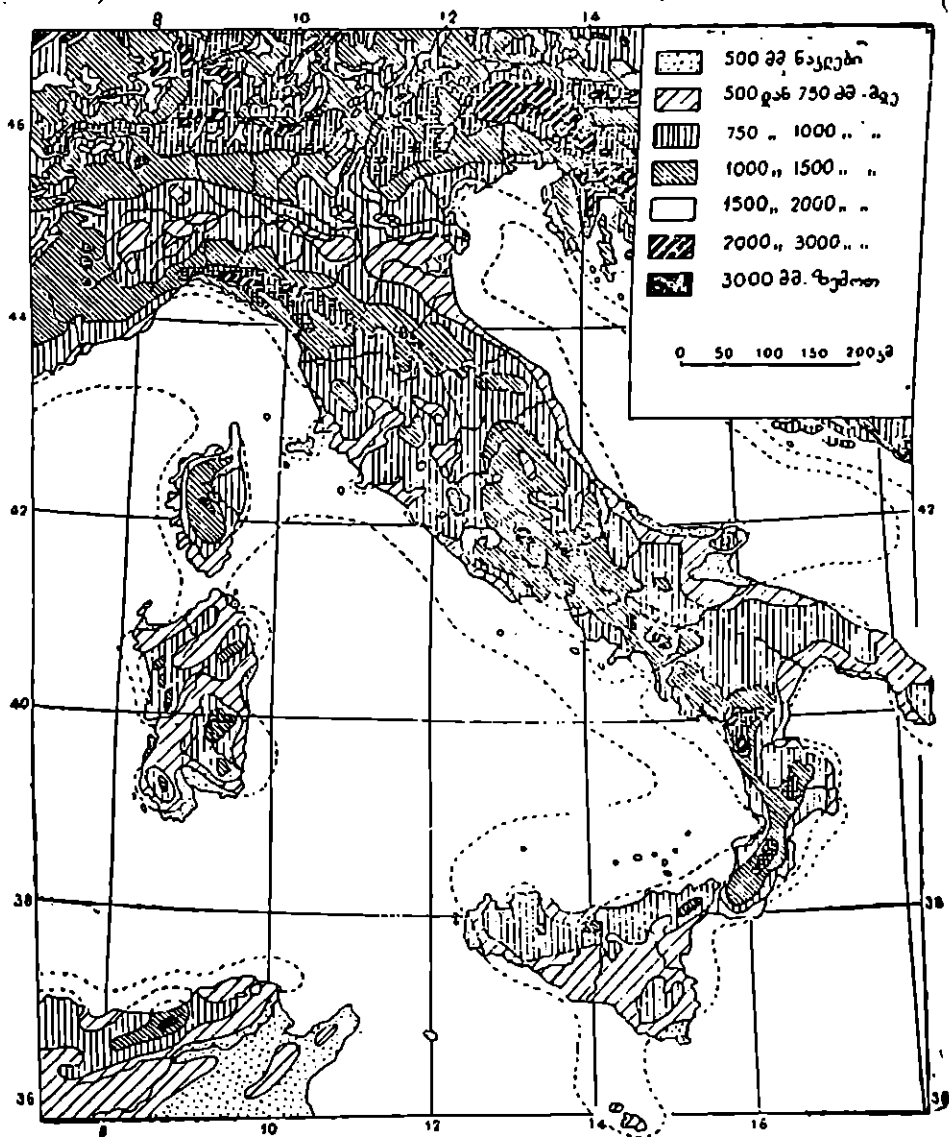
იტალია საერთოდ ზღვის ტიპის ჰავით გამოირჩევა, ჰარბობს 15—18°-ის მქონე საშუალო წლიური ტემპერატურის ამპლიტუდები. მხოლოდ მდ. პოს ვაკეზე საშუალო წლიური ამპლიტუდა 20°-ზე მეტია, დაბლობის შიდა რაიონებშიც კი 24°-ს აღწევს. კონტინენტური კლიმატის ელფერი (საშუალო წლიური ამპლიტუდა 20°-მდე) აქვს აგრეთვე შიდა ქვაბურისა და ნახევარკუნძულის დაბლობის ჰავას.

იტალიის ჰავაში ზღვის ჰაერის მასის გავლენის სიქარბის გამო ნესტიანობა (აბსოლუტური და შეფარდებითი) საკმაოდ მაღალია. ატმოსფერული ნალექები საკმაოდ ბლომად მოდის (სურ. 63), თუმცა არათანაბრადაა განაწილებული როგორც წლის დროებში, ისე ტერიტორიულადაც (რელიეფისდა მიხედვით).

ყველაზე მეტ ნალექებს ღებულობს მთიანი რაიონები, განსაკუთრებით ტირენის სანაპიროს გასწვრივ, სადაც წლის განმავლობაში 1 000 მმ-ზე მეტი ნალექი მოდის, ხოლო მთების ზედა ნაწილებზე 2 000 მმ-ს აღემატება. ლიგურიის აპენინებში ნალექთა წლიური საშუალო რაოდენობა (ერთ-ერთ სადგურზე) 3 404 მმ-ს აღწევს, რაც იტალიისათვის მაქსიმუმს წარმოადგენს.

ადრიატიკის სანაპირო გაცილებით მშრალია, ვიდრე ტირენისა; შედარებით მცირე სინესტე ახასიათებს შიდა დაბლობებსა და ქვაბურებს, ასევე სამხრეთ სიცილიასა და აპულიას. მდინარე პოს ვაკეზე, მიუხედავად მისი ჩაკეტილობისა, ნალექთა საშუალო წლიური რაოდენობა საკმაოდ დიდია, 600-სა და 1 000 მმ-ს შორის მერყეობს. იტალიის ყველაზე მშრალ რაიონებში, ზოგიერთ უმნიშვნელო ფართობის მქონე ნაკვეთებზე სამხრეთ და დასავლეთ სიცილიაში, სამხრეთ სარდინიაში და ტავოლიერეს დაბლობში (გარგანოს მასივის სამხრეთით) წელიწადში საშუალოდ 500 მმ-ზე ნაკლები ნალექი მოდის.

ხმელთაშუა ზღვის ტიპიური ნალექთა რეჟიმი, მკვეთრად წარმოდგენილი ზაფხულის მინიმუმითა და ზამთრის მაქსიმუმით, შემჩნეულია სიცილიაში, სარდინიაში, აპულიაში, კალაბრიაში და ტირენის სანაპიროს სამხრეთ ნაწილში. იტალიის დანარჩენი ტერიტორია



სურ. 63. წლიური ატმოსფერული ნალექები იტალიაში

რიისათვის დამახასიათებელია ორი მაქსიმუმი — გაზაფხულისა და შემოდგომის; მათ შორის მთავარია შემოდგომის მაქსიმუმი. თითქმის მთელ ნახევარკუნძულზე ნალექთა მინიმუმი ზაფხულში მოდის, მხოლოდ მდინარე პოს ეაკზე მთავარი მინიმუმი მოდის ზამთარში, წლის ზაფხულის ნახევარი კი უფრო წვიმიანია.

აპენინის ნახევარკუნძულზე და მასთან მდებარე კუნძულთა ფარგლებში შეიძლება გამოყოფილ იქნეს ხუთი კლიმატური ოლქი: 1) პოს აუზის დაბლობი, ზომიერად-კონტინენტური ჰავითა და შედარებით ცივი ზამთრით; 2) ლიგურია-ტირენის სანაპირო, ზღვის რბილი ნოტიო ჰავით, მაგრამ ცხელი და მშრალი ზაფხულით; 3) ადრიატიკის



სურ. 64. იტალიის მყინვარეულობა

სანაპირო, შედარებით მშრალი და რამდენაღმე კონტინენტური ნიშნების მქონე ჰავით; 4) ნახევარკუნძულის შიდამთიანი რაიონები—საკმაოდ ცივი ზამთრით, თოვლის საფარით, შედარებით მაღალი სინესტიით, გარდა ჩაკეტილი ქვაბურებისა—კონტინენტური ჰავის ნიშნების მქონე; 5) კუნძულთა ოლქი, რომელშიც შედის სიცილია, სარდინია, გარდა ამისა,

ნახევარკუნძული აპულია (სალენტო); იგი გამოირჩევა ზღვის რბილი ჰაეითა და ფრიად ხანგრძლივი მშრალი და ცხელი ზაფხულით და ყველაზე თბილი ზამთრით.

აპენინის ნახევარკუნძულისა და კუნძულების მცენარეული საფარი (მდინარე პოს დაბლობის გამოკლებით) ხმელთაშუა ზღვის ტიპისაა, კარგად გამოხატული ვერტიკალური ზონალობით. იტალიის ქვემო, „მარადმწვანე“ ზონისათვის ყველაზე დამახასიათებელია ქვამუხის ტყეები და საკმაოდ სქელი და მაღალი მაკეცების ბუჩქები; სანაპიროს ქვიშიან და კლდოვან ნაკვეთებზე ხშირად გვხვდება იტალიური და ზღვისპირული ფიჭვის კორომები და ცალკეული ხეები. დასავლეთ სანაპიროზე ალაგ-ალაგ იზრდება კორპის მუხა, ხოლო სანხრეთ-აღმოსავლეთში (აპულიაში)—ბალკანური სახის ვალონისა და მაკედონიის მუხები. ტირენის სანაპიროს ზოგიერთ ნაკვეთებზე და სამხრეთ იტალიაში გვხვდება დასავლეთ ხმელთაშუა ზღვისათვის ტიპური ჯუჯა მარაოსებური პალმა.

გაშვივლებულ ქვიან და კლდოვან ფერდობებზე გვხვდება გარიგის განცალკევებული ბუჩქები, რომელთა შორის გამოირჩევა ლამაზი ყვავილების მქონე ასფოდელი.

ზღვისპირა მარადმწვანე ტყეები ძლიერ განადგურებულია და მხოლოდ აქა-იქა შემორჩენილი. მაკეისები ალაგ-ალაგ, განსაკუთრებით სარდინიასა და კორსიკაში შესანიშნავად იზრდება და დიდ სიმალღესაც აღწევს ლიანებთან გადახლართული. დამახასიათებელია: ხემარწყვა, ხემანანა, ლეია, გარეული ზეთისხილი, ტეია, დაუნა, ხერძიანა (*Euphorbia dendroides*), ფსტა, როზმარინი, საკმელა და სხვა; ლიანებიდან—*Smilax*, *Clematis*, *Asparagus*-ის სახეები. კულტურულ მცენარეთაგან ქვემო ზონისათვის ყველაზე ტიპურია და ფართოდაა გავრცელებული ზეთისხილი და ვაზი, ხოლო სამხრეთ იტალიაში ციტრუსები (ფორთხალი და ლიმონი).

მარადმწვანე ზონას აპენინის ნახევარკუნძულისა და კუნძულების სანაპიროების დიდი არე უჭირავს, იგი მდინარეთა ხეობების და ქვაბურების გასწვრივ ღრმად იჭრება ხმელეთში, ვრცელდება აგრეთვე საკმაოდ მაღლა მთებში (ნახევარკუნძულის ჩრდილო ნაწილში საშუალოდ 500—600 მ-მდე, სამხრეთით 700—800 მ-მდე და ზოგ ადგილებში ზემოთაც). ამ სარტყელში მარადმწვანე მცენარეებთან ერთად ჩვეულებრივია ფოთოლცვენია მცენარეთა, განსაკუთრებით მუხის, სახეები (*Quercus farnia*, *Qu. lanuginosa*, *Qu. cerris*). ფართოფოთლოვანი (ნუხის, წაბლის, იფნის, ნეკერჩხლის, რცხილას, ჯაგრცხილას და სხვა) ტყეები ნაწილობრივ ქვემო სარტყელში იჭრება, თუმცა ძირითადად მაღალ ზონაშია განვითარებული. იტალიის მთების შუა ფერდობებისათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია წაბლის ტყეები, წაბლის ნაყოფი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მოსახლეობის კვებაში.

წაბლის ტყეები (მუხასთან ერთად) აპენინების ჩრდილო ნაწილში დაახლოებით 800 მ-მდე აღის, ტოსკანის აპენინების სამხრეთ ფერდობზე — 1 000 მ-მდე და კალაბრიისა და სიცილიაში 1 300—1 500 მ-მდე. მთელ ნახევარკუნძულზე და სიცილიაში მთის ტყეების ზემო სარტყელს ძირითადად წიჟული ქმნის; აპენინების ჩრდილო ნაწილში წიფლის ტყეები ჰარბობს დაწყებული დაახლოებით 900 მ-ის სიმალიდან, ტოსკანაში — 1 000 მ, ხოლო 1 200 მ სამხრეთში.

მთის წიწვიანი ტყეები შედარებით იშვიათია და მხოლოდ რამდენსამე ადგილას (კორსიკაზე, კალაბრიასა და ტოსკანაში) ქმნის ტყის ზემო ზონას (ევროპული სოკისაგან). მეტწილად გავრცელებულია შაეი ფიჭვი, რომელიც ჩვეულებრივად მორიგეობს წიფლის ტყესთან ან ერევა მას. სამხრეთ აპენინებში გვხვდება ბალკანეთის ჯაფშნიანი ფიჭვი (*Pinus leucodermis*). სარდინიაში მუხის ტყეები ჰარბობს, ხოლო მთების ზემო ზოლში — მურყანი (*Alnus suaveolens*). ალპური ფლორა მხოლოდ პატარა კუნძულებადაა წარმოდგენილი; ჩრდილო და ცენტრალურ აპენინებში ემსგავსება ალპებისას. ეტნაზე ტყის საზ-

ღერის ზემოთ ენდემური სახის კურდღლისცოცხასა, გლერძასა და კოწახურის ბუჩქები იზრდება.

მდინარე პოს დაბლობს შუა ევროპის ტიპის მცენარეულობა გააჩნია; მისთვის ყველაზე უფრო დამახასიათებელია მუხის ტყეები, ხოლო მდინარეთა ხეობებში—ალვის ხე და ტირიფები. ალპების სამხრეთი ფერდობების ძირზე ცალკეული კუნძულების სახით გვხვდება მარადმწვანე მცენარეები. ამავე ზონაში მთის მდინარეების რიყიანი გამოზიდვის კონუსებზე მანანას ბუჩქებია გავრცელებული.

იტალია ძველად ხშირი ტყეებით იყო დაფარული; ტყეები შემდგომ ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილზე, როგორც დაბლობებზე, ასევე მთებში, ძლიერ გაუჩეხავთ და გაუნადგურებიათ; ტყეების გაჩეხვა განსაკუთრებით გაძლიერდა მე-19 საუკუნის მეორე ნახევარში, როცა იტალია რკინიგზის ქსელით დაისერა. მთებში ტყეების მოსპობამ გააძლიერა მდინარეების წყალდიდობანი და ეროზიისა და ნიადაგსაფარის ჩამოტანის მკვეთრი გამოვლენები, რამაც მომაკვდინებელი გავლენა იქონია მიწათმოქმედებასა და მესაქონლეობაზე. ამიტომ ამ უკანასკნელი ათეული წლის განმავლობაში იტალიაში ტყეების დაცვისა და აღდგენის კამპანია ტარდებოდა, თუმცა არა საკმარისი მასშტაბით.

იტალიაში (ალპების სამხრეთ ფერდობების ჩათვლით) ამჟამად ტყეების ფართობს ტერიტორიის 19,5%-მდე ანგარიშობენ. ტყეები ყველაზე უფრო სიცილიაშია განადგურებული (ტყის ფართობი აქ უდრის 4,1%-ს) და აგრეთვე სარდინიაში (ტყის ფართობი—4,8%).

იტალია სასარგებლო ნამარხებით ღარიბია, განსაკუთრებით ღარიბია ის მინერალური სათბობებით, რადგან ქვანახშირი (მეტნაწილად მურა) და ნავთობი (ემილიაში, ჩრდილო აპენინების წინამთებში) მხოლოდ პატარა ბუდობებში მოიპოვება. რკინის მთავარი საბადოები არის კუნძულ ელბაზე, ტყვიისა და თუთიისა — სარდინიაზე, მაგრამ ესენიც უმნიშვნელოა. იტალიის სასარგებლო ხამარხებიდან, ბუდობების სიდიდითა და ღირებულებების მიხედვით, უმნიშვნელოვანესს წარმოადგენს სიცილიის მიოცენის თაბაშირიან ნალექებში არსებული გოგირდი და საუკეთესო ხარისხის კარარის მარმარილო (აპუანი ალპებში); არის აგრეთვე ვერცხლისწყალისა (ტოსკანის წინამთებში) და ალუმინის (ბოქსიტები კირქვიან მთებში) მნიშვნელოვანი საბადოები. იტალიის ენერგორესურსებიდან საკმაოდ მნიშვნელოვანია მთის მდინარეთა წყლის ენერჯის მარაგი, რომელიც გამოყენებულია მრეწველობაში.

ქვეყნის ეკონომიკაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ინტენსიური სუბტროპიკული კულტურები, რომელთა გაშენებასაც ხელს უწყობს რბილი და საკმაოდ ნოტიო ჰავა, გრუნტისა და ზედაპირული წყლების შედარებითი სიმდიდრე და ნიადაგების კარგი ხარისხი: განსაკუთრებით ფართოდაა განვითარებული მევენახეობა, მეხილეობა, ზეთისხილის, თუთისა და ციტრუსების გაშენება, ასევე მებოსტნეობაც. სანაპირო ხაზის მნიშვნელოვანმა დანაწევრებამ და მოხერხებული ბუნებრივი ნავსადგურების არსებობამ მეთევზეობისა და ზღვაოსნობის განვითარებას ფრიად შეუწყო ხელი. მთებში გავრცელებულია წვრილფეხა რქოსანი საქონლის მოშენება და აგრეთვე ხვნათესვა. მარცვლეული კულტურების (ხორბლის, სიმინდისა და ბრინჯისა) მოყვანის მნიშვნელოვან ცენტრს წარმოადგენს მდინარე პოს ნოციერი და წყლით მდიდარი დაბლობი.

ლანდშაფტები

აპენინის ნახევარკუნძული, მომიჯნავე კუნძულებითურთ, შეიძლება შემდეგ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ (ლანდშაფტურ) ოლქებად დავეყო:

1. მდინარე პოს აუზის დაბლობი (პადანის ვაკე).

2. ლიგურის აპენინების ოლქი (იტალიის რივიერა).
3. ტოსკანის (ტოსკანა-ემილიის) აპენინების ოლქი.
4. ტოსკანის წინამთების (ტირენის წინააპენინების) ოლქი.
5. ცენტრალური აპენინების ოლქი (აბრუცის ლანდშაფტი).
6. ადრიატიკის სანაპირო (რიმინიდან გარგანომდე).
7. რომის წინამთების ოლქი (ლატიუმში).
8. ნეაპოლის ვულკანური რაიონი.
9. სამხრეთი აპენინების კირქვიანი ოლქი (ლუკანიის ლანდშაფტი).
10. სამხრეთი აპენინების თიხა-ქვიშაქვიანი ოლქი (ბაზილიკატის ლანდშაფტი).
11. სამხრეთი-ადრიატიკის სანაპირო, გარგანოთი და აპულიით (ადრიატიკის წინააპენინები).
12. კალაბრია.
13. სიცილია.
14. სარდინია.
15. კორსიკა.

1. მდინარე პოს აუზის დაბლობი (პადნიის ვაკე)¹ პლიოცენში ზღვით (ადრიატიკის უბით) იყო დაფარული. მეოთხეულის დასაწყისში ირგვლივ მდებარე მთების ნაშალი პროდუქტების, მდინარეების მიერ თხევარი ქანების სქელ შრეებად დაგროვებისა და ყინვარული ნაყარების გაჩენის შედეგად აქ ხმელეთი წარმოიშვა. მდინარე პოს აკუმულაციური ვაკე ახალგაზრდა ამოწეებს—ალპებსა და აპენინებს შორის მოქცეულ ტექტონიკური ჩაზნექის ოლქშია ჩაწოლილი. ვაკის განაპირა წინამთებმა, თავის მხრივ, ახლო წარსულში განიცადა ამოწევა, მაშინ როდესაც ღერძული ზონა დაწევას განაგრძობდა მეოთხეულშიც, რასაც ადასტურებს მასში ზღვიური პლიოცენის ღრმად (ქალაქ კრემონთან 200 მ.ზე ღრმა) განლაგება.

დაბლობს მეტად ბრტყელი რელიეფი აქვს, იგი მთების ძირთან მალღდება, რაც გამოწვეულია, ერთი მხრით, აქ მომხდარი ამოწეებისა და, მეორე მხრით, მდინარეული და ყინვარული უფრო მსხვილი (მორენებისა და რიყის) დაგროვების შედეგად. ვაკის განაპირა ადგილები ძლიერ მალღდება ჩრდილოეთით და დასავლეთით—ალპების ძირისაკენ და შედარებით ნაკლებად—აპენინებისაკენ. დაბლობის უფრო დამრეცი ადგილები მისი ღერძული ზონისაკენ არის მიმართული აღმოსავლეთით—ადრიატიკის ზღვისაკენ.

ვაკეს გასწვრივ (დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ) კვეთს მდინარე პო, რომელიც სათავეს ალპების ყინვარებში იღებს და მრავალ შენაკადს ღებულობს როგორც ჩრდილოეთიდან ისევე სამხრეთიდან. მდინარეები მთებიდან დაბლობზე გამოსვლისას რიყიანი გამოზიდვის კონუსებს აგროვებენ. გარდა ანისა, ალპების ძირას, შედარებით დიდი ხეობების მთებიდან გამოსავლის ადგილას, ვაკეებზე ფართო ამფითეატრებისა და სერების სახით, დალექილია დიდი სისქის ბოლო მორენები. აქ ფართოდაა გავრცელებული აგრეთვე ფლუვიოგლაციური რიყე, ნაწილობრივ საკმაოდ მკვრივ კონგლომერატებად შეცემენტებული. ამრიგად, ვაკის ჩრდილო ზოლი რამდენადმე ამაღლებულია; მდინარეები ჩალრმავეებული და ვიწრო ხეობებით კვეთენ მას.

სამხრეთით გადაკიმულია მდინარეების გაგანივრებული ქალები, რომელზედაც გადაშლილია უფრო ბრტყელი და ფართო ქვიშიანი და თიხიანი ნალექებით აგებული ზოლი, დრიატიკის ზღვას აკრავს ყველაზე დადაბლებული და ბრტყელი ნაწილი, რომელიც თიხიანი

¹ იტალიელი გეოგრაფები მდინარე პოს აუზის დაბლობს, მდინარე პოს ძველი რომაული სახელწოდების (Padanus) შესაბამისად, პადანის ვაკეს (Pianura Padana) უწოდებდნენ.

და ლამიანი ნალექებითაა აგებული; იგი აჩენს მდინარეთა ქაობიან დელტებს, ლაგუნებიან და ქვიშის ნაყრებიან სანაპიროს. ერთ-ერთ ასეთ ლაგუნაში, მდინარე პოს დელტის ჩრდილოეთით, საშუალო საუკუნეებში წარმოიშვა ქალაქი ვენცია, რომელიც ალორძინების ეპოქაში მსხვილი საზღვაო რესპუბლიკის ცენტრად იქცა.

მდინარე პო თავის შესართავთან აჩენს ზღვაში შექრილ ნაკეთურ დელტას, რომელიც რამდენიმე მდინარის შესართავითაა დასერილი. დელტის ფორმა ზღვის ხარჯზე ზრდის გამო ისტორიულ ხანაში არაერთხელ შეცვლილა, თუმც არც ისე დიდად, თუ მხედველობაში მივიღებთ მდინარის მიერ დიდი რაოდენობით ჩამოტანილ ატივტივებულ მასალას. დელტის სწრაფ ზრდას, როგორც ჩანს, სანაპიროს გასწვრივ გამავალი მიმოქცევითი დინების არსებობა აფერხებს.

მდინარე პოს დაბლობი ბრტყელი რელიეფის გამო წყალდიდობებისა და დაქაობებისადმი იჩენს მიდრეკილებას, ამიტომ მისი ათვისება ძალზე ძნელი იყო. ჯერ კიდევ ძველი რომის ეპოქაში პოს ვაკე ხშირი ტყით დაფარული და ძალზე სუსტად დასახლებული იყო. ამ ქალაქის ათვისება, ტყეების გაჩეხვა, საშრობი არხების გაყვანა და ჯებირების გამართვა მხოლოდ საშუალო საუკუნეებში დაიწყო. ვაკის მელიორაცია მ დიდ წარმატებებს მიაღწია მე-19 საუკუნეში, თუმცა იგი დღემდე არაა დამთავრებული. ამჟამად პოს დაბლობი მქიდროდაა დასახლებული, ფართობის დიდი ნაწილი ქაობის დასაშრობი და სარწყავი არხების ხშირი ქსელითაა დაფარული და გულმოდგინედაა დამუშავებული. პოს დინების შესართავის ზემოთ 400 კმ-ზე მიჰყვება ჯებირები. ჯებირი აგებულია აგრეთვე პოს შენაკადების გასწვრივაც და დაბლობს წყალდიდობისაგან იფარავს. ვაკის ნოყიერი და კარგად მორწყული ნიადაგი გამოყენებულია, აქ მისდევნენ სიმინდის, ბრინჯის, ხორბლის, ბოსტნეულისა და ბალის კულტურების მოყვანას და ბალახის ინტენსიურ თესვას. ნაკლებ ნოყიერი ვაკის განაპირა რიყიანი ბორცვები ვენახების, მარცვლოვანი კულტურების და ნაწილობრივ მესაქონლეობის გავრცელების არეს წარმოადგენენ. მნიშვნელოვნადაა განვითარებული თუთის ხეების გაშენება და მებარეშუმეობა.

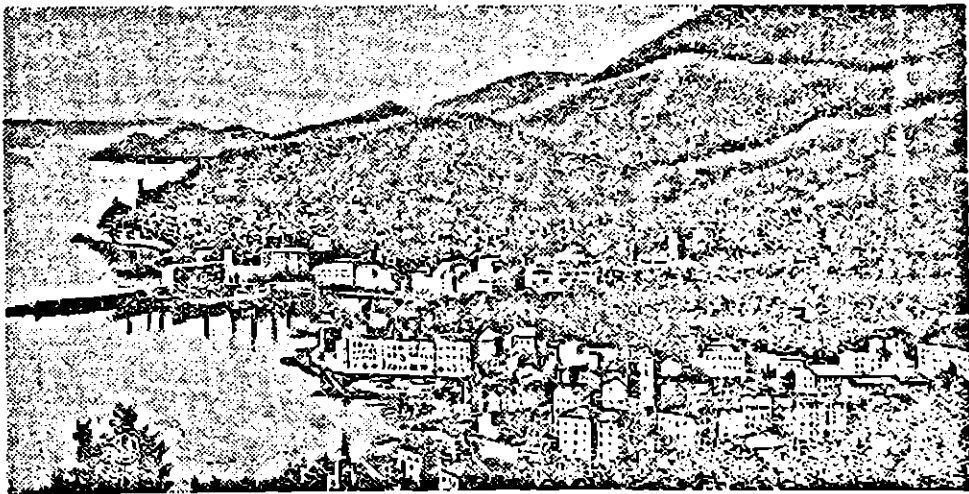
იტალიიდან ალპებზე გავლით, შუა ევროპისაკენ მიმავალ გზებზე ბატონობამ, ხოლო უახლოეს ხანაში მთის მდინარეების წყლის ენერჯის გამოყენებამ ხელი შეუწყო მთის ძირებთან დიდი დასახლებული ცენტრების განვითარებას, როგორცაა მილანი, ტურინი და სხვა. ეს ქალაქები იტალიის მნიშვნელოვან სამრეწველო ცენტრებად იქცნენ.

მიღებულია მდინარე პოს ვაკის ოთხ ნაწილად დაყოფა, რომლებსაც იტალიის ისტორიული ოლქების სახელები ჰქვიათ: პიემონტი, ლომბარდია, ვენეცია და ემილია. ამათგან პიემონტს, მასში შემავალი ჩრდილო აპენინების განშტოებით (მათ შორის მონფერატოს მაღლობით) რამდენადმე უფრო ამალღებული და დანაწევრებული რელიეფი აქვს. ლომბარდიის დაბლობი მეტად მდიდარია წყლით, არაჩვეულებრივად ხშირი სამდინარო არხების ქაელით; იგი განსაკუთრებით კარგადაა დამუშავებული. მისგან ჩრდილოეთით დიდტბებთან საშრეთ ალპების რაიონი მდებარეობს. ვენეციის დაბლობი, გარდა მდინარე პოსა, აღმოსავლეთი ალპებიდან ადრიატიკის ზღვაში ჩამდინარე მრავალრიცხოვანი პატარა მდინარეებით (ბრენტა, პიავე, ტალიამენტო და სხვა) ირწყვის; მათ შორის ყველაზე დიდია მდინარე ადიჯე. მდინარე პოს დაბლობი ყველაზე უფრო ამ რაიონში განივრდება, მისი მთების წინა ზოლი ნაკლებ ნოყიერი რიყიანი ნიადაგებითაა დაფარული. ვაკეზე ამალღებულია გადარეცხილი, მესამეულისდროინდელი ვულკანები: მონტი, ბერიჩი და ევგანეი. ემილიის დაბლობი მდინარე პოს სამხრეთით მდებარეობს, ტოსკანის აპენინების ძირას, მას მდინარეთა შედარებით თხელი ქსელი აქვს და დანარჩენ ვაკეებზე უფრო მშრალია. მთავარი მნიშვნელობა აქ ხორბლის და შაქრის კარხლის მოყვანამ მიიღო.



სურ. 65. იტალიის რიეირა (რიეირა-დი-ლევანტე)

2. იტალიის აპენინების ოლქს უკირავს აპენინების უკიდურესი ჩრდილო-დასავლეთი რაიონი და ვიწრო სანაპირო ზოლი (იტალიის რიეირა), რომელიც გადაკიმულია მთების სამხრეთ ძირთან. ალპებსა და მისგან განშტოებულ აპენინის ქედს შორის საზღვარს ჩვეულებრივ ქალაქსაფონის რაიონში ავლებენ ალტარეს გადასავლელზე (490 მ). ამ ადგილას მთიანი სარტყელი მკვეთრად ვიწროვდება და დაბლდება; მის აგებულებაში აქ არსებით როლს მწვანე ფერის ქანები (სერპენტინები) თამაშობს; ეს ქანები ძლიერ



სურ. 66. იტალიის რიეირა (რიეირა-დი-ლევანტე) პორტიფინოს მახლობლად

გადარეცხილია და ჩრდილოეთით მიოცენურ ბორცვიანი წინამთების ზოლს ქმნის. ულელტეხილ გიოვის (472 მ-ის სიმაღლისა, ქალაქ გენუის ჩრდილოეთით) აღმოსავლეთით ლიგურის აპენინები ერთბაშად ფართოვდება. ის აქ აგებულია „ქერკლისებური“ თიხისაგან, მრავალ რიცხოვანი ოფიოლიტური გამოსაყვებით, ასევე ეოცენური და უფრო ძველი ქვიშაქვებით, კონგლომერატებითა და კირქვებით. ლიგურის აპენინების წყალგამომყოფი ქედი სანაპიროსთან ძალზე ახლოა, ხოლო უფრო მაღალი მწვერვალები კი ჩრდილოეთით მდებარეობენ. უმაღლესი წერტილი (მონტე ბუე) 1803 მ-ს აღწევს; მთები საერთოდ საშუალო სიმაღლისაა და საკმაოდ ხშირი წაბლისა და წიფლის ტყეებით არის დაფარული. მოვიგონოთ, რომ ლიგურის აპენინები იტალიის ყველაზე ნოტიო რაიონს წარმოადგენს.

რთული აგებულების მქონე მესამეული ნაოქა ქედები ძლიერ მოსწორებულია გადაარეცხებით და დიდი ნაწილი გენუის უბეშია ჩაძირული, სადაც ზღვის წყლისქვეშა ლარტაფში შემჩნეულია ზოგიერთი მდინარის ხეობის გაგრძელება. ამასთანავე მთების ჩრდილო რაიონმა თაღისებური ამოწვევა და მდინარის ეროზიისა და ზღვიური აბრაზიის ენერგიული ზემოქმედება განიცადა. ეროზიამ მთები მომწიფებული ხეობების ხშირი ქსელით დაანაწევრა, აბრაზიამ სანაპირო საფეხურები და ბაქნები გამოიმუშავა. ამის შემდეგ კვლავ მოხდა არათანაბარი ეპეიროგენული მოძრაობა, სანაპიროს დასავლეთ ნაწილში აბრაზული ბაქნები ტერასების სახით ამოიწია, მაშინ როდესაც აღმოსავლეთ რაიონში სანაპირომ, პირიქით, რამდენიმედ დაიწია.

იტალიის რივიერას ჩვეულებრივ დასავლეთ (რივიერა-დი-პონენტე) და აღმოსავლეთ (რივიერა-დი-ლევანტე) ნაწილებად ჰყოფენ. აღმოსავლეთ რივიერას დასავლეთ რაიონს, დიდი სანავსადგურო ქალაქ გენუათი, და დასავლეთ რივიერას (ქალაქ სავონათი) რამდენადმე უფრო გაგანიერებული სანაპირო დაბლობის ზონა, ფართო პლიაჟები და ზღვის ამოწეული ტერასების ბორცვებად დანაწევრებული რელიეფი აქვს. აღმოსავლეთ რაიონში კი, პირიქით, მთების ფერდობები ციკაბოდ ეშვება ზღვისაკენ და ფლატეებიანი კონცხებით გამოიყოფიან ერთიმეორისაგან, პატარა ყურეების ირგვლივ მდებარე პლიაჟებითურთ. ზღვაში აქა-იქ ამოწეულია მაგარი ქანებისაგან აგებული მშვენიერი ნახევარკუნძულები. ქალაქ სპეციასთან ინგრესიულ ბუხტაში მშვენიერ ბუნებრივ ნავსადგურს გადარეცხილი კირქვიანი სერი კეტავს; აქ მთავრდება რივიერა.

რივიერის სანაპირო ზოლში განვითარებულია მარადწყნე ფლორა, რადგან იგი მთებითაა დაცული და თბილი და რბილი ჰავით ხასიათდება. სანაპირო საკმარისად მკიდროდა დასახლებული; აქ გავრცელებულია სამხრეთის ბალები, უხვადაა პალმები, ციტრუსები, ზეთისხილი და ვენახები. რივიერა მზიანია და თავისი კლიმატური კურორტებით არის განთქმული; ამასთანავე, აქ ძალზე განვითარებულია სამრეწველო და სანავსადგურო საქმიანობა (კერძოდ, უნდა აღინიშნოს გენუისა და სავონის მეტალურგიული ქარხნები, რომლებიც ზღვით შემოტანილი ქვანახშირისა და მადნეულის ბაზაზე მუშაობენ).

3. ტოსკანის (ტოსკანა-ემილიის) აპენინებს ლიგურისაგან შედარებით მნიშვნელოვნად მეტი ფართობი უკირავს და ჩრდილო-ჩრდილო-დასავლეთიდან აღმოსავლეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ ვრცელდება ტირენისა და ადრიატიკის ზღვებს შორის. ამ მთიანი ოლქის ქედებისათვის საფეხურისებრივი განლაგებაა დამახასიათებელი. ისინი წყალგამყოფის მიმართ დიაგონალურად ვრცელდებიან და გადადიან ერთი ქედიდან მეორეში და ასე შემდეგ. დასავლეთით გადაჭიმულია ქედი კუნა; მის აღმოსავლეთით — ქედი ჩიმონე (მონტე ჩიმონე 2.163 მ — ჩრდილო აპენინების უმაღლესი წერტილია) და შემდეგ ფალერტონის ქედი. ქედებსა და მათ სამხრეთ-აღმოსავლეთ განშტოებათა შორის მოქცეულია მთათა სამხრეთი ფერდობის გასწვრივი ხეობები, როგორცაა: მდინარეების მაგრის, სეროს, სიევესა და ზემო არნოს ხეობები.

ტოსკანის წინამთების რაიონში სამხრეთი ფერდობი საერთოდ ციკაბოდ ეშვება, ძლიერ დანაწევრებულია ეროზიის მოქმედებით და საკმაოდ რთული აგებულება აქვს. ჩრდილო ფერდობი უფრო თანდათანობით ეშვება მდინარე პოს დაბლობისაკენ, ის გაცილებით განიერია და უმთავრესად გარდიგარდმო (კონსექვენტური) ხეობებითაა დასერილი.

მთების თხემის ზონა უმთავრესად აგებულია ეოცენის მკვრივი ქვიშაქვებისაგან, შუა ფერდობების აგებულებაში ქარბობს „ქერკლისებური“ თიხები, ოფიოლიტების (სერპენტინებისა და დიაბაზების) მრავალრიცხოვანი გამოსაყვებით, რომლებიც ნაწილობრივ მიოცენური ქვიშაქვებითა და კირქვებითაა დაფარული. პლიოცენური ნაფენებით აგებული ქვემო ზონა ჩვეულებრივ ორსართულიანია; ქვემოთ ცისფერი თიხებია, მათზე კი ყვითელი ქვიშები, ზოგჯერ კონგლომერატები.

ტოსკანის აპენინების ჩრდილო ფერდობზე, სიმაღლისა და გეოლოგიური აგებულების განსხვავებისდა მიხედვით, შეიძლება გამოიყოს შემდეგი სამი ლანდშაფტური ზონა:

ა) წინამთების ზონა პლიოცენური ფხვიერი ნალექებისაგან შედგენილი, რომელიც ეროზიით ძლიერ დანაწევრებულია, ყოფილ სანაპირო ვაკეზე გამოკვეთილ ბორცვიან ახალგაზრდა ზოლს წარმოადგენს. მცენარეულობიდან არის მუხის ტყეები და გარიგის ბუჩქები. კულტურულ ლანდშაფტში შესამჩნევ როლს თამაშობს ეენახები.

ბ) მთათა შუა ფერდობების ზონა ყველაზე განიერია; იგი პენეპლენს წარმოადგენს; ახალი ამოწევა და ეროზიის განახლება განუცდია, ფხვიერი ქერკლისებური თიხები ძლიერ დანაწევრებულია მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით; მათ შორის ჯერ კიდევ შემორჩენილია საკმაოდ ფართო პლატოებური ზედაპირები, განსაკუთრებით უფრო მაგარი (ქვიშაქვებიანი და კირქვებიანი) ქანებით აგებულ ნაკეთებზე. მალობები და ფერდობები მუხისა და წაბლის მნიშვნელოვანი ტყეებითაა ადგილ-ადგილ დაფარული. კულტურულ ლანდშაფტში ხორბლეულთა ყანები ქარბობს.

გ) თხემური (მაღალი აპენინების) ზონა შედარებით მომრავლებული მწვერვალებითაა წარმოდგენილი და უფრო მკვეთრი კლდოვანი ფორმებითაც, რომლებსაც მეოთხეული გაყინვარება შეხებია; გაყინვარება ყველაზე მაღალ ნაკვეთებზე ყოფილა განვითარებული. პლიოცენში ეს ზონა ეროზიით სიმწიფის სტადიამდე იქნა მიყვანილი. თანამედროვე ციკლი ღრმად შექრილი ახალგაზრდა ხეობებითაა წარმოდგენილი. თხემური ზონა დაფარულია წიფლის, ზოგან სოკის ტყეებით. გვხვდება აგრეთვე მთის მდელოები, რომლებსაც მოსახლეობა საქონლის (ცხვრის) საძოვრებად იყენებს.

ეროზიის მოქმედება განსაკუთრებით ენერგიულად ფხვიერი ქანებით აგებულ, მთების ქვემო და შუა ფერდობების ზონაში ვლინდება. უახლესი ამოწევის ხელს უწყობენ ეროზიული პროცესების გაძლიერებას.

დ. აციის გამოკვლევის მიხედვით, წინამთების ზონაში პლიოცენის ცისფერი თიხების მთელი წყება დახეტილია ნაპარალთა მრავალრიცხოვანი ქსელით, რომელთა წარმოშობაც ტექტონიკურ მოძრაობებს უნდა მიეწეროს. ნაპარალთა წარმოშობა, წყლის მუშაობასთან ერთად, თავისებურ კარსტების მსგავს მოვლენებს (ფსედოკარსტებს) ქმნიან წყალგაუმტარ თიხებში. ნაპარალის ზედა კედლები ჩვეულებრივ ჩამოხვედებიან ხოლმე და ნაპარალები მიწის ქვეა ხერხელებად იქცევიან. ეს ხერხელები ალაგ-ალაგ გაფართოებულია, მღვიმეებს ქმნიან, უკუშირდება ზედაპირის ძაბრებისა და კების საშუალებით, რომლებიც ზედაპირული წყლის მექანიკური ეროზიით არიან წარმოქმნილი. პიდროგრაფიული ქსელის განვითარება ამ ნაპარალებთან ერთგვარ კავშირს ამტკიცებს. მთავარი მდინარეების მიმართულება მკვეთრად კონსექვენტური ტიპისაა ზედაპირის დახრილობისდა შესაბამისად, რომელიც შრეების დახრილობას (სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ) ემთხვევა.

შრეების გავრცელების გასწვრივ გამოდინარე გვერდით შენაკადებს მონოკლინური ხასიათი აქვს. ხეობის ფერდობები, თანხედება შრეების დახრილობას და უფრო დამრეკია. მოპირდაპირე ციკაბო ფერდობები ძლიერაა დაღარული. ხრამებად (იტალიურად „კალანკებს“ უწოდებენ). პერიოდული ნაკადულების მოქმედებით ეს კალანკები ღრმად სერავენ ფერდობებს და ეროზიულ ცირკებს ქმნიან; მათ ძირს თავს იყრის

პატარა წყალგამყოფი თხემებით გამოყოფილი ლარტაუცი. ხაფხულობით მშრალი ხეებისა და კალანკების ძირი, მათი ხეობებში გამოსაულებითურთ, წვიმების დროს ტალახიან ლეარებად იქცევა. კალანკებით დასერილი ფერდობების ლანდშაფტს „laad lands“-ის თავისებური და ველური ხასიათი აქვს.

თიხების ფერდობისფერ ფონზე მოჩანს მწვანით დაფარული ფერდობის შემორჩენილი ნაკვეთები, რომლებიც შესამჩნევად მცირდებიან მზარდი ნგრევის შედეგად. თხემების მწვერვალებსა, პიკებისა და ნემსების ქაოსი ისევე საწრაფად წარმოიშობა, როგორც ინგრევა; ზოგჯერ მათ ზემოთ მოჩანს გადარეცხილი ქვიშიანი შრების ნაკვეთები, რომლებზეც მუხის ან ფიჭვის ხეები ამოსულა. კონგლომერატების არსებობისას ფორმები კიდევ უფრო ფლატებიანი და უქნაურია. ფლორა ამ ეროზიით წერილად დანაწევრებული თიხებისა ძალზე ლარიბია და გარეგის გაფანტული ბუჩქბალახებისა, კერძოდ სიციხისა ყვითელმტევნიანი ყვავილებისა, რაჯულ ყვავილოვანთა და პარკოსანთა ეკლიანი სახეებისაგან შედგება. ეს ველური ლანდშაფტი ხეობის მოპირდაპირე დამრეცი ფერდობების საოცარ კონტრასტს წარმოადგენს; ფერდობები მწვანე ყანებით, ბალებით და კენახებით; მრავალრიცხოვანი ფერხებითა და სოფლებით არის დაფარული.

რელიეფის შემდგომი განვითარებისას ეროზიული ციკლები, შეიძლება რამდენიმე კილომეტრის სივანის ფართო ამფითეატრებად გაერთიანდნენ. ფერდობის ნგრევა ისეთი სისწრაფით მიმდინარეობს, რომ კონსექვენტურ ხეობებს შორის მდებარე წყალგამყოფებიც კი ალაგ-ალაგ ეიწრო თხემებიან ფორმებად იქცევიან. კალანკებით დასერილი ციკაბო კალთები განუწყვეტლივ მიიწვევენ წინ, მეზობელი დამრეცი და დამუშავებული ფორმების ნაკვეთების ნგრევას იწვევენ და ამით დიდ ზიანს აყენებენ მოსახლეობას.

ფრად ინტენსიური და ნგრევითი ეროზიული პროცესები მიმდინარეობს აგრეთვე ქერცლისებური თიხებით აგებული კალთების შუა ზონაში. ეს ქანები მშრალ მდგომარეობაში საკმაოდ მკერვივა და ძალზე ჩამოვსილი ფერდობები შეუძლია შექმნას. წვიმების დროს და თოვლის დნობისას ქერცლისებური თიხები (ნაპარალეზა და დიაკლახზების მეშვეობით) ადვილად იფლანტება წყლით, ხოლო ძლიერი დასველებისას მოძრავ პლასტიკურ მასად იქცევა. უფრო სწორ წყალგამყოფ სივრცეებზე იხრდება ტყეები და არის დამუშავებული ნაკვეთები, მაგრამ ხეობების თიხიანი კალთები ძლიერ დამეწყურას განიცდის. ქერცლისებური თიხები ხაფხულობით გამოშრობისას მრავალრიცხოვან ნაპარალეზად იბზარება. ამ ნაპარალეზის მეშვეობით წყალი ჩადინება შიგნით წვიმიანობისას, კლენის ქანებს და იწვევს დამეწყურას. ეს უკანასკნელი ფერდობების წარმოიქმნება და მოძრავი თიხის ციკლის და რელიეფს უფრო მომწიფებულ სახეს აძლევს, ვიდრე ეს შეიძლებოდა ყოფილიყო, თანამედროვე ეროზიული ციკლის ახალგაზრდა სტადიის თუ გავითვალისწინებდით. ბევრ ხეობას ზემო წელში ეიწრო ჩაკრილი ფორმები აქვს, თიხის ზონაში შემოსვლისას ისინი ერთბაშად ლეზულობენ დამრეც გარდვიგარდმო პროფილს, საკმაოდ ფართო ძირითა და სუსტად დაქანებული ფერდობებით. ენერჯიულად მიმდინარე ეროზიისა და მეწყერების ფართო განვითარების გამო სწრაფი ნგრევა ხდება პლიოცენური პენეპლენისა, რომლის ნარჩენები უმეტესად მიოცენური ქვიშაქვებისა და კირქვების ნაწილის ადგილასაა შემონახული. ეს ნაკვეთები კრისტალური ქანების გამოსაულებითურთ ერთად თითქოს მდგრად კუნძულებს წარმოადგენენ არასამედო და მოძრავ თიხას შორის; მათთანაა დაკავშირებული დასახლებული პუნქტები. მეწყერიან თიხნარ ფერდობებზე კულტურული ნაკვეთები და გზები ხშირად ინგრევა; ლანდშაფტები ალაგ-ალაგ საკმაოდ უდაბურია და ველური. მეწყერული პროცესების გაძლიერება ბევრ შემთხვევაში გამოწვეულია წინათ ტყით დაფარულ კალთებზე მცენარეულობის განადგურებით.

ჩრდილო აპენინების ზემო ზონა რელიეფის გაცილებით უფრო მსხვილი მასშტაბის ფორმებით, დიდი სიმკერვივით და ხანდაზმულობით გამოირჩევა. აქ გაბატონებული მაგარი ქანები, უმთავრესად „მაჩინო“ (ეოცენური ქვიშაქვები), ალაგ-ალაგ საკმაოდ მაღალ მწვერვალთა პირამიდებს ქმნიან, რომელთა ფერდობები ციკაბოდაა ჩამოხვეწილი და თან ნაყარები, ნამტრეკევი ქვებისა და ბელტების ქაოსი ახლავს, თუმცა მეტწილად ისინი ქედის მომრგვალებულ დამრეც მონაკვეთებზე არიან აღმართული და კლდოვან მწვერვალებთან მორიგეობენ. ძველი გაყინვარების კეალად, გარდა მწვერვალების მკვეთრი ფორმებისა, შეიძლება ჩაითვალოს აგრეთვე მთის ტბებიანი, პატარა კარული ტიპის ქვაბურების წყება. უკანასკნელი თხემის ჩრდილო კალთაზე მდებარეობენ 1500 — 1800 მ სიმაღლეზე. ყველაზე დიდი ტბა ლაგო-სანტო 1501 მ სიმაღლე მდებარეობს (ზღვის დონიდან); ამ ტბის გენეზისის ზოგი მკვლევარი გლაციურად თელის, სხვებს კი მთის გრანდიოზული ზევის შედეგად გაჩენილი ჰგონიათ.

წინანდელი მთის ლანდშაფტის დამამშვენებელი წიფლის ასწლოვანი ტევრები, ხოლო ალაგ-ალაგ სოკის ტყეები ძლიერ გამეჩხერებულია გაჩეხვისა და ნაწილობრივ ხის ნახშირის დანაღვლების შედეგად.

ტოსკანის აპენინების სამხრეთი კალთები ჩრდილოეთისაგან დიდი დახრილობითა და დანაწევრებით, გასწვრივი ღრმა ხეობების არსებობით, დიდი სინესტიითა და ჰავის

სირბილით, ხშირი, განსაკუთრებით წიფლისა და მუხის, ტყეებით გამოირჩევა. გასწერივ ხეობებს ტექტონიკური ქვაბურების (ნაწილობრივ სინკლინური, ნაწილობრივ ნასხლეტური) ხასიათი აქვს, ისინი მდიდარი არიან წყლით, ნოყიერი ნიადაგები გააჩნიათ, რომლებიც კარგადაა დამუშავებული და ზეთისხილის ნარგავების, ბაღებისა და ვენახების გასაშენებლად არის გამოყენებული.

4. ტოსკანის აპენინების სამხრეთ კალთების ძირას ტირენის ზღვის სანაპირომდე გადაჭიმულია ტოსკანის წინამთების ოლქი, ტირენის წინააპენინებამდე წოდებული. ტექტონიკურად იგი ჩრდილო აპენინების სამხრეთ გაგრძელებას წარმოადგენს, თუმცა ძლიერ დანაწევრებულია და გეოლოგიური აგებულებისა და რელიეფის განსაკუთრებული თვისებები გააჩნია. აქ აღმართულია ძველი ქანებისაგან (პერმკარბონული მეტამორფირებული ფიქლებით, გრანიტებით, ტრიალისა და იურის კირქვებით, დოლომიტებით და მარმარილოთი) აგებული იზოლირებული მასივების მთელი რიგი. ყველა ეს მასივი გავრცელების მიხედვით პატარა და მეტწილად დაბალია. მათ გენჯისის ზოგიერთი გეოლოგი ამ რაიონში გაშიშვლებულ ჩრდილო აპენინების შარიაეული სტრუქტურის ქვემო საფარს უკავშირებს („ქვემო ტოსკანიდები“).



სურ. 67. ტოსკანის გრანიტული ნაპირი ლიეუნოს მახლობლად. მაცვას ბუჩქებით (ბ. თ. დობრინინის ფოტო)

ძველ მასივთაგან უდიდესი—აპუნიის ალპები რაიონის ჩრდილოეთით მდებარეობს, მდინარე სერკიოს ხეობასა და ზღვის სანაპიროს შორის; ოროგრაფიულად ის აპენინი სამხრეთ კალთებს უკავშირდება, თუმცა რელიეფის ტიპის მიხედვით მათგან მკვეთრად განსხვავებულია. აპუნიის ალპები სიმაღლით 1946 მ-ს აღწევს, იგი აგებულია ფიქლებით, კირქვებით, მარმარილოთი და ქმნის შვეულ ფერდობიან ქედებს, წვეტიანი და ფლატე ფორმის თხემებს და მწვერვალებს ღრმა ხეობებითა და ხეობებით. ქედის აგებულებაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს საუცხოო კარარის მარმარილო, რომლის დამუშავება უძველესი დროიდანვე წარმოებდა. აპუნიის ალპები წარმოშობის მიხედვით ნასხლეტებით გამოყოფილ რთულ ნაოქა სტრუქტურულ ნაკვეთს წარმოადგენს, მოვაკებულსა და შემდგომ ამოწეულს, ჩრდილო დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ გადაჭიმული თალის სახით, რომელიც ახალგაზრდა ეროზიის ენერჯიული მუშაობითაა დანაწევრებული.

აპუნანის ალპების სამხრეთ გაგრძელებას წარმოადგენს მისგან დადბლებით გამოყოფილი პიზანის მთის პატარა (918 მ) მასივი.

მდინარე არნოს სამხრეთით მდებარეობს „ლითონის შემცველი ტოსკანის ქედი“— აგებულებისა და რელიეფის მიხედვით რთული მაღლობია, რომლის საშუალო სიმაღლე დაახლოებით 500 მ-ია, ზოგი მთა კი 1 000 მ-ს აღემატება. ძველი მასივები მორიგეობენ ეოცენურ ქვიშაქვებთან, თიხებთან და კირქვებთან, ოფიოლიტური გამოსაყვლებით. მთელ ამ ოლქს პლიოცენში ზღვის ტრანსგრესიები იპყრობდა, ხოლო მეოთხეულში მას ამოწევა და, ამასთან ერთად, ჩალუნვები, ნახსლეტებითა და ახალგაზრდა ეროზიით დანაწევრება განუტლია. ამიტომ ძველი მასივები ხშირად თითქმის პატარა ქედების ძირებს ქმნიან, რომელნიც შემოფარგლული და ნაწილობრივ ტალღისებური პლატოს შემადგენელი ცალკეული მასივების ურთიერთ დამაკავშირებელი ზედაპესამეული ფხვიერი ნაფენებით არიან დაფარული. ქარბობს პლიოცენური თიხები და ქვიშები, ალაგ-ალაგ მკვეთრად დანაწევრებულნი ეროზიით, რის შედეგადაც ღრმა ხრამები და მეწყერები განვითარებულა.

მრავალრიცხოვანი გარღვევის ხაზებთან, რომლებიც ანაწეერებენ ოლქს, დაკავშირებულია ცხელი წყაროებისა, გაზებისა და აგრეთვე ვულკანური ქანების გამოსაყვლები. მათთან, როგორც ჩანს, დაკავშირებულია მადნეულის საკმაოდ მნიშვნელოვანი საბადოები (სპილენძისა, ვერცხლისწყლისა, პირიტისა). რაიონის სამხრეთ ნაწილში აღმართულია 1 734 მ-ის სიმაღლის ტრაქიტოვანი ორმაგკონუსიანი ჩამქრალი ვულკანი — მონტე-ამიატა.

რაიონის დასავლეთ ტექტონიკურ გაგრძელებას მისა და კორსიკას შორის წარმოადგენს ტოსკანის არქიპელაგის კუნძულები, რომელთაგან ყველაზე დიდია რკინის მადნების საბადოებით მდიდარი ელბა. ელბას ამალღებული და ძლიერ დანაწევრებული ინგრესიული სანაპიროები აქვს მოხერხებული ნავსადგურებით. კუნძულის დასავლეთი მონაკვეთი გრანიტებითაა აგებული და სიმაღლით 1 019 მ-ს აღწევს. ტოსკანის არქიპელაგის რამდენიმე პატარა კუნძული ქვიშიანი ცელებით დაუკავშირდა ხმელეთს და ნახევარკუნძულებად გარდაიქმნა (მონტე-არჯენტარიო, პიომბინო).

ტოსკანის წინამთების სანაპირო ოლქი უმეტეს წილად დაბლობია და მდინარეული ნალექებითაა აგებული. აქ მდებარეობს ტოსკანის გარემო, ჯერ კიდევ ახლო წარსულში ქაობიანი და მაღარიიანი ადგილი; ამჟამად ქაობი თითქმის მთლიანად ამომშრალია.

ტირენის წინააპენინებსა და აპენინებს შორის გადის გასწვრივი დადაბლებებისა და დეპრესიების ზონა, ბრტყელ ძირიანი, ფართო და გრძელი ქვაბურების სახით. ამ ქვაბურებში არსებობდა პლიოცენური ტბები, რომლებიც შემდეგ, მხარის საერთო ამოწევისას, დაშრნენ და დაიწრიტენ მდინარეებით. ყოვილი ტბების აუზები ამჟამად ზემო არნოსა, ზემო ტიბრისა და მათი შენაკადების ხეობებითაა დაკავებული. ტბური ნაფენები რომლებშიც ჩაქრილია მდინარეები, ნაწილობრივ ფართო, ბრტყელი ტერასების სახითაა შემონახული, ნაწილობრივ კი დანაწევრებულია ბორცვიან რელიეფად. ერთ-ერთ ქვაბურში მდებარეობს საკმაოდ დიდი, მაგრამ თხელი ტრაზიმენის ტბა. ქვაბურების ფართო ფსკერი ზოგან რამდენადმე დაქაობებულია, მაგრამ მეტწილად ნოყიერია, მკიდროდაა დასახლებული და გულმოდგინედ არის დამუშავებული; მათზე გადის მნიშვნელოვანი სამომსვლო გზები (ჩრდილო და შუა იტალიას შორის), აქ წარმოიშვა იტალიის დიდი ისტორიული ქალაქები, როგორცაა ფლორენცია (მდინარე არნოზე) და პერუჯა.

მთელი ტოსკანის წინამთები, ცალკეული არახელსაყრელი ნაკვეთების გარდა, სოფლის მეურნეობის ინტენსიური კულტურების მაღალი განვითარებით გამოირჩევა, რასაც ხელს უწყობს რბილი, საკმაოდ ნოტიო ჰავა და მდინარეთა ფართო ხეობები, ფხვიერი გრუნტი და ნოყიერნიდაგებიანი ბორცვიანი რელიეფი. კულტურულ ლანდშაფტში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ვენახები და ზეთისხილის ნარგავები, სიმინდის ყა-

ნები, ბალები და ბოსტნები. სანაპიროზე ალაგ-ალაგ შემონახულია მაკეისების სქელი რაყები, ქვამუხისა და ფიქვის (პინისა და ზღვისპირის ფიქვის) პატარა კორომები, წინამთების ქედებზე მუხისა (ქვამუხისა და ზამთრის მუხის) და წაბლის ტყეები იზრდება.

ჩრდილო და სამხრეთ აპენინებს შორის საზღვრად ჩვეულებრივ მდინარე მეტაუროს ზემო წელს თვლიან. ამ ადგილიდან ქედის მიმართულება იცვლება, იგი მიემართება შემდეგ სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, ადრიატიკის ნეოგენური ბორცვიანი სანაპიროს გასწვრივ და მასზე მკვეთრადაა ამალღებული. აქ აგრეთვე იცვლება მთების აგებულება და მორფოლოგია.

5. ცენტრალური აპენინების ოლქი გამოირჩევა როგორც მთლიანი ქედის მეტი სიმაღლით, ასევე რელიეფში გაბატონებული კირქვიანი სქელი წყებების არსებობით. აქ მეტწილად ცარცული კირქვებია განვითარებული, შემდეგ იურული და ტრიასული



სურ. 68. იტალიური პინის კორომი ქალაქ რავენის მასლობლად ადრიატიკის სანაპიროზე (ბ. თ. დობრინის ფოტო)

კირქვები და დოლომიტები მოდის. ეოცენი, ჩრდილო აპენინებისაგან განსხვავებით, თავის მხრივ კარბონატული ფაციისის-ნუმულიტოვანი კირქვების სქელი შრითაა წარმოდგენილი; დანაოქება, როგორც ჩანს, აქ ოლიგოცენში დაიწყო და მიოცენის ბოლოს დამთავრდა, რადგან მიოცენური ფენები დანაოქებულია, მაგრამ სინკლინურ ზონებშია ჩაწოლილი. ეს ზონები თითქოს გარს ეყრის მთავარ ქედებს და მათ შორის არის შექრილი. პლიოცენში ნაოქა ქედები გადაირეხენ სიპიფის (ანუ გვიანსიპიფის) სტადიამდე, შემდეგ აჰოიწიეს და დანაწევრდნენ დიდი გარდიგარდმო და გასწვრივი გარღვევებითა და დანასხლეტებით.

უახლოესი გამოკვლევების მონაცემებით, მნიშვნელოვან მასშტაბიანი დანასხლეტება დიდ სიმაღლეზე (ზოგან 1000 მ ზემოთაც) აზიდულ მეოთხეულ კონგლომერატებს ეხება, რის გამოც ისინი ძალზე ახალგაზრდად უნდა ჩაითვალოს. დანასხლეტება ვრცელდება თანამედროვე ეპოქაშიაც და სპირად მიწისძვრებს იწვევს, რომლებიც ზოგჯერ კატასტროფიულია. ასე, მაგალითად, 1915 წელს სეისმური ბიკებისაგან დაინგრა ქალაქი ავე-

ცანო და რიგი დაბები, რომლებიც ფუჩინოს ნასხლეტ ქვაბურის (ყოფილი ტბით, დაშრობილ 1876 წელს) კიდეებზე გარღვევის ხაზების გასწვრივ მდებარეობენ.

ლიზიუნქტიური დისლოკაციებით ცენტრალური აპენინების ძლიერი დანაწევრება იწვევს მის მრავალრიცხოვან ცალკეულ ქედებად დაყოფას, ეს ქედები თავიანთი ციცაბო ფერდობებით შევეთრად აღმართულან მათთან შორიგეობაში მყოფ დაბლობებსა და ქვაბურებზე. ჩრდილოეთით პირველ კირქვიან ქედს კატრიას (1702 მ სიმაღლის) მასივით დაწყებულს თითქმის მერიდიანული მიმართულება აქვს; იგი აკრავს (აღმოსავლეთიდან) დიდ ნასხლეტ ქვაბურს, რომელშიდაც მდებარეობს ქალაქები ასიზი, ფოლინო და სპოლეტო. პირველი ქედის აღმოსავლეთით, მის პარალელურად გადის სიბილინის ქედი, რომელიც მონტე-ვეტორეში 2478 მ აღწევს სიმაღლით. ციცაბო ნასხლეტი კედლითაა იგი აღმართული ადრიატიკის წინამკების ზონაზე. შემდეგ, სამხრეთით, აბრუცის მაღალმთიანი რაიონია, სადაც აღმართულია აპენინების უმაღლესი ქედები—გრან სასო (მთავარი მწვერვალი მთა კორნო—2921 მ) და ლა-მაელა (მწვერვალი მონტე-ამარო—2795 მ).



სურ. 69. გრან-სასოს მასივი ცენტრალურ აპენინებში და ქალაქი ლ'აკვილა (ბ. თ. დობრანიის ფოტო)

ორივე ქედი ადრიატიკის ზღვას უახლოვდება და მთლიანად მის აუზშია მოქცეული. ისინი მთავარი წყალგაშყოფის აღმოსავლეთით მდებარეობენ. მათგან გრან-სასოს განედისებური გავრცელება აქვს, ხოლო ლა-მაელას—პერიდიანულის მსგავსი; მათ შორის ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ აღმოსავლეთისაკენ გადის თითქოს მათი დამაკავშირებელი მორენის ქედი. იგი დასავლეთიდან შემოაზღვრულია დიდ, გასწვრივ გარღვევითაა ზონით, რომლის ფარგლებშია მოქცეული ქვაბურები, სადაც მდებარეობს ქალაქები, აკვილა (720 მ სიმაღლეზე), სულმონა (403 მ) და მდინარე ატერნოს ხეობა.

უფრო დასავლეთით გადაკეცილია აპენინის გასწვრივი ღერძული ქედი, რომელიც ცალკეულ მაღალ მასივებად და დიდ ქვაბურებად იყოფა. ფუჩინოს ქვაბურის ფსკერი აქ 665 მ სიმაღლეზე მდებარეობს, მის ჩრდილოეთით ციცაბოდაა აღმართული მასივები ველინო (2487 მ) და სირენტე (2349 მ). უკანასკნელის სამხრეთ-აღმოსავლეთით გადაკეცილია მარსიკანის ქედი, რომელიც სამხრეთით მდინარე სანგროს ღრმა გარდიგარდმო ხეობითაა გადაკვეთილი. სამხრეთით აღმართულია მასივი ლა-მეტა (2247 მ), რომლითაც მთავრდება ცენტრალური აპენინები, რადგან შემდგომ სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარე მასივს—მატეუს უკვე ჩვეულებრივ სამხრეთ აპენინებს აკუთვნებენ.

ცენტრალური აპენინების სამხრეთ-დასავლეთ რაიონს შეადგენენ ტირენის აუზის ოლქის გასწვრივი ქედები. ასეთებია შედარებით დაბალი საბინის მთები (1368 მ-მდე) და მისი სამხრეთ-აღმოსავლეთის გაგრძელება სინებრუინი (2156 მ-მდე) და ერნიჩი. მთების ფარგლებში გადის რამდენიმე გასწვრივი ხეობა, რომლებსაც ჩრდილო დასავლეთის ანუ სამხრეთ აღმოსავლეთის მიმართულება აქვთ. ასეთია, მაგალითად, მდინარე სალტო — ველინოს ხეობა, რომელიც დიდ ნასხლ-ტურ რიეტის ქვაბურს კვეთს. მდინარე ველინო, რიეტის ქვაბურიდან გამოსვლისთანავე ლამაზი და უზარმაზარი მარმარილოს ჩანჩქერით (165 მ. სიმაღლის) ერათვის მდინარე ნერუს. ჩანჩქერი ამეაზად გამოყენებულია იტალიის ლითონის დამამუშავებელი მრეწველობის მსხვილი ცენტრის, ქალაქ ტერნის, ჰიდროელექტროსადგურისათვის (ტერნი მცებაარეობს უფრო ღრმა ნასხლეტ ქვაბურში, რომელიც მდინარე რიეტის ღონესთან შედარებით თითქოს ქვემო საფეხურს ქმნის).



სურ. 70. კორნოს მთის მწვერვალი გრან-სასო. აპენინების უმაღლესი წერტილი

საბინებსა და სიმბრუინებში ცენტრალური აპენინები, რომის წინამთების ოლქს ესაზღვრება; ეს ოლქი მეოთხეული ვულკანური მოქმედების ფართო განვითარებითაა შესანიშნავი (იხ. ქვემოთ).

ცენტრალური აპენინების ახალგაზრდა ტექტონიკურმა (ნაოკა-ნასხლეტმა) რელიეფის ფორმებმა ამა თუ იმ ხარისხით ეგზოგენური აგენტების — მდინარეული ეროზიისა და კარსტული პროცესების გავლენა და გაფორმება განიცადა, ხოლო მაღალ მთიან ქედებზე მეოთხეულ გაყინვარებას გამოუმუშავებია ყინვარული ფორმები; ამ გარემოებას ზოგიერთი მათგანისათვის ალპური ხასიათი მიუცია.

გრან სასოს (სურ. 70) კარული წვეტიანი თხემი აქვს ცაცაბო კლდოვანი მწვერვალებით. დიდი კარებია განვითარებული ლა-მაელეზეც, რომელსაც საერთოდ ლოდა ქედის მასივური ფფორმა აქვს. მასზე გლაკიალური ცირკი ვალ-კანელა 2000-დან 2500 მ-მდე სიმაღლეზე დებარეობს. მთებში მოჩანს კარული კიბეები და პატარა ტროგეები, აგრეთვე ყინვარებით

გადამუშავებული კარსტული ღრმულები. გრან-სასოზე მდებარე პატარა, დაკიდებული ფირნული ყინვარის გარდა აპენინები ამჟამად საესებით მოკლებულია ყინვარულ საფარს. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით, თოვლის ხაზი ცენტრალურ აპენინებში გაყინვარების ეპოქაში 1900 მ-მდე ეშვებოდა, სხვების აზრით უფრო ქვემოთაც, 1500 მ-მდე (ზღვის დონიდან). ყოველ შემთხვევაში რელიეფის მთიან-გლაციური ფორმების ტიპიურ კომპლექსს აქ ფრიალ შეზღუდული კუნძულებრივი გავრცელება აქვს და იგი მკვეთრად არაა გამოხატული.

მეოთხეულის გაყინვარებას თან უნდა ხლებოდა მდინარეული ეროზიის გაძლიერებული მოქმედება. ასე, ზოგიერთი მკვლევარის აზრით, გაყინვარების ეპოქას შეიძლება დაეუკავშიროთ ღრმა და ვიწრო კანიონებისა და ხეობების წარმოშობა, რომლებიც ხშირად გვხვდება მთებში (განსაკუთრებით, ადრიატიკისაკენ მიქცეული ციკაბო ფერდობებზე). მათ ზემო წელს ზოგჯერ ვარცლისმაგვარი (ტროჯული) განივი პროფილი და საფეხურებრივი ვარდნა აქვს. ეს მაგარ ქანებში ჩაჭრილი ხეობები ამჟამად ხშირად მოკლებულია წყალს, განსაკუთრებით ზაფხულობით. წინათ ატმოსფერული ნალექების სიუხვის გამო მდინარეების ზემო წელში ყინვარები და მთის ტბები იყო. კარსტული და მორენული ტბები წინათ საკმაოდ მრავალრიცხოვანი ყოფილა, მაგრამ კირქვების წყალგამტარობისა და ეროზიული მუშაობის შედეგად ისინი თანდათანობით გამქრალან. კარსტული მოვლენები და ფორმები ფართოდაა გავრცელებული ცენტრალურ აპენინებში, მაგრამ მაინც და მაინც არც ისეთი ხარისხითა და სიმკვეთრითაა როგორც დინარის მთებშია. აქ ხმელთაშუა ზღვის კარსტებისათვის ტიპიური კარსტული პოლიები და ძაბრები შედარებით არც ისე ხშირად გვხვდება. აბრუცისათვის დამახასიათებელია რამდენიმე ასეული მეტრის დიამეტრის მქონე დიდი კარსტული ძაბრები, ხშირია აგრეთვე ღრმა ჩაქცევილი ღრმულები.

ტიპიური კარსტული პოლიები თითქმის ყველგან ბელტურ ქედებს შორის ნასხლეტ ქვაბურებთან (პოლია-გრაბენები) არის დაკავშირებული: ასეთი პოლიები აქ ძალიან ბევრია; ისინი სხვადასხვა სიმაღლეზე მდებარეობენ და ზოგჯერ ძალიან დიდი სიერციხისანი არიან.

ბევრი ყოფილა პოლია მდინარეთა ხეობაში შედის. სხვები წინათ დაფარული ყოფილან ტბის წყლით, რომელიც აქა-იქ დღემდეცაა შემონახული. ყველაზე დიდი კარსტული ტბა იყო ფუჩინო (1860 წელი 150 კვ. კმ ფართობის მქონე), რომელიც 1876 წელს მდინარე ლირში ხელოვნური ჩადინების შედეგობით ამოაშრეს. მის ფსკერზე მდებარეობდა „პონორები“, რომლებიც წყალდიდობისას დრო გამოშვებით წყლით იფარებოდა და ქვაბური ქაობდებოდა, რაც ხელს უწყობდა მალარიის გავრცელებას.

ყოფილი ტბის ფსკერის დიდი ნაწილი ამჟამად პომიდორის, შაქრის ქარხლისა და სიმინდის ნათესებთაა დაფარული. კარსტული ტბებიდან კიდევ შეიძლება აღინიშნოს ლამაზი მთის ტბა სკანო, რომელიც დიდი ნასხლეტების ხაზების გასწვრივ მდინარე საჯიტარიოს ზემო წელში მდებარეობს.

კარსტული მოვლენები შემჩნეულია პლიოცენში ტბით დაფარულ ფოლინის ფართო ნასხლეტ ქვაბურში, რომელიც ცენტრალური აპენინების საზღვარს და ტოსკანისა და რომის წინამთების ოლქებს შორისაა მოქცეული. ქვაბურის ბრტყელი ფსკერი 240 მ სიმაღლეზე მდებარეობს, მას 310 კვ. კმ ფართობი აქვს, ფსკერზე გაედინება პატარა ლეღეები, რომლებიც ქვაბურის გარშემო მდებარე მთების ძირიდან გამოშვავალი კარსტული წყაროებით იკვებებიან.

წინათ ფოლინის ქვაბური ქაობებითა და მალარიით ხასიათდებოდა; დღემდეც კი მისი მოსახლეობა ქვაბურის ამაღლებულ კიდეებზე და მთის ტოტებზე მდებარე მშვენიერ ძველებურ ქალაქებსა და სოფლებშია თავმოყრილი. ამჟამად იგი ამოშრობილია და გულმოდგინედაა დამუშავებული.

კირქვიანი მასივების ძირთან, მიწისქვეშა წყლების უხვი გამოსავლები განსაზღვრავს ცენტრალური აპენინების მოსახლეობის მთავარი მასის დაჯგუფებას ქედებს შორის მდებარე დადაბლებებსა და ქვაბურებში, სადაც ჰაეც საკმაო რბილია და მიწათმოქმედების განვითარება — მებოსტნეობა და მეზღვლეობა შესაძლებელი. ქედები, პირიქით, ღარიბია წყლით, ზამთრობით ხანგრძლივად იფარება თოვლით, მათი გრუნტი ქვიანია, ჰაე საკმაოდ მკაცრი. ამიტომ ბინადარი მოსახლეობა აქ ძალზე იშვიათია; მთები უძველეს დროიდანვე გამოყენებულია საზაფხულო საძოვრებად წერილთეხა საქონლისათვის (ცხვრისა და თხისათვის), პირუტყვის ზამთრობით ზღვისპირა დაბლობებზე ერეკებიან საძოვრად.

წინათ მთები უმეტესად ტყეებით იყო დაფარული, ხოლო ზემო ნაკვეთები შემოსილი იყო ალპური მდელოებით, ციკაბო ქვიანი ფერდობები კი — ბალახეული და ბუჩქოვანი ქსეროფიული ფლორით (გარიგით). პირუტყვის გაძლიერებულმა ძოვებამ, ასევე ხეების გაჩეხვამ და გადაწვამ გამოიწვია მთების უმეტეს ნაწილზე ტყეების მოსპობა. მხოლოდ აქა-იქ ზემო ფერდობებს ზოლში არის შემორჩენილი წიფლის კორონები, ხოლო ქვემო ფერდობებზე წაბლისა და მუხის (ნეკერჩხალის, რცხილის, იფანისა და სხილის შერევით) კორომებია.

ცენტრალური აპენინების ლანდშაუტი აქამად ქედების გაშიშვლებით, კირქვიანი ფლატეებისა და მწვერვალების მოელვარე სითეთრით განცვიფრებას იწვევს. ღარიბი და უმნიშვნელო ქსეროფიტული ბალახეული და ბუჩქოვანი ფლორის მქონე უდაბურ ადგილებს შორის მდებარე მთის ქვაბურები მდინარეებით, ნოყიერ მწვანე ველებითა და ბაღებით შემკულ, მდიდარ, თავისებურ ოაზისებს წარმოადგენენ.

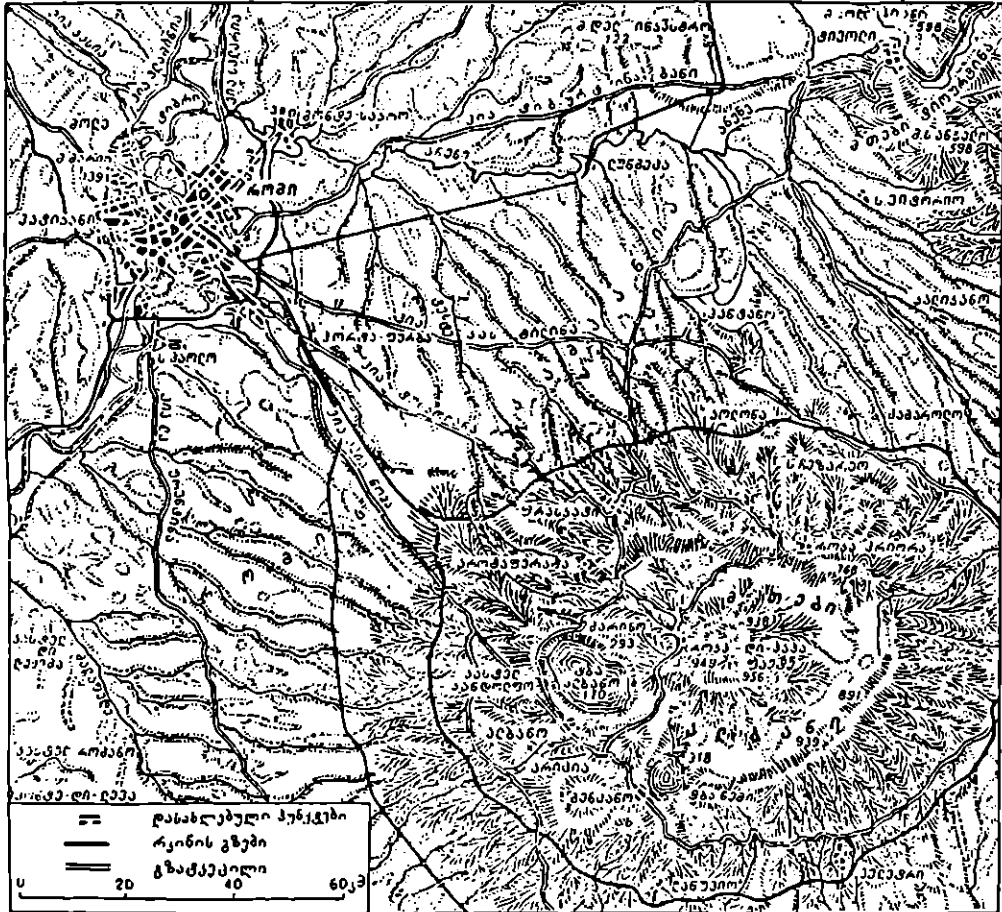
ზოგიერთი მკვლევარი აღნიშნავს აპენინებში კარსტული ეროზიის გარკვეული დონეების არსებობას, რომელიც სხვადასხვა სიმაღლეზე მდებარეობენ და მეოთხეულში მომხდარი ამოწვევის რამდენიმე ფაზაზე მიგვიტოვებენ. მთელი რიგი პოლიემისათვის აღნიშნულია დამახასიათებელი 800—900 მ დონე (ზღვის დონიდან), აგრეთვე უფრო მაღალი დონეებიც (1 205—1 300 მ, 1 400—1 500 მ).

6. ცენტრალური აპენინების აღმოსავლეთ ძირთან ქალაქ რავენისა და ნახევარკუნძულ გარგანოს შორის ვრცელდება ადრიატიკის სრულიად ერთფეროვანი სანაპირო ზოლი, რომელიც ლანდშაუტურადაც ერთფეროვან მხარეს წარმოადგენს. სანაპირო ხაზი აქ სწორხაზოვანი და ამაღლებულია. ის მხოლოდ ერთ ადგილასაა გარღვეული პატარა ბორცვიანი კონეროს კონცხით (ქ. ანკონას მახლობლად). სანაპირო ხაზი ბუნებრივ ნავსაყუდლებს მოკლებულია და, ზოგიერთი პუნქტის გამოკლებით, ნაოსნობისათვის მოუხერხებელია. მეთევზეები-და იყენებენ მას; გარდა ამისა უკანასკნელ ათეულ წლებში გაჩნდა მთელი რიგი კურორტები, რადგანაც აქ არის საბანაოდ მოხერხებული მშენიერი პლიაჟები.

თანამედროვე პლიაჟის საფეხურს (კლიფს) მოსდევს დახრილი და შემალელებული ძველი სანაპირო ვაკე, რომელიც პლიოცენური თიხებითა და ქვიშითაა აგებული. ვაკე ეროზიის მიერ ბორცვიან ლანდშაუტად არის დანაწევრებული. განვითარებულია ხრამები და მეწვერები. უფრო ზევით ზედაპირზე გამოდის მიოცენური ნალექები, ფხვიერი და მკვრივი ქანების მორიგეობით (მერგელები, ქვიშაქვები, კონგლომერატები, კირქვები). აქ თავმოყრილია მრავალი მნიშვნელოვანი დასახლებული პუნქტი. განსაკუთრებით კირქვიანი მთიანი ზონის საზღვართან, მთის მდინარეებისა და კარსტული წყაროების გამოსავლებთან. ამ ბორცვიანი წინამთების ზონაში ზოგან გვხვდება მარადმწვანე ფლორა, მაკისების ცალკეული წარმომადგენლებით, მაგრამ ჭარბობს მუხის ფოთოლმცვენი ტყე და გარიგა, ზედა ზონაში კი გავრცელებულია წაბლნარი (სურ. 71).

კულტურულ ლანდშაუტში ჭარბობს ხორბლის ყანები, ალაგ-ალაგ ვენახები, ხოლო მდინარეთა განიერ ხეობებში — ბაღები, სიმინდისა და ხორბლის ყანები და შაქრის ქარხლის ნათესები.

7. სრულიად განსხვავებულია ტირენის ზღვასთან მდებარე რომის წინამთების ოლქი (ლატიუმო), რომელიც ცენტრალური აპენინის დასავლეთი კედის გასწვრივაა გადაჭიმული. აქ ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ მიემართება კალდერის ტიპის ფართო კრატერების მქონე ოთხი დიდი ვულკანური კონუსის მწკრივი. ეს კალდერები, როგორც ჩანს, ძლიერი აფეთქებების შედეგადაა გაჩენილი; ისინი უფრო პატარა ზომის დამატებითი კონუსებითა და კრატერების ჯგუფებით არიან გართულებული, ასე რომ, თითოეული ასეთი უზარმაზარი ვულკანი კომპლექსურ ერუპტიულ აპარატს წარმოადგენს. მდინარე ტიბრის შესართავისა და ქალაქ რომის ჩრდილოეთით აღმართულ სამ ვულკანურ კალდერაში დიდი და ღრმა კრატერული ტბებია ჩამდგარი, განსაკუთრებით



სურ. 71. რომის მიდამოების ვულკანური ფორმები და ტბები

მნიშვნელოვანი ზომისაა მომრგვალო ფორმის ბოსლენას და ბრაჩანოს ტბები. მათ შორის, შუა კალდერაში მდებარე ტბა ვიკო მკიკო სიდიდისა და ნაკლებად სწორი მოყვანილობისაა, რადგან კალდერის ჩრდილო ნაწილში, ტბის გვერდით, აღმართულია მთა მონტე-ვენერე. რომის სამხრეთით აღმართულია მომრგვალო და ციცაბო კალთებიანი ვულკანური კონუსი ალბანო. მისი კალდერის ფსკერსა და ცენტრში უფრო ახალგაზრდა კონუსია აღმართული; კალდერის დასავლეთი მხარე დაშლილია, აქ მდებარეობს ორი ღრმა, ელიფსის მაგვარი ვარდნობი პატარა კრატერული ტბებით—ალბანოთი და ნემით. ყველა

ეს ჩამქრალი ვულკანი წარმოიშვა მესამეულის ბოლოს, პლიოცენური ზღვის ვრცელ უბე-ში, რომელიც ქეიშისა და თიხის ნალექებით ამოვსებულა. ეს ნალექები ვულკანურ ქანე-ბის ქვეშ ზოგან გაშიშვლებულია.

ერუპტიული მოქმედების მაქსიმუმს ადგილი ჰქონია მეოთხეული პერიოდის პირველ ნახევარში, მისი დანთავრება კი უკვე თანამედროვე (გაყინვარების შემდგომ) გეოლოგიურ ეპოქას ეკუთვნის. ვრცელი ტექტონიკური ვარდნობები, ლაგუნებსა და ტბებს შორის აღმართულმა ვულკანებმა თანდათანობით ამოავსეს მრავალგზის ამონთხეული ლაგე-ბითა და აპოფრქვეული ფხვიერი პროდუქტების დიდი მასით - ფერფლითა და ყუმბარე-ბით, რომლებსაც ტუფებისა და ბრქეჩების დიდი სისქის ფენები შეუქმნიათ. ეს ქანები კარბობენ ამ მხარის აგებულებაში. უკანასკნელ პაროქსიზმებს, როგორც ჩანს, თან ახლ-და ძლიერი აფეთქებანი და კალდერების გაჩენა, რომელთა ფსკერზე ან კიდეებზე შემდ-გომ გაფორმდა მეორადი კრატერული კონუსები. ამ კონუსებს თანდათანობით, შეუწყვე-ტიათ თავიანთი მოქმედება და აქამდე კარგად არიან შემონახული.

კალდერები, როგორც უფრო ძველი ფორმები, ძალზე გადარეცხილია; ლავის ღვარე-ბი, რომლებიც სხივისებურადაა გადმოღვრილი მათ ფერდობებზე, გამოყოფილია ეროზიის მიერ გრძელი, დაფერღებული, მაგიდისებური მაღლობების სახით; ტუფის გროვები ჰქმნიან ფართო პლატოებს, რომლებიც ხშირად ღრმა, ციკაბო ფერდობებიანი, ვიწროდ ჩაქრილი ახალგაზრდა ხეობებითა და კანიონებითაა დასერილი. კალდერების კიდეებიც დანაწევრებულია გადარეცხვით და გართულებულია მეორადი კონუსებითა და კრატე-რებით, რომელთა რიცხვი ტბა ბოლსენას რაიონში ოთხმოცდაათს აღწევს.

ბოლსენას კალდერის გარემომცველი მთები, ცნობილია ეოლსინის მთების სახელწოდებით, ისინი 600—700 მ სიმაღლეს აღწევენ, ტბის დონე 305 მ, სიღრმე 143 მ, ფართობი 115 კვ. კმ. მთა მონტე-ვენერე ვი-კოს კალდერში 834 მეტრის სიმაღლისაა; მის ჩრდილოეთით აღმართულია კიდევ უფრო მაღალი ჩიმინოს კონუსი სიმაღლე 1055 მ. ტბა ვიკოს დონე 507 მ; მის გარშემომდებარე მთებს ჩიმიწები ეწოდება. ტბა ბრა-ჩანო 164 მ სიმაღლეზე მდებარეობს, მისი სიღრმე 160 მ; მისი კალდერის კიდეები სამხრეთ ნაწილში ძალზე გადარეცხილია, ხოლო უკეთესადაა შემონახული ჩრდილო ნახევარში, სებატინის მთებში 602 მ-მდე. ბრა ჩანოს ახლო აღმოსავლეთით მდებარეობს პატარა კრატერული ტბა მარტინიანო.

ვულკანი ალბანო სიდიდით ორჯერ აღემატება ვეზუეს, რომელსაც იგი აკვებულების მიხედვით წა-გავს—მის ცენტრალურ ახალგაზრდა კონუსს უფრო ძველად ამოფრქვეული კრატერის ნახევარციკი აკ-რავს. მაგრამ აქ გარე ამფითეატრის კიდე თითქმის ისევე მაღალია, როგორც შიდა კონუსი; გარდა ამისა ცირკის დასავლეთი ნაწილი თუმცა დაშლილია; მაგრამ მაინც მნიშვნელოვანი სიმაღლისაა და ორი კრატერული ტბა დგას შიგ. კალდერის დიამეტრი დაახლოებით 10 კმ უდრის, მისი კიდის სიმაღლე 700—800 მ, ვულკანის სამხრეთ ძირთან მდებარე ქ. ველეტრის მახლობლად აღმართულია მისი უმაღლესი წერტილი მონტე პესკინო, 939 მ-მდე. ტბიანი კრატერების კიდეები 400—550 მ სიმაღლეს აღწევენ და ტბების შეეულად ეკვმა. ტბა ალბანოს დონე 293 მ, სიღრმე 170 მ; ნემის დონე 325 მ, სიღრმე 34 მ. შიდა კონუსს კალდერის ფსკერზე სწორი ფორმა აქვს, მისი მწვერვალი ფაეტა 956 მ სიმაღლეს აღწევს და თავის მხრივ ხევით ჰქმნის 1—2 კმ. დიამეტრიან კრატერულ ღრმულს, რომელიც კამპო ანიბალეს სახელწოდებითაა ცნობილი.

ალბანოს მთების ლანდშაფტი მისი ვულკანური ფორმებით, კრატერული ტბების ლამაზი ფიალე-ბითა და ამასთანავე მდიდარი მცენარეულობით ძალზე თელწარმტაცია. ის რომის ირგვლივ მდებარე ვაკის ვულკანური ტუფებით აგებული რომის კამპანიის მკვეთრ კონტრასტს წარმოადგენს. იტალიის დე-დაქალაქი უძველესი რომი — „მარადიული ქალაქი“—მდინარე ტიბრის ორივე ნაირზე მდებარეობს (მის შესართავის მახლობლად). აქ ვულკანური ტუფებით აგებული ბორცვოვანი მაღლობები („შვიდი ბორ-ცვი“) მდინარეთა ეროზიული მოქმედების შედეგად ერთმანეთისაგან ხეობებითაა გამოყოფილი. ალბანოს მთები რომის მცხოვრებლებიანათვის საუკეთესო სააგარაკო და სასიერო ადგილს წარმოადგენს. მთებში ნაწილობრივ შემორჩენილია მარად მწვანე მუხისა და წაბლის ჩრდილოვანი ტყეები; პატარა დასახლებუ-ლი პუნქტები და ავარაკები მწვანე პარკებით, ვენახებით და ზეთისხილის ხეებით არიან გარე-მოკული.

ლაციუმის ვულკანური ლანდშაფტების მთელი ოლქი ძალზე თავისებური და თვალწარმტაცია. ძველად ის დაფარული ყოფილა ხშირი ტყეებითა და მაკეისის ბუჩქნარებით, რომლებიც ალაგ-ალაგ ახლაცაა შემორჩენილი. მთების ციცაბო ფერდობები დაფარულია მუხის, წაბლისა და წიფლის ტყეებით. სანაპირო ზონაში იზრდება მაკეისი, აქ ის ქვამუხისა და სანაპირო ფიჭვის ტყეებთან მორიგეობს. სანაპირო აქ მეტწილად დაბალია, მდინარეული და ზღვის ფხვიერი ნალექებითაა აგებული, ძლიერ დაქაობებული („პონტინის ქაობები“) და მალარიანია, აქ არ არის ბუნებრივი ნავსაყუდლები. ამჟამად ქაობების მცირე ნაწილებია ამომშრალი.

ოლქის ვულკანურ გრუნტებზე, იქ სადაც ქანები საკმაოდ გამოფიტულია, ნიადაგი მინერალური მარილებით არის მდიდარი და ძლიერ ნოყიერია. ამასთანავე ცალკეული ნაკვეთები გულმოდგინება და მუშავებული და მშენიერი ყანები, ბოსტნები, ვენახები და ხეთისხილის ნარგავებია გაშენებული. სხვა რაიონები უკრავრობით ნაკლებადაა დასახლებული. შედარებით უდაბურია და მაკეისა და ტყეებს უკრავს. იტალიის ცენტრის უახლოესი მიდამოების, რომის კომპანიის ასეთი უდაბურობა გამოწვეულია ლატიფუნდების (მსხვილი მამულების) არსებობის, ნაწილობრივ აგრეთვე მალარიის და ცენტრალური აპენინების მთიანი რაიონებიდან ზამთრობით ჩამორეკილი წერილუხა საქონლის დიდი ჯოგების გამო. უკანასკნელი ათეული წლების განმავლობაში მოსახლეობა საკმაოდ ენერგიულად აწარმოებს რომის წინამთების ოლქის ათვისებას—სოფლის ეფურნეობის ინტენსიური ფორმების შემოღებით.

ალბანოს ვულკანური მასივის სამხრეთ-აღმოსავლეთით გრძელი კირქვიანი ლოდა მასივის, —ლეპინის მთების (მონტი ლეპინი) ძირის გასწვრივ პონტინის ქაობიანი სანაპირო დაბლობის ზოლია გადაკიმული ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. კლდოვანი გამოქვაბულებით მდიდარი, კარსტული ლეპინის ქედი ციცაბოდ ეცემა 400—500 მ სიმაღლის ფერდობებით, რომლებიც ახალგაზრდა სწორხაზოვანი ნასხლეტების შედეგად წარმოშობილან. ქედის ჩრდილო კიდესთან მდებარეობს ქვაბური, მდინარეების საკოს და ლირის ხეობებით, რომელიც მეორე მხრიდან ერნიჩის (მონტი ერნიჩის) მთების მაღალი კირქვიანი ფერდობებითაა შემოზღუდული. ქვაბური რომის სამხრეთით ნეაპოლიტანის რაიონისაკენ მოხერხებულ გასავლელს წარმოადგენს.

ლეპინები სამხრეთით მთავრდება ზღვაში შექრილი შვერილით, კლდოვანი კონცხით, რომელიც გაეტას უბეს კეტავს. უფრო დასავლეთით, სანაპირო დაბლობის შუაში აღმართულია კიდევ ერთი, ჩირჩეოს მთის კლდოვანი კირქვიანი კონცხი თვალწარმტაცი ყურეთი, რომლის ნაპირას არის ქვამუხის, გარეული ზეთისხილისა და მაკეისის რაყები.

სანაპიროს ამ უბნისათვის დამახასიათებელია ჯუჯა პალმა (*Chamaerops humilis*), რომელიც იშვიათად გვხვდება იტალიაში.

8. ლაციუმის სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს ნეაპოლიტანიის ვულკანური რაიონი, რომლის სანაპირო ხაზი ძალზე დანაწევრებულია. ეს მხარე სიმშენიერითა და მისი გარემომცველი ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით არის განთქმული. უბის სიღრმეში, ზღვისპირას აღმართულია ვეზუვის მაღალი კონუსი, რომლის კრატერიდან განუწყვეტლივ ამოდის გავარვარებული გაზი. დროგამოშვებით ხდება ძლიერი ამოფრქვევა, იღვრება გამდნარი ლავა და ცვივა ვულკანური ფერფლი და ყუმბარები.

მოქმედი ვულკანის გვერდით მდებარეობს უფრო ძველი კრატერის ნაშთი, მონტესომას ნახევარწირის მოყვანილობის თხემი, რომლის მეორე ნახევარი, როგორც ჩანს, აფეთქების შედეგად დანგრეულა. ვეზუვის წაწვეტებული მწვერვალი 1186 მ სიმაღლეს აღწევს; ძლიერი ამოფრქვევისა და ლავის ამონთხვევის დროს ის ჩვეულებრივ ინგრევა და დაბლდება, კრატერი კი ამ დროს ფართოვდება.

კლასიკური სტრატოვულკანის, ვეზუვის ძლიერი აქტიური ერატიული მოქმედების პაროქსიზმები ვულკანის შედარებით მშვიდი მდგომარეობის დროს საკმაოდ ხანგრძლივ შუალედებთან მორიგეობენ. ვეზუვის პირველი ცნობილი ამოფრქვევა, რომელიც აღწერილია ანტიკურ ლიტერატურაში, მოხდა 79 წ. ჩ. ე-მდე. მასთან ახლდა ფერფლის და ყუმბარების კოლოსალური ამოფრქვევა და ტალახის ჩაკედების ამო-

ღვრა; ვულკანის მიერ ამოფრქვეული მასალის ქვეშ დაიღუპა და დაიმარხა ვეზუვის ძირთან მდებარე სამი მნიშვნელოვანი ქალაქი პომპეი, ჰერკულანუმი და სტაბია. გამაგრებული ვულკანური ფერფლის (ტუფის) ქვეშ მშენებრად და შემონახული ანტიკური ყოფაცხოვრებისა და კულტურის მრავალი საგანი, რომლებიც შემდეგ აღმოაჩინეს პომპეისა და ჰერკულანუმის გათხრის დროს. გათხრები დაიწყო XVIII საუკუნეში და ჯერაც არაა დამთავრებული. ამ ამონახეფის დროს დაიღუპა ძველი რომის ცნობილი სწავლული პლინიუს უფროსი, რომელიც დაკვირვებას ახდენდა მასზე. გათხრილი ქალაქი პომპეა ამჟამად იტალიის ეროვნულ მუზეუმთა შორის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესთაგანია.

ვეზუვის კატასტროფული ამონახეფა მოხდა 1631, 1794, 1822, 1872, 1906 წლებში. ვულკანის ერუპტიული მოქმედების გამოცოცხლებას ადგილი ჰქონდა 1526—1927 წლებში და უკანასკნელ წლებშიც (1944 წლის ამონახეფა). ვეზუვის კრატერის ძირთან აშენებულია ვულკანოლოგიური ლაბორატორია, სადაც ვულკანის მოქმედების გამოვლენაზე სისტემატური დაკვირვება წარმოებს.

ვეზუვის შესწავლამ მეცნიერებას მისცა მრავალი ცნობა ვულკანური პროცესების ხასიათისა და თავისებურებათა გამოკვეთისათვის.



სურ. 72. ვეზუვის და ნეაპოლის ხედი. წინ იტალიური პინია

ვეზუვი აღმართულია მის ირგვლივ მდებარე დაბლობზე, ნეაპოლიტანიის კამპანიაზე, რომელიც ვულკანური ტუფებითაა აგებული. კამპანია გადაკიპულია ზღვის სანაპიროს გასწვრივ, ჩრდილო-დასავლეთიდან იგი ჩაკეტილია მეორე დიდი ვულკანური კონუსით—როკა მონფინათი, რომელიც 1005 მ სიმაღლისაა. როკა-მონფინა ფორმით და სიდიდით ძალიან ჰგავს ვეზუვს. იგი ისტორიულ ხანაშიც კი მოქმედებდა.

ვეზუვის დასავლეთით მდებარეობს მესამე, სხვა ტიპის კომპლექსური ვულკანური კერა, მცირე სიდიდის წილა—კრატერიანი კონუსების მთელი ჯგუფი—“ფლეგრეის მინდვრები“, რომლებიც აფეთქებათა და გადარეცხვის შედეგად სახეცვლილების სხვადასხვა სტადიაში იმყოფებიან.

ეს რაიონი გარს ეკვრის პოცუოლის ბუბტს და მიზნოს კონცხით მთავრდება. ამ კონცხის ახლოს, ზღვის ტალღებს შორის აღმართულია ვულკანური კუნძულები პროჩიდა და ისკია, რომლებიც ნეაპოლის უბეს ჩრდილო-დასავლეთიდან კეტავენ. სამხრეთ-აღმოსავლეთით უბე შემოზღუდულია ზღვაში შექრილი სორენტოს კიკრქიანი ლოდით, რომლის ბოლოს გამოეყო პატარა კლდოვანი კუნძული კაპრი. კამპანიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ მხარეს ერტყმის ნასხლეტებითა და გადარეცხვით დანაწევრებული ნეაპოლიტანიის.

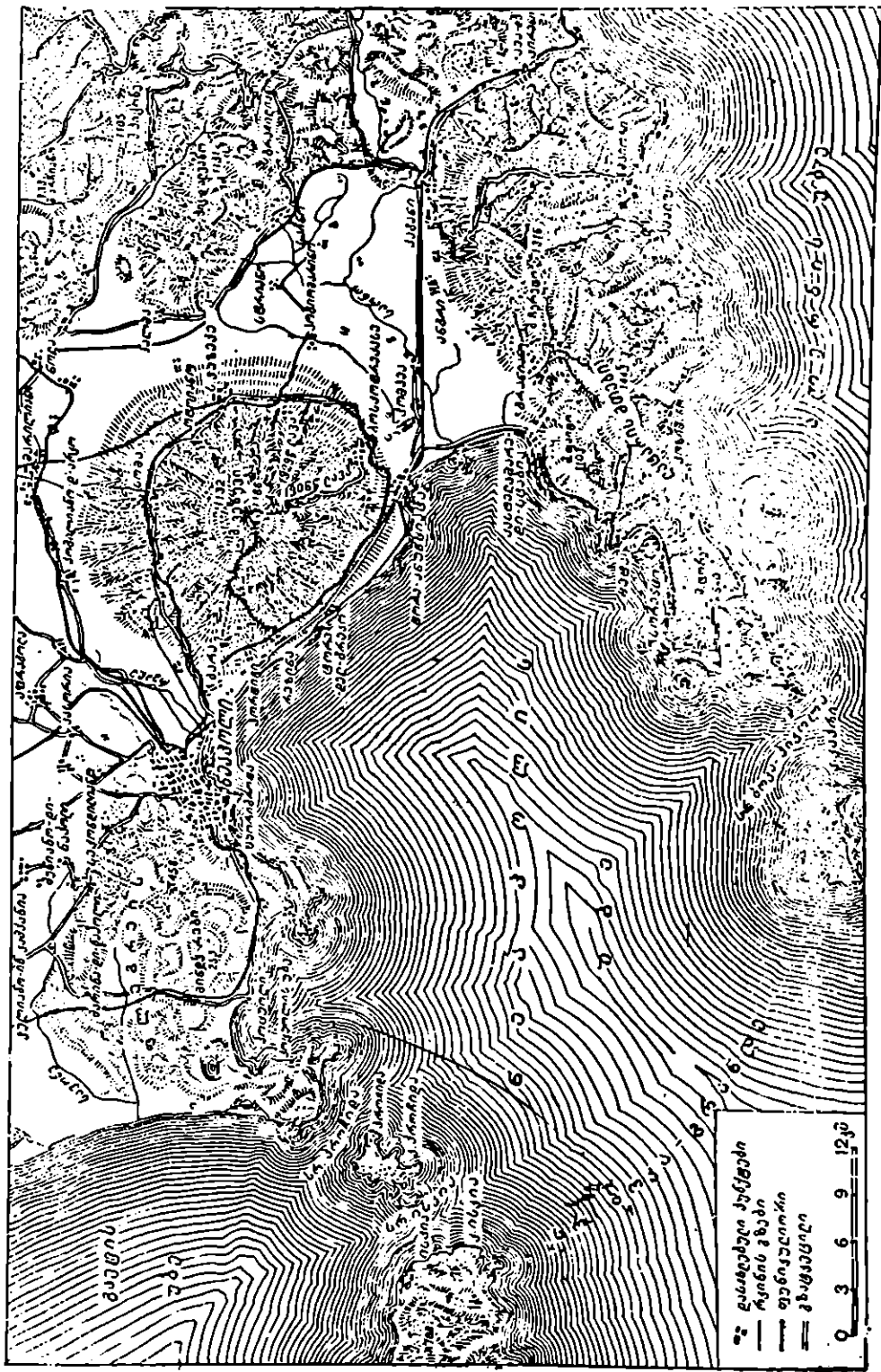
აპენინების კირქვებით აგებული საფეხურებიანი ქედები. ამგვარად, კამპანია მდებარეობს ვრცელ ტექტონიკურ ქვაბურში, ზისი კიდეები შემოფარგლულია დიდი რღვევებით, რომელთა ხაზები აქ რადიალურად მიემართებიან. სორენტოს ნახევარკუნძული წარმოადგენს 1443მ სიმაღლის ლოდა ქედს, რომლის გვერდები ნახსლტებითაა ჩამოკვეთილი და კენძულ კაპრის მსგავსად გარდი-გარდნოდ დანაწევრებულია ჩანდენინე მასივად. კაპრის ყველაზე მაღალი ნაწილი—მთა სოლიარო (585 მ), კენძულის შუა ნაწილში (საკურორტო ქალაქ კაპრისთან) ციცაბო კედლად ეშვება და ცოცვის დიდი (არკის ნათელ სურათს იძლევა.

კაპრი სორენტოს ნახევარკუნძულს უახლოეს დროში გამოეყო, ამას ასაბუთებს მასზე გაშიშვლებული პლეისტოცენური ძუძუმწოვრების ნაშთები. დიდ სიმაღლეზე განლაგებული მეოთხეული ტერასები კენძულის უახლოეს ამოწევაზე მიუთითებენ. შესანიშნავია კაპრის კარსტული ფორმები, განსაკუთრებით განთქმულია მღვიმეები—ლავეარდოვანი მღვიმე, თეთრი მღვიმე. ამ მღვიმეებს აქვს ვიწრო და ძნელად მისადგომი შესასვლელი. ზღვის სანაპიროს ციცაბო კლდეებზე მღვიმეები უახლოეს რყევით მოძრაობებთან დაკავშირებით წარმოიშვენ კენძულის ამოწევა-დაწევის დროს—კარსტული პროცესებისა და ზღვის აბრაზიული მოქმედების შედეგად.

ინტენსიური ვულკანური მოქმედება ნეპოლის რაიონში პლეისტოცენში დაიწყო და თანამედროვე ეპოქაშიაც გრძელდება; იგი დაკავშირებული უნდა იყოს დედამიწის ქერქის მნიშვნელოვანი ნაწილის გაპობასთან და დაწევისთან როგორც ამ ოლქში, ისე მთელი ტირენის ქვაბურის ფარგლებში. „ფლეგრეის მინდვრები“ ვულკანური მოქმედების მრავალფეროვანი გამოვლინებითაა აღსანიშნავი. აქ მდებარეობს მოლფეტები და სოლფატარები, წიდიანი და ტუფიანი კონუსები, კრატერული ტბები (ავერენის ტბა) და ლავის ნაკადები. ძალზე კოხტა და ლამაზია პატარა კენძული ნიზიდა, ზღვით დაფარული კრატერი, სწორი მრგვალი ყურითა და მაღალი ციცაბო ნაპირით (სურ. 76). ვულკანების დიდ-სა და ნაწილობრივ ზღვის მიერ გადარეცხილ კრატერებს წარმოადგენენ კონსტი მიზენო და კუნძული პროჩიდა. პოსტოლეს ყურის ნაპირას მდებარეობს ტუფისა და წილისაგან აგებული პატარა კრატერი მონტე ნუოვო, რომელიც ერთ დღე-ღამეში წარმოიქმნა 1538 წ. კუნძული ისკია ჩამდენიმე კრატერიან ვულკანურ მასივს წარმოადგენს, იგი ნახსლტებითაა დანაწევრებული ამონთხევა აქ ისტორიულ დროში ხდებოდა, გარდა ამისა კუნძული ძლიერ მიწისძვრებსაც განიცდიდა.

მიუხედავად იმისა, რომ ნეპოლიტანიის რაიონში ადგილი აქვს მიწისძვება ძალეზის მრისხანე და მდ.ურ გამოვლინება, იგი მკიდროდა დასახლებული. აქ არაჩვეულებრივადაა განვითარებული ინტენსიური მაწარმოქმნება—მგაღება, მევენახეობა და მებოსტნეობა. ფლეგრეის ვულკანური რაიონის აღმოსავლეთ ფერდობზე მის ძირთან ზღვის ნაპირას და ვესუვის დასავლეთ ძირთან გადაშლილია იტალიის უღამაზესი და უდიდესი ქალაქი და ნაუსადგური ნეპოლი. მისი ეკონომიური განვითარება მეტწილად დაკავშირებული არის კამპანიის აყვავებულ მიდამოებთან, სადაც ვულკანურ ლავებზე და ტუფებზე ნაყოფიერი მე-ქ.წ.წ ნიადაგებია გავრცელებული. ვესუვის ქვედა ფერდობები ქალაქებითა და სოფლებითაა შემოფარგლული, რომლებიც გახვეულია აკრთვე კამპანიის შიდა და განაპირა ნაწილებში. აპენინების განაპირა ნაწილების მრავალრიცხოვანი კარსტული წყაროები აქ სარწყავადაა გამოყენებული. ნეპოლის მიდამოების ბუნების სიღამაზემ, რბილმა და მზიანმა ჰავამ ხელი შეუწყო ევროპის განთქმული კურორტების—სორენტოს, კაპრისა და სხვათა აღმოცენებას.

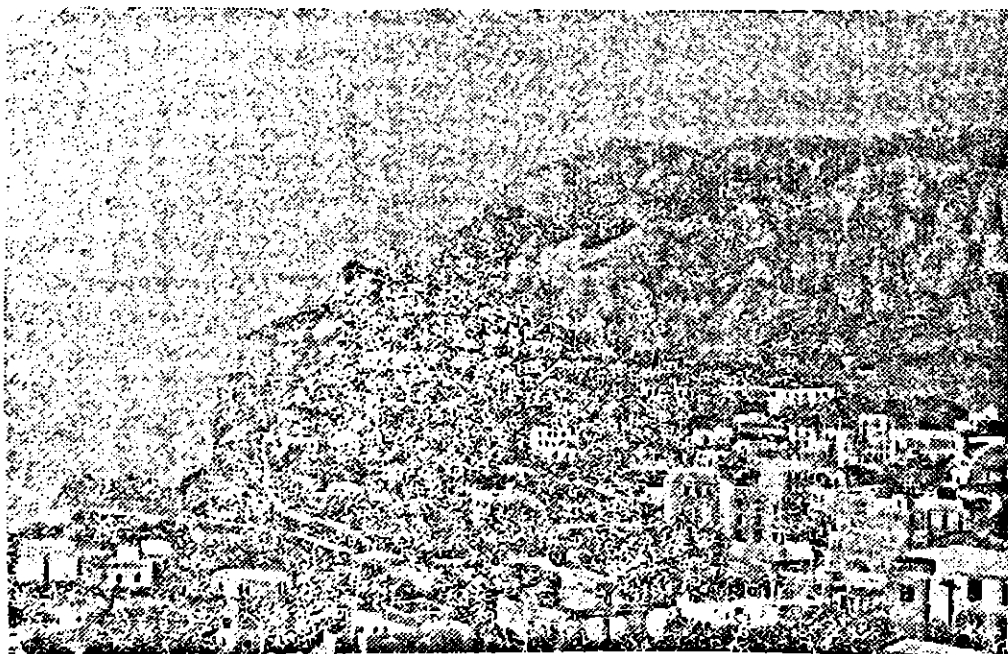
9. სამხრეთ აპენინები რელიეფის მიხედვით მკვეთრად განირჩევიან ცენტრალური აპენინებისაგან, თუმცა მათ ტექტონიკურ გაგრძელებას წარმოადგენენ. მეზოზოური კირქვებით აგებული მთების ღერძის ზონა აქ ტირენის ზღვას უახლოვდება და ნაპირის გასწვრივ გადის, ზოგან კი უშუალოდ ნაპირთან იფლატება. გრძელი, ერთიანი ქედები, რომლებიც ცენტრალურ აპენინებში დიდ სამაღლეს აღწევენ, აქ აღარ გვხვდება. სამხრეთით მთებმა ძლიერი დანაწევრება განიცადეს, ცალკეული კირქვიანი მასივების



სურ. 73. წგაქოლის მიდამოები ვეზუთ და ფლუკრების მინდორებით

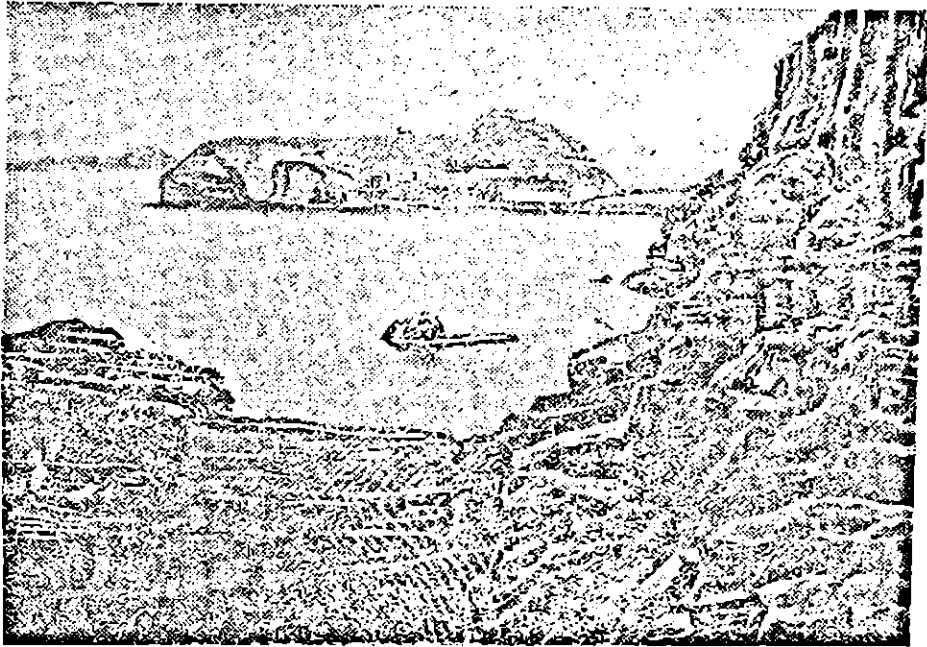


სურ. 74. სონეტოს უნახეარკუნძულის ნაირი და ქალაქი ამაღვი



სურ. 75. კუნძული კაარი, მომანტე—სოლაროს მთის ფლატეებით
წინა ხედზე კ. კაარი (ბ. თ. დობრინინის ფოტო).

ციცაბო ნასხლეტი კიდეები მკვეთრადაა აღმართული ქვაბურებთან და დაბლობებთან, რომლებიც მესამეული ფხვიერი ნაფენებით, ზოგჯერ კი ვულკანური ტუფებით არის ამოვსებული. მეზოზოური კირქვების დანაწევრებული და ზოგან ძალზე შევიწროებული ზოლის აღმოსავლეთი კიდე დაფარულია მესამეული ფლიშური ზონის ქვეშ; ეს ზონა სამხრეთ აპენინებში ფართოდაა განვითარებული და დიდ სივანეს აღწევს. ტირენისა და ადრიატიკის წყალგამყოფი ბეტწილად მესამეული ქანების ზონაში გადის, თუმცა სიმალის მიხედვით იგი კირქვან ზონას უთხოვს აღვილს. ამგვარად, საკუთარი სამხრეთი აპენინები (ადრიატიკის აპენინების წინამთებისა და კალაბრიის გამოკ-



სურ. 76. ვულკანური კუნძული ნიზიდა ნეაპოლის მახლობლად.
წინა ხედზე კლდეები ვულკანური ტუფებისაგან პოზილიპოსთან.

ლებით) ძირითადად ორ - კირქვებისა და ფლიშური (თიქალოვანი თიხებისა და ქვიშა ქვების სიქარბით) გასწვრივ ზოლად იყოფა.

მატეზეს მასივით იწყება ჩრდილოეთიდან ნეაპოლის აპენინები. მატეზე ცარცული კირქვებით აგებულ ფართო ქედს წარმოადგენს (2050 მ-მდე სიმალისა), ის დაფარულია ტყეებით, ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენაა გადაკიმული და ახასიათებს ციცაბო ნასხლეტი კიდეები, რომლებიც საკმაოდ ფართო ხეობებით არიან გარემოცული; ხეობებში კარსტული წყაროების უამრავი გამოსავლებია. უფრო სამხრეთით მეზოზოური კირქვების ზოლი ძალზე ვიწროვდება, ზოგან კი მთლიანად წყდება. მისი დიდი ნაწილი აქ ჩაძირულა ზღვაში რლვევის ხაზების გასწვრივ, რომლის შედეგად დაწყებულია ძლიერი ეროპტიული მოქმედება. პატარა იზოლირებულ კირქვიანი ქედები-ლა ესაზღვრებიან აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან ნეაპოლია რაიონს; ეს ქედებია ტაბურნო (1393 მ სიმალისა), ვერჯინე (1480 მ) და მთელი რიგი სხვა ქედები - აღმოსავლეთით, ხოლო სორენტოს ნახევარკუნძულის ლოდი - სამხრეთით. ამ უკანასკნელის აღმოსავლეთ გაგრძელებას წარმოადგენს ჩერვიალტოს ტყით შემოსილი ქედი (1809 მ).

სორენტოსა და ჩერვიალტოს ქედები ერთად თავისებურ, გარდიგარდმო ბარიერს ქმნიან, რომელიც სივანდელი მიმართულებით არის გადაჭიმული (დასავლეთ-სამხრეთ-დასავლეთიდან აღმოსავლეთ-ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ) და სამხრეთიდან კეტავს ნეაპოლის აპენინებს. ეს ბარიერი ორი ვიწრო ტექტონიკური (ნახსლეთი) ღარტაფითაა გადაკვეთილი; ერთი მათგანი გადის მეკრიდიანული მიმართულებით ქალაქ ბენევეტოდან სალერნომდე, მეორე — სალერნოდან ჩრდილო-დასავლეთით ნორჩეროსაკენ და უფრო იქით ნეაპოლის კამპანიის კიდის გასწვრივ. ნეაპოლის აპენინების წყალგამყოფი ზონა და აღმოსავლეთი კალთები მესამეული ქანებითაა აგებული; აქ ქარბობს დამრეცი ფერდობები და მომრგვალებული მაღლობები; მათ შორის მდებარეობს 700—800 მ სიმაღლის ზეგნები კამპობასო და არიანო. მესამეული ქანებით აგებული წყალგამყოფი ქედის ცალკეული მაღლობები იშვიათად აღემატებიან 1000 მ. მათი მაქსიმალური სიმაღლე 1100—1300 მ აღწევს. აღმოსავლეთის კალთა დანაწევრებულია საკმაოდ დიდი სიღრმის კონსექვენტური ხეობებით, რომლებიც ჩრდილო აღმოსავლეთით ადრიატიკის ზღვისაკენ არიან მიმართული.

სორენტოს ნახევარკუნძულს სამხრეთიდან ეკვრის სალერნოს უბე; ეს უკანასკნელი წინათ უფრო ღრმად იყო შეჭრილი ხმელეთში; მისი აღმოსავლეთი მონაკვეთი წარმოადგენდა სამკუთხა ფორმის ბრტყელ დაბლობს, რომელიც მდინარეული ნაფენებით იქნა ამოვსებული. მას მდ. სელვის ქვემო დინება კვეთდა. სალერნოს დაბლობი, ნეაპოლიტანიის კამპანიისაგან განსხვავებით, საკმაოდ უდაბური და დაუსახლებელია, რაც გამოწვეულია მდინარეების დროვამოშვებით ადიდებით, უაბებითა და მაღარის არსებობით. რაიონის სამხრეთ ნაწილში შემორჩენილია ძველი ბერძნული ქალაქის პესტუმას (პოსეიდონია) ნაშთები, დორიული სტილის ტაძრებით. VI—V საუკ. ჩ. წ.-მდე. ეს ნანგრევები მოწმობენ, რომ სალერნოს დაბლობი წინათ სხვა სახეს ატარებდა. როგორც ჩანს, იგი გულმოდგინედ დამუშავებული ყოფილა.

საერთოდ აღსანიშნავია, რომ იტალიის სამხრეთ სანაპიროებზე ძველად მრავალი ქალაქი და დასახლებული ადგილი ყოფილა, ძველი საბერძნეთის ეპოქაში მას დიდ საბერძნეთსაც კი უწოდებდნენ, შედეგ იგი ძალზე დაეცა და უკაცრიელი გახდა. ახლა ეს ნაპირები ბევრგან უდაბურია და მისი ათვისება ძალიან ნელა მიმდინარეობს. სანაპიროს მოსახლეობის დიდ უბედურებას წარმოადგენდა მეკობრეთა ხშირი თავდასხმები და ძარცვა; მეკობრეები ბატონობდნენ ხმელთაშუა ზღვაზე შუა საუკუნეებსა და უახლოეს წარსულშიც კი, ალჟირის დაცემამდე 1830 წ. მეკობრეთა თავდასხმების შედეგად ინგრეოდა ქალაქები და სოფლები, მცხოვრებლებს საობდნენ ან ტყვედ მიჰყავდათ. გადარჩენილი მოსახლეობა კი მთებში იხიზნებოდა. ასე იქცა უდაბნოდ სანაპიროს დიდი ნაწილი. მოუწესრიგებელმა წყლის ნაკადებმა, რომლებიც მთებიდან ჩამოდინან, დააქოაბეს სანაპირო დაბლობები, ამან მაღარის გაერყელება გამოიწვია. მაღარია აქ მოსახლეობის მეორე უბედურებაა, მასთან ბრძოლა მხოლოდ XIX საუკუნის ბოლოს დაიწყო და უკრაუ არაა დასრულებული. მთებში ტყის გაჩეხვა განსაკუთრებით XIX ს. მეორე ნახევარში გაძლიერდა, რამაც კიდევ უფრო შეუწყო ხელი ეროზიის ნგრევის მოქმედებას, მდინარეთა მეტი წყალდიდობანი და ქვიშის დაგროვება გამოიწვია, რაც ძალზე ვნებს დაბლობებზე გაშენებული კულტურულ ნაკვეთებს.

სალერნოს უბის სამხრეთ-აღმოსავლეთით კვლავ გამოდის აპენინების ღერძული ტექტონიკური ზონა, მეზოზოური კირქვების დიდი განვითარებით; იგი ნათლადაა გამოსახული ქედის იმ ნაწილში, რომელიც ლუკანიის აპენინების სახელწოდებითაა ცნობილი. ეს უკანასკნელი გადაჭიმულია ჩერვიალტოს ქედიდან მდინარე კრატის აუზის ქვაბურამდე — კალაბრიის ნახევარკუნძულის დასაწყისთან. ლუკანიის აპენინების ჩრდილო ნახევარს აქვს ორივე კალთა — აღმოსავლეთისა და დასავლეთის; უკანასკნელი წარმოდგენილია ჩილენტოს ქედის სახით, რომელიც ტირენის სანაპიროს ფართო მასივურ შეერილს ქმნის სალერნოსა და პოლიკასტროს უბეებს შორის. ჩილენტო უმთავრესად ეოცენური ქვიშაქვებითა და ფიქლიანი თიხებით არის აგებული. უკიდურეს დასავლეთ შეერილზე იგი 1131 მ სიმაღლეს აღწევს, უფრო აღმოსავლეთით მთა მონტე-საკრო კი 1700 მ. მისი სამხრეთი ნაწილი — მონტე-ბულგერია (1225 მ) — კლდოვანი მასივს წარმოადგენს და იურული და ცარცული კირქვებით არის აგებული.

ლუკანიის მთების სამხრეთ ნახევარში კირქვების ზოლი უშუალოდ ზღვის ნაპირის გასწვრივ გადის და მისკენ ციცაბო ფერდობებით ეშვება. დასავლეთი კალთების ზონა,

როგორც ჩანს, ზღვის ფსკერზეა დაძირული დიდი ნასხლეტების გასწვრივ. ყველაზე უფრო გრანდიოზული ახალგაზრდა რღვევები და ნასხლეტები ლუკანის აპენინების სამხრეთ ბოლოს ქნინან. კლდოვანი კირქვიანი მთები 2 000 მ სიმაღლეს აღწევენ (პოლინო 2248 მ) და ძალზე ციცაბოდ და მკვეთრად იფლატებიან მათ ძირთან მდებარე, ფხვიერი პლიოცენური ნალექებით აგებულ მდინარე კრატის ქვაბურში. უფრო სამხრეთით მდებარეობს კალაბრიის ძველი კრისტალური მასივის სრულიად განსხვავებული ლანდშაფტი.

ლუკანის აპენინები—შედარებით ველური და სუსტად დასახლებული მთიანი ქვეყანაა, ღრმა ხეობებით არის გადასერილი და მდიდარია ტყეებით. ტირენის ზღვის სანაპირო აქ ახალგაზრდა ნასხლეტური ტიპისაა, მთიანი, ციცაბო, ფლატებიანი და მიუდგომელია. იშვიათად, მოზრდილი მდინარეების შესართავებთან გვხვდება პატარა ზომის ალუვიური დაბლობები.

მთების ღერძული ზონა შედგება დიდი ლოდა და გუმბათისებური მასივებისა და ქედებისაგან, რომლებიც აგებული არიან მეზოზოური კირქვებითა და დოლომიტებით. ასეთებია: ალბურნო—1742 მ, ჩერვატი—1900 მ, მონტე-პაპა—200 მ, პოლინო და სხვა მთები. ამ მთიანი რაიონის ჰავა საკმაოდ დიდი სინოტივით გამოირჩევა, მწვერვალები ზამთრობით თოვლითაა დაფარული. მთებში ხშირად გვხვდება ღრმა ხეობები, გამოქვაბულები და კარსტული წყაროების გამოსვლები. მთიანი მხარის ცენტრში მდებარეობენ ვრცელი ნასხლეტური ქვაბურები, რომლებიც ჩრდილო-დასავლეთიდან და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ არიან გადაკიმული. უახლოეს წარსულში ეს ქვაბურები ტბების წყლით იყო ამოვსებული. ასეთია, მაგალითად, ვალ-დიანო მდ. ტანაგროს ხეობითა და მდ. აგრის დინების ზემო წელის დაბლობი. ქვაბური ვალ-დიანო თავისებური ლანდშაფტით ხასიათდება; მისი ფართო და ბრტყელი ფსკერი ზღვის დონიდან დაახლოებით 460 მ სიმაღლეზე მდებარეობს. იგი ოდნავ დაბლდება ჩრდილო-დასავლეთისაკენ და მაღალი კლდოვანი კედლებით არის გარემოცული. ქვაბურის ძირი წინათ დაქაობებული ყოფილა, რამაც შეუწყო ხელი მალარიის გაჩენას, ამის გამო სოფლები მდებარეობს არა ქვაბურში, არამედ მის გარემომცველ კლდოვან ფერდობებზე და არწივის ბუდეებს მოგვაგონებს. ამჟამად ეს ქვაბური ამოშრობილი და კულტივირებულია.

ლუკანის აპენინების სამხრეთი ნაწილი ყველაზე მაღალი და ძნელად მისადგომია. მთების მწვერვალები და თხემები აგებული არიან ლიაფერის ტრიასული და იურული კირქვებითა და დოლომიტებით, მკვეთრი და კლდოვანი ფორმებით ხასიათდებიან და ფერდობების ქეაკრილებსა და წიფლის ხშირ და ბნელ ტყეებს შორის არიან ამოშვრილი. მდინარეთა ხეობები ღრმაა და ძნელად სავალი. ასე, მაგალითად, მდინარე რაჯანელოს, რომელიც პოლინო-ს მთიდან მოედინება, 800 მ სიღრმეზე ჩაუქრია თითქმის შვეულ ფერდობებიანი ხეობა.

10. მესამეული ქანებით აგებული სამხრეთი აპენინების სამხრეთი ნახევრის აღმოსავლეთი ფერდობი სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით იონიის ზღვის ტარანტოს უბისაკენ მიმდინარე მდინარეთა კონსექვენტური ხეობებით არის დანაწევრებული. ეს რაიონი იტალიის ოლქის ბაზილიკატის ფარგლებში შედის. ლუკანის თვალწარმტაც და მდიდარი მცენარეულობით დაფარულ აპენინებთან შედარებით ბაზილიკატის ლანდშაფტი ერთფეროვნებითა და უდაბურობით გვაოცებს. ეს განსაზღვრულია მესამეული ფხვიერი თიხების სიქარბითა და ახალგაზრდა ამოწევებით, რასაც გამოუწვევია მდინარეთა ხეობების ღრმად ჩაქრა და მეწყერების ფართო განვითარება. ტყეების გაჩეხვამ კიდევ უფრო დააჩქარა ეროზიული და მეწყერული პროცესების მსვლელობა. ამ მხარის ლანდშაფტს მრავალი საერთო აქვს ჩვენს მიერ აღრე აღწერილ ჩრდილო აპენინების ჩრდილო ფერდობის რაიონთან.

ბაზილიკატის მთელი ოლქი ნეოგენში მოსწორდა და მთლიანად პლიოცენის ზღვამ დაფარა. მეოთხეული ამოწვევა თაღისებური ხასიათისა იყო და დიდი მასშტაბით მიმდინარეობდა—ზღვის პლიოცენური შერგელები და თიხები განლაგებულია წყალგამყოფ ზონამდე, 1:00 მ სიმაღლემდე. მდინარე ბაზენტოს ხეობაში განვითარებულია მეოთხეულის ტერასა, რომლის სიმაღლე მდინარის ზემო წელის მიმართულებით თანდათანობით მატულობს და ზღვის სანაპიროდან 900 მ სიმაღლეს აღწევს. ტერასის მთლიანობა აქ ნათლადაა გამოხატული, თუმცა იგი ახალგაზრდა ეროზიის მოქმედების შედეგად—მდინარეთა შენაკადებითა და ხრამებით არის დანაწევრებული. ტერასაზე განლაგებულია დასახლებული პუნქტები. ასეთივე სურათი გვაქვს სხვა მდინარეებზედაც. მდინარეთა ხეობების ძირას, ისევე როგორც ტარანტოს უბის სანაპიროზე, მოსახლეობა მცირეა. ეს მდინარეების ძლიერი წყალდიდობით, ეროზიის ნგრევითი მოქმედებით, ნაწილობრივ დაქაობებითა და ყველაზე უფრო მალარიის გავრცელებით აიხსნება.

ბაზილიკატის სოფლები და ქალაქები მდინარეთა ტერასებზე და წყალგამყოფებზე არიან განლაგებული. დასახლებულ პუნქტთა შორის გზები ძალზე გრძელი და დაკლაკნილია, ვინაიდან ისინი გვერდს უვლიან შემდინარეთა გვერდით ხეობებსა და ხრამებს, რომლებიც ღრმად არიან ჩაქრილი წყალგამყოფ პლატოებში. ჩრდილო-დასავლეთით ბაზილიკატა ჩამქრალი ვულკანის ვულტურეს 1330 მ სიმაღლის კონუსითაა ჩაკეტილი. ვულკანის ქვედა კალთები კულტივირებულსა და ნაყოფიერ უბნებს უჭირავს (ქალაქი მელფის მიდამოები), ზემოთ კი შემორჩენილია წაბლისა და წიფლის ტყეები.

ზღვის სანაპირო ბაზილიკატაში დაბალი და ბრტყელი, პორტამოგენური ტიპისაა. იგი აგებულია მდინარეთა მიერ ჩამოტანილი ფხვიერი პროდუქტებით. ამ საკმაოდ უდაბური მალარიიანი სანაპიროს ლანდშაფტისათვის დაზახსიათებელია ქვიშიანი დიუნები, ცალკეული დაქაობებული უბნები, მაკვისის ხშირი რაყები და ფიქვის კორომები (პინიისა და სანაპიროს ფიქვისა). სანაპირო ნაოსნობისათვის გამოუსადეგარია და მოკლებულია ნავსადგურებს.

11. აღრიატიკის სამხრეთი სანაპირო, აღრიატიკის წინააპენინები შედის აპულიის ისტორიულ ოლქში, რომელიც თავისი მრავალი თავისებურებისდა მიხედვით განსაკუთრებულ ლანდშაფტურ ოლქად გამოიყოფა. სამხრეთი აპენინების აღმოსავლეთით მდებარე ხმელეთის ზოლი აგებულია სუსტად შენაოქვებული მეზოზოური და მესამეული ქანებით. მეოთხეულში მათ განუცლიათ ამოწვევა. ფართო, დამრეცი-თაღისებური და კირქვიანი მასივების პლატოს სახით. ასეთია ნახევარკუნძულ გარგანოს გუმბათისებური მასივი და ცარციით აგებული პლატო მურჯე, რომელიც სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენაა გაგრძელებული და ზღვაში შეჭრილია სალენტიანს ნახევარკუნძულით. მათ შორის მდებარეობს ღრმული—უახლოეს წარსულში ამოწეული ზღვის ფსკერის ნაწილი, დაბლობი ტაეოლიერე, რომელიც პლიოცენური შრეებით არის აგებული; პლიოცენურ შრეებზე გადაფარებულია ზღვის მეოთხეული ნალექები.

გარგანოს მასივის ზედან აწილი 800—900 მ სიმაღლეზე მოსწორებული ზედაპირით ხასიათდება, რომელზედაც აღმართულია მცირე სიმაღლის მალლობები (1056 მ მდე). მესამეული პენეპლენის ამ უბანს გუმბათისებური ამოწვევა და რღვევა განუცლია. მასივს ეკვრის ორი საფეხური (100—150 და 50 მეტრის სიმაღლისა), რომლებიც მალლობის შედარებით დაწეულ პერიფერიულ (ნახსლეტების გასწვრივ) ზონას წარმოადგენენ. ეს საფეხურები მეოთხეული კონგლომერატებით არის დაფარული, რაც ამოწვევის უახლესი ეტაპის არსებობას მოწმობს. გარგანოს მთელი მასივი იურული და ცარციული კირქვებითა და დოლომიტებითაა აგებული; მდინარეები აქ არ არის, განვითარებულია კარსტული მოვლენები—გამოქვაბულები, ძაბრები, მიწისქვეშა წყლების უამრავი გამოსაღები (ქვედა ფერდობების ზონაში).

გარგანოზე ჯერ კიდევ შენორჩენილია მშენებელი ტყეები, ზემოთ წიფლის, უფრო ქვემოთ კი—მუხის (ფოთოლმცენი და მარადმწვანე მუხები); ქვედა ფერდობებზე—მაკვისი და კულტურული ნაკვეთებია ვენახებით, ზეთისხილის კორომებითა და ბაღებით.

გარგანოს სამხრეთით მდებარეობს ბრტყელი ტაეოლიერეს დაბლობი, რომელიც ახლო წარსულში დამშრალი ზღვის უბის ფსკერს წარმოადგენს. ეს ახალგაზრდა დაბლობი, რომელსაც სანაპირო ზოლში ლაგუნები, ქაობები, დიუნები და სუსტად განვითარებული მდინარეთა ქსელი ახასიათებს, ნოყიერი შავმიწა ნიადაგებით არის დაფარული. ჰავის მიხედვით იგი იტალიის ერთ-ერთი უმშრალესი რაიონთაგანია. ახლო წარსულში ტაეოლიერეს ზამთრის საძოვრებად იყენებდნენ აბრუის მთებიდან მორეკილი ცხერის ფარებისათვის, რითაც აიხსნება მისი ნაკლებად დასახლებულობა. ამჟამად დაბლობის დიდი ნაწილი ხორბლის სათესადაა გამოყენებული. დაბლობის ცენტრში მდებარეობს ქალაქი ფოჯა—სამხრეთ იტალიის მნიშვნელოვანი სარკინიგზო კვანძი.

ტაეოლიერეს სამხრეთ-აღმოსავლეთით გადაკიმულია კარსტული მურჯეს პლატო, რომლის სიგრძე 250 კმ უდრის, ხოლო სიგანე 50 კმ-ს. ის ძირითადად აგებულია მისივეური და ნაწილობრივ დოლომიტიზებული და შრეობრივი ცარცული კირქვებით, რომლებიც ზოგან ნეოგენური ნალექებით არიან დაფარული, განსაკუთრებით პლატოს სამხრეთ დადაბლებულ ნახევარში, ნახევარკუნძულ სალენტინაზე. პლატოს ჩრდილო ნაწილის საშუალო სიმაღლე 400—500 მ-ს უდრის (უმალესი წერტილი 686 მ), იგი ზღვისაქენ რამდენიმე ფართო საფეხურით ეშვება. სანაპირო აქ მაღალია, აჩენს პატარა უბეებს. ასეთი სანაპირო წარმოიშვა მცირე დაწვეის შედეგად, რომელიც თან სდევდა ამოწვეას. ქალაქ მონოპოლის სამხრეთით, ზღვის სანაპიროს გასწვრივ, პლატოს საფეხურის ძირთან მდებარეობს ვიწრო დაბლობის ზოლი, რომელიც პლიოცენური და მეოთხეული მერგელებითა და თიხებით არის აგებული. პლატო აქ სანაპირო დაბლობიდან დამრეცი ფერდობებით აღიმართება 300—400 მ სიმაღლეზე. ბრინდიზის სამხრეთით პლატო საგრძობლად დადაბლებულია (100-დან 200 მ სიმაღლემდე); მიოცენური ქვიშაქვები მორიგეობს კირქვებთან, რომლებიც გადაკიმულია მასზე გასწვრივი სერების სახით. ფხვიერი პლიოცენური ნაფენები და გამოფიტვის პროდუქტები ნაწილობრივ ნოყიერი ნიადაგებითაა დაფარული. პლატოს ჩრდილო ამალელებული ნაწილი უფრო ქვიანია და უწყლო. აქ განვითარებულია კარსტული მოვლენები—ძაბრები და გამოქვაბულები, მდიწარეთა პატარა კანიონისებური ხეობები მხოლოდ სანაპიროს ახლოს გვხვდება; ზაფხულობით მდინარეები შრებიან. აპულიის ჰავა მშრალი სუბტროპიკული ტიპისაა, ხანგრძლივი, ცხელი, უწყვილო ზაფხულით. მცენარეულობა წარმოდგენილია მარადმწვანე მუხის (ქვამუხის და ვალონური მუხის) კორომებით, მაგრამ უფრო ხშირად ვხვდებით მაკვისისა და გარიგის გაფანტულ ბუჩქნარებს.

აპულიის სოფლებისა და ქალაქების უმრავლესობა თავმოყრილია ზღვის სანაპიროზე და მის ახლოს, კარსტული პლატოს საფეხურების ძირთან, სადაც წყაროების გამოსაღლებია. სანაპირო ზოლში გაშენებულია ზეთისხილისა და ნუშის კორომები, ხილის ბაღები და ვენახები. პლატოს ზედაპირზე ზოგან ხორბლეულს თესენ; პლატოს უფრო მეტად წვრილფეხა საკონლის საძოვრად იყენებენ. ჩრდილო რაიონში ყურეებიანი ტიპის სანაპიროს არსებობამ ნავსადგურების წარმოშობას შეუწყო ხელი; განსაკუთრებით გამოირჩევიან ქალაქების ბარისა და ბრინდიზის ნავსადგურები; ბრინდიზის მშენებელი ბუნებრივი ნავსაყუდელი აქვს. მაგრამ მონოპოლის სამხრეთით სანაპირო მეტწილად ბრტყელი და დაბალია, ხოლო ოტრანტოს სამხრეთით—ფლატეებიანი და კლდოვანი; როგორც პირველი, ისე მეორეც ნაოსნობისათვის შოუხერხებელია.

ტარანტოს უბესთან მდებარე აპულიის სანაპირო ნაკლებად დანაწევრებული და უდაბურია. სამხრეთით იგი ფლატეებიანია, უფრო ჩრდილოეთით კი—დაბალი და ნაწილობრივ დაქაობებული. აქ არის მხოლოდ ერთი მონერხებული ნავსაყუდელი, სადაც ჯერ კიდევ VII საუკუნეში ჩ. ე-მდე წარმოიშვა ძველი ბერძნული ქალაქი, ამჟამად იტალიის მნიშვნელოვანი ნავსადგური—ტარანტო.

სამხრეთ იტალიის დასავლეთი ნახევარკუნძული სიდიდით ბევრად აღემატება აღმოსავლეთისას და სხვაგვარი რელიეფით, გეოლოგიური აგებულებითა და ლანდშაფტებით ხასიათდება.

12. მაღალი და მთიანი კალაბრიის ნახევარკუნძული ოროგრაფიულად აპენინის ქედის (კალაბრიის აპენინების) გაგრძელებას წარმოადგენს. აპენინის ქედი აქ სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ იხრება და სიცილიის მთებში გადადის, ეს უკანასკნელი აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ არიან გადაქმნილი. კალაბრია ძირითადად უძველესი ქანებით, გრანიტებით, გნეისებით და კრისტალური ფიქლებითაა აგებული. მისი აღმოსავლეთი კიდე გარემოცულია მეზოზოურის და მესამეული დისლოცირებული ქანების ზოლით, რომლებიც შეიძლება მივიჩნიოთ აპენინის ნაოქების (დინარიდების) გაგრძელებად, რომელიც ძველი ტირენის ხმელეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთ შეერილს ეკვრის გარს, აქედან კი სიცილიაში გადადის. მესამეული ნაოქების მნიშვნელოვანი ნაწილი, როგორც ჩანს, იონიის ზღვის ჩაქცევის შედეგად დაძარულა. ტირენიდის ერთ-ერთ შემოჩენილ ნამსხვრევს—კალაბრიის მასივს კი მის ირგვლივ მდებარე უბნებთან ერთად, პირიქით, მეოთხეულში ძლიერი ამოწევა განუცდია. კალაბრიისათვის დამახასიათებელი ძლიერი სეისმურობა დაკავშირებულია ახალ მთათაწარმოქმნელ მოძრაობასთან—ნახევარკუნძულის ამოწევისთან, რომელიც ზღვის მეზობელი ქვაბურების ფსკერის დაწევისთან ერთად წარმოებდა. ნახევარკუნძულის ამოწევის მოწმობს აგრეთვე მეოთხეული ტერასების ზღვის დონიდან დიდ სიმაღლეზე მდებარეობა (100 მ და მეტი) და ზღვის პლიოცენური ნაფენების კიდევ უფრო მაღლა განლაგება (1000 მ-მდე).

კალაბრიის გრანიტ-გნეისური ბელტი ერთ მთლიან ქედს არ წარმოადგენს, არაჰედი დაყოფილია სამ მთავარ მასივად, რომლებიც ერთიმეორისაგან დადაბლებული უბნებით არის გამოყოფილი. ასეთია ყველაზე ფართო, ჩრდილოეთით მდებარე მასივი ლასილა (1930 მ სიმაღლისა) და სამხრეთის უფრო პატარა მასივები სერა (1420 მ-მდე) და ასპრომონტე (1955 მ) ლასილასა და სერას მასივებს შორის მდებარეობს ნახევარკუნძულის შეიწროებული და დადაბლებული ნაწილი (კატანძარის ყელი), რომელიც პლიოცენური და მეოთხეული ნაფენებით აქოვსებულ ნახსლეტურ ქვაბურს წარმოადგენს. მეორე ღრმა მერიდიანული გრაბენი მდინარე კრატის დინების ზემო წელით მასივ ლასილას დასავლეთი კიდის გასწვრივაა გადაქმნილი და მისგან ჰყოფს ვიწრო ჰორსტულ თხემს.—სანაპირო ქედს, რომელიც ციკაბოდ ეშვება ტირენის ზღვისაკენ. ამ უკანასკნელის საშუალო სიმაღლე დაახლოებით 1200 მ უფრის. იგი კრისტალური ფიქლებითაა აგებული; ქედის სამხრეთ ნაწილში შემორჩენილია ფიქლებზე განლაგებული ტრიასული კირქვების შთენილი, კოკუცოს მთის (1541 მ) კლდოვანი, წაწვეტებული პირამიდის სახით.

კიდევ ერთი გასწვრივი გრაბენი, ზღვიური პლიოცენით ამოვსებულა, მდინარე მეზიმას ხეობით, სერას მასივისაგან ჰყოფს ვატიკანის გრანიტულ მასივს (700 მ-მდე სიმაღლისა), რომელიც ტირენის ზღვაში ნახევარკუნძულის სახითაა შექრილი. სერასა და ასპრომონტეს მასივები ერთმანეთთან ვიწრო თხემითაა დაკავშირებული.

კალაბრიის აპენინების რელიეფის ფორმებისათვის დამახასიათებელია ძალზე მკვეთრი კონტრასტები. ძველი მასივები მაღალი ციკაბო კიდევებითაა გარემოცული, მათში ჩაქრილია ღრმა ხეობები; მდინარეები ზღვასთან და მთების ძირთან მდებარე დაბლობებისაკენ სწრაფად მოედინებიან, ზოგჯერ ჩანჩქერებსაც აჩენენ მასივების ზედანაწილში. დაახლოებით 1000 მ სიმაღლიდან დაწყებული, მდებარეობს ოდნავ ტალღისებური ვაკეები (რომლებსაც აქ „პიანის“ ან „კამპის“ უწოდებენ)—ესენი წარმოადგენენ ზეგნებს, რომლებზედაც მდინარეების ზემო წელი მოედინება ნელა და მშვიდად. ეს პლატოები გარს ეკვრიან მასივების ცენტრალურ მაღალ უბნებს, მომრგვალებულ ფერდობებიან ძველ

მთებს, რომლებიც მომწიფების სტადიამდე გადარეცხილან. ისინი აღმართული არიან მათ ირგვლივ მდებარე ვაკეების ცენტრში, იმავე ნაოქა კრისტალურ სუბტრაქტზე. ვაკეები ეროზიას პენეპლენის სტადიამდე მოუბრტყელებია.

მასივების აღმოსავლეთი ფერდობი ზღვისაქენ ეშვება დახრილი ბაქნებით, რომლებიც დანახლეტებითაა დარღვეული. აქ გვხვდება კლდოვანი, კირქვიანი თხემები და პლატოსებურად განლაგებული მიოცენური და პლიოცენური ქვიშაქვები, მერგელები და თიხები.

მასივების დასავლეთი ფერდობები უფრო ციცაბოდ, ფლატეებით და მაღალი ნახლეტი საფეხურებით ეშვება. საფეხურების ძირთან მდებარეობს მოსწორებული უბნები (ნახლეტური ტერასები), რომლებიც დასახლებისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების გაშენების ადგილს წარმოადგენენ. ამ უბნებზე შემორჩენილია ზღვის პლიოცენური ნალექები (თიხები და ქვიშები), რომლებიც სხვადასხვა სიმაღლეზე არიან განლაგებული და ესაზღვრებიან კრისტალური ქანების საფეხურებს ნახლეტი ხაზების გასწვრივ. უკანასკნელი ძალზე სეისმურია, მასთან დაკავშირებულია ხშირი და ძლიერი ბიძვები, რომლებიც ზოგჯერ ქალაქებისა და სოფლების კატასტროფულ ნგრევას იწვევენ. ასეთ მოვლენას ადგილი აქვს სანაპირო ზოლშიაც.

ძლიერ მიწისძვრებს ბევრჯერ ჰქონია ადგილი კალაბრიაზე და მის მახლობლად მდებარე სიცილიის რაიონში. მიწისძვრებს თან სდევდა საშინელი განადგურება. სამი უკანასკნელი საუკუნის განმავლობაში (XVII, XVIII და XIX საუკ.) კალაბრიამ 20-მდე ნგრეითი მიწისძვრა განიცადა, რომელთა დროსაც 45 ათასამდე კაცი დაიღუპა. ცნობილია 1783 წლის მიწისძვრა, რომლის დროსაც მრავალი ქალაქი და სოფელი მთლიანად დაინგრა, მიწაზე ნაპრალები, ჩანაქცევები და ნახლეტები გაჩნდა. ყველაზე დიდ კატასტროფას ადგილი ჰქონდა 1908 წლის დეკემბერში, ამ მიწისძვრის ეპიცენტრი მესინის სრუტის რაიონში იყო. სრუტის სანაპირო მთლიანად დაინგრა და დიდი ქალაქები—მესინა სიცილიაში და რეჯიო კალაბრიაში ნანგრევების გროვად იქცა. დაინგრა აგრეთვე მრავალი სოფელი კალაბრიაში; დაიღუპა ასიათასზე მეტი კაცი.

კალაბრიაში მიწისძვრას იწვევს როგორც მთელი მასივის საერთო მოძრაობა, ასევე დედამიწის ქერქის მომიჯნავე ნაწილების გადაადგილება; ბიძვები ყველაზე ინტენსიურია ამ ნაწილების გამყოფი რღვევის ნაპრალების გასწვრივ. კრატისა და მეზიმის ქვაბურების კიდეები, ზღვის სანაპირო და მასივ ასპრომონტეს დასავლეთი კალთა, რომლებიც კრისტალური მასივების ფლატეების გასწვრივ ან პლიოცენით აგებულ ფერდობებზე მდებარეობენ (სადაც დედამიწის ქერქის ნაპრალები ფხვიერი ქანების საფარითაა დაფარული), ყველაზე უფრო სეისმურია. განსაკუთრებით საშიშია ამ კრისტალური და პლიოცენური ქანების საზღვრები, რომელთა გასწვრივაც განლაგებულია კალაბრიის ქალაქების და სოფლების დიდი ნაწილი, რადგანაც ქვაბურების ცენტრში პლიოცენური ქანების ფხვიერი წყებები ხშირად ღრმა ხევეებით არის დანაწევრებული.

კალაბრიის სეისმურობა მოწმობს, რომ მისი ამოწევა და ტირენიდის დაძვრა თანამედროვე ეპოქაშიც ენერგიული ტემპებით გრძელდება. ამ მოძრაობასთანაა დაკავშირებული სიცილიის მეზობელი რაიონების და ლიპარის კუნძულების თანამედროვე ვულკანური მოქმედების ძლიერი განვითარება (ამის შესახებ იხ. ქვემოთ).

კალაბრიის ნაპირები ძირითადად ნახლეტური წარმოშობისაა და თავისი ტიპით ძლიერ ჩამოჰგავს საბერძნეთს, განსაკუთრებით პელოპონესის სანაპიროებს. ძველი მასივების მაღალი კედლები ყველგან ბატონობს სანაპიროზე; ტირენის სანაპიროზე ისინი ზოგან პირდაპირ ეშვებიან ზღვისაქენ (სანაპიროს ისეთი უბნები არის სანაპირო ქედის, ქალაქ პალმის სამხრეთით, მასივ ვატიკანის და სხვა რაიონებში). სანაპიროს დიდ ნაწილს გასწვრივ გასდევს დაბლობის ვიწრო ზოლი, რომელსაც თან ახლავს მასზე უფრო

მაღლა განლაგებული ტერასები. მეოთხეული ტერასები და პლიოცენური ნალექებით დაფარული ქვედა ნასხლეტი საფეხურები წარმოადგენენ მკიდრო დასახლებისა და სუბტროპიკული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების: ციტრუსების, ვაზის, ზეთისხილისა და ხილის გაშენების არეებს.

სანაპირო დაბლობის ვიწრო ზოლის აგებულებაში მთაყარ როლს მთის მდინარეების გამოზიდვის კონუსები თამაშობს. მდინარეები აქ დიდი დაქანებით ხასიათდება და ისინი ზღვის სანაპიროსაკენ დიდძალ ნაშალ მასალას ეზიდებიან. მდინარეთა შესართავებთან დაბლობებზე დროგამოშეებით ადგილი აქვს ძლიერ წყალდიდობას და რყის ქვების დიდი რაოდენობით დაგროვებას, რაც ხელს უშლის მის გამოყენებას მეურნეობისათვის.

კალაბრიის იონიის ზღვის სანაპირო ნაკლებად ციცაბოა; მას მთელ სიგრძეზე გასდევს სანაპირო დაბლობი—აწილებული აბრაზიული ბაქნით. მასივ ლა-სილას აღმოსავლეთ ძირთან მდებარე გაფართოებული ნაწილი ბორცვიან პლიოცენურ პლატოს ქმნის. კალაბრიის იონიის ზღვის სანაპირო ტირენის ზღვის სანაპიროსთან შედარებით უფრო უდაბური და ნაკლებად დასახლებულია, რაც გემებისათვის მრუდგონლობით და მალარიის გავრცელებით აიხსნება. მთიანი რელიეფითა და მთების მიუდგომელი ციცაბო ფერდობებით კალაბრია იტალიის შედარებით განცალკევებულ და სუსტად დასახლებულ ოლქს წარმოადგენს. ხშირი მიწისძვრები და მალარია, აწვევს დროს წიხის მდინარეთა ბობოქარი რეჟიმი, წყალდიდობა და ჩამოტანილ მასალათა დაგროვება თავის მხრივ ხელს უშლის ქვეყნის სამეურნეო განვითარებას. უკანასკნელ ხანებში წიხის მდინარეთა მდიდარ წყლის ენერჯის გამოყენებისათვის წარმოებს მუშაობა, შენდება ჰიდროელექტროსადგურები და წყალსაცავები, რამაც უნდა გამოაცოცხლოს კალაბრიის ეკონომიკა.

კალაბრია ხასიათდება საკმაოდ ნოტიო ჰავით, აქ მოდის ქარბი ატმოსფერული ნალექები, განსაკუთრებით ზამთრობით. ძალიან მკვეთრადაა გამოხატული კონტრასტი სანაპირო დაბლობის სუბტროპიკულ ჰავასა და მთის მასივების ნოტიო გრილ ჰავას შორის. დაბლობები ხანგრძლივი მშრალი, ცხელი ზაფხულითა და რბილი წვიმიანი ზამთრით ხასიათდება. მთის მასივები ზამთარში თოვლით იფარება და ხშირი ნისლიანობა იცის. მთების ციცაბო ფერდობებზე სიმაღლის სწრაფ მატებასთან დაკავშირებულია მკენარეთა ვერტიკალური ზონების კარგად გამოხატული მორიგეობა. ქვედა ზონაში ხარობს მაკვისი, მარადწვანე ნუხებისა და პინიების კორომები, გარიგა. 500 მ ზევით, ფერდობებზე ბევრგან გავრცელებულია მშვენიერი წაბლის ტყეები. წიფლის, ფიჭვის, (შავი ფიჭვისა) და სოკის უფრო ხშირი ტყეებით შემოსილია მთის მასივების უმაღლესი უბნები. მაღალი პლატოები („კამპი), რომლებიც გარს ეკვრიან მთის მწვერვალებს (დაახლოებით 1 000 მ სიმაღლეზე), პერიქით, მეტწილად უტყეოა; ადამიანის მიერ განადგურებული ტყე აქ მანანასებრთა და გვიმრის რაყებმა შეცვალა. აქარის ზაფხულის საძოვრები, სადაც აძოვებენ ცხვრისა და თხის დიდ ფარებს, რომლებსაც ზამთრობით სანაპიროს შედარებით ნაკლებ დასახლებულ უბნებში მიერეკებიან. მოსახლეობა მთებში იშვიათია და მხოლოდ თითო-ორი დასახლებული პუნქტი არის 900—1000 მ სიმაღლეზე. მთების ძირთან მდებარე მეზიმის და კრატის ნასხლეტი ქვაბურებისა და კატანძარის ყელის პლიოცენური პლატოები დასერილია ხრამების ქსელით, რაც ხელს უშლის მიმოსვლასა და მიწათმოქმედებას. სოფლები აქაც შედარებით იშვიათია. ისინი განლაგებული არიან პლატოების ზედა ნაწილებზე (პლატოები ეროზიით ნაკლებადაა დანაწევრებული) და პურის ყანებითა და ზეთისხილის კორომებით არიან გარემოცული.

13. ტირენის ზღვის კუნძულთა შორის იტალიის ყველაზე დიდი კუნძული სიცილია როგორც ტექტონიკურად, ისე ოროგრაფიულად მკიდრო კავშირშია აპენინის ნახევარ-

კუნძულთან, რომლისგანაც ის ვიწრო (3 კმ სიგანის) მესინის სრუტითაა გამოყოფილი. სიცილიის ფართობი 25 460 კვ. კმ. უდრის, მისი ფორმა სამკუთხედს ჩამოჰგავს, გადაქმულია სიგანედურად და აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ ვიწროვდება. კუნძულის ჩრდილო-აღმოსავლეთი და სამხრეთ-დასავლეთი სანაპიროები მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან აგებულების, რელიეფის ფორმებისა და ლანდშაფტების მიხედვით.

აპენინის ქედი კალაბრიის მობრილობის შემდეგ გრძელდება სიცილიაში, აქ ის მიემართება აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ. სიცილიის აპენინების ლერძული ზონა კუნძულის ჩრდილო სანაპიროს გასწვრივ გადის და მალალსა და მთიან სანაპიროს ქნის. კუნძულის სამხრეთი ნახევარი წინამთების ზონაში შედის. აქ კარბობს ბორცვიანი რელიეფი. სიცილია, ისევე როგორც იტალიის სხვა ნაწილები, რთული გეოლოგიური აგებულებისაა. ლითოლოგიური აგებულებითა და რელიეფით სიცილიის აპენინები მრავალფეროვანია. იგი იყოფა ცალკეულ ქედებად და ქედების ჯგუფებად, რომლებიც ზოგან ფარო ოვდებიან, ზოგან ვიწროვდებიან და ერთმანეთისაგან დადაბლებული ნაწილებით არიან გამოყოფილი. საჩხრტ აპენინებისათვის დამახასიათებელი ნიშნები— ტირენის ზღვის სანაპიროსთან მიახლოებისას ქედის ლერძული მეზობოური ზონის ძლიერი დანაწევრება, აგრეთვე მესამეული ქანების გარე (წინამთების) ზოლის ფართო განვითარება და აქტიური ვულკანიზმის ძლიერი გამოვლინება— ნათლადაა გამოხატული სიცილიაშიც. ისევე როგორც აპენინის ნახევარკუნძულის სამხრეთ ნაწილში.

სიცილიის აპენინების ჩრდილო აღმოსავლეთი ნაწილი— პელორიტანის მთები— გენისებით, კრისტალური ფიქლებით და ფილიტებით არის აგებული. იგი წარმოადგენს კალაბრიის მასივის გაგრძელებას, რომლისგანაც გეოლოგიურად ახალგაზრდა მესინის სრუტითაა გამოყოფილი (მესინის სრუტის ფორმირება ახლაც გრძელდება). სიცილიის აპენინების დანარჩენი ნაწილი აგებულია მეზობოური და მესამეული ქანებით, ეოცენური და მიოცენური ქვიშაქვებით და თიხებით; იშვიათად გვხვდება კირქვები. მეზობოური ქანები— იურული და ტრიასული კირქვები და დოლომიტები (ცარცი სუსტადაა განვითარებული)— სიცილიაში არ ქნის დიდი სიგრძის ქედებს, მაგრამ აგებს კლდოვან იზოლირებულ მასივებს, რომლებიც მესამეულ ქანებს შორის არიან აღმართული. ამ უკანასკნელთათვის დამახასიათებელია უფრო დამრეცი და ნაკლებად დანაწევრებული ფერდობები. სიცილიის აპენინების გეომორფოლოგიის ასეთი თავისებურება განსაზღვრულია მისი ტექტონიკით, კერძოდ, მაქსიმალური დანაწევრებით კირქვიანი ზონისა, სადაც სრულებითა არაა განვითარებული ცარცის ქედები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ შუა და სამხრეთი აპენინების რელიეფში. მიოცენურ ეპოქაში სიცილია თითქმის მთლიანად დაფარა ზღვაში; კირქვიანი მასივები, როგორც ჩანს, ზღვაში კლდოვანი კუნძულების სახით იყვნენ აღმართულნი, რამაც განსაზღვრა მისი ფორმების სიმკვეთრე მესამეულ ქედებთან და ფერდობებთან შედარებით, რომელთა შორის არიან აღმართული ისინი (პლიოცენურ და მეოჯხეულ ამოწვევათა შემდგომ).

პელორიტანი საკმაოდ ვიწრო ქედია, 1 374 მ-ზე სიმაღლის ციკაბო ფერდობებითა და მასში ღრმად ჩაქრილი მდინარეთა ხეობითა და ხრახებით. დასავლეთით მდებარეობს ნებროდის მთები— საკმაოდ დიდი სიმაღლის ქედი, აგებული ეოცენური ქანებით (თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით), რომლებზედაც განლაგებულია მიოცენური კვარციტიანი ქვიშაქვები; ამ უკანასკნელით აგებულია ქედის მწვერვალები (სორის მთა, 1 847 მ). ნებროდის მთების დასავლეთით აღმართულია სიცილიის აპენინების უმაღლესი ნაწილი— ლე-მადონიეს მთები, რომელიც მსგავსი აგებულებისაა, მაგრამ განსხვავებულია კირქვიანი მასივებით. კირქვიანი მასივებიდან ანტენას მთა 1 975 მ სიმაღლეს აღწევს, იგი გამოირჩევა მწვერვალების საოცარი კოშკისებური ფორმებითა და კარსტული მოვ-

ლენებით, მიწისქვეშა წყლების დიდი გამოსავლებით (წყარობებით). ნებროდისა და ლე-მადონიეს მთებში შემორჩენილია მარადმწვანე მუხის დიდი ტყეები, ზედა ზონაში წაბლისა და წიფლის ტყეებია გავრცელებული.

ლე-მადონიეს დასავლეთით მთიანი ზონა ძალზე ვიწროვდება და დაბლდება; აქ მთელ კუნძულს გარდიგარდმოდ კვეთს ლარტაფი, ფხვიერი ნეოგენური ქანებით. ლარტაფი დასერილია მდინარეების ტორტოსა და ზედა პლატანის ხეობებით. ლარტაფის იქით სიცილიის აპენინების მთიანი ზოლი ყველაზე უფრო განავრდება და კუნძულის დასავლეთ ნაწილს ავსებს. მრავალი ცალკეული კლდოვანი კირქვიანი მასივები წაწვეტებული და დაკბილული მწვერვალებით აღმართულია აქ მესამეულ ბორცვიან ფერდობებს შორის. მათ შორის უდიდესია — როკა-ბუზამბრა (1 613 მ), კამარატა (1 579 მ) და სხვები. ჩრდილო სანაპიროსთან, ქალაქ ტერჩინის მახლობლად, აღმართულია თვალწარმტაცი კოშკისებური მასივი — კალოჯეროს მთა (1 325 მ), ხოლო დასავლეთით — სანაპირო ზონის კლდოვანი მწვერვალების მთელი რიგი.

გათართობული მთიანი რაიონი დასავლეთისაკენ საკმაოდ სწრაფად დაბლდება, თითქოს იძირება ბორცვიანი რელიეფის ნეოგენური ნაჟენების ქვეშ. მთის ღერძული ზონა კვლავ ვიწროვდება, ტირენის ზღვას ეკვრის და ქნის სიცილიის ჩრდილო სანაპიროს თვალწარმტაც და ძალზე დანაწევრებულ დასავლეთ რაიონს. აქ ხმელეთში შექრილია კასტელამარეს და პალერმოს უბნები, რომლებსაც ალუვიური დაბლობები ეკვრის.

სილამაზითა და საუცხოო ბალებით განთქმულია პალერმოს უბის მახლობელი სანაპიროები, სადაც მდებარეობს სიცილიის მთავარი ქალაქი პალერმო, სადაც შემონახულია არაბებისა და ნორმანების ბატონობის ეპოქის, შუა საუკუნეების კულტურის ძეგლები. ნახევარწრის მოყვანილობის პალერმოს პატარა უბე შესასვლელთან შემოსაზღვრულია ჩრდილოეთით მდებარე პელეგრინოსა (600 მ სიმაღლის) და გალოს (574 მ) მთებისა და აღმოსავლეთით მდებარე მონტალფანოს მთების (374 მ) ფლატეებიანი კლდოვანი კონცხებით. უბესთან მდებარე ნოყიერ ნიადაგიანი დადაბლება — „ოქროს ნიჟარა“ ირწყვის მდინარე ორეტოთი და უამრავი კარსტული წყაროებით, რომლებიც დაბლობის ირგვლივ მდებარე კირქვიანი მასივების ძირიდან გამოდიან. დაბლობი კარგადაა დამუშავებული და ფორთოხლისა და ლიმონის ბალებს, ვენახებსა და ბოსტნებს უჭირავს. კასტელამარეს უბე ბევრად უფრო დიდია და ღრმადაა შეჭრილი ხმელეთში. დასავლეთიდან იგი შემოზღუდულია მთიანი ნახევარკუნძულით, რომელიც სან-ვიტოს კონცხით ბოლოვდება. ჩრდილო სანაპიროს მთიანი ზოლის ბოლოსთან მდებარეობს ქალაქი ტრაპანი კარგი ბუნებრივი ნავსაყუდლით, ის მდებარეობს მცირე ნახევარკუნძულზე, რომელიც ხმელეთთან ქვიშიანი ცელითაა დაკავშირებული. მის დასავლეთით ზღვაში აღმართულია იურული და ტრიასული კირქვებით აგებული ეგადის კუნძულები, რომლებიც სიცილიას მხოლოდ პლეისტოცენის ბოლოს გამოეყო.

სიცილიის მთელი ჩრდილო სანაპირო დანაწევრებულია უბეებით და ყურეებით. იგი ხასიათდება ნაწილობრივ მთიანი, ნაწილობრივ ბორცვიანი რელიეფით, პატარა ალუვიური დაბლობით, საკმაოდ ნოტიო ჰავით, ირწყვის მდინარეებითა და წყაროებით და მდიდარი მცენარეულობითაა დაფარული. ჩრდილო სანაპიროს მთელ სიგრძეზე გავრცელებულია ციტრუსებისა და სხვა ხეხილის ბალების, ვენახების და ზეთისხილის ნარგავების ზოლი. სიცილიის ჩრდილო და აღმოსავლეთ სანაპირო ზონებში ბუნების ასეთი სიმდიდრე და ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო კულტურების განვითარება კუნძულის შიდა ნაწილისა და სამხრეთი სანაპიროს უფრო ერთფეროვანი ლანდშაფტების საოცარ კონტრასტს წარმოადგენს.

სიცილიის სამხრეთი ნახევარი მეტწილად ბორცვიან, წინამთების სარტყელში შედის. ბორცვიანი წინამთები ნეოგენური ქანებითაა აგებული, ქარბობს მიოცენური ქვიშაქვები, თიხები, კონგლომერატები, კირქვები, თაბაშირიანი მერგელები; შედარებით ნაკლებადაა განვითარებული პლიოცენური თიხები, მერგელები და ქვიშები. მიოცენური ნალექები ზოგან დისლოცირებულია, პლიოცენური კი პორიზონტალურადაა განლაგებული. აღნიშნული ქანები დიდ სიმაღლეს აღწევს, რაც პლიოცენსა და მეოთხეულში კუნძულის ამოწვევის შედეგია, ამან კი განსაზღვრა სიცილიის თანამედროვე ფორმა და რელიეფი.

მეოთხეული ზღვის ტერასები კუნძულზე გვხვდება სანაპიროს მრავალ ნაწილებში, ისინი ზღვის დონიდან ჩვეულებრივ 100 მ სიმაღლეს აღწევენ (ზოგჯერ 300 მ და მეტსაც) ზღვიური პლიოცენი ზოგან 1 000 მ სიმაღლეზეა განლაგებული. სიცილიის ზედაპირის საშუალო სიმაღლე 440 მ შეადგენს. ნეოგენური ნათენები სიფხვიერის გამო გამოფიტვას, გადარეცხვასა და დამეწყრვას განიცდიან; ეს პროცესები აქ ენერგიულად მიმდინარეობს. ამის გამო აქ განვითარდა ძლიერ დანაწევრებული ეროზიული ბორცვიანი რელიეფი დამრეცი ფერდობებით. ბორცვები ჩვეულებრივ მაღალი და დიდი ზომისაა, ქალთურადაა განლაგებული და ერთმანეთისაგან მდინარეთა და ფიუმარების ტიპის მკირე ხეობებითაა გამოყოფილი. ფიუმარების უმრავლესობა მიმდინარე წყლით მხოლოდ ზამთრის წვიმების დროს ივსება, ზაფხულობით კი შრება.

სამხრეთ სიცილიის ბორცვიანი ლანდშაფტი უტყეოა, მაკეისების რაყებმაც კი განიცადეს აქ ძლიერი განადგურება; ბუნებრივ ფლორაში ქარბობს გარიგის ტიპის ქსეროფიტული ბუჩქბალახები და ბალახები, რომლებიც ყველაზე უფრო ამტანი არიან და შეგუებული ცხელ ზაფხულთან, როდესაც ნიადაგი და გრუნტი დიდ სიღრმეზე შრება და სკდება. სოფლის მეურნეობა აქ ექსტენსიური ტიპისაა, თესვენ ხორბლებს (პურს) და სასაძოვრო მეცხოველეობას მისდევენ; ზაფხულში ხორბლის აღების შემდეგ ლანდშაფტი უდაბურ იერს იღებს. მოსახლეობა დიდ, ქალაქის ტიპის დასახლებულ პუნქტებშია თავმოყრილი. ეს პუნქტები ხშირად ბორცვების თხემებზეა გაშენებული. მეურნეობაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სამთო მოპოვებითი მრეწველობა—გოგირდის მდიდარი საბადოების დამუშავება შიდა სიცილიაში (გოგირდი განლაგებულია მიოცენის თაბაშირიან მერგელებში).

რელიეფის თვისებების მიხედვით ცალკე გამოიყოფა სიცილიის სამხრეთ აღმოსავლეთი რაიონი, ეგრეთწოდებული იბლეს მთები, რომლებიც დამოუკიდებელ, ფარის მსგავს დამრეც-თალისებურ მაღლობს წარმოადგენს. მისი მაქსიმალური სიმაღლე 985 მ უდრის. მთის ცენტრიდან რადიალურად მიემართება მდინარეთა ხეობები. რაიონი აგებულია ნეოგენური ქანებით, რომელთა ქვეშ ზოგან ცარცული ქანების გამოსავლები ჩანს. რაიონის ჩრდილო ნაწილში განლაგებულია ბაზალტური ლავების საფარები. მიოცენი აქ ძირითადად კირქვებითაა წარმოდგენილი. რაიონის რელიეფისათვის დამახასიათებელია დახრილი, ზოგჯერ საფეხურისებური პლატოები, რომლებშიაც ზოგან მდინარეთა საკმაოდ ღრმა კანიონისებური ხეობები და ხრამებია ჩაქრილი. მცენარეული საფარისათვის ტიპიურია გარიგა, გარეული ზეთისხილი და ასფოდელი.

იბლეს დამრეც თალისებურ მაღლობს თითქმის ყოველი მხრიდან გარს ეკვრის დაბლობი ზოლი; ეს განაპირა ზონა ზოგან ოდნავ დაწეულია, რის გამოც ზღვის ნაპირი ინგრესიული ხასიათისაა. ეს განსაკუთრებით აღმოსავლეთ სანაპიროს სამხრეთ რაიონს შეეხება. რიგი უბნებისა და ბუბტებისა აქ კარგ ბუნებრივ ნავსაყუდლებს აჩენენ. ერთ-ერთ ასეთ ნავსაყუდელთან მდებარეობს ნავსადგური სირაკუზი, რომელიც დაარსებულ იქნა ძველი ბერძნების მიერ და მნიშვნელოვან როლს თამაშობდა ანტიკურ სამყარ-

როში. სირაკუზის მიდამოები და აღმოსავლეთი სანაპიროს მთელი რაიონი დაფარულია საკმაოდ მდიდარი მცენარეულობით, ხილის ბაღებით, ვენახებით, ზეთისხილის, ნუშისა და კერატის ნარგავებით.

სიცილიის სამხრეთი (უფრო ზუსტად—სამხრეთ-დასავლეთი) სანაპირო დაბლობი მთელ სიგრძეზე ერთფეროვანი რელიეფით ხასიათდება. იგი აგრეთვე მცენარეული საფარის სიღარიბითა და სუსტი დასახლებულობით გამოირჩევა. სანაპირო წარმოადგენს ამაღლებულ აბრაზიულ ტერასებს სანაპირო საფეხურებით და დიუნებით, აგრეთვე ზღვის თხელწყლიანი სანაპირო ზოლით. სანაოსნოდ სანაპირო ნაკლებად მისადგომია. ჰავა მშრალია, ხშირად იცის სამხრეთის ცხელი ქარი (სიროკო). მცენარეულობაში ქარბობს გარიგა, ზოგან—მაკვისის რაყები. კულტურულ მცენარეთაგან გავრცელებულია ხორბალი, აქა-იქ გაფანტული ზეთისხილის, ნუშისა და კერატის ნარგავები.

იბლიის მასივის ჩრდილო ძირთან მდებარეობს სიცრილის მნიშვნელოვანი დაბლობი—კატანია, დიდი ნავსადგურით—ქალაქ კატანიათი. მის ჩრდილოეთით სიცილიის თავისებურ ლანდშაფტურ რაიონს შეადგენს უზარმაზარი მოქმედი ვულკანი ეტნა, რომელიც კუნძულის აღმოსავლეთ სანაპიროსთანაა აღმართული.

ეტნა ახალგაზრდა ვულკანია; ის მეოთხეულში წარმოიშვა ზღვის უბეში, ვრცელ ქვაბურში, რომელიც ამჟამად მრავალგზის ამონთხეული ვულკანური მასალითაა ამოვსებული. ეტნას მასივი კონუსის ფორმისაა, მისი ქვედა ფერდობები საკმაოდ დამრეცია, ხოლო ზედა ნაწილი უფრო ციცაბოა და 3300 მ¹ სიმაღლეს აღწევს (სურ. 77). მასივის საფუძველი ჩრდილო-ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, ოდნავ წაგრძელებული წრის ფორმისაა; ფუძის წრის სიგრძე 145 კმ უდრის; ფართობი 1368 კვ. კმ.

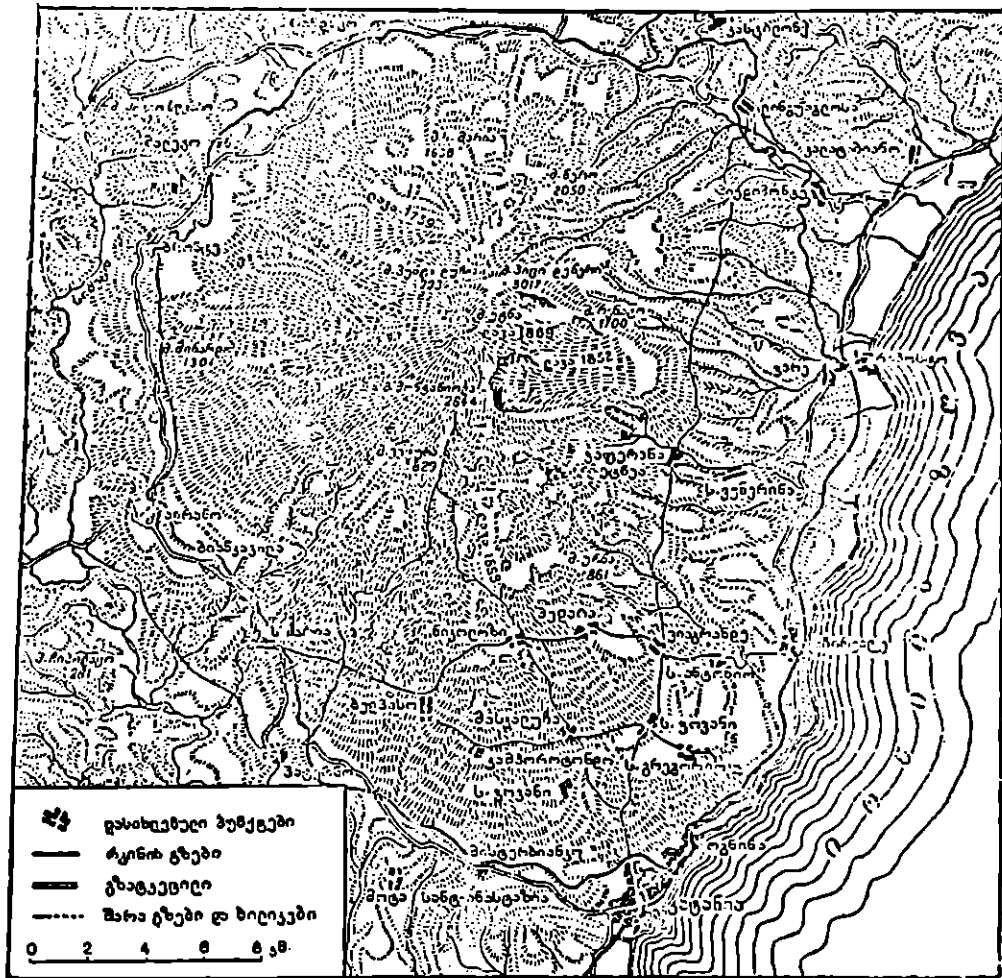
ეტნა აღმოსავლეთით ზღვის ნაპირას ეკვრის, ხოლო დანარჩენი მხრიდან იგი კარგად გამოსახული და დაბლებული ზოლით, მდინარეების სიმეტოს (დასავლეთით) და ალკანტარას (ჩრდილოეთით, პელორიტანის მთების კიდესთან) ხეობებითაა შემოსაზღვრული. ვულკანის ქვედა ნახევრის ფერდობები ძალზე დამრეცია, განსაკუთრებით სამხრეთით, აქ ის დაახლოებით 5° კუთხით ეშვება და ძირითადად ახალგაზრდა თხევადი ბაზალტური ლავეების გაცივებული ნაკადებითაა აგებული. ზედა ფერდობები უფრო ციცაბოა და 18°-დან 25°-მდე კუთხით აღიმართება 2950 მ სიმაღლემდე, სადაც მთავრდება ძველი კრატერის პიანო-დე-ლაგოს ფართო მოსწორებული ზედაპირით (წინათ აქ ტბა იყო). ამ პლატოზე აღმართულია ფერფლითა და ვულკანური ყუმბარებით აგებული 340 მ სიმაღლის მთავარი მწვერვალური კრატერი, მისი ფერდობები ძალიან ციცაბოა; კრატერის დიამეტრი დაახლოებით 400 მ-ია.

ეტნას აღმოსავლეთ ფერდობებზე მთის მთელ სიმაღლეზე უზარმაზარი ვალ-დე-ბოვეს („ხარის ხეობა“) ციცაბო ფერდობებიანი ნაპრალია. ნაპრალებში გაშიშვლებულია მასივის შემადგენელი ახალგაზრდა ვულკანური პროდუქტები, რომელნიც უმთავრესად ტუფებთან და ბრექჩიებთან გადაშრეეებული ლავის საფარისაგან შედგებიან. ვალ-დე-ბოვეს სიგანე დაახლოებით 4 კმ. უდრის, სიგრძე 8 კმ. ნაპრალი, როგორც ჩანს, გაჩენილია ვულკანის უფრო ძველი კრატერის ადგილას ძლიერი აფეთქების შედეგად. ეტნაზე, როგორც ჩანს, გაცივებული ლავის მიერ ერუპტიულ ყელთა დაკობასთან დაკავშირებით ადგილი ჰქონია ცენტრალური კრატერის თანდათანობით სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ გადანაცვლებას.

ეტნას თავისებურებას წარმოადგენს მასზე მრავალი მცირე გვერდითი ანუ „პარა-ზიტული“ კრატერული კონუსების არსებობა; მათი რიცხვი 200-ზე მეტია, ისინი გვხვდ-

¹ ვულკანის სიმაღლე ამონთხევის შედეგად იცვლება: 1864 წელს ის უდრიდა 3313 მ. 1897 წელს—3274 მ.

ბიან ყველა ფერდობზე, მეტწილად 700-დან 2 000 მ სიმაღლემდე. პარაზიტული კონუსები განლაგებულია ჯგუფებად, ჩვეულებრივ ფერდობებზე რადიალურად განლაგებული მწკრი-



სურ. 77. ვულკან ეტნის რუკა

ვების სახით. ცენტრალური კრატერის დიდი სიმაღლის გამო ლავა ამონთხევის დროს, ამოდის რა ვულკანის ყელში, ზედა ნაწილს ვერ აღწევს, ფერდობების კედლებს არღვევს და ნაპრალებს აჩენს. ნაპრალების გასწვრივ ჩნდება გვერდითი კონუსები, საიდანაც შემდეგ ლავა ზედაპირზე ამოდის.

ამგვარად, პარაზიტული კრატერების ყოველი ჯგუფი ამონთხევის შედეგადაა დარჩენილი და გარკვეული ხნოვანების ლავურ საფართან არის დაკავშირებული. ზოგი ასეთი გვერდითი კონუსი მნიშვნელოვანი სიდიდისაა და 400 მ შეფარდებით სიმაღლეს აღწევს. ცენტრალური კრატერიდან ლავა იშვიათად ამონთხევა, ჩვეულებრივ იგი ცხელი გაზის, ორთქლის ფერფლის და ვულკანური ყუმბარების მასებს ისვრის. ცხელი გაზის ღრუბლებს ეტნა თითქმის განუწყვეტლივ ისვრის, ხოლო ხშირად რაქვენიმე წლის შუალედებით

ბაზალტური ლავეების ამოღერასაც ახდენს. ამონთხევა ხან რამდენიმე დღეს გრძელდება, ხოლო ზოგჯერ რამდენიმე თვეს. ქვედა ფერდობების დამრეცი რელიეფის გამო ლავის გამდნარი ნაკადი ნელა მოძრაობს, ადამიანის მსხვერპლი აქ იშვიათია, მაგრამ ლავა ხშირად იჭრება ვულკანის ძირთან მდებარე მკიდროდ დასახლებულსა და კარგად დამუშავებულ ზოლში და დიდ განადგურებას იწვევს.

ეტნის ძირითადი მასივი, რომელიც უახლესი ამონთხევის პროდუქტებით—ლავეებით, ტუფებით და ბრექჩიებითაა აკუმულირებული, ძლიერ დხვიერი და წყალგამტარია, რის გამოც მთის ზედა ნაწილში წყაროების გამოსავლები ძალიან იშვიათია. ზამთრობით ეტნის ზედა ნაწილი თოვლით იფარება. ზაფხულში თოვლი დნება და ნაღნობი წყალი დიდი რაოდენობით ჩაიფონება მასივის სიღრმეში. ქვედა ფერდობების ზონაში 200-დან 300 მ სიმაღლეზე (ზღვის დონიდან, ზოგჯერ უფრო მაღლა) წყალი ზედაპირზე გამოდის. აქ ვულკანური ქანების ქვეშ მესამეულის და მეოთხეულის თიხებია განლაგებული. ვულკანის ძირის ეს ზონა, რომელიც კარგად ირწყვება და ვულკანურ გრუნტზე განვითარებული ნოყიერი ნიადაგებითაა დაფარული, დედამიწის ერთ-ერთ ყველაზე მკიდროდ დასახლებულ ადგილს წარმოადგენს. აქ განლაგებულია მთელი რიგი ქალაქები და სოფლები; ისინი ერთმანეთს ვულკანის ირგვლივ გაყვანილი რკინიგზით უკავშირდებიან. ეტნას სამხრეთ და აღმოსავლეთ ძირთან გაშენებულია ლიმონისა და ფორთოხლის მშენიერი ბაღები (300 მ სიმაღლემდე); ვენახები, რომლებიც მაღალი ხარისხის ღვინოს იძლევიან, 1 000—1 200 მ სიმაღლემდე ვრცელდება. ფერდობების ამ ქვედა „კულტურულ“ ზონაში ფართოდაა გავრცელებული აგრეთვე ნუშის, ზეთისხილისა და სამხრეთის ხილის ნარგავები და ბაღები. ამ ზონის სიგანე 11-დან 18 კმ-მდეა. მისი დასავლეთი და ჩრდილო რაიონები ზეთისხილისა და ნუშის ნარგავებით და ხორბლის ყანებით ხასიათდება. ციტრუსები აქ არ ხარობს.

ეტნას უფრო მაღალი და ციკაბო ფერდობების ზოლს დაახლოებით 1 000-დან 2 000 მ სიმაღლემდე შეიძლება „ტყიანი“ ვუწოდოთ, რადგან აქ არის ტყის მასივების ნარჩენები, რომლებიც წინათ მთლიან საფარს ქმნიდნენ. ამჟამად სამხრეთ და აღმოსავლეთ კალთებზე ტყეები ძალიან იშვიათად გვხვდება, მაშინ როდესაც დასავლეთ და ჩრდილო კალთებზე ტყეები უფრო კარგადაა შენარჩუნებული. ყველაზე გავრცელებულია წაბლის კორომები, გვხვდება ასწლოვანი წაბლის ხეები ძალიან მსხვილი ტანით. წაბლთან ერთად ხარობს მარადმწვანე და ფოთოლცვენია მუხები. ტყის ზედა ქვეზონისათვის დამახასიათებელია წიფლისა და შავი ფიჭვის (*Pinus Laricio*) ტყეები. წიფლის ტყეებიდან შემორჩენილია პატარა ნაკვეთები; უფრო ხშირად გვხვდება ნაძვის კორომები. დაახლოებით 2000 მ სიმაღლეზე ხარობს არყის ხის განსაკუთრებული ფორმა (*Betula aetnensis*), რომელიც ჩვეულებრივი თეთრი არყის ხის მსგავსია. ეტნაზე ამ ჩრდილოეთის ფორმის შემოქრა საინტერესო ფაქტს წარმოადგენს და, როგორც ჩანს, მიეკუთვნება ჰავის მაქსიმალური აცივების ეპოქას პლეისტოცენში.

ეტნას ზედა ფერდობი (2000 მ ზევით), რომელიც წლის მნიშვნელოვანი დროის განმავლობაში თოვლითაა დაფარული, წარმოადგენს „უდაბურ“ ზონას, ზაფხულში იგი ღარიბია წყლით, მცენარეულობა იშვიათია, არ გვხვდება აქ ალპური მდელოებიც. ყველაზე ვხვდებით ნაცრისფერი ვულკანური ფერფლის, ტუფის, ყუმბარების, ბრექჩიებისა და ლავის ლეარების გროვებს. აქა-იქ გაფანტულია ბუჩქები და ბალახი, რომელთა შორის ტიპურია კურდღლისცოცხას (*Geuista aetnensis*) დიდი ბუჩქები, რომლებიც ლამაზად ჰყვავის ოქროსფერი ყვითელი ყვავილებით, აგრეთვე კოწახური (*Berberis aetnensis*) და გლერძის (*Astragalus siculus*) ეკლიანი ბუჩქნარები. 3000 მ სიმაღლემდე აღის მხოლოდ ზოგიერთი პატარა მცენარე, მათ შორის აღსანიშნავია თაყვითელა (*Senecio*

aetnensis) და აბზინდას ერთი სახეობა (*Artemisia nemensis*). კრატერის მწვერვალი მცენარეულობას მოკლებულია.



სურ. 78. ვულკან ეტნის საერთო ხედი ზამთარში (ბ. თ. დობრინინის ფოტო)

ეტნამ მოქმედება მხოლოდ პლეისტოცენში დაიწყო, რაც იქიდან ჩანს, რომ მისი უძველესი ლავეები განლაგებულია მეოთხეულ რიყეზე. ამგვარად, ეტნა ევროპის უდიდეს ვულკანს, — თანადროული გეოლოგიური ეპოქის ახალგაზრდა გრანდიოზულ ვულკანს წარმოადგენს. ჩვენთვის ცნობილ მთელ ისტორიულ ხანაში ეტნა ხშირად იჩენდა აქტივობას. ვულკანის ძლიერი ამონთხევა ხდებოდა ანტიკურ ეპოქაში, რაც ძველი მეცნიერების მიერაა აღწერილი. მისი ამონთხევის შედეგად მომხდარ ნგრევას ადგილი ჰქონდა შუა საუკუნეებში და უახლოეს დროშიც. ხშირად ამონთხევა და მიწისძვრა ერთდროულად ხდებოდა, რასაც თან ახლდა სიცილიის ქალაქების ნგრევა. ძლიერ ამონთხევებს ადგილი ჰქონდა 1852 და 1855 წლებში. ცნობილია 1669 წლის ამონთხევა, როდესაც ეტნიდან ჩამოსულმა ლავის ვეებერთელა ნაკადმა დაანგრია ქალაქ კატანიას ნაწილი და ზღვის ნაპირს მიაღწია. ვულკანის სამხრეთი ფერდობის დიდი ფართობი დაფარა 1892 წელს აქედან ამონთხეულმა ლავეებმა. XVIII საუკუნეში ადგილი ჰქონდა 16 ძლიერ ამონთხევას, XIX ს.—19-ს; ლავეების მნიშვნელოვანი ამოღვრა მოხდა 1908, 1910, 1911, 1918, 1923 და 1928 წლებში.

ამ წიგნის ავტორს საშუალება ჰქონდა 1908 წ. ზაფხულში ამონთხევის შემდეგ ასულიყო ეტნის მწვერვალზე. ცენტრალური კრატერი ისროდა გაზებს, მათ შორის ქლორიანი და გოგირდიანი გაზის ღრუბლებს, რაც სულის ხუთვას იწვევდა და ასულას აძნელებდა. მწვერვალზე გადიშალა მშვენიერი სურათი. იქვე იყო კრატერის ციცაბო უფსკრული, საიდანაც ანთებული გაზების ცეცხლის ენები ამოდიოდა, სიღრმიდან ისმოდა მქუხარე გუგუნე და გრიალი. გაზის ღრუბლები დროგამოშვებით ყველაფერს ფარავდა და შეუძლებელს ხდიდა სუნთქვას; ზოგჯერ კარი გაფანტაედა გაზს და მაშინ თვალწინ იშლებოდა დიდებული პანორამა—სიცილიის დიდი ნაწილის ფართო ხედი, კალაბრია და გარემომცველი ზღვები.

გეოლოგმა ტაფარამ 1910 წლის მარტში ეტნის სამხრეთ ფერდობზე დაახლოებით 2000 მ სიმაღლეზე ინახულა ამონთხევის ადგილი. თავის შთაბეჭდილებებს იგი ასე აგვიწერს:

ფერდობზე გაიხსნა 1700 მ. სიგრძის, ჩრდილო-ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მიმართული ნაპრაღი, რომლის შინა ნაწილში გაჩნდა კრატერები. ლავა დიდი რაოდენობით იღვრებოდა ნაპრაღის სამხრეთი ბოლოსთან მდებარე სამი კრატერიდან. ამავე დროს ხდებოდა გავარვალებული გაზების, ფერფლისა და მოყვითალო კვამლის ამოფრქვევა; დანარჩენი კრატერები შავი, ნაცრისფერი და თეთრი ფერის სქელი კვამლის ღრუბლებს აფრქვევდნენ ფერფლით, ლაპილებითა და ყუმბარეზით. დამაყრუებელი ხმაური და გუგუნე არტილერიის განუწყვეტლივ გრიალსა და ყუმბარების აფეთქებას მოგაგონებდათ. ძლიერი ხმაური და დარტყმა, რაც დროის მოკლე შუალედებში მეორდებოდა, მიწის რყე-

ვას იწვევდა. იმ დროს გაჩენილი გამდნარი ლავის ნაკ და გრძელად გაიქიმა და 2000 მ სიმაღლიდან 1000 მ-მდე ჩამოვიდა. ნაკადი მიედინებოდა საათში 38 მ სიჩქარით. ძალიან ეფექტურს და თავისი მრისხანე სილამაზით შესანიშნავ სურათს წარმოადგენდა ლავის ნაკადი ერთ ვიწრო ადგილზე ძველ კრატერებსა და 1892 წ. ლავეებს შორის. ნაკადი ცეცხლის ჩანჩქერივით ვარდებოდა 14 მ სიგანისა და 20 მ სიმაღლის ვიწრობაში. ვიწრობის ქვემოთ კი იგი 1 კმ სიგანეზე იღვრებოდა. ამ ამონახვევის დროს ეტნის ზენო ნაწილში, პიანო-დე-ლაგოზე გაჩნდა მრავალი ნაპრალი და ჩაქცევა.

ეტნის ზეთი ამონახვევა 1883—დან 1910 წ. ჩათვლით სამხრეთ ფერდობზე მოხდა ერთი რღვევის ხანის გასწვრივ, ერთიმეორის მომდევნო ამონახვევები თანდათან მალა-მალა წარმოებდა. სხვა ხასიათისა იყო 1911 წლის ამონახვევა, რომელიც 27 მაისს დაიწყო. ცენტრალური კრატერიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 6 კმ მოშორებით გაიხსნა ახალი კონუსი, საიდანაც გახების მასა ამოდიოდა. 10 სექტემბერს აქ გაიხსნა ჩრდილო-ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მიმართული რადიალური 8 კმ სიგრძის ნაპრალი, რომელსაც მრავალი პარალელური და პერპენდიკულარული ნაპრალი ახლდა. ყოველივე ეს ძლიერი ბიძგებისა და ადგილობრივი მიწისძვრების თანხლებით ხდებოდა. გაჩნდა 16-მდე ახალი კრატერი, რომელთაგან 9 დიდი რაოდენობის ლავას ანთხედა. 600 მ სიგანისა და 8 კმ სიგრძის ძლიერი ცეცხლოვან-თხევადი ნაკადი წარმოიშვა, იგი ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხარეზე ქვემოთ დაეშვა და ეტნის ირგვლივ არსებულ რკინიგზა გადაჰკვეთა.

1923 წლის ამონახვევაც ჩრდილო აღმოსავლეთ ფერდობზე მოხდა, ხედა ზონაში 1911 წლის ამონახვევასთან შედარებით იგი უფრო ძლიერი იყო. გაჩნდა დიდი ზომის ნაპრალები, ახალი კრატერების მთელი ჯგუფი, ლავის რამდენიმე ნაკადი, რომელთა შორის ერთმა 10 კმ მეტ სიგრძესა და 1-დან 3 კმ-მდე სიგანეს მიაღწია. ეს ნაკადი ჩრდილო-აღმოსავლეთით დაეშვა, ეტნის ირგვლივ გაყვანილ რკინიგზაზე დაანგრია სადგური კასტლიონზე, ქალაქ ლინგუალოსას მიაღწია და აქ ბალები და ეენახები განადგურა. გაიციებულ ლავაზე რამდენიმე ხნის შემდეგ ლავის ახალი ნაკადი წამოვიდა, იგი აგრეთვე ლავის მთებს, რომელთა სიმაღლე თანდათანობით მატულობდა. დაახლოებითი გამოთვლით ამ დროს ამოიღვარა 30 მილიონი კუბ. მ. ლავა. ცენტრალურმა და გვერდითმა კრატერებმა ამოისროლეს ფერფლის დიდი რაოდენობა; ფერფლმა დაფარა დიდი ფართობი ვულკანის ფერფლობებზე.

1928 წლის ამონახვევა დაიწყო 2 ნოემბერს ვალ-დე-ბოვეს ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ტყის ზონის ხედა ნაწილში. გაჩნდა ნაპრალი, რომელიც 2 დღის განმავლობაში ლავას ანთხევდა. 4 ნოემბერს გაიხსნა უფრო დრმა ნაპრალი, იგი ლავას 13 დღის განმავლობაში ანთხევდა. წარმოიშვა დიდი, 1 კმ სიგანისა და 9 კმ სიგრძის თხევადი ნაკადი, რომელიც აღმოსავლეთით ვშვებოდა და ქვედა, კულტურულ ზონაში დიდ განადგურებას ახდენდა. ნაკადმა გადაჰკვეთა მესინა-კატანის რკინიგზა და ამ ქალაქებს შორის კავშირი დაარღვია. ნაკადი შეჩერდა ზღვიდან 1 კმ მოშორებით და თავის კიდესთან 10 მ-მდე სიმაღლის ლავის მასა დააგროვა.

თანამედროვე ვულკანიზმის მეორე მნიშვნელოვანი რაიონი, ლიპარის (ეოლიის) კუნძულებისა, ეტნის ჩრდილოეთით მდებარეობს ტირენის ზღვაში; ეს კუნძულები სიცილიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროს მახლობლადაა განლაგებული. ამ ჯგუფში შედის 7 პატარა მთიანი კუნძული და რამდენიმე კლდე. მათი ფართობი დაახლოებით 100 კვ. კმ უდრის. კუნძულები ვულკანო (499 მ) და სტრომბოლი (920 მ) მოქმედ ვულკანებს წარმოადგენენ, დანარჩენები — ჩამქრალია. ლიპარის კუნძულზე აღმართულია 9 კრატერი. ვულკანოს კრატერი ისტორიულ დროში განუწყვეტლივ მოქმედებდა, მაგრამ უკანასკნელ ათეულ წლებში ნაკლებ აქტიურობას იჩენს. სტრომბოლი მუდმივ მოქმედ ვულკანს წარმოადგენს. ხანმოკლე შესვენებებით ის აწარმოებს ანთებული გაზების და ყუმბარების ამოსროლას და იშვიათად ლავის მცირე ნაკადების ამოღვრას, რასაც თან ახლავს აფეთქებანი. ღამით შორიდან მოჩანს გავარეარებული გაზების ღრუბლები; ამიტომ სტრომბოლს „ხმელთაშუა ზღვის შუქურას“ ეძახიან.

სიცილიასა და ჩრდილო აფრიკას (ტუნისს) შორის ზღვაში აღმართულია საკმაოდ მნიშვნელოვანი ვულკანური კუნძული პანტელერია (ჩამქრალი ვულკანია 836 მ-მდე სიმაღლისა, ფართობი 43 კვ. კმ).

14. სილიდის მიხედვით იტალიის მეორე კუნძულს (სიცილიის შემდეგ) წარმოადგენს სარდინია (მახლობლად მდებარე პატარა კუნძულებთან ერთად—24 ათ. კვ კმ). ჰაეის მიხედვით მას მრავალი საერთო აქვს სიცილიასთან, მაგრამ გეოლოგიური აგებულებითა და რელიეფით მისგან ძლიერ განსხვავებულია. სიცილია გეოლოგიურად ახალ-

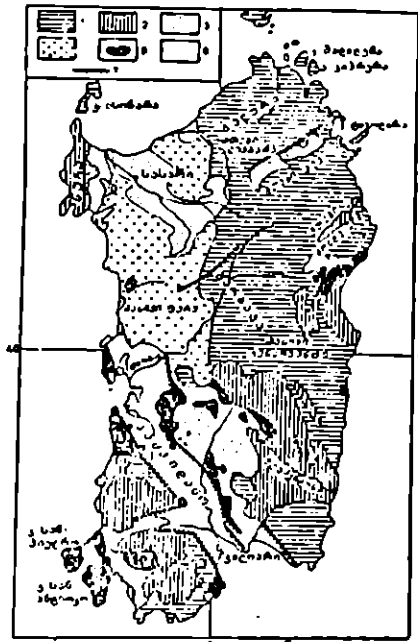
ვაზრდა აპენინის ქედის გაგრძელებას წარმოადგენს, ხოლო სარდინია ძველი ტირენის (ანუ კორსიკა-სარდინიის მასივის) ნარჩენია.

სარდინია ძირითადად ჰერცინული დანაოქების შედეგად შექმნილი მასივია, გრანიტების ძლიერი ინტრუზიებით. მეზოზოურ ერაში ჰერცინული სტრუქტურა გადარეცხვით მოსწორდა და დანაწევრდა ცალკე ლოდებად, რომლებმაც შემდეგ არათანაბარი ვერტიკალური მოძრაობა და ნაწილობრივ ზღვის ტრანსგრესიები განიცადეს. დამტვრევა და დიფერენცირებული მოძრაობანი მესამეულ და მეოთხეულ პერიოდებშიც გრძელდებოდა. ამ მოძრაობებს თან ახლდა ძლიერი ვულკანური მოქმედება.

მიოცენში სარდინია დაიშალა კუნძულთა არქიპელაგებად, რომლებიც შემდგომ პლიოცენში და უფრო გვიან მომხდარ კუნძულის საერთო ამოწვევის შედეგად შეკავშირდნენ ამონთხეული ქანების მასებითა და მიოცენური და მეოთხეული ნალექებით. მიუხედავად ამისა ერთი კუნძულის მასივად კონსოლიდირებული სარდინია თავისი აგებულებით, ტექტონიკითა და რელიეფით ახლაც „ლოდების მოზაიკას“ წარმოადგენს. უახლესი დიფერენციული მოძრაობანი ნაწილობრივ სანაპიროს ხასიათში შელანდება. ამრიგად, სარდინიის ჩრდილო-აღმოსავლეთი სანაპიროს რაიონი ტიპურ ინტრუსიულ-რიასულ ფორმებს წარმოგვიდგენს. ხოლო ჩრდილო-დასავლეთი რაიონი, პირიქით, ახალი ამოწვევის ნიშნებს ამჟღავნებს: პლეისტოცენური ზღვის ტერასები აქ 95 მ სიმაღლეზე მდებარეობენ. კალიარის უბეში მცირე მანძილზე განლაგებულია არათანაბარი სიმაღლის პლეისტოცენური ტერასები, ამასთანავე დაძირული ტერასები სანაპიროს იმ ნაწილშიც მდებარეობს, რომელიც კამპიდანოს ვრცელ ალუვიალურ დაბლობს ეკვრის. ეს უკანასკნელი მთელ კუნძულზეა გადაჭიმული სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ, სამხრეთით კალიარის უბესა და დასავლეთით ორისტანოს უბეს შორის.

კამპიდანოს დაბლობი სამხრეთ-დასავლეთი სარდინიის მთიან ოქს—იგლუზიას—კუნძულის დანარჩენ ძირითად მასივისაგან ჰყოფს. კამპიდანო, რომელიც ჰქმნის სარდინიის უდიდეს დაბლობ ვაკეს ტიპურ ახალგაზრდა გრაბენს წარმოადგენს. გრაბენს კიდევებზე თან ახლავს ამონთხეული ქანების უამრავი გამოსავლები. აღმოსავლეთით კამპიდანოს ეკვრის მეორე, პარალელურად გადაჭიმული, უფრო ძველი გრაბენი, რომელიც მიოცენური კირქვებითა და მერგელებითაა ამოვსებული. აღნიშნული ქანები ამჟამად ამაღლებულია და მდინარეთა ბეობებით ბორცვიან ლანდშაფტად არის დანაწევრებული.

სარდინიის სანაპიროები მეტწილად ტიპურად ნახსლეტურია: ასეთია, განსაკუთრებით, კუნძულის სამხრეთ-აღმოსავლეთი, თითქმის სწორხაზოვანი, მთიანი და ძნელად მი-



სურ. 79. სარდინიის გეოლოგიური რუკა.

- 1—გრანიტები და კრისტალური ფიქლები; 2—სხვა მესამეულამდელი ქანები; 3—მესამეულის ბორცვიანი მხარე; 4—ლაეური საფარი; 5—უფრო მცირე ოდენობის ახალგაზრდა ეროპტიული წარმოქმნანი; 7—რლკევის ხაზები.

სადგომი სანაპირო. ნახსლეტური გენეზისისაა აკრეთვე კუნძულის მასივში შექრილი ნახეარწრისებური და ნაკეთოვანი კალიარის, იორისტანოს, იოროსის და ასინარის უბეები. სანაპიროების ახალგაზრდა ნახსლეტურ ფორმებთან ერთად, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, გვხვდება ინგრესიული ტიპის სანაპიროს შედარებით მცირე მონაკვეთებიც. ასეთია გრანიტული მასივის გალუჩას რიასული ყურეები ჩრდილო-აღმოსავლეთ სარდინიაში და კუნძულები (კაპრეა და მადალენა). სარდინიის სამხრეთ დასავლეთ ბოლოში მდებარეობს მიოცენური ტრაქიტებით აგებული ორი კუნძული—სან-პიეტრო და სან-ანტიოკო, რომლებიც მას ნახსლეტებისა და სანაპირო ხაზის მცირე დაწვეის შედეგად გამოეყენენ. მთელი კუნძულის მასივის მთლიან ახალგაზრდა ამოწვევასთან დაკავშირებით ხშირადაა წარმოდგენილი სანაპიროს ამაღლებული ტერასული ნაწილები.

სანაპირო ყველგან მისაწვდომი არაა ნაოსნობისათვის და კუნძულის შიდა რაიონებთან კავშირის დასამყარებლად, რის გამოც შიდა რაიონები შედარებით ჩაკეტილი და ძნელად მისადგომია. ამან ხელი შეუწყო სარდინიაზე კულტურის და ყოფა-ცხოვრების არქაული ფორმების შენარჩუნებას. სარდინიის მოსახლეობა იტალიის დანარჩენი მოსახლეობისაგან განსხვავებით არასდროს არ მიესწრაფოდა ზღვაოსნობას; კუნძულის სანაპიროები შედარებით სუსტადაა დასახლებული. გარდა ამისა მიწათმოქმედება აქ დანარჩენ იტალიასთან შედარებით ნაკლებადაა განვითარებული; სარდინიის ბევრ რაიონში აქამდე ბატონობს მწყემსური ყოფა-ცხოვრება. სანაპიროსა და ნაყოფიერი ალუვიური დაბლობების (ახალგაზრდა ნახსლეტურ ქვაბურებში) სუსტად დასახლება და ცუდად ათვისება ნაწილობრივ ბრტყელი დაბლობების დაქობებითა და მალარიის მძვინვარებით აიხსნება. იტალიის ოლქთა შორის მალარია ყველაზე მეტად სარდინიაშია გავრცელებული, რაც უმთავრესად მოსახლეობის კულტურული და ეკონომიური ჩამორჩენილობით აიხსნება.

ვულკანური ქანები და მათთან დაკავშირებული რელიეფის ფორმები დიდ როლს თამაშობს განსაკუთრებით სარდინიის დასავლეთი ნახევრის ლანდშაფტებში. ისინი ორი მთავარი ტიპისაა—ფერო ძველი (მიოცენური) ტრაქიტული ლავები და ტუფები და მათ ზემოთ განლაგებული ახალგაზრდა (მეოთხეული) ბაზალტები, რომელთაგან შედგებიან ვრცელი ლავური ღეარები, საფარი და ვულკანური კონუსები. ერთპტიულმა მოქმედებამ მაქსიმალურ განვითარებას პლეისტოცენში მიაღწია და შემდეგ შეწყდა. ყველაზე დიდი მეოთხეული ვულკანი—ფერო (1050 მ სიმაღლისა) თავისი სიდიდითა და ფორმით ეტნას ჩამოგავს, მაგრამ უკვე დაშლის სტადიაში იმყოფება. აქ არის კარგად შემონახული ახალგაზრდა კრატერული კონუსები, რომლებიც, როგორც ჩანს, თანამედროვე გეოლოგიურ ეპოქაშიც მოქმედებდნენ.

ხშირად გვხვდება შედარებით ძველი ტრაქიტოვანი გუმბათისებური მასივები, ეროზიის მიერ გამოყოფილი დაიკები; ფართოდაა გავრცელებული ლავიანი და ტუფიანი უდაბური ვრცელი პლატოები. ხშირად ისინი მდინარეთა ვიწრო კანიონებით არის ჩაქრილი და დანაწევრებული არიან ცალკეულ ციცაბო კიდეებიან მაგიდა მალლობებად; ვულკანური ლანდშაფტი გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთ სარდინიაში, ვრცელი ნახსლეტური ქვაბურით (სადაც მდებარეობს ქალაქი სასარი) იგი ორ რაიონად იყოფა. ქვაბური ამოვსებულია მიოცენური ნაფენებით. მეორე, ასინარას და ალგეროს უბეებს შორის მდებარე ალუვიური დაბლობი—გრანენი გამოჰყოფს სარდინიის უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთ ნახევარკუნძულს, რომელზედაც მდებარეობს დანალექი ქანებით აგებული ბორცვიანი ნურას მალლობი. ნახევარკუნძულის ჩრდილო გავრცელებას წარმოადგენს გრანიტული კუნძული ასინარა, რომელიც სარდინიის ჩრდილო სანაპიროს იმავე სახელწოდების ვრცელ უბეს ფარგლავს დასავლეთიდან.

სარდინიის აღმოსავლეთი ნახევარი მალღობი მასიური რელიეფით ხასიათდება მის აგებულებაში ქარბობს გრანიტები და კრისტალური ფიქლები. მასივის ცალკეული ნაკვეთები დაფარულია იურული და ცარკული კირქვებით, რომლებითაც აგებულია ფლატე კიდეებიანი და კლდოვან თხემიანი მაგიდისებური მალღობები. ასეთია მონტე ალბო. რაიონის სამხრეთ ნახევარში ზოგან თხემებისა და ქვიან მასივების სახით განვითარებულია პალეოზოური კვარციტები და კირქვები. ზოგჯერ ვხვდებით კარსტულ ფორმებსაც, ძირითადად კი გაბატონებულია გრანიტული მასივები რელიეფის მოსწორებული ფორმებით—ტალღოვანი ზეგნები, რომლებზედაც მომრგვალებული დამრეც ფერდობებიანი ჯენარჯენტუ არის აღმართული, ესაა კუნძულის უმაღლესი ნაწილი (1 832 მ სიმაღლისა). სარდინიის ამ ცენტრალურ გრანიტულ რაიონს ბარბაჯიას ეძახიან. უახლოესი კვლევაძიების შედეგად აქ აღმოჩენილ იქნა რღვევის დიდი მერიდიანული ხაზები, რომლებიც მასივს ვასწვრივ ლოდებად ანაწევრებს. აქ მესამეული პენეპლენის ზედაპირი სხვადასხვა სიმაღლეზე მდებარეობს და 1 000, 1 400 და 1 800 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე მდებარე სამი მთავარი საფეხურის სახითაა წარმოდგენილი.

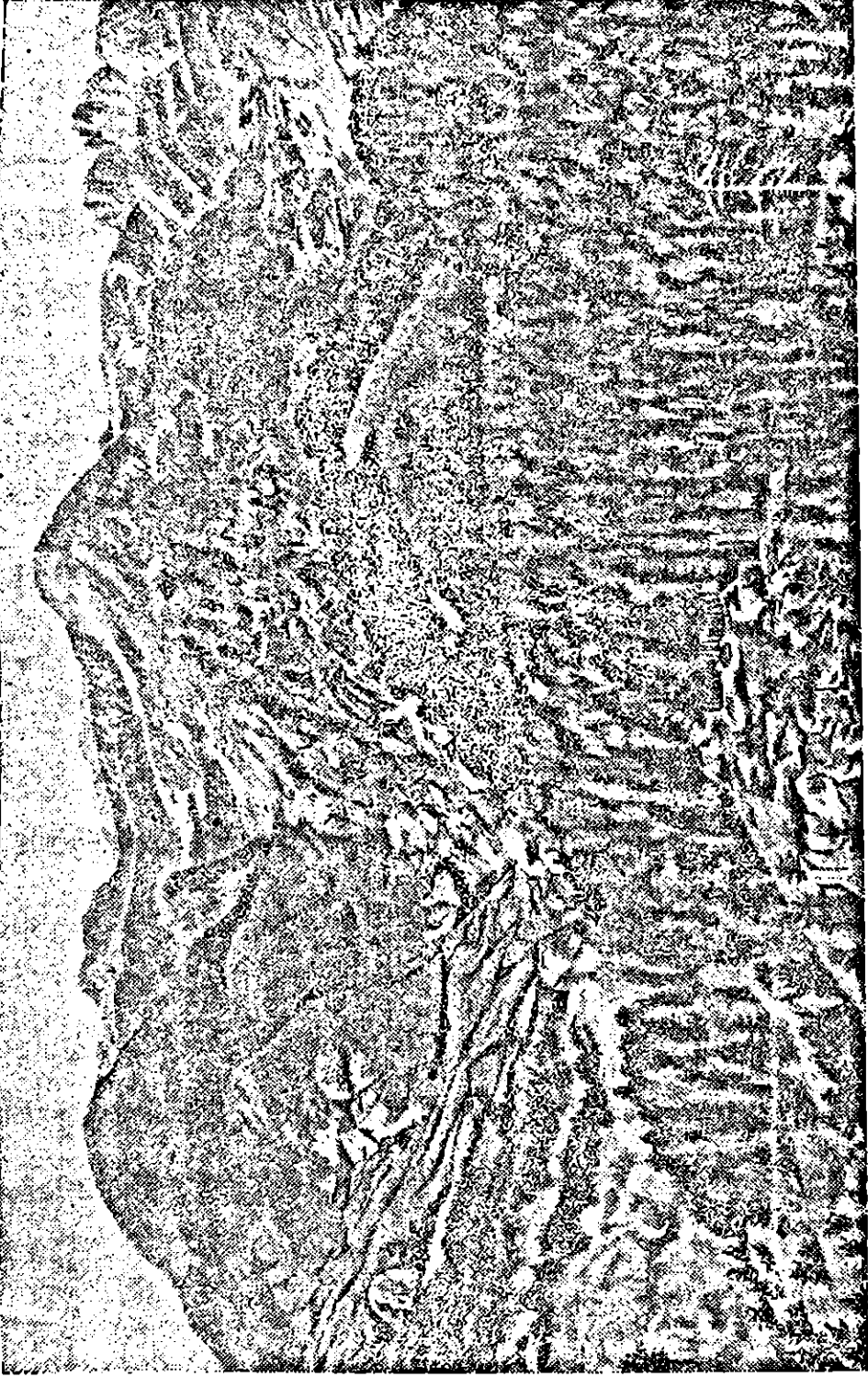
სარდინიის ჰავა ხმელთაშუა ზღვის ტიპისაა. ატმოსფერული ნალექების განაწილება ცალკეულ რაიონებში დიდ კონტრასტებს ქმნის. მთიანი რაიონები საკმაოდ ნოტიო ჰავით ხასიათდება, წლიურად ისინი (საშუალოდ) 700-დან 1 000 მ-მდე და უფრო მეტ ნალექებს ღებულობენ. დაბლობები და ქვაბურები უფრო მშრალია; ქალაქ კალიარის მიდამოები იტალიის ყველაზე მშრალი რაიონია (ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა აქ 500 მმ ნაკლებია).

სარდინია წინათ მდიდარი მცენარეულობით—მარადმწვანე ასწლიანი მუხის ტყეებით (კორპის და ქვაბუხის) და მაღალი ტანიანი, ხშირი მაკვისების რაყებით იყო განთქმული. მალა მთებში გავრცელებულია მუხის (ფოთოლცენია მუხის) და მურყანის (*Alnus suaveolens*)—ტყეები. წაბლის კორომები შედარებით იშვიათია, ხოლო სიცილიისა და სარდინიისათვის ტიპიური მთის წიფლისა და ფიქვის (შავი ფიქვი) ტყეები სარდინიაში სრულებით არ გვხვდება. თანამედროვე პერიოდში სარდინია და სიცილია იტალიის ტყეებით უღარიბეს რაიონებს მიეკუთვნება; ტყეებს აქ მთელი ფართობის 5% უჭირავს.

სარდინიის ტყეების მტაცებლური განადგურება უმთავრესად XIX ს. განმავლობაში მოხდა. ტყეები იჩხებოდა არა მარტო ძვირფასი საშენი მასალისათვის, არამედ მისგან მეტწილად ხის ნახშირს ამზადებდნენ ადგილობრივი მეტალურგიული მრეწველობისათვის და იტალიის ქალაქებში გასაგზავნად. ამგვარად, ბარბაროსულად იქნა განადგურებული კუნძულის ერთ-ერთი უძვირფასესი ბუნებრივი რესურსი, რამაც ეროზიის ნგრევითი მოქმედების გაძლიერება და მთის მდინარეთა სასტიკი წყალდიდობანი გამოიწვია (წვიმების დროს); ამას მოჰყვა აგრეთვე მთებთან მდებარე დაბლობებზე რიყის ქვების დაგროვება, დაქაობება და მალარიის გავრცელება. მაკვისის მაღალი და ხშირი რაყები ჯერ კიდევ შემონახულია ცალკეულ რაიონებში, განსაკუთრებით ზღვის სანაპიროებზე, მაგრამ მათაც განიკადეს დეგრადაცია გაჩეხვის, წვისა და საქონლის ძოვების შედეგად. ბევრგან მთიან ფერდობებზე ქარბობს ფრიგანის აქა იქ გაფანტული ბუჩქბალახები.

სარდინიის ეკონომიკაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სამთო საქმე, რომელიც უმთავრესად იგლეზიასის რაიონშია თავმოყრილი. აქ წარმოებს რკინის საბადოების, ტყვია-თუთიის მადნისა და ქვანახშირის მოპოვება.

15. 12 კმ. სიგანის ბონიფაჩოს სრუტით სარდინიისაგან გამოყოფილია მის ჩრდილოეთით მდებარე კურძული კორსიკა (ფართობი 8720 კვ. კმ). სარდინიის მსგავსად კორსიკაც მერიდიანული მიმართულებითაა გადაქიმული. იგი წარმოადგენს სარდინიის ძველი მასივის ჩრდილო გავრცელებას და ძირითადად გრანიტებითაა აგებული (პალეო-



სურ. 80. მონტაჟი ორის ნიშნის (კარსიკა). მთავარი
კედის მწვერვლები გლაციალური ციხეებით

ზოური ქანების მნიშვნელოვანი ჩანართებით). გამონაკლისს შეადგენს ჩრდილო-აღმოსავლეთი რაიონი, რომელიც კრისტალური და მეტამორფული ფიქლებით და სერპენტინებით არის აგებული. სარდინიასთან შედარებით კორსიკის გრანიტული მასივი უფრო მთლიანი და მაღალზე ამოწეულია. მას არ განუცდია ნაწილებად დაყოფა, არაქედ ერთ დიდ ქედს წარმოადგენს კარგად გამოსახული თხემური ზონით; ეს ქედი გადაქიმულია ჩრდილო-ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ქედზე აღმართულია 2 000 მ-ზე მეტი სიმაღლის მწვერვალები (უმაღლესი წერტილია მონტე ჩინტო, 2 710 მ). კორსიკა მთლიანად ელიფსის მსგავს თაღისებურ მ-ლობს წარმოადგენს ციკაბო ფერდობებით, რომელსაც მასივის ფერდობებზე არსებული მრავალი ნიჟის მდინარეების მოქმედების შედეგად ძლიერი ეროზიული დანაწევრება განუცდია.

მასივის დასავლეთი კიდე რამდენადმე დაწეულია, რის შედეგად აქ წარმოშობილა მრავალი უბებითა და ყურეებით დანაწევრებული რიასული ტიპის სანაპირო. აღმოსავლეთი სანაპირო უფრო სწორხაზოვანია; მის შუა ნაწილში გადის სანაპირო აღუვიური დაბლობის ვიწრო ზოლი, რომელიც აგებულია მთის მდინარეების ნიერ ჩამოტანილი მასალებით. კუნძულის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ბოლო ქმნის ჩრდილოეთისაკენ მიშვერილ ნახევარკუნძულს კორსის კონცხით. ეს რაიონი კუნძული ელბის და ტოსკანის წინააპკინების მახლობლად მდებარეობს, იგი რამდენიმე სერისაგან შედგება, რომლებიც მთავარ ქედთან შედარებით უფრო დაბალია და ნაკლებად ციკაბო ფერდობებით ხასიათდება, თუმცა ცალკეული მწვერვალების სიმაღლე აქაც 1 000 მ აღემატება. საერთოდ კორსიკა ძალიან მთიანი, დანაწევრებული და ძნელად მისადგომი რელიეფით ხასიათდება.

კუნძულის ჰავა ხელთათმეა ზღვის ტიპისაა. იგი საქმაოდ ნოტიოა. განსაკუთრებ: თ ნოტიოა მთების ჰავა, სადაც თოვლი დიდხანს ძევს, წლიურად (საშუალოდ) მოდის 1 000 მმ ნალექი. თხემის ზონაში პატარა კარული ტბების გავრცელება მოწმობს კორსიკის მთებში მეოთხეული გაყინვარების არსებობას. ქანების წყალგამტარიანობისა, ჰაეის სინოტრევისა და ტყიანობის გამო კუნძული ხშირი მდინარეული ქსელით, მოკლე და წყალუხვი მდინარეებით ხასიათდება.

კორსიკის ბუნებრივი მცენარეულობა მდიდარია, იგი შედგება ხშირი ტყეებისა და მაკეისის მაღალი და ხშირი რაყებისაგან, რითაც კორსიკა ძველთაგანვეა განთქმული. სანაპირო ზოლი და მთების ქვედა ფერდობები (400 მ სიმაღლეზე) დაფარულია ქვამუხის და კორპის მუხის მარადმწვანე რაყებითა და მაკეისის ბუჩქნარებით. უფრო ზევით გავრცელებულია მთის ტყეების ქვედა ზონის მშენიერი წაბლის ტყეები, მაშინ როცა მთის ტყის ზედა ზონა წიფლის ტყეებისა და შავი ფიქვის კორომებისაგან შედგება. ბოლოს, ქედის უმაღლეს ზედა ზოლში გავრცელებულია მურყანის ტყე (*Alnus suaveolens*) და ბუჩქნარები.

კორსიკის მოსახლეობა მეტწილად თავმოყრილია სანაპირო ზოლში, სადაც მისდევნენ მიწათმოქმედებას და მეთევზეობას; აქვე არის რამდენიმე პატარა სანავსადგურო ქალაქი; ზღვაონობისათვის ყველაზე უფრო მოხერხებულია მკიდროდ დასახლებული და უბებითა და ყურეებით მდიდარი დასავლეთი სანაპირო. აქ ზოგან გაშენებულია ლიმონისა და ფორთოხლის ბაღები, ზეთისხილისა და ნუშის ნარგაეები. მთებში მოსახლეობა ცოტაა, სქარბობს ნწყემსური ყოფა-ცხოვრება.

პირენეის ნახევარკუნძული

სამართო მიმოხილვა

სამხრეთი ევროპის სამი ნახევარკუნძულიდან პირენეის ნახევარკუნძული გამოირჩევა უფრო მეტი მთლიანობითა და მასიურობით, ნაპირების მცირედ დანაწევრებით და საერთოდ უბრალო კონტურით, რომელიც საკმაოდ წააგავს ოთხკუთხედს. პირენეის ნახევარკუნძულის ფართობი 582 ათასი კვადრატული კილომეტრია. პირენეის ნახევარკუნძულის სანაპიროსთან მდებარე კუნძულები მცირერიცხოვანია, მხოლოდ პიტეუზა-ბალეარის ჯგუფი შეიძლება დავსახელოთ. ნახევარკუნძულის გეოგრაფიული მდებარეობისათვის დამახასიათებელია ის, რომ იგი ევროპის კონტინენტის სამხრეთ-დასავლეთით მეტად შორს წამოწეულ შვერილს წარმოადგენს. თავისი აღმოსავლეთი სანაპიროთი პირენეის ნახევარკუნძული ხმელთაშუა ზღვისაკენაა მიმართული, დასავლეთ სანაპიროთი კი — ატლანტიკისაკენ; სამხრეთით ის ძლიერ უახლოვდება აფრიკას და მისგან ვიწრო (13 კმ.) გიბრალტარის სრუტით გამოიყოფა. ჩრდილო-აღმოსავლეთით პირენეის მთების მაღალი ბარიერი ჰყოფს ნახევარკუნძულს დანარჩენი ევროპისაგან და თითქმის ამთავრებს მის ბუნებრივ ზღუდეებით მთლიან გარშემოწერილობას და აძლევს შს გეოგრაფიული ინდივიდუალობისა და განცალკევების ხასიათს.

პირენეის ნახევარკუნძულის მასიურობა მკიდროდაა დაკავშირებული მისი რელიეფის ხასიათსა და გენეზისთან. მისი ძირითადი ბირთვი — მეზეტა, რომელსაც მთელი ფართობის დაახლოებით 60% უკავია, უძველესი პერციინული მთიანეთის ნარჩენს წარმოადგენს. იგი შეადგენს ნახევარკუნძულის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილს და ჩრდილო-დასავლეთ რაიონში უშუალოდ ეშვება ზღვისაკენ. მეზეტა მისი გაერცელების დიდ მანძილზე ან ნაოკა ქედებით, ან ტექტონიკური ღრმულებით არის გარშემორტყმული. მესამეული ნაოკა მთები თავის მხრივ დიდ როლს თამაშობენ პირენეის ნახევარკუნძულის აგებულებასა და რელიეფში, განსაკუთრებით მის აღმოსავლეთ და სამხრეთ ნაწილში. სამხრეთიდან და დასავლეთიდან მეზეტას საზღვრავს სიგრძითა და სწორხაზობრიობით შესანიშნავი ოლქეებისა და ნახლეტების ხაზები. მეზეტის სამხრეთი მხარე ციკაბო ფერდობადაა აღმართული მის ძირთან გადაჭიმულ ანდალუზიის დაბლობზე (მდ. გვადალკვიერის აუზზე). უკანასკნელს სამკუთხედის ფორმა აქვს, ატლანტიკის ოკეანისაკენ გამოსვლისას თანდათანობით ფართოვდება და სამხრეთ-დასავლეთით ეშვება. ნაპირი აქ ფართო, რკალისებურ კადისის უბეს ქმნის. დაბლობის სამხრეთით (სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ) გადაჭიმულია ანდალუზიის (ბეტის) მთების დიდი სისტემა, რომლის ძირას მდებარეობს ესპანეთის ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთი სანაპირო. აღმოსავლეთით ანდალუზიის დაბლობი ისოლება და ბეტის მთები მკიდროდ უერთდება მეზეტის სამხრეთ-აღმოსავლეთის კუთხეს. შემდეგ, ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ანდალუზიის მთები მთავრდება ნაოს კონცხის რაიონში. მის ტექტონიკურ გაგრძელებას წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გადაჭიმული პიტეუზისა და ბალეარის კუნძულების ჯგუფი.

მესამეული ნაოკა მთების მეორე დიდი სისტემა — იბერიის (სხვაგვარად კელტიბერიის ანუ ჰესპერიდის) სისტემა ედებარეობს მეზეტის ჩრდილო-აღმოსავლეთი კიდის გასწვრივ და უშუალოდ მასზეა აღმართული. მეზეტა ჩრდილოეთით შემოსაზღვრულია კანტაბრიის მთათა სისტემით, რომელიც ბისკაის უბისაკენ ეშვება და ესპანეთის ჩრდილო მთიან სანაპიროს ქმნის. კანტაბრიის მთები აღმოსავლეთ რაიონში რამდენიმედ დაბლდება და გადადის ბასკების მთებში. მის შემდგომ გაგრძელებად მაღალი პირენეის ქედი ითვლება. პირენეი-კანტაბრიის მთათა მთელი ბუშბერაზი სისტემა სიგანედის მიმართულებითაა გადაჭიმული.

იბერიისა და პირენეის მთებს შორის გადაშლილია არაგონის ფართო დაბლობი (საშუალოდ, დაახლოებით, 250 მ ის სიმაღლისა) — მდინარეებროს აუზი. ანდალუზიის მსგავსად, მას სამკუთხედის ფორმა აქვს, მაგრამ გაკომულია და თანდათან ფართოვდება ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ; იგი მდებარეობს რამდენადმე უფრო მაღლა და ზღვასთან მიახლოებისას კატალონიის მთებითაა გადაღობილი. კატალონიის მთები სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მიიმართებიან და ესპანეთის ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროს მთიან, ჩრდილო-აღმოსავლეთ უბანს ქმნიან. უფრო სამხრეთით ნაპირი შექრილია ვალენსიის უბის ფართო, დამრეცი რკალის სახით, რომელსაც ზოლივით ეკვრის ზღვის სანაპირო დაბლობი. ვალენსიის დაბლობი მდებარეობს იბერიის მთაბა სისტემის ზღვისაკენ დაშვებულ, სამხრეთ-აღმოსავლეთ კიდესთან. კიდევ უფრო სამხრეთით — ნაოს, პალოსა და გატას კონცხებს შორის ნაპირში ოდნავ იჭრება ფართოდ გაშლილი უბეები, მურსიის დაბლობის ვიწრო ზოლითურთ, რომელიც ბეტის მთების სამხრეთ-აღმოსავლეთ ძირთან მდებარეობს.

პირენეის ნახევარკუნძულის დასავლეთ სანაპიროს შუა ნაწილში, მეზეტის მკვეთრად გამოხატულ ნასხლეტ კიდესთან, მდებარეობს რაიონი, რომელიც აგებულია მეზოზოური და მესამეული ქანებით, ბორცვიანი რელიეფის სიკარბით და სიერა-დე-სინტრასა და სიერა-დე-არაბიდას პატარა ქედებით. ამ რაიონში შეიძლება დაინახოთ უბანი მეზეტის გარშემო მდებარე მესამეული ნაოკებისა, რომლის დიდი ნაწილი აქ ზღვის ფსკერზე დაძირულა. უფრო სამხრეთით, სანაპიროს სამხრეთ-დასავლეთ რაიონში, მდებარეობს პირენეის ნახევარკუნძულის უდიდესი, პორტუგალიის დაბლობი. იგი ჩაწოლილია მეზეტის უძველესი სტრუქტურის დაძირული გარღვევებისა და ნასხლეტების ხაზების გასწვრივ. სამხრეთიდან დაბლობი შემოსაზღვრულია ზღვის სანაპიროს გასწვრივ, სიგანედის მიმართულებით გადაკომული სიერა-ალგარვეს დაბალი ქედით, რომელსაც რთული აგებულება აქვს. იგი მეზეტის ამოწეული სამხრეთი მხარის დასავლეთ გაგრძელებაზე მდებარეობს და ძირითადად მოგლუეებული ჰერცინული სტრუქტურის (კარბონული ქანები) გუმბათისებურ ამოწევას წარმოადგენს. ქედის სამხრეთი ფერდობის გასწვრივ გადის გარღვევის ხაზი, რომელიც, თავის მხრივ, მეზეტის განაპირა ნასხლეტის გაგრძელებას წარმოადგენს. ბორცვიანი სანაპირო ზოლი მეზოზოურისა და მესამეულის ხნოვანების ქანებითაა აგებული.

როგორც ზემოთქმულიდან ჩანს, პირენეის ნახევარკუნძულის აგებულებასა და რელიეფში ნათლადაა გამოხატული მთავარი მასივი, ანუ ნახევარკუნძულის ბირთვი მეზეტის ცენტრალური მთიანეთის სახით და განაპირა (პერიფერიული), მთიანი ან დადაბლებული ოლქები. თითოეული მათგანი გეოგრაფიული ინდივიდუალობითა და მეტ-ნაკლები განცალკევებულობით ხასიათდება. ამგვარად, პირენეის ნახევარკუნძული, რომელიც, ერთი შეხედვით, მთლიან სამყაროს მოგვეგონებს, ერთიმეორისაგან სრულიად განსხვავებული და ზოგჯერ მკვეთრად კონტრასტული ლანდშაფტების ჯგუფს შეიცავს.

პირენეის ნახევარკუნძულის რელიეფში მთები და ზეგნები კარბობს; დაბლობები მხოლოდ ალაგ-ალაგ, განაპირა (ზღვის სანაპირო) ზონაში გვხვდება და მათ შედარებით მცირე ფართობი უკავიათ. ნახევარკუნძულის საშუალო სიმაღლე მნიშვნელოვანია — დაახლოებით 660 მ (ზღვის დონიდან). ნახევარკუნძულის თავისებურებად ითვლება ვრცელი, მაღალზე განლაგებული შიდა პლატოების — რელიეფის ტიპების არსებობა, რაც იშვიათია სამხრეთ და დასავლეთ ევროპაში. მეზეტის ასეთი ზეგნებია: ჩრდილოეთით — ძველი კასტილიისა და სამხრეთით — ახალი კასტილიის; პირველი მათგანი დაახლოებით 800 მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს, მეორე კი — დაახლოებით 600 მეტრზე (საშუალოდ). ისინი დაყოფილი არიან მეზეტის გადაკვეთი (დასავლეთ-სამხრეთ-დასავლეთიდან აღმოსავლეთ-ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით) ქედებით, რომლებიც ცენტრალური

კორდილიერების სახელწოდებით არიან ცნობილი. ამ პლატოებს ჩაკეტილი ხასიათი აქვთ და გავრცელების დიდ ნაწილზე მთებით არიან გარშემორტყმული; მათი პერიფერიების გასწვრივ, მთების ძირას, გვხვდება კიდევ უფრო მაღალი მოსწორებული ზედაპირები (900—1100 მეტრის სამალემდე).

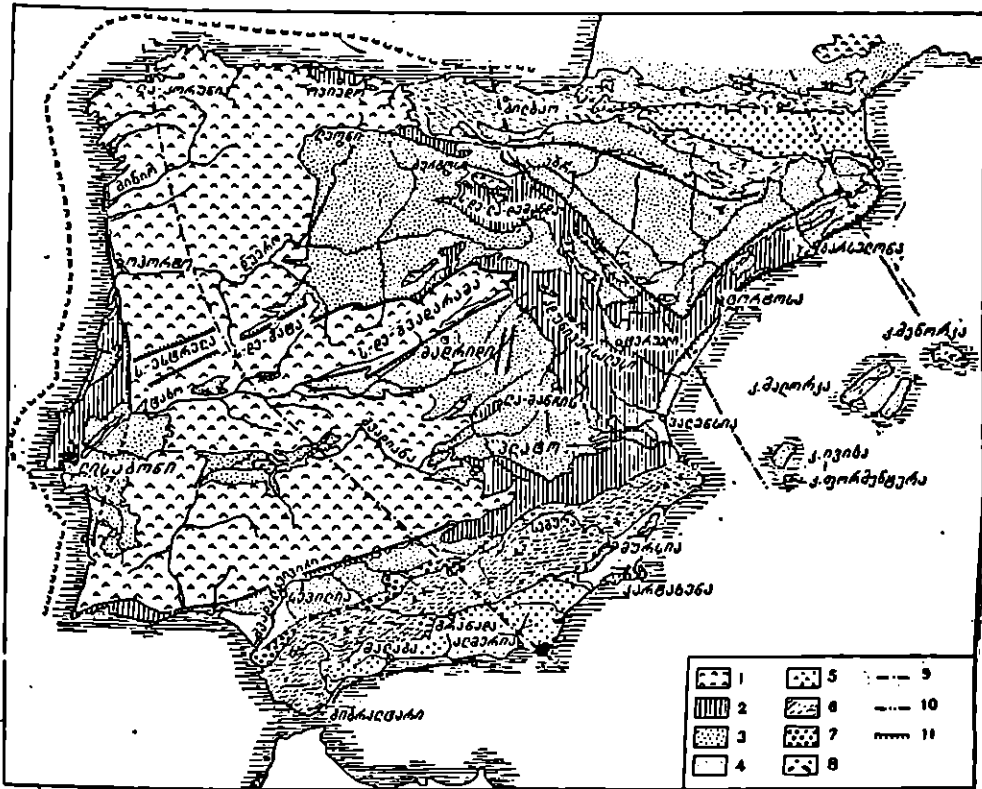
ზეგნების მნიშვნელოვან განვითარებასთან ერთად ნახევარკუნძულის რელიეფში ფართოდაა აგრეთვე წარმოდგენილი მკვეთრად დანაწევრებული და კლდოვანი, მთიანი ლანდშაფტი; მთებს ხშირად აქვთ ციკაბო ფერდობები, რომლებშიც ღრმადაა ჩაჭრილი მდინარეთა ხეობები და ხეეები. ალპური ტიპის ლანდშაფტი ნათლადაა გამოხატული პირენეის ქედზე, რომელზედაც ახლა პატარა ყინვართა ჯგუფი მდებარეობს; ხოლო პლეისტოცენში კი მას მნიშვნელოვანი გაყინვარება განუცდია. მაღალმთიანი რელიეფის ნიშნები დამახასიათებელია სხვა ქედებისათვისაც (უფრო მეტად მათ მაღალ ნაწილებში), როგორცაა: კანტაბრიის მთები, ცენტრალური კორდილიერები და ანდალუხიის მთები.

პირიქით, საშუალო მთებისა და ბორცვიანი ადგილების ლანდშაფტები, რომლებიც მეტად დამახასიათებელია იტალიისათვის, გაცილებით ნაკლებადაა განვითარებული ესპანეთში. საერთოდ პირენეის ნახევარკუნძული ისეთი ქვეყანაა, რომელსაც საკმაოდ მკვეთრი კონტრასტები ახასიათებს რელიეფსა, კლიმატსა და ლანდშაფტებში, რითაც იგი შესაძინევად გამოირჩევა დანარჩენი დასავლეთი ევროპისაგან. ნახევარკუნძულის ამ თავისებურების გამოსახატავად მას ზოგჯერ „პატარა აფრიკას“ უწოდებენ, ანდა ადარებენ დასავლეთი და ცენტრალური აზიის მთიანეთს, კერძოდ, მცირე აზიას. პირენეის ნახევარკუნძულის ცალკეული ოლქების ლანდშაფტთა განსხვავებანი შეპირობებულია მისი შიდა ნაწილების ჩაკეტილობითა და კლიმატის კონტინენტური ელფერით, რაც ბუნების სულ სხვა სურათს ქმნის ზღვის სანაპირო ადგილებთან შედარებით. გარდა ამისა, მთებისა და ზეგნების მნიშვნელოვანი სიმაღლის შედეგად, პირენეის ნახევარკუნძულზე საკმაოდ მკვეთრად ვლინდება კლიმატისა და ლანდშაფტების ევრტიკალური ზონალობის როლი. მიუხედავად პირენეის ნახევარკუნძულის ამ განსაკუთრებულობისა და თავისებურებისა, საერთოდ, იგი მაინც ახლოს დგას, თავისი ბუნების ხასიათით, დანარჩენ სამხრეთ ევროპასთან და მასთან ერთად ეკუთვნის ხმელთაშუა ზღვის დიდ გეოგრაფიულ ოლქს, მისთვის ნათლად გამოხატული შესანიშნავი ტიპური ლანდშაფტებით.

პირენეის ნახევარკუნძულის ძირითადი თავისებურებანი მჭიდროდაა დაკავშირებული მის გეოლოგიურ და ტექტონიკურ აგებულებასთან, რომელიც დიდი სირთულით ხასიათდება (სურ. 81). უპირველეს ყოვლისა, შევჩერდებით მეზეტის სტრუქტურაზე. მისი აგებულების საფუძველში ჩაწოლილია უძველესი (შესაძლოა კამბრიულის წინა) გრანიტულ-გნეისური მასივი. იგი ფართოდ გამოდის ზედაპირზე ნახევარკუნძულის ჩრდილო-დასავლეთ რაიონში, ესპანეთის გალისიის ოლქში, სადაც მას გალისიის კრისტალურ მასივს უწოდებენ. მაგრამ ის ვრცელდება სამხრეთითაც, ჩრდილო პორტუგალიის ფარგლებში და ესპანეთის ესტრამადურის ოლქში; გარდა ამისა, მნიშვნელოვან განშტოებას ქმნის აღმოსავლეთით — ცენტრალური კორდილიერების მთებში. უძველესი მასივის აღმოსავლეთი კიდის გასწვრივ არსებობს კალედონური დანაოქების ნიშნები, თუმცა ის ჯერ კიდევ არაა საკმაოდ შესწავლილი.

მეზეტას აგებულებაში უფრო ფართოდ და ნათლად გამოხატულია პერციპული დანაოქება. აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან ძველი კრისტალური მასივი გარშემორტყმულია პალეოზოური ქანების ძალზე დისლოცირებული ზოლით, რომელშიც კემბრულ-სილურის მეტამორფული ფიქლები, ქვიშაქვები, კვარციტები და კირქვები ქარბობს, ალაგ-ალაგ აგრეთვე მნიშვნელოვნად განვითარებულია დეკონურისა და კარბონულის

მსგავსივე ქანები. გადარეცხვით გამოყოფილი, შედარებით მაგარი და მდგრადი პალეო-ზოური შრეები რიგ რაიონებში ნათლად გამოდიან რელიეფში, ქედების სახით, რომლებიც ჰერცინული დანაოკების გასწვრივ არიან გადაკიმული. ასეთი სურათი შემჩნეულია



სურ. 81. პირენეის ნახევარკუნძულის მორფოლოგიურ-ტექტონიკური რუკა.

1—მეზეტის ძველი იბერიის მასივი; 2—მეზოზოური იბერიის მასივი; 3—მესამეული და მეოთხეული ნალექები ალპური დანაოკების გარეშე; 4—ჰერიფერიული ალუვიური ნაყარი; 5—მესამეული ნაოკა მთების კრისტალური და ფიქლოვანი ზონები; 6—მესამეული ნაოკა მთების მეზოზოური; 7—ბეტის მთების მთისწინა ფლიშური ზონა; 8—ახალგაზრდა ეულკანური გამოსავლები; 9—ახალგაზრდა ამოწვეათა ღერძი; 10—ახალგაზრდა დაძირვის ღერძი; 11—გარღვევების, ნახლეტებისა და ფლექსურების ზახები.

ესპანეთის ჩრდილო-დასავლეთით, სადაც გალისიის მასივის სამხრეთით გადის პარალელური მერიდიანული მაღლობები. ზღვასთან მიახლოებისას ისინი ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ იხრებიან და იფლატებიან; მათი ტექტონიკური გაგრძელება ვრცელდება შუა ევროპის (ბრეტანი) ჰერცინული ნაოკების არმორიკანულ რკალში, სამხრეთით ზემოაღნიშნული ქედები სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ იხრებიან და იძირებიან მესამეული და მეოთხეული კონტინენტური ნალექების ქვეშ, რომლითაც დაფარულია ძველი კასტილიის პლატო.

ამ ზოლის ჰერცინული ნაოკების შემდგომი გაგრძელება არაა სავსებით გარკვეული. ზოგი გეოლოგის შეხედულებით ისინი სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებას

ინარჩუნებენ, მეზეტის სამხრეთ კიდემდეც კი. მთიანეთის სამხრეთ ნახევარში ჰერცინული ნაოქების ზონა მნიშვნელოვნად გაფართოებულია და ნათლად რელიეფში გამოხატული, თუმცა—მეორეხარისხოვანი ქედების სახით, რომლებიც განსაზღვრავენ ესპანეთის მთავარი მდინარეების მთელი რიგი შემდინარეების მიმართულებას. რ. შტაუბის აზრით, ჰერცინული ნაოქები ქმნიან დიდ რკალს, რომელიც ცენტრალური კორდილიერების ძველი კრისტალური მასივის შეფრილს აღმოსავლეთიდან უელის, შემდეგ იხრება დასავლეთისა და ჩრდილო-დასავლეთისაკენ და მეზეტის დასავლეთ კიდესთან მთავრდება. მეზეტის ძველი კრისტალური და ჰერცინული სტრუქტურა განსაკუთრებით ნათლად გამოდის მის დასავლეთ ნახევარში, რაც, ალბათ, ამ ოლქის მეტად ნოტიო ჰავითა და მდინარეთა მეტად ხშირი და ძლიერი ქსელით აიხსნება. ამასთან დაკავშირებით, მეზეტა აქ ძალზე ეროზირებულია, ზედაპირული ნაფენები მასზე გადარეცხილია, ყველგან გაშიშვლებულია ძველი კრისტალური საფუძველი, რომელიც თანამედროვე რელიეფში არსებით როლს თამაშობს. გარდა ამისა, მეზეტის დასავლეთ ნაწილს ძალზე დიდი დიუნქტიური დისლოკაციები განუტლია. მკვეთრად გამოხატული კიდური ნახლეტების გარდა, მთიანეთს კვეთს მრავალრიცხოვანი გარღვევების ხაზები, რომლებიც განსაზღვრავენ ცალკეული უბნების დიფერენციალურ მოძრაობას. ასეთია ვრცელი, განედობრივი ნახლეტი ქვაბურები, რომლებზედაც მდინარე ტახოსა და გვადიანას შუა დინების ხეობებია გაწოლილი.

მეზეტის აღმოსავლეთ ნახევარმა კი, პირიქით, უკეთესად შეინარჩუნა ჰერცინული მთიანეთის მოსწორებული ზედაპირი. სწორედ აქ მდებარეობენ ძველი კასტილიისა და ახალი კასტილიის პლატოები. ძველ, მოგლუვებულ სუბსტრატს მესამეული და მეოთხეული კონტინენტური ნალექები ფარავს. მესამეული შრეები მდინარეული და ტბიური ნალექებისაგან—კონგლომერატების, ქვიშაქვების, მერგელებისა და კირქვებისაგან შედგებიან; მნიშვნელოვნადაა განვითარებული თაბაშირის შემცველი მერგელებიც. ზოგიერთ ადგილებში შიშვლდებიან აგრეთვე კირქვებიც, რომლებიც ცარკული პერიოდის ზღვის ტრანსგრესიითაა დაღეჭილი. საინტერესოა მცირე მასშტაბის ნაოქა დისლოკაციების არსებობა, რომლებმაც ცალკეულ უბნებში ჩაითრია მეზეტის ზემოთ აღნიშნული ზედაპირული ნაფენები. ცარკულისა და ქვედა მესამეული შრეები ალავალაგ ბორცვიანი მალლობების მარტივ ნაოქა ფორმებს ქმნიან; შედარებით მცირედ მიოცენიცაა დისლოცირებული. ამ წვრილი ნაოქების გავრცელება საკმაოდ სხვადასხვაგვარია და ვრცელი ქვაბურების—ძველი და ახალი კასტილიის პლატოების კიდეების შესაბამისადაა ორიენტირებული. ამას გარდა, შემჩნეულია მესამეული ნაფენების საერთო დამრეცი გალუნვა ქვაბურის ცენტრისაკენ და ამოწევა პერიფერიებზე, გარშემო მდებარე მთის ძირებთან.

მეზეტის ზედაპირზე რელიეფის უფრო დიდი ფორმები—შასზე აღმართული მთავარი ქედები—გრძელდებიან დაახლოებით განედის მიმართულებით, ან დასავლეთ-სამხრეთ-დასავლეთიდან აღმოსავლეთ-ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, პირენეის ნახევარკუნძულის ჩრდილო და სამხრეთ განაპირა მესამეული ნაოქა ქედების პარალელურად. მეზეტის ამ მთავარ ქედებს ძირითადად ბელტური ხასიათი აქვთ და გაფორმებული არიან გარღვევის ხაზების გასწვრივ, დიდი ნახლეტი დისლოკაციების შედეგად, რაც არაერთხელ მომხდარა მთიანეთის ხანგრძლივი გეოლოგიური ისტორიის განმავლობაში, განსაკუთრებით კი მესამეულის დროს. ეს ქედები აგებულია გნეისების, გრანიტების, კრისტალური ფიქლებისა და პალეოზოური ქანებისაგან. მათ მიეკუთვნება ცენტრალური კორდილიერა, რომელიც ქედების სისტემებისაგან შედგება; უკანასკნელნი ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ და შემდეგ დაახლოებით განედის მიმართულებით არიან გადაკიმული; მის შემადგენლობაში შედიან სიერა-დე-გვადარამა, სიერა-დე-გრედოსი, სიერა-დე-გატა, სიერა-დე-ესტრელა. სიერა-დე-გრედოს ქედი ცენტრალურ ნაწილში 2592 მ სიმაღლეს

აღწევს. უფრო სამხრეთით, მდინარეებს—ტახოსა და გვადიანას შორის, აღმართულია ტოლედოსა და გვადალუპეს მთები (1 736 მეტრამდე) და, ბოლოს, მეზეტის სამხრეთ განაპირა მხარეს მიჰყვება წყვეტილი ქედების ამალეებული ზოლი, რომელიც სიერა-მორენას (1 104 მ-მდე სიმაღლის) სახელწოდებითაა ცნობილი. სიერა-მორენა მკვეთრად ეშვება ანდალუზიის დაბლობისაკენ, რომლის მხრიდანაც ის მაღალი ქედის შთაბეჭდილებას ტოვებს.

მეზეტის მთიანეთმა მესამეული პერიოდის განმავლობაში, გარდა რღვევებისა და დანახლეტებისა, როგორც საერთო, ისე დიფერენციალური ეპიეროგენული მოძრაობა განიცადა, ნაწილობრივ ამ მოძრაობებს თალისებური ხასიათი ჰქონდათ, მათი მთიანეთის მაგარ მასაში, გარღვევებსა და ბელტურ მოძრაობაში გადასვლით. ეს პროცესები, უშუალოდ, ხმელთაშუა ზღვის ზოლში ძლიერ, ალპურ, მთათწარმოშობ მოვლენებთან დაკავშირებით ხდებოდნენ. მათ განსაზღვრეს სწორედ მეზეტის რელიეფის ძირითადი თავისებურებანი: შიდა ქვაბურების-პლატოების ვალუნეები და მთავარი ქედების განედური მიმართულებანი. პლიოცენში მეზეტა მთლიანად ამოწეული და დასავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთისაკენ დაქანებული იყო. ამ მიმართულებით მას კვეთენ ატლანტიკის ოკეანეში ჩამდინარე პირენეის ნახევარკუნძულის მთავარი მდინარეები—დუერო, ტახო, გვადიანა, გვადალკვიერი, მინო. ნახევარკუნძულის დიდ მდინარეთაგან მხოლოდ ერთი—ებრო მიემართება ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ და ხმელთაშუა ზღვაში ჩადის; იგი კანტაბრიის მთების სამხრეთ ფერდობზე იწყება და არაგონის ქვაბურს ღერძის გასწვრივ კვეთს.

ვრცელი ტექტონიკური ქვაბურები, რომელთა ფსკერზე ჩაწოლილი არიან ძველი კასტილიისა და ახალი კასტილიის პლატოები, ამეამად მდინარეების—დუეროს, ტახოს და გვადიანას ზედა დინებებითა და მათი მარაოსებური შენაკადებით იწრიტება. მაგრამ მესამეულ დროს ეს ქვაბურები დრო და დრო იფარებოდნენ მნიშვნელოვანი ტბებით, რომლებიც ტიპიურ ტბურ ნალექებს ტოვებდნენ. ამ ნალექებში ჰარბობს მდინარეული და ტბიური მიოცენური ნალექები. ხნოეანებითა და ლითოლოგიური შემადგენლობით, სრულიად მსგავსი ნაფენები ფარავს არაგონის დაბლობსა და იბერიის მთების ღერძის ზონაში არსებულ გასწვრივ ლარტაფს; ისინი აღმოჩენილი არიან აგრეთვე პირენეის ნახევარკუნძულის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ზოგ სხვა რაიონშიც, კერძოდ, პორტუგალიის დაბლობზე.

ფართო გავრცელება მესამეული ტბებისა, რომლებიც ხან შრებოდნენ, ხან გაედინებოდნენ კიდევ, მოგვაგონებს ჩვენ მიერ ბალკანეთის ნახევარკუნძულისათვის აღნიშნულ სურათს. პირენეის ნახევარკუნძულზე მესამეულ პერიოდში, კერძოდ მიოცენში, გაბატონებული კონტინენტურ-ტბიური რეჟიმი, უშუალოდ, დაკავშირებული იყო რელიეფის სხვა ხასიათთან და ზღვებისა და ხმელეთის განაწილების სხვაგვარ პირობებთან, ვიდრე ახლაა. ბალკანეთის ნახევარკუნძულის მსგავსად, პლიოცენში პირენეის ნახევარკუნძული რამდენადმე უფრო აღრე (მიოცენსა და ქვედა პლიოცენში) წარმოადგენდა უფრო ვრცელ ხმელეთს, რომელიც აღმოსავლეთისა და დასავლეთისაკენ გრძელდებოდა და მთლიანად ზღვის დონიდან მცირე სიმაღლეზე მდებარეობდა. ეს ხმელეთი ხასიათდებოდა ცხელი და მშრალი ჰავით; მასზე მდებარეობდნენ ვრცელი ტბები, რომლებიც ხანგამოშვებით შრებოდნენ ხოლმე. მაშინ არაგონის ქვაბურის ზედაპირი მეზეტის ქვაბურებისა და იბერიის მთების გასწვრივი ლარტაფის დონეზე მდებარეობდა. პლიოცენისა და პლეისტოცენის განმავლობაში მოხდა მიწის ქერქის დიდი ვერტიკალური მოძრაობა, რომელმაც მკვეთრად შეცვალა მთელი სურათი. ნახევარკუნძულის დასავლეთითა და აღმოსავლეთით ხმელეთი ჩაიძირა, რამაც განსაზღვრა ბალეარის გამოყოფა და მნიშვნელოვანი სივრცის ზღვაში დაძირვა. პირიქით, თვით ნახევარკუნძულმა მნიშვნელოვან

ნი, მაგრამ უთანასწორო ამოწვევა განიცადა, რის შედეგადაც ტბები დაშვებულ იქნენ მდინარეებით და დაიწრიტნენ; განისაზღვრა რელიეფის და ჰიდროგრაფიის თანამედროვე პირობები და ნაპირების თანამედროვე მოხაზულობა. ნახევარკუნძულის და მისი სანაპიროების ცალკეული უბნების დიფერენცირებული ვერტიკალური მოძრაობა თანამედროვე ეპოქაშიც გრძელდება, რასთანაც დაკავშირებულია სეისმურობის გამოვლინება და სანაპიროს ფორმათა ხასიათი. ამაზე ჩვენ ქვემოთ შევჩერდებით.

გადავიდეთ მეზეტის გარშემო მდებარე მესამეული ნაოქა ქედების ტექტონიკური აგებულებისა და რელიეფის გენეზისის მთავარ თავისებურებათა მიმოხილვაზე. ზოგიერთი გეოლოგი მათ თვლის ალპების დასავლეთ გაგრძელებად - „ალპიდებად“, რომლებიც რამდენიმე მკვეთრად მოღუნული რკალის სახითაა წარმოდგენილი. მაგრამ ჯერ კიდევ ე. ზიუსი, გეოლოგიური აგებულებისა და ტექტონიკის მნიშვნელოვან სხვაობათა საფუძველზე, თავის დროზე განასხვავებდა პირენეებს ალპებისაგან; ამავე დროს ზიუსმა ბეტის მთებზე სამართლიანად მიაკუთვნა საკუთრივ ალპურ ზონას. ესპანეთის ნაოქა ქედების, თანამედროვე მონაცემებით უფრო შესატყვისი, ტექტონიკური დახასიათება მოცემულია ნახევარკუნძულის გეოლოგიის შესახებ დაწერილ ზოგიერთ ახალ ნაშრომში.

შტაუბის მიხედვით, ალპიდებს შეიძლება მიეკუთვნოს მხოლოდ ბეტის მთები, რომელნიც ტექტონიკურად ბალეარებში გრძელდებიან. ესპანეთის დანარჩენი ქედები, პირენეები, კანტაბრიის, იბერიისა და კატალონიის მთები შედიან ალპურ მესამეულ ოროგენში (ფართო გაგებით), მაგრამ გამოყოფილი უნდა იქნენ „იბერიდის“ განსაკუთრებულ ჯგუფად. იბერიდებსა და ალპიდებს შორის არსებითი განსხვავებაა.

ალპიდები წარმოიქმნენ ხმელთაშუა ზღვის (ტეთისის ზღვის) დიდი გეოსინკლინის ნალექებისაგან. მათთვის დამახასიათებელია: ღრმაწყლიანი ფაციესის ნალექი ქანები; ნალექების სტრატეგრაფიული მთლიანობა პალეოზოიდან ეოცენამდე; მრავალი ქანის, განსაკუთრებით კი პალეოზოურისა და ქვედა მეზოზოურის მეტამორფიზმი; სერპენტინისა, დიბაზებისა და გაბროსაგან შემდგარი ულტრაფუძიანი ინტრუზიების „ოფიოლითური“ გამოსავლების არსებობა; მეტად ინტენსიური ნაოქა ტექტონიკა, შარიაყების (ალპური ტიპის) განვითარებით.

იბერიდების ლითოლოგიასა და სტრუქტურას სხვაგვარი ხასიათი აქვს. ისინი წარმოიქმნენ გვერდითი ეპიკონტინენტური ზღვების აუზების ადგილზე, რომლებიც კონტინენტური მასივის ფარგლებში იჭრებოდნენ და სიღრმეების ხშირ ცვალებადობას განიცდიდნენ. ამიტომაც იბერიდების ნალექი ქანები ფაციალური შემადგენლობის ცვალებადობით, ნერიტული და თხელი წყლის ნალექების სიქარბით და, გარდა ამისა, სტრატეგრაფიული არამთლიანობით, ნალექების ხშირი ხარვეზებით, მრავალი გეოლოგიური ჰორიზონტის არ არსებობით ხასიათდებიან. ასე, მაგალითად, ბეტის მთებში ტრიასი წარმოდგენილია ალპური ტიპის მეტამორფული კირქვებითა და დოლომიტებით, ხოლო პირენეებსა და იბერიის მთებში—შუა ვეროპის ტიპის ნერიტული და თხელი წყლის ნალექებით (ქვიშაქვებით, ნიყარიანი კირქვებით, თაბაშირიანი მერგელებითა და დოლომიტებით). ბეტის მთების იურული და ცარკული ნალექები შეუღარებლად უფრო სრულია, ვიდრე პირენეებისა და იბერიის მთებში, სადაც ამ ნალექებისათვის მნიშვნელოვანი ხარვეზები და ნაკლებ ღრმაწყლიანი ტიპია დამახასიათებელი.

იბერიდების ძალზე დამახასიათებელ თავისებურებად ითვლება მათ სტრუქტურაში ჩართული ძველი მასივების არსებობა, რომლებიც ჰერცინული ნაოქების ნარჩენებს წარმოადგენენ. უკანასკნელნი ჩათრეული და გარდაქმნილი არიან მესამეული დანაოქებით, მაგრამ მათათა სისტემების საფუძველში ჩაწოლილან და მათ რელიეფში დერძისა და უფრო მაღალ ზონებსაც კმნიან. დასასრულ, იბერიდების ტექტონიკა ალპიდების ტექ-

ტონიკისაგან ნაკლები სირთულითა და ინტენსივობით განირჩევა. ამგვარად, ალპური ტიპის შარიაეული სტრუქტურა, რომელიც დადგენილია გეოლოგების მიერ ბეტის მთებისათვის, ან სრულიად არაა დამახასიათებელი იბერიულებისათვის, ანდა შესუსტებული სახითაა გამოხატული, ისე როგორც ამას ადგილი აქვს პირენეებში.

ანდალუზიის (ბეტის) მთების სისტემა ავსებს პირენეის ნახევარკუნძულის სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ განაპირა მხარეებს და მას 600 კილომეტრზე მეტი სიგრძე და 100-დან 160 კილომეტრამდე სიგანე აქვს. ბეტის მთებს მთავარი მწვერვალების (მულასენი, 3481 მ) სიმაღლით, ალპების შემდეგ, მეორე ადგილი უკავია ევროპაში. როგორც ზემოთაა აღნიშნული, მთები, გეოლოგიური და ტექტონიკური აგებულებით, ალპების მსგავსია. დამახასიათებელია ნათლად გამოხატული გასწვრივი ზონალობა; კერძოდ, ზღვის ნაპირის გასწვრივ გადაქიმულია კრისტალური ღერძული ზონა და მის ჩრდილოეთით გამავალი ფართო კირქვიანი ზონა. მაგრამ ბეტის მთები მორფოლოგიურად ალპებს არა ჰგავს, რაც აიხსნება მათი ძლიერი დანაწევრებით (გარღვევებითა და ნახსლეტებით) და უამრავ ცალკეულ ქედებად დაშლით, რომლებიც დადაბლებული უბნებით—ფართო ხეობებითა და ქვაბურებით არიან დაყოფილი. დიდი საპალეო ახასიათებს მხოლოდ სიერა-ნევადის ცენტრალურ კრისტალურ მასივს; დანარჩენ მანძილზე მთები უფრო საშუალო სიმაღლის ტიპს მიეკუთვნებიან, თუმცა ფერდობების სიშვეთრით და კლდია-ნობით გამოირჩევიან.

ბეტის მთების ჩრდილო-აღმოსავლეთი რაიონი იბერიის მთების სამხრეთ დაბოლოებას ეკვრის; მათ შორის საზღვრად შეიძლება ჩავთვალოთ მდ. ხუჯარის ხეობა.

იბერიის მთების სისტემა მეზეტის აღმოსავლეთ კიდესთანაა აღმართული და ამავე დროს არაგონის ტაფობზეც ბატონობს. მთავარი მწვერვალების სიმაღლით (2315 მეტრამდე) იბერიის მთები ჩამორჩებიან ესპანეთის სხვა მთავარ ქედებს, მაგრამ ქარბობენ მათ სიგანითა და ამოწვევის საერთო დიდი ფართობით. ამასთან დაკავშირებით, მთები ქმნიან ძნელად გასასვლელ დაბრკოლებას ესპანეთის ცენტრალურ ოლქებსა (კასტილიას) და მის ჩრდილო-აღმოსავლეთს (არაგონიასა და კატალონიას) შორის. მთების ტექტონიკა შედარებით უბრალოა, იურის ტიპისაა და შედგება ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ გამავალი ანტიკლინური და სინკლინური ზონებისა და, ამასთანავე, პარალელური ქედებისაგან. ტექტონიკური სტრუქტურის ორიგინალობა მდგომარეობს მასში, რომ მესამეული ნაოქები შეერთებული არიან პერციულთან და მათ თანაბარი გავრცელება აქვთ. ანტიკლინურ ქედებში პალეოზოური ქანები (ფიქლები, კვარციტები, კირქვები) გამოდიან და მეტად მალალ მასივებს ქმნიან; სინკლინური დადაბლებული ზონები მეზოზოური და მესამეული ქანებისაგანაა აგებული (ქვიშაქვების, კონგლომერატების, მერგელებისა და კირქვების სიქარბით). რელიეფის ნაოქა ფორმები გართულებულია ნახსლეტებით, ადგილობრივი შეცოცებით და გადარეცხვითი მოქმედებით.

პირენეი ვეებერთელა ქედია, მთლიანად დიდ სიმაღლეზეა ამოწვეული და ესპანეთსა და დანარჩენ ევროპას შორის გრანდიოზულ, ძნელად გასაქვლ ბარიერს ქმნის. პირენეი ბისკაის უბიდან ხმელთაშუა ზღვამდეა გადაქიმული. ამ უკანასკნელთან იგი ქმნის შვერილს, კრეუსის კონცხით. ქედის სიგრძე 450 კილომეტრია, სიგანე—100 კილომეტრზე მეტი, უმაღლესი წერტილი—პიკ-დე-ანეტო,--3404 მეტრზეა, ქედის ღერძული ზონა—ძველი პერციული მასივი, დისლოცირებული პალეოზოური ქანებითა და გრანიტების ძლიერი ინტრუზიებით არის აგებული. სამხრეთი და ჩრდილოეთი ფერდობები აგებულია უმეტესად მეზოზოური და მესამეული ქანებისაგან, ამასთანავე, ორივე ფერდობის გეოლოგიური აგებულება და ლიოლოგიური ხასიათი სხვადასხვაგვარია. პირენეის ტექტონიკური აგებულება რთულია და ჯერ კიდევ არასაკმაოდაა ახსნილი.

დანაოქება ინტენსიურია, ფენების წყებებს ახასიათებს აყირავება და შეცოცება, რომლებიც შარიაეებში გადადიან; სამხრეთ ფერდობზე ქარბობს შეცოცება სამხრეთისაკენ, ჩრდილოეთისაზე — ჩრდილოეთისაკენ. მთის რელიეფსა და ტექტონიკაში დიდ როლს ასრულებენ ჩარღვევები და ნახსლეტები; პირენეის სამხრეთი ფერდობები მკვეთრი ნახსლეტი ხაზებით ესაზღვრება არაგონის დაბლობს.

კატაბრიის მთები აღწევენ მნიშვნელოვან სიმაღლესა (2 642 მეტრამდე) და სიგანეს დასავლეთ ნაწილში, სადაც მათ აგებულებაში კირქვები, მარმარილო და კარბონის კვარციტები მონაწილეობენ. აღმოსავლეთი რაიონი — ბასკების მთები მნიშვნელოვნად დაბალია და აგებულია ცარტული ქანებისაგან. დანაოქება აქ უბრალო ტიპისაა, მაგრამ მრავალრიცხოვანი ჩარღვევებითა და ნახსლეტებითაა გართულებული.

კატალონიის მთები, როგორც სიმაღლით, ასევე დაკავებული ფართობით, დიდი არაა. იგი იქმნება ორი ქედის — სანაპიროსა და შიდა (უფრო მაღალი) ქედისაგან, რომლებსაც ფართო გასწვრივი ხეობა ყოფს. მთების ძირითადი ბირთვი — ძველი ჰერცინული მასივი, ძლიერ დანაწევრებულია ნახსლეტებით: მეზოზოური და მესამეული ქანები მოიცვა ახალგაზრდა დანაოქებამ, მაგრამ ისინი შედარებით სუსტად გამოვლინდნენ. ასეთია პირენეის ნახევარკუნძულის ტერიტორიაზე რთული ტექტონიკური აგებულების სურათი და მისი გამოვლინება რელიეფის მსხვილ ფორმებში.

პირენეის ნახევარკუნძულის ნაპირების მცირედ დანაწევრება რამდენიმე მიზეზითაა შეპირობებული: მათ გაფორმებაში დიდი სწორხაზობრივი გარღვევებისა და ნახსლეტების მნიშვნელოვანი როლით, სანაპიროს გასწვრივი ტიპითა და ამოწეული სანაპირო ფორმების სიკარბით. კლასიკური ინგრესიული სანაპიროს რიასული ტიპი მხოლოდ ნახევარკუნძულის ჩრდილო-დასავლეთ რაიონში — გალისიაში გვხვდება. რიგ ადგილებში შეიმჩნევა სანაპიროს რუყვითი მოძრაობის, ამოწეებისა და დაძირების ნიშნები. სანაპიროს ცალკეული უბნები მოძრაობის დიფერენციალურ ხასიათს ამჟღავნებენ. ასე, მაგალითად, ბეტის მთების ოლქის სანაპირო კადისიდან ნაოს კონცხამდე დიდი ხანი არაა რაც ამოწეულა (ისე როგორც კატალონიის სანაპიროც) და პლეისტოცენის ტერასების არსებობით გამოირჩევა. პირიქით, ვალენსიის უბის რაიონმა ახლო წარსულში დაწევა განიცადა. სანაპირო ფორმების საინტერესო ტიპი გვხვდება კატაბრიის სანაპიროზე, სადაც მეოთხეული ზღვიური ტერასების მთელი წყება, რომლებიც 300 მეტრამდე სიმაღლეს აღწევენ, მოწმობს ქვეყნის ამოწევის მთელი რიგი ეტაპების არსებობას. ამავე დროს, არის ნიშნები ნაპირის უახლოეს წარსულში დაწევისა, რასაც გამოუწვევია მისი პატარა ყურეებად დანაწევრება.

სანაპიროს ყურეებიანი ტიპი, საერთოდ, შედარებით მცირეა და განვითარებული პირენეის ნახევარკუნძულზე, მაგრამ ზოგან მაინც გვხვდება, საუკეთესო ბუნებრივი ნავსადგურების არსებობით, როგორც, მაგალითად, ჩრდილო-დასავლეთით — გალისიაში, დასავლეთით — მდ. ტახოს შესართავში (ლისაბონის ნავსადგური), სამხრეთით — ყურეში, სადაც მდებარეობს ძველი ნავსადგური კარტახენა.

პირენეის ნახევარკუნძულის კლიმატური პირობები ძალზე მკვეთრ სხვადასხვაობას და კონტრასტებს წარმოვიდგენს. დანარჩენი სამხრეთი ევროპისაგან იგი იმით გამოირჩევა, რომ აფრიკასთან მნიშვნელოვნად ახლოს მდებარეობს, განსაკუთრებით თავისი სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილით; პირიქით, დასავლეთი და ჩრდილოეთი მხარით, იგი ატლანტიკის ოკეანისკენაა მიმართული. ამგვარად, ნახევარკუნძულის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი ზღვიური ჰაერის მასების უშუალო გავლენის ქვეშ იმყოფება და ნოტიო, ზომიერი კლიმატითა და წლის ყველა თვეში ქარბი ატმოსფერული ნალექებით ხასიათდება; პირიქით, სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი განსაკუთრებით მშრალი და ნათელი ჰაით გამოირჩევა; აქეთკენ ხშირად იკრება სპარის ძალზე გაცხელებული კონტინენტურ-

როი ჰაერი; ანდალუზიის, მურსიის, ვალენსიისა და ბალეარის ბუნებაში ჩრდილო აფრიკის ბუნებისათვის დამახასიათებელ ბევრ საერთო თვისებებს ვკოულობთ.

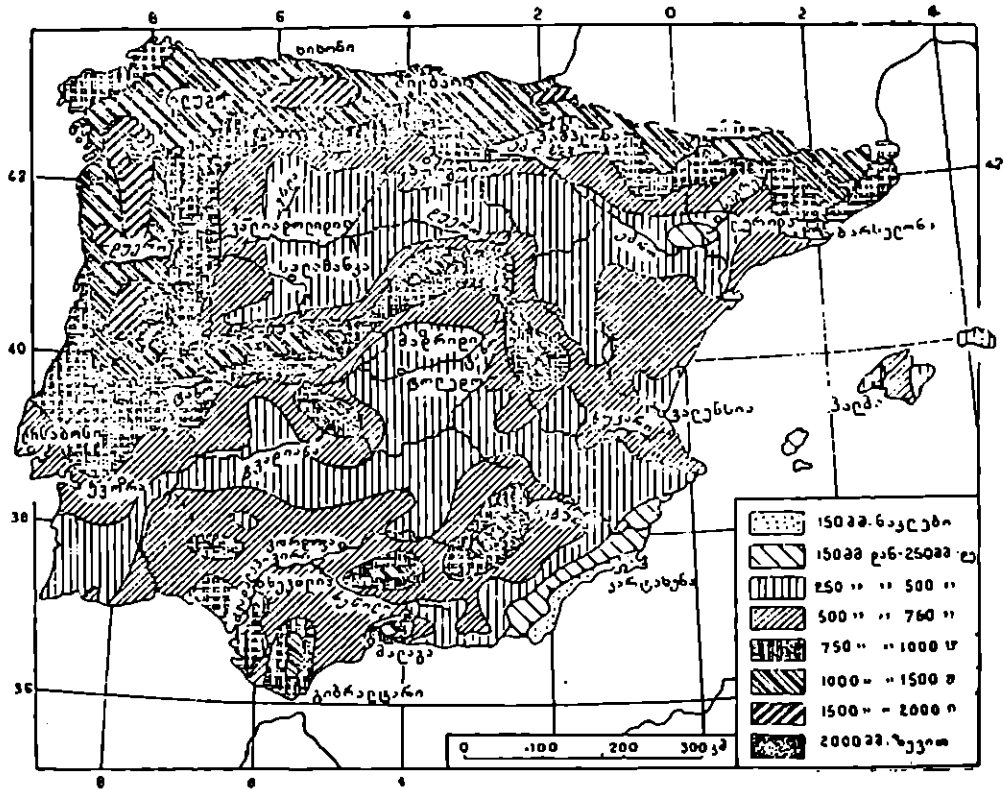
პირენის ნახეარკუნძულის შიდა ოლქები მნიშვნელოვანი დაბზულობისა და მთებით შემოფარგლულობის შედეგად, მშრალი და ზომიერად კონტინენტური ჰაის ხასიათით გამოირჩევა. მასიურობა ნახეარკუნძულის, ამოზიდულობა და დაბზულობა შიდა მთიანეთისა და პლატოებისა, რომელნიც ძლიერ ცივდებიან ზამთრობით და ცხელდებიან ზაფხულობით, იწვევს აქ ატმოსფეროს მაღალი და დაბალი წნევის დამოუკიდებელი ცენტრების წარმოშობასა და ცვლას, შესაფერი ჰაერის დინებებით. თუმცა ეს უკანასკნელი მეორეხარისხოვან როლს ასრულებენ, რადგანაც გაბატონებული მნიშვნელობა აქ ატმოსფეროს საერთო ცირკულაციას აქვს, მისი გამოვლინების იმავე კანონზომიერებით, როგორც მთელ სამხრეთ ევროპაშია გაბატონებული. როგორც ბალკანეთის ნახეარკუნძულსა და იტალიაში, ასევე აქაც ნათლად გამოხატული სინოტივის მნიშვნელოვნად შემცირება და ტემპერატურის აწევა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ, სამხრეთ ზოლში—ტიპიურად გამოხატული ხმელთაშუა ზღვის სუბტროპიკული რეჟიმით და ჩრდილოეთით ჰაის გარდამავალი ხასიათით. ამასთანავე, რელიეფის თავისებური პირობების გამო სინოტივის შემცირება აქ გაცილებით უფრო სწრაფად და მკვეთრად გამოხატული. კანტაბრიის ქედი და გალისიის მთები ჰაის მნიშვნელოვან გამყოფს წარმოადგენენ.

ესპანეთში მთიანი ოლქების დიდი სიმაღლე და მათი ფართო გავრცელება აპირობებს ნათლად გამოხატული კლიმატის ვერტიკალურ ზონალობას, რომელიც უფრო კარგადაა შესამჩნევი ნახეარკუნძულის ლანდშაფტებში, ვიდრე დანარჩენ სამხრეთ ევროპაში, თუმცა იქაც, ცხადია, იგი ასევე ტიპურია. რადგან ქედები მკაფიო ბუნებრივ საზღვრებს ქმნიან ნახეარკუნძულის ცალკეულ უბნებს შორის, ამიტომ მისი კლიმატური ოლქებიც ძალზე განსხვავდება ერთიმეორისაგან, იმ თანდათანობითი გადასვლის გარეშე, რომელიც ჩვევია დასავლეთი ევროპის ქვეყნების უმრავლესობას.

იანერის საშუალო ტემპერატურა (ზღვის დონეზე დაყვანილი) უფრო ხშირად 8°-დან 10°-მდე მერყეობს ნახეარკუნძულის ჩრდილო და შუა ნაწილში და 10°-დან 12°-მდე სამხრეთ ზოლში. ზაფხულის იზოთერმები დიდ სხვადასხვაობას ამჟღავნებენ. ზომიერი ზაფხული, იელისის საშუალო ტემპერატურით 18°-დან 20°-მდე, ახასიათებს ესპანეთის ნოტიო ჩრდილო სანაპიროს. სამხრეთით ზაფხულის ტემპერატურა სწრაფად იზრდება და მაქსიმუმს სამხრეთ ესპანეთში აღწევს, განსაკუთრებით სამხრეთ-აღმოსავლეთში და ანდალუზიის დაბლობზე (აქ იელისის საშუალო ტემპერატურა 28°-ზე მეტია). ნახეარკუნძულის სამხრეთით ზაფხული ძალზე მაღალი ტემპერატურით (40—45°-მდე) განირჩევა.

პირენის ნახეარკუნძულზე ატმოსფერული ნალექების რაოდენობასა და განაწილებაში ძლიერ მკვეთრი კონტრასტებია. ვიწრო ზოლი მთელი ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის გასწვრივ—გალისიაში, ჩრდილო პორტუგალიაში, ასტურისა და პირენეებში წლიურად საშუალოდ 1 მ-ზე მეტ ნალექებს ღებულობს, ხოლო ამ ზონის მთიან უბნებში—1,5 მ-ზე მეტს. ამავე ზონაში რამდენიმე სადგურია, სადაც წლიური ნალექები 2 მ-ს აღემატება. ჰაის ზომიერი ნესტიანობა, ნალექების წლიური საშუალო ჯამით 500 მმ-დან 1 მ-მდე, დამახასიათებელია შუა პორტუგალიისა და ესპანეთის დანარჩენი ქედებისათვის. ცენტრალური კორდილიერების, სიერა-მორენას და ბეტის მთების ფარგლებში რამდენიმე პატარა უბანი 1000 მმ-ზე მეტ ნალექებს ღებულობს. ვრცელი შიდა ოლქები—ძველი და ახალი კასტილიის პლატოები და არაგონის ქვაბური, აგრეთვე ესპანეთის სამხეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი და სამხრეთი პორტუგალია ძალზე მშრალი ჰაით ხასიათდებიან, იქ საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 500 მმ-ზე ნაკლებია.

მაქსიმალური სიმშრალე შემჩნეულია მდ. ებროს აუზის შიდა რაიონში და განსაკუთრებით უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთით (მერსიაში), სადაც წლიურად 300 მმ-ზე ნაკლები ნალექები მოდის. ამიტომაც ამ რაიონების სოფლის მეურნეობაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ხელოვნურ რწყვას. პირენეის ნახევარკუნძულზე შეფარდებითი სინოტივე, ისე როგორც ნალექები, ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ მცირდება 80%-დან (საშუალოდ წელიწადში) გალისიაში, 60%-მდე —სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ (სურ. 82).



სურ. 82. წლიური ატმოსფერული ნალექების განაწილება პირენეის ნახევარკუნძულზე

ესპანეთის ჩრდილო დასავლეთსა და მის შიდა და სამხრეთ ოლქებს შორის არსებული განსხვავებანი ძლიერ მკაფიოდაა გამოხატული ქვეყნის მცენარეულობასა და ლანდშაფტებში, ამიტომაც ჩვეულებრივია „ნოტიო ესპანეთისა“ და „მშრალი ესპანეთის“ დაპირისპირება.

პირენეის ნახევარკუნძულზე შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი მთავარი კლიმატური ოლქები: 1) ოკეანისპირა ჩრდილოეთი; ძალზე თანაბარი ზღვიური ჰავით, რბილი ზამთრითა და არაცხელი ზაფხულით, დიდი ღრუბლიანობითა და შეფარდებითი სინოტივით, ხშირი და უხვი ნალექებით წლის ყველა თვეში, მაგრამ ზაფხულის შესამჩნევი მინიმუმით; 2) პირენეის ოლქი, საერთოდ იმავე ტიპისაა, მაგრამ გამოირჩევა მკაფიოდ გამოხატული ვერტიკალური ზონალობითა და მაღალი მთის კლიმატური ზონების

არსებობით; 3) სამხრეთ-დასავლეთი ოლქი, რომელიც ოქიანეს ეკვრის და მის გამაზომირებელ გავლენას განიცდის, მაგრამ მშრალი და ცხელი ზაფხული ახასიათებს; ზამთარი წვიმიანია და ძალზე რბილი; 4) სამხრეთ-აღმოსავლეთი ოლქი, კლიმატის მაქსიმალური სიმშრალით, ძალზე ხანგრძლივი, ცხელი და უღრუბლო ზაფხულით (აქ მიწათმოქმედებაში ხელოვნურ მორწყვას—სარწყავ მეურნეობას იყენებენ ინტენსიურად); 5) შიდა ოლქები (ძველი და ახალი კასტილიის პლატოები, არაგონის ქვაბური) მშრალი, ზომიერად კონტინენტური ჰაეი, ცხელი ზაფხულითა და გრილი ზამთრით, ხშირად ზამთარში მცირე ყინვებით (განსაკუთრებით ძველ კასტილიაში); 6) შიდა ესპანეთის მთიანი ოლქები, ზომიერად ნოტიო და საკმაოდ მკაცრი ჰაეით, ცივი, თოვლიანი ზამთრით.

პირენის ნახევარკუნძულის დიდი ნაწილისათვის დამახასიათებელი ჰაეის შესამჩნევად გამოხატული სიმშრალე კიდევ უფრო ძლიერდება ნალექების წლის დროთა მიხედვით უკიდურესად არათანაბარი განაწილების გამო. ნახევარკუნძულის სამხრეთ ნახევარში ჰარბობენ ზამთრის ნალექები, შუა ზოლში კი ნალექები ჰარბობენ გარდამავალ სეზონებში (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე). ზაფხული თითქმის ყველგან ხანგრძლივი გვალვებით ხასიათდება. ამასთანავე, ნალექების მოსელას ხშირად თავსხმის ხასიათი აქვს. ჰაეის აღნიშნული თვისებები გავლენას ახდენენ ჰიდროგრაფიულ ქსელსა და მცენარეულობაზე. პირენის ნახევარკუნძულის მდინარეებისათვის დამახასიათებელია ხმელთაშუა ზღვის რეჟიმის ნიშნები, წყლის დონის აწევით—წლისცივ ნახევარში და დონის მკვეთრი დაწევით—ზაფხულობით. ესპანეთის ყველა მთავარი მდინარე სათავეს საშუალო სიმაღლის მთების ზონებში იღებს, ამიტომაც ყინულითა და თოვლით საზრდოობა მათთვის ძლიერ მცირე როლს თამაშობს.

ძლიერი თავსხმა წვიმების დროს მდინარეები სწრაფად ივსებიან წყლით, ზოგჯერ ნაპირებზე გადმოდინან და განადგურებას იწყებენ, მაგრამ წლის უმეტეს ნაწილში ისინი წყალმციკრენი არიან; ზაფხულობით უმნიშვნელო მდინარეები ხშირად სრულიად შრებიან. დიდი მდინარეებიც კი არ არიან უხეწყლოვანნი და ისინი ნაკლებ გამოიყენებიან სანაოსნოდ, რაც ნაწილობრივ დაკავშირებულია აგრეთვე რელიეფის პირობებზე. მდინარეები ტახო, დუერო და გვადიანა სანაოსნოა მხოლოდ მათი დინების ქვედა ნაწილში, ხოლო შუანაწილში, ცენტრალური მთიანეთიდან დაქანებისას, მათ ციცაბო დახრილობა ახასიათებთ და ქორომიანია, ალაგ-ალაგ ვიწრო, ღრმა კანიონებში მიედინებიან. მსგავს კანიონს, 110 კმ. სიგრძით და 200-დან 500 მეტრამდე სიღრმით ქმნის მდინარე დუერო, რომელიც ამ ადგილას ესპანეთისა და პორტუგალიის საზღვრად ითვლება. მდ. ებრო სანაოსნოდ მოუხერხებელია; მდინარის ქვემო დინება, გარდა დონის ძლიერი რყევისა, ძლიერ შევიწროებულია კატალონიის მთებით; მდ. ებრო აქ, დაახლოებით 100 კილომეტრის მანძილზე, გადის ჩეტწილად ღრმა და ვიწრო ხეობებში. ნაოსნობისათვის უკეთესი პირობებია გვადალკვიერზე, მისი დინების ქვედა ნახევარში, რომელიც ანდალუზიის დაბლობზეა გაწოლილი.

ნახევარკუნძულის დიდი მდინარეების ხეობებს რამდენიმე საფეხურად კარგად გამოხატული ტერასები ახლავთ, რომლებიც მოწმობენ მეოთხეულში ქვეყნის ამოწევის ეტაპების შესახებ. ახლო წარსულში ამოწევათა შექველობა დასტურდება მდინარეების სიღრმითი ეროზიის ძლიერ ინტენსიური გამოვლინებებით. ბევრ ადგილას მდინარეთა გადარეცხვის გამანადგურებელ მოქმედებას ხელს უწყობს მცენარეული საფარის სიღარიბე.

ნამდვილი ვაკეები პირენის ნახევარკუნძულზე ცოტაა. კასტილიის პლატო, მდ. ებროს აუზის ქვაბური, თვით ზღვის სანაპირო დაბლობებიც კი ბევრ, განსაკუთრებით განაპირა ამოწეულ უბნებში, ძლიერ დანაწევრებულია ლეღების ხეობებითა და მრავალ-

რიცხოვანი ხრამებით. უკანასკნელთა სიკარბე, ხშირად, ძალზე აძნელებს მიმოსვლას და სოფლის მეურნეობას უშლის ხელს. უდაბური, დროებითი წყლის ნაკადებით მკვეთრად ეროზირებული ლანდშაფტი bad-lands („უდი მიწები“) დამახასიათებელია „მშრალი“ ესპანეთისა და პორტუგალიის ბევრი რაიონისათვის. მათ განვითარებას ხელი შეუწყო ნახევარუნძულის ტერიტორიაზე ტყეების დაუნდობლად გაჩეხვამ და სასაძოვრო მესაქონლეობის ფართო გავრცელებამ; ერთმაც და მეორემაც ნიადაგების ინტენსიური ეროზია გამოიწვია.

ისტორიული მონაცემების მიხედვით, ჯერ კიდევ საშუალო საუკუნეებში პირენეის ნახევარკუნძულზე ტყეები გაცილებით მეტი იყო. XVI საუკუნიდან დაიწყო ტყის მასივების გაძლიერებული გაჩეხვა, ესპანეთისა და პორტუგალიის სამეფოთა ფლოტილიების ასაგებად. ტყეების განადგურება ხდებოდა აგრეთვე სათესი ფართობების გაფართოებასთან დაკავშირებით და უმთავრესად, განსაკუთრებით მზარდი ექსტენსიური მესაქონლეობის შედეგად, რომელიც მთავრობის განუსაზღვრელი მფარველობით სარგებლობდა.

ამ მოვლენების შედეგად, მიუხედავად ტყის დამცველ ღონისძიებათა გატარებისა, რომელსაც ადგილი ჰქონდა XIX და XX საუკუნეებში (თუმცა არა საკმარისად), პირენეის ნახევარკუნძულის თანამედროვე ტყის ფართობი მცირეა და თანაც უთანასწოროდია განაწილებული. ხშირი, მაღალტანიანი ტყეების მთავარი მასა გვხვდება იმ რაიონებში, სადაც ტყის დაცვისა და აღდგენისათვის უფრო ხელსაყრელი პირობებია, სახელდობრ, ნოტიო, მთიან ჩრდილო-დასავლეთში და ჩრდილოეთში—ასტურიასა, გალისიასა და პირენეებში. „მშრალი“ ესპანეთი და პორტუგალია ძალზე ღარიბია ტყეებით, რადგანაც ჰავის პირობები, ნიადაგსაფარის განადგურება და სასაძოვრო მესაქონლეობა ძლიერ აძნელებს ტყეების აღდგენას, იმის შემდეგ რაც ეს ტყეები მტაცებლურად იქნა განადგურებული.

ესპანეთში ტყით დაფარული ტერიტორიის საერთო ფართობი მთელი ტერიტორიის 10%-ს იკავებს. მაგრამ ამაში შედის არა მარტო ნამდვილი ტყეები, არამედ მეჩხერი დაბალტანიანი ბუჩქნარებიც. პორტუგალიაში ტყის ფართობის პროცენტი კიდევ უფრო მცირეა (დაახლოებით 5%), რაც მეტად შეუფერებელია ამ ატლანტიკისპირა ქვეყნის საკმარის ნოტიო ჰავასთან და მთელი რიგი მთიანი რაიონების არსებობასთან, თუმცა, სამაგიეროდ, პორტუგალიაში ალაგ-ალაგ საუცხოოდაა განვითარებული მაკისი.

ნოტიო ჩრდილო-დასავლეთი და ჩრდილოეთი მკვეთრად განირჩევა შიდა ზოლის მშრალი ოლქებისა და პირენეის ნახევარკუნძულის სამხრეთისაგან არა მარტო გაცილებით დიდი ტყიანობით, არამედ ტყეების შემადგენლობითაც. უკანასკნელნი უპირატესად ფართოფოთლიანია და ბევრი საერთო აქვთ შუა ევროპის ტყიანი ოლქის ატლანტიკურ პროვინციასთან. სრულიად სხვა, ხმელთაშუა ზღვის ტიპური მარადმწვანე ხეშეშოთლიანი მცენარეების და ბუჩქნარების ბატონობით ხასიათდება დანარჩენი ესპანეთისა და პორტუგალიის მცენარეულობა. შუა ევროპის ტიპური მეზოფიტს—წიფელს, რომელიც გავრცელებულია იტალიაში ჩრდილო სიცილიამდე და ეტნამდეც კი, პირენეის ნახევარკუნძულზე გაცილებით მეტად განსაზღვრული არეალი აქვს და მკიდროდ დაკავშირებულია მის ჩრდილო ზოლთან. ამგვარად, წიფელი არ შედის იბერიის მთების ოლქში (გარდა მისი ჩრდილო რაიონისა) და სამხრეთ კატალონიაში, აგრეთვე არ ვრცელდება ცენტრალური კორდილიერების უფრო სამხრეთით და მხოლოდ მის ჩრდილო ფერდობებზე გვხვდება.

წიფლის ტყეებთან ერთად, რომელიც ტიპურია პირენეების, კანტაბრიისა და გალისიის მაღალმთიანი ზოლისათვის, აქ ფართოდაა გავრცელებული ფართოფოთლოვანი ტყეები, რომლებიც ფოთოლმცენი მუხებისაგან (ზამთრისა და ზაფხულის), წაბლის, კობიტის, ნეკერჩხლისა და თელისაგან შედგებიან. საინტერესოა აღვნიშნოთ განაპირა

ჩრდილო-დასავლეთით (გალისიაში) არყის არსებობა, რომელიც, ალბათ, პლეისტოცენის ეპოქაში, კლიმატის გაციელების დროს, შემოიჭრა აქ. მაგრამ ზღვისპირა ზოლში, მთების ქვედა ფერდობებზე და ჩრდილო ესპანეთში მიიწვინდება ხმელთაშუა ზღვის ტიპური მცენარეები—მარადმწვანე ქვამუხა, ზოგჯერ კორპის მუხაც და ზღვისპირის ფიჭვი (*Pinus Pinaster*). პირენეებში მთის ტყეების ზედა ზონას შეადგენს ევროპული სოკისა და ნაძვის ტყეები, რომელნიც პირენეის ნახევარკუნძულის სხვა ნაწილებში არსად გვხვდებიან.

ესპანეთის ნოტიო ჩრდილოეთისათვის ძალზე დამახასიათებელია ხშირი და მშვენიერი მანანას ბუჩქნარი, რომელიც შედგება ხისმაგვარი მანანას მთელი რიგი სახეობებისგან (*Erica cinerea*, *E. ciliaris*, *E. umbellata*, *E. vagans*), მანანას მონათესავე ლამაზად აყვავებული დაბეცია (*Dabaecia cantabrica*) და *Ulex*-ის რამდენიმე სახეობა (*Ulex europaeus*, *U. Gallii*). სადაც ხშირი ნესტიანი ტყეები არ არის, მანანას ბუჩქნარები, მწვანე მდელოები, ღელეებისა და რუების სიმრავლესთან ერთად ჩრდილო ესპანეთის ლანდშაფტებს შუა ევროპის მსგავს სახეს აძლევს და მკვეთრად განასხვავებს მას პირენეის ნახევარკუნძულის დანარჩენი სამყაროსაგან, სადაც ხშირად შეიძლება შევამჩნიოთ მშრალი და ცხელი ჩრდილო აფრიკის უდაბნოს მსგავსი თვისებები.

ესპანეთისა და პორტუგალიისათვის, ისე როგორც მთელი ხმელთაშუა ზღვის ევროპისათვის, ძალზე დამახასიათებელია გამეჩხვრებული, ქსეროფიტული, სახის „ნათელი“ ტყეები—მუხნარი და ფიჭვნარი. მარადმწვანე მუხებისაგან დამახასიათებელია და ფართოდაცაა გავრცელებული ქვამუხა (*Quercus Ilex*); ხშირად გვხვდება აგრეთვე კორპის მუხა (*Q. Suber*) და პორტუგალიის მუხა (*Q. Lusitanica* ანუ *faginea*), სამხრეთით-ანდალუზიის მუხა (*Q. baetica*-ს სახეობა, რომელიც ჩრდილო აფრიკის მუხის—*Q. Mirbeckii*-ს მსგავსია). ხმელთაშუა ზღვის ფიჭვის სახეობათაგან ნახევარკუნძულს აღმოსავლეთ ნაწილში გავრცელებულია ალეპოს ფიჭვი (*Pinus halepensis*), იშვიათად გვხვდება იქ პინია და ზღვისპირული ფიჭვი, რომელიც მეტად დამახასიათებელია სამხრეთ-დასავლეთისა და დასავლეთის სანაპიროებისათვის. მთებში გავრცელებულია შავი ფიჭვი (*Pinus Laricio*), რომელნიც, ალაგ-ალაგ, იბერიისა და ანდალუზიის მთებში, ტყეებს ქმნიან; აქ მათში შერეულია ხისმაგვარი ღვიის განსაკუთრებული სახეობა (*Juniperus thurifera*).

ცენტრალურ კორდილიერასა და ძველი კასტილიის პლატოზე და მთებში მნიშვნელოვნადაა გავრცელებული ჩრდილოეთის ფიჭვის ტყეები. ბეტის მთების დასავლეთ რაიონში რელიქტის სახით შემონახულია სამხრეთის სოკის განსაკუთრებული სახეობა (*Abies pinsapo*). ბეტის მთებში ტყის ქვედა ზონას ქმნიან ქვისა და კორპის მუხის ტყეები, მაღლა მიუყვება წაბლის ზონა და შემდეგ—შავი ფიჭვისა; ზევით—ბუჩქნარი, მთის გარიგა და ალპური მდელოები.

გარიგას და ტომილარის ტიპის მარადმწვანე გამეჩხვრებული ბუჩქნარები და ბუჩქბალახები გავრცელებულია ქვეყნის მშრალ და ქვიან ფერდობებზე, ზღვის ნაპირიდან დაწყებული, ვიდრე მნიშვნელოვან სიმაღლემდე; იგი შედის აგრეთვე ახალი და ძველი კასტილიის მთებში და პლატოებზე. ესპანეთის გარიგასათვის ტიპურია კურდღლისციოცხას და ლილილოს ადგილობრივ სახეობათა დიდი რაოდენობა, ტომილარისათვის—მთელი რიგი სურნელოვანი ტუჩოსნები: ურცის, ლავანდულის და როზმარინის ბუჩქოვანი სახეობანი. ძლიერ გავრცელებულია აგრეთვე საკმელას სახეობის ბუჩქნარები (*Cistus*), რომელიც ტომილარის მსგავს ფორმაციას ქმნის. ამ მარადმწვანე ბუჩქბალახებს თან ახლავს, აგრეთვე, მრავალი ქსეროფიტი, ზოგჯერ ლამაზად აყვავებული ბალახები, რომლებიც ესპანეთში მდიდარ ფლორას ქმნიან, ენდემურ სახეობათა დიდი რიცხვით. გარიგის განსაკუთრებულ ნაირსახეობას წარმოადგენს „ჰალმიტო“—ჯუჯა მარაოსებური პალმების გაბნეული რაყები (*Chamaerops humilis*), რომლებიც ძალზე ტიპურია ანდალუზიისათვის და მშრალი სამხრეთ-აღმოსავლეთისათვის; ეს მცენარე, ისე როგორც სამხრეთ

ესპანეთისათვის დამახასიათებელი სხვა მრავალი მცენარეები, ფართოდაა გავრცელებული ჩრდილო-აფრიკაშიც. მათ მიეკუთვნება აგრეთვე მაღალი ბალახი — ალფა, ანუ ესპარტო (*Macrochloa tenacissima*), რომელიც სიმშრალის ამტანია და მაგარ ბოქვოს იძლევა. სამხრეთ-აღმოსავლეთის (მურსიის) მეტად გვალვიან უბნებში, ახალ კასტილიაში და არაგონის ქვაბურში (ჩვეულებრივ დამლაშებულ ან თაბაშირის შემცველ მესამეულ თიხებსა და მერგულებზე) გვხვდება ბიცობების პატარა ლაქები, ნახევარუდაბნოს მცირე ნაკვეთები მლაშობის მცენარეულობით. წინათ გამოთქვამდნენ ხოლმე აზრს ესპანეთში სტეპების არსებობის შესახებ, რაც არასწორად უნდა მივიჩნიოთ: ის, რაც მიღებული იყო სტეპურ უბნებად, უნდა მიეკუთვნოს გარიგას, ხმელთაშუა ზღვის ძველი-ძველ ფლორას, რომლის არეალი ბევრ შემთხვევაში „ნათელი“ ხეშეშოთლოვანი ტყეების განადგურების ხარჯზე გაფართოვდა.

ესპანეთის ბუნებრივი რესურსებიდან დიდი მნიშვნელობა აქვს სასარგებლო ნამარხებს, რომლებიც უმთავრესად ორ ზონასთან — ჩრდილოეთისა (კანტაბრიის მთები და გალისია) და სამხრეთის (სიერა-მორენა და ანდალუზია) ზონასთანაა დაკავშირებული. ესპანეთში მოიპოვება რკინის, სპილენძისა და პოლიმეტალების (ვერცხლ ტყვიან-თუთიის), ქვანახშირისა და ვერცხლისწყლის მნიშვნელოვანი საბადოები. ესპანეთის მინერალური სიმდიდრე ცნობილი იყო და მუშავდებოდა ჯერ კიდევ უძველეს პერიოდში ფინიკიელების, კართაგენელებისა და რომაელების მიერ. XIX საუკუნეში სამთო საქმემ ესპანეთში დიდ განვითარებას მიაღწია; ვერცხლისწყლის, ტყვიისა და სპილენძის მოპოვებით ამ ქვეყანას ხანდახან პირველი ადგილი ეკავა მსოფლიო პროდუქციაში.

რკინის მადნის მთავარი საექსპლუატაციო საბადოები მდებარეობს ბასკების მთებში, ბისკაიში; აქ არსებული მადანი წარმოდგენილია ჰემატიტებით (რკინის კრიალა) და ცარცულ კირქვებშია მოთავსებული. რკინით მდიდარი საბადოები ცნობილია გალისიაში და ესპანეთის რამდენიმე სხვა ადგილას (ბეტის მთების, სიერა-მორენას და იბერიის მთების ოლქებში).

ტყვიის მოპოვების ერთი მნიშვნელოვანი მსოფლიო ცენტრთაგანია ქალაქ ლინარესის რაიონი (პაენის პროვინცია), რომელიც მეზეტის რღვევის ზონის სამხრეთ კიდესთანაა დაკავშირებული. ამავე ზონაში, მის დასავლეთ რაიონში, მდებარეობს სპილენძის ცნობილი საბადოები რიო-ტინტო (ხუელვას პროვინცია), სპილენძის აღმადანის მდიდარი ბუდობებით, რომელიც უძველესი დროიდან მუშავდებოდა.

სიერა-მორენას ზონაში მდებარეობს აგრეთვე ვერცხლისწყლის უმნიშვნელოვანესი საბადო ქალაქ ალმადენის ახლოს (სიიუდად-რეალის პროვინცია). პოლიმეტალების საბადო ცნობილია ბეტის მთებში, კერძოდ, ქალაქ კარტახენის რაიონში. პორტუგალიაში მოიპოვება ვოლფრამი, გალისიაში — კალა; გალისიასა და ანდალუზიაში უმნიშვნელო რაოდენობით გვხვდება ოქრო. ესპანეთის ქვანახშირის მთავარი აუზი ასტურიაში, კანტაბრიის მთების დასავლეთ რაიონში (ოვიედოს პროვინცია) მდებარეობს. ქვანახშირი არის აგრეთვე სიერა-მორენას ზონაში (ბელმესის აუზი) და ზოგ სხვა ადგილებშიც. საქიროა აღინიშნოს აგრეთვე გოგირდისა და მარილის მოპოვებაც.

მიწათმოქმედება ესპანეთში უფრო ნაკლებადაა განვითარებული, ეიდრე იტალიაში, მაგრამ იგი მოსახლეობის არა ნაკლებ ძირითად საქმიანობად ითვლება. სოფლის მეურნეობის ძვირფასი სუბტროპიკული კულტურები, როგორცაა ციტრუსების პლანტაციები (ლიმონი და ფორთოხალი), სამხრეთის ხეხილის ბაღები, ზეთისხილის, ლეღვის და ნუშის ნარგავები და ვენახები, ფართოდაა გავრცელებული ესპანეთსა და პორტუგალიაში, ჩრდილოეთის მთიანი ოლქებისა და მეზეტის დიდი ნაწილის გამოკლებით. მეზეტაზე მნიშვნელოვანადაა განვითარებული ხენა-თესვა (ხორბლის თესვით, ჩრდილოეთით — სიმინდის თესვით).

დაუმუშავებელი მიწების დიდი სივრცეები, ქვიანი ფერდობები და მთების მღვლელები მეცხოველეობისათვის, განსაკუთრებით ნახევარკუნძულის ტერიტორიაზე ფართოდ გაავრცელებული მეცხვარეობისათვის, არის გამოყენებული.

სხვა ბუნებრივი რესურსებიდან მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მთის მდინარეების წყლის ენერჯია, განსაკუთრებით პირენების სამხრეთ ფერდობების და, აგრეთვე, სხვა მთიანი რაიონების მდინარეები. უქანასკნელი ათი წლის განმავლობაში აღინიშნება ამ ენერჯო-რესურსის ათვისების საკმაოდ სწრაფი ზრდა მრეწველობისა და ტრანსპორტისათვის.

ნაოსნობა და მეთევზეობა უფრო მნიშვნელოვანია და განვითარებულია პორტუგალიაში, გალისიასა და კატალონიაში; ესპანეთის სხვა ოლქებში, თვით ზღვისპირა ოლქებშიც კი, ისინი შესამჩნევ როლს არ თამაშობენ. ესპანეთი უპირველეს ყოვლისა მიწათმოქმედებისა და მეცხოველეობის ქვეყნად ითვლება, ხოლო მეორე რიგში—სამთო მრეწველობის ქვეყნად; ესპანეთი და პორტუგალია დამუშავებითი მრეწველობის განვითარებით, მნიშვნელოვნად ჩამორჩება არა მარტო შუა ევროპის ქვეყნებს, არამედ იტალიასაც კი.

პირენის ნახევარკუნძულის ლანდშაფტური ოლქები მკაფიოდ გამოიყოფიან, უმეტესად ურთიერთ შორის კარგად გამოხატული ბუნებრივი საზღვრებით.

ესპანეთის და პორტუგალიის ისტორიული ოლქები ბუნებრივ პირობებთან და მიჯნებთან მკიდრო კავშირში გაფორმდნენ, ამიტომაც ისინი ლანდშაფტურ ოლქებთან მნიშვნელოვან (ცხადია არა მთლიანად) მსგავსებას ამჟღავნებენ. უქანასკნელი შეიძლება გაერთიანებულ იქნენ ოთხ ჯგუფში;

I. ცენტრალური მთიანეთის (მეზეტას) და იბერიის მთების შიდა ოლქები:

1. ჩრდილო მეზეტა (ძველი კასტილიის პლატო);
2. სამხრეთი მეზეტა (ახალი კასტილიის პლატო);
3. ცენტრალური კორდილიერას ოლქი;
4. იბერიის მთების ოლქი.

II. ჩრდილო, „ნოტიო“ ესპანეთის ოლქები:

5. გალისია;
6. კანტაბრიის მთების ოლქი (ასტურია);
7. ბასკების მთების ოლქი;
8. პირენის მთების ოლქი.

III. ესპანეთის სამხრეთი და აღმოსავლეთი (ხმეთაშუა ზღვის) ოლქები:

9. კატალონიის ოლქი;
10. არაგონის ქვაბურის ოლქი;
11. ანდალუზიის (ბეტის) მთების ოლქი;
12. ანდალუზიის დაბლობის ოლქი;
13. ლევანტის (ესპანეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთის) ოლქი;
14. ბალეარის კუნძულების ოლქი.

IV. პირენის ნახევარკუნძულის სამხრეთ-დასავლეთი ოლქი:

15. პორტუგალიის ოლქი.

პირენის ნახევარკუნძულის ლანდშაფტური ოლქების ამ ოთხ ჯგუფს ჩვენ ვუერთებთ კიდევ მეხუთე ჯგუფს—ესპანეთის და პორტუგალიის კუთვნილ ატლანტიკის კუნძულებს, რადგან ისინი მთელი თავისი ბუნებით ყველაზე უფრო ახლოს დგანან

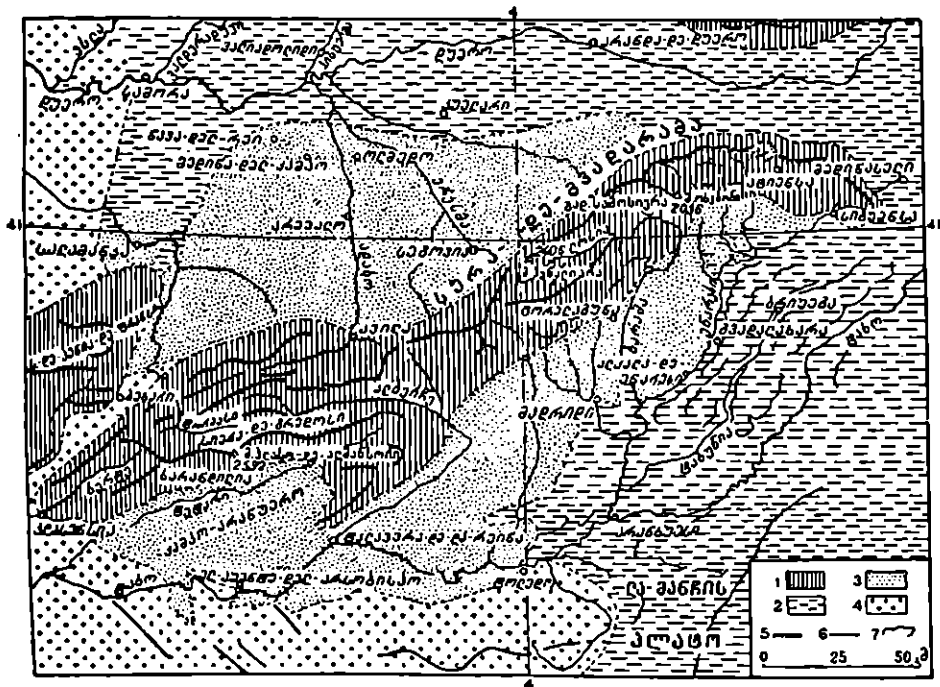
სამხრეთ ევროპის ქვეყნებთან, განსაკუთრებით კი — პირენეის ნახევარკუნძულთან, თუმცა თავიანთ თავისებურებებსაც ამკლავებენ. ესენია:

- V. ატლანტიკის კუნძულები:
 - 16. აზორის კუნძულები;
 - 17. მადეირას კუნძულთა ჯგუფი;
 - 18. კანარის კუნძულები.

შიდა ოლქების ლანდშაფტები

1. ჩრდილო მეზეტა, ანუ ძველი კასტილიის პლატო — ვრცელი ვაკეა, განლაგებულია მნიშვნელოვან სიმაღლეზე, რაც აპირობებს ჰაერის ზომიერ ტიპს, ცივი ზამთრით. პლატო თითქმის მთლიანად შემოზღუდულია ქედებით, რაც, თავის მხრივ, ჰაერის სიმშრალეს და კონტრინენტურობას იწვევს. განსაკუთრებით არასასიამოვნო და სამძიმოა აქ ძლიერი ქარები, რომლებსაც ხშირად ბევრი მტვერი მოაქვთ და ზამთრობით უკიდურესად მკაცრი და ცივია. მხოლოდ დასავლეთ რაიონში ჩრდილო მეზეტა ატლანტიკის გავლენისაგან ნაკლებადაა გადაღობილი; აქ შემოჭრილი ზღვის ჰაერი მნიშვნელოვნად არბილებს ამ რაიონის ჰავას.

ძველი კასტილიის პლატოს დიდი ნაწილი საკმაოდ ძლიერი სისქის მესამეული კონტინენტური ნალექებით არის აგებული. შრეების ქვედა წყება ეოცენის კონგლომერატების, ქვიშაქვების, კირქვებისა და თაბაშირიანი მერგელებისაგან შედგება, სოლო ზედა წყება — მიოცენის და ქვედა პლიოცენის მერგელებისა, ქვიშებისა, ქვიშაქვებისა, წითელი თიხებისა, თაბაშირიანი მერგელებისა და კირქვებისაგან (სურ. 83). შრის ზედა ფენა — მერ-



სურ. 83. ესპანეთის ცენტრალური რაიონის გეოსტრუქტურული რუკა.

1—ძველი მასივები; 2—ფლუვიოგლაციალური და ალუვიური ნაყარი მთების ძირთან; 3—მესამეული ტბიურ-მდინარეული ნალექები; 4—მეზეტის კრისტალური ოლქი; 5—კუესტური საფეხურები; 6—ქედების მიმართულებით.

შემოკლება: ს-სიერა.

გელეზი და კირქვები ხასიათდება უცვლელი გავრცელებით დიდ სიგრძეზე; ისინი ჩვეულებრივ აგვირგვინებენ ბორცვებ-შთენილების წვერვალებს, რომლებიც ალაგ-ალაგ მდინარის მიერ გადაარეცხვის შედეგად არიან გამოყოფილი. მდინარეთა ქსელი—მდინარე ღუეროს დატოტვილი სისტემა, მრავალრიცხოვანი დიდი შენაკადებით, პლატოში 100—120 მეტრის სიღრმეზე ჩაიჭრა და იგი ეროზიით ნიშნულზე აღემატება, სტრუქტურული ბაქნებისა და ცალკეული შთენილების წარმოქმნით. მდინარეებს, ჩვეულებრივ, აქვთ ფართო ტერასული ხეობები, განსაკუთრებით პლატოს შუა ნაწილში, სადაც მდ. ღუერო, მასში ჩამავალი შემდინარეების ქვედა წელითურთა, განიცდის მნიშვნელოვან წყალდიდობას და კალაპოტის ნიშართულების ხშირ შეცვლას.

მესამეული ფხვიერი ფენების ენერგიული გადაარეცხვა განსაზღვრავს მდინარეთა კალაპოტების არამდგრადობას, რაც მასზე განლაგებულ ქალაქებსა და სოფლებს დიდად აწუხებს. მდინარეთა წყლის ბალანსი ზაფხულობით დონის მკვეთრი დაწეით, მერყეულია, რაც მათ ნაოსნობისათვის ნაკლებად ხელსაყრელს ხდის. მდინარეები ნაწილობრივ გამოყენებულია ირიგაციისათვის; გაყვანა: ღია ახები, რომლებიც ხშირად წყლის პატარა ტრანსპორტისათვისაც არიან გამოყენებული. პლატოს პერიფერიულ ზონაში, განსაკუთრებით ცენტრალურ კორდილიერასა და კანტაბრიის მთების ძირთან, ფართოდაა განვითარებული მეოთხეული რიყეები და ქვიშები—მთების გადაარეცხილი ფხვიერი პროდუქტები. განაპირა ზონაში პლატოს რელიეფი რამდენადმე ამღობებულია და 1000-დან 1200 მეტრზე მეტი სიმაღლის „პარამოს“ (მაღალი ზეგნების) ზოლს ქმნის. აქ ალაგ-ალაგ ზედაპირზე გამოდის გადაარეცხვისაგან მოგლეხებული ცარცული და უძველესი (პალეოზოური და კრისტალური) ქანებისაგან შემდგარი წინამთის ბაქნები. „პარამოს“ ჰავა, შედარებით მკაცრი ზამთრით გამოირჩევა.

სამხრეთ-დასავლეთ რაიონში, ქალაქ სამორას ქვემოთ, მდ. ღუეროს დახრილობა მკვეთრად მატულობს. მდინარე სამხრეთ-დასავლეთისაკენ იბრუნებს პირს, ღრმად იჭრება ცენტრალური მთიანეთის დასავლეთ მხარეში და ესპანეთისა და პორტუგალიის საზღვარზე ძნელად მისადგომ კანიონს ქმნის. ამ ადგილებში „პარამოს“ ზოლი მდინარეული ეროზიით ღრმად დანაწევრებული კრისტალური მაგიდა-ქედების ლანდშაფტით წყდება. ამ მაგიდა-ქედების მწვერვალები საკმაოდ ერთგვაროვანი ზედაპირისაა და დაახლოებით 1000 მ სიმაღლეს აღწევენ.

ჩრდილო მეზეტას ნიადაგსაუარო ძალზე მრავალფეროვანია და ზედაპირის ამგებელ ქანებსა და გრუნტებთან, აგრეთვე ადგილობრივ კლიმატურ პირობებთან დაკავშირებით იცვლება. მესამეულ მერგელებზე, კირქვებზე და თიხებზე განვითარებულია ნოყიერი შავმიწა ნიადაგები, რომლებიც წარმატებითაა გამოყენებული მარცვლოვანი კულტურებისათვის. ხორბლის (პურის) მოსავლიანობით უფრო ცნობილია პლატოს შუა ნაწილში, ღუეროს შუა დინების ჩრდილოეთით მდებარე რაიონი, მთავარი დასახლებული ცენტრებით—ქალაქებით ვალია დოლიდითა და პალენსიით. აქ მდებარეობს ეგრეთწოდებული „ტერრა-დე-კამოს“-ი და „ტერრა-დე-პან“-ი („საყანე მიწა“ და „საპურე მიწა“)—ძველი კასტილიის ბელედი. ოლქის სამხრეთ-დასავლეთი რაიონი—„ტერრა-დე-ლინო“—ვენახებისა და ბაღების არსებობით გამოირჩევა. ეს კულტურები ჩრდილო მეზეტას დიდ ნაწილზე არ გვხვდება.

განსაკუთრებით პლატოს პერიფერიულ ზონაში, ფართოდ გავრცელებული, ქვიშიანი და რიყიანი ნიადაგები უნაყოფოა და ნაკლებ გამოყენებულია მიწათმოქმედებისათვის. მესამეულ ნალექთა ნაწილის თაბაშირიანობა და მარილიანობა ნიადაგების ალაგ-ალაგ დამლაშებას და მლაშობების გამოჩენასაც კი იწვევს, რაც აგრეთვე ჰავის სიმშრალესთანაც არის დაკავშირებული.

ჩრდილო მეზეტის ბუნებრივი მცენარეული საფარი გაჰეჩხერებული ტყეებისაგან, გარიგასა და ტომილარიისაგან შედგება. ტყეები ძლიერ განადგურებულია და მხოლოდ

ალაგ-ალაგ, ოლქის განაპირა ზონაშია შემორჩენილი. უფრო ნოტიო და თბილი სამხრეთ-დასავლეთი რაიონი მუხის ტყეების არსებობით (ფოთოლმცენი მუხებიდან, ქვამუხის ნარევი) და, აგრეთვე, ზღვისპირული ფიქვის გამოჩენით ხასიათდება.

სხვა ადგილებში ხშირად გვხვდება ჩრდილოეთის ფიქვის ტყეები, იშვიათად — მუხები-საც. ფიქვნარები განსაკუთრებით ქეშიან და რიყიან ნიადაგებზეა გავრცელებული. თუმცა აქ მაინც ბატონობს „მატორალი“ — დაბალი ბუჩქბალახები, რომლებიც ევროპული კურდღლისცოცხას უხეში რაყისაგან და სურნელოვანი ტუჩოსნებისაგან შედგებიან. ზოგჯერ გამოჩნდება მდელოს მცენარეულობაც — ოლქის მეტად ნოტიო დასავლეთ ნაწილში, ლონის მთების ძირას. „მატორალი“ და საკმაოდ იშვიათი მდელოები ოლქში მესაქონლეობის, განსაკუთრებით კი მეცხვარეობის მნიშვნელოვან განვითარებასთან დაკავშირებით, საძოვრებადაა გამოყენებული. ძველი კასტილია მერიოსების სამშობლოა. პლატოს მნიშვნელოვანი ნაწილი მოხნულია და ხორბლის, აგრეთვე ქვავის, კანაფისა და სელის ნათესებისათვისაა გამოყენებული.

2. სამხრეთი მეზეტა ჩრდილოეთთან შედარებით, ლანდშაფტების გაცილებით დიდი სხვადასხვაობით გამოირჩევა. ის არ წარმოადგენს ერთიან პლატოს, არამედ ორ, ურთიერთისაგან ფრიად განსხვავებულ, აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნაწილებად იყოფა: მხოლოდ აღმოსავლეთ ნახევარს აქვს ვაკის ხასიათი — აქ გადაშლილია ახალი კასტილიის პლატო, რომელიც გეოლოგიური აგებულებითა და რელიეფით, აგრეთვე ჰავის კონტინენტურობითაც, სავსებით ძველი კასტილიის პლატოს მსგავსია. დასავლეთ ნახევარს აქვს დანაწევრებული, ნაწილობრივ მთიანი რელიეფი, რომელიც ტოლედოსა და გვადალუპეს მთებითაა გადაკეთილი. ეს უკანასკნელნი ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან ღრმა ნახსლეთი ქვაბურებითა და მდინარეების — ტახოსა და გვადიანას შუა დინების ხეობებითაა შემოსაზღვრული. სამხრეთი მეზეტის ამ ნაწილში, რომელიც ესპანეთის ესტრემადურის ოლქში შედის, ზედაპირული ნათენები გადარეცხილია და ყველგან უძველესი მთიანეთის პერკინული სტრუქტურა გამოდის. რელიეფის დიდი ფორმები აქ ნაწილობრივ ნახსლეთი, ნაწილობრივ ძველი ნაოქა ტექტონიკითაა შეპირობებული. ეროზიამ ქედების სახით გამოჰყო მაგარი ქანების კონა — უპირატესად კემბრიულ-სილურული კვარციტებისა, რომლებიც სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით ვრცელდებიან. მათთან მორიგეობენ კრისტალური (გრანიტულ-გნეისური) ზონები, ქედების სახით ან გაპენეპლენებული ზედაპირები; ქედები ხშირად გადარეცხილია და ბორცვიან მალლობებში გადადის. ქედების ჩრდილო-დასავლეთის „პერკინულმა“ გავრცელებამ განსაზღვრა გვადიანას შუა დინების მკვეთრი მოხრა და მდინარეების — ტახოსა და გვადიანას უმეტეს შენაკადთა მიმართულება.

მაგრამ მაინც, მთავარი მდინარეებისა და მთავარი ქედების ძირითადი მიმართულება სივანდობრივია, რაც მეზეტას მასივში არსებული რღვევის ხაზებითაა შეპირობებული. ტახოსა და გვადიანას, ტექტონიკური ღრმულების არსებობის შედეგად, დიდი დაქანება აქვთ და, მდინარე დუეროსთან შედარებით, ძლიერ ჩაქრილი არიან მთიანეთში, თუმცა მათი ხეობები ტერასების განვითარებითაც გამოირჩევიან, რომლებიც მოწმობენ მეოთხეულ პერიოდში გაღრმავების რამდენიმე ფაზის არსებობას. მხოლოდ, გვადიანას ზემო დინების სისტემა შენაკადებითურთ მცირედაა ჩაქრილი და სუსტი დაქანებით ხასიათდება. აქ მდებარეობს ძველი კასტილიის პლატოს რაიონი, რომელსაც ლა-მანჩის პლატო ეწოდება და ძალზე ბრტყელი რელიეფი აქვს. ზედაპირის ამგებელი მიოცენისა და ქვედა პლიოცენის თაბაშირიანი მერგელები და კირქვები ალაგ-ალაგ ნაკადულების მიწის ქვეშ დაკარგვას, ალაგ-ალაგ კი პატარა მშრალი ტბებისა და მლაშობების წარმოქმნას იწვევენ.



სურ. 84. მეტეხის კლასის ხედი სურ. 84-ე-გეგმადან სამხ.ეთით.
წინა ფონზე სასახლე ეკუროიელი.

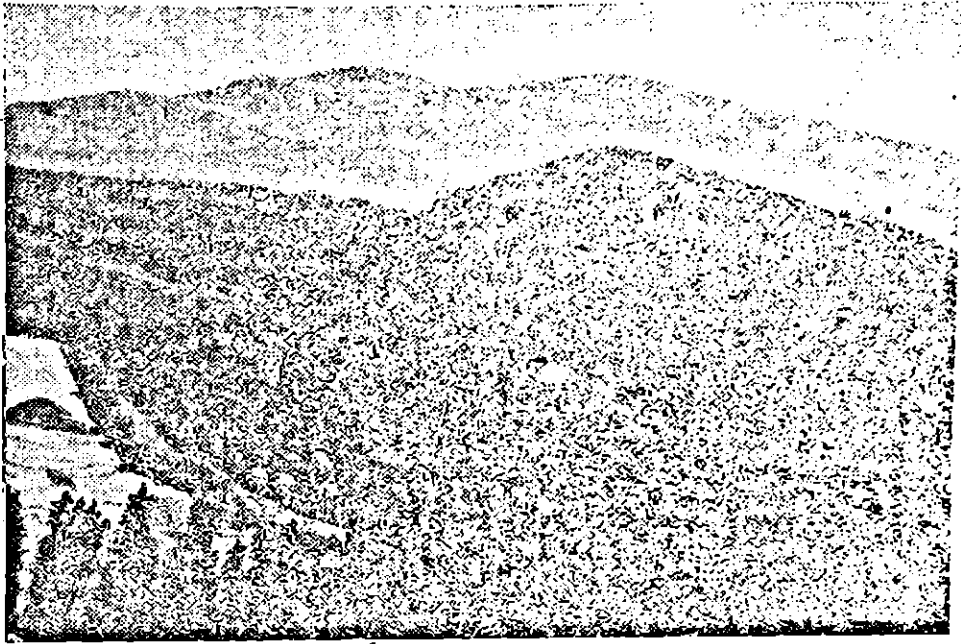
მთელი სამხრეთი მეზეტა, ჩრდილო მეზეტასთან შედარებით, მნიშვნელოვნად დაბლა მდებარეობს და უფრო თბილი ჰავით, ძლიერ მშრალი და ცხელი ზაფხულით (განსაკუთრებით, აღმოსავლეთ ნაწილში), ასევე ზაფხულის მაღალ და ზამთრის საკმაოდ დაბალ ტემპერატურათა შორის მკვეთრი კონტრასტებით ხასიათდება. ესტრამადურის ჰავა უფრო თბილი და ნოტიოა; მცენარეულობა შედარებით მდიდარი და მრავალფეროვანია, მარადმწვანე მუხისაგან შემდგარი ტყეების რაყებით, რომელიც მაკეისებთან და საკმაოდ ხშირ და საუცხოო გარიგასა და ტომილარიასთან (კურდღლის-ცოცხას, საკმელის, ლავანდის, ურცის და სხვ. სახეობებით) შორიგეობენ. პირიქით, ლა-მანჩა თითქმის უტყეოა, განეწმე-რებული გარიგისა და ტომილარიის დაბალი ბუჩქებითა და უხეში, სიმშრალისმოყვარული ბალახებით არის შემოსილი. დაშლამებულ ნიადაგებზე და მლაშობებზე განვითარებულია ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა. სამხრეთი მეზეტას ნიადაგსაფარში ქარბობს წითელმიწები და მშრალი მურამიწები. ხენა-თესვისა (ხორბლის ნათესები) და მესაქონლეობის განვითარებასთან ერთად, აქ ფართოდაა გავრცელებული მებაღეობა და მევენახეობა.

კასტილიის ჩრდილო ნაწილში, ცენტრალური კორდილიერების ძირას, გადის ძველი ალუვიონის (ზედა პლიოცენური და პლეისტოცენური) - რიყის, ქვიშებისა და თიხების სქელი, ფხვიერი ნაყარის ფართო ზოლი, რომელიც მთების გადარეცხვის ხარჯზე დალექილი. აქ, პირენეის ნახევარკუნძულის ცენტრალურ ნაწილში, მდებარეობს ესპანეთის უძველესი ქალაქი ტოლედო (მდ. ტახოს მაღალ ნაპირზე) და ესპანეთის დედაქალაქი — მადრიდი. მათი მნიშვნელობა დაკავშირებულია მნიშვნელოვან გზებზე ბატონობასთან, გზებისა, რომლებიც მიიმართებიან ჩრდილო ესპანეთიდან სამხრეთ ესპანეთში.

3. ცენტრალური კორდილიერა, რომელიც მომიჯნავეა ჩრდილო და სამხრეთ მეზეტას შორის, თავისებური ლანდშაფტით ხასიათდება; იგი დიდი, საკმაოდ ველური და მკაცრი ქედია, მცირე მოსახლეობით, რომლებიც მათაა ხეობებშია გაბნეული და უმეტეს წილად მთების ძირასაა თავმოყრილი. მთები თითქმის მთლიანად ძველი კრისტალური ქანებისაგან, უპირატესად გრანიტებისა და გნეისებისაგან, შედგება, მხოლოდ აღმოსავლეთ რაიონში და მთების პერიფერიულ ზონაშია განვითარებული პალეოზოის და აგრეთვე ცარცული და პალეოგენის დისლოცირებული ნალექი ქანები. ოლქის ტექტონიკა და გეომორფოლოგია ჯერ კიდევ არაა საკმაოდ შესწავლილი. როგორც ჩანს, მოგლუვებულმა პერციხულმა (და უფრო ძველმა) სტრუქტურამ აქ განიცადა თალისებური და ბელტური ამოწევა, რომელსაც თან ახლდა დამტვრევა და დანახლეტება; ამოწევა ჯერ კიდევ ეოცენში დაწყებულია და მესამეული პერიოდის განმავლობაში გრძელდებოდა. ჩამოყალიბებული ქედები დენუდაციისა და მდინარეული ეროზიის ენერგიული მოქმედების ასპარეზს წარმოადგენდნენ. მთებში ვანჩნვეთ ეროზიული ფორმების სხვადასხვა სტადიებს, რომლებიც ამ ქვეყნის მიერ განცდილ ეროზიულ ციკლებს მიეკუთვნებიან. მოგლუვებული ზედაპირები, მდინარეული გადარეცხვით შექმნილი მოწიფული ფორმების მომრგვალებული ფერდობებით, განლაგებული არიან მცირე სიმაღლეზე, რაც ქედების სისტემას, საერთოდ, მასივურ სახეს აძლევს.

ნაოკა და კრისტალურ სტრუქტურაში ეროზიით გამომუშავებული გაპენეპლენებული ბაქნები შეადგენენ ქედების ძირებს, რომლებიც ალაგ-ალაგ მნიშვნელოვან სივანეს აღწევენ. ასეთი შონისძირა ბაქნები კარგადაა გამოხატული სიერა-დე-გვადარამაში — მადრიდის ჩრდილოეთით, მთის სამხრეთ ფერდობზე (900—1 000 მეტრამდე აბსოლუტური სიმაღლით) და სეგოვიის მიდამოებში, ჩრდილო ფერდობზე, (1 100 მ-მდე აბსოლუტური სიმაღლით). მთებიდან ჩამომდინარე პატარა მდინარეები მთისძირის ბაქნებს ეიწრო ხეობებით კეთენ. სამხრეთი ბაქანი ქვევით მდებარე ფხვიერი ალუვიური ნათენების ზოლთან

ქმნის დაახლოებით 150 მეტრის სიმაღლის საფეხურს. ქედები ბაქნებზე აღმართულია ძლიერ ციცაბო ფერდობებით, რომლებიც ძირითადად შეპირობებული არიან დიდი ნასხლეტებით.



სურ. 85. სიერა-დე-გვადარამა (ფოტო ბ. თ. დობრინინის)

ცენტრალური კორდილიერა რამდენიმე გაფართოებულ ნაწილად იყოფა, თითოეული მათგანი ქედების კომპლექსისაგან არის შემდგარი და ურთიერთ შორის დაყოფილია შევიწროებული უბნებით და დაბლობებით. ეს ნაწილები შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ვეებერთელა თაღისებური ამოწვევანი, გართულებულნი და დანაწევრებულნი გარღვევებითა და ნასხლეტებით,—ტიპი რელიეფისა, რომელიც ძლიერ დამახასიათებელია სამხრეთი და შუა ევროპის პერციპტული მასივებისათვის.

სიერა-დე-გვადარამა უდიდეს სიგანეს (40 კმ) და სიმაღლეს (2383 მ) მადრიდის ჩრდილოეთით აღწევს; აღმოსავლეთ და დასავლეთ უბნებში იგი ეიწროვდება და დაბლდება; კრისტალური მასივი აღმოსავლეთით როგორცაც იძირება მეზოზოის და პალეოზოის დანალექი ქანების ქვეშ. აღმოსავლეთით სიერა-დე-გვადარამა უერთდება მის პერპენდიკულარულად გაწოლილი იბერიის მთების ზოლს; კორდილიერების ამ აღმოსავლეთ რაიონში მთის უძველესი ღერძის ზონა მდინარეებითაა დანაწევრებული და წყალგამყოფი გადადის ჩრდილო ფერდობზე—ეროზიით გამომუშავებული ცარცული ქანებისაგან აგებული კუესტების სერში.

ცენტრალური კორდილიერა სიერა-დე-გვადარამას დასავლეთით ძალზე ფართოვდება (70 კილომეტრამდე) და მთა პლასა-დე-ალმანსორში (სიერა-დე-გრედოს ქედების ჯგუფში) 2592 მეტრამდე მაღლდება. მათ შორის მთავარი სამხრეთის ქედი ძალზე ციცაბოდ (ნასხლეტების ხაზების გასწვრივ) იფლატება მის ძირთან მდებარე მდ. ტიეტარის

ხეობისა და მდ. ტახოს ღრმულისაკენ. ძველ კასტილიასთან მთები თანდათანობით დაბლდებიან; ქედები, რომელნიც მთაყარი ქედის პარალელური არიან (პარამერა-დე-აეილა და სიერა-დე-აეილა), ჩრდილოეთისაკენ დაბლდებიან. სიერა დე-გრედოსის ჯგუფი თავის მხრით, ვიწროვდება და ეშვება აღმოსავლეთითა და დასავლეთით; დასავლეთით კრისტალურ და პალეოზოურ გაპენეპლენებულ სუბსტრატზე მდებარე ფართო ბეხარის ქვაბური აცალკევებს მეორე მთიან ამალდეას—სიერა-გაღას, რომელიც აგრეთვე რამდენიმე ქედისაგან შედგება.



სურ. 86. სიერა-დე-გუადარამას ქედის ზემო ნაწილში გრანიტების გამოფიტვის შედეგად წარმოქმნილი ღორები (ფოტო ბ. თ. დობრონინის)

მეოთხეულმა გაყინვარებამ მხოლოდ ცენტრალური კორდილიერის უფრო მეტად ამალღებული უბნები მოიცვა. ასეთ უბნებში შეიმჩნევა პატარა, გლაციალური ცირკები, მათზე აღმართული კლდოვანი მწვერვალებით. მაგრამ, საერთოდ, თხემების ნაზი და მომრგვალებული ფორმები ქარბობს.

ცენტრალური კორდილიერა, მნიშვნელოვანი სიმაღლისა და ქანების თვისების გამო საკმაოდ მდიდარია წყლით. ზამთრობით იგი იფარება თოვლით, რომელიც ასაზრდოებს მთის პატარა მდინარეებს; ატმოსფერული ნალექები აქ, საერთოდ, უხვია (ალაგ-ალაგ წლიური საშუალო ნალექები 1 000 მმ-ზე მეტია). სიერა დე-გუადარამა 2 000 მეტრ სიმაღლემდე დაფარულია ხშირი ტყეებით, უმეტესად ფიქვებით; მას ზემოთ მიჰყვება „რეტამონის“ რაყა—კურდღლისცოცხას ბუჩქნარები (*Genista purgans*) და მთის მდელოები; ქვემო ფერდობებზე იზრდება ნაწილობრივ ფოთლიანი ტყეები, ფოთოლცვენა მუხების (*Quercus tozza*) სიკარბით, ნაწილობრივ—ბუჩქნარებით. თუმცა ბევრ ადგილას ბატონობენ ქვიანი გაშისვლებული ფერდობები, რომელნიც განსაკუთრებით დამახასიათ-

ბელია სიერა-დე-გრედოს ქედებისათვის, სადაც წიწვიანი ტყეები გაცილებით მცირეა და განვითარებული, მაგრამ დიდმნიშვნელობას ღებულობს (ალაგ-ალაგ) ფართოფოთლიანი ტყეების—მუხნარისა და წაბლნარის ზონა; აქ მთების სამხრეთ ძირთან უკვე ჩნდება ხმელთაშუა ზღვის მრავალი, როგორც ველურად მზარდი, ისე კულტურული მცენარეები.

ცენტრალური კორდილიერები, ქედების ცალკეულ ჯგუფებად დანაწილების შედეგად, არ წარმოადგენს დიდ დაბრკოლებას გადაკვეთისათვის, მთის ლერძის ზონაში დადაბლებათა და შევიწროებული ადგილების და, აგრეთვე, მდინარეების ხეობებისა და გადასასვლელებზე გავლით. თუმცა უკანასკნელი განლაგებული არიან მნიშვნელოვან სიმაღლეზე (სიერა-დე-გვადარამაზე—1 500 მეტრზე მაღლა) და ზამთრობით ძნელადმისადგომი ხდებიან. ამის გამო ცენტრალური კორდილიერა მაინც თამაშობს საკმაოდ მნიშვნელოვანი, ბუნებრივი ზღუდის როლს ჩრდილო და სამხრეთ მეზეტას—ძველსა და ახალ კასტილიას შორის.

4. მეზეტას აღმოსავლეთ კიდეზე აღმართული იბერიის მთები, როგორც თავისი გეოგრაფიული მდებარეობით, ისე ჰავით, რომელიც, საერთოდ, საკმაოდ მშრალია და კონტინენტური, ცივი ზამთრით, უნდა მიეკუთვნოს პირენეის ნახევარკუნძულის შიდა ოლქებს. მთელი ამ ოლქისათვის დამახასიათებელია საერთო მნიშვნელოვანი ამოწევა ზღვის დონიდან და მდინარე ებროს აუზის დადაბლებიდან, რომლისკენაც იგი მაღალი და ციკაბო ფერდობებით ეშევა. დაახლოებით 40 ათასი კვადრატული კილომეტრი ფართობი განლაგებულია აქ 1 000-დან 1 500 მეტრამდე აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ცალკეული ქედები კი 2 000 მეტრზე მაღლა მდებარეობენ.

იბერიის მთები გენეზისითა და რელიეფის ტიპით წარმოადგენს ნაოქა ქეეყანას, ამასთანავე მის საფუძველში ჩაწოლილია ჰერცინული სტრუქტურის ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ გადაქიმული სწორი ანტიკლინური და სინკლინური ნაოქები. მეზოზოური ზღვის ტრანსგრესიის შემდეგ (პალეოგენში) ოლქმა ხელახლა განიკადა მესამეული დანაოქება. უკანასკნელი როგორც დააწეა ჰერცინულს, გავრცელებული იყო რა მისი მიმართულებით—ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ჰერცინული ანტიკლინები ძლიერ ამოწეული და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, მეზობელ სინკლინალზე, ნაწილობრივ შეცოცხებული აღმოჩნდნენ. ამასთანავე ხდებოდა აგრეთვე გარღვევები და დანახლეტებანი, რაც, თავის მხრით, ართულებდა რელიეფის ტექტონიკურ პირობებსა და ხასიათს.

უმაღლესი ქედები, ჩვეულებრივ, ანტიკლინებად ითვლებიან და აგებული არიან პალეოზოური ქანებით, უმთავრესად სილურის ფიქლებითა და კვარციტებით, რომლებიც, ნაწილობრივ მეზოზოურ შრეებით არიან დაფარული. ტრიასულ, იურულ და ცარცულ კირქვებსა და კონგლომერატებს ფართობის დიდი ნაწილი უკავიათ. ამათაც აგრეთვე განუცდიათ ინტენსიური დისლოკაცია, მაგრამ ხშირად გადაარეცხვებითა და ნახლეტებით სახეშეცვლილ, შედარებით, ფართო და დამრეც ნაოქა ფორმებს—ანტიკლინურ და სინკლინურ ქედებსა და პლატოებს და, აგრეთვე, მონოკლინურ სერებს ქმნიან.

მთელი ეს ნაოქა ოლქი ნეოგენში მთლიანად მოუცავს ძლიერი თალისებური ტიპის ეპიეროგენეტურ ამოწევას, ნაოქების მთავარი ლერძის გავრცელების შესაბამისად (ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ) და ოლქის ორ, ჩრდილოეთისა და სამხრეთის, ნაწილში ამოწევის უფრო მეტი ამპლიტუდით. ამან გამოიწვია იბერიის სისტემის ორ, უფრო მაღალ და ფართო მთიან რაიონად დაყოფა: ჩრდილოეთ რაიონად, სიერა-დე-ლა-დემანდას (2 134 მ), სიერა-სებოლერას (2 146 მ), სიერა-დე-მონკაიოს (2 316 მ) და სხვ. ქედებით; სამხრეთ რაიონად—სიერა-დე-გუდარის (2 020 მ), სიერა-დე-ხავალამბრეს (2 021 მ), უნივერსალესა (1 692 მ) და სხვ. ქედებით.

მთის სისტემის შუა ნაწილი რამდენადმე დაბლდება, ვიწროვდება და გარდიგარდმო იკვეთება მდინარე ხალონის (მდ. ებროს მარჯვენა შენაკადის) ხეობით. აქ მდებარეობს იბერიის მთებში მოხერხებული გასავლელი (გამოყენებული მადრიდ—სარაგოსის რკინიგზის გაყვანისას).

იბერიის მთებმა ღერძის ზონის გასწვრივ განიცადა ძლიერი რღვევები, რომლებმაც გამოიწვიეს ვიწრო (ალაგ-ალაგ გაფართოებული) გასწვრივი ღრმულის წარმოქმნა, ეს ღრმული ამოვსებულია იმავე რიპის მესაბნეული კონტინენტური ნაფენებით, როგორც მეზეტაზე და ებროს ვაკეზე. ეს დებრესია, ნოკიერი მიწებითა და მდინარეული ხეობებით, იბერიის მთებში მოსახლეობის თაქმოსრის მთავარ ცენტრს წარმოადგენს. გარდა ამისა, იგი წარმოადგენს მთების ფარგლებში და აგრეთვე მეზეტას ზღვასთან დამაკავშირებელ მნიშვნელოვან გზას (აქაა გაყვანილი რკინიგზა მადრიდი—სარაგოსა—ვალენსია, აქ მდებარეობს ქალაქები კალატაიუდი და ტერუელი).

შედარებით მკაცრი ჰაერისა და დიდი სიმაღლის შედეგად, ქვეყანა ნაკლებ დასახლებულია და უმეტესად უდაბნოს სახისაა. ამას, აგრეთვე, ხელს უწყობს ჰაერის სიმშრალე და აქ გაბატონებული ქანების—ქვიშაქვების, კონგლომერატებისა და კირქვების ხასიათი. მთის ფერდობები ქვიანია, ღარიბია წყლით და მწერი, უნაყოფო მიწებით ხასიათდება. იურულისა და ზედა-ცარცული დროინდელი კარქების გამოსავლების ადგილებში განვითარებულია კარსტული ფორმები. მდინარეები მეტწილად ვიწრო ხეობებში მიედინებიან. ოლქი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ესპანეთის მრავალი დიდი მდინარის წარმოშობისა და კვების საქმეში. ასეთი მდინარეებია: დუერო, ტასო, ებროს ყველა მარჯვენა შენაკადი და მთელი რიგი მდინარეები, რომლებიც ჩაედინებიან ხელთაშუა ზღვაში, როგორცაა ხუკარი, გვალადავიარი და სხვ.

მცენარეული საფარი—ღარიბია. მთებში ალაგ-ალაგ შემორჩენილია ფიქვით (შავი ფიქვისაგან შემდგარი) ლამაზი ტყეები და ხისებური ღვიის კორომები, ხოლო ჩრდილო რაიონში—მუხისა და წიფლის ტყეები, მაგრამ ისინი არც ისე ბევრია. ქარბობს შიშველი ფერდობები, გაბნეული ქსეროფიტული ბუჩქნარებით, ბუჩქბალახებითა და ბალახებით. მოსახლეობის მიერ ეს ფერდობები გამოყენებულია მეტწილად საძოვარ მიწებად, მაშინ როდესაც მიწათმოქმედება მდინარეების ხეობებთან და, განსაკუთრებით კალატაიუდ-ტერუელის გასწვრივ, დებრესიასთანაა დაკავშირებული.

პირენეის ნახევარკუნძულის მშრალი და კონტინენტური შიდა ოლქებისაგან, ესპანეთის ჩრდილო ოლქები მკვეთრად განსხვავდებიან ჰავით, მცენარეულობითა და ლანდშაფტებით.

ჩრდილო ოლქების ლანდშაფტები

ესპანეთის ჩრდილო „ნოტიო“ ზოლს ეკუთვნის: გალისია, კანტაბრიის, ბასკებისა და პირენეის მთები. თითოეული ამ ოლქთაგანი, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულების სხვადასხვაობასთან დაკავშირებით, ლანდშაფტების განსაკუთრებული ტიპებით ხასიათდება.

5. გალისია—უძველესი მასივია, იგი აგებულია გრანიტების, გნეისებისა და კრისტალური ფიქლებისაგან; ასტურიის და ლეონის სასაზღვრო აღმოსავლეთ ნაწილში გვხვდება, აგრეთვე, კამბრულ-სილურული ფიქლები და კვარციტები. ადრინდელი ეროზიული ციკლის დროს ძველი ამოწეული გაპენეპლენებული მასივი დანაწევრებული და მდინარის ვადარეცხვით ზომიფებამდე და გვიანი მომწიფების სტადიამდე გამოქანდაკებული იყო, ფართო, ღია ხეობებისა და გრანიტოვანი წყალგამყოფების მომრგვალებული, დამრეცი ფერდობების წარმოშობით. მასივის განაპირა ნაწილების დაწევის შედეგად

მდინარეები, თავიანთი ქედა წელით, პირიქით, ღრმად ჩაიჭრენ ხეებში და კანიონისებურ ხეობებში, ხოლო მათი შესართავები დაფარულ იქნა ზღვით და რიასულ უბეებამდე და ყურეებად გადაიქცა.

მასივის შიდა ნაწილი საშუალოდ 400—600 მეტრის სიმაღლეზეა. განლაგებული და თანდათანობით ეშვება აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ; რელიეფი მეტწილად ინარჩუნებს პლატოებისა და ფართო ხეობების საშუალო სიმაღლის ტიპის ქედებთან მორიგეობას. მხოლოდ ოლქის აღმოსავლეთითა და სამხრეთ-აღმოსავლეთით ზღვლებიან მთები 1 000—1 800 მეტრამდე და უფრო მკვეთრად არიან დანაწევრებული.

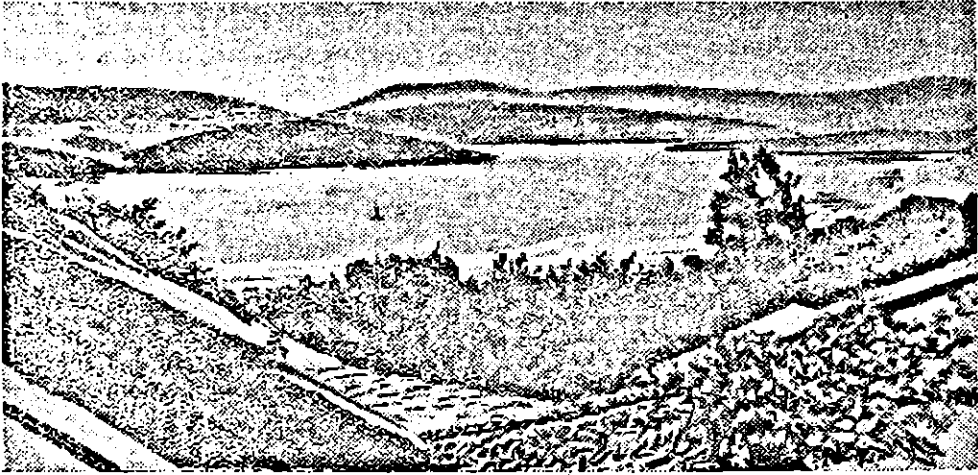


სურ. 87. გალისიის მთების ტიპური ლანდშაფტი

მასივისა და მისი სანაპიროს რელიეფის ფორმები და აგრეთვე მდინარეების ხეობების განლაგება ბევრად განისაზღვრება ტექტონიკური საფუძვლით, სახელობრ, ნახსლეტებისა და გარღვევების ხაზებით, ამათში ორი მიმართულების სიკარბით—მერიდიანულიისა და ჩრდილო-აღმოსავლურის. ამგვარად, დაწეული ზონის აღმოსავლეთ მხარეზე გამავალი მერიდიანული ნახსლეტის ხაზი საზღვრავს აღმოსავლეთიდან დასავლეთ სანაპიროს დიდ რიასებს. ამ ხაზის გასწვრივია გადაქიშული ტექტონიკური დეპრესია—დადაბლება—ნაყოფიერი ნიადაგებითა და მასთან დაკავშირებული რიგი ქალაქებითა და სოფლებით. მერიდიანის მიმართულება აქვს სიერა-დელ-ფაროს ქედს, რომელიც საზღვრავს დასავლეთიდან იმ პლატოს, რომელზედაც ქ. ლუგო მდებარეობს (მდ. მინიოს ზემო წელის აუზი). კიდევ უფრო შესამჩნევადაა გამოხატული ჩარღვევების ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულება, რომელსაც მიუყვება მდინარეთა ხეობების უმეტესი ნაწილი, დასავლეთ სანაპიროს რიასები და სანაპიროს საერთო ხაზი, რომელიც პირენის ნახევარკუნძულის ჩრდილო-დასავლეთ კუთხეს ქრის.

გალისია ნახევარკუნძულის ერთადერთი ოლქია, რომლის სანაპირო ღრმადაა დანაწევრებული რიასული უბეებითა და ყურეებით. დასავლეთ სანაპიროს რიასები („რიას ბახას“) განირჩევიან ჩრდილო სანაპიროს რიასებისაგან („რიას ალტას“) მეტი სიფართოვითა და ფერდობების დიდი დაქანებით. საჭიროა შევნიშნოთ, რომ გალისიის ნაპირებს ამოღებული და ციკაბო ხასიათი აქვს; სანაპირო დაბლობები იშვიათია, ამავე დროს

მათი ფართობი უმნიშვნელოა. დასავლეთი რიასების ფართო შესართავები ზღვის მხრიდან გადალობილია კლდოვანი კუნძულების შწყკრივით და წყალქვეშა ქვეებით, რომლებიც რამდენადმე აძნელებენ მათში შესვლას. მიუხედავად ამისა, ისინი წარმოადგენენ ბუნებრივ ნავთსადგურებს და ხელსაყრელ ცენტრებს მეთევზეობისათვის, რომელიც მთავარ როლს თამაშობს ზღვისპირა მოსახლეობის მეურნეობაში. მეთევზეთა მრავალი ქალაქითა და სოფლითაა მოთენილი სანაპიროს ბორცვიანი ზოლი. როგორც საპორტო ცენტრებს, დიდი მნიშვნელობა აქვს ქალაქებს ლა კორუნიას, ვიგოსა და ფეროლს.



სურ. 88. გალისიის სანაპიროს რიასები

გალისიის ჰავა ტიპიურად ოკეანურია, ხასიათდება დიდი სინოტივით და ზომიერი ტემპერატურით, ზაფხულსა და ზამთარს შორის მცირე განსხვავებებით. სანაპიროს საკმაოდ ვრცელ ზოლში იანვრის საშუალო ტემპერატურა დაახლოებით 10° -ია, ივლისისა—დაახლოებით 20° (საშუალო წლიური ამპლიტუდა 10°), ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა—1 000 მმ-ზე მეტია (დასავლეთ ნაწილში 1-500 მმ-ზე მეტი, ალაგ-ალაგ 2000 მმ), ქვეყნის შიგნით წლიურად საშუალოდ 700 მმ-დან 1 000 მ-მდე ნალექი მოდის. ძალზე მაღალია შეფარდებითი სინოტივე და მოლრუბლულობა; ხშირად გადაივლიან ხოლმე ციკლონები ატლანტიკიდან და წვიმებსა და ძლიერ ქარებს იწვევენ. ნალექები უხვადაა წლის ყველა თვეში, თუმცა ზაფხულობით შესამჩნევად მცირდება (მაქსიმუმი ზამთრობით მოდის).

ქვეყნის შიდა ნაწილის ღია, ფართო ხეობები, პლატოები და ქედები აგრეთვე ხასიათდებიან ხშირი და ძლიერი ქარებით, რომელსაც საკმაოდ გრილი ჰავა აქვს; სამხრეთ-აღმოსავლეთით უფრო მაღალი მთები ზამთრობით თოვლით იფარება. უფრო რბილი და თბილი ჰავაა ოქქის სამხრეთით და სამხრეთ-დასავლეთით, ქარებისაგან დაცულ ღრმა ხეობებში—მინოსა და სილას (ორენსეს რაიონი) ქვემო დინებებში, ნაწილობრივ, აგრეთვე, სამხრეთ დასავლეთ დადაბლებაში (პონტევედრას რაიონი). აქ მოჰყავთ სიმინდი, აშენებენ ვენახებსა და ბაღებს, მაშინ როდესაც შიდა გალისიაში ქარბობს ქვავის ნათესები. ეს ჩრდილოეთის ხორბლეული მარცვლოვანები ისე დამახასიათებელია შიდა გალისიის კულტურული ლანდშაფტისათვის, როგორც ჩრდილოეთის არყი მისი ბუნებრივი ლანდშაფტისათვის (მუხისა და წაბლის ფართოფოთლიან ტყეებთან ერთად).

თუ წლის განმავლობაში ესპანეთის შიდა ოლქის ლანდშაფტებში ყვითელი, მურა და რუხი ფერის ქსეროფიტული და მზისაგან დახრუეული მცენარეულობა ბატონობს, გალისიაში, პირიქით, თვალს მუდამ ახარებს ტყეების, ბუჩქნარების, მინდვრებისა და მდელოების მკვეთრი სიმწვანე. წინანდელი ტყეები, მართალია, ძლიერ გაიშვიათდა გაჩეხვისაგან, მაგრამ მაინც ყველგანაა დაცული მათი ცალკეული უბნები, განსაკუთრებით კი ზოგადი და ხეობების ფერდობებზე.

სანაპირო ზოლში ტყის მცენარეთაგან ყველაზე უფრო გავრცელებულია ზღვის-პირული ფიჭვი; ქვეყნის შიგნით გავრცელებულია მუხის (ფოთოლცენია მუხის), წაბლისა და არყის კორომები. უფრო ხშირად ფერდობები დაფარულია გალისიისათვის ტიპური მანანას (Erica), Ulex-ის, კერდლლისცოცხას ხშირი, მაღალ ბუჩქიანი რაყებით. სანაპირო ზოლში გვხვდება აგრეთვე მაკისი, რომელიც მარადმწვანე მუხებთან ერთად, ოლქის სამხრეთ-დასავლეთით ღრმა ხეობებშიც იჭრება.

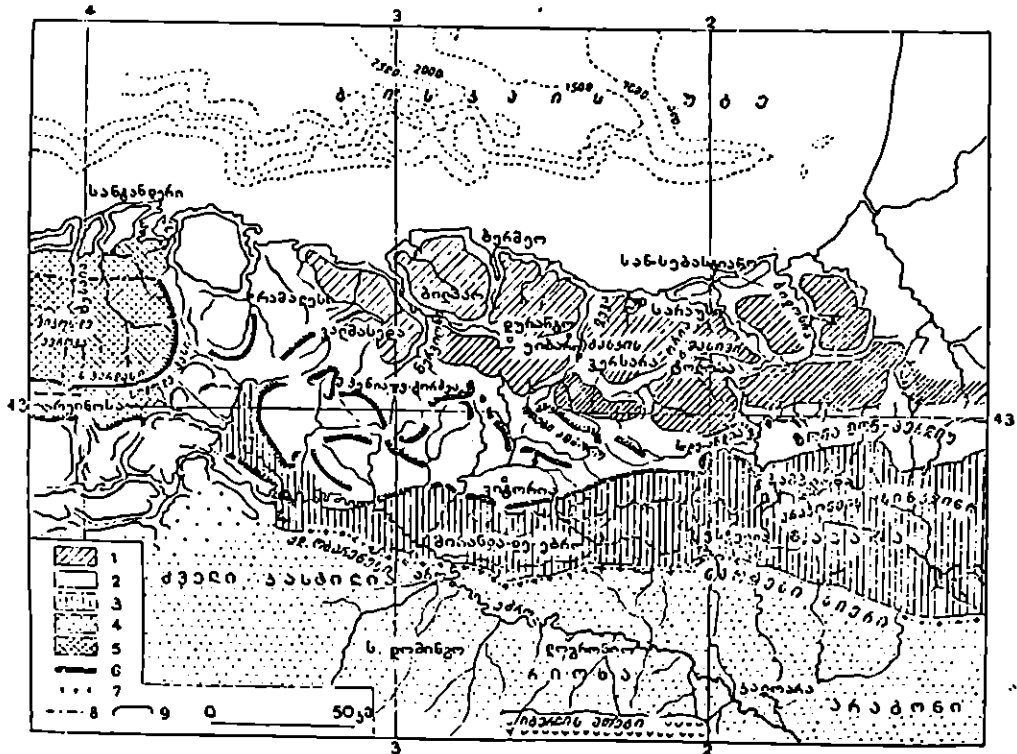
წვიმის წყლის სიუხვე. მრავალრიცხოვანი ღელეები და მდინარეები გალისიის მასივის-ინტენსიურად გამოფიტული (ნოტიო ჰავის პირობებში) კრისტალური ქანების ენერგიულ გადარეცხვას ახდენს. ამასთანავე წვრილმარცვლოვანი თიხოვანი მასალა ძლიერ ირეცხება და მდინარეებს იგი ზღვაში ჩააქვს ან უფრო ღრმა დადაბლებებსა და ხეობებში ალაგებს. ამიტომ ფერდობებზე ჩვეულებრივ ქარბობს ქვიშიანი და რიყიანი გრუნტები, ნაკლები ნაყოფიერი ნიადაგებით. მსგავს გრუნტებზე, პლატოებსა და ფართო ხეობებში (განსაკუთრებით მინოს ზედა წელის აუზში) საკმაოდ განვითარებულია ნახევრად-ქაობიანი და ქაობიანი ნიადაგები და ტორფნარები, რომლებიც იშვიათად გვხვდება დანარჩენ ესპანეთში. ჰავის მეტისმეტი სინოტივე, ქვიანი, ხირხატიანი და ქაობიანი ნიადაგების გავრცელება გალისიის მრავალ ადგილას მიწათმოქმედებას აძნელებს, ან მას მცირე მოსავლიანად ხდის. ამიტომაც მოსახლეობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მეთევზეობას და მესაქონლეობას (მსხვილფეხა კვიანი საქონლის მოშენებით).

6. ასტურია, მეზობელი ოლქების (გალისიის, ლეონის და სანტანდერის რაიონის) მოსაზღვრე ზონებთან ერთად, კანტაბრიის მთების დასავლეთი ნაწილის მეტად რთულად აგებულ და მკვეთრად დანაწევრებულ მთიან ქვეყანას წარმოადგენს. იგი გადაჭიმულია ბისკაის უბის გასწვრივ და ქმნის მთიან სანაპიროს, ზღვისაკენ დაბლდება და სანაპირო ზოლში ბორცვიან და ტერასულ ლანდშაფტებში გადადის. დასავლეთით ქედები დაახლოებით მერიდიანული მიმართულებით მიემართებიან და მრეც რკალებად, რომლებიც აღმოსავლეთისაკენაა გაღუნული. ისინი ზღვამდე აღწევენ და იქ სივანდის მიმართულების სანაპირო ხაზებით იკვეთებიან. ეს ქედები უმთავრესად სილურის კვარციტებისაგან შედგება, ხოლო მათ შორის მდებარე გასწვრივი ლარტაფები (მდინარეთა ხეობებისა) კემბრიული ფიქლებისაგან (და, აგრეთვე, დევონისა და კარბონის ქვიშაქვებისა და ფიქლებისაგან) არის აგებული. ჩვენ აქ გვაქვს „აპალაჩების“ ტიპის რელიეფი— მაგარი ქანებისაგან აგებული ქედები, რომლებიც გამოყოფილია გადარეცხვებით ჰერცინული ნაოჭების მიმართულების თანხვედრილად. სამხრეთით ქედები სამხრეთ აღმოსავლეთისაკენ იხრებიან და მაღლდებიან 2000 მ-მდე.

ასტურიის დიდი ნაწილი და, მასთან ერთად, კანტაბრიის მთების ძირითადი, უფრო მაღალი ბირთვი კარბონის ქანებისაგან—კირქვების, მარმარილოს, კვარციტების, ქვიშაქვების, კონგლომერატებისა და თიხა ფიქლებისაგანაა აგებული. ჰერცინული ნაოჭა სტრუქტურა მესამეული დანაოჭების (განედური გავრცელების) შედეგად აქ იყო ძლიერ სახეშეცვლილი და, გარდა ამისა, მეტისმეტად დანაწევრებული განივი და გასწვრივი გარღვევებით, ცალკეული ბელტების სხლვითი გადაადგილების ძალიან დიდი აშკარად.

ტექტონიკური აგებულებით ამ უკიდურესად რთული ქვეყნის რელიეფის ფორმები შეპირობებულია არა მარტო ნაოჭებითა და ნახსლვებით, არამედ აგრეთვე დიდი

მასშტაბის თალისებური ეპეიროგენეტიკური ამოწვევებითაც. ამასთან დაკავშირებით, აქ შეინიშნება შესანიშნავად გამოხატული კონტრასტი მთების საერთო მასივურ ფორმებსა და ახალგაზრდა ეროზიული პროცესებით შექმნილ მკაცრ ფორმებს შორის, რო-

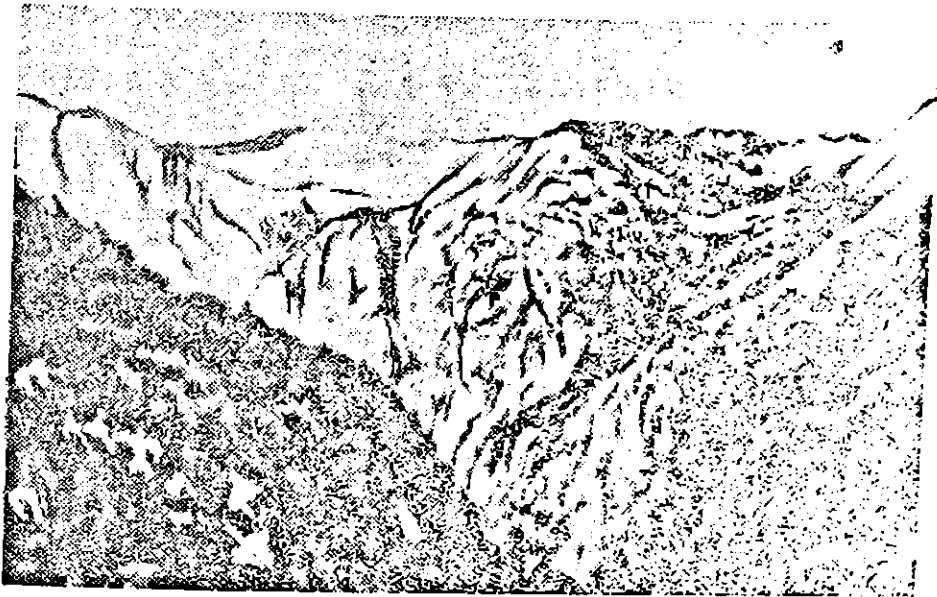


სურ. 89. კანტაბრიის მთების (ბასკების ქვეყნის) აღმოსავლეთი ნაწილის გეოსტრუქტურული რუკა.

1—ბასკის მასივი; 2—მონ-პერდიუს ზონა; 3—არაგონის სინკლინი; 4—მესამეული ნალექების აუზები; 5—კანტაბრიის ქედი; 6—კუესტები; 7—სიერების ნაკვების ანტიკლინური ლერძი 8—კანტაბრიის ნაკვების ლერძები.

მელთაყ კლდოვანი თხემები და ვიწრო, შევეული ფერდობიანი ღრმა ხეობები ახასიათებთ. ფორმების სიმკაცრე დაკავშირებულია აგრეთვე ქანების ხასიათთან: მაგარი, მარმარილოსებური კირქვები და კვარციტები, რომლებიც ქმნიან მწვერვალებსა და თხემებს, ადვილად დასანგრევ და გადასარეც თიხა ფიქლებზე და ქვიშაქვებზე არიან აღმართული. მკვრივი კირქვების ძლიერი წყებები ხეობის ციცაბო კედლებსა და ფართოდ განვითარებულ კარსტულ ფორმებს (ჩანაქცევ ღრმულებს, მღვიმეებს, ძაბრებს) ქმნიან.

ოლქის მთავარი ქედი—პიკოს-დე-ევროპა (სურ. 90, 91) უმაღლესი წერტილით—ტორე-დე-სერედოთი (2642) და მთელი რიგი მწვერვალებით, რომელთა სიმაღლე 2000—2500 მ-ზე მეტია, განედის მიმართულებითაა გადაკიმული ზღვის ნაპირის ახლოს და წყალგამყოფი ზონიდან ჩრდილოეთისაკენაა წამოწეული. იგი საკმაოდ ფართო, მაღალ, ძალზე ციცაბო ფერდობებიან, რამდენიმე მდინარის ხეობით დასერილ, ძლიერ დაკარსტულ კირქვოვან მასივს—კანტაბრიის მთების გრანდიოზულ, ძნელად მისადგომ მონოლითს წარმოადგენს.



სურ 90. კანტაბრიის მთები. მასივი პიკოს-დე-ევროპა

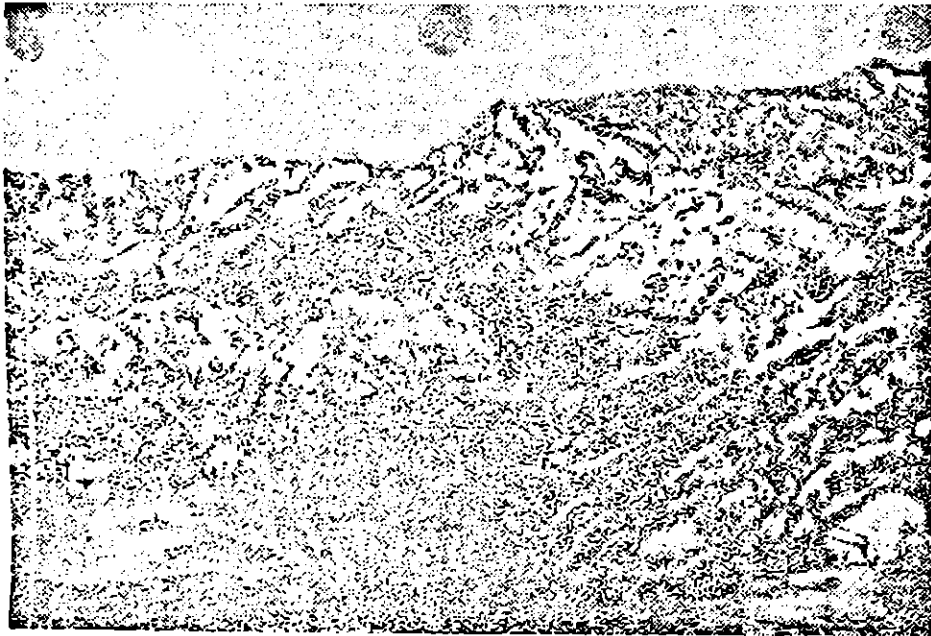
უფრო ჩრდილოეთით გადაკიშულია იმავე ქანებისაგან შემდგარი ეიწრო, პარალელური თხემები—სიერა-კუერა (1490 მეტრამდე). იგი განცალკევებულია მთაყარი მასივისაგან დადაბლებული ზოლით, რომელიც კარბონის ფიქლებით, ცარცული ქვიშებითა და თიხებითაა აგებული. მეზოზოური ნალექები (ტრიასული, იურული, ცარცული) გარს ეკვრიან ჩრდილოეთიდან, აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან კანტაბრიის მთების ზალალ პალეოზოურ მასივს და ნაწილობრივ მის საზღვრებშიც იჭრებიან (ჰერცინული მასივის მესამეული განედობრივი დანაოქებითა და ნახსლეტებით შეცვლასთან დაკავშირებით).

პიკოს დე-ევროპის სამხრეთი მხარე აღმართულია მდინარე დევის ზემო წელის ღრმა, გასწვრივი ხეობიდან. აქ მდებარეობს ლიებანა—მაღალი კედლით დატული მთიანი კუთხე, რიგი სოფლებით, ყანებითა და ბალებით. მდ. დევა შუა დინებაში მკვეთრად უხვევს ჩრდილოეთისაკენ და ლა-ერმიდას ლამაზი ხეობით კეთს პიკოს-დე-ევროპის მასივს.

ლიებანის სამხრეთით გადის კარბონისა და ტრიასის კონგლომერატებისაგან აგებული წყალგამყოფი ქედი, ზალალი მწვერვალებით; შემდეგ კიდევ კარბონის კიჩქებისა და კვარციტებისაგან აგებული რამდენიმე მაღალი თხემი (2 000—2 500 მეტრამდე). ეს თხემები მიემართებიან დასავლეთისაკენ, შემდეგ ჩრდილოეთით იხრებიან და დასავლეთიდან გარს ეკვრიან პიკოს-დე-ევროპის მასივს. ზღვის ახლოს თხემები ცარცის შრეებით ამოვსებული ოვიედოს განედური აუზის ღრმულით არიან გადაკვეთილი. ქალაქ ოვიედოს სამხრეთით კარბონულ ფიქლებში ჩაწოლილია ესპანეთის ქვანახშირის მნიშვნელოვანი საბადოები. აქ მდებარეობს ასტურიის სამთაშადნო მრეწველობის ცნობილი რაიონი, რომლის ცენტრია ოლქის მთაყარი ქალაქი ოვიედო.

ასტურიის სანაპირო ზოლი მისი შემადგენელი პალეოზოისა და მეზოზოის ქანების დიდი სხვადასხვაობითა და რთულა ტექტონიკით გამოირჩევა. ნაპირის ახლოს მთელი ეს სტრუქტურა მეოთხეული ტერასების სისტემითაა ჩაქრილი; ტერასები საფეხურებით

არჩან განლაგებულნი დახლოებით 300 მ-ის სიმაღლემდე (ტერასის 5—6 მთავარი სართული— 25, 55, 80, 120, 190 მ სიმაღლეზე და ზევით). ნაპირი ზღვისაკენ კლდოვანი ფლატეებით ეშვება და აქლავნებს ახლახან მომხდარი დაწვევის ნიშნებს, ეს დაწვევა მომხდარა აღრინდელი ამოწვევის შემდეგ. ამის განო ბევრი ღელისა და მდინარის შესართავეები ზღვითაა დაფარული და ქნიან პატარა, ესტუარების ტიპის მრავალრიცხოვან ყურეებს, რომლებიც წერილ საპორტო პუნქტებად და მეთევზეთა ახალშენებადაა გამოყენებული.



სურ 21. პიკოს-დე-ვეროპის მასივის ალპური ზონა

ბორცვიანი და ტერასული სანაპირო მკიდროდ დასახლებულია; დაფარულია სიმინდის ყანებით, ბოსტნებით, ბაღებით, რომლებშიც სამხრეთის ნაყოფიანი ხეები ხარობს, მაგრამ განსაკუთრებით ბევრია ვაშლის ბაღები, რომლითაც განთქმულია ასტურია (ვაშლის ბურახი, როგორც სასმელი, ცელის აქ, ესპანეთში ფართოდ გავრცელებულ ღვინოს).

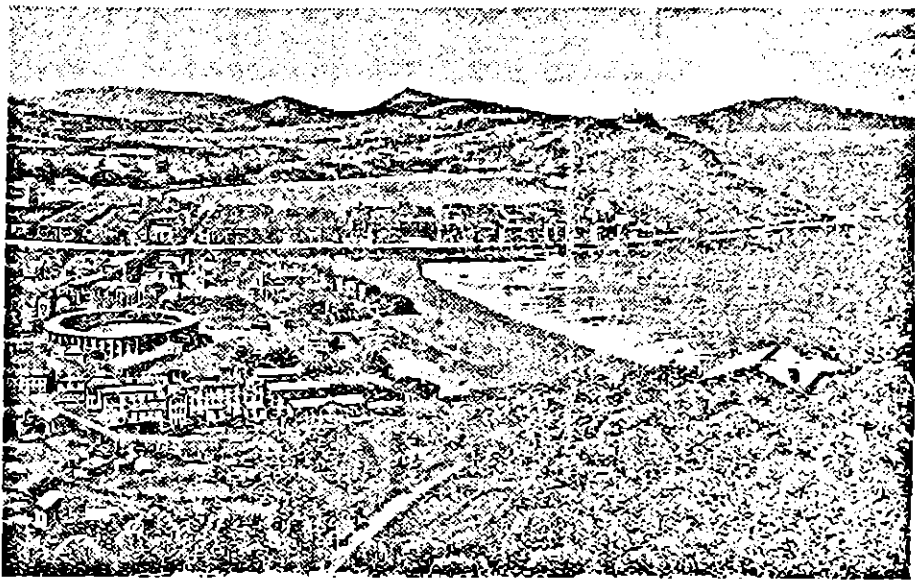
ოლქის ბუნებრივი მცენარეულობა ფართოფოთლიანი ტყეებისაგან შედგება, კარგად გამოხატული ვერტიკალური ზონალობით. ასტურიის სანაპირო ზონაში სინოტივე არც ისე უზოპოა, როგორც გალისიაში ან ბისკაის უბის აღმოსავლეთ კუთხეში (ბასკების ქვეყანაში); ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა აქ 700-დან 1000 მმ-მდეა, მთებში კი მაკულობს. ამასთან დაკავშირებით ოლქის ქვედა ზოლში, მეზოფიტური ფოთლიანი ტყეების გვერდით, ჩნდება აგრეთვე ხმელთაშუა ზღვის ქსეროფიტები, როკორიცაა ქვამუხა და მაკვისის სახეობები. მთების შუაფერდობები დაფარულია მეტწილად ფოთოლმცენი ნუხებით (*Quercus tozza*, *Q. Robur*), ნაწილობრივ წაბლით; უფრო ზემოთ მისდევს წიფლის ხშირი ტყეები. ქედების მწვერვალები სუბალპური მდელოებით, ქვიანი ნახვავებითა და ფერდობებით, ტყის საზღვრის ზევით არჩან

აღმართულნი. მთის მდელოები გამოყენებულია საზაფხულო საძოვრებად. ზანთრობით მთები დიდი ხნით იფარება თოვლით.

ასტურიაში მიწათმოქმედების, მეთევზეობის და სამთო საქმის გვერდით ენიშვნელოვნადაა განვითარებული მესაქონლეობა, მსხვილფეხა და წერილფეხა რქოსანი საქონლისა და ღორების მოშენებით.

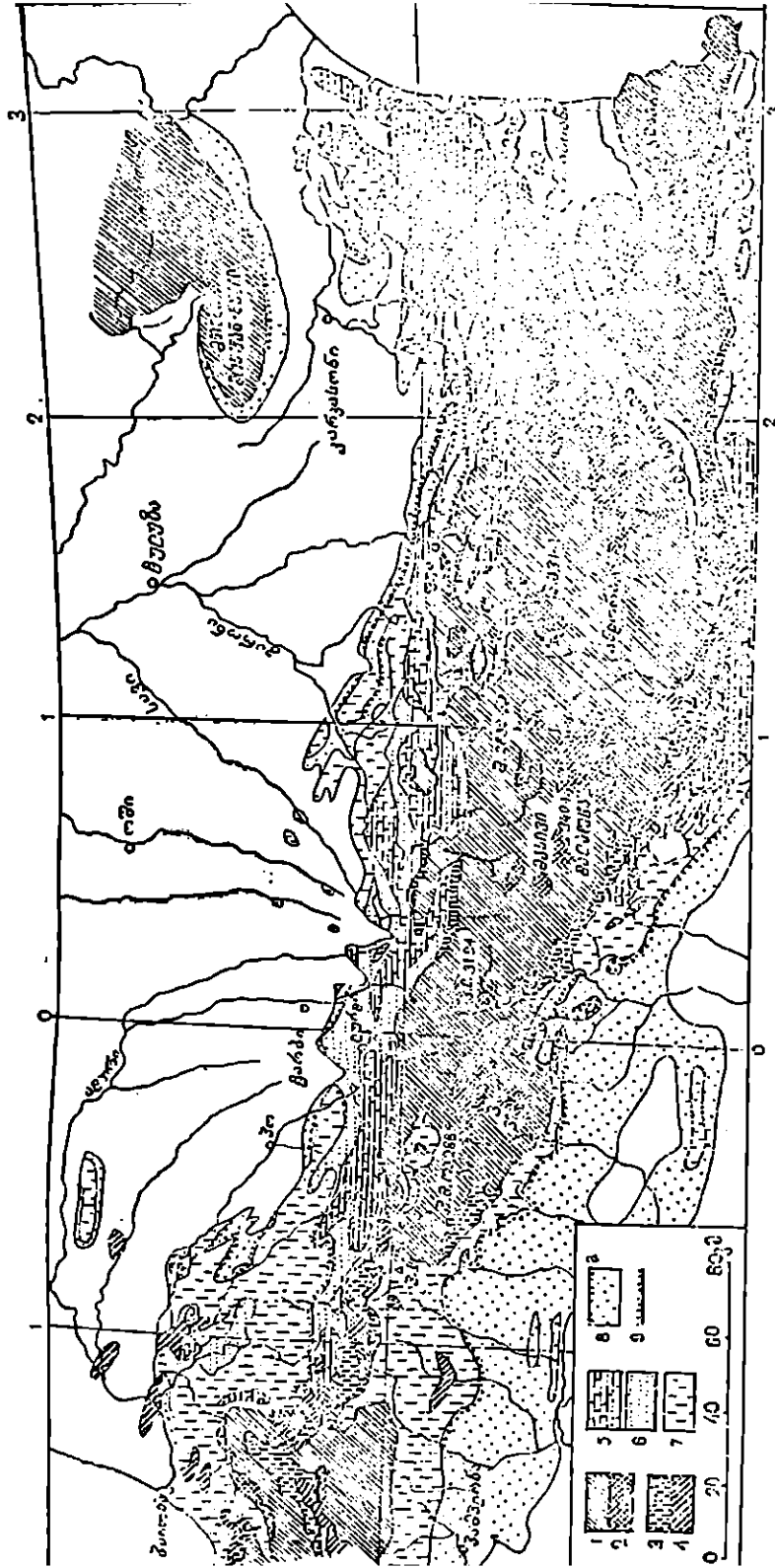
რელიეფის ფორმების გრანდიოზულობა და განსაკუთრებული მრავალფეროვნება, წყლის სიუხვე, რომელიც ნოტიო ჰავასთან, კარსტულ წყაროებთან და წყალსუვ მდინარეებთანაა დაკავშირებული, მცენარეულობის სიმდიდრე—ყოველივე ეს ასტურიას, სილამაზითა და თავისებური ლანდშაფტებით. ესპანეთის ერთ-ერთ შესანიშნავ ოლქად ხდის; ამასთანავე იგი არ ჰგავს ქვეყნის დანარჩენ ლანდშაფტურ ოლქებს.

7. ბუნებრივი პირობებით ასტურია კანტაბრიის მთების აღმოსავლეთი ნაწილის მეზობელ ოლქს — ბასკების მთების ოლქს (ბისკაია—ბასკების ქვეყანა) უახლოვდება.



სურ. 92. ქალაქი სან-სებასტიანი ბისკაის უბის ნაპირზე

იგი, აგრეთვე, ნოტიო ჰავით, მდინარეთა ხშირი ქსელით, მდიდარი მცენარეულობით, ფართოფოთლიანი ტყეებითა და მდელოებით, სიმინდის ყანებითა და ბაღებით ხასიათდება; მაგრამ ასტურიისაგან განსხვავდება საშუალო სიმაღლის ტიპის მთებით, რომელიც ძლიერ გადაარეცხილი და დანაწევრებულია, ნაზად დახრილი ფერდობების სიჭარბით. მთები აქ, თითქმის მთლიანად, ცარცული ქანებითაა აგებული, ქვედა ცარცული მერგელების, თიხების, ქვიშაქვებისა და ზედა ცარცული კირქვების მორიგეობით. დიდი ნაოქა ფორმები ძლიერ გადაარეცხილია; კირქვები ალაგ-ალაგ კლდოვან, მონოკლინურ ქედებს ქმნიან, ხოლო მერგელები და ქვიშაქვები—დამრეც და ნაზ ფერდობებს. მდინარეების ფართო და ტერასებიანი ხეობები კირქვიანი თხემების გადაკვეთის ადგილებში ვიწროვდება. მთები აღწევენ 1,000—1,500 მეტრის სიმაღლემდე და ზღვისაკენ თანდათან დაბლდებიან. სანაპირო ზოლს ახასიათებს ბორცვიანი და ტერასული



სურ. 93. პირენეების გეოლოგიური სტრუქტურა.

1-2-ჰერცინული სტრუქტურისა, კრისტალური და ბაზალტური ქანებით აგებული, დიდი ზონა გრანიტული მასებით, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ რელიეფში; 3-ტრიასული და პერიოლი წიოლი ქვიშაქვები; 4-ტრიასული და ქვედა ლიასური ჭრული თიხები; 5-მეზოზოური კრეტაციანი წყვა (ლიასური, შუა იუზული და ქვედა კარცული ურგანის სართული); 6-ალბის მერგელები; 7-ზედა კარცული (უმეტესად ფლიმი); 8-მოცენურა ნებულიტებიანი ხალექები და დანიური საბურთელი (გა); 9-შეციცების ხაზი.

შემოკლება: კ-მთა კალიტი; ს. ბ.-მთა. სენ-ბარტელმი; პ. ე. ე-პიკ-დე-ესტაში; მ. მთა მონგალი; პ. დ. - მთა, პიკ-ლონგი; ე.-მთა ვინშალი; პ. მ. ო. - მთა. პიკ-დიე-მიდი და' ოსი; პ. ა. - მთა პიკ-დ' ანი.

ტიპი რელიეფისა, ალაგ-ალაგ პატარა კარსტული პლატოებით. ტერასები აქ ისეთივეა, როგორც ასტურიაში, მაგრამ სანაპირო ხაზი განსხვავდება მნიშვნელოვანი დანაწევრებით, საკმაოდ დიდი უბეებით და ყურეებით, რომელთა ნაწილი რიასული ტიპისაა. ამის წყალობით აქ წარმოიშვა რიგი ნავსადგურებისა, როგორცაა: ქალაქ სანტანდერისა და სან-სებასტიანის (ნახ. 92) და სხვ. აგრეთვე წარმოიშვა მეთევზეთა მრავალი სოფელი.

ბისკაის მთავარი ქალაქი — ბილბაო მდინარე ნერვიონის შესართავთან (ყურეში, ესტუარში მისი შეერთების ადგილის ახლოს) მდებარეობს და ნავსადგურადაც ითვლება; ამ ნავსადგურში საზღვაო გემებიც შემოდიან. გარდა ამისა, ბილბაო დიდი სამთო და მეტალურგიული მრეწველობის ცენტრია, რომელიც რაიონის მიდამოებში არსებული რკინის მადნით მდიდარი საბადოების დამუშავებას ემყარება.

ბასკების ქვეყანა მკიდროდ დასახლებული და გულმოდგინედ დამუშავებულია. აქ ყველგანაა გაბნეული სოფლები და ქალაქები, რომელნიც გარშემორტყმული არიან ბაღებით, ბოსტნებითა და ყანებით; მთებში შენორჩენილია მუხის, წაბლისა და წიფლის ფართოფოთლიანი ტყეები. მნიშვნელოვნადაა განვითარებული მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის მოშენება და სარძეო მეურნეობა.

პირენის ნახევარკუნძულის ჩრდილო ზოლის განედობრივი მთიანი ზონა კანტაბრიის მთების აღმოსავლეთ ნაწილში მნიშვნელოვნად დაბლდება, ქმნის შედარებით ხელსაყრელ რაიონს შიდა ესპანეთიდან ზღვისაკენ და, შემდგომ, სანაპიროს გასწვრივ — საფრანგეთში გასასვლელს. აღმოსავლეთისაკენ კი ეს მთიანი ზონა აღწევს მაქსიმალურ სიმაღლესა და სიგანეს იქ, სადაც ის გადადის ერთ-ერთ ყველაზე მაღალ — პირენის ქედში, რომელიც ესპანეთსა და დანარჩენ ევროპას შორის გრანდიოზულ ბარიერს წარმოადგენს.

8. პირენეები დასავლეთ-ჩრდილო-დასავლეთიდან აღმოსავლეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენაა გადაქიმული და აქვს დაახლოებით 450 კმ სიგრძე და 110 კმ სიგანე, ფართობი კი — 55 ათასი კვ. კილომეტრი. მთების სამხრეთი (ესპანეთის) ფერდობი მნიშვნელოვნად უფრო ფართოა, ჩრდილოეთის (საფრანგეთის) ფერდობთან შედარებით, და მთის ფართობის ორი მესამედი უკავია. პირენეი ვეებერთელა ქედი, კარგად გამოხატული თხემური ზონით, იგი მთელ სიგრძეზე დიდ სიმაღლეს ინარჩუნებს და მხოლოდ დასავლეთისა და აღმოსავლეთის დაბოლოება აქვს დაბალი. ასე, მაგ., მთები ხმელთაშუა ზღვიდან 48 კმ-ის დაშორებით მკვეთრად იწევენ 2 785 მ სიმაღლემდე (მთა კანიგუ) და აქედან 300 კილომეტრის სიგრძეზე დ'ანის პიკამდე (87 კმ ატლანტიკის ოკეანიდან) 1600 მ-ზე ქვევით არ ეშვებიან. ქედის ცენტრალურ ნაწილში, 170 კილომეტრის მანძილზე, მხოლოდ ერთი გადასასვლელია, რომელიც 2 000 მეტრზე ქვემოთ მდებარეობს (პლა-დებრე, 1 879 მ). ქედის მწვერვალთა საშუალო სიმაღლე კანიგუს და დ'ანის პიკს შორის, დაახლოებით, 3 000 მეტრია, ხოლო უმაღლესი წერტილი — პიკ-დე-ანეტო — 3 407 მ. პირენეები სიდიდითა და სიმაღლით მნიშვნელოვნად ჩამორჩება ალპებს, მაგრამ გამოირჩევა მისგან მთავარი ქედის ნაკლები დანაწევრებითა და უფრო ძნელად მისადგომობით. ზღვის სანაპიროზე მხოლოდ ვიწრო გასასვლელები ცოტად თუ ბევრად ხელსაყრელია ხმელეთით მთების შემოსავლელად. მხოლოდ XX საუკუნეში გაყვანილ იქნა გვირაბების საშუალებით, მთებზე გავლით, ორი რკინიგზა — ქედის დასავლეთ და აღმოსავლეთ რაიონებში, მისი დადაბლებული გადასაყვლების — სიმპორტის (1 632 მ) და კოლდე-ლა-პერსის (1 577 მ) გამოყენებით, რომლებზედაც აგრეთვე შარაგზებიცაა გაყვანილი. ქედის ცენტრალურ ნაწილში გადის ერთადერთი გზატკეცილი, რომელიც მდინარე გარონისა და ესერის ზემო წელის აუზებს აერთებს და პიკ-დე-ანეტოს ძირას გადის.

გეოლოგიური აგებულებით პირენეები რთული ხასიათისაა, რაც ბევრად განსაზღვრავს მთებისა და მათი ცალკეული რაიონების გეომორფოლოგიურ თავისებურებებს (სურ. 93). პირენეების საფუძველში ჩაწოლილია ძველი ჰერცინული მასივი, რომელმაც დიდი ახალგაზრდა ამოწვევა განიცადა და რომელიც მესამეული ნაოჭებითაა გარშემორტყმული. მთების მალალი და საკმაოდ ფართო ლერძული ზონა შედგება ძლიერ დისლოცირებული და მეტამორფული პალეოზოური ქანებისაგან (ფიქლების, ქვიშაქვების, კვარციტების და კირქვებისაგან), ვრცელი გრანიტული მასივებით, რომლებიც პარობს პირენეის აღმოსავლეთ ნახევარში, თვით ზღვის ნაპირამდეც კი. ქედის დასავლეთ ბოლოში ძველი ქანები, ლერძული ზონის დაწვეასთან ერთად (მდინარე ასპეს ხეობის დასავლეთით), მეზოზოურის ქვეშ დაძირულან, მაგრამ ამ დაწვეულ რაიონებშიაც კი ისინი ცალკეულ კუნძულებად გამოდიან. პირენეების ჩრდილო და სამხრეთ ფერდობებზე განვითარებულია ძლიერ დისლოცირებული მეზოზოური და ქვედა მესამეული ნალექები (ლიასიდან ზედა ეოცენამდე); აქ შეიძლება გავარჩიოთ რამდენიმე გასწვრივი ზონა, კარგად გამოხატული გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური თავისებურებებით. ჩრდილო და სამხრეთი ფერდობების ქანები სხვადასხვა ლითოლოგიური და ფაქიალური ხასიათისანი არიან. მათი დანაოჭება ძლიერ ინტენსიურია, ხშირად თან ახლავთ ძლიერი შეკუმშვა, დაწყვეტები და შეცოცებები, რომლებიც ზოგჯერ შარიაყების სიდიდისაა.

პირენეების რთული ტექტონიკა ჯერ კიდევ არაა საკმაოდ შესწავლილი და მკვლევარები მას სხვადასხვაგვარად ახასიათებენ. ზოგიერთი გეოლოგი მთების ძირითად ტექტონიკურ სქემას წარმოიდგენენ მარაოს-მაგარი გვონტკლინალების სახით, რომლის ნაოჭები სამხრეთით ესპანეთისაკენაა დახრილი და ჩრდილოეთით — საფრანგეთისაკენ. სხვანი თვლიან, რომ შრეების სამხრეთი დახრა დაკავშირებულია პალეოზოურ ქანებთან და ჰერცინულ ნაოჭებთან, ხოლო მეზოზოურმა ნალექებმა განიცადეს გადაწვევა და აყირაება ჩრდილოეთისაკენ, შარიაყების განვითარებითა და ძირის ზონიდან მოწყვეტილი ცალკეული მასების ჩრდილო ფერდობზე გადაადგილებით. მაგრამ თეორია, პირენეებში დიდი შარიაყების არსებობის შესახებ, იმთავითვე წააწყდა სერიოზულ წინააღმდეგობას და არ დადასტურდა ახალი გამოკვლევით, რომელმაც დაადგინა იზოლირებული კრისტალური მასივების ავტოქტონურობა ჩრდილო ფერდობის ზოლში.

პირენეების გეომორფოლოგიისათვის ძლიერ დამახასიათებელია მასიურობა ლერძული ზონისა, რომელიც ციკაბოდ ეშვება ფერდობების უფრო დაბალი ზონისაკენ. მალალმთიანი პირენეების შედარებით მცირედ დანაწევრება მთის ზოლის ახალგაზრდა (ზედა მესამეული და მეოთხეული) დიდი ამოწვევებით აიხსნება. ამ ზოლს ამის წინ განუცდია ძლიერი გადარეცხვა (გვიანი მომწიფების სტადიამდე). მართლაც ცენტრალურ და აღმოსავლეთ პირენეებში ქედის ზემოთ, 1 800 მ სიმაღლეზე, კარგად შემონახულია მესამეული ეროზიული ციკლის მოგლუეებული ზედაპირები.

მალალი მთის ეს ტალღობრივი პლატოები ბუჩქნარებით და სუბალპური მდელოებითაა დაფარული და წლის მნიშვნელოვან ნაწილში თოვლის საფარქვეშ იმყოფება; პლატოები ზოგჯერ განლაგებულია რამდენიმე სართულად. ნათე ალმართულია თხემის ცალკეული ამაღლებული უბნები, პიკები და ცირკების ციკაბო კედლები, რომლებიც გამოყოფილი არიან ნახსლეთებით, ძველი ყინვარებისა და გამოფიტვის პროცესების მოქმედებით. ახალგაზრდა მდინარეული ხეობები ქედის ფერდობებში ღრმად (1 800 მ ქვევით) არიან ჩაქრილი და აპირობებენ აქ უფრო მნიშვნელოვან დანაწევრებას, თუმცა, ფერდობების ზონაშიაც ბევრ ადგილას გვხვდება პლატოსმაგვარი ზედაპირები, რომლებიც პენეპლენის სხვადასხვა სიმაღლეზე ამოწვეულ უბნებს წარმოადგენენ.

თანამედროვე ყინვარები პირენეებზე უმნიშვნელოა, არის მხოლოდ ჩრდილო ფერდობზე. ისინი დაკიდებულ და კარულ ტიპს მიეკუთვნებიან; მათი საერთო ფართობი სულ მხოლოდ 40 კვ. კილომეტრია. მაგრამ მეოთხეული გაყინვარება აღწევდა აქ დიდი ზომით, რომელსაც თან ახლდა ხეობის ყინვარების ქსელის განვითარება; ეს ყინვარები ეშვებოდნენ მთების შუა ფერდობების ზოლამდე. ამ ყინვარებმა გამოიმუშავეს ტროგუ-

ლი ხეობები, თუმცა არც ისეთი ღრმა და ფართო, როგორც ალპებშია. მაღალმთიანი ზონა ტროგებით შედარებით მცირედ დანაწევრებული აღმოჩნდა, ცხადია, გაყინვარების დაწყების წინ მისი საერთო მასიურობის გამო. ტროგების სათავეები ნაკლებ იკრებიან მასში, ისინი მთავრდებიან წყალშემკრები ცირკების მაღალი ცრცაბო კედლებით, რომლებზედაც ალაგ-ალაგ მდინარეთა ზედა წელში ჩანჩქერები ჩნდება (წყალვარდნილი გავარნის ცირკში 460 მ-ის სიმაღლისაა). ეს ვითარებაც აპირობებს გადასასვლელების სიმაღლესა და მთავარი ქედის ძნელად მისადგომლობას.

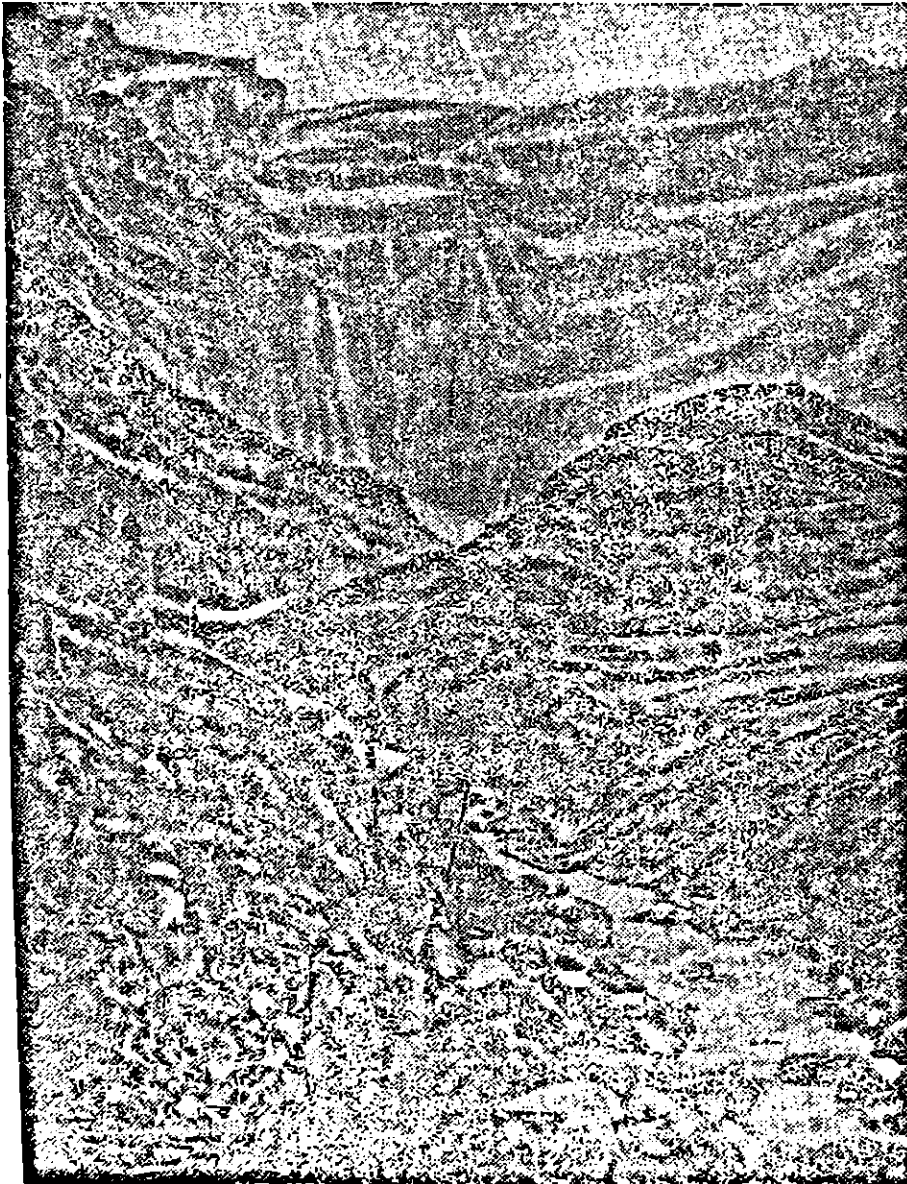
პირენეებში შეიძლება გამოიყოს მთების გეომორფოლოგიასა და გეოლოგიურ აგებულებასთან მჭიდროდ დაკავშირებული შემდეგი ვერტიკალური (გასწერივი) ლანდშაფტური ზონები:



სურ. 94. მასივი მალადეტა ცენტრალურ პირენეებში

1) კრისტალური და მეტამორფული ქანებისაგან აგებული მაღალმთიანი ლერძული ზონა, რომელიც პირენეების აღმოსავლეთ ნახევარში უფრო მეტ სიგანეს აღწევს, დასავლეთით კი თანდათან ვიწროვდება და ისოლება. მთავარი მწვერვალებია—მალადეტას გრანიტული მასივი (პიკ-დე-ანეტოთი), პიკ-პოზეტი (3 367 მ), პიკ-ვინჰალი (3 298 მ), აგებული კამბრიული კვარციტებით და სხვა მრავალი. პუიგმალისა და კარლიტის მასივებს შორის 1 600 მ-დან 2 000 მეტრის სიმაღლეზე ჩაწოლილია სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გადაკიშული ვრცელი ნახსლეთი ქვაბური—ლა-სერდანი, მდ. სერგეს (ებროს შენაკადი) ზემო წელით. ამ ზონისათვის ტიპურია კონტრასტები მისთვის დამახასიათებელ მაღალ, პლატოსმაგვარ უბნებსა და კლდოვან მწვერვალებსა და პიკებს შორის, მრავალრიცხოვანია აგრეთვე გლაკიალური ცირკები, პატარა ყინვარები და კარული ტბები. მცენარეულობიდან აქ გვხვდება სუბალპური მდელოები და ალპური

ხალიჩები, დეკას ბუჩქები და მთის ფიკვი (*Pinus montana* var. *uncinata*). მთის ფიკვი ძლიერ დამახასიათებელია მაღალმთიანი პირენეებისათვის 1 800-დან 2 300 მ-მდე (ზოგჯერ 2 600 მ-მდე) სიმაღლის ფარგლებში; პირენეებში ფიკვის ეს ბუჩქოვანი სახე ხშირად ხის ოდენაა. ფერდობებზე და მთის ხეობათა ზემო წელში, 1 800 მ-ის ქვევით ჩნდება სოკის ტყეები (შემდგარი ევროპის სოკისაგან), ხოლო 1 600 მ-ის ქვევით— აგრეთვე წიფლას ტყეებიც.



სურ. 95 გავარნის ცირკი პირენეებში

2) ლერძული (წყალგამყოფი) ზონის სამხრეთით გადის მაღლა ამოწეული ახალგაზრდა ქანების ვიწრო, ზედა ცარცის კირქვების და ეოცენის კონგლომერატებისა და ფლიშებისაგან შემდგარი ზოლი. ეს ზონა ზემოსენებულისაგან განირჩევა უფრო მკვეთრი დანაწევრებითა და მას სიმაღლით ცოტათი ჩამოუყარდება. ასე, მაგ., მწვერვალი მონტე-პერდილო (მონ-პერდიუ) აღწევს 3352 მ-ს, კოტ-ელია—2912 მ-ს.

3) უფრო სამხრეთით გადის ფართო, დადაბლებული (სინკლინური) „არაგონის ზონა“, რომელიც მდინარე ნოგერა-პალიარესასთან მთავრდება. ის უმთავრესად ეოცენის ფლიშებისაგან—კონგლომერატების, ქვიშაქვებისა და მერგელებისაგან შედგება. აქ დამახასიათებელია საშუალო სიმაღლის მთის ლანდშაფტი და მნიშვნელოვანი ეროზიული დანაწევრება, გასწვრივი ხეობების (მდ. არაგონის და არგას ზემო დინებების) არსებობით. ზონის ფარგლებში ერთი უწაღლესი ქედთაგანი—სიერა-დე-ლა პენია 1695 მ სიმაღლეს აღწევს. არაგონის ზონა მშრალი ჰავით ხასიათდება და ტყეებით ღარიბია. აქ თითქმის არაა წიფელი და უპირატესად ფიჭვის ტყეები (ჩრდილოეთის და შავი ფიჭვისაგან შემდგარი) და ქაეროფიტული ბუჩქნარებია განვითარებული.

4) არაგონის ზონა სამხრეთიდან უფრო მაღალი და რელიეფში მკვეთრად გამოხატული კლდოვანი კირქვიანი ქედების ზოლით—„სიერებისთა“ შემორკალული. ეს, მეზოზოის კირქვებისაგან შემდგარი, „სიერების ზონა“ განვითარებულია მხოლოდ პირენის გაფართოებულ შუა ნაწილში (მდინარე არაგონის შუა დინებიდან მდ. სერგემდე). აქ შედიან (დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ): სიერა-დე-სანტო-დომინგო (1523 მ), სიერა-დე-გუარა (2077 მ), სიერა-მონსეკი (1675 მ). სამხრეთით სიერების ზოლი ესაზღვრება არაგონის ქვაბურის ვაკეებს გარღვევების ხაზით, რელიეფში მკვეთრად გამოხატული კონტრასტით. სიერების ზონაში, ქედების ქვემო ფერდობებზე და მდინარეების ხეობებში, ჩნდება ხმელთაშუა ზღვის ტიპიური მცენარეები, ჭარბობს ბუჩქნარები, ბუჩქბალახები, გარიგის ქსეროფიტული ბალახები მარადწვანე მუხებით. ეს მცენარეულობა „არაგონის“ ზონაშიაც შედის. პირენეების ჩრდილო ფერდობის ფარგლებში გასწვრივი ზონალობა განსაკუთრებით მთის სისტემის აღმოსავლეთი ნახევრისთვისაა დამახასიათებელი. დასავლეთ ნახევარში ჭარბობს მთის ერთიმეორისაგან განსხვავებული ხეობების განივი ტიპი, ამიტომ აქ გასწვრივი ზონალობა არაა ისე მკაფიოდ გამოხატული, თუმცა მაინც შეიმჩნევა.

5) აღმოსავლეთით, მთავარი ქედის („მაღალი პირენეების“) ძირთან ვხვდებით დადაბლებულ ზოლს, მასში ჩაქრილი მდინარეების ხეობებით (მდ. არეის ზემო დინების და სხვ). ეს სინკლინური ზონა აგებულია იურული და ცარცული კირქვებისა და მერგელებისაგან, რომლებმაც განიცადა მნიშვნელოვანი დანაწევრება და გადარეცხვა.

6) შემდეგ მიჰყვება „შუა პირენეების“ ზოლი (გეოლოგების მიერ „არეის ზონად“ წოდებული). აქ, მთათა სისტემის აღმოსავლეთ ნახევარში, გადაკიმულია რიგი მასივები, რომელნიც აგებულია აჩიან გრანიტებისა და პალეოზოური ქანებისაგან 2000--2500 მ-ის სიმაღლემდე. ეს ძველი პერცინული ბირთვი გარშემორტყმულია მეზოზოური ქანებით, რომლებშიაც კირქვები ჭარბობენ და გრძელ ქედებს, მონოკლინურ თხემებსა და ზოგჯერ კარსტულ პლატოებს ქმნიან. მთის დასავლეთ ნახევარში ეს ზონა ვიწროვდება და კირქვიანი ქედებისაგან შედგება, ძველი მასივები ქრება. ზონისათვის დამახასიათებელია კარსტული ფორმების—მღვიმეების, ძაბრების განვითარება (რომლებშიც მდინარეები იკარგებიან) და მნიშვნელოვანი ეროზიული დანაწევრება. შუა პირენეები და დადაბლებათა ზოლი, რომელიც გამოჰყოფს მათ მთავარი ქედისაგან, ფართოფოთლიანი—მუხის, წიფლისა და წაბლის (მთის ზემო უბნებში აგრეთვე სოკის) ტყეებითაა დაფარული.

7) უფრო ჩრდილოეთით მდებარეობს დადაბლებული და ვაკე ზოლი გასწვრივი ხეობებისა და „მცირე პირენეების“ მთისწინა დაბალი ქედების განვითარებით, ცარცისა და ეოცენის ქანების ვიწრო და გრძელი ნაოქებით, რომლებიც მდინარეთა ხეობებით არიან გადაკვეთილი. მცირე პირენეების ქედები მხოლოდ ალაგ-ალაგაა შესამჩნევი და ხშირად გადადიან მოგლუვებულ, პლატოსმაგვარ მაღლობებში. ამ ზონის ფარგლებში მთების ქვედა ფერდობების რელიეფისათვის დამახასიათებელია აგრეთვე მთის მდინარეების დიდი, ძველი გამოზიდვის კონუსების ამაღლებული უბნები (500—700 მ-მდე), რომლებშიც თანამედროვე ხეობებია ჩაქრილი. მცენარეულ საფარში კარბობს ზამთრისა და ბუსუსიანი მუხებისაგან შემდგარი ტყეები, რომლებიც დასავლეთ (ატლანტიკისპირა) რაიონში ზაფხულის მუხით იცვლებიან. პირენეების აღმოსავლეთ რაიონში განვითარებულია ხმელთაშუა ზღვის ფლორა კორპისა და ქვამუხების, მაკვისისა და გარიგის მარადმწვანე მცენარეულობით: ეს ფლორა აქ მთებშია შედის ნაწილობრივ.



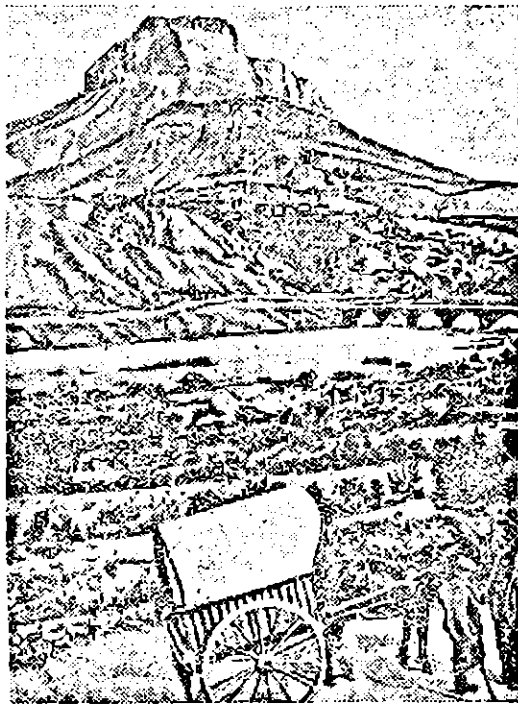
სურ. 96. სეკრუს ხეობა პირენეებში

ფიქვისა. ამასთან ერთად, ცენტრალურ პირენეებში მაქსიმალურადაა განვითარებული ზემოაღწერილი ფერდობების გასწვრივი ზონები. აღმოსავლეთი პირენეების რაიონს თავისი სპეციფიკური თავისებურებანი გააჩნია. მისი რელიეფის აგებულებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს დიდ გარღვევებსა და ნასხლეტებს, რომლებიც მთის მასივების ჯგუფებად და ქედებად დაშლას იწვევენ, რომელთა შორის ქვაბურები და დაბლობები მდებარეობენ. უკანასკნელს ეკუთვნიან მაღალმთიანი ქვაბურები — პლატოები ლა-სერდანი, კაპსი-რე და აგრეთვე წინამთების დადაბლებები — რუსილიონი, ჩრდილო ფერდობზე, ამპურ-დანი — სამხრეთისაზე, აქვეა ოლოტის რაიონი, რომელმაც ნასხლეტებით საგან-

პირენეების მთები, გასწვრივ ლანდშაფტურ ზონებად დაყოფის გარდა, შეიძლება აგრეთვე დასავლეთ, ცენტრალურ და აღმოსავლეთ პირენეებად დაიყოს. დასავლეთი პირენეები — მეტწილად საშუალო სიმაღლის მთიანი ქვეყანაა, ძლიერი ეროზიული დანაწევრებით, კირქვიანი ქედებისა და თხემების სიქარბით, კუნძულოვანი კრისტალური მასივების არსებობით. პაეა აქ ნოტიო და ზომიერია, კარბი ატმოსფერული ნალექებით წლის ყველა თვის განმავლობაში. მთები დაფარულია ფართოფოთლიანი ხშირი ტყეებით, ფოთოლმცვენი მუხის (*Quercus pedunculata* და *Q. tozza*), ნეკერჩხლის, კოპიტის, წაბლის, ხოლო მთების ზედა ზოლში — წიფლის სიქარბით. აღმოსავლეთით მთები მაღალდებიან, ფართოვდებიან და გადადიან ცენტრალურ პირენეებში, რომლებსაც მთის ფართობის უდიდესი ნაწილი უკავიათ. ცენტრალური პირენეებისათვის დამახასიათებელია ფართო განვითარება მაღალმთიანი ზონისა, ალპური და სუბალპური მდელოებითა და მთის ფიქვის ჩარუსით.

მთავარი ქედის ჩრდილო ფერდობზე წიფლისა და სოქის ტყეებია, სამხრეთზე — ფიქვისა და სოქის ტყეებია, სამხრეთზე —

გებოდ ძლიერი დანაწევრების გამო, ახლო წარსულში ეულკანური მოქმედებანი გაპოაელინა. ზღვისაყენ მთები მკაფიოდ გამოხატული საფეხურებით დაბლდება. აღმოსავლეთი პირენეების ჰაეა გაცილებით მეტი სიმშრალით გამოირჩევა (განსაკუთრებით



სურ. 97. პენია-მონტანიესა. პირენეების სამხრეთი ფერდობი

დასავლეთთან შედარებით) და ხმელთაშუა ზღვის ხასიათისაა, მზის სიუხვით და მშრალი ზაფხულით, რაც უფრო მეტად მკვეთრად და გამოხატული წინამოებისა და ფერდობების ქვემო ზოლში. ამასთან დაკავშირებით, აქ კარგადაა განითარებული ხმელთაშუა ზღვის მცენარეულობა, მარადწივან მუხეებით (კორპისა და ქვის), მაკვისითა და გარიგით.

გ. გასანის მიხედვით აღმოსავლეთ პირენეებში მცენარეულობის ვერტიკალური ზონალობის ასეთი სქემა აღინიშნება:

1) ტიპიურად ხმელთაშუა ზღვის ზონა — ქვამუხა, კორპის მუხა, ზეთისხილი — 400 მეტრამდე.

2) სუბხმელთაშუა ზღვის ზონა — ქვამუხა და კორსიკის ფიჭვი (*Pinus Laricio var. Salzmannii*) — 400 მეტრიდან (ალაგ-ალაგ) 1000 მეტრამდე.

3) ფოთლომცვენი მუხებისა და ფართოფოთლიანი ტყეების ზონა — 600 დან 1300 მეტრამდე.

4) ზედა ზონა მთის ტყეებისა — წიფლისა და სოკის — 1200 დან 1800 მეტრამდე.

5) სუბალპური ზონა, მთის ფიჭვით — 1600-დან 2300 მეტრამდე

6) ალპური ზონა — 2300 მეტრის ზევით.

აღმოსავლეთი და სამხრეთი ოლქების ლანდშაფტები

პირენეის ნახევარკუნძულის ლანდშაფტური ოლქების მესამე ჯგუფს შეადგენენ მისი აღმოსავლეთი და სამხრეთი ნაწილები, რომლებიც უფრო ტიპიურად გამოხატული ხმელთაშუა ზღვის ბუნების თვისებებით გამოირჩევიან, განსაკუთრებით, სამხრეთი ანდალუზია და სამხრეთ-აღმოსავლეთით — ლევანტი და ბალეარები. ხმელთაშუა ზღვიური ხასიათი ძირითადად ჩრდილო-აღმოსავლეთსა — კატალონიის მთების ოლქსა და არაგონის დაბლობსა ახასიათებს. თუმცა უკანასკნელის ბუნება ესპანეთის შიდა ოლქებთან მსგავსებასაც იჩენს.

9. კატალონიის მთები ფართო ზოლადაა გადაქიმული ხმელთაშუა ზღვის გასწვრივ სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, მდინარე ებროს დელტის რაიონიდან პირენეის აღმოსავლეთი დაბლობების სამხრეთი მთის ძირამდე. მთები შედგება გასწვრივი დეპრესიებით დაყოფილი ორი პარალელური ქედისაგან. ზღვისპირა ქედი (სერალადა-დე-მარინა) უშუალოდ იფლატება ზღვისაყენ და წარმტაც ამბლებულ სანაპიროს ქმნის („კატალონიის რივიერა“), სანაპიროს კლდოვანი უბნების და დაბლობების მორიგეობით, პატარა ყურეებითა და პლაიეებით. ბევრ ადგილას შეიმჩნევა ამოზიდული

ზღვიური ტერასები. ზღვისპირა ქედი დაბალია—500—600 მეტრამდე (სიერა-დე-მონტნეგრეს მასივის უმაღლესი წერტილი 793 მეტრს უდრის); იგი ნაწილდება რამდენიმე ქედად, რომლებიც დადაბლებებით არიან დაყოფილი.

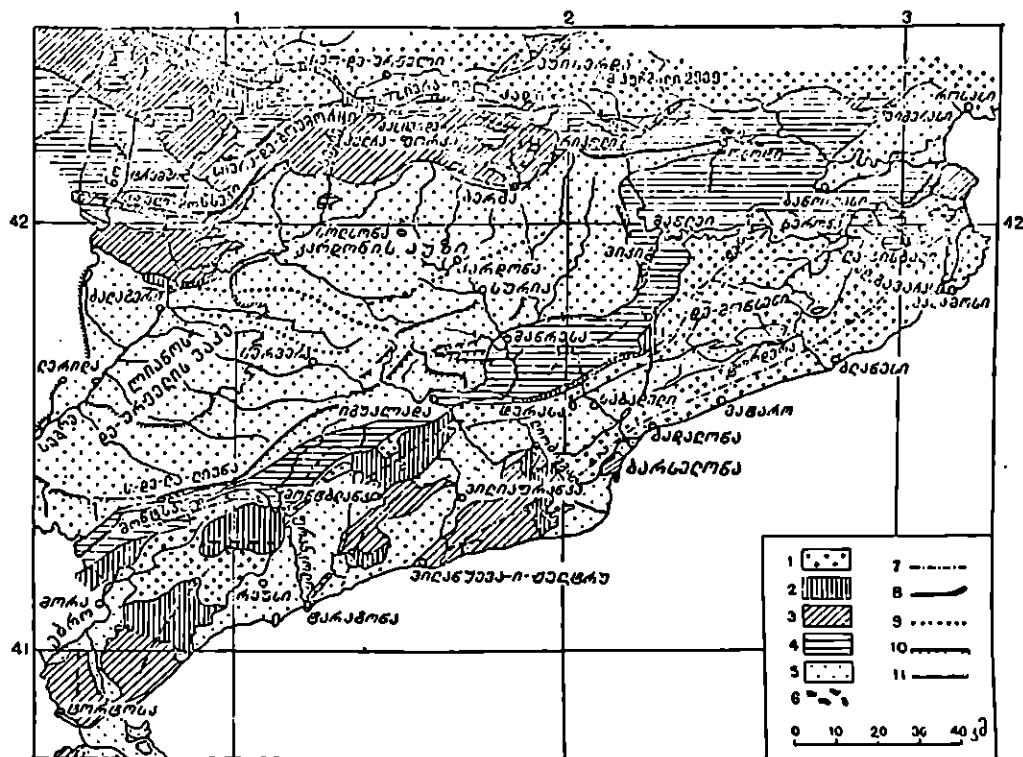
ქედის ჩრდილო ნაწილი (ქედი გავარასი) გრანიტებისა და კრისტალური ფიქლებისაგან შედგება, უფრო სამხრეთით (ბარსელონას სამხრეთ-დასავლეთით) მთები მეზოზოური კირქვებითაა აგებული, რომლებიც ნაპირის კლდოვან სწორხაზოვან უბანს ქმნის. ამის შემდეგ სანაპირო ქედი მთავრდება და ზღვისაკენ გამოდის შიდა დებარესია, რომელიც აქ ზღვისპირა კაპო-დე-ტარაგონას დაბლობს უერთდება. უფრო დასავლეთით ნაპირი კვლავ მაღლდება და კლდოვანი ხდება, მდ. ებროს შესართავამდე; ეს მდინარე ზღვაში ვრცელ დადაბლებულ დელტას ქმნის.

ამ რაიონში ნაპირთან გამოდის მეორე—შიდა ქედი (სერალადა-დელ-ინტერიორი), რომელიც ზღვისპირასთან შედარებით უფრო გრძელი და მაღალი და ამავე დროს გეოლოგიური აგებულების სირთულით მას ემსგავსება. მის ჩრდილო ნაწილში აღმართულია გრანიტული მასივი—სიერა-დე-მონსენი (1741 მ); სამხრეთით ქედი აგებულია ტრიასული ქანებით; რომლებიც მესამეული კონგლომერატებითაა დაფარული და რომელიც მონსერატის მასივის უცნაურ კოშკისმაგვარ მწვერვალებს ქმნის (ბარსელონას ჩრდილო დასავლეთით, 1236 მ). სამხრეთ რაიონში (ისევე როგორც ჩრდილოეთში) შიდა ქედი მაღლდება და ფართოვდება; აქ ისევე ჩნდება გრანიტები და კრისტალური ფიქლები, მაგრამ უკვე ისინი ტრიასული ქვიშაქვების, იურული და ცარცული კირქვების და მესამეული კონგლომერატებისაგან აგებული უფრო მაღალი ქედებითაა გარშემორტყმული. ამ მთიან რაიონს მდინარე ებროს ქვედა დინება კვეთს დაკლანკილ ეპიგენეტურ ხეობაში, ვიწრო და ღრმა ხეობისა და ხეობების გაფართოებული უბნების მორიგეობით; აქ ხეობაში განეთარებულა ტერასები, რომლებიც მდინარის დონიდან 20, 35 და 100 მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობენ.

შიდა ქედის ჩრდილო-დასავლეთი ბოლო მკვეთრად ისაზღვრება (გარღვევების ხაზების გასწვრივ) მასთან მდებარე მდინარე ებროს ვაკით. აქ, სხვათა შორის, გადის ზოლი ქვედა მესამეული კონგლომერატების, ქვიშაქვებისა და კირქვებისაგან შემდგარი მთის წინა სერებისა და პლატოების, რომელნიც შედარებით ფხვიერი მერგელებისა და თიხების გამორეცხვით არიან გამოყოფილი. კატალონიის მთები სამხრეთით მდინარე ებროს შესართავის ახლოს მთავრდება; ის აქ უერთდება ვრცელ ტერუელის პლატოს—იბერიის მთების განშტოებას.

კატალონიის მთების ჯგუფი, ფართობით მცირეა და საერთოდ საშუალო სიმაღლის ტიპისაა, თავისი წარმოშობით წარმოადგენს ნარჩენს გაცილებით უფრო ვრცელი პერკინული მასივისას, რომელიც უფრო ადრე გრძელდებოდა შორს, აღმოსავლეთისაკენ, ბალეარის კუნძულებამდე. ამ ძველი ხმელეთის ინტენსიური დაშლა გარღვევებითა და ნასხლეტებით მრავალჯერ მომხდარა მეზოზოურსა და მესამეულში; მისი დიდი ნაწილის ზღვის ქვეშ დაძირვა პლეისტოცენის პირველ ნახევარში მოხდა. მეზოზოურმა და მესამეულმა ნალექებმა, რომლებიც ფარავენ და გარს ერტყმიან პერკინული მასივის ბელტურ ნამსხრევებს, მესამეული დანაოქება და დანასხლეტება განიცადეს, რამაც განაპირობა მთების რთული აგებულება (სურ. 98). მთის შიდა ზონის მაღალზე ამოწეული ქვედა მესამეული კონგლომერატები მდინარეების დელტურ ნალექებს წარმოადგენენ. ეს მდინარეები მოედინებოდნენ უძველეს ხმელეთზე და ზღვიურ (ეოცენში) და უფრო გვიან—ტბიურ (ოლიგოცენში) აუზებში ჩადიოდნენ, მდინარე ებროს აუზის დადაბლების ადგილზე. ამჟამად მდინარეული ჩამონადენი საწინააღმდეგო მხარეზეა მიმართული (ძველთან შედარებით) და მდინარეების მნიშვნელოვანი დელტური ნაფენები ზღვის სანაპირო ზოლში დადაბლებებზე გროვდება.

კატალონიის მთების ოლქის ჰავა, საერთოდ, რბილი, ხმელთაშუა ზღვის ტიპისაა. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა შესამჩნევად მცირდება ჩრდილოეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ.



სურ. 98. კატალონიის მთების ოლქის გეოსტრუქტურული რუკა.

- 1—ძველი მასივები (კრისტალური და პალეოზოური); 2—ტრიასული ზოლები; 3—მეზოზოური სიერები; 4—ეოცენური; 5—ტექტონური ღრმულების ზონები; 6—ვეულკანური გამოსაღებები; 7—მეზოზოური სიერების ოროგრაფიული ღერძები; 8—პირენეის ნაოქები; 9—დაძირული ანტიკლინალები; 10—კუესტური სერები; 11—სარწყავი არხები.
შემოკლება: ს—სიერა.

თისაკენ; მაქსიმუმი შემოდგომაზე და ზამთრის დასაწყისში მოდის, მინიმუმი—ზაფხულის მეორე ნახევარში. ბარსელონაში იანვრისა და თებერვლის საშუალო ტემპერატურა დაახლოებით 9°-ია, ივლისისა და აგვისტოსი კი 24°, ნალექების წლიური ჯამი დაახლოებით 540 მმ-ია.

ბუნებრივი ფლორა მდიდარი და მრავალნაირია, ხშირი ტყეებით და მაკეისის რაყებით. ტყეები ძლიერ გამეჩხვრებულია გაჩეხვით. ოლქის ჩრდილო რაიონი განთქმულია კორპის მუხის ტყის მნიშვნელოვანი მასივებით. სიერა-დე-მონსენის მთის მასივზე კარგადაა გამოხატული მკენარეულობის ვერტიკალური ზონალობა—ქვევით კორპის მუხის რაყა, მაკეისი, ალემოს ფიქვი, იტალიური ფიქვი, ზევით—კორპის მუხისა და წაბლის ტყეები; ტყის ზედა ზონა—წიფლისა და სოკის ტყეების უმნიშვნელო ნარჩენებს შეიცავს; ზევითენ—კურდლისცოცხას ბუჩქნარებია; ოლქის სამხრეთ ნაწილში—მაკეისის და ქვა-მუხის, ბუსუსიანი მუხისა და ფიქვისაგან შემდგარი ტყის რაყებია.

მონსერატის მთიან მასივზე მაკეისის რაყის შემადგენლობაში 900-დან 1200 მ სიმაღლეზე მონაწილეობენ შემდეგი მცენარეები: ბზა (*Ducus sempervivens*), მარადმწვანე ძახველი (*Viburnum tinus*), გარეული ხუთსახლი, წყავახა, ხასმავარი მანანები (*Erica arborea*, *E. multiflora* *E. cinerea*), მარწყვის ხე, საკმელა (*Cistus monspeliensis*, *C. albidus*) და ლიები. მაკეისთან შერეულია ქვაბუხა (ბურქებისა და პატარა ხეების სახით) და ალუპოს ფიჭვი. ალაგ-ალაგ ბუსქები გარშემოხვეულია მხვიარა მცენარეებით (მაკეისის ლიანები—*Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregriana*). ამ ძირითად ფორმაციას შენარეუების სახით უერთდებიან: *Alex aquifolium*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne laureola*, *Genista scoprius*, *Glossularia alypum*, *Anemone hepatica*. ქვიან ფერდობებზე, ნახევრებზე და ფლატეებზე, ესპანეთის, და პირენეის ენდემური სახეების გვერდით, საკმაოდ მდიდრადაა წარმოდგენილი ბალახეული ფლორა, როგორცაა *Ramondia pyrenaica*, *Tenerium pyrenaicum*, *Saxifraga catalaunica*, აგრეთვე ლეკოიონი, ნარგინები ტიტები.

კატალონია ტექნიკითა და კულტურით ესპანეთის ერთი მოწინავე ოლქთაგანია, ხშირი მოსახლეობით, ინტენსიური მიწათმოქმედების ძლიერი განვითარებით, მეზღობით, მევენახეობით, მეპოსტნეობით და, აგრეთვე, მსხვილი დამუშავებითი (უმთავრეს. დ. საფეიქრო) მრეწველობის განვითარებით და ზღვაოსნობით. ბარსელონა ქვეყნის მნიშვნელოვანი ნავსადგური და მრეწველობის ცენტრია. უფრო მკვიდრო მოსახლეობა მის მიდამოებსა და ზღვისპირა ზოლშია თავმოყრილი. აქაა მრავალრიცხოვანი სამრეწველო და საეაპრო პუნქტები და მეთეუხეთა ახალშენები. კატალონიაში მიწათმოქმედებისა და ზღვაოსნობის მაღალ განვითარებას ხელს უწყობდა რბილი ჰავა, ნაყოფიერი ნიადაგები, დანაწევრებული, მაგრამ მიმოსვლისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურისათვის მეტწილად ხელსაყრელი რელიეფი; სანაპირომ თავისი ყურეებითა და მათი დამკველი კონცხებით ხელი შეუწყო ზღვაოსნობის განვითარებას, რითაც კატალონელები იტალიელების თანაბრად დაწინაურდნენ ჯერ კიდევ საშუალო საუკუნეებში. ხელსაყრელია აგრეთვე კატალონიის ეგოგრაფიული მდებარეობა, როგორც საფრანგეთისა და პირენეის ნახევარკუნძულის შორის შუამავლისა.

10. პირენეის, იბერიისა და კატალონიის მთებს შორის მდებარეობს მდ. ებროს აუზის ვრცელი ტექტონიკური ქვაბური — არაგონის დაბლობი. მისი ზედაპირი — ტალღისებური ვაკეა, რომელიც შესანიშნავადაა ამოწეული მის გარშემო მდებარე მთების ძირას. ვაკის საშუალო სიმაღლე დაახლოებით 250 მეტრია, პერიფერულ ზონაში კი 500—700 მეტრამდე მალდდება. ვაკის შუაგულში გადაქიმულია დაბალი სერები, როგორცაა სიერა-დე-ალკუბიერე, კასტეხონის მთები და სხვ. ვაკე აგებულია კონტინენტური (უმთავრესად ტბიური) ნალექებით: ოლიგოცენური — აღმოსავლეთ ნაწილში, მიოცენური და ქვედა პალეოცენური შუა და დასავლეთ ნაწილში. ოლიგოცენურ ნალექებს აქვს მნიშვნელოვანი სისქე (რამდენიმე ასეული მეტრი) და შედგება თაბაშირიანი მერგელების, მარილიანი ფენების (პორტაშისა და სოდის), კონგლომერატებისა და ქვიშაქვებისაგან, რომლებიც გადაშრეეებული არიან მერგელებით. მათზე განლაგებულია ზედა მიოცენური კონგლომერატები, ქვიშაქვები და თიხები, რომლებიც ალაგ-ალაგ პლიოცენის მერგელოვანი კირქვებით არიან დაფარული. პირენეების მთის ძირას მესამეული ნალექები ძლიერი ფლუვიოგლაციური რიყითაა დაფარული.

არაგონის დაბლობი თავისი გენეზისით მათათა შორის მდებარე დედამიწის ქერქის გაღუნვის ვრცელ, ქვედა მესანეულში წარმოშობილ ოლქს წარმოადგენს. კიდევებზე, განსაკუთრებით, ჩრდილოეთითა და აღმოსავლეთით იგი შემოსაზღვრულია ჩარღვევების ძლიერი ხაზებით. მდინარე ებროსა და მისი შენაკადების განტოტებული ქსელი ვაკის ზედაპირში საკმაო სიღრმეზეა ჩაჭრილი; მდინარის ხეობებს თან ახლავს ტერასები, რომლებიც მთელი ოლქის მეთხეულში ამოწევის ეტაპებზე მიგვითითებენ. მესამეული ნალექების წყება, რომელმაც ეროზიული მოქმედება განიცადა, სხვადასხვა სიმაგარის შრეს წარმოადგენს — შედარებით რბილი მერგელები უფრო ძლიერ ირეცხება, უფრო მაგარი კონგლომერატები, ქვიშაქვები და კირქვები სტრუქტურული ტერასების, მდინარის ხეობების ფლატეძირიანი ნაპირების და ნარჩენი პლატოების სახით გამოიყოფა.

არაგონის დაბლობის ჩაკეტილი ხასიათი აპირობებს პავის სიმშრალეს და კონტინენტურ თვისებებს. აქ ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 300-დან 500 მილიმეტრამდეა; დაბლობის უფრო მშრალი შიდა ნაწილი ნახევრად უდაბნოს ლანდშაფტს

წარმოადგენს. დამახასიათებელია ნალექების რეჟიმის კონტინენტური ტიპი ზამთრის მინიმუმითა და მაქსიმუმით -- ნაწილობრივ გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ზაფხული ძალზე ცხელია.

ნიადაგები მარილის შემცველ მერგელებზე ბიციბი ნიადაგების ნიშნებს იჩენენ; არის მლაშობებიც. ხმელთაშუა ზღვის გარიგა ალაგ-ალაგ მორიგეობს მშრალ სტეპებთან -- აბზინდებთან და ჰალოფიტებთან. ტყის მცენარეულობა მდინარის ხეობების გასწვრივ და ვაკის უფრო მეტად ნოტიო ამაღლებულ უბნებში გვხვდება.

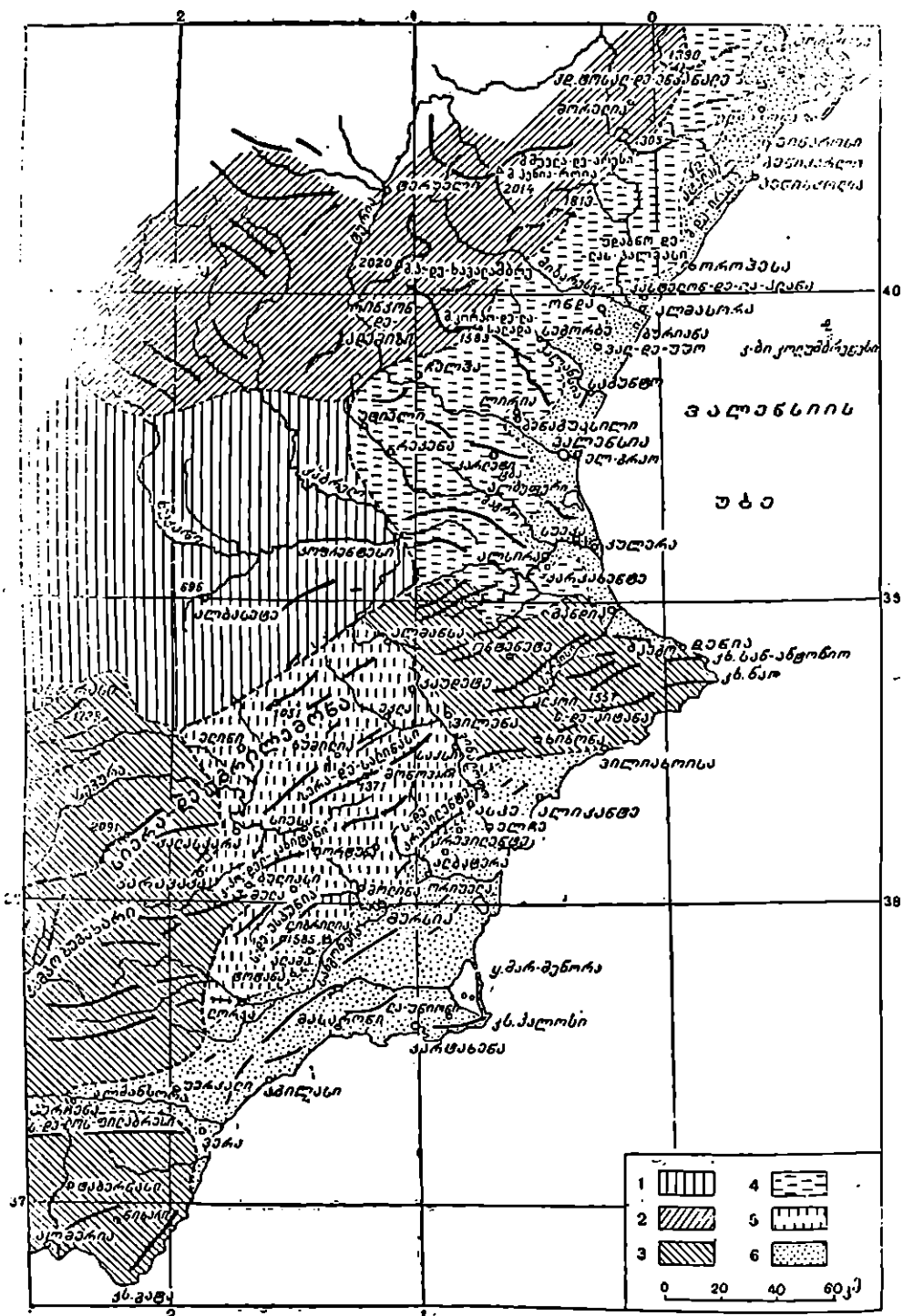
ოლქი თხლად და დასახლებული, მისახლეობა უმეტესად მის განაპირა უბნებში და მდინარეების ხეობების გასწვრივაა თავმოყრილი. მიწათმოქმედებაში მთავარ როლს ხელოვნური მორწყვა თამაშობს. სოფლის მეურნეობის მთავარ კულტურებს აქ წარმოადგენს ხორბალი, ყურძენი, ზეთისხილი და შაქრის ქარხალი. ვაკის მნიშვნელოვანი სიერცე უდაბური და დაუშუშავებელია და წერილფება საქონლის საძოვრებადაა გაყოფილი.

11. ან და ლუ ზიის (ბეტის) მთები -- ტექტონიკური აგებულებით მეტად რთული, ესპანეთის ალპური ტიპის მთაგრებილია. იგი აგრეთვე მეტად მნიშვნელოვანი სიგრძისაა და მისი მწვერვალები პირენის ნახევარკუნძულის უმაღლეს წერტილებს წარმოადგენენ.

ანდალუზიის მთები სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, ატლანტიკის ოკეანიდან (კადისის რაიონში) ხმელთაშუა ზღვამდე არიან გადაქიმული. მთიანი სისტემის მთელი სიგრძე 600 კმ-ზე მეტია. სიგანე, საშუალოდ, -- 100 კილომეტრზე მეტი, ალაგ-ალაგ კი 160 კმ-ს აღწევს. მთები გასდევს ხმელთაშუა ზღვის ნაპირს და ქმნის პირენის ნახევარკუნძულის სამხრეთ-აღმოსავლეთ მთიან სანაპიროს, რიგი კონცხებით, უბეებითა და ყურეებით. ბეტის სისტემა არ წარმოადგენს ერთიან ძლიერ ქედს, როგორც პირენებია, არამედ იყოფა მრავალ ქედად და მასივად, რომლებიც ერთმანეთისაგან ღრმა დადაბლებებითა და ხეობებით არიან გამოყოფილი: უკანასკნელნი ჰქმნიან დასახლებისათვის ხელსაყრელ ადგილებსა და გასასვლელებს. ამიტომ ბეტის მთების ოლქი საერთოდ ხშირი დასახლებით და მისადგომობით გამოირჩევა, ამას ხელს უწყობს აგრეთვე საშუალო სიმაღლის მთების ლანდშაფტების სიქარბე.

მთიანი სისტემის გასწვრივ ზონალობაში კარგადაა გამოხატული ტექტონიკური აგებულების ალპური ტიპი, ღერძული კრისტალური ზონისა და შიდა კირქვიანი ზონის არსებობით. პირველი ზღვის ნაპირის გასწვრივ გადის, დასავლეთით ის მდინარე გვადიაროდან (გიბრალტარის ახლოს) იწყება და აღმოსავლეთით აღწევს პალოსის კონცხამდე (ქალაქ კარტახენის მიდამოებამდე). მეორე ზონა ჩრდილოეთით მდებარეობს, სისტემის უფრო ფართო აღმოსავლეთ ნახევარში დიდ განვითარებას აღწევს და მნიშვნელოვნად უფრო შორს, ჩრდილო-აღმოსავლეთით (ნაოს კონცხამდე) ვრცელდება. ორივე ზონა ურთიერთ შორის მთის ქვაბურებისა და დადაბლებების ზოლითაა გამოყოფილი. ეს ქვაბურები და დადაბლებები აგებული არიან მესამეული და მეოთხეული ნალექებით და ბეტის სისტემის დასახლების მნიშვნელოვან ცენტრებს წარმოადგენენ. გარდა ამ გასწვრივი დეპრესიისა, არის აგრეთვე რამდენიმე განივი დადაბლება, რომლებიც მდინარეთა ხეობებს უკავიათ; ისინი მთაგრებილს ცალკეულ ნაწილებად და ქედების ჯგუფებად ყოფენ. ასეთი დადაბლებებია: ქალაქ მალაგის ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე დაბლობი, მდ. გუადალორსეს ხეობით; მდინარეების გუადალფეოს და ალმერიას ხეობები, რომლებიც დასავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან საზღვრავენ სისტემის მეტად მაღალ ქედს -- სიერა-ნევადას; სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილში მდინარეების ალმანსორას, სეგურას და ვინალაპოს ხეობები.

კრისტალური ზონის აგებულებაში მთავარ როლს თამაშობენ ძველი კრისტალური ფიქლები; ამათ ერთვის მეტამორფული ფიქლები, კირქვები და პალეოზოური და ტრიასული დოლომიტები. შიდა კირქვიანი ზონა მეზოზოური ქანებისაგანაა აგებული. ამასთანავე რე-



სურ. 99. ესპანეთის ლევანტის გეოსტრუქტურული რუკა.
 1—მეზეტა; 2—იბერიის მთების ძალადი პლატოები; 3—ბეტის მთების ქედები; 4—ვალენსიის რაიონის ქედები; 5—მურსიის რაიონის წინამთები და მთები; 6 - ხლეისპირა დაბლობი ბორცვიანი უბნებით. შემოკლება: ს—სივრა.

ლიეფში უპირატესი მნიშვნელობა იურისა და ცარცული კირქვებისაგან (ნაწილობრივ მერგელებით გადაშრეებულ) აგებულ ქედებს (სურ. 100) ეკუთვნის. გარდა ამისა აქ განვითარებულია ტრიასული ნალექები (ფერადი მერგელები, ქვიშაქვები და დოლომიტები), რომლებიც, ღერძის ზონის ტრიასულთან შედარებით, უფრო კონტინენტური ფაციისაა. ორივე ზონის ყველა ქანა და შრე მტკისმეტად რთული და ინტენსიური დისლოკაცია განიცადა, რანდენინე შარიაყული საფარის შექმნით. გარდა ამისა, მათ გასწვრივი და განივი გარღვევებითა და ნახსლეტებით ძლიერი დანაწევრებაც განუტოლოთ, რამაც განაპირობა ანდალუზიის მთების დამასახიანებელი დაყოფა ქედების ჯგუფებად და ცალკეულ ქედებად.



სურ. 100. ხეობა ანდალუზიის მთების კირქვიან ზოლში

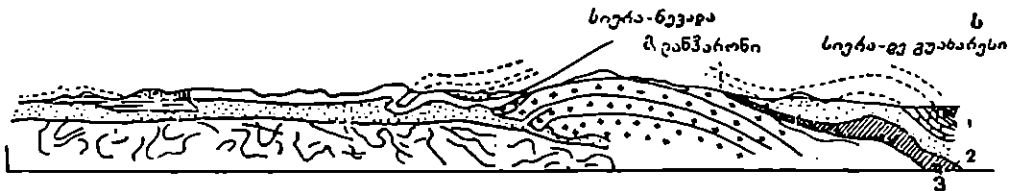
სამხრეთი სისტემის დასავლეთი რაიონი რონდის წიბებითაა (სიერა-დე-რონდა) შეესებულ; მათ აგებულებაში მთავარ როლს თამაშობენ კრისტალური ფიქლები და სერპენტინები (სიერა-ბერმეხა, 1 452 მ); ჩრდილოეთიდან მათ ეკვრის დოლომიტების ზოლი (სიერა-დე-ტოლოკსი, 1 960 მ). შემდეგ აღმოსავლეთისაკენ მიუყვება ქალაქ მალაგას მიდამოების ქედები, კერძოდ, ზღვის ახლოს განლაგებული კრისტალური სიერა-დე-მიხასი (1 150 მ.), სიერა-ტეხედა (2 135 მ.), სიერა-დე-ალმიხარა (1 831 მ.); უფრო ჩრდილოეთით — კირქვიანი სიერა-დე ანტეკერა (1 377 მ),

კარსტული ფორმების მნიშვნელოვანი განვითარებით. შემდეგ ქალაქ გრანადას სამხრეთ-აღმოსავლეთით, განედური მიმართულებით; გადაჭიმულია ბეტის სისტემის ერთადერთი მალაღმთიანი ქედი — სიერა-ნევადა, რომელსაც დაახლოებით 80 კილომეტრი სიგრძე და 40 კილომეტრი სიგანე აქვს. მისი მწვერვალები 3000 მ-ს აღემატებიან და ციკაბო ფერდობით და კლდოვანი რელიეფით გამოირჩევიან. ასეთებია: მულასენი (3 481 მ), ველეტა (3 470 მ), სერო-დელოს-მაჩოსი (3 315 მ), სერო-დე-ალკასაბა (3 314 მ). თხემის ზემოთ, პიკებს შორის, დაახლოებით 3 000 მ სიმაღლეზე, მდებარეობენ გლაციალური ცირკები კარული ტბებით. ქედს განუტოლა მგოთხეული მნიშვნელოვანი გაყინვარება და ამჟამადაც ატარებს ერთ დაკიდებულ ყინვარს — „კორალს“, რომელიც ევროპაში ყველაზე სამხრეთით მდებარე ყინვარია.

სიერა-ნევადა ძირითადად აგებულია კრისტალური ფიქლების უზარმაზარი (დაახლოებით 1 500 მ სისქის) წყებით. მისი სამხრეთი ფერდობი ხეობებით ძლიერ დანაწევრებული ველური მთიანი ქვეყანა აღჰუხარა არის, რომლის სამხრეთით ზღვის ნაპირზე აღმართულია სიერა-კონტრაფიესა (1 895 მ) და სიერა-დე-გადორი (2 325 მ); ისინი პალეოზოისა და ტრიასის ფიქლებითა და დოლომიტებით არიან აგებული. კრისტალური ზონის აღმოსავლეთ გავრცელებად ითვლება სიერა-დე-ლოს-ფილაბრესი (2 080 მ) და მისი პარალელური გვერდითი ქედები — სიერა-დე-ლოს-ესტანსიასი ჩრდილოეთით და სიერა-ალამილია სამხრეთით. სიერა-ალამილია აღმოსავლეთით ჩაჭრილია ახალგაზრდა ნახსლეტი ნაპირით,

რომელსაც თან ახლავს ეულკანური ქედი. უკანასკნელი გატას კონცხით მთავრდება. ეულკანური გამოსავლები პლიოცენის ხნოვანებისანი არიან. სანაპირო ზოლში ნასხლეტები აგრეთვე პლიოცენის ნალექებსაც შეეხება. ძლიერ დამსხვრეული და დადაბლებული კრისტალური ზოლის ნარჩენები შემჩნეულია აგრეთვე სანაპირო ქედზე ქალაქ კარტასენთან, სადაც ეს მთები მთავრდებიან პალოსის კონცხით. პალოსსა და გატას კონცხებს შორის მდებარეობს კიდევ რამდენიმე ახალგაზრდა ეულკანური გამოსავალი; აქ სანაპირო ძლიერი სეისმურობით გამოირჩევა.

ბეტის მთების შიდა ზონა იწყება, დასავლეთით, მესამეული ფლიშებისაგან შემდგარი პორცვიანი მალლობებით, რომლებიც ალხიბეს მთაზე 1092 მ სიმაღლეს აღწევს. შემდეგ მიჰყვებიან კირქვიანი ქედები (სიერა-დე-გრასალემა, 1653 მ), რომელთა ზოლი ძალზე ფართოვდება გრანადა — ხენის რაიონში, შემდეგ იგი მეზეტის სამხრეთ-აღმოსავლეთი კუთხით ეკვრის იბერიის მთების სამხრეთ დაბოლოებას ზღვაში გაშვერილ კონცხ ნაომდე. ამ ზონის მრავალი ქედისაგან გამოირჩევა სიერა-პარაპანდა (1609 მ) და სიერა-ხარანა (1940 მ) გრანადას ჩრდილოეთით, სიერა-მახინა (2165 მ) და სიერა-ალმადენი ხენის აღმოსავლეთით; შემდეგ მათ მიჰყვება ციცაბოდ აღმართული კლდოვანი მასივი ლა-საგრა (2382 მ); მის შემდეგ ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარეობენ სიერა დე-გრილემონასა და სიერა-დე-ესპუნისა ქედები; უკიდურესი აღმოსავლეთით ალკოის მთებია (სიერა-დე-იტანა — 1557 მ, ნაოს კონცხის ახლოს).



სურ. 101. სიერა ნევადაზე გატარებული სქემატური გეოლოგიური განაკვეთი.

- 1—გუაბარესის შარიიეული საფარი; 2—ლანხარონის შარიიეული საფარი;
3—ლუხარის შარიიეული საფარი.

ამგვარად, შიდა ზონის ქედები კლდოვან ნაოს და სან-ანტონიოს კონცხებზეც კი მნიშვნელოვან სიმაღლეს იწინააღმდეგებენ. კირქვიანი მთებისათვის დამახასიათებელია რელიეფში მკვეთრად გამოხატული ფერდობების ქვიანობა და ციცაბოება, კარსტული ფორმების განვითარება და მდინარეთა ვიწრო ხეობებით დანაწევრება. მაგრამ ამასთანავე ეს კლდოვანი ქედები დადაბლებებთან და ქვაბურებთან მორიგეობენ, რომლებიც შედარებით ფხვიერ ქანებში (მერგელებში და ქვიშაქვებში) გადარეცხილი არიან, სადაც განვითარებულია უფრო ნაზი ფერდობები და ნოყიერი ნიადაგები, სარწყავი წყლით, რომლებიც გამოდიან კირქვების საზღვრის გასწვრივ მდებარე კარსტული წყაროებიდან. უფრო შეტად მნიშვნელოვანი ღრმულები ზოლადაა გადაკიმული გარე და შიდა მთების ზონებს შორის. ასეთი (დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ) ქვაბურებია: რონდა, ანტეკერი, ლოხა-გრანადა, გუადის-ბასა და ლორკა-მურსია. ეს დაბლობები ძირითადად აგებულია მესამეულის დროინდელი მერგელების, კონგლომერატებისა და კირქვებისაგან, რომლებიც, ნაწილობრივ, თანამედროვე ეროზიითაა დანაწევრებული, ნაწილობრივ კი მდინარეული ალუვიონითაა დაფარული. ნოყიერი ნიადაგების არსებობა და მთის მდინარეების სარწყავად გამოყენება აქ ალაგ-ალაგ მკიდროვ დასახლებულ ცენტრებს ქმნის, სოფლის მეურნეობის ინტენსიური კულტურებით. აქ მოჰყავთ ხორბალი, სიმინდი, შაქრის ქარხალი, აშენებენ

ბოსტნებს, ბაღებსა და ვენახებს. განსაკუთრებით სახელგანთქმულია გულმოდგინედ დამუშავებული გრანადას „ვევა“, უხვად მორწყული მდინარეებითა და წყაროებით, რომელთაც სიერა ნევადა ასაზრდოებს.

ეს ქვაბურები, ნაწილობრივ, ზღვის დონიდან საკმაოდ მნიშვნელოვან სიმაღლეზე არიან განლაგებული, რაც არბილებს სამხრეთი ესპანეთისათვის დამახასიათებელი ზაფხულის ძლიერ სიციხეებს, მაგრამ ზამთარს შედარებით გრილს ხდის. გრანადა 680 მ სიმაღლეზე მდებარეობს და ივლისსა და აგვისტოში საშუალოდ 25° ტემპერატურით ხასიათდება, დეკემბერსა და იანვარში კი 6,5°-ით. ზამთრობით ზოგჯერ ტემპერატურა 0°-ზე დაბლა ეცემა; წლიური ნალექების რაოდენობა 453 მმ-ია.

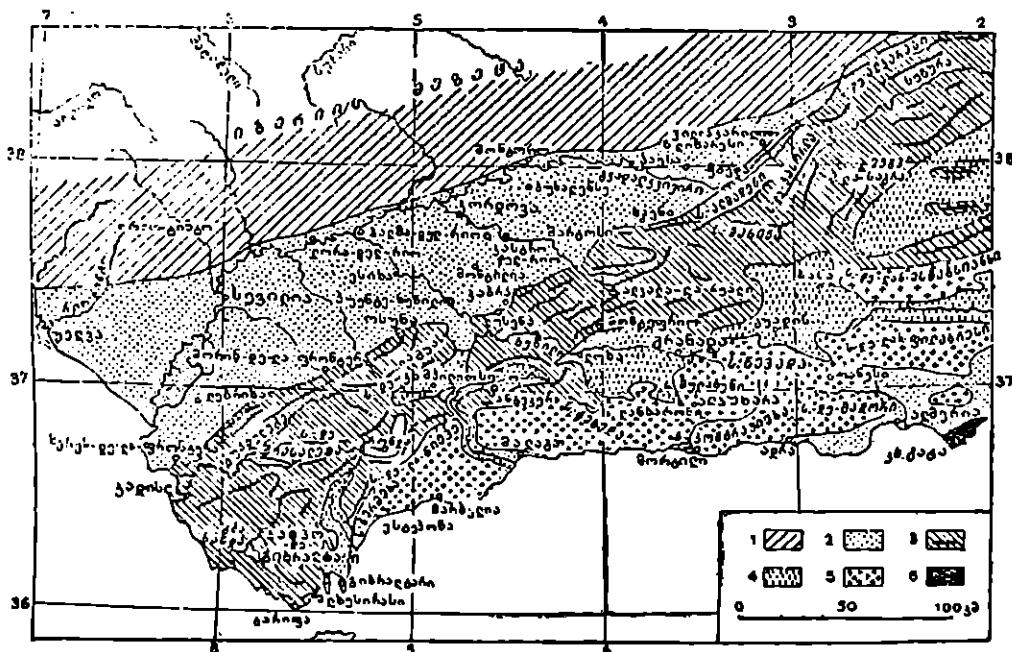
ბეტის მთების ოლქის უფრო მკიდრო მოსახლეობა დაკავშირებულია აგრეთვე ზღვის სანაპიროსთან, რომელსაც მკვეთრად გამოხატული ხმელთაშუა ზღვის სუბტროპიკული ჰავა ახასიათებს. მდინარეთა ხეობების ზღვასთან გამოსვლის ადგილას ამ მთიან სანაპიროზე ალუვიური დაბლობები და ზღვის ამოწეული ტერასები ქმნიან უბნებს, რომლებიც ხელსაყრელია დასახლებისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის და გულმოდგინედაა დამუშავებული. აქ აშენებენ ფორთოხლისა და ლიმონის ბაღებს, ვენახებსა და ხეხილის ბაღებს, მაღალი ხარისხის ხილით. ხელოვნური მორწყვის პირობებში, მზის სითბოსა და სინათლის სიუხვისას, სუბტროპიკული მცენარეულობა აქ საუცხოოდ ვითარდება — მშვენიერად იზრდება ილია ცის ქვეშ ტროპიკული მცენარეებიც კი, როგორცაა ქოქოსის პალმა და ბანანი (უნაყოფო), ხარობს შაქრის ლერწამიც. ანდალუზიის რივიერას მთავარ ეკონომიურ, კულტურულ და სანავსადგურო ცენტრად ითვლება მალაგა, რომელიც მშვენიერი ბაღებითა და ვენახებით და აგრეთვე რბილი ჰავით არის ცნობილი.

ბეტის მთების ოლქის კლიმატური პირობები მრავალფეროვანია, რაც ადგილმდებარეობასთან და აგრეთვე სრულიად არათანასწორად განაწილებულ ატმოსფერულ ნალექებთანაა დაკავშირებული. ოლქის დასავლეთი ნაწილი და უფრო მაღალი მთიანი რაიონები ოკეანიდან შედარებით მეტ სინოტივეს ღებულობენ. მნიშვნელოვნად მშრალია ოლქის აღმოსავლეთი ნახევარი, რომელიც აფრიკიდან შემოჭრილი მშრალი ქაერის მასების გავლენის ქვეშ მდებარეობს. მაგრამ ყველგან ზაფხული მოწმენდილი, უხვმზიანი, ცხელი და გვალიანი ამინდით ხასიათდება; ნალექები წლის ზამთრის ნახევარში მოდის, ამიტომ მცენარეულობას უპირატესად ქსეროფიტული ხასიათი აქვს და ხშირად მთების ფერდობები გვაოცებს თავისი უდაბურობით, ქვიანობითა და სიშიშვლით. ამაზე მნიშვნელოვნად იმოქმედა ადამიანმა. ტყეების განადგურება აქ უძველესი დროიდან ხდებოდა და მათგან მხოლოდ უმნიშვნელო ნარჩენებია დარჩა. იქ, სადაც ტყე შენარჩუნებულია, შეიძლება ვნახოთ შესანიშნავი, ხშირი, მარადმწვანე მუხნარი, რომელიც მშვენიერად იზრდება მდინარეების ხეობებში, ოლენდრის ბუჩქები და რამდენადმე მალა მთებში — წაბლის მშვენიერი ტყეები.

მცენარეული საფარის ვერტიკალური ზონალობა მის უფრო მეტად დამახასიათებელ ფორმაციებში ასეთი სახით გეხატება: მშრალი და ცხელი ქვედა ზონისათვის 600—700 მ-ის სიმაღლემდე ტიპურია „პალმიტოს“ მარაოსებრი პალმის გაბნეული ბუჩქნარი (*Chamaerops humilis*). ამ ზონაშივე და ზემოთაც იზრდება კორპი, ქვამუხები და მაკვისის ბუჩქები. „პალმიტოს“ გვერდით გავრცელებულია გარიგას ტიპის ადგილობრივი ასოციაციის მრავალრიცხოვანი ქსეროფიტული მცენარეები. ამ ზონისათვის აგრეთვე დამახასიათებელია ამერიკიდან შემოტანილი კაქტუსები — ოპუნცია. შემდეგი ზონა — მუხისა და წაბლის ტყეებისა, საშუალოდ აღწევს 1500 მ სიმაღლემდე. შემდეგ მოდის მთის წიწვიანი ტყეების ზონა ფიქვითა და ანდალუზიის სოკით (*Abies piusapo*); უკანასკნელი, თუმცა მხოლოდ ოლქის დასავლეთ რაიონშია (რონდას

მთებში) შემორჩენილი; კიდევ უფრო მაღლა, სიერა-ნევადაზე, სუბალპური და ალპური ბუჩქნარებისა და ბალახების ფლორაა, ენდემურ სახეობათა დიდი რაოდენობით. ოლქში უფრო მეტად წითელშიწა ნიადაგებია გავრცელებული; მთებში ალაგ-ალაგ განვითარებულია ჰუმუსით მდიდარი შავიწა ნიადაგები.

12. ბეტის მთები, მესამეული ფლიშებით აგებული ვიწრო ბორცვიანი წინამთების ზოლით, ემიჯნებიან ჩრდილო-დასავლეთით ანდალუზიის დაბლობს — ესპანეთის ყველაზე ვრცელ, დაბლობ (ზემო ნაწილში ბორცვიანია) ვაკეს (სურ. 102).



სურ. 102. ანდალუზიის რელიეფის სქემა.

1—მეზეზა; 2—ანდალუზიის დაბლობი; 3—ბეტის მთების შიდა (კირქვიანი) ზონა; 4—ქვაბურები და ვაკეები მთების შიდა ზოლში (მაღალი სუბბეტური ვაკეები); 5—ბეტის მთების ღერძული კრისტალური ზონა; 6—ეულკანური მასივები. შემოკლება: ს—სიერა.

ჩრდილოეთით დაბლობი განსაზღვრულია რელიეფში მკვეთრად გამოხატული მეზეტის თითქმის სწორხაზობრივი სამხრეთი კილით, უკანასკნელი საკმაოდ ციკაბოდაა აღმართული ვაკეზე; იგი დანაწევრებულია მდინარეების/ვიწრო ხეობებით, გვადალკვიერის მარჯვენა შენაკადებით, რომლებიც მოედინებიან სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით (მეზეტის ძველი პერკინული ნაოქების გავრცელების მიხედვით). მეზეტის სამხრეთი ფერდობი უწინ დაფარული ყოფილა ხშირი ტყეებით, რისთვისაც სიერა-მორენას („ბნელი მთები“) სახელწოდება მიუღია. მისგან გამოსული მდინარეები გადიან ღრმა, კლდოვან ხეობებში, სადაც შიშულდებიან გრანიტები, კრისტალური ფიქლები, პალეოზოის კვარციტები და კირქვები. სიერა-მორენა შესანიშნავია თავისი სასარგებლო ნამარხებით -- სპილენძის, პოლიმეტალებისა და ვერცხლისწყლის მდიდარი ბუდობებით, რამაც განაპირობა ნაწილობრივ მთის ძირას, ნაწილობრივ, ზემოთ მთებში, სამთო მრეწველობის რიგი ცენტრების წარმოშობა მაგ., რიო-ტინტო, (უელვის ახლოს), ალმადენი, ლინარესი და სხე.

ანდალუზიის დაბლობის ძირითადი მდინარეული არტერია — მდინარე გვადალკვიერი დინების დიდ ნაწილზე უშუალოდ მეზეტის მთის ძირთან, დაბლობის ტექტონიკური

ხაზით შეპირობებული ნაპირის გასწვრივ გადის. ესპანეთის ორი დიდი ისტორიული ცენტრი—ქალაქები კორდოვა და სევილია მდ. გვადალკვივირზე მდებარეობენ, მისი დინების ამ ნაწილში, სევილიის ქვევით გვადალკვივირის ქვედა წელი სანხრეთ-დასავლეთისაკენ იხრება და კვეთს ყოფილი ტბის ვრცელ ფარობს ებლა—მლაშობ ქაობებს („ლას-მარისმასს“), რომელიც გამოცალკევებულია ზღვიდან ქვიშიანი ნაყარის ფართო ზოლით, დიუნებით („არენას-გორდას“). ამ რაიონში ანდალუზიის დაბლობი ძალზე ფართოდება და ქმნის ბრტყელ დადაბლებულ სანაპიროს, რომელიც სამხრეთით პატარა ყურეთი მთავრდება, უკანასკნელი ჩაკეტილია ქვიშიანი ცელით, რომელიც ხმელეთს ეკერის ქვიანი კუნძულით, ამ კუნძულზე მდებარეობს უძველესი ქალაქი კადისი, ესპანეთის ერთ-ერთი მთავარი საოკეანო ნავსადგური.

ანდალუზიის დაბლობი მიოცენისა და პლიოცენის ეპოქაში ზღვის ვრცელ უბეს წარმოადგენდა; ნეოგენის ნალექები—მერგელები, თიხები, ქვიშაქვები და კირქვები აგებენ ვაკის ზედაპირს და შიშვლდებიან მის ამოწეული ბორცვიანი რელიეფის დანაწევრებულ კიდეებში. გვადალკვივირის ხეობა და დაბლობებიას ქვედა ნაწილი დაფარულია თანამედროვე ფხვიერი ნაყარით—ქვიშებითა და თიხებით.

ოკეანისაკენ ღია ანდალუზიის დაბლობის ჰაეა არაა ძალზე მშრალი; ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა აქ 500-დან 700 მმ-მდე აღწევს, მაგრამ ზაფხული აქ მეტისმეტად ცხელი და გვალვანია. სევილიაში ივლისის და აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა 29°C-ია, დეკემბრისა და იანვრის კი 11,2°, წლიური ნალექები—500 მმ. კადისი წლიურად საშუალოდ 700 მ-ზე მეტ ნალექს ღებულობს.

ვაკის ნიადაგები მეტწილად ნოყიერი და წითელმიწის ტიპისაა. ბუნებრივი მცენარეულობიდან წარმოდგენილია „კალმიჯო“ და გარიგა, ხოლო განაპირა ამაღლებულ უბნებში—კორპის და ქეამუხების ტყეები და მაკისი. დაბლობის უმეტესი ნაწილი დამუშავებულია და დაფარულია ხორბლის, სიმინდის, შაქრის ლერწმის ყანებითა და აგრეთვე ხეხილის, კერძოდ, ციტრუსების ბაღებითა და ზეთისხილის დიდი მასივებით; ხოლო ბორცვიან განაპირა მხარეზე გაშენებულია ვენახებიც.

13. ბეტის მთების აღმოსავლეთი განაპირა მხარე, მასთან მიკრულ ზღვის სანაპირო დაბლობთან ერთად, რომელიც ესპანეთის ისტორიულ ოლქებში—მურსიასა და ვალენსიაში შედის და აგრეთვე მომიჯნავე იბერიის მთების სამხრეთი დაბოლოება ვალენსიის ზღვის სანაპიროთი, ჩვეულებრივ განსაკუთრებულ ლანდშაფტურ ოლქად გამოიყოფა: ესაა ესპანეთის აღმოსავლეთი ანუ ლევიანტი.

ლევიანტიისათვის დამახასიათებელია ძლიერ მშრალი და ნათელი ჰაეა, უმნიშვნელო ნალექები შემოდგომა-ზამთარში და ხანგრძლივი ცხელი ზაფხული. ლევიანტის სანაპირო დაბლობი დასავლეთიდან მთებითაა ჩაკეტილი და სამხრეთ-აღმოსავლეთით ჩრდილო აფრიკის მხარისაკენაა მიმართული. უკანასკნელის სიახლოვე აქამდე მოღწეული მშრალი, საპარის ძლიერ გაცხელებული ჰაერის ზემოქმედებაში შეღავნდება. ამიტომაც ნაპირზე და მთისწინა ბორცვებზე კარბობს ნახევარუდაბნოს ბუნებრივი ლანდშაფტი, ქვიშიანი დიუნებითა და გაშიშვლებული ქვიანი და ხრამიანი ფერდობებით, მაგრამ მთებიდან ჩამომავეალი მრავალრიცხოვანი მდინარე და ღლე მნიშვნელოვნად აკოცხლებენ ადგილს. ჩრდილო ჯგუფი მდინარეებისა (ხუარი, გუადალაიარი და სხვ.) სათავეს იბერიის მთებში იღებენ, ხოლო სამხრეთის ჯგუფის მდინარეები (სეგურა და სხვ.)—ბეტის მთების აღმოსავლეთ ნაწილში.

მდინარეებს ძლიერი დაქანება აქვთ და განიცილიან ძლიერსა და ჩქარ გადმოსვლას ზამთრის წვიმების დროს და გაზაფხულზე მთებში თოვლის დნობის პერიოდში. ამასთანავე მათ მთებიდან ბევრი გადარეცხილი, ნამტრევი მასალა (რიყე, ქვიშა, თიხა) მოაქვთ, რომლის ხარჯზეც წარმოშობილა თვით ზღვის პირის დაბლობებიც კი. სანაპიროს ზოლ-

ში მდინარეები ფართო ხეობებში მოედინებიან და სარწყავადაა გამოყენებული. სარწყავი არხების სისტემით მორწყული ხეობების ნოყიერი ალუვიური ნიადაგები სოფლის მეურნეობის ძვირფასი კულტურების მაღალ მოსავალს იძლევიან და ვრცელი, გულმოდგინედ დამუშავებული ბოსტნებით, ბაღებითა და ყანებითაა დაფარული. აქ ძალზე მჭიდრო მოსახლეობაა.

ეს „ვეგები“ და „ჰუერტები“ (vegas, huertas) წარმოადგენენ თავისებურ მშვენიერ ოაზისებს, რომელიც ნათლად კონტრასტირებულია მთების ველურ უდაბურ ფერდობებთან, წინამთებთან და ზღვისპირის დიუნების (ლაგუნებით) ქვიშიან ზოლთან. ბაღებს შორის დიდი ადვილი უკავიათ ფორთოხლისა და ლიმონის პლანტაციებს და სამხრეთ რაიონში, აგრეთვე, — ფინიკის პალმის ნარგავებს; უკანასკნელნი განსაკუთრებით ელჩეს მდამოებში (ალიკანტეს ახლოს) გვხვდებიან. ეს, ესპანეთის განაპირა სამხრეთ აღმოსავლეთი რაიონი — ერთადერთი ადგილია ევროპაში, სადაც, ძალზე ცხელი ზაფხულისა და მზის სიუხვის წყალობით, ფინიკის პალმის ნაყოფი მწიფდება (სურ. 103).

ხმელეთის სამკუთხოვანი მოყვანილობის მთიანი შეერილი, ნაოს კონცხით, ლევანტს ჰყოფს ორ ნაწილად — ვალენსიის სანაპიროდ და ალიკანტე — მურსიის სანაპიროდ. ვალენსიის დაბლობს, რომელიც იმავე სახელწოდების ფართო უბეს ეკვრის, ნახევარმთიარის ფორმა აქვს და 25 კილომეტრამდე სიგანისაა. იგი გარშემორტყმულია მთისწინა ბორცვიანი

ზოლით, რომლისაკენ, ცალკეული ქედების და საფეხურების გვერდით, იბერიისა და ბეტის მთების აღმოსავლეთი ბოლოები ეშეება. ალიკანტე-მურსიის სამხრეთი რაიონი პალოს კონცხით ორ, დამრეცად შექრილ უბედაა გაყოფილი; სანაპიროს აქ ნაწილობრივ — დაბლობს, ნაწილობრივ კი — მთიანი — ბორცვიანი ხასიათი აქვს; უფრო ფართო დაბლობს, რომელზედაც ქალაქი მურსია იდებარეობს, კვეთს მდინარე სეგურა. პალოსის კონცხთან მიკრული გრძელი ქვიშიანი ცელი აცალკევებს უბე — ლაგუნას (მარმენორ — „პატარა ზღვა“).

ლევანტის ბუნებრივი მცენარეული საფარისათვის დამახასიათებელია მშრალი სტეპის უბნები (ნახევრად უდაბნო) ესპარტოს მაღალი ბალახებით (*Macroclloa tenacissima*), რომლებიც მაგარ ბოჭკოს იძლევა და უმეტესად ჩრდილო აფრიკაშია გავრცელებული. განვითარებულია აგრეთვე ფერდობებზე გაბნეული პალმიტოს მეჩხერი ბუჩქები და გარეგან შეტად ქსეროფიტული ასოციაცია. ნაპირის ქვიშიან უბნებში არის ალეპოს ფიჭვის კორომები. მაგრამ, საერთოდ, ველურად მზარდი ხეები და ბუჩქნარები აქ მხოლოდ ქედების ფერდობებზე გვხვდება.



სურ. 103. ფინიკური პალმის ბაღები ქალაქ ელჩეში (სამხრეთ-აღმოსავლეთი ესპანეთი)

14. ლევანტს ეკვრის თავისი ბუნების საერთო ხასიათით ჩრდილო აფრიკის ბუნების მსგავსი ბალეარები (პიტეზისა და ბალეარის კუნძულები). ისინი მთლიანად სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ არიან გადაქიმული; აღიმარ-

თებიან რა წყალქვეშა ამალღებიდან, ისინი ბეტის მთების კირქვიანი ზონის გაგრძელებას შეადგენენ. პიტუზებში შემჩნეულია მალა ამოწეული ზღვიური ტერასები, რომელნიც მიგვითითებენ ახლო წარსულში მომხდარ ვერტიკალურ, ბელტურ მოძრაობაზე. კუნძულების რელიეფში ქარბობს დაბლობები და ბორცვიანი უბნები. მხოლოდ, კუნძულ მაიორკის ჩრდილო-დასავლეთით გადაკიმულია ქედი (1433 მ-მდე), რომელიც ციკაბოდ ეშვება ზღვისაჟენ და ულამაზეს მთიან სანაპირო რაიონს ქმნის. მეორე, უფრო ნაკლები სიმაღლის სერი (562 მეტრამდე) გადის მალორკის (მაიორკის) აღმოსავლეთ სანაპიროს გასწვრივ, ხოლო კუნძულის შუაში მდებარეობს მესამეული და მეოთხეული ფხვიერი ნალექებისაგან აგებული ნოყიერი დაბლობი. მის ზღვასთან გამოსვლის ადგილებზე ნაპირი შექირილ-შემოქირილია ყურეებით (მათ შორის, სამხრეთ ნაპირის ყურე-პალმა). მალორკის გეოლოგიურ აგებულებაში (და საერთოდ ბალეარების აგებულებაში) მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მეზოზოისა და მესწეულის კირქვები, რაც იწვევს კარსტული ფორმების გამოვლინებას, მრავალრიცხოვანი მღვიმეებით.

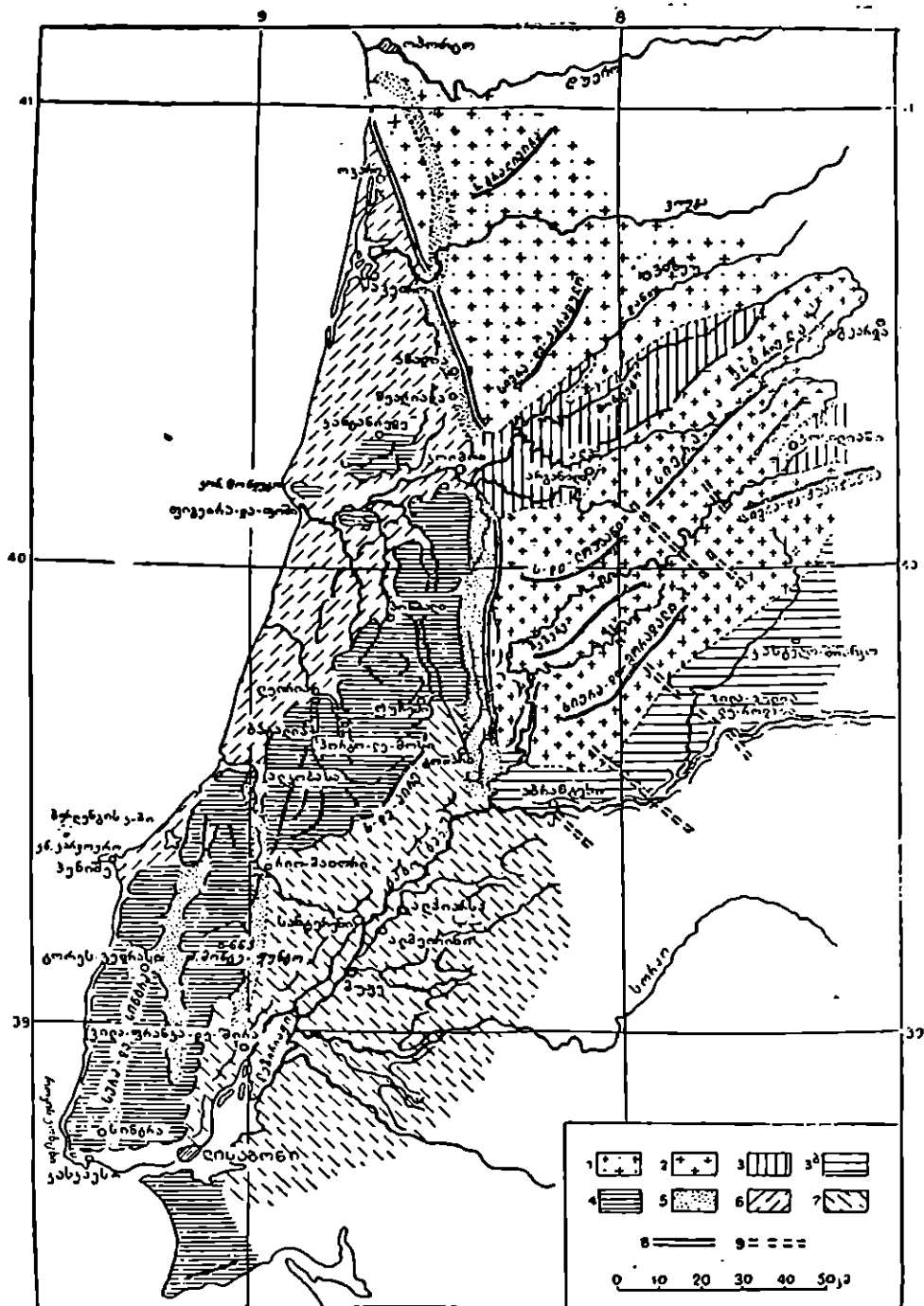
მენორკას, მალორკასთან შედარებით, რელიეფის სრულიად სხვა ხასიათი აქვს, იგი დაბალი პლატოა, რომელიც ზღვაში ციკაბო ნაპირებით იფლატება; კუნძულის სამხრეთი ნაწილი პორიზონტალურად განლაგებული მიოცენური კირქვებითაა აგებული, ჩრდილოეთი ნაწილი კი—ტრიასისა და დევონის კირქვებითა და ფიქლებით. მენორკას უმაღლესი წერტილი 358 მეტრია; ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაპირზე მდებარეობს პატარა, ვიწრო ყურეები (მაგონის ნავსადგურის ყურე). პიტუზებიდან — კუნძული ივისა ბორცვიანია, კირქვებითა და მერგელებითაა აგებული, სიმაღლით—538 მეტრამდეა; ფორმენტერა მესამეული და მეოთხეული ფხვიერი ნალექებით აგებული დაბლობია.

ბალეარების (პიტუზებიითურთ) საერთო ფართობი — 5014 კვ. კმ-ია, მალორკის—3505 კვ. კმ. კუნძულების მცენარეულობა პალმიტოს, მაკეისისა და გარიგას რაყისაგან შედგება, გვხვდება აგრეთვე ალპოს ფიქვი და ქვამუხა. კულტურულ ნარგავებში ქარბობს ნუშისა და ზეთისხილის ნარგავები ციტრუსებისა და ხეხილის ბაღები და აგრეთვე ვენახები.

პორტუგალიის ლანდშაფტები

15. პორტუგალიის ტერიტორია შეიძლება გამოიყოს როგორც პირენის ნახევარკუნძულის განსაკუთრებული პორტუგალიის გეოგრაფიული ოლქი, მისთვის დამახასიათებელ ზოგიერთ ლანდშაფტურ თავისებურებათა ერთიანობის გამო. პორტუგალიას უკავია მეზეტას დასავლეთი, ატლანტიკის ოკეანესაჟენ დაშეებული, განაპირა მხარე, მდ. მინოს ქვემო წელიდან (ჩრდილოეთით) მდ. გვადიანას შესართავამდე და კადისის უბემდე (სამხრეთით). იგი გადაკიმულია მერიდიანულ მიმართულებით 550 კმ ის მანძილზე, მისი საშუალო სიგანეა 175 კმ (ფართობი 89 ათასი კვ. კმ). ამ პერიფერიულ ოლქს უჭირავს ნახევარკუნძულის მეტად ვრცელი დადაბლებული ადგილი, ვაკე და ბორცვიანი რელიეფის სიქარბით (პორტუგალიის დაბლობი). ჩრდილო-აღმოსავლეთით ის იკეტება მეზეტის ჩრდილო ნაწილის დასავლეთი მაღალი მხარის მთებითა და მთლიანად ოკეანისკენაა მიქცეული. იგი პირენის ნახევარკუნძულის ყველაზე უფრო ზღვისპირა ქვეყნად ითვლება.

პორტუგალიაში ოკეანის ნაპირი ძირითადად გაფორმებულია ახალგაზრდა რღვევებითა და ნახლტებით, რომელთა ხაზების გასწვრივ ზღვის ფსკერზე ჩაძირულა ხმელეთის ვრცელი ზოლი, რასაც მოწმობს წყალქვეშა ხეობების არსებობა. ასეთია კარვოეიროს (პენი-ში) კონცხის ჩრდილოეთით მდებარე ღრმა წყალქვეშა კანიონი, სადაც წინათ გადიოდა მდ. ტახოს (ტეგოს) ქვედა წელი, რომელიც შემდეგ სიერა-დე სინტრას ქედის რაიონში, სა-



სურ. 104. ცენტრალური პორტუგალიის გეოსტრუქტურული რუკა.

1—ჩრდილო პორტუგალიის ძველი მასივები; 2—ცენტრალური პორტუგალიის ძველი მასივები; 3—ცენტრალური პორტუგალიის შიდა ეაქები; 3ბ—ტეგოს დეპრესია; 4—კირქვიანი ნაოჭა მთები და კარსტული პლატოები; 5—ძველი მასივის (ტრიაისი) და კირქვიანი მთების რაიონის განაპირა გასწვრივი დეპრესიები; 6—სანაპიროს ეაქე; 7—ლისაბონის აუზი; 8—ძველი მასივების საზღვრები; 9—ძველი (პერცენული) ნაოჭები.

ნაპირო ზოლის უახლოეს პერიოდში ამოწევის შედეგად, სამხრეთ-დასავლეთისაკენ გადახრილა. საერთოდ, პორტუგალიის სანაპირო წარმოადგენს უბნების მორიგეობას დიფერენციალური ხასიათის მქონე ვერტიკალური მოძრაობით (ამოწევის და დაძირვის). ამ მოძრაობას თან ახლავს სეისმური რყევები; კერძოდ, ამათ გამოიწვიეს ლისაბონის ცნობილი მიწისძვრა 1755 წ., როდესაც თითქმის მთლიანად დაინგრა ეს დიდი ქალაქი და 20 ათასზე მეტი კაცი დაიღუპა. თანამედროვე გეოლოგიურ ეპოქაში სანაპიროს დიდ ნაწილზე გაბატონებულ როლს თამაშობს დაძირვა, რამაც ალაგ-ალაგ შეაპირობა მდინარეთა ხეობების შესართავებში ზღვის შემოქრა. ამის წყალობით, პორტუგალია ხელსაყრელ ბუნებრივ ნავსადგურებს ფლობს ყურე-ესტუარებში, რომელთა შორის განსაკუთრებით შესანიშნავია ლისაბონის ნავსადგური.

რელიეფში მკვეთრად გამოხატული გარღვევებისა და ნახსლეტების დიდი ხაზები პორტუგალიის ფარგლებში საზღვრავენ მეზეტის ძველი მასივის შედარებით უფრო ამაღლებულ ზოლს, რომელიც გრანიტებით, გნეისებით, ფიქლებით და კვარციტებითაა აგებული (სურ. 104). უფრო ნათლად ეს ქვეყნის ჩრდილო ნაწილში ჩანს, მდ. დოუროდან (დუერო) მდ. ტევომდე (ტახო), სადაც მეზეტის განაპირა მთიანი რაიონია აღმართული დაბლობ ან ბორცვიან სანაპირო ზოლზე. მაქსიმალურ სიმაღლეს მთიან რაიონში აღწევს გრანიტული ქედი—სიერა-დე-ესტრელა (1 990 მ-მდე), რომელიც შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ესპანეთის ცენტრალური კორდილიერის დასავლეთი დაბოლოება. იმ ადგილიდან, სადაც ეს მასივი ციკაბო ნახსლეტი ფერდობით შთაერდება, გადაჰიმულია სამხრეთ-დასავლეთით, ზღვის ნაპირამდეც კი, სიერა-დე-სინტრას დაბალი ქედი (677 მ მდე).

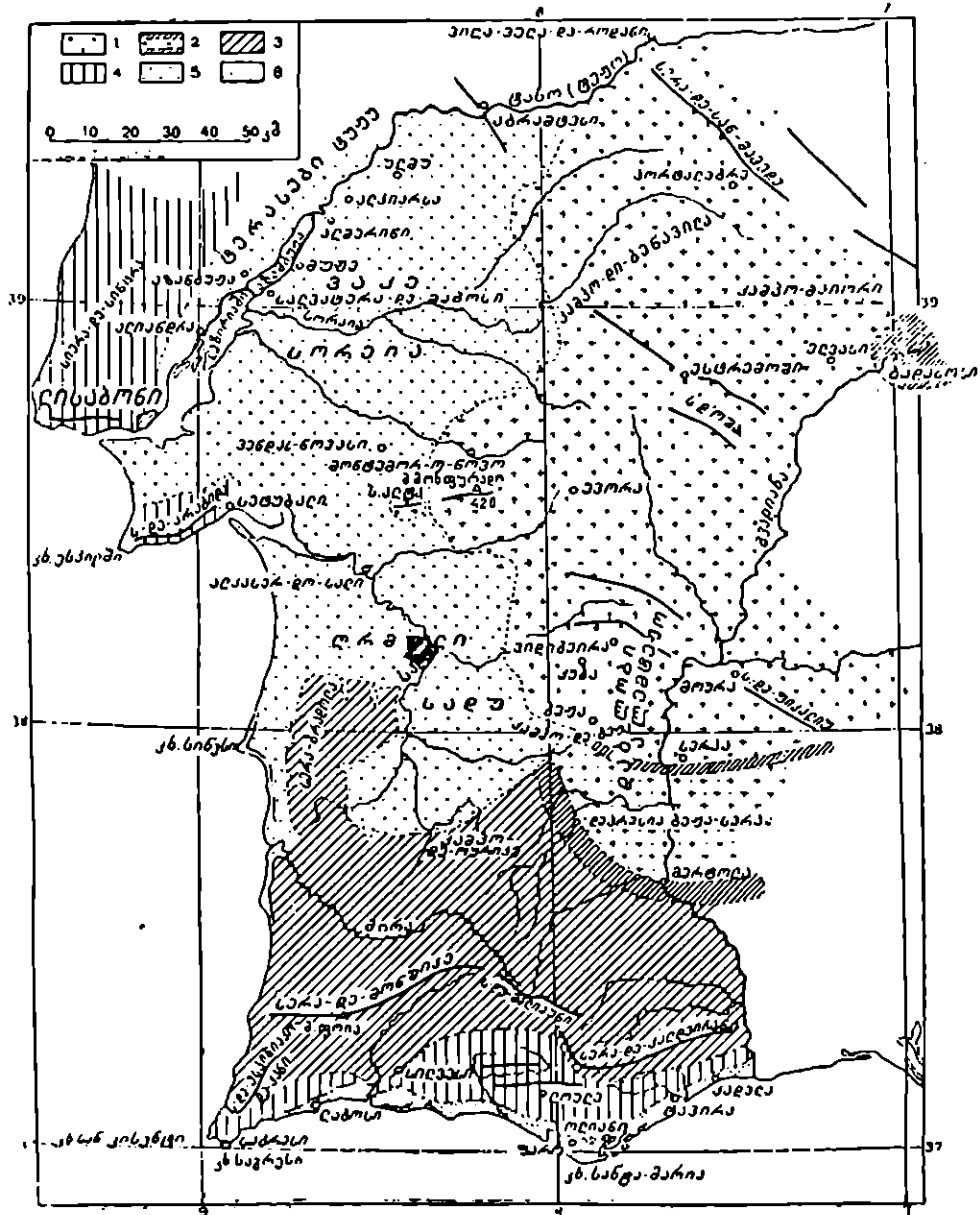
ეს ქედი აგებულია იურული და ცარცული კირქვებით, რომლებმაც განიცადა დანაოქება და გარღვევა, ვულკანური ქანებისა და გრანიტების გამოსვლებით. მოცემული რაიონისათვის დამახასიათებელია კარსტული ფორმების მნიშვნელოვანი განვითარება. მსგავსივე აგებულება აქვს ლისაბონის სამხრეთით მდებარე ტეფოს შესართავის ჩამკეტ, სეტუბალის ნახევარკუნძულს, სიერა-დე-არაბიდას კიუზითურთ.

სამხრეთი პორტუგალია (სურ. 105) დიდ ნაწილზე დაბლობია, რიჟაც ის განსხვავდება ქვეყნის ჩრდილო ნაწილისაგან, სადაც მთიანი ადგილები ქარბობს. ტეფოს ქვემო დინების სამხრეთით გადაშლილია ვრცელი ვაკე, აგებული მიოცენისა და პლიოცენის ფხვიერი ლაგუნური და ტბიური ნალექებით და გადაკვეთილი მდინარე სორაიათი და სადოთი. მათგან აღმოსავლეთით მეტეზის კრისტალური და პალეოზოური პენეპლენი გამოდის, დაბალი ტალღობრივი პლატოს სახით, ცალკეული სერებით, რომლებიც ძველი დანაოქების გასწვრივია (ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით) გადარეცხვით გამოყოფილი.

უკიდურეს სამხრეთში, ალგარვეს რაიონში, ადგილმდებარეობა მთლიანად კარბონული ფიქლებითა და ქვიშაქვებითაა აგებული და ფარისმაგვარად ამოწეული, იგი შეადგენს ესპანეთის სიერა მორენას ზონის დასავლეთ დაბოლოებას. აქ სიგანედის მიწართულებით გრძელდება იმავე ქანებისაგან შემდგარი სიერა-დე-მონშიკეს კიუზი, რომლის მთავარი მწვერვალებია ფოია (902 მ) და პიკოტა (774 მ), რომლებიც ლაკოლიტებს წარმოადგენენ. სიერას სამხრეთ ფერდობს საზღვრავს ნახსლეტი, რომელიც ქვეყნის სამხრეთი ნაპირის ბორცვიან ზოლში—ბაროკალში გადადის; ეს ზოლი აგებულია იურული და ცარცული კირქვებით, მერგელებითა და ქვიშაქვებით. ბორცვების ძირთან გრძელდება ამოწეული, ქვიშიანი, ძველი პლიაეტის ზოლი დიუნებითა და ლაგუნებით. ამჟამად ნაპირი აქაც დაძირვის ნიშნებს ამჟღავნებს.

საერთო ლანდშაფტური ტიპის მიხედვით, პორტუგალია ნათლად იყოფა ორ ნახევრად—ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევრად. მათ შორის საზღვარი მდ. ტეფოს ხეობაზე გადის. ჩრდილოეთით მთიანი ქვეყანაა, ძლიერ დანაწევრებული რელიეფით (ტრას-ოს-მონ-

ტესის და ბეირა-ალტას პროვინციები) და შედარებით ვიწრო ზღვისპირის ბორცვიანი დაბლობის ზოლით. სამხრეთი პორტუგალია უმეტესად დაბლობია, ფართო ვაკეებითა და ტალღისებური პლატოებით. პორტუგალიის ჰავა ხმელთაშუა ზღვისაა, ოკეანის შესამ-



სურ. 105. სამხრეთ პორტუგალიის გეოსტრუქტურული რუკა.

1—მეხეტის (ალემტეუ): დასავლეთი კიდე; 2—დეპრესია ბევა-სერვა; მისი ორი მიოცენური ზოლით; 3—ფიქლებისა და კარბონის ქვიშაქვების განვითარების რაიონი; 4—მეზოზოისა და მესამეული ქანებით აგებული მთები და ბორცვები; 5—ლოზულები და ვაკეები, მესამეული და მეოთხეული ნალექებით; 6—ალგარვეს ზღვის სანაპირო დაბლობი, შემოკლები: ს—სიერა.



სურ. 106. დღუროს ხეობა და ვენახები პორტუგალიაში

ინევად გამოხატული გავლენით. ქვეყნის ჩრდილოეთი, განსაკუთრებით მთიანი, რაიონი, მაღალი სინოტივით გამოირჩევა, ნალექების წლიური საშუალო ჯამი 1-დან 2 მეტრამდე და მეტიც. სამხრეთით სინოტივე თანდათან კლებულობს, ჰავა გაცილებით მშრალი ხდება, ხანგრძლივი ნათელი და ცხელი ზაფხულით; სამხრეთით ნალექების წლიური საშუალო რაოდენობა ალამ-ალამ 500 მმ-ზე ნაკლებია. ჩრდილო პორტუგალიაში ჩანს ჰავის ვერტიკალური ზონალობა, მთიანი ადგილები გრილ ჰავეანია, ზამთრობით აქ თოვლი რამდენიმე თვის განმავლობაში ძვეს.

მიუხედავად ჩრდილო და სამხრეთ პორტუგალიის ჰავის განსხვავებისა, ქვეყნის მცენარეული საფარი შედარებით ერთგვაროვანია, ხმელთაშუა ზღვის ტიპისაა. მცენარეულობის ვერტიკალური ზონალობა განოხატულია მკაფიოდ, მაგრამ რამდენადმე ოკეანის გავლენით, ჰაერის სინოტივით არის შერბილებული. გავრცელებულია ტყეები მარადმწვანე მუხისა (ქვამუხისა და კორპის), ზღვისპირულ ფიჭვისა და იტალიური ფიჭვისა; მთებში ტყეები წაბლისა და მუხისაა (ფოთოლცენა მუხისა). ტყეები ძლიერ განადგურებულია და ამჟამად მთელი ფართობის მხოლოდ დაახლოებით 5% უკავია. პორტუგალიაში ძალზე განვითარებულია მაკვისის ხშირი ბუჩქნარები. სანაპიროს ზოლში, განსაკუთრებით, სიერა-დე-სინტრას ქიუხის რაიონში რელიქტური ტყეების უმნიშვნელო ნარჩენებია შემორჩენილი, რომლებიც იჩენენ ზოგიერთ მსგავსებას ატლანტიკის კუნძულების (მაღეირას და კანარის) ტყეებთან.

კულტურულ ფლორაში მთავარ როლს თამაშობენ ვენახები (სურ. 106) და სამხრეთის ხეხილის ბაღები, მათ შორის ციტრუსების და აგრეთვე ლეღვის, ზეთისხილისა და უშის; გარდა ამისა, მარცვლოვანი კულტურები, სიმინდისა და ხორბლის სიქარბია. პორტუგალიაში საკმაოდაა განვითარებული მესაქონლეობა. საგრძნობი მნიშვნელობა ზღვაოსნობასა და მეთევზეობას, აგრეთვე, სამთო საქმეს აქვს (ნახშირის, სპილენძის, ვოლფრამის და კალის მოპოვებით).

II. შუა პერიოდი

შუა ევროპას ჩვენ ეუწოდებთ კონტინენტის უფრო ვრცელ ნაწილს, ვიდრე ეს ჩვეულებრივად არის მიღებული. ცენტრალურ ევროპასთან ერთად განვიხილავთ აგრეთვე დასავლეთი ევროპის ქვეყნებს—საფრანგეთსა და ბრიტანეთის კუნძულებს. შუა ევროპის ყველა ოლქი განედის ერთ ტიპურად გამოხატულ ზომიერი ჰავის სარტყელში მდებარეობს.

დასავლეთი ევროპის ქვეყნების ზღვის ჰავას თანდათანობით ცელის აღმოსავლეთი რაიონების ზომიერი კონტინენტური ჰავა. აქ არ შეიძლება არავითარი მკაფიო საზღვარი, გარდა ადგილობრივი რელიეფის პირობებზე დამოკიდებული რყევისა. გეოლოგიური აგებულებით, განვითარების ისტორიითა და რელიეფის ხასიათით, შუა ევროპის დასავლეთი და აღმოსავლეთი ოლქები ერთმანეთთან მკიდროდ არიან დაკავშირებული. ამის მიხედვით, შუა ევროპა შეიძლება გავყოთ ასე: ერთი მხრით, გამოვეყოთ სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, ალპებისა და კარპატების ახალგაზრდა მთიანი ქვეყნებითა და მიმდებარე რაიონებით, მეორე მხრით, კი—ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის ჰერცინული სტრუქტურის საშუალო სიმაღლის მთების, ბორცვებისა და ვაკეების უფრო ძველი ქვეყნები.

ჰავისა და რელიეფის თავისებურებათა მიხედვით და მთელი ბუნებრივი კომპლექსის გათვალისწინებით, შუა ევროპაში გამოვეყოფთ შემდეგ მთავარ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქებს:

1) ალპები, 2) იურას მთების, შვეიცარიისა და ბავარიის ზეგნების ალპისპირა ოლქები, 3) კარპატები, 4) დუნაისპირა დაბლობები, 5) ჰერცინული სტრუქტურის საშუალო სიმაღლის მთებისა და ვაკეების დასავლეთი (საფრანგეთის) ოლქი, 6) ჰერცინული მასივების საშუალო სიმაღლის ცენტრალური ოლქი (უმთავრესად გერმანიისა და ჩეხოსლოვაკიის), 7) ჩრდილოეთის ვაკე (გერმანია-პოლონეთის დაბლობი), 8) ბრიტანეთის კუნძულები.

უნდა აღინიშნოს, რომ შუა ევროპის ქვეყნები, ლანდშაფტების მიხედვით, ნაკლებად მთლიანია და მეტად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, ვიდრე სამხრეთი ევროპის, ხმელთაშუა ზღვის ლანდშაფტიანი ქვეყნები; სამხრეთი ევროპის სამი ნახევარკუნძულის ბუნებაში დიდი მსგავსებაა. აქ არ შევჩერდებით შუა ევროპის ბუნების საერთო თავისებურებაზე, რაც საქმაოდაა გაშუქებული წიგნის პირველ ნაწილში; გადავდივართ ცალკეული ქვეყნების და მათი ტიპური ლანდშაფტების აღწერა-დახასიათებაზე. მიმოხილვას დავიწყებთ ალპებით; ეს მთიანი ქვეყანა გეოლოგიური აგებულებითა და რელიეფით მკიდროდაა დაკავშირებული სამხრეთ ევროპასთან, შუა ევროპასთან კი—ჰავითა და მცენარეულობით; ამავდროს მას ბევრი თავისებურებაც ახასიათებს.

ა ლ კ ე ბ ი

ოკოგრაფიის ძირითადი თვისებები

ალპები დასავლეთი ევროპის ცენტრალური ნაწილის მაღალმთიანი ოლქია. იგი თავისი თოვლითა და ყინულებით კვებავს დასავლეთი ევროპის ბევრ დიდ მდინარეს და მათ შენაკადებს, დიდ გავლენას ახდენს შუა ევროპის ჰავაზე და თანაც ბუნებრივი ლანდშაფტების თავისებური კომპლექსით ხასიათდება. განსაკუთრებით შესანიშნავია ალპების გეოლოგიური აგებულების არაჩვეულებრივი სირთულე და მთების რელიეფის ფორმები. მთების მნიშვნელოვანი საერთო სიმაღლე, მათ მკვეთრად დანაწევრებასთან ერთად, განსაზღვრავს ევრტიკალური ლანდშაფტური ზონების მკაფიოდ გამოხატულ ცვლას და ტიპური ალპური ლანდშაფტების ფართო განვითარებას. ამ თვისებების მიხედვით, ალპები უნდა გამოიყოს, როგორც ევროპის, განსაკუთრებით, დიდი ფიზიკურ გეოგრაფიული ოლქი.

ალპები საერთოდ ქვნიან მძლავრ ერთიან მთის რკალს, რომელიც ხმელთაშუა ზღვის გენუის უბის ნაპირთან იწყება; აქ, შევიწროებულ და დადაბლებულ რაიონში, ერთმანეთს ხედება ორი მთის სისტემა: ალპები და აპენინები. აქედან ალპები ჯერ სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მიემართება, ზღვის სანაპიროს გასწვრივ. სადაც თავისი სილამაზით ცნობილი საფრანგეთის რივიერა მდებარეობს, შემდეგ კი მკვეთრად იღუნება ჩრდილო-დასავლეთისა და ჩრდილოეთისაკენ. ეს რაიონი ცნობილია ზღვისპირის ალპების სახელწოდებით.

შემდეგ, ჩრდილოეთისაკენ, მაღალმთიანი ზონა შესამჩნევად მაღლდება და ფართოვდება; მატულობს როგორც მთების სიმაღლე, აგრეთვე ბუმბერაზი მასივებისა და მწვერ-



სურ. 107. გრან-პარადიზოს ყინვარებიანი მასივი დასავლეთ ალპებში (ბ. თ. დობრინინის ფოტო)

ვალეზის, თოელიანი, მძლავრი ყინვარებით დაფარული გოლიაზების რიცხვი. ასეთია კოტის ალპები, პელეს მასივის (4 103 მ) მეტად ცნობილი მწვერვალებით— საფრანგეთში და მონტე-ვეიხითი (3 843 მ) -- საფრანგეთისა და იტალიის საზღვარზე; უფრო ჩრდილოეთით— გრაის ალპები გრან-პარადიზოს მასივით (4 661 იტალიაში) და ეანჯახი (3 852 მ საფრანგეთში; შემდეგ კი ალპების უმაღლესი მასივი— მონბლანი დიდი ყინვარებითა და ბუმბეჩაში მწვერვალებით (მთავარი მწვერვალი მონბლანი-- 4 810 მ).

ზღვისპირის ალპებიდან მონბლანამდე ალპების რკალს ძირითადად მერიდიანული მიმართულება აქვს. მთების წყალგამყოფი ქედი პოლიტეკური საზღვარია საფრანგეთისა და იტალიას შორის. მთების აღმოსავლეთი კალთები ცრცაბოდ არის დაქანებული მდინარე პოს ვაისაკენ. დასავლეთი (საფრანგეთის) კალთა გაცილებით უფრო ფართოა; წყალგამყოფი ქედის პარალელურად, დადაბლებული ზოლით, მისგან განცალკევებული, გვერდითი მასივების მაღალი ქედი მიიმართება, შემდეგ კი საშუალო სიმაღლის მთების (წინაალპების) ვრცელი ფართობი და წინამთები, რომლებიც თანდათან ეშვებიან მდ. რონის ხეობის დაბლობისაკენ. ამ წინამთის ზოლიდან ჩრდილოეთით, ალპებიდან განშტოვდება საშუალო სიმაღლის იურას მთების სისტემა, რომელიც მდინარე რონას მუხლითაა გამოყოფილი (ვენევის ტბის ქვემოთ) და გადაჭიმულია ჩრდილო ალპოსავლეთისაკენ. ალპებსა და იურას შორის მდებარეობს ვრცელი მაღლობი -- ეგრეცწოდებულ შვეიცარიის ზეგანი.

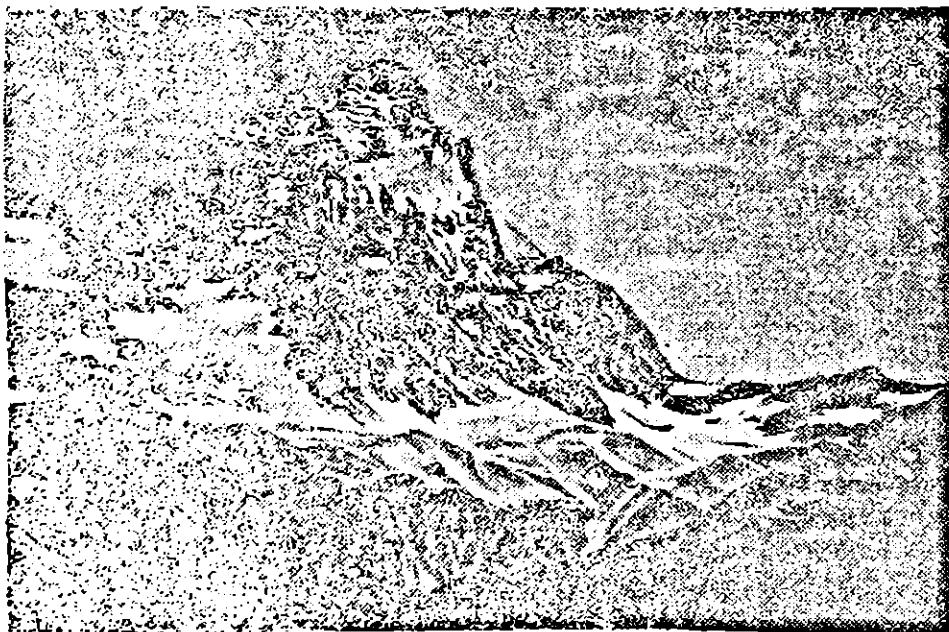


სურ. 108 მწვერვალი მონბლანი ალპებში

საფრანგეთის ალპების ჩრდილო რაიონი, მონბლანთან ერთად, ცნობილია კიდევ სავოიის ალპების სახელწოდებით. მონბლანის რაიონში ალპების რკალი მაქსიმალურ სიმაღლეს აღწევს. ამასთან, შესამჩნევად ეიწროვდება (135 კილომეტრამდე) და შვეიცარი იღუნება ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ. შემდეგ შვიანეთის ის ნაწილი მდებარეობს, რომელიც ჩვეულებრივად შვეიცარიის ალპებს უწოდებენ. ამ მანძილზე ალპების რკალი საერთოდ ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მიმართება და უკიდურესი წვეტიანობის იტალიას მხოლოდ სამხრეთი კალთების ნაწილი ეკუთვნის. ერთ ადგილას (ლუგანოს ტრაიონში) საზღვარი იტალიასა და შვეიცარიას შორის მდინარე პოს ვაქემდე აღწევს; აქედან დასავლეთისა და აღმოსავლეთისაკენ კი, პირიქით, შორს, ჩრდილოეთისაკენ გადადის. პოლიტიკური საზღვრის ძალზე ტახალი ხაზი აქ მხოლოდ ალაგ-ალაგ მისდევს წყალგამყოფ ქედს.

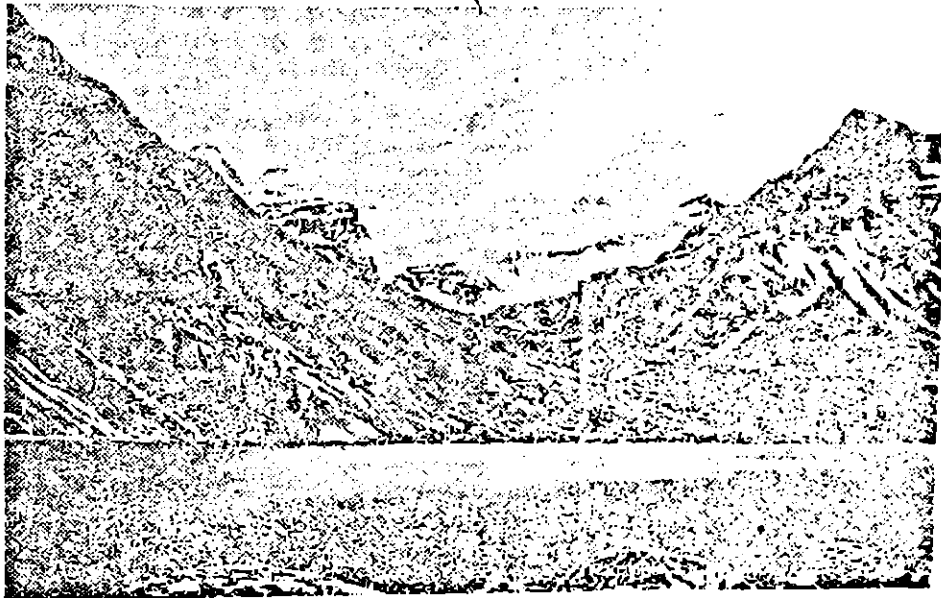
შეიქარიაში ალპების მაღალი მთის ლ-ნდშაფტები გრანდიოზული და სახელგანთქმულია სილამაზით. აქაა აღმართული ალპების მაღალი მთის ზოლის ყველაზე დიდი მასივები, რომლებზეც უდიდესი ყინვარები მდებარეობს. ასეთია ორი მთავარი ქედი, რომლებიც ერთმანეთის პარალელურად მიიმართებიან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ; მათ შორის მდებარეობს თითქმის სწორხაზოვანი ლარტაფი, რომელზეც მდ. რონა და რაინის ზემო წელი მიედინება (მდ. რონა—სამხრეთ-დასავლეთისაკენ, მდ. რაინის მთავარი სათავე—წინა რაინი კი—ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ). რაინისა და რონას სათავეები აარის და გოტარდის შეერთებული მასივების მძლავრი ყინვარებიდან იწყება. აქ არის ალპების კვანძოვანი და ცენტრალური მასივები, რომლებიც უმთავრეს წყალგამყოფის როლს თამაშობენ. მონბლანსა და გოტარდის მასივებს შორის პენინის ალპების ქედი, უმაღლესი მწვერვალებით მონბლანის შემდეგ (მონტე-როზა—4 638 მ, მატერპორნი—4 505 მ, ვაისპორნი—4 512 მ). პენინის ალპები და მათი ჩრდილო-აღმოსავლეთი გაგრძელება—უფრო დაბალი ლეპონტინის ალპები (გოტარდის მასივთან ერთად) ალპების მთავარი წყალგამყოფი ქედის ცენტრალულ ნაწილში შედიან.

რონას ზედა წელის ჩრდილოეთით გადაკიმულია ბერნის ალპები, რომლებიც აღმოსავლეთით აარის მასივით ბოლოვდება; ამ უკანასკნელის ყინვარებიდან სათავეს იღებს მასივში ღრმად ჩაკრილი მდ. აარი. ბერნის ალპების გაგრძელებას გლარნის ალპები წარმოადგენს, რომელიც რაინის სათავეს საზღვრავს ჩრდილოეთიდან. ბერნის ალპების მწვერვალები თავისი სიდიდითა და ყინვარების სიმძლავრით პენინის მწვერვალებს უწევენ მეტოქეობას. ასეთებია: იუნგფრაუ—4 166 მ, ალფჰორნი—4 182 მ, ფინსტერაარპორნი—4 275 მ. გლარნის ალპები სიმაღლით ბერნისაზე მცირეა. მისი მთავარი მწვერვალია ტედი (3 625 მ). ლეპონტინის და გლარნის ალპები შესამჩნევად დაბლდებიან აღმოსავლეთისაკენ და აქ მთელი ალპების გარდიგარდმოდ, თითქმის მერიდიანული მიმარ-



სურ. 109. მწვერვალი მონ-სერვენი (მატერპორნი) დასავლეთ ალპებში

თულებით (ჩრდილო-ჩრდილო-აღმოსავლეთი — სანხრეთ-სამხრეთ-დასავლეთი) ჩაქრილი ღრმა ლარტაფი მდებარეობს. ამ ლარტაფზე ჩრდილოეთისაკენ ბოდენის ტბამდე გზას იკაფაეს ზემო რაინი და მის ორ მთაეარ სათავეთაგან უფრო სამხრეთით მდებარე — ლიკანა რაინი, მაშინ, როდესაც მეორე სათავე — წინა რაინი, როგორც ზემოთ იყო მოხსენებული გასწვრივ ხეობაში მიედინება. შპლიუგენის გადასავალი (2 117 მ) გადის ლიკანა რაინის ხეობიდან მდინარე ლირა-მერას მერიდიანულ ხეობაში (ლირა - მდ. მერას შენაკადია); ლირა-მერა კომოს ტბის ჩრდილო კიდეს ერთვის. ტბა კომო გრძელი და ვიწროა, სამხრეთით ორადაა გაყოფილი, მერიდიანული მიმართულებითაა გაგრძელებული და ღრმადაა ჩაქრილი ალპების სამხრეთ კალთებში.



სურ. 110. მწვერვალი მონტე-როზა და მაღალი მთის კარული ტბა ჰენაჩის ალპებში

ზემოაღწერილ, ღრმა, გარდიგარდმო ლარტაფს, რომელიც მდებარეობს ჩრდილოეთით ბოდენისა და სანხრეთით კომოს ტბებს შორის, ალპების თანამედროვე მკვლევარები მნიშვნელოვან ბუნებრივ ზღვრად ცნობენ. იგი ალპებს ჰყოფს ორ მთაეარ ნახევრად: დასავლეთ და აღმოსავლეთ ალპებად; მათ შორის მთელი რიგი არსებითი განსხვავებებია, როგორც გეოლოგიური აგებულების, აგრეთვე რელიეფისა და ლანდშაფტების ხასიათის მიხედვით.

შვეიცარიის ალპები საერთოდ ციკაბოდაა აღმართული მისი ძირის მდებარე ვაკეებზე ჩრდილოეთით. შვეიცარიის ზეგანზე, სამხრეთით კი — პოს დაბლობზე. ალპების მძლავრ მაღალმთიან ზოლს ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან თან ახლავს საშუალო სიმაღლის ალპები, რომლებიც პირდაპირ გადადის ვაკეებში, თითქმის, ბორცვიანი წინამთების გარეშე. შვეიცარიისა და იტალიის წინამთებისათვის ძალზე დამახასიათებელია დიდი გამდინარე ტბები, ისინი ღრმად არიან ჩაქრილი მთებში თავიანთი ზედა ბოლოებით, ქვედა ნაწილებით კი წინამთების ვაკეებზე გამოდიან. ეს ტბები და მდინარეთა ღრმა ხეობები ძლიერ ანაწევრებენ მთების რელიეფს და აადეილებენ ადამიანისა და მთელი ორგანული სამყაროს მთებში შექრას. ამასთან ერთად, ალპები, ნიუხედავად, ამ ბუნებრაზი მთების

ორგანული მთლიანობისა, შედარებით ადვილი გადასასვლელია და არც ძნელად მისადგომია.

აღმოსავლეთი ალპები, ოროგრაფიულად და ტექტონიკურად მკიდროდაა დაკავშირებული დასავლეთის ალპებთან. ის, საერთოდ, სიგანედის მიმართულებისაა შუა დუნაის დაბლობამდე, სადაც აღმოსავლეთი ალპების რკალის კიდე წყდება. დასავლეთ ალპებთან შედარებით, აღმოსავლეთი ალპები ნაკლები სიმაღლისაა, მაგრამ, სამაგიეროდ, უფრო განიერია. ქალაქ ვერონას მერიდიანზე ალპები უდიდეს სიგანეს აღწევს (260 კმ.) აღმოსავლეთი ალპები ფართოა მთელ სიგრძეზე, მისი ბოლო რაიონი დაბლდება და საშუალო სიმაღლის მთებში გადადის, მაგრამ არ ვიწროვდება. პირიქით, აქ თითქმის მესამეული ნაოჭების ვირგაციას აქვს ადგილი; ქედები მარაოსებურად იშლება, ამასთან სამხრეთი ტოტი (იულიის ალპები) ბალკანეთის ნახევარკუნძულის დინარის მთებს უერთდება. ჩრდილო ტოტი კი მოკვეთილია ვენის აუზის ახალგაზრდა ნახსლეთი ღრმულით, მაგრამ ტექტონიკურად კარპატების რკალში გრძელდება.

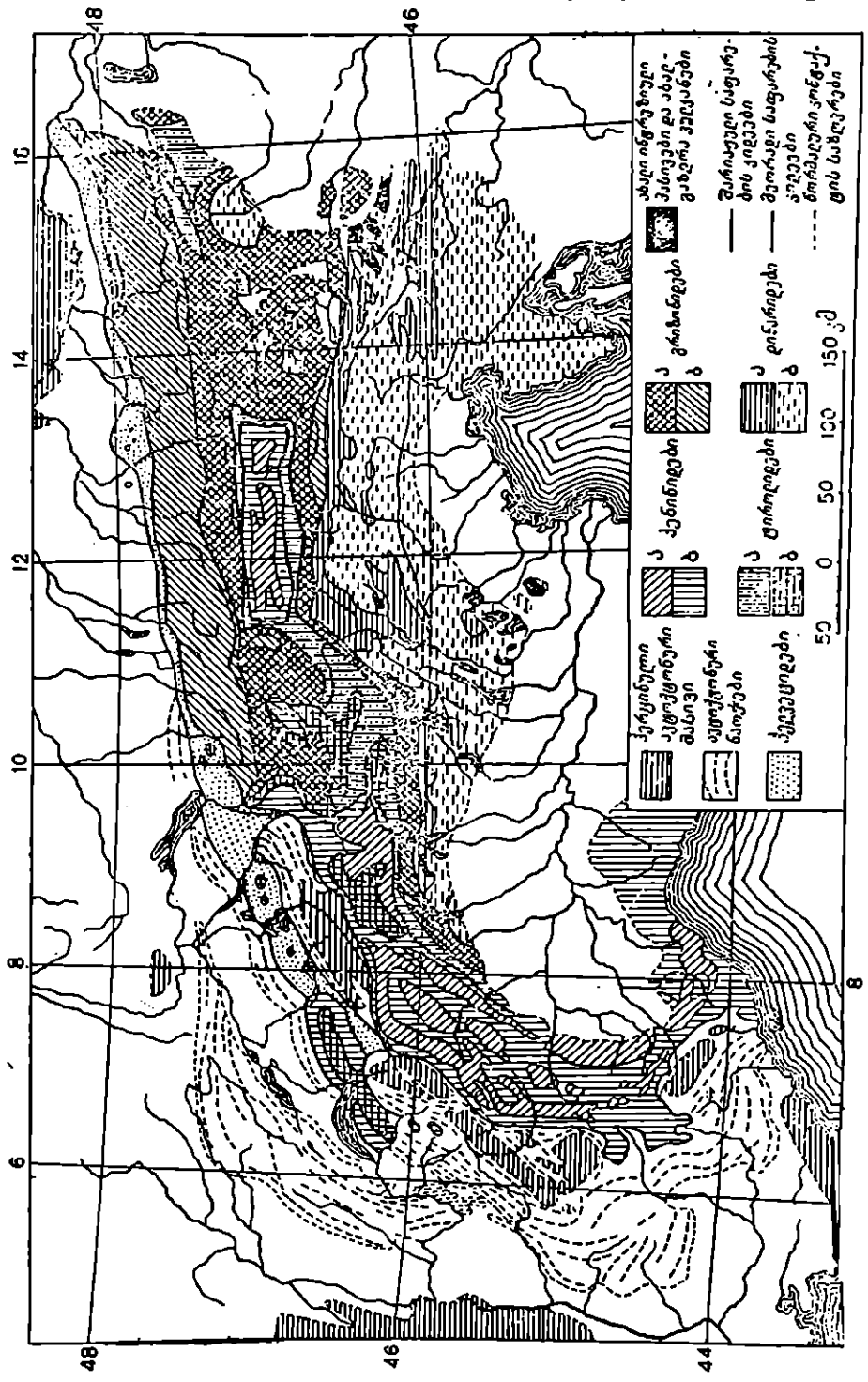
აღმოსავლეთით ალპების მაღალმთიანი ზოლი იმ მერიდიანული ხევიდან, რომელშიც ზემო რაინისა და ლირა-შერას ხეობები მდებარეობენ, რეტის ალპების ჩრდილო ქედში და ბერნინის ალპების სამხრეთ ქედში გრძელდება; ეს ქედები გაყოფილია (ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით) ზემო ინის ხეობით. ბერნინის მასივის სიმაღლე 4 082 მ-ს უდრის. ამ ადგილზე მაღალმთიან სარტყელში შედის შევიცარიის აღმოსავლეთი რაიონი და მის ნახლობლად მდებარე იტალიის რაიონი, შემდეგ მაღალმთიანი სარტყელი გადადის ავსტრიისა და ჩრდილო აღმოსავლეთი იტალიის ფარგლებში. რეტის და ბერნინის ქედების ჩრდილო-აღმოსავლეთ გავრძელებას წარმოადგენენ ჩრდილოეთით—ეცტალის ალპები (3 774 მ) და სანზურჯით—ორტლერის ალპები (3 899 მ.), ისინი გაყოფილი არიან მდინარე ადიჯეს ზემო წელით. საერთოდ მთების ოროგრაფია აქ რთული ხასიათისაა, ქედებსა და მდინარეთა ხეობებს სხვადასხვა მიმართულება აქვთ.

ავსტრიის დასავლეთი რაიონის მთიანი ქვეყანა და მის ნახლობლად მდებარე იტალიის ნაწილი ცნობილია ტიროლის სახელწოდებით, ეს უკანასკნელი უმთავრესად მდინარე ადიჯეს აუზში შადის.

ინის ხეობასა და შუა ადიჯეს შორის მდებარე განივი დარტაფი, ბრენერის გადასვალთან (1 375 მ) ერთად ეცტალისა და ორტლერის ალპების სისტემას აღმოსავლეთიდან ზღუდავს. შემდეგ მაღალმთიანი ზოლი, საერთოდ, ვიწროვდება და უფრო ერთგვარი ხასიათისაა. რელიეფში ღერძული წყალგამყოფი ქედია გაბატონებული. ასეთია ცილერტალის ალპების (3 510 მ) ქედი, რომელიც აღმოსავლეთისაკენ განზიდულ, გრძელ, მაღალი ტაუერნის მასივში (3 798 მ) გადადის; ამ უკანასკნელის გავრძელებას წარმოადგენს გრძელი, აღმოსავლეთისაკენ დაბალებული, დაბალი ტაუერნის ქედი (დასავლეთ ნაწილში 2 863 მ). ალპების ღერძული ზონის განაპირა საშუალო სიმაღლის რაიონი, სამხრეთიდან ნიშნულზე ქედებიანად, შტირიის ალპების სახელწოდებითაა ცნობილი. ალპების მთელი რკალს სიგრძე—გენუის უბიდან შუა დუნაის დაბლობამდე დაახლოებით 1 200 კმ-ია.

აღმოსავლეთი ალპების ღერძული ზოლი განსხვავდება დასავლეთისაკენ ნაკლები სიმაღლით; გაყინვარების ფართობი მას ვაცილებით ნაკლები აქვს და ყინვარებიც ნაკლები სიდიდისაა, მაგრამ მთავარ მწვერვალებსა და ქედებზე აქაც დიდძალი მუდმივი ყინულია დაგროვილი.

აღმოსავლეთი ალპების ღერძულ მაღალმთიან ზოლს ჩრდილოეთით და სამხრეთით თან ახლავს საშუალო სიმაღლის წინაალპების ჩრდილო და სამხრეთი ფართო ზონები. თან ახლავს სარტყელი ფორარლბერგი და ალგაის ალპები, რომლებიც ჩრდილოეთით აქ მდებარეობს ფორარლბერგისა და ალგაის ალპების მიმართულებით, კომოსა ზალცბურგისა და, შემდეგ, ავსტრიის წინაალპებში გადადის. სამხრეთით, კომოსა ზალცბურგისა და, შემდეგ, ავსტრიის წინაალპებში, შუა ადიჯეს და გარდას ტბებს შორის, მდებარეობს ლომბარდიის წინაალპები, შუა ადიჯეს



სურ. 111. ალბანის ტექონიკური რუკა (მ. ბ. ბ. ბ. ბ.).

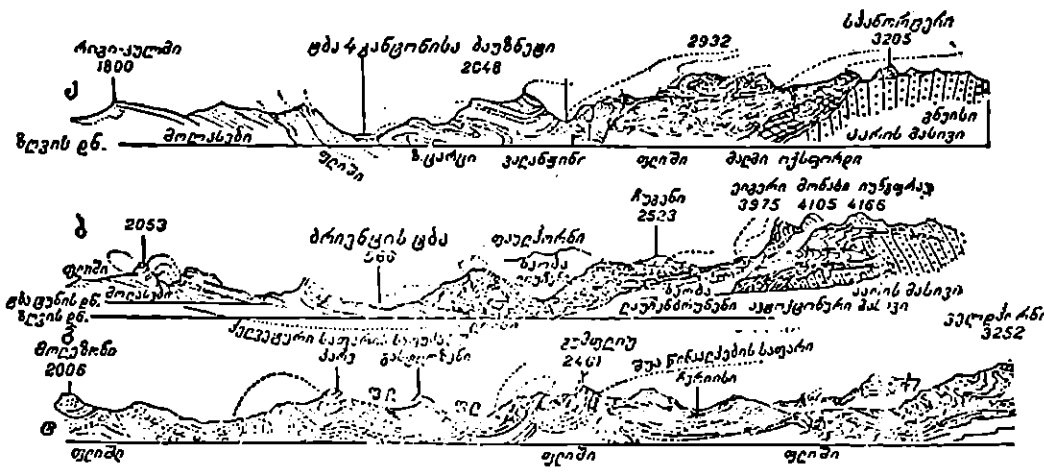
უფრო მეტად თუ ნაკლებად გეტამორფობული პალეოზოოგრაფიული რეგიონები უმეტეს შემთხვევაში თავის
 ადგილს მასივებს წარმოადგენენ. ბ—ზედა დანალექი საღარი. ხოვლა თეთქის მთლიანად კრეკიანი.

აღმოსავლეთით — სამხრეთი ტიროლის დოლომიტის ალპები (ანუ დოლომიტები). შემდეგ აღმოსავლეთით — ვენეციის წინააღმდეგობა, კარნიის ალპების, კარაენკისა და იულიის ალპების ქედებით. უმაღლესი წინააღმდეგობის ცალკეული მასივების სიმაღლე 3 000 მეტრს აღემატება, მათზე მცირე ყინვარები და მუდმივი თოვლია; ისინი ნაწილობრივ მაღალი მთის სარტყელს ეკვრიან. მკვეთრად დანაწევრებული საშუალო სიმაღლის მთების ლანდშაფტს გარს ეკვრის ვიწრო, ბორცვიანი წინაშტების ზონები.

როგორც წინააღმდეგობა, აგრეთვე საკუთრივ ალპების მაღალი მთის სარტყელი, წარმოადგენს მთლიან, მძლავრ, ალპური სისტემის მთიანეთს, მაგრამ ამავე დროს იგი მრავალ მაღალ ქედად და მასივად არის დაყოფილი. ეს ქედები და მასივები ერთმანეთისაგან გასწვრივი და განივი დადაბლებებითაა დაშორებული. ეს, ალპებისათვის დამახასიათებელი, ინტენსიური და ღრმა დახაწევრება, უპირველეს ყოვლისა, დამოკიდებულია ტექტონიკური ფაქტორებისაგან, გარდა ამისა, გამდინარე წყლის და მთის ყინვარების უდიდესი მუშაობისაგან, განსაკუთრებით კი — მძლავრი ყინვარებისაგან, რომლებიც მთებიდან მახლობლად მდებარე ვაკეებზე ეშვებოდნენ მეოთხეულ გაყინვარებათა ეოკენში.

აღწიწილად ალპების მთავარი წყალგამყოფი ქედის მომე უბნებულა მნიშვნელოვანი გადასასვლელი. ასეთებია: 1) მადალენა (ლარში) — 1931 მ (ზღვისპირა და კოტის ალპებს შორის); 2) მონ-ვენგერი (1 854 მ); 3) მონ სენი (2 054 მ.) — მდ. დორა-რიპარისა და მდინარე არკის სათავეებს შორის; 4) პტი-სენ-ბერნარი (2 186 მ) — ვანუასის და ნონბლანის მასივებს შორის, მდ. დორა-ბალტეას და მდ. იზარის სათავეებს შუა; 5) გრან-სენ-ბერნარი (2 472 მ) — მონბლანის მასივი და პენინის ალპებს შორის; 6) სიმპლონი (2 092 მ) — პენინის და ლემონტინის ალპებს შორის. 7) სენ-გოტარდი (2 112 მ) — მდ. ტიჩინოს და რაისის სათავეებს შორის; 8) შალიუენი (2 117 მ) — დასავლეთ და აღმოსავლეთ ალპებს შორის; 9) ბერნინა — (2330 მ), მდინარე ადას და ინის ხეობებს შორის; 10) ბრენერი (1 375 მ) — ჩრდილო ტიროლში, მაღალმთიანი ზონის მნიშვნელოვანად შევიწროებულ და დადაბლებულ ადგილზე, ეტალისა და ცილერტალის ალპების ქედებს შორის.

ალპების ტიპიური რელიეფის ფორმების სასიათის გასაგებად აუცილებელია გავეცნოთ ალპების გეოლოგიურ აგებულებას, რადგან იგი ძალზე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ალპური რელიეფის ცალკეული ზონებისა და რაიონების განსხვავებებსა და თავისებურებებში.



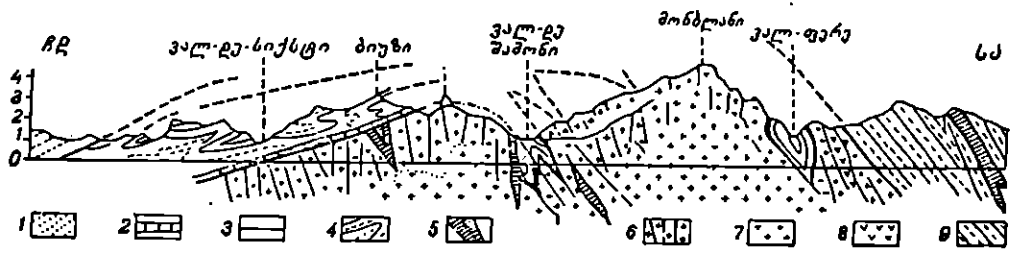
სურ. 112. შვეიცარიის ალპების ტექტონიკური განაწილება (კ. შტაუბით).

კრილები აჩვენებს წინააღმდეგობის შარბივლად სტრუქტურას და მათ კონტაქტს მაღალ ალპებთან. ა — რიგის მთიდან აარის მასივამდე; ბ — ზიგრიისილივრატრიდან აარის მასივამდე; ც — მოლეზონიდან ვილდორნამდე. მასშტაბი (დაასლოებით) 1 : 240 000

გეოლოგიური აგებულების ძირითადი ნიშნები

ალპების გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა განსაკუთრებული სირთულით ხასიათდება. აქ ჩვენ საშუალება გვაქვს შევიჩინოთ ალპების გეოსტრუქტურის მხოლოდ მეტად მნიშვნელოვან კანონზომიერებებზე, რამდენადაც ისინი აუცილებლად საჭიროა ალპების გეომორფოლოგიისა და ლანდშაფტების მნიშვნელოვან თავისებურებათა გასაგებად. უპირველეს ყოვლისა, მხედველობაში მისაღებია ის უდიდესი როლი, რომელსაც ალპების აგებულებაში თამაშობს შარიაეული სტრუქტურა — ეს ნაოქების ზეწრების რთული დაგროვება, გადაწოლა და შეტოვება დასავლეთისა და ჩრდილო-დასავლეთისაკენ — დასავლეთ ალპებში, აღმოსავლეთ ალპებში კი — ჩრდილოეთისაკენ. აქედან უნდა გამოითიშოს სამხრეთ-აღმოსავლეთი ალპების ოლქი, რომელიც ტექტონიკურად „ალპიდებს“ კი არ ეკუთვნის, არამედ „დინარიდებს“. გარდა ამისა, ალპების ფართობის დიდ ნაწილს, ოღონდ არა მთლიანად, შეადგენს ალექტონური შარიაეული ნაოქების საფარები, რომლებიც, უმეტეს შემთხვევაში, გარლევებითა და ეროზიით არიან დაცილებული ნაოქის ძირებს.

დასავლეთი ალპებისათვის ძლიერ დამახასიათებელია ევრეთწოდებული „გარეგანი“ ძველი (კრისტალური) აეტოქტონური (ე. ი. ადგილობრივ წარმოშობილი) მასივების რიგი¹. ისინი დასავლეთისაკენ ამოზნექილი რკალით მიემართებიან ზღვისპირული ალპებიდან (სამხრეთით) და ჩრდილო-აღმოსავლეთით აარის მასივში ბოლოვდებიან; ამრიგად, ისინი დასავლეთი ალპების მაღალმთიანი სარტყლის გარეგან ქედს (წვეტილ ზონას) შეადგენენ. ეს მასივები ძველი პერკინული ნაოქა ქედის საბოლოო დანგრევას და გარეცხვას გადარჩენილ ნაშთად ითვლება, რომელიც ნაწილობრივ ახალგაზრდა მესამეული მთების — ალპების საფუძველშია განლაგებული. ძველი მასივების გარდა აეტოქტონურია აგრეთვე დასავლეთი საფრანგეთის წინაალპების წესიერად აგებული მესამეული ნაოქა ქედები, თავის წინა მთებსა და იურის მთების განშტოებასთან ერთად.



სურ. 113. გეოლოგიური კრილი მონბლანის მასივზე და მაღალ კირქვიან ალპებზე (ლ. კოლეთ და ე. არგანით)

ჰორიზონტული და ვერტიკალური მასშტაბი — 1 : 400 000

- 1—მესამეული ნალექები; 2—პერკინული მასივის აეტოქტონური საფარი; 3—ტრასი; 4—მაღალი კირქვიანი ალპების შარიაეული საფარი; 5—კარბონი; 6—კრისტალური ფიქლები; 7—გრანიტები; 8—პორფირები; 9—მეტამორფული ფიქლები.

ალპების ჩრდილო განაპირა ზონის გასწვრივ გადაქიმულია ძლიერ ახალგაზრდა აეტოქტონური ნაოქების ეიწრო ზოლი, რომელიც ნეოგენური წინამთის „მოლასებისაგან“ (კონგლომერატებისა, ქვიშებისა და თიხებისაგან) არის აგებული, ეს ნაოქები შარიაეული საფარის ფრონტალურ ხაზს ესაზღვრებიან.

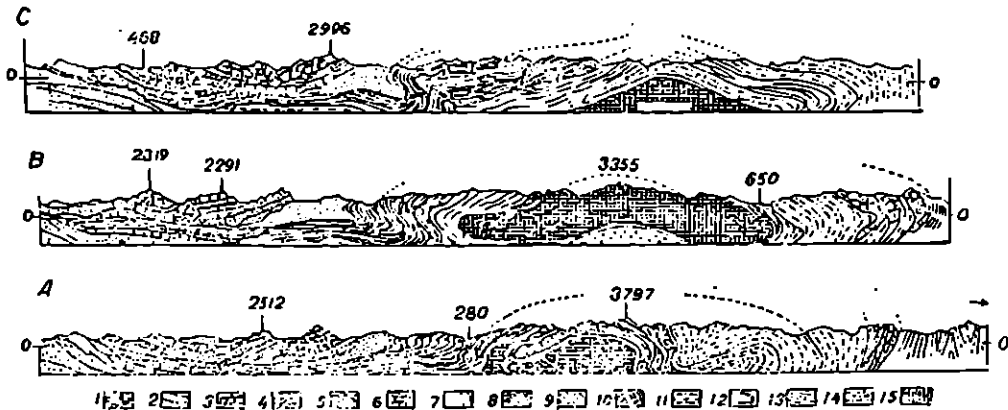
მიღებულია, რომ დასავლეთი ალპები შარიაეული სტრუქტურისაა და იქ სამი მთავარი ნაოქა საფარი (გადანაოქი) გამოიყოფა. ასეთებია:

¹ ფრანგი გეოლოგები ამ მასივებს „ცენტრალურს“ უწოდებენ.

1) ჰელეციური შარიაეული სისტემა, რომელიც მცირედ მეტამორფიზებული მეზოზოური და პალეოგენური შრეებისაგან შედგება (მათ შორის ფლიშიც); მისი ძირები გარე მასივების ზონის შიდა მხარეზეა (შვეიცარიაში—რონა-რაინის სათავეების გასწვრივ მდებარე ლარტაფში). ჰელეციური სისტემა დაყოფილია რამდენიმე ცალკეულ დაწოლილ ნაოქებად. მათთან ერთად დანაოქებისა და შეოცების პროცესში მოექცა სილრმეში ჩაწოლილი მასიური ქანების ზონა და მისი დანალექი საფარი. ჰელეციური საფარები ალპების გარე (დასავლეთ და ჩრდილო) კიდეურ ზონამდე შეოცებულია.

2) ჰელეციური სისტემის აღმოსავლეთით და სამხრეთით განლაგებულია პენინური საფარის სისტემა, რომელიც შედგება ძალზე მეტამორფიზებული, ნახევრად ან მთლიანად კრისტალური ფიქლოვანი ქანებისაგან (მათ შორის ეგრეთწოდებული „schistes lustres“ „ბზინვარე ფიქლებისაგან“, ანუ „ბიუნდნერის“ ფიქლებისაგან, რომლებსაც თან ახლავს მწვანე ფუძე ქანების „ოფიოლიტური“ ეფუზიები და ინტრუზიები).

პენინურ ნაოქთა სისტემაში მოწაწლეობს აგრეთვე გნეისების წყებები. პენინური შარიაეული სისტემითაა აგებული დასავლეთი ალპების მაღალმთიანი სარტყლის მთელი ფარ-



სურ. 114. აღმოსავლეთი ალპების გეოლოგიური კრილები.
(ხალცბურგის კირქვების წინააღები, ტაუერნი და გაილტალის ზონა)

განაკვეთები ვერტიკალური მასშტაბის გაუხეიადებლად ზუსტად გამოხატავენ რელიეფს და გეოლოგიური აგებულება მოცემულია ზღვის დონეზე 5 კილომეტრით დაბლა.

1—მესამეული მოლასები; 2—ფლიში. ტ ი რ ო ლ ი დ ე ბ ი ს სა ფ ა რ ი მ ე ზ ო ზ ო უ რ ი კ ი რ ქ ე ბ ი ს წყება 3—nappe დაზშტინი (ტრიასული კირქვები და დოლომიტები); 4—nappe ვეტერშტინი (ტრიასული კირქვები); 5—nappe ლებტალი (ტრიასი და იურა); 6—nappe ალგეუ (იურული ლიასური კირქვები, მერგლები და ქვიშაქვები); 7—ტ ი რ ო ლ ი დ ე ბ ი ს კ რ ი ს ტ ა ლ უ რ ი ფ ი ქ ლ ე ბ ი; 8—მეტამორფული ფიქლები (ქარსისა და თიხის); 9—კრისტალური ფიქლები (გნეისები); გ რ ი ზ ო ნ ი დ ე ბ ი ს კ რ ი ს ტ ა ლ უ რ ი ფ ი ქ ლ ე ბ ი; 10—კრისტალური ფიქლები; 11—ძლიერ კრისტალიზებული ფიქლები (გნეისებამდე); 12—მეზოზოური გრიზონიდეები (ოდნავ მეტამორფიზებული); 13—პენიდების დანალექი საფარი მცირედ ან სრულებით არა მეტამორფიზებული; 14—მეტად თუ ნაკლებად ღრმად მეტამორფიზებული კრისტალური ფიქლები; 15—პენიდების გნეისები და გრანიტები.

შ ე ნ ი შ ე ნ ა. კრილებზე ნაჩვენებია კირქვების შარიაეული საფარის 3 ან 4 წყება, რომლებიც კირქვიანი კარსტული მასივების აგებულებაში შედის (შტივინბერგი, ვაგენგებირგე, დაზშტინი და სხვა.)—დადაბლებული ფიქლოვანი ზონა, მდ. ხალცაბის ხეობით,—ტაუერნის მასივის თალისებური ამოწევა, სადაც ეროზიით გამოყოფილია შარიაეული საფარების მეტად ღრმა კრისტალური სერები; აქედან სამხრეთით (განსაკუთრებით A და B კრილზე) შარიაეული საფარების ძირეული ზონა და (კრილ A-ზე) კარნიის ალპების ჰერცინული ქედის ნაწილი ვერტიკალური ნაოქებით.

თო ზოლი, იგი თავის მხრივ დანაწევრებულია მრავალრიცხოვან შარიაულ საფრებად. სისტემის ძირი განლაგებულია დასავლეთი ალპების აღმოსავლეთ და სამხრეთ განაპირა ზონაში, უმეტესად მთების ძირას, აღმოსავლეთ უბანში კი—კირქვებისაგან აგებულ წინაალპების საზღვარზე. სისტემის გარე ფრონტი ახლა (ნაწილობრივ გადაარეცხვის შემდეგ) შეიცარიაში მდებარეობს, ჰელეციური ძირითადი ზონის წინ, საფრანგეთში კი გარეგან მასივებამდე აღწევს და ზოგან შექრილია მათ შორის დასავლეთისაკენ.

3. მესამე, აღმოსავლეთი ალპების შარიაული სისტემას, რომელიც გაბატონებულია აღმოსავლეთი ალპების აღნაგობაში, ახლა მხოლოდ მცირე ფართობითაა წარმოდგენილი დასავლეთი ალპების ჩრდილო განაპირა და წინამთის ზონაში. ეს სისტემა წინათ დასავლეთი ალპების უმეტეს ნაწილს ფარავდა, მაგრამ, მთების მძლავრი ამოწვევის გამო, რამაც ეროზიისა და დენუდაციის ზედმეტად ინტენსიური მოქმედება გამოიწვია, ის გადაირეცხა.

მისი ნაშთები, „ეგზოტური“ ფრიალო კლდეებისა და ქედების სახით, შემორჩენილია ენევის ტბის სამხრეთით და შეეცარიის წინაალპებში, რომელსაც ყველაზე დიდი ფართობი უკავია ეგრეთწოდებულ რომანულ წინაალპებში, ანუ შაბლეში, ენევის ტბის სამხრეთითა და აღმოსავლეთით. ამ სისტემის ძირები სამხრეთით შორს შეიმჩნევა პენინის ძირითად ზონაზე უფრო სამხრეთით, კირქვიანი ალპისპირეთის ზოლში; მაჯიორეს ტბის სამხრეთ-დასავლეთით ეს ზოლი მდინარე პოს ეაკის დონეზე ქვევითაა დაწვეული.

შარიაული სტრუქტურა დადგენილია აღმოსავლეთი ალპების თეისაც, მაგრამ საფართო ხასიათისა და გენეზისის საკითხები და მათი დასავლეთ ალპებთან პარალელიზაცია საეგზეთ არაა გაშუქებული. თანამედროვე მკვლევარები ამ საკითხს სხვადასხვანაირად განმარტავენ. ჰელეციური სისტემა ფართოდ აჩის გამოხატული მხოლოდ დასავლეთ რაიონში, ფორარლსბერგის და ალგეუს ჩრდილო წინაალპებში, სადაც ისინი შეეცარიის წინაალპებს უერთდებიან. შემდეგ, აღმოსავლეთისაკენ (ზემო ბაჟარიაში) იგი რედუცირებულია ცარკისა და ეოცენის ვიწრო ზოლამდე; უფრო ფართო ფლიშური ზოლი (თანამედროვე მონაკეებში) ზემო აღმოსავლეთ ალპურ საუარში შემავლად ითვლება.

აღმოსავლეთ ალპებში გაბატონებულ კირქვებსა და უფრო ძველ, ცენტრალურ, აღმოსავლეთ ალპურ შარიაეებს („ტიროლიდებს“, და „გრიზონიდებს“) შორის, ღერძულ ზოლში, უფრო ამოწვეულ და მეტად გადაარეცხილ რაიონებში სამ ადგილას, დიდ „სარკმელებში“, გამოდის უფრო ღრმად განლაგებული პენინის შარიაეები. ასეთია „სარკმელი“ ზემო ინის აუზში (ბიუნდერია ფიქლებზე მდებარე კრისტალური მასივი სილერეტაზე) და მაღალ ტაუერნში, რომლის მასივიც აღმოსავლეთ ალპების პენინის ძირითად „სარკმელად“ ითვლება. აქ ცენტრალური გენეისებისაგან შემდგარი გული და სხვა მეტამორფიზებული წყებები, რომლებიც რამდენიმე ერთმანეთზე შეკოცებული ნაოქისაგან შედგება, აღმოსავლეთი ალპების სისტემის წყებებითაა შემოზღუდული. მესამე „სარკმელი“, უფრო აღმოსავლეთით, ზემერინგის რაიონშია. აღმოსავლეთი ალპების სისტემის ძირის ზონა შეიმჩნევა აღმოსავლეთი ალპების ღერძულ-კრისტალური და ფიქლების სარტყლის სამხრეთ კიდეზე, კირქვებისაგან აგებული დინარიდების საზღვარზე, სადაც ალპების სხვაგვარი აგებულების სამხრეთ-აღმოსავლეთი ოლქია.

ასეთია, დასავლეთი ალპების მკვლევარი გეოლოგების აზრით, აღმოსავლეთი ალპების შარიაული სტრუქტურა. უახლეს გამოკვლევებს მასში ზოგი შესწორება შეაქვს.

აღმოსავლეთი ალპების მკვლევარი გეოლოგების უმრავლესობას ახლა მიაჩნია, რომ აღმოსავლეთი ალპების ჩრდილო, კირქვებისაგან აგებული, შარიაეების ძირეული ზონა პალეოზოური ფიქლების ზოლში მდებარეობს, ღერძული კრისტალური სარტყლის ჩრდილოეთით, იქ სადაც გადის დიდ მანძილზე კარგად გამოუმჯობესებული, გასწვრივი ტექტონიური ხევი მდინარე ხალცახისა და ენისის ზედა წელის ხეობებით. ამით უარყოფილია მაღალი ტაუერნის პენინური „სარკმლის“ ხასიათი.

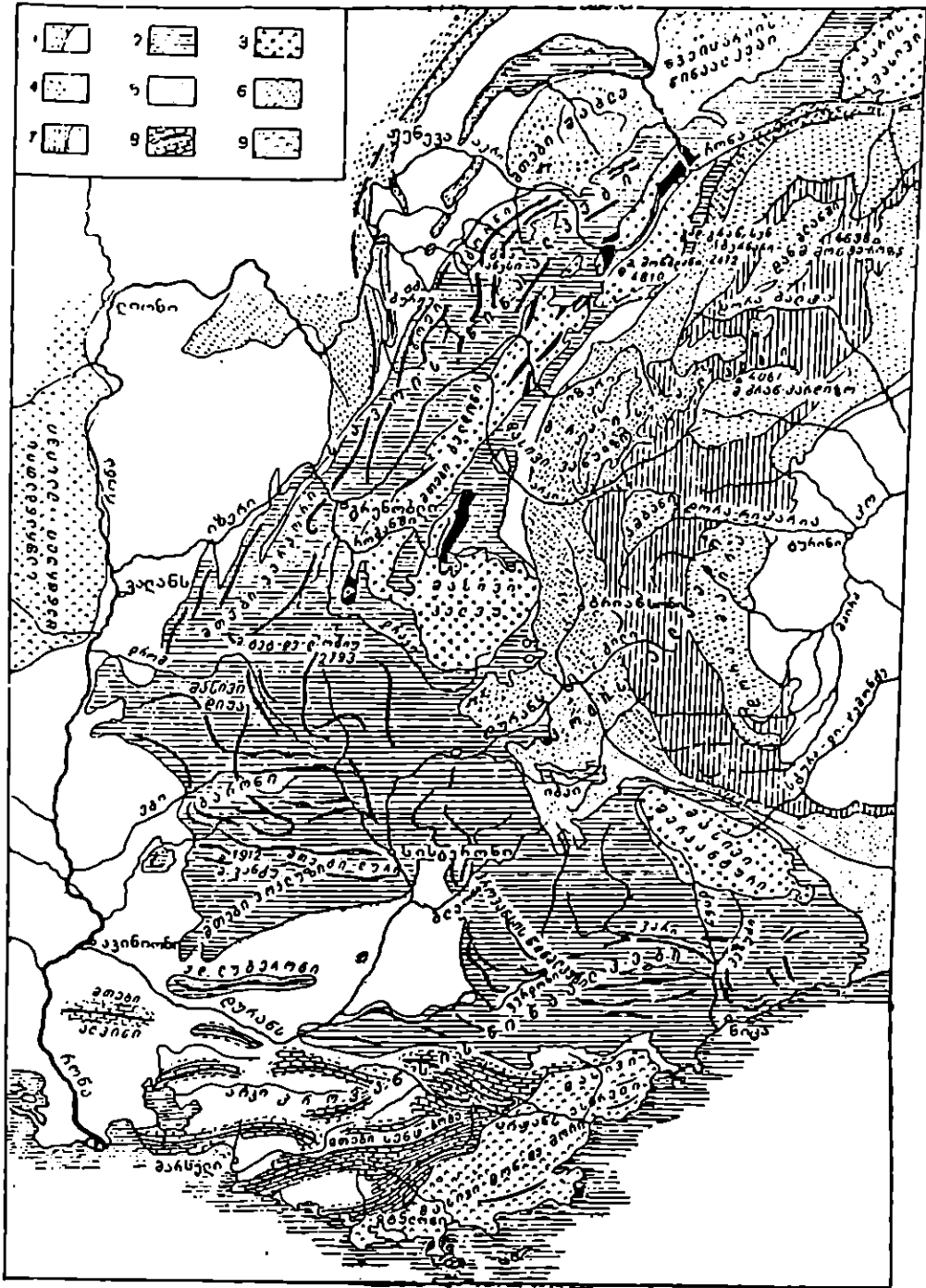
ტექტონიკურად აღმოსავლეთი ალპები დასავლეთი ალპების გვერდით კი არ არაა უბრალოდ განლაგებული, არამედ გადაწოლილია მათზე, რადგანაც დასავლეთი ალპების შარიაჟული სტრუქტურა იძირება ვებერთელა განივი ფლექსურის გასწვრივ აღმოსავლეთი ალპების შარიაჟების ქვემოთ; თუმცა აღმოსავლეთი ალპების ნაოკები აღმოსავლეთისაკენ უფრო ავტოქტონური ხდება. ამით საეკვო ხდება აქ დასახული ვებერთელა მასშტაბის (რამდენიმე ასეული კილომეტრის) შარიაჟული შეცოცებები.

ალპურ-დინარული „ნაქდევის“ გასწვრივ, რომელიც გამოხატულია ძლიერ გრძელი ტექტონიკური ღარტაფით, მასზე მდინარეთა გასწვრივი ხეობებით, სამხრეთი კირქვიანი ალპების სისტემა თითქოს მიკავშირებულია აღმოსავლეთი ალპების ღერძულ-კრისტალურ და ფიქლოვან სტრუქტურასთან. სამხრეთი კირქვიანი ალპების სისტემა დამოუკიდებელი გეოსინკლინური აუზიდანაა წარმოქმნილი, ხასიათდება ნაოკების სამხრეთისაკენ გადაწოლითა და შეცოცებით, აგრეთვე მთების ზონალური განვითარებით სამხრეთისაკენ; ამასთანავე, მის აგებულებაში დიდ როლს თამაშობს გარღვევები, ნახსლეტები და ვულკანური გამოსავლები.

ალპების გეოლოგიური აღნაგობის მეტად მნიშვნელოვან თავისებურებას შეადგენს მკაფიოდ გამოხატული გასწვრივი ტექტონიკური და ლითოლოგიური ზონალობა, რაც აშკარად ემჩნევა მთების გეომორფოლოგიას. შვეიცარიაში დასავლეთი ალპების პირველ (ჩრდილოეთიდან) გეოლოგიურ და მორფოლოგიურ ზონას შეადგენს დანაოკებაში და შეცოცებაში მოყოლილი წინამთის მოლასები, რომლებიც მკვეთრად არიან აწეული შეეცარიის ზეგნის არადისლოცირებულ მოლასებზე. აქ მნიშვნელოვან სიმაღლეზე გვხვდება ოლიგოცენ-მიოცენური კონგლომერატები, ინტენსიურად დანაწევრებული მთების რელიეფის ფორმებით; მთა რიგის მწვერვალი — 1 800 მ-ია.

შემდეგ სამხრეთისაკენ მიდის რთულად დისლოცირებული ზოლი, რომელშიც ცარცის ნაოკა ფლიში, კირქვები და მერგელები არიან მჭიდროდ გადაწოლილი და გადაფარებული იურული წყების ნალექ ქანებზე — ჰელეციურ ქერცლოვან შარიაჟებზე. ამ ზოლში ცალკეული გასწვრივი ზონების გამოყოფა უკვე ძნელია. მსგავსადვე არის გადაჯვარედინებული იურული წყებები და ფლიშის ზოლებიც გარე ავტოქტონურ მასივთა ქედების კრისტალურ ქანებთან. შვეიცარიაში ასეთია მხოლოდ აარისა და გოტარდის მასივები, რომელთა ორივე მხარეზეც მეზოზოური წყების ნალექი ფენები დიდ, გასწვრივ, ტექტონიკურ ღარტაფამდე აღწევენ (ზემო რონის, ზემო რაისის და წინა რაინის ხეობებით). ეს ღარტაფი ნაწილობრივ ბიუნდნერის („ელვარე“) ფხვიერი ფიქლების ზოლს ემთხვევა და ჩრდილო შვეიცარიის ალპებს სამხრეთისაკენ ჰყოფს. უკანასკნელი სხვადასხვა, ძალზე მეტამორფიზებული, პენინური შარიაჟული ქანების წყებისაგანაა აგებული. აქ კარბობს კრისტალური მაღალი მთის რელიეფის ფორმები. შვეიცარია-იტალიის ალპების სამხრეთ-აღმოსავლეთ განაპირა ნაწილში მკვეთრად გამოირჩევა მეზოზოური კირქვების ზონის ნაშთები, ამ ზონის დასავლეთი გაგრძელება დაწეულია და მდინარე პოს დაბლობის ალუვიური ნაყარითაა დაფარული.

საფრანგეთის ალპები შვეიცარიის ალპებისაგან განსხვავდება, უპირველეს ყოვლისა, ფართო, წესიერად აგებული ავტოქტონური ნაოკა ქედების ზოლით, რომელთა აგებულებაშიც ძირითადად მეზოზოური ნალექი ფენების წყებები იღებენ მონაწილეობას, განსაკუთრებით კი — კირქვები (საფრანგეთის კირქვიანი წინაალპები). საფრანგეთის ალპებში გარე ავტოქტონური კრისტალური მასივების ზონა უფრო მკაფიოდაა გამოხატული, მაგრამ მაინც წყვეტილადაა წარმოდგენილი ცალკეულ მასივების სახით (მონბლანის, ბელდონის, გრანდ-რუსის, პელეუს, მერკანტურის მასივები). მათ შორის შევრილები ნაწილობრივად დასავლეთისაკენ გადადიან, ისინი გადაქიმული არიან „ბრიანსონის ზონის“ აღმოსავლეთით; ეს ზონა ფხვიერი კარბონისა და ბიუნდერის ფიქლების წყებებითაა აგებული და რელიეფში დაბალელებების ზოლს წარმოშობს. შემდეგ მოდის პენინური



სურ. 115. დასავლეთი ალპების მორფოლოგიურ-ტექტონიკური რუკა.

- 1—დანაკებული იურა და მოლასები; 2—ქლევციური საფარების და ავტოკტონური ნაკვების ზონა; 3—გარეგანი ძველი მასივები; 4—რომანული წინაალპები; 5—ფლიშური ზონები; 6—ბრინჯაოს ხრონი; 7—პენინური საფარის ზონა; 8—პროკანსის კირკვიანი კედლები; 9—პროკანსის ძველი მასივები.

შარიატების შიდა მაღალი (წყალგამყოფი) ზონა, რომელშიც კრისტალური ფიქლები და გნეისები ქარბობს. ეს ზონა უშუალოდ ესაზღვრება მდინარე პოს ვაკეს.

განსაკუთრებით მკაფიოდ გამოხატული და ერთიმეორისაგან გაყოფილია აღმოსავლეთი ალპების გასწვრივი გეოლოგიური და მორფოლოგიური ზონები (სურ. 116). შეეცარიიდან გაგრძელებული ნაოქა მოლასების ზონა მნიშვნელოვან სიგანესა და სიმაღლეს აქ მხოლოდ დასავლეთ რაიონში აღწევს. მის ზევით, ანდა ბორცვებიანი წინამთების ზოლის ზევით, აღმართულია ფლიშური ზონა, რომელსაც უბრალო, საშუალო სიმაღლის მთების რელიეფის ფორმები ახასიათებს. გარდა ბრეგენცერ-ვალდის დასავლეთი რაიონისა, ფლიშური ზონა აქ არსად არ გადადის შიდა მაღალმთიან ოლქში.

შემდეგ მისდევს ფართო კირქვების ჩრდილო ზონა. იმის მიხედვით, თუ როგორ არის მასში ცარკის მძლავრი კირქვების წყებები განლაგებული, აქ გვხვდება ან ციცაბო კალთებიანი ვიწრო ქედები და თხემები, ან ფლატეკიდეებიანი კარსტული მაგიდისებური მასივები და პლატოები (ზონის აღმოსავლეთ ნახევარში).

უნდა აღინიშნოს რომ კირქვიან ალპებს, რომელიც დიდ სიმაღლეს აღწევს, ყოველთვის კირქვის წინაალპების ზოლი ახლავს თან; მათ უფრო დაბალი, ნაკლებად მკვეთრი ფორმები აქვთ, მაგრამ უფრო რთული აგებულებისაა. აქ მთების აგებულებაში, ტრიალული დოლომიტიანი ქანების გარდა მონაწილეობას იღებენ აგრეთვე იურული და ცარსტული კირქვები და მერგელები.

ჩრდილოეთის კირქვიანი ზონის სამხრეთით გადაქიმულია ზოლი, ხშირად მისგან გასწვრივი ხეობებით დაშორებული, სადაც ქარბობს პალეოზოური ფიქლები (ეგრეთწოდებული „გრაუუვაკული ზონა“) საშუალო სიმაღლის ტიპის მთებით, რომელთა სიმაღლე იშვიათად აღემატება 2000 მ-ს. ამ ზოლის შემდეგ მდებარეობს მდინარეთა ხეობებიანი დიდი გასწვრივი ღარტაფი, რომელსაც მიუყვება ფართო ცენტრალური კრისტალური (გნეისოვანი) ზონა; გნეისოვან ზონას დიდ მანძილზე მაღალი მთიანი ტიპის რელიეფი აქვს, რომელიც უკიდურეს აღმოსავლეთ რაიონში (შტირიის წინაალპებში) საშუალო მთებამდე და ბორცვიან მხარემდეც კი დაბლდება.

უფრო სამხრეთით კვლავ გადის ფიქლოვანი ზოლი, რომლის გასწვრივაც გადაქიმულია სამხრეთის დიდი გასწვრივი ტექტონიკური ღარტაფი, მდინარეთა ხეობებით. ის აცალკევებს სამხრეთ კირქვიან ზონას, რომელიც კიდევ უფრო რთული აგებულებისაა ვიდრე ჩრდილოეთის სათანადო ზონა. აქ ტიპიურია სამხრეთ-ტიროლის დოლომიტიანი განკერძოებული, კოშკისებურ მწვერვალებიანი მასივები, მათთან ერთად, კირქვის, გრძელი ქედები და თხემებია ადიჯეს დასავლეთით და აღმოსავლეთით — კარნიის ალპებში. ამ ზონისათვის დამახასიათებელია ძველი და ახალგაზრდა ამონათხევი ქანების მძლავრი გამოსავლები (გრანიტული და პორფირიტული მასივები). კირქვის მაღალი მთების ზოლს აქაც თან ახლავს უფრო დაბალი წინაალპებისა და წინამთების კირქვიანი ზონა, რომელიც მდ. პოს დაბლობს ესაზღვრება (ვენეციის წინაალპები).

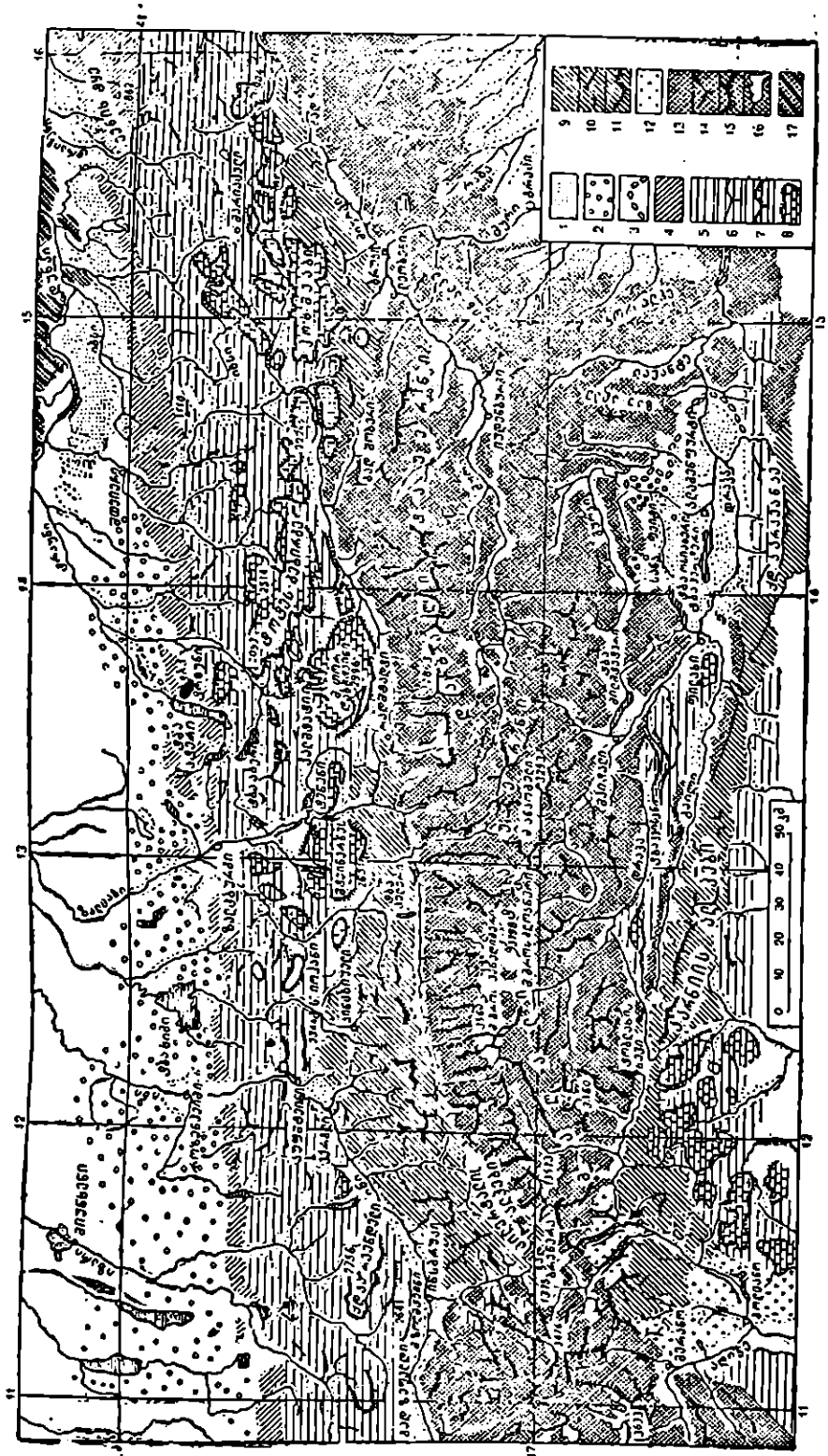
ალპების რთული ნაგებობის ჩამოყალიბების გეოლოგიური ისტორია შემდეგ ძირითად ეტაპებში ისახება. უპირველეს ყოვლისა, მნიშვნელოვანია ზედაპალეოზოურ მთათა წარმოქმნის ფაქტის არსებობა; მან შექმნა ჰერცინული ნაოქა მთები. შემდეგ ეს მთები ძალზე გადაირეცხა და დაინგრა, მაგრამ ნაწილობრივად მაინც არის განლაგებული ალპების მესამეული სტრუქტურის საფუძვლად. ჰერცინული მთების გეოსინკლინური ზნისი და მათი სიღრმის სტრუქტურა აშკარადდება დასავლეთი ალპების გარეგანი ზონის მასივებში, სადაც კრისტალური ფიქლები და გნეისები გრანიტოვან ინტრუზიულ ბირთვებს შეიცავენ. სხვა გრანიტ-გნეისოვანი მასივები, როგორცაა მაღალი ტაუერნი, გეოლოგიურად უფრო ახალგაზრდად უნდა ჩაითვალოს.

პერციულ მათა წარმოქნის შემდეგ წარმოიშვა ზედა კარბონის მთიანი ხმელეთი. პერმულ ნალექებსაც აღებში აგრეთვე კონტინენტური ან კონტინენტურის მსგავსი ხასიათი აქვს; მას თან ახლავს მძლავრი, ერუპტიული დანართები (ბოცენისა და ლუგანოს ტბის და სხვა რაიონების პორფირები); უკვე ქვედა ტრიასის სანაპიროს ტიპის ნალექებით ხასიათდება. მხოლოდ ტრიასში, ტეტისის ფარგლებში, იწყება ალპური გეოსინკლიონის ღრმა ჩაზნექა; მას რამდენიმე, ძალზე ცვალებადი სიღრმისა და გავრცელების ვარდნობის ზონა ჰქონდა, რამაც განსაზღვრა მეზოზოურ დაშრეებათა ფაციალური განსხვავება როგორც დროის, აგრეთვე სივრცის მიხედვით. აქ არ შეიმჩნევა ნალექების წესიერი ციკლიური მორიგეობა. ამრიგად, აღმოსავლეთ აღებში ტრიასის წარმოდგენილია კირქვებისა და დოლომიტების (სუფთა ზღვიური გენეზისის) ვეებერთელა წყებით (რამდენიმე ათასი მეტრის სიმძლავრის). სამხრეთ-აღმოსავლეთ ოლებში ტრიასის რიფების მასივური დოლომიტური კირქვების შრეები ეულკანურ წარმოქმნებთან მორიგეობენ. დასავლეთ აღებში კი, პირიქით, ტრიასის ნალექები მცირე სიმძლავრის, კონტინენტური ფაციესის მსგავსნი არიან და მთების რელიეფში მნიშვნელოვან როლს არ თამაშობენ.

იურულ პერიოდში, დროებითი რეკრესიის შემდეგ, მოხდა ზღვის ახალი გაფართოება, მაგრამ მაშინ, როდესაც შუა იურული სილაქვები და ზედა იურული კირქვები (შვეიცარიის „მაღალი მთის“ კირქვები) აღების გარე ზოლის რელიეფში დიდ როლს თამაშობენ, აღმოსავლეთი აღების იურული ქანები გაცილებით ნაკლებადაა განვითარებული (მათი შემდგომი გადარეცხვის გამო) და, გარდა ამისა, ისინი წარმოდგენილი არიან ძლიერ ცვალებადი ფაციესებით (მაგრამ აქაც კირქვები ჰარბობს). „ელვარე ფიქლების“ ფაციესი, ფუძე ქანების ერუპტივებთან ერთად, დაკავშირებულია მხოლოდ დასავლეთი აღების პენინური შარიაების ზონასთან; ხნოვანებით იგი ძირითადად იურულად ითვლება.

ცარცული ნალექები, ისევე როგორც ტრიასული და იურული, არსებითად განსხვავებულია დასავლეთ და აღმოსავლეთ აღებში. ცარცულ კირქვებსა და მერგელებს დიდი მნიშვნელობა აქვს დასავლეთი აღების და ბრეგენცერ-ვალდის გარე ზონის ნაოქა ქედების აგებულებაში. ცარცული პერიოდის განმავლობაში აქ განუწყვეტლივ წარმოებდა სედიმენტაცია. ნეოკომის შემდეგ, აღმოსავლეთი აღების ოლქში მოხდა მძლავრი მათა წარმოქმნა და ინტენსიური დანაოქების პროცესები. ცარცული პერიოდის შუაში წარმოშობილმა მთებმა აქ ენერგიული გადარეცხვა და ნგრევა განიცადეს. გადარეცხილი შთენილი მასივები და მათი ხეობები დაიკავა ზედაცარცულმა ზღვამ, რომლის ნალექებიც კონგლომერატებით იწყება (გოზაუს იარუსი). ეს ზედაცარცული ზღვა უერთდებოდა აღების ჩრდილო განაპირა ზღვას, რომელშიც ილექებოდა ფლიშური ნალექები (აღმოსავლეთ აღებში ფლიში ნაწილობრივად ცარცს ეკუთვნის, შვეიცარიაში ფლიში პალეოგენური ხნოვანობის არის, მხოლოდ ეგზოტიკურ მასივებშია ის ნაწილობრივ ზედაცარცული).

დანაოქების ცარცული (ავსტრიულ) ფაზა აღების სანხრეთ-აღმოსავლეთ ოლქში უფრო მცირედ არის გამომდლავნებული. ცარცის ბოლოსათვის აღების ფართობის უმეტესი ნაწილიდან ზღვამ უკან დაიხია; ეს იყო დედამიწის ქერქის ლარამიული ფაზის ამოწევის შედეგი, რომლის გამოვლინებასაც იულის აღებისა და ზოგი სხვა რაიონის დანაოქება წარმოადგენს. ჩრდილო აღებში კი ამოწევა მნიშვნელოვან სიდიდეს ვერ მიაღწია. მაშინ წარმოშობილ ზოგიერთ ლარტაფში (კერძოდ, მდ. ინისა და ზალცახის ხეობებში) ზედა ეოცენი აღწევს, მაგრამ, როგორც ქვედა ოლიგოცენი, აგი რჩება დაკავშირებული აღების ჩრდილო კიდურ ზონასთან და ორი — ნუმულიტური და ფლიშური ფაციესითაა წარმოდგენილი. ოლიგოცენში დედამიწის ქერქის მესამეული ალპური დანაოქების მთავარი ფაზის მოძრაობა მაქსიმალურ დაძაბულობასა და ზომას აღწევს. ძირითადად



სურ. 116. აღმოსავლეთი ალპების მორფოლოგიურ-ტექტონიკური რუკა.

1—მესამეულის წინამთების ვალობები და მესამეულის შიდა აუზები; 2—მოიზრეული მორეები; 3—უპანასტელი გაცივარების ბილი მორეები; 4—ფლიშური ქვიშები; 5—კორკვიანი ალპები; 6—კორკვიანი ალპები თხემებით; 7—კორკვიანი ალპები კარული თხემებით; 8—ალპური კარსტული მასივები; 9—ფიქალოვანი ალპები; 10—ფიქალოვანი ალპები თხემებით; 11—ფიქალოვანი ალპები კარული თხემებით; 12—ბოცენის პორფირული კლატო; 13—კრისტალური ალპები; 14—კრისტალური ალპები თხემებით; 15—კრისტალური ალპები კარული თხემებით; 16—კრისტალური ალპები კინკარებით; 17—ბოცენის მასივი.

ამ დროს იქმნება ალაქების გრანდიოზული ტექტონიკური სტრუქტურა და წარმოებს მთების მძლავრი ამოწევა, რაც ნეოგენსა და მეოთხეულ პერიოდშიც გრძელდება. ალაქური დანაოქებისა და შეცოცებების უკანასკნელი ქობადი ფაზები ალაქების პერიფერიულ ზონებში მიოცენში და ქვედა პლიოცენში შეიძინეა.

მათა რელიეფის გუნების და ხასიათი

ალაქების რელიეფის ჩამოყალიბებებს ძველი ფაზების შესახებ მნიშვნელოვანი მონაცემები მიიღეს, სტრატოგრაფიისა და წინა მთის მოლასების განლაგების პირობების გამოკვლევით. საურანგეთის ალაქების დანაოქებაში, რომელიც ჯერ კიდევ ზედა მიოცენში ხდებოდა, მონაწილობას იღებენ ბორციანი წინამთების მიოცენური ქვიშაქვები და კონგლომერატები, რომლებიც ნაწილობრივად წინაალაქების კირქვიან ზონაში გადადიან. ამ კონგლომერატების რიყისქვების სილიდე იმდროინდელი ალაქების მნიშვნელოვანი სიმაღლის მაჩვენებელია.

შეეცარიის ალაქების ჩრდილო განაპირა ზოლის წინამთის მოლასები უზარმაზარი სისქისაა, ნაწილობრივ ძალზე დისლოცირებული და უფრო ძველია, მთავარ მასაში ოლიგოცენურია. კონგლომერატების წყებები მაქსიმალურ სიმძლავრეს აღწევენ ზედა ოლიგოცენში. აქაური რიყისქვების ზომა იმდროინდელი ალაქური მთიანეთის ინტენსიური ამოწევის მაჩვენებელია. განსაზღვრულ ადგილებში, რომლებიც თანამედროვე განივი ხეობების გამოსასვლელებს შეეფარდება, კონგლომერატული მოლასური ნაყარი განსაკუთრებით დიდია და ძველი მდინარეების გამოზიდვის კონუსებს წარმოადგენს. ამ მდინარეთა სათავეები ახლანდელზე უფრო შორს, სამხრეთით უნდა ყოფილიყო, სახელდობრ—მთავარ წყალგამყოფ ქედზე; მაშინ ჯერ კიდევ არ არსებობდა დიდი შიდაალპური გასწვრივი ღარტაფი. ძველი გამოზიდვის კონუსების რიყის ქვებს შორის არ მოიპოვება პლეცენური შარიანისა და გარეგანი წასივების ქანები. რიყის ქვების მთავარ მასას აღმოსავლეთი ალაქების შარიაჟული სისტემა იძლეოდა, მიოცენში კი—მას ზედაპირული კომპონენტებიც ემატებოდა. ეს ამტკიცებს, რომ შეეცარიის ალაქების შარიაჟული სტრუქტურა ოლიგოცენში ჩამოყალიბებულა და ზევით განლაგებულ ნაოქებებს ძლიერი გადაარეცვა განუტლიათ.

მოლასური კონგლომერატები ოლიგოცენურიდან ზედა მიოცენურამდე ინტენსიურად დისლოცირებულია, რამაც გაპოიწეა მათი დანაოქება და ამოწევა, შემდეგ კი—პლეცენურა ნაოქების ნაწილობრივი შეცოცება მათზე. ამრიგად, შეეცარიის ალაქებში უკვე პლიოცენში ხდებოდა მნიშვნელოვანი ვერტიკალური და, აგრეთვე, ჰორიზონტული (შეცოცებით) მოძრაობანი.

უფრო აღმოსავლეთით, ბაეარისა და აესტრიის ალაქების განაპირა ზონაში წინამთის მოლასები, ნაწილობრივ, ისევე ძლიერ დისლოცირებული და მაღლა ამოწეულია: მათში გამოხატულია კონგლომერატების ორი წყების მორიგეობა (ზედა ოლიგოცენი და ზედა მიოცენი); ამ ორ წყებას შორის წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვებისა და მერგელის (ქვედა მიოცენის) წყება მდებარეობს. ეს მთების ამოწევის ორი ფაზის მაჩვენებელია—ოლიგოცენსა და მიოცენში; ამ ეპოქებს შორის კი ამოწევა შეწყვეტილია და, ძლიერი გადაარეცვის შედეგად, მთის რელიეფი დადაბლებულია. მართლაც, შესაძლებელი გახდა აქ, მთებში, აღმოეჩინათ ძველი მიოცენური მოსწორებული ზედაპირები, რომლებიც ნაწილობრივ მოელვარებული კვარცისა და კრისტალური რიყის ქვებით არის დაფარული (ეგრეთწოდებული „აუგენშტეინ“-ი). ეს რიყის ქვები დაუღეპავს მთის ღერძული ზონიდან ჩამოდენილ მდინარეებს. იგი დაკავშირებულია წინამთის წვრილმარცვლოვან მოლასურ ნალექებთან. „აუგენშტეინური“ რიყის ქვების გავრცელება იმის მაჩვენებელია.

ბელია, რომ ავსტრიის ალპებში მაშინ ჯერ კიდევ არ არსებობდა ჩრდილოეთის გასწვრივი ლარტაფები. თითო რიყის ქვები ახლა სხვადასხვა სიმაღლეზე მდებარეობს, რადგანაც მას შემდეგ მთების არათანაბარი თალისებური ამოწვევა წარმოებდა.

საზოგადოდ, შეიძლება ვიფიქროთ, რომ აღმოსავლეთი ალპების თანამედროვე რელიეფის განვითარება შუა და ხედა მხოცენშია დაწყებული, ენერგიულ ახალგაზრდა ტექტონიკურ მოძრაობებთან დაკავშირებით, რომლებმაც დაანგრია შუამიოცენური, მოგლუვებული ზედაპირი; ეს მოძრაობები წინამთის მოლასების დისლოკაციებთან ერთად ხდებოდა, მაგრამ სხვა ფორმებში. ჩრდილო კირქვიან ალპებში მნიშვნელოვან როლს თამაშობდა ჩარღვევები და ბელტური მოძრაობანი. ცენტრალური ლერძის ზონაში ახალგაზრდა მოძრაობანი როგორც ჩანს, რელიეფის ვრცელ გასწვრივ და განივ თალისებურ ლუნვაში ვლინდებოდა, მაგრამ, აქაც, მთების აღმოსავლეთი კილის მახლობლად, რომელიც გარღვევებითა და ნასხლეტებითაა შემოზღუდული, ძალზე დამახასიათებელია ლოდა მოძრაობათა არსებობა და ტექტონიკური ვარდნობები წინამთებში. ამ ქვაბურებში მესამეული ნალექების შემადგენლობა და მათი დისლოკირებულობა რელიეფის ახალგაზრდა ტექტონიკური განვითარების ცალკეული სტადიების მაჩვენებელია.

მაგალითად, ნორიის ლარტაფის (მდ. მურასა და მიურცის ხეობების) გასწვრივ ჩამწკრივებულ მესამეულ ქვაბურებში განლაგებულია მიოცენური ნახშირის შემცველი ნალექები, რაც გვიმტკიცებს, რომ მათი წარმოშობის დროს ირგვლივ მდებარე ადგილებს დაბალი რელიეფი ჰქონდათ. ამ ფენების მულდისებური განლაგება მოწმობს, რომ უკვე მაშინ უნდა დაწყებულიყო უფრო დიდი ჩრდილო გასწვრივი ხეობების ჩამოყალიბება. შემდეგი ამოწვევის გაძლიერებისა და რელიეფის მეტი სიმაღლის მაჩვენებელია ზედამიოცენური მსხვილი რიყის ქვები, რომლებიც წერილმარცვლოვან ნალექებს ფარავს. შემდეგ ნალექების მთელი ეს კომპლექსი დისლოკაციებში იყო მოყოლილი, სამხრეთ კიდეზე შეტოცებული და მძლავრი ნასხლეტებით დასერილი.

ლუნგაუში, მურას ზედა ხეობაში, მესამეული ნახშირის შემცველმა ნალექებმა მხოლოდ ჩახნეკა განიცადეს და ამის შედეგად ჩრდილოეთით წარმოიშვა ციკაბო დაქანება, რომლის დიდ ფლექსურაშიც ხეობისაკენ დაბალი ტაურნის ქედი ეშვება. მესამეული ნალექები ენისის გასწვრივ ხეობაში გადაკვეთილია ნასხლეტით, რომლის ამპლიტუდაც დაახლოებით 900 მ-ს უდრის. ლეიანტის ქვედა ხეობაში კიდევ აღწევდა ქვედამიოცენური ზღვა, რომლის ნალექებიც კონტინენტურ, ნახშირის შემცველ ნალექებში გადადის; აღმოსავლეთ კიდეზე ისინი ჩამოკვეთილი არიან დიდი ნასხლეტით, რაც მერიდიანულ ბელტურ კორალეს ქედს (2144 მ) დასავლეთიდან ზღუდავს. კორალეს ნასხლეტის გაგრძელება შემჩნევა შორს, როგორც ჩრდილოეთითაც, აგრეთვე სამხრეთისაკენ. ის შეადგენს ალპების აღმოსავლეთი განაპირა ნაწილის დიდ განივ გარღვევას; მხრეთით იგი კრის აღმოსავლეთის მხრიდან კარავანკის ქედს. დიდ ტექტონიკურ ღრმულს აჩენს აგრეთვე აგენჟურტის აუზი; იგი განხიდულია სიგანედის მიმართულებით, სამხრეთიდან შემოზღუდულია კარავანკის ღრით და მთელ სიგრძეზე მდინარე დრავეითაა გადაკვეთილი. ის აესილია პლიოცენური კონგლომერატებით, ამლებიც ლიგნიტების ბუდობებიან შუამიოცენურ თიხებს ფარავს. უფრო ახალგაზრდა, ვრცელ ტექტონიკურ ზმულს წარმოადგენს ლიუბლიანის აუზი; იგი კარავანკის სამხრეთით, იულის ალპების აღმოსავლეთით, ალპების და დინარის მთების საზღვარზე მდებარეობს. ლიუბლიანის ღრმულის ყველაზე ძველი ფენები ეუდა პლიოცენურია; ამ აუზის ფორმირების ახალი ისტორია უკვე მეოთხეულ ეპოქას ეკუთვნის.

ზედამესამეულის მაგავსი ტექტონიკური მოძრაობანი: ნაწილობრივ—ნასხლეტები, ნაწილობრივ თალისებური ფლექსური ტიპის გაღუნვები განსაზღვრავენ ალპების ირიბად მიმართული აღმოსავლეთ კიდეც, რომელსაც აგრეთვე ახლავს ახალგაზრდა ამონთხეული ქანების გამოსავლები და თანამედროვე ეპოქამდე შერჩენია სეისმურობა.

ვენის აუზის (რომელიც ალპების ჩრდილო აღმოსავლეთ კუთხეს კარპატებისაგან ჰყოფს) ტექტონიკური დებარეების ჩამოყალიბება შუა მიოცენში დაიწყო, რომელიც შემდეგ განმეორებით დაწყდა და ქვაბურს გარს შემოერთა ნასხლეტების სახით.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ ალპებში მთების ზონალური განვითარების ნიშნები, ცარკული პერიოდიდან დაწყებული, სულ ახალი და ახალი ნაოქა ზონების თანდათანობით

ზრდა, კიდევ უფრო ნათლად ჩანს, ვიდრე ჩრდილოეთის ალკებში. უფრო ძველი ზონები გადარეცხვით გლუვდება. წინამთების ვარდნობებში დალეკილი ნაყარი მასალები კი შენაოქების ახალ ფაზებში მოპყეებოდა ხოლმე, ამასთანავე ასიპეტრიული ნაოქები გადაწოლას და ქერცლოვან შეცოცებას განიცდიდნენ. გარდა ამისა, აქაც ხდებოდა დიდი ვერტიკალური ამოწევა, ნაწილობრივ — თალისებური, ნაწილობრივ — ბელტური ჩარღვევებითა და ნასხლეტებით. ამასთან ერთად, ახალგაზრდა ტექტონიკურ მოძრაობათა ამპლიტუდა, როგორც ჩანს, აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ მატულობდა.

ზემოხსენებული ახალგაზრდა დანაოქების ზონებისა და ამოწევის განვითარების პროცესი აღწერილია, კერძოდ, კარნიის ალკებისა და მის ანტეცედენტური გამრღვევი ხეობათათვის.

იზონცოს რაიონში, ვიკლევის მიხედვით, ორი პლიოცენური და აგრეთვე ქვედამოთხეული ტერასები აწეულია, ისინი თანდათან დაბლდებიან მდინარე პოს ვაკისაკენ. მდინარე ტალიამენტოს რაიონში აღინშნება მეოთხეული დიდი ფლექსურა. მდ. პიავეს და ბრენტას შუა მესამეული ყველა ნაღვი ზედამოცეულს ზღვის მერგვლებამდე, პონტურ კონგლომერატებამდე და ზედა პლიოცენამდე აყირაუბულია და ზოგ ადგილას შეკუმშულია სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ გადაბრუნებულ ნაოქებად. ამის ჩრდილოეთით გადაკრულია ჩარღვევებისა და ციკაბო ფლექსურების ტექტონიკური აწილობის ხაზი „Frattura perialpiatica“, რომელზედაც მაღალი ალკები წინაალკებზეა შეცოცებული. უფრო სამხრეთით, მის პარალელურად. კირკის წინაალკების გარე კიდის გასწვრივ მიემართება გრძელი გარღვევის ხაზი; კიდევ უფრო სამხრეთით მესამეულის წინამთები ეცემა პოს ვაკისაკენ ციკაბო ფლექსურებით. ამ ტექტონიკური ხაზების დასავლეთით შეეულად გამოსახული დიდი გაპობანი, მათთან დაკავშირებულია ბერიჩისა და ევანეის მთების ნეოგენური ევლკანური მასივები, რომლებიც მდ. პოს ვაკზე გადადის. დიდი, ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულების, გარღვევები საზღვრავენ აღმოსავლეთიდან და დასავლეთიდან ტექტონიკურ ღრმულს, რომელშიც მოთავსებულია მეოთხეული მძლავრი ყინვარების მერგვამოქრწილი, გრძელი და ღრმა გარდას ტბა.

განსაკუთრებით შესანიშნავია იუდიკარის გარღვევის ევებრთელა ხაზი, რომელზეც ჩრდილოეთისაკენ წამოწეული კირკის წინაალკები ესახლერება კრისტალურ ფიქლებსა და მძლავრ გრანიტულ ადამლოს (3564 მ) მასივს.

მთების ახალგაზრდა ზედა მესამეულ და მეოთხეულ ამოწევებს, რაც დიფერენცირებულად, თალისებური და ლოდა მოძრაობის სახით ხდებოდა, გვიდასტურებს მრავალრიცხოვანი მიოცენური, პლიოცენური და მეოთხეული ხნოენების ტერასული ზედაპირების ნაშთები მთებში და ხეობების კალთებზე. ასეთი მოსწორებული ზედაპირები და ტერასები როგორც სამხრეთ, აგრეთვე ჩრდილო აღმოსავლეთ ალკებში, ფართოდ არის გავრცელებული, მაგრამ ისინი ძლიერ დანაწევრებული არიან და მრავალ შემთხვევაში, მძლავრი გაყინვარებისა და ახალგაზრდა ინტენსიური მდინარეული ეროზიის შედეგად, გადარეცხილან.

დაეუბრუნდეთ დასავლეთ ალკებს; აღსანიშნავია, რომ აღმოსავლეთი ალკებისათვის ძლიერ დამახასიათებელი და ზოგ ადგილას საკმაოდ ვრცელი მოსწორებული ზედაპირები აქ თითქმის არ მოიპოვება, რაც რელიეფის განვითარების, ნაწილობრივ, სხვაგვარი მსვლელობის მაჩვენებელია. საერთოდ, დასავლეთის ალკებმა, ოლიგოცენიდან მოყოლებული მეოთხეულ პერიოდამდე, აღმოსავლეთთან შედარებით, უფრო მძლავრი ამოწევა განიცადა.

მთის რელიეფის ეროზია ფრიად ინტენსიურად წარმოებდა, მაგრამ მთების ძლიერ დადაბლებამდე არ მიდიოდა. არის იმის ნიშნები, რომ ნეოგენში მთები აქაც გადარეცხილან მოწეფების სტადიამდე, რის შემდეგაც ზედა პლიოცენში მომხდარა ახალი მძლავრი ამოწევა და რელიეფის განახლება, ამას თან მოპყეა მეოთხეულში ალკების გაყინვარება. შვეიცარიის ალკებში, უკანასკნელი შარიაფული შეცოცებების დამთავრების შემდეგ, მიოცენისა და პლიოცენის საზღვარზე ჰელვეტიურ ზონაში უნდა მომხდარიყო მთების მთლიანი ინტენსიური აწევა; იმავე დროს, დიდი შიდაალპური გასწვრივი ლარტაფის ჩაზნექის დაწყებასთან დაკავშირებით, ალბათ, პირველად გამოიყო გარე მასივების ზონა. ამის შედეგად დაინგრა პირველდაწყებითი კონსექვენტური ეროზიის სისტემა, იმ მდინარეებთან

ერთად, რომლებიც ღერძული წყალგამყოფიდან ძირს კალთებზე ჩამოედინებოდნენ. ამასთანავე უნდა გაძლიერებულიყო მთების ზონების განივი ამოწევები და ჩალუნებები, რომლებიც უკვე ჩასახულიყო შარიათულ სტრუქტურაში.

მაღალ რაიონებში გადარკვება უფრო ძლიერად მიმდინარეობდა, დანალექი საფარი გადიარეცხა, კრისტალური მასივები კი გაშიშვლდა, ღერძულ ღუნებში ნალექი ქანები უფრო შემორჩა. მაშინ მთების მთელ სხეულში დიდი განივი ჩალუნვა წარმოიშვა, რომელმაც განსაზღვრა დასავლეთი და აღმოსავლეთი ალპების საზღვარზე მდინარეთა ხეობებით დასერილი ლარტაფის განვითარება.

შეიქარა ალპების თავისებურებას, აღმოსავლეთ ალპებთან შედარებით, რღვევითი და ნახსლეთი დისლოკაციების შედარებითი სიმცირე წარმოადგენს. ახალგაზრდა ტექტონიკური მოძრაობანი უნთავრესად ხდებოდა საერთო და დიფერენცირებული თაღისებური ამოწევების სასით, რომლებიც უფრო ციცაბოდ დაშვებული იყვნენ კიდეებისაქენ. განსაკუთრებით — სამხრეთისაკენ.

თანამედროვე მკვლევართა უმრავლესობის აზრით გაყინვარებათა ეპოქების დაწყების წინ ალპების საშალღე და დანაწევრების ხასიათი სულ სხვა იყო, ვიდრე დღეს არის. ყოველ შემთხვევაში, ალპების მაღალმთიანი ნაწილები გაყინვარების წინ არ წარმოადგენდა მამწიფებულ, საშუალო სიმაღლის ხეობების კალთებმოგლუეებულ ლანდშაფტს ეს მძლავრი განვითარების პერიოდში მყოფი მოზარდი მთიანეთის ლანდშაფტი იყო. ამას, სხვათა შორის, ამტკიცებს მკვეთრი დახრილობა და დაქანების ცვალებადობა, არა მარტო ყინვარების მიერ გამომწეუებული ხეობებისა, არამედ ისეთებისაც, რომლებსაც გაყინვარება არც კი განუცლიათ. გაყინვარების წინა და გაყინვარებათა შორის ხეობების ფსკერის ღუნები ისეაივე ხასიათის დიფერენცირებულ თაღისებურ მოძრაობაზე მიგვითითებენ, როგორც ზედამესამეულში ხდებოდა. მ. რიხტერის თანახმად, ბავარიისა და ჩრდილო ტიროლის ალპებში შეიძინევა ახალგაზრდა თაღისებური ტექტონიკა, რომელიც პლიოცენურ მოძრაობებს აგრძელებს ალპების წინა კიდეზე, სადაც მდინარეები ახლაც ენერგიულად განაგრძობენ ჩაღრმავებას ილერიდან დაწყებული, ვიდრე — კირქვიანისა და ცენტრალურ ალპებამდე. ხეობები, რომლებიც გაღუნვას განაგრძობენ გაყინვარებათა შორის დროინდელი რიყისქეებითაა ამოვსილი.

ალპების ხეობათა ქსელის განვითარებას ახალი მონაცემების მიხედვით, შეიძლება ზოგადად ვადევნოთ თვალი ქვედა მიოცენიდან, წინამთებისა და შიდამთების მდინარეული და ტბის ნალექების ხასიათის მიხედვით. ამასთანავე, ყველგან კონსტანტირებულია მდინარეული ეროზიის პირვანდელი კონსეკვენტური მსვლელობის უპირატესობა, მთავარი წყალგამყოფიდან ჩამოდენილ მდინარეთა დიდი განივი ხეობებით. მხოლოდ უფრო გვიან, — ზედა მიოცენსა და პლიოცენში, იწყებს ჩამოყალიბებას ალპების თანამედროვე რელიეფისათვის ძლიერ დაჰახასიათებელი დიდი გასწვრივი ხეობები.

განივი ხეობების პირველადი განვითარება, ჯერ კიდევ მცირედ დანაწევრებული ალპების კალთების ზოგად მიმართულებაზე იყო დამოკიდებული; მას აადვილებდა ნაოქებისა და ნაოქა შარიათების ღერძის გასწვრივ დაწევა (ნაოქა მასების ამოწევის და ჩაძირვის რაიონების მორიგეობა).

უკვე დიდი ხანია დამტკიცებული იყო, რომ სავოიის ალპების ბევრი განივი ხეობა წარმოიშვა და განვითარდა ნაოქების ღერძის გასწვრივი დაწევის ადგილზე, როგორც, მაგალითად, შამბერის, ანესის, შერანის ლარტაფებში. მაგრამ ეს „ლიუჟონის კანონი“ ყოველთვის არ მართლდება, მაგალითად, მდ. იზერის განივი ხეობაში მონაწილეობას იღებს ნახსლეთები და განივი შეტოვებები. არვის, ეიფრას და დრანსის ხეობების საფუძველი შამლეში ეპიგენეტურად განვითარდნენ ფლიშურ საფარში. საფარზე მდ. რონის ხეობის განივი ნაწილის ქვედა ნაკვეთი ნაოქების ჩაძირვის რაიონში

მდებარეობს, მაგრამ სენ-მორისის ზევით ეპიგენეტურად შექრილია დიამლერის შარიაე-ში მონბლანის მასივის კიდეზე, რომელიც აქ დაწვევას განიცდიდა. საფრანგეთის აღსკების გასწვრივი ხეობები უმთავრესად სუბსექვენტურ ზონებს მიჰყვება; მაგალითად, გრუნი-ვოლანის დიდი ლარტაფი, იზერის ხეობიანად, გამომწეშავებულია მდინარის მიერ ფხვიერი ლიასური ფიქლების გამოსავლების ზონაში. დიურანსის ზედა ხეობა ბრიანსონის ზონაში გადადის, სადაც ქვანახშირის ფიქლები ქარბობს. სუბსექვენტური ხეობის განვითარებას აქაც ძლიერ უნდა შეეცვალა მდინარის ჩამონადენის პირვანდელი კონსექვენტური სისტემა.

ჩრდილო შეეცარიის აღსკების დიდი განივი ხეობები, როგორცაა--არის, რაისისა და ლინტის ხეობები, იმ სახით როგორც ისინი ძველ დროში იყვნენ ჩასახული, მხოლოდ ნაწილობრივ არიან შეფარდებული ნაოქა მასივების ლერძის გასწვრივ დაწვევასთან. რაისის დრუსბერკის შარიაეს კვეთს მისი ამოწვევის რაიონში, მდინარეები ლინტი (გლარუსთან) და ზილი გარდიგარდმო კვეთენ სამხრეთ-დასავლეთისაკენ დახრილ შარიაეებს. რაისის განივი-ხეობა იზოკლინურის სახით მისდევს კალანდის დახრილი შარიაეის ზედა ნაწილის კიდეს; უფრო ქვევით იგი იყენებს სენტისის მთებსა და ბრეგენცერ-ვალდის შორის მდებარე დეპარტისას (წინააღსკების ზოლში). შეეცარიის დიდი გასწვრივი შინაგანი ლარტაფი, როგორც უკვე მოვიხსენიეთ, ახალგაზრდა ტექტონიკური ჩალუნვის ზონაში მდებარეობს. მსგავსი გენეზისი აქვს აღსკების სამხრეთ (იტალიის) კალთებზე, პენინურ ძირულ ზონაში (ინსუბრის ლარტაფში) მდებარე ვალტელინის გასწვრივ ლარტაფს მდ. ადას ხეობით:

ხეობათა რთული ქსელი ამ რაიონში საერთოდ ნაკლებად დამოკიდებულია ტექტონიკური აშლილობისაგან; ორივე მთავარი განივი ხეობა აქ ძლიერ ძველ კონსექვენტურ ფორმებს წარმოადგენს; მათი ხნოვანება ცნობილია ოლიგოცენური კონგლომერატების დრომდე. აღმოსავლეთი აღსკების ჩრდილო ზოლის დიდი განივი ხეობები კი, პირიქით, არ არიან ისეთი ძველი; ისინი, როგორც ჩანს, ზედა მიოცენში და პლიოცენში ჩაისახენ მთებში განივ თალისებურ მოძრაობათა, ნაწილობრივად კი ახალგაზრდა გარღვევების შედეგად. ჩრდილო შეეცარიისაგან განსხვავებით ძველ კონსექვენტურ მდინარეთა დიდი მიოცენური გამოზიდვის კონსუსები მხოლოდ იშვიათად საქ ემთხვევა თანამედროვე განივი ხეობების გამოსავალს და სწორედ ყველაზე დიდი ხეობების წინ არაა იგი (როგორცაა ლოიზახის, ზხარის, გროსახეს და ინის ხეობები). ნაოქა შარიაეული მასების ლერძის მნიშვნელოვანი დაწვევის რაიონს შეესაბამება ბრენერის გადასავლიანი ლარტაფი და აღიჯეს ხეობის განივი ნაწილი (ტიროლში). სამხრეთი ვეროპის სხვა დიდ განივ ხეობებს, როგორც ჩანს, კონსექვენტური გენეზისი აქვთ; ზოგან ისინი ანტეცედენტურის სახით კვეთენ ახალგაზრდა ნაოქა ქედებს, როგორც, მაგ., კარნიის აღსკებში. მდინარეთა ქსელის ძლიერ ნორჩი ცელილებები, გარღვევებისა და ვერტიკალური მოძრაობების შედეგად, კონსტანტირებულია ბრენტა-პიავეს რაიონში.

აღმოსავლეთი აღსკების გასწვრივი ხეობების პირველადი ჩასახვა უდავოდ ახალგაზრდა ხნოვანების გასწვრივი ჩაზნექის ზონებში ხდებოდა, სწორედ იქ, სადაც ამოწვევა ნაკლები იყო მაქსიმალური ამართვის ზონებთან შედარებით. მაგრამ ამ მთავარ ფაქტორთან ერთად, მოქმედებდნენ სხვებიც. ბევრი ამ ხეობათაგანი მდებარეობს ან ქანების და დანაოქების გარკვეული კომპლექსების გავრცელების საზღვრებზე, როგორცაა მდ. ინის ხეობა, ანდა მტირე წინააღმდეგობის გამწვევი ქანების ზოლში, ზალცახის და პუსტერ ტალის ხეობებია, რომლებიც ფხვიერი ფიქლების წყებათა გამოსვლის ადგილებზე არიან გამომწეშავებული. ენისის გასწვრივი ხეობისათვის, რომელიც ფენების მიმართულებასთან კუთხით მდებარეობს და ფიქლოვანი ზოლიდან კირქვიანში გადადის და აგრეთვე მურ-მიურკის გრძელი ხეობისათვის, მათი გენეზისის ნორჩი ტექტონიკური ფაქტორები (გასწვრივი ჩაზნექები და გარ-

ლევებში) მტკიცდება მათში მესამეული ნალექების განლაგებისა და აშლილობის ხასიათით (ეს ზემოთაჲ იყო ნათქვამი). შესანიშნავია მდინარე გაილის (დრავის შენაკადია) სწორხაზოვანი, ტექტონიკურ ხაზთან შეფარდებული ხეობა, რომელიც ჩრდილოეთიდან საზღვრავს კარნიის ალპების თხემს.

ძალზე დიდი გავლენა მოახდინეს ალპების რელიეფზე მძლავრმა მეოთხეულმა გაყინვარებებმა, რომლებიც თავიანთი მაქსიმალური განვითარების დროს თითქმის მთლიანად ფარავენდნენ მთიანეთს. გაყინვარების დაწყების წინ ალპების მნიშვნელოვანი ტექტონიკური და ეროზიული დანაწევრების გამო მთებში დაგროვილი ყინულები, კალთებზე ძირს მოძრაობის დროს, ღრმა ხეობებში გროვებოდა გიგანტური „ალპური“ ყინვარების სახით, რომლებიც დიდ მუშაობას აწარმოებდნენ რელიეფის შემდგომი ჩაღრმავებისა და დანაწევრების მხრით, რითაც რელიეფის ფორმების განსაკუთრებულ კომპლექსს ქმნიდნენ.

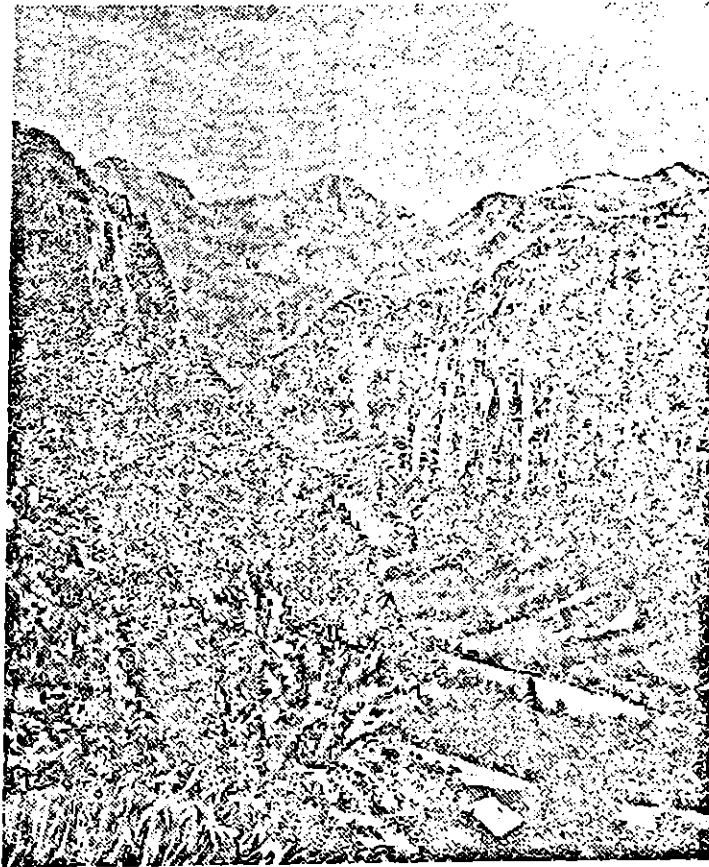
ხეობების ყინვართა სიმძლავრე ზოგჯერ 2000 მ-მდე აღწევდა, ეს ყინულის მასები ხშირად გადალახავდა კალთებსა და ქედებს, წარმოშობდა ყინულის მოედნებისა და ნაკადების რთულ ქსელს, რომელთა შორისაც აღმართული იყო ყინულით დაუფარავი ცალკეული ქედები და მწვერვალები. ვეებერთელა ყინვარები მთებიდან წინამთის ვაკეებზე ჩამოდიოდნენ და აქ ნაწილობრივ ერთდებოდნენ თავიანთი გაფართოებული ბოლოებით, რითაც თანამედროვე ალასკის ყინვარებისათვის დამახასიათებელ ლანდშაფტს ქმნიდნენ. წინამთებსა და მათ მახლობლად მდებარე ვაკეებზე ბოლო მორენების მძლავრი გროვები ყინვარების მიერ მთებში ნაწარმოები ეროზიული მუშაობის ოდენობაზე მიგვითითებს; ამ მუშაობას თან ახლდა მთების დაშლის პროდუქტების გადატანა და მათი აკუმულაცია მთის ძირას.

ალპების მეოთხეული გაყინვარების შესწავლაში კლასიკურ შრომას წარმოადგენს ა. პენკისა და ე. ბრიუკნერის მონოგრაფია „ალპები გაყინვარების ხანაში“ (1901—1909 წწ), რომელიც ავტორების მრავალი წლის გამოკვლევების შედეგია. ამ გამოკვლევების შედეგად დადგენილია მეოთხეული პერიოდის გეოლოგიური ქრონოლოგია, რომლის მიხედვითაც მიღებულია ოთხი გაყინვარების ეპოქა (გუნცი, მინდელი, რისი, ვურმი), სამი გაყინვარებათაშორისი და ერთი გაყინვარების შემდეგი; ეს პერიოდიზაცია მტკიცედ შევიდა მეცნიერებაში და დღემდე საზოგადოდ მიღებულია (გარდა პირველი—გუნცის გაყინვარებისა, რომელიც მხოლოდ ალპებისათვისაა დამახასიათებელი). შემდეგი გამოკვლევებითაც დადატურდა ალპების ოთხი გაყინვარების ნიშნებისა და ნაშთების არსებობა. ამრიგად, პენკისა და ბრიუკნერის ძირითადი დებულებები სავსებით დასაბუთებულია და სახელმძღვანელოდ რჩება. უსაფუძვლო იყო ზოგი მეცნიერის, განსაკუთრებით ი. ბეკის ცდა, დაესახა ალპური გაყინვარების ახალი, უფრო რთული სურათი; თვით ავტორი იძულებული იყო უარი განეცხადებინა ამ ახალ შეხედულებაზე.

ბეკმა მცდარად სცნო ის, რომ ალპების ორ პირველ გაყინვარებას იგი პლიოცენს აკუთვნებდა. ბეკის მიერ დასახული ორი დამატებითი გაყინვარება, კანდერი და გლუჩი, მინდელურსა და რისულს შუა, უნდა განეხილათ არა როგორც დამოუკიდებელი, არამედ როგორც რისული გაყინვარების წინსვლის სტადიები.

ალპებში თანამედროვე თოვლის ხაზის სიმაღლე იცვლება 2500 მეტრიდან (ჩრდილო, უფრო ნოტიო ზოლში) 3000—3200 მეტრამდე (შიდა მთიან ოლქში). თანამედროვე ყინვარები დაკავშირებულია განსაკუთრებით მაღალმთის ზონასთან, მაგრამ მათ შორის უგრძესნი ტყის სარტყელშიც ეშვებიან. მაქსიმალურ სიდიდეს მეოთხეულ პერიოდში ალპებში მინდელური და რისული გაყინვარება აღწევდა, როდესაც თოვლის საზღვარი თითქმის 1400 მეტრით იწევდა ძირს. უკანასკნელი ევროპული გაყინვარების დროს თოვლის საზღვრის დაწევა ცოტათი ნაკლები იყო (1200 მ-დე). ამ უკანასკნელ გაყინვარებას თან ახლდა დიდი ყინვარების წინსვლა წინამთების ფართობებზე და ბოლო მორენების ვეებერთელა ამფითეატრების დაგროვება მთის ხეობათა ვაკეებზე გამოსვლის ადგილებში.

ალპებში ფრიად გავრცელებული რელიეფის ფორმების შთის გლაციალური, ტიპური კომპლექსი, მქიდროდა დაკავშირებული მის ლანდშაფტებთან და სამართლიანად ეწოდება რელიეფის „ალპური“ ფორმები, „ალპური“ ლანდშაფტები. ასეთია დიდი ტროგული ხეობები, ფართო, სწორი ფსკერითა და ციცაბო ფერდობებით, რომლებიც ზევით დამრეც ტერასისებურ „ტროგულ მხრებში“ გადადიან და ხელახლა ებჯინებიან ციცაბო ფერდობებს. ყველაზე დიდ და ძველ ხეობებში ფერდობებზე აღინიშნება საკმაოდ რთული ტერასული არეებისა და საფეხურების წყება, რაც ამ ხეობების მრავალ ეტაპოვან, ხანგრძლივ ფორმირებაზე, გამდინარე წყლების ხანგრძლივ ჩამალრმავებელ და გამაფართოებელ მუშაობასა (გაყინეარებამდელ დროში და გაყინეარებათა შუა ეპოქებში) და ყინეარების (გლაციალურ ეპოქებში) მოქმედებაზე მიგვიჩივებს.



სურ. 117. ტიპური ტროგული ხეობა ალპებში

ალპური ხეობისათვის დამახასიათებელი გასწვრივი პროფილის მკვეთრი გარდატეხა, რომელიც ხშირად განივი პროფილის ცვლილებებს (ხეობების შევიწროებული და გაფართოებული ნაწილების მორიგეობას) ემთხვევა, უპირველეს ყოვლისა, იმისაგანაა დამოკიდებული, რომ ალპებს გაყინეარებები მთების ამოწევის ეპოქებში იპყრობდა, რაც ეროზიული ციკლის ნორჩ სტადიასთან იყო დაკავშირებული. ახალგაზრდა მთიანეთისათვის დამახასიათებელი გასწვრივი ხეობების პროფილისა და კალთების გადატეხები კიდევ უფრო მკვეთრად ღრმავდებოდა მოძრავი ყინულების ზეგავლენით. ყინეარების მოქმედებით

აიხსნება უფრო მაღალ მთებში ყველგან გავრცელებული შენაკადების გვერდითი „დაკიდული“ ხეობები და ამ ხეობების შესართავების საფეხურები, რომლებზეც ხშირად ჩანჩქერებია განვითარებული ან ღრმა და ვიწრო ხეობებია ჩაქრილი.

ალპების მაღალმთიანი სარტყლისა და წინაალპების უფრო მაღალი ქედებისათვის არა ნაკლებ დამახასიათებელია წვეტიანი კლდოვანი კარული ტიპის თხემები („ალპური“ თხემები) და მწვერვალების მკვეთრად ამართული პიკები და პირამიდები. მაღალი მთებისა და მასივების ქედებზე არის ბევრი დაკიდებული კარული ყინვარი, რომლებიც ამოქვაბულებში (გლაციალურ ცირკებში) არის ჩაქრილი და მის კალთებს აღრმავებს, ისევე, როგორც თანამედროვე ყინვარებზე, შეიძლება დაეაკვირდეთ ტროგული ხეობების ფორმირებას, მათი კალთებისა და ფსკერის მოგლუვებას, „ვერძის შუბლების“ და „ხუჭუქა კლდეების“ ჩამოყალიბებას; განსაკუთრებით იმ უბნებში, საიდანაც ყინვარებმა ახლო წარსულში დაიხიეს უკან.

ალპების მთელ მაღალ მთიან სარტყელში გავრცელებულია მკაფიოდ გამოხატული ტიპური „ალპური“ მთის გლაციალური ლანდშაფტი, რომელიც მცირედ არის შეცვლილი მიმდინარე წყლის ახლო წარსულში დაწყებული მუშაობით. თოვლის საზღვრის ზევით კი ამ ლანდშაფტების განვითარება ახლაც გრძელდება. იგივე ლანდშაფტები წინაალპების უფრო მაღალ რაიონებშიც გადადის, მაგრამ დანარჩენ, წინაალპების უფრო მნიშვნელოვან ნაწილებში სულ სხვა, მაღალმთის რელიეფისაგან არსებითად განსხვავებული, ხასიათის ლანდშაფტებია.

აქ გლაციალური გენეზისი მხოლოდ დიდ, ფართო ტროგულ ხეობებს აქვთ და ზოგი რაიონისათვის კი—ძალზე დამახასიათებელია წინამთის დიდი ალპური ტბები, რომლებიც მეტად დიდი ტროგების ბოლო (ენის) აუზებს წარმოადგენენ. ქედების ფორმები აქ ტექტონიკის, ქანების ხასიათსა და მდინარეული ეროზიის მოქმედებაზეა დამოკიდებული. წინაალპებში, საზოგადოდ, საშუალო სიმაღლის მთების ლანდშაფტი კარბობს. ხშირია დანაწევრების და გადარეცხვით დამუშავების სხვადასხვა სტადიებში მყოფი, კარგად გამოხატული ნაოქა (უფრო იშვიათად—ნახსლეტი) ფორმები. წინაალპებში კირქვების მძლავრი წყებების ფართო განვითარება, ხშირად მკვეთრ და კლდოვან ხასიათს აძლევს საშუალო მთების ლანდშაფტს. ავსტრიის კირქვიან წინაალპებში ფართოდ გავრცელებულია ჩახრამულ კიდეებიანი, მაგიდისებური კარსტული მასივები. არაჩვეულებრივ მკვეთრად და დანაწევრებული მაღალი სამხრეთი ტიროლის დოლომიტები, შესანიშნავი, მაღალი და ციკაბო კოშკისებური მწვერვალებით, ალპების ფრიად თავისებურ და გრანდიოზულ ლანდშაფტს ქმნიან.

სულ სხვა ხასიათის არის ნაზი, დამრეცი კალთების სიკარბით ფლიშებისა და ფხვიერი ფიქლების, სილაქვებისა და მერგელებისაგან აგებული რაიონები. საერთოდ კი, ალპებში ყოველგან საგრძნობია ახალგაზრდა მთების ცხოვრება—მჩქეფარე წყლის ნიაღვრები, ხშირი ზეავები, მდინარეული ეროზიისა და დენუდაციის პროცესების ენერგიული მსვლელობა.

ჰავა, უიდა წმლები და უინვარები

ალპები თავისი რელიეფითა და გეოლოგიური აგებულებით მკვეთრად გამოიყოფა დასავლეთი ევროპის სხვა ქვეყნების ფონზე; ის წარმოადგენს თავისებურ, დიდ ცენტრალურ, მაღალმთიან კუნძულს, მის ირგვლივ მდებარე ვაკე, ბორცვიან და საშუალო სიმაღლის რაიონებს შორის. ალპების რელიეფის ეს თავისებურებანი განსაზღვრავენ წინა ჰავის თავისებურებასაც. უპირველეს ყოვლისა, ალპები მთლიანად მაღალი ტენიანობის ოლქია, უხვი ატმოსფერული ნალექების, მედმივი ყინულების და ზამთრის თოვლის მძლავრი დაგროვებისა და ხშირი პიდროქსელის მქონეა. მდინარეები აქედან სხვადასხვა მიმართულებით იქსაქსება მეზობელ ქვეყნებში. ალპების ყინულები, თოვლი და მიმდინარე წყლები შუა ევროპის დიდ მდინარეთა უმრავლესობას კვებავს. ალპების ჰავის მეორე უმნიშვნელოვანეს თავისებურებას წარმოადგენს მისი ზონალობა სიმაღლის მიხედვით,

რაც მკაფიოდ გამოისახება ლანდშაფტების ვერტიკალური ზონების ხშირ ცვლაში; ამას ემატება რელიეფის ფორმების სიმრავლე და სირთულე; ყოველივე ეს კი ბუნებრივი პირობების დიდ მრავალსახეობას ქმნის. სიმაღლესთან დაკავშირებით კლიმატური პირობების შეცვლა ხდება ტემპერატურის დაკლების და სინოტივის მომატების სახით.

უნდა აღინიშნოს, რომ სინოტივე მხოლოდ გარკვეულ სიმაღლემდე მატულობს, რის შემდეგაც ისევ იკლებს. მზით გაშუქებული მწვერვალები ხშირად „ღრუბლების ზღვით“ მოფენილ არეზება აღმართული; ღრუბლები ეხვევა მთების სარტყელს დაახლოებით 1 500—2 000 მეტრის სიმაღლზე, სადაც შეფარდებითი სინოტივე და ნალექების რაოდენობა განსაკუთრებით დიდია. ამრიგად, მთების საკუთრივ „ალპური“ ზონა ტყის და სუბალპური ზონებისაგან ოდნავ მეტი სიმშრალით და ნაკლები ღრუბლიანობით განსხვავდება. ტემპერატურის კლება, სიმაღლის მიხედვით, უფრო მკვეთრია ზაფხულში, ვიდრე ზამთარში: დაახლოებით 0,6°-დან—0,7°-მდე ყოველ 100 მეტრის სიმაღლეზე ზაფხულში და 0,3° დან 0,5°-მდე ზამთარში. ზამთარი თოვლიანი მწვერვალების სარტყელში ზემეტად მკაცრი არ არის (საშუალო ტემპერატურით), მაგრამ უხვთოვლიანია და ცუდ ამინდში მეტად საშიშია, რადგან ძლიერი ქარები და ქარბუქი იცის. საერთოდ კი, ზამთარი აქ უფრო ნათელი და მშრალი სეზონით ხასიათდება, ვიდრე ზაფხული, რომელსაც უხვი წვიმები და ხშირი ნისლიანობა ახასიათებს.

ადგილის აბსოლუტური სიმაღლე მთავარ, მაგრამ არა განსაკუთრებულ, როლს თამაშობს ჰაერის ცვლილებებში. დიდი მნიშვნელობა აქვს კალთების ექსპოზიციას. მკვეთრად განსხვავდება მზისაქენ მიმართული სამხრეთის („მზიანი“) და ჩრდილოეთის („ჩრდილიანი“) მთების კალთების ჰავა. სამხრეთი ციკაბო კალთები ზომიერ სარტყელში განსაკუთრებით ხელსაყრელ პირობებშია, დღისით მზის სხივები შეეუღლად ეცემა მათ. უარეს მდგომარეობაშია მზეს თითქმის სრულებით მოკლებული ჩრდილო ციკაბო კალთები. ეს განსხვავება აშკარად ემჩნევა მთების სამხრეთი კალთების უფრო მდიდარი და მრავალფეროვანი მცენარეულობით შემკულ ლანდშაფტს.

ქედების ჩრდილო კალთები თხლად დასახლებულია და ჩვეულებრივად ხშირი წიწვიანი ტყით ან (ტყის საზღვრის ზევით) სუბალპური და ალპური მდელოებით არის დაფარული. სამხრეთი კალთები ტყის ზოლში გაცილებით უფრო ხელსაყრელია კულტურულ მცენარეთა მოსაყვანად. აქ ფოთლოვანი ტყეები გაცილებით უფრო მაღლა აღწევს. საზოგადოდ მთის მცენარეთა ფორმაციების ვერტიკალური საზღვრები ჩრდილო კალთებზე გაცილებით უფრო დაბალია სამხრეთთან შედარებით.

კლიმატური განსხვავება ძალზე დიდია აგრეთვე მთების პერიფერიულ და შიდა ნაწილებს შორის, განსაკუთრებით მთების ღრმა, გარეშე გავლენისაგან კარგად დაცულ ხეობებში. ალპების ჩრდილო და სამხრეთი კალთები (გარდა წინამთების ზონებისა) ატმოსფერული ნალექების უდიდეს რაოდენობას იღებს (საშუალოდ 1000 მმ დან 2000—3000 მმ-მდე წლის განმავლობაში) და ძლიერ ნოტიო ჰაევით ხასიათდება. მათზე დიდ გავლენას ახდენს ჩრდილო-დასავლეთიდან და სამხრეთ-დასავლეთიდან მომავალი ზღვის ჰაერის მასები.

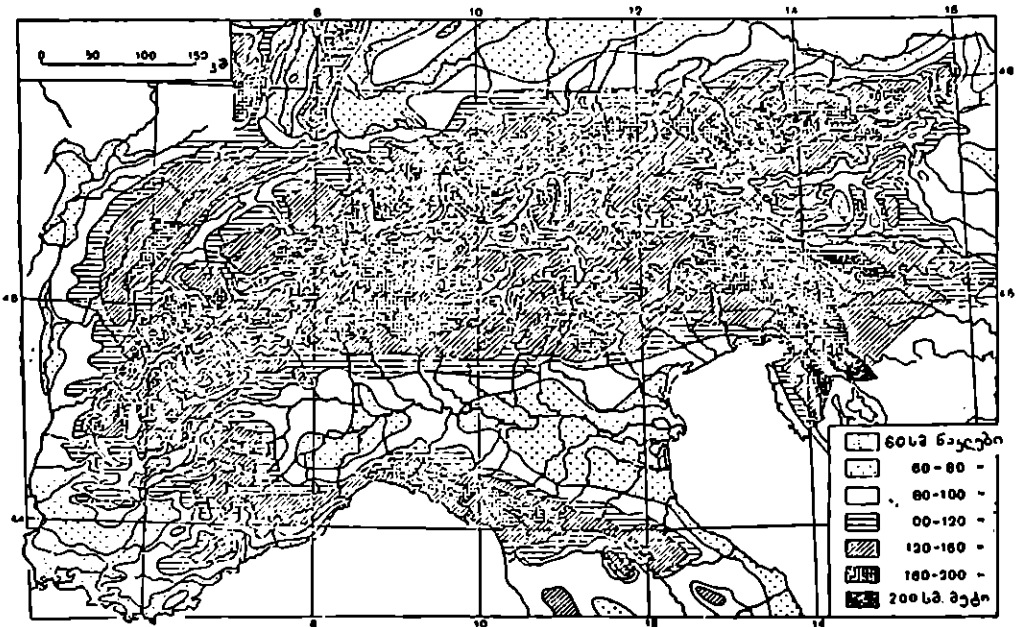
უფრო მშრალი და მზიანი ჰავა ახასიათებს როგორც მრავალ ქედს, აგრეთვე, განსაკუთრებით, ალპების მაღალმთიანი სარტყლის შიდა ხეობებს, სადაც ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა ხშირად 800—600 მმ-მდე ეცემა, ზოგ ადგილზე კი 600 მმ-ზე ნაკლებია. მთის ხეობათა ჰაერის თავისებურებას მისი მეტი კონტინენტურობა წარმოადგენს. ზაფხულში ხეობები ძალიან თბება, რასაც ხელს უწყობს აგრეთვე ციკაბო კალთების გათბობაც. დახურული ხეობები და ქვაბურები ზამთარში ნაკლებ ხელსაყრელ პირობებშია, ვიდრე ქედების კალთები, რადგანაც ჰაერს აქ დასაძინი არა აქვს რა

ხშირად მკაფიოდ გამოხატული ტემპერატურული ინვერსია წარმოიშობა. მთის მცხოვრებნი ჩვეულებრივად გაურბიან ღრმა ხეობების ფსკერზე დასახლებას. მოსახლეობა კულტურული ნაკვეთებისა და სოფლების გასაშენებლად გვერდითი შენაკადების დიდი გამოზიდვის კონუსებსა და სამხრეთი კალთების ტერასულ ბაქანებს ირჩევენ.

ატმოსფერული ნალექების რეჟიმი ალპების სხვადასხვა რაიონში სრულებით არაა ერთგვაროვანი, თითოეულ რაიონს საკუთარი სპეციფიკური თავისებურება ახასიათებს. მაგალითად, საფრანგეთის ალპების სამხრეთ, შედარებით—ცხელ და მშრალ ზაფხულიან ნახევარში საკმაოდ კარგად შეიმჩნევა ხმელთაშუა ზღვის ჰავის გავლენა. მდინარე დიურანსის აუზი ზაფხულში ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამის 20% ზე ნაკლებს იღებს; ნალექების მაქსიმუმი, ისევე როგორც სამხრეთ ტიროლში, შემოდგომაზე მოდის. პირიქით, შემოდგომისა და ზაფხულის მეორე ნახევრის სიმშრალით ხასიათდება ალპების აღმოსავლეთი რაიონი (შტირიის ალპები), რომელიც შუა დუნაის ვაკის კონტინენტური ჰავის გავლენის ქვეშ იმყოფება; აქ ნალექების მაქსიმუმი გაზაფხულზე მოდის. ალპების ჩრდილო ზოლში და მალალმთიან სარტყელში კარბობს ნალექების ზაფხულის მაქსიმუმი და ზამთრის მინიმუმი.

ალპებისათვის მეტად დამახასიათებელია უხვთოვლიანი ზამთრის სეზონი, მაღალი და ხანგრძლივი თოვლის საფარი; გამონაკლისს შეადგენს მთების ქვედა კალთები და წინამთები, სადაც ზამთარი ხანგრძლივი არ არის და არც ტიპიურია. სამხრეთისა და ჩრდილო ფერდობების კლიმატური განსხვავება მკაფიოდ გამოიხატება თოვლის საფარის განლაგებაში. ასე, მაგალითად, მდ. ინის ხეობის კალთებზე, ინსბრუკის მახლობლად, მარტში თოვლი დაჩრდილულ მხარეზე 720 მ სიმაღლეზე იწყება, მზიან მხარეზე კი—960 მ სიმაღლეზე; მაისში—1 540 მ და 1 700 მ, სექტემბერში—2 760 მ და 3 210 მ.

ალპების კლიმატურ პირობებში დიდ როლს თამაშობს ადგილობრივი წარმოშობის მთების ოროგრაფიასთან დაკავშირებული ჰაერის დინებები. სრულიად ჩვეულებრივია, განსაკუთრებით ზაფხულში, მთა-ხეობის ქარების დღე-ღამური ცვლა: დღისით ჰაერი მაღლა



სურ. 116. ალპების წლიური ატმოსფერული ნალექების რუკა

იწვევს ხეობაში, რაც ხელს უწყობს ღრუბლების გაჩენას და მთებში წვიმის მოსვლას, ზოგჯერ ქექა-ქუხილსა და თავსხმასაც. საღამოობით თხემების მწვერვალები ხშირად თავისუფლდება ნისლისა და ღრუბლებისაგან და მალღობების გაცივებული ჰაერი ძირს ეშვება ხეობაში. ძალზე ტიპური და გავრცელებულია ალპების მაღალმთიან სარტყელსა და ჩრდილო კალთებზე ფიონი, რომელიც ხშირად განსაკუთრებულ სიმძლავრეს აღწევს. ფიონი ქრის იმ შემთხვევებში, როდესაც ალპების ჩრდილოეთით დასავლეთ ევროპაზე გადაივლის მნიშვნელოვანი ციკლონური დეპრესიები, რომლებიც სამხრეთიდან მომავალი ჰაერის მასებს იზიდავენ. უკანასკნელი ნელა ადის ალპების სამხრეთ კალთებზე და აქ უხვ წვიმებს იწვევს. სინოტივის კონდენსაციის დროს სითბო გამოიყოფა, ჰაერი შედარებით მცირედ ცივდება და, ამავდროულად, კარგავს წყლის ორთქლის მარაგს.

ჰაერის მასები წყალგამყოფი ქედის გადალახვის შემდეგ სწრაფად ეშვება ძირს, ხეობების კალთებზე; სწრაფი ვარდნის გამო ჰაერი უფრო შრება და თბება, ამიტომ ფიონები ტემპერატურის მკვეთრ აწევას და ჰაერის შეფარდებითი სინოტივის შემცირებას იწვევს. ზოგჯერ ფიონი იმდენად ძლიერია, რომ სახლებს სახურაეებს აცლის და ნგრევას იწვევს დასახლებულ ადგილებში. იგი, აგრეთვე, თოვლის ძლიერი სწრაფი დნობის გამო მთების მდინარეების უეცარ აღიდებას და წყლის მოვარდნას იწვევს. საზოგადოდ კი, მთების ბუნებისა და მოსახლეობისათვის ფიონები სასარგებლოა: გაზაფხულზე იგი მთებში თოვლის დნობას აჩქარებს, შემოდგომაზე კი ცხელი ჰაერის ქროლვით ხორბლეულისა და ხილის უფრო სწრაფად დამწიფებას უწყობს ხელს. ალპების ზოგ მთიან რაიონში სიმინდისა და ყურძნის მოყვანა მხოლოდ ფიონის გამო არის შესაძლებელი. მცხოვრებლები ამბობენ: „ორი დღის ფიონი ორი კვირის მზედ ღირსო“.

უხვი ატმოსფერული ნალექები, ჰაერის სინოტივე, თოვლისა და ყინულების მძლავრი დაგროვება წყლის არტერიების კვების მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენენ და განსაზღვრავენ ალპების სიმდიდრეს შიდა წყლებით—მრავალრიცხოვანი წყაროებით, მქუხარე მთის ნაკადებითა და მდინარეებით, მცირე და დიდი ტბებით. მხოლოდ კარსტული მასივების განვითარების რაიონებში, განსაკუთრებით კი ავსტრიის კირქვიან ალპებში, მდინარეთა ქსელი უფრო იშვიათია და მთების ზედა ნაწილები შედარებით ღარიბია წყლით. კირქვიან წინაალპებში კი, მიუხედავად კარსტული ფორმებისა და მოვლენების არსებობისა, მრავალი წყარო და ჰიდროქსელი ხშირი და მდიდარია წყლის მარაგით, რადგანაც მდინარეთა უმრავლესობას სათავე მაღალმთიან კრისტალურ და ფიქალოვან ზონაში აქვს. გარდა ამისა, კირქვები ძლიერ დისლოცირებულია, იგი, ჩვეულებრივ, თიხის, ქვიშაქვის და მერგელების შრეებთან მორიგეობს, რაც უზრუნველყოფს წყალგაუქვალ ჰორიზონტების არსებობას და ნორმალური, უხვი, მდინარეული ჩამონადენის პირობებს.

მთების სიმაღლისა და ციკაბო კალთების არსებობის გამო ალპებში მდინარეული ჩამონადენის ოდენობა, ევროპის სხვა ქვეყნებთან შედარებით, განსაკუთრებით დიდია. მდ. სენას ლა-მანში ჩააქვს მის აუზში მოსული ატმოსფერული ნალექების მოცულობის დაახლოებით ერთი მესამედი; მდ. რონას—კი ენევის ტბაში მისი ზედა აუზის წინააღმდეგობის რაოდენობის 60%-ზე მეტი. თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ აქ დაახლოებით ორჯერ ნაკლები ნალექი მოდის, ვიდრე დასავლეთი ევროპის ვაკე და ბორცვიან რაიონებში, გამოდის, რომ, საერთოდ, ალპების მდინარეული ჩამონადენი ოთხჯერ უფრო უხვია. სხვა მთის მდინარეებს, რომლებიც მარადი თოვლითა და ყინვარების დნობით იკვებებიან, კიდევ უფრო დიდი ჩამონადენების კოეფიციენტი აქვთ. მაგალითად, მდ. ინისათვის—ინსბრუკში ის აღწევს 80%-ს, ხოლო მონზლანიდან მომდინარე არვისათვის—90%-საც კი აღემატება. მდინარე აღიჯეს, რომლის სათავეც შორს შედის ყინვარულ მასივებში, ჩამონადენის კოეფიციენტი 70%-ზე მეტი აქვს. მდინარეები, რომელთა აუზებიც უმთავრესად წინაალპებთან არის დაკავშირებული და რომელსაც ყინვარების წყლით კვებაჯან სრულე-

ბით არ აქვთ, ანდა უმნიშვნელო რაოდენობით, — უხეწყლიანებია, მაგრამ შედარებით ნაკლებად, ვიდრე ის მდინარეები, რომლებიც ყინვარებით საზრდოობენ. მაგ., მდ. ენსის ჩამონადენის კოეფიციენტი 62% -ია, მდ. სავას — 60%, მდ. იზარის — 59%.

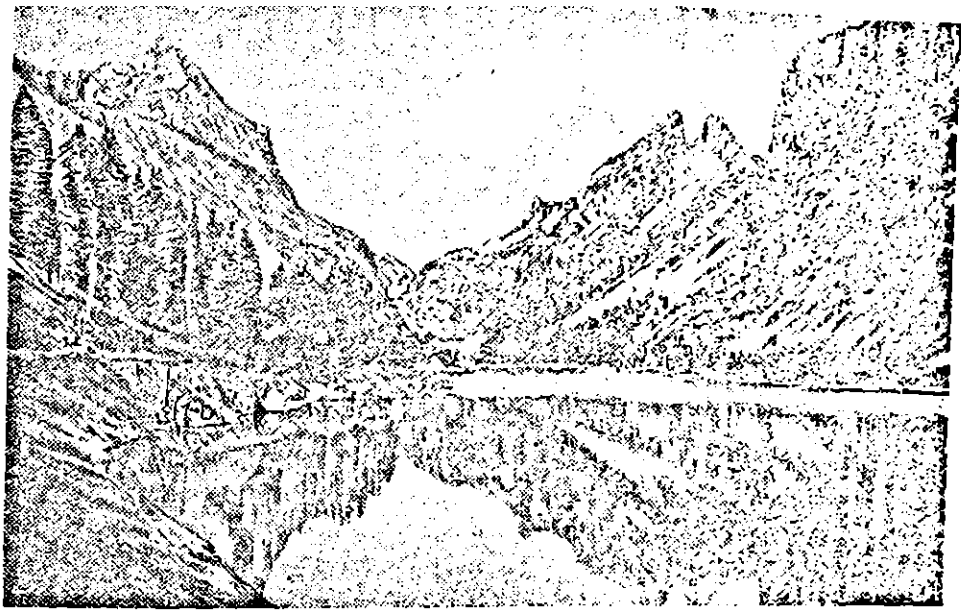
ალპების დიდი მდინარეების უმრავლესობას და, აგრეთვე, თითქმის ყველა მაღალმთიანი ზონის წყლის ნაკადებს ტიპური ალპური ჩამოდენის რეჟიმი აქვთ, რომელიც რეგულარულ, მკაფიოდ გამოხატულ, ზაფხულის თვეების (იუნისი, ივლისი, აგვისტო) მაქსიმუმთან და ასეთსავე წესიერ და მუდმივ ზამთრის მინიმუმებთან (იანვარი — თებერვალი) არის დაკავშირებული. ყინვარებისა და მარადი თოვლის ძლიერი დნობის დროს რაინის მაღალი დონის საშუალო სიდიდე ათჯერ კარბობს დაბალი დონის საშუალო სიდიდეს. რაინის საშუალო წლიური ხარჯი, ბოდენის ტბაში ჩადენისას (181 კუბ. მ სეკ.) მის აუზში მოსული ნალექების სამ მეოთხედს შეადგენს. ხშირია შემთხვევები, როდესაც კოკისპირული წვიმები ზაფხულობით წყლის ძლიერ მოვარდნას იწვევს, რის შედეგადაც ზოგი მდინარე განსაკუთრებით მაღალ დონეს აღწევს. მაგალითად, 1914 წ. იანვარში ზედა რაინის წყლის ხარჯი (ბოდენის ტბაში ჩადენისას) 1 800 კუბ. მ-ს აღწევდა წამში, რაც ათჯერ აღემატება ზაფხულის წყალდიდობის საშუალო სიმაღლეს.

ალპურ მდინარეებს, რომელთა სათავეები მაღალმთიან ზოლში მდებარეობს, მაგრამ მათ მნიშვნელოვან შენაკადთა სათავეები წინაალპების ზოლშია, სადაც მდინარეების კვებაში წვიმები და გაზაფხულის თოვლის დნობა დიდ როლს თამაშობს, ნაკლებად ტიპურად გამოხატული ალპური რეჟიმი აქვთ; ამ რეჟიმს შეიძლება „გლაციალურ-პლუვიალური“ ვუწოდოთ. ასეთი მდინარეების ზამთრის დონე უფრო ადრე მატულობს — თებერვალ-მარტიდან; აგრეთვე მაქსიმუმიც ჩვეულებრივზე ცოტათი ადრე — ივნისზე მოდის. ასეთი რეჟიმი აქვს, მაგ., მდ. დიურანსის ზედა წელს, აგრეთვე მდინარეებს: იზერს, ენსს, დრავას და ბევრ სხვას.

მდინარეებს, რომელთა აუზებიც ჩრდილო წინაალპებში არის, ჩამონადენის სეზონური კონტრასტი ნაკლებად მკვეთრი აქვთ იმ მდინარეებთან შედარებით, რომლებიც სათავეს მაღალმთიან ზონაში იღებენ. მათი ზამთრის მინიმუმის დრო ძალზე მცირეა. მინიმუმი ზოგჯერ შემოდგომაზეც კი მოდის, ე. ი. ზაფხულის აორთქლების შედეგად გრუნტის წყლების მარაგის შემცირების დროს; მაქსიმუმი — გაზაფხულზე (მაისში) იცის.

სრულებით სხვა ტიპის რეჟიმი ახასიათებს სამხრეთი წინაალპების მდინარეებს, სადაც ხმელთაშუა ზღვის ჰაერის გავლენა მეტად აღემატება; ეს მეტ-ნაკლებად ემჩნევა ჩამოდენის მსვლელობას, რაც გამოიხატება ზაფხულობით წყლის დონის საგრძნობლად დაკლებაში. კერძოდ, ასეთია ვენეციის წინაალპებისა და საფრანგეთის ალპების სამხრეთი რაინის მდინარეები, ნაწილობრივად სამხრეთი ტიროლისა და ლომბარდიის წინაალპების მდინარეებიც. მიუხედავად იმისა, რომ ტალიამენტოს, პიავეს და ბრენტას მაღალ ალპებში აქვთ სათავე, ზაფხულში ისინი წყლივ ნაკლებობით ხასიათდებიან და ვენეციის წინაალპების ხეობებიდან ფართო, თითქმის მშრალ, რიყის ქვებით დაფარულ კალაპოტზე მოწანწკარებენ. დონის მკვეთრი მომატება და წყალდიდობა აქ გაზაფხულზე იცის, მთებში თოვლის დნობისა და გაზაფხულის წვიმების დროს. მეორე მაქსიმუმს შემოდგომის წვიმები იწვევს.

ზაფხულის აორთქლება სამხრეთ ალპებში იმ ზომამდე აღწევს, რომ ისეთ დიდ ალპურ მდინარეებსაც კი ემჩნევა, როგორიცაა ადიჯე, რომლის აუზიც მეტწილად მაღალმთიან სარტყელში მდებარეობს, მისი სათავე კი — მარადი თოვლითა და ყინულებით იკვებება. ადიჯეს ქვედა წელის რეჟიმისათვის დამახასიათებელია ორი მაქსიმუმი და ორი მინიმუმი, მაგრამ ზაფხულის მინიმუმი მაინც იგვიანებს და ნაკლებადაა გამოხატული, ვიდრე წინაალპების მდინარეებისა, ზამთრის მინიმუმი კი ზაფხულისას კარბობს.



სურ. 119. მთის ტბა ტანე, მთებში—გენევის ტბის ჩრდილო ნაპირის ხეით

მსგავსი რეგიმი აქვს მდ. დიურანსის ქვედა წელსაც, სადაც თითქოს ორი გავლენა იბრძვის—ალპური და ხმელთაშუა ზღვისა, სეზონური ჩამონადენის საწინააღმდეგო ტიპებით. პელეუს და მერკანტურის მასივების თოვლი ხელს უწყობს მაღალი დონის შენარჩუნებას თვით მაისის ბოლომდეც, მაგრამ ზაფხულის მინიმუმები მკაფიოდაა გამოხატული და ზამთრისაზე უფრო ხანგრძლივია. ტიპურად ხმელთაშუა ზღვის რეგიმი აქეთ სამხრეთ-საფრანგეთის—პროვანსის წინააღმდეგის მდინარეებსაც, როგორცაა ვერდონი და სასი. მათი, კილომეტრზე უფრო ფართო, კალაპოტი ზაფხულობით სამი თვის განმავლობაში თითქმის სრულებით მშრალია და მხოლოდ შემოდგომაზე და ზამთარში ივსება წყლით.

ალპები არა მარტო ხშირი და მრავალწლიანი მდინარეული ქსელით არის მდიდარი, არამედ ტბებითაც. მრავალრიცხოვან ტბებს უმთავრესად გლაციალური გენეზისი აქვს, მათი ქვაბურები რელიეფზე მეოთხეული გაყინვარების ზეგავლენის შედეგად წარმოიშვა. ალპების ტბები შეიძლება გაიყოს ორ მთავარ ჯგუფად—მაღალმთიანი სარტყლის მრავალრიცხოვანი, მაგრამ მცირე ტბები, რომლებიც თავის მხრივ ორ ტიპს წარმოადგენენ—ქარულსა და ჯებიროვან მორენულ ტბებს. მეორე ჯგუფს შეადგენს წინამთების დიდი ტბები, რომლებიც ნაწილობრივ წინააღმდეგის სარტყელში და ნაწილობრივ კი—მთების ძირში მდებარე ვაკეებზე ვრცელდებიან.

უდიდესი ტბები თავმოყრილია ორ მთავარ რაიონში: შვეიცარიის ალპების წინამთებისა და წინააღმდეგის სარტყლებში, სამხრეთ-დასავლეთით გენევის ტბიდან—ბოდენის ტბამდე ჩრდილო-აღმოსავლეთით; მეორე რაიონი ალპების სამხრეთ კალთაზეა—დასავლეთით ლაგომაჯორედან—გარდას ტბამდე აღმოსავლეთით (ეგრეთწოდებული ზემო იტალიის ტბები). გარდა ამისა, წინამთების უფრო მცირე ტბები დამახასიათებელია ბავარიისა და ავსტრიის წინამთებისათვის და აგრეთვე საფრანგეთის ალპების წინამთებისთვისაც. ამ ტბათა თავისებურებას მათი უდავო ხეობისეული გენეზისი წარმოადგენს—ყველა მათგანს აქვს წაგრძელებული ფორმა და ისინი თითქო ფართო და ღრმა ტროგულ ხეო-

ბების დაბოლოებას წარმოადგენენ, რომლებიც ტბების ზედა უბნიდან მთებში გრძელდებიან. ყველა ამ ტბაში გაღის მდინარეები, რომლებიც მათ ზედა უბანში ერთიან და ტბის ვაკეზე გამოსვლის ადგილზე (ან წინამთის ზოლზე) გამოედინებიან. ასე, მაგალითად, ვენევის ტბაზე გაღის რონა, ბოდენის ტბაზე—რაინი, ფირვალშტეტის ტბაზე—რაისი, ლაგო-მაჯორეს ტბაზე—ტიჩინო და ა. შ. ბევრ ამ ტბათაგანს ფრიალ ლამაზი, მაღალი და ციკაბო, წინააღებში შექრილი ნაპირები აქვს. ტბებს, მთებიდან გამოსვლის ადგილზე ახლავს მორენული სერების ამფითეატრები, რომლებიც თითქოს ხურავენ მათ. ამ სერებს ტბებიდან ვაკეზე გამოშვალი მდინარეები არლევვენ. ზოგ ტბას რთული ფორმა აქვს, ეს იმ შემთხვევაში, თუ მათში რამდენიმე ხეობა ერთდება; ასეთია ფირვალშტეტის ტბა, სამხრეთით ორად გაყოფილი ტბა კომო და სხვა. ალპების წინამთების ტბების ასეთი ფორმა აშკარად მიგვითითებს მათ წარმოშობაზე.



სურ. 120. ფირვალშტეტის ტბა (შვეიცარიის ალპები)

ტბების ღრმა და ვრცელი ქვაბურები მეოთხეული გაყინვარების ეპოქებში ალპებიდან ჩამოდენილი გიგანტური ყინვარების დაბოლოების (ენის) აუზებს წარმოადგენენ. ყინვარებმა ზედმეტად ჩააღრმავეს და გააფართოვეს მათ მიერ გამოშვებული ტროგები მთებიდან გამოსვლის ადგილზე და მორენული ხროვებით დაამთავრეს ქვაბურების განცალკევება.

ამ ტბების სიღრმე და სიღრმე მნიშვნელოვანია. ასე, მაგალითად, ბოდენის ტბის ფართობი 538 კვ. კმ-ია, სიღრმე—276 მ-მდე, მისი დონე—398 მ (აბს. სიმ.). ვენევის ტბის ფართობი 582 კვ. კმ-ია, სიღრმე 310მ-მდე, დონე—375 მ, გარდას ტბის ფართობი—370 კვ. კმ, სიღრმე—346 მ, დონე—65 მ, ლაგო-მაჯორეს ფართობი—212 კვ. კმ, სიღრმე—373 მ, დონე—196 მ (აბს. სიმ.).



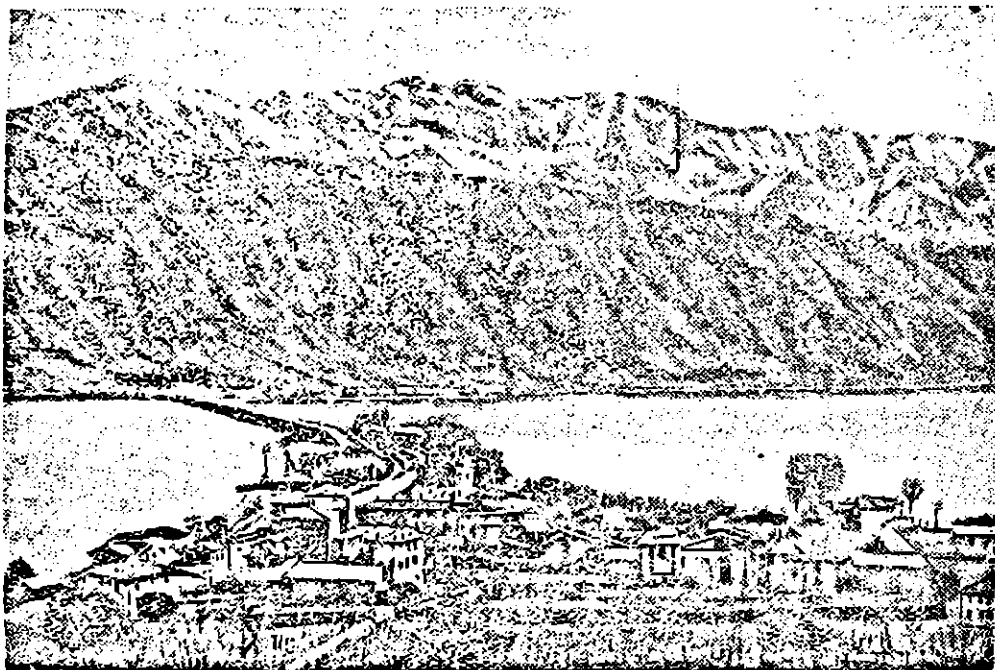
ნახ. 121. ტბა კომო ალპების სამხრეთ კალთაზე

ალპების წინამთების ტბები, განსაკუთრებით შეეიცარიის დიდი და ზემო იტალიის ტბები (სურ. 122), მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ მთებისა და მოსახლეობის ცხოვრებაში. წყლის დიდი აუზები—ტბები, რომლებიც ზამთარში ჩვეულებრივ არ იყინებიან (ჩრდილო ტბები ცივ ზამთარში ზოგჯერ ნაწილობრივად იყინებიან), არბილებენ თავიანთი ნაპირებისა და მიდამოების ჰავას. მათი ნაპირები მკიდროდაა დასახლებული და დაფარულია ბალეებით და ზერებით. ზემო იტალიის მთებით დაკული ტბების მახლობლად რბილი და ნოტიო ჰავაა; აქ გაცილებით უფრო რბილი ზამთარი იცის, ვიდრე მდინარე პოს დაბლობზე, ამიტომ აქ გავრცელებულია ხმელთაშუა ზღვის მარადმწვანე ფლორა, რომელიც ვაკეზე არ ხარობს.

გარდა ამისა, ტბები წარმოადგენს წყლით მიმოსვლის მოხერხებულ საშუალებას. აქედან იწყება მთებში შესაყალი გზები, რომლებიც ფართო და ღრმა ტროგულ ხეობებში გრძელდება და უმნიშვნელოვანესი გადასაყლებისაკენ მიემართება. ამიტომ ტბები და მათი ნაპირები მნიშვნელოვან ისტორიულ როლს თამაშობდნენ ევროპის ქვეყნების ურთიერთობაში.

ალპების მდინარეები, მათი დინების დიდი სისწრაფის, განივი პროფილის მკვეთრი გარდატეხისა და, მთებში კოკისპირული წვიმებისა და თოვლის დნობის დროს, დონის სწრაფი აწევის გამო, არაა გამოსადეგი წყლის ტრანსპორტისათვის, მაგრამ, საშაგიეროდ, ისინი მდიდარი არიან წყლის ენერჯის უდიდესი მარაგით, რისი გამოყენებაც უმნიშვნელოვანეს ფაქტორად იქცა XIX საუკუნის ბოლოსა და XX საუკუნის დასაწყისში ჩრდილო იტალიაში, შეეიცარიასა და საფრანგეთში მსხვილი მრეწველობის სწრაფი განვითარებისათვის. შეეიცარიის წყლის ენერჯის მარაგი 5 მილ. კვტ. აღირიცხება, რის ნახევარზე მეტიც უკვე გამოყენებულია.

თანამედროვე გაყინვარების ფართობი ალპებში 4 140 კვ. კმ-ს უდრის, აქედან დასავლეთ ალპებზე 2 689 კვ. კმ მოდის, აღმოსავლეთ ალპებზე—1451 კვ. კმ. საერთოდ ალპებზე 1 200-მდე ყინვარია, მათ შორის ბევრია დიდი ხეობის ყინვარი; ყველაზე დიდი—ალეჩის ყინვარის სიგრძე 26,8 კმ-ია, ფართობი კი—115 კვ. კმ. ის ეშვება ბერნის ალპების



სურ. 122. ზემო იტალიის ტბები და შთა მონტე-ჯენეროზო



სურ. 123. მონბლანის კედის ვინვარი არგენტინა

აღმოსავლეთი მასივის სამხრეთ კალთებზე, სადაც მდებარეობს მისი მკეებავი ვრცელი ფირნის ველი.

გაყინეარების მთავარი კერებია - დასავლეთ ალპებში: პენინის, ბერნის ალპები და მონბლანის მასივი. აღმოსავლეთ ალპებში - მაღალი ტაჯერნი და ეცტალის ალპები. მონბლანის მასივის ყინეარების ფართობი 200 კვ. კმ-ს უდრის, მათ შორის ყველაზე დიდი ყინეარია მერ დე-გლასი („ყინულის ზღვა“) სიგრძით 15 კმ, ფართობი 55 კვ. კმ. მონბლანის ყინეარები მეტად დაბლა ეშვებიან ტყის ზოლში და ბოლოებით 1110 მ-მდე აღწევენ (თოვლის საზღვარზე 2000 მეტრით უფრო ქვევით ჩამოდიან).

ალპებისათვის მეტად დამახასიათებელია ხეობის ყინეარები, რომლებსაც ამიტომ ალპურს უწოდებენ. გარდა ანისა ალპებში უაშრავი, ფირნისაგან შენდვარი, კარული ტიპის მცირე ყინეარია. არის აგრეთვე ალპებისათვის უფრო იშვიათი ყინეარო პლატო ფირნისა და ყინულის მასივით, რომლიდანაც განშტოებულია ხეობის მცირე ყინეარები. ასეთია ყინეარო მონ-დე ლანი პელეზზე.

მცენარეულობა და ვერტიკალური ლანდშაფტური ზონები

ალპების ფლორა არც ისე მდიდარი და თავისებურია, როგორც მოსალოდნელია ასეთი ვრცელი, მრავალნაირი გეოლოგიური აგებულების, რელიეფისა და ჰავის მქონე ქვეყანაში. ალპების ფლორის შედარებითი სიღარიბე და ნაკლები ორიგინალობა მძლავრი მეოთხეული გაყინეარებებით აიხსნება, რომლებიც თითქმის მთლიანად ფარავენ მთიანეთს, რის შედეგადაც მცირე რამ თუ გადაჩრებოდა მისი წინანდელი ფლორიდან. ალპების დაპყრობა თანამედროვე მცენარეთა საფარის მიერ მხოლოდ უკანასკნელი გაყინეარების დამთავრების შემდეგ დაიწყო, იმ მცირე „თავშესაფრებიდან“ მთებსა და მის მიდამოებში, რომლებიც არ იყო ყინულით დაფარული და სადაც შეიძლებოდა წინანდელი ფლორის ნაშთების გადაჩენა, უფრო მეტად კი - მეზობელი ოლქებიდან.

უპირველეს ყოვლისა, უნდა აღინიშნოს ის საინტერესო ფაქტი, რომ პლეისტოცენის განმავლობაში ალპები ერთ-ერთ ავანპოსტთაგანს წარმოადგენდა ჩრდილო აზიიდან ევროპაში შემოპრილი ტაიგის ფლორის წიწვიანი ტყეებისათვის, რომლებმაც ხელსაყრელი კლიმატური პირობები პოვეს ალპებში. აქ ხარობს ტაიგის ფლორისათვის ფრიად დამახასიათებელი კომპლექსი მისი მთავარი წარმომადგენლებით, როგორცაა ფიჭვი, ნაძვი, სოკი, ლარიქსი, ციმბირის ფიჭვი. ამ მცენარეთა ევროპული სახეობები ან მათი გვარების სახესხვაობები, უდავოდ ჩრდილო აზიის უფრო ძველი ფორმებიდანაა წარმოშობილი, რომელთაგანაც ისინი მცირედ განსხვავდებიან. ტაიგის წიწვიანი მცენარეულობის კომპლექსთან ერთად აქ გადმოვიდა და მტკიცედ მოიდგა ფეხი მისმა თანხლებლებმა, ტაიგის ბალახებისა და ბუჩქბალახებისაგან შემდგარმა ქვეტყემ და, გარდა ამისა, - ციმბირის ფაუნის კომპლექსმა: მურა დათემა, თეთრმა კურდღელმა, როქომ, ტყის ქათამმა და სამთითა კოდალამ.

მთების კალთების მნიშვნელოვანი ნაწილი (უპირველეს ყოვლისა, რა თქმა უნდა, მათი ქვემო და შუა ნაწილი) დაიპყრო დასავლეთი ევროპის ფლორისათვის დამახასიათებელმა ფართოფოთლიანმა ფოთოლცენი ტყეებმა - მუხისა (ზამთრისა და ზაფხულის მუხების) და წიფლის სახეობებმა. მათთვის განსაკუთრებით ხელსაყრელი პირობებია ალპების უფრო თბილ სამხრეთ კალთებზე, სადაც წიფლის ტყე მაღლა მთებში აღწევს, ქვემოთ და ნაწილობრივ შუა კალთებზე კი მუხის და წაბლის ტყეები ქარბობს. წიწვიანი ტყე აქ უკან იხევს, სამაგიეროდ ალპების უფრო ფართო, ჩრდილო კალთებზე ის ყველგან ხარობს და სავსებით გაბატონებულია ზედა ტყის ზოლში და ბევრ ადგილას ჩრდილო წინამთებზეც კი ეშვება. სამხრეთი ალპების წინამთის ზოლში, ზოგიერთ მზიან კალთებზე, საკმაოდ მაღლა აღწევს სრულებით სხვაგვარი - ხმელთაშუა ზღვის ფლორა. ის ნაწილობ.

რივ შენარჩუნებულია სამხრეთი მთების უფრო დაცულ რაიონებში, უმთავრესად კი გავრცელებული და მთებში შორს შექრილი იყო თბილ და მშრალ პოსტგლაციალურ ეპოქაში. ქვევით, სამხრეთ წინამთებზე ხარობს ქვის მუხის ტყეები და მაკვისის რაყები, რომლებსაც ხშირად „გარიგის“ და ბუმბლიანი მუხის გაფანტული ბუჩქნარები და უამრავი, სხვა, ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროსათვის დამახასიათებელი, ბუჩქი და ბუჩქბალახი ცვლის.

ალპებში მეტი ორიგინალობა ახასიათებს მალალი მთის მდელოების, ნახევებისა და კლდეების „ალპურ“ ფლორას, მაგრამ ენდემური სახეები ამ ფლორაშიც მცირე რაოდენობითაა. ეს ფლორა მკიდრო კავშირშია, უპირველეს ყოვლისა, მეზობლად მდებარე მთიანი ქვეყნების—აპენინების, პირენეების, კარპატების, შემდეგ კი უფრო შორეული არქტიკის ქვეყნების, კავკასიონის მთების, ურალის, ალტაის და ჰიმალაის ფლორასთან.

ალპების მალალი მთის ფლორის ძირითადი ბირთვი ჩამოყალიბდა უდავოდ იმ მცენარეებისაგან, რომლებიც აზიიდან შემოვიდნენ ორი გზით. მთავარი გზა გადიოდა მთების უწყვეტ ქედებზე, რომლებიც თვით პლეისტოცენამდე აერთებდა ალპებს ბალკანეთის ნახევარკუნძულსა და ეგვიდაზე გაელით, დასავლეთი და ცენტრალური აზიის მთებთან. მეორე იყო ჩრდილოეთის გზა, რომლითაც ვრცელდებოდა ურალისა და არქტიკის მცენარეები; ეს გზა არსებობდა დასავლეთი ევროპის გაყინვარების ეპოქებში, ჰავის ძლიერი გაცივების და ტუნდრისა და ტყე-ტუნდრის ფართოდ გავრცელების დროს.

მ. ი ე რ ო შ ი ს თანახმად შვეიცარიის ალპების მალალმთიანი ალპური ფლორა მცენარეთა 420 სახეობისაგან შედგება, მათ შორის მხოლოდ 64 სახეობას, ე. ი. 15,4%-ს შეიძლება ვუწოდოთ ენდემური; ზოგი ამთავანიც გადადის აპენინებსა და იურას მთებზე. სახეობები, რომლებიც შუა და სამხრეთი ევროპის მთებზე ხარობს, მაგრამ არქტიკაში და აზიაში არ მოიპოვება—158 (37,5%). არქტიკასთან საერთო სახეობები—128(30,7%), ბევრი მათგანი ციმბირის მთებშიც მოიპოვება. ალტაისა და ციმბირის მთებთან საერთო სახეობები, რომლებიც არქტიკაში არ მოიპოვება—20(4,5%). შვეიცარიის ალპების ისეთ ალპურ სახეობათა რაოდენობა, რომლებიც სხვა ქვეყნებშიც ხარობს, მოყვანილია შემდეგ ცხრილში:

კარპატები	231	აღმოსავლეთი არქტიკა	133
პირენეები	275	ურალი	103
კავკასიონი	121	ალტაი	129
დასავლეთი არქტიკა ურალამდე	137	ჰიმალაი	70

ალპების მალალი მთის ლანდშაფტებისათვის ძლიერ დამახასიათებელია პატარა, ლამაზყვავილედიანი შქერის ბუჩქის ორი სახეობა — *Rhododendron ferrugineum* და *Rh. hirsutum* (როდოდენდრონების გვარის სამშობლოდ ჰიმალაი ითვლება).

ალპური ხალიჩებისა და კლდეების დაბალი ბალახებიდან ტიპურია აზიური წარმოშობის ფურისულების, ნალველების, ფხიჭების (*Saxifraga*), *Pedicularis*, *Androsace*-ს სახეობები. მეორე სახეობათა ჯგუფი—*Crocus*, *Colchicum*, *Campanula*, *Helianthemum*, *Anthyllis*, *Sempervivum* — თავისი გენეზისით ხმელთაშუა ზღვის ფლორას ეკუთვნის.

ცნობილი ალპური ედელვაისი¹, ლამაზი, თოვლისებურად თეთრი ბუსუსებით (*Leontopodium alpinum*), ციმბირის მთებისათვის, კერძოდ, ალტაისათვის ზვეულებრივი მცენარეა.

ალპების მალალმთის მცენარეთა ფორმაციებს ეკუთვნის ალპური მდელოები ანუ „მატები“, რომლებიც ცოტად თუ ბევრად ხშირი ისლისა და მარცვლოვანების კორდებით ხასიათდება. კერძოდ, ფართოდ გავრცელებულია ისლიანი მდელოები — *Carex curvula* და *Carex firma*-თ სახეობებით, აგრეთვე მარცვლოვანი მდელოები—*Poa*, *Festuca*, *Agrostis*, *Sesleria*, *Trisetum*-ის სახეობებით. ჩეორე ტიპურ ფორმაციათა ჯგუფს შეადგენს ალპური კორდები, ანუ „ხალიჩები“, მინიატურული მცენარეებით, რომლებიც დიდი, კაშკაშად შეფერადებული ყვავილებით ჰყვავიან. ასეთებია ნალველები, ფურისულები, ბანიები, კონკიძელები, ზაფრანები, მაჩიტასებრნი, ასტრები და ბევრი სხვა. გამოირჩევა უფრო

¹ ედელვაისი კავკასიონზე არ გვხვდება. ქართული გამოცემის რედაქტორი.

ნესტიანი, დადაბლებული „თოვლიანი ლარტაფები“, სადაც თოვლი უფრო დიდხანს რჩება. ასეთი ადგილებისათვის დამახასიათებელია ჯუჯა ტირიფის გართხმული რაყები (*Salix herbacea*) და ალპური ბალახების ისეთი სახეობები, როგორცაა *Soldanella pusilla*, *Ranunculus alpestris*, *Cardamine alpina*, *Sibbaldia procumbens*, *Veronica alpina* და სხვა. ქვიან ნაზვავებზე და კლდეებზე განვითარებულია განსაკუთრებული ალპური ფორმაცია, რომლის მცენარეები ხშირად დაბალი ბალიშის მაგვარია ან მცირე როზეტს ქმნის. ამათ ეკუთვნიან ფხიკების (*Saxifraga*), ტაკუნების (*Androsace*) სახეობები და აგრეთვე მთელი რიგი ლამაზყავილიანი მცენარეები.

კერძოდ, ყურადღებას იქცევს ლურჯი გენციანების (*Gentiana bavarica subcaulis*) ბალიშების ლამაზი ფერების შეხამება; ღია ვარდისფერი ტაკუნა (*Androsace alpina*) და პატარა ცისფერი კონკიძველები (*Eritrichium nanum*). დიდ სიმაღლეებზე ქვიანი ადგილებისათვის ტიპურია ყინვარისპირა ბაია (*Ranunculus glacialis*).

ალპებში მცენარეულობის მთავარი ტიპებისა და ფორმაციათა ჯგუფების გავრცელება, უპირველეს ყოვლისა, ვერტიკალური ზონალობის კანონს ემორჩილება. მცენარეები თავსდებიან სიმაღლის გარკვეულ სარტყელში, საგრძნობლად განსხვავდება ალპების ჩრდილო და სამხრეთი კალთებისა და აგრეთვე სხვადასხვა რაიონის ფლორა, გარდა ამისა, თითოეულ რაიონში სხვადასხვა ექსპოზიციის კალთების მცენარეებიც განსხვავებული არიან. ფორმაციის თითოეულ ჯგუფს ეტყობა სიმაღლის ზონების მთელი ბუნებრივი კომპლექსის თავისებურებები. ეს არის მათი თვალსაჩინო მაჩვენებელი, ზონების ლანდშაფტის დამახასიათებელი ელემენტი. განვიხილოთ მოკლედ ალპების მთავარი მცენარეული და ლანდშაფტური ვერტიკალური სარტყლები (ზონები).

ალპების პირველ (ქვევოდან) სარტყელს შეადგენს წინამთები და მთების ქვედა კალთების ზოლი, ზღვის დონიდან დაახლოებით 800 მ-მდე. ამ ზონას შეიძლება ვუწოდოთ აგრეთვე „კულტურული“, რადგანაც ის მკიდროდ დასახლებულია და ადამიანის მიერ ძლიერ შეცვლილია. ბუნებრივი მცენარეების ნაშთებთან ერთად, აქ ყველგან ფართოდაა განვითარებული კულტურული ნაკვეთები—ბაღები, ვენახები, ბოსტნები, სიმინდისა და მარცვლოვანი პურეულის ყანები. ალპების ყველა სარტყლიდან მეტ სხვადასხვაობას და კონტრასტებს ქვედა ზონის ცალკე რაიონები ქმნიან, რადგან მათზე საგრძნობლადაა აღბეჭდილი ალპების ირგვლივ მდებარე ოლქების ჰაერისა და ბუნების გავლენა. ზღვისპირული ალპების სამხრეთ-დასავლეთი წინამთების რაიონს შედარებით მშრალი ხმელთაშუა ზღვის ჰაერის მსგავსი თვისებები აქვს. აქ ხარობს მაკვისი, ქვამუხა, ალექის ფიქვი; უტყეო ქვიან კალთებზე ფართოდაა გავრცელებული ვარიგას ხეში ბუჩქნარები. კულტურულ მცენარეთაგან დამახასიათებელია ვაზი და ზეთისხილი. ლომბარდიის და ვენეციის წინაალპების ქვედა მთისა და წინამთის ზოლი, ზემო იტალიის ტბებიანად, წარმოადგენს უფრო ნესტიან, მაგრამ მაინც ხმელთაშუა ზღვის ტიპის რაიონს. აქაც წარმოდგენილია მაკვისისა და ქვამუხის რაყები, გარდა ამისა არის მშვენიერი ხშირი წაბლნარები. ხეხილის კულტურებთან და სიმინდთან ერთად აქ ზეთისხილსაც აშენებენ.

საკმაოდ განსხვავებულია აღმოსავლეთი შტირიის წინაალპებისა და წინამთების რაიონის ლანდშაფტი, რომელიც შუა დუნაის დაბლობის მშრალი კონტინენტური ჰაერის გავლენის ქვეშ იმყოფება. აქ ტიპურია ფოთოლცვენია მუხის ტყეები და შემოქრილია მდელოიანი სტეპის ცალკეული უბნები, ალაგ-ალაგ ფიქვნარიც გვხვდება.

წინაალპების ჩრდილო ზოლის, უფრო გრილი ჰავა და მაღალი ნესტიანობა მთელი წლის განმავლობაში ხელსაყრელ პირობებს ქმნის წიწვიანი—ფიქვის, ნაძვისა და სოკს ტყეების მთის ძირამდე განვითარებისათვის. ეს ტყეები უმთავრესად მთების ქვედა კალთებსა და წინამთების ბორცვებსაც ფარავს; მათთან მორიგეობით ან შერეულად ხარობს წიფლისა და მუხის ტყეები. ზოგადად ასეთივე ხასიათის არის საფრანგეთის წინაალპების ჩრდი-

ლო რაიონი, ოღონდ აქ წიფლისა და მუხის ტყეები მეტ როლს თამაშობენ. უფრო სამხრეთით შეიმჩნევა ხმელთაშუა ზღვის გავლენის თანდათანობითი გაძლიერება.

თითოეულ რაიონში, რელიეფისა და მთის ქანების გავლენასთან დაკავშირებით, ჰავისა და მცენარეულობის მრავალი განსხვავებაა. ნესტიანი ქარებისაგან მოქცეული ქედების კალთები უხედა ირწყვის, მოპირდაპირე კალთები და ქვაბურები კი გაცილებით უფრო მშრალია. დახშულ ხეობებში და ღრმულეებში ტემპერატურის რყევა უფრო მკვეთრია, მათი ჰავა უფრო კონტინენტურია, ვიდრე მიმდებარე ვაკეებისა, ზამთრობით ხშირია ტემპერატურული ინვერსიები. მაგალითად, კლაგენფურტის ქვაბურში ზამთარი საშუალოდ 5°-ით უფრო ცივია, ვიდრე ვენაში; პირიქით, ხეობების ხელსაყრელი მდებარეობის გამო ზაფხული უფრო ცხელია, ვიდრე მეზობელ ვაკეებზე და იმავე დროს უფრო რბილი ზამთარი იცის. ასეთი უპირატესობა აქვს ალპების სამხრეთისაკენ გაშლილ სანბრეთი კედის ხეობებს. გარდას ტბის ნაპირებთან ზამთარი 2°-ით უფრო თბილია, ვიდრე ტურინში. ტრენტოში (სამხრეთი ტიროლი) ზაფხული თითქმის ისევე ცხელია, როგორც ვენეციაში. ადას ხეობაში (ვალტელინა), მდ. რონას ზემო ხეობაში, ფირვალშტეტის ტბის ნაპირებთან და ინის ხეობაში ინსბრუკის ზევით მთებით დაცული მდებარეობის გამო ზაფხულის თვეები საკმაოდ ცხელი და მზიანია, რაც ყურძნისა და სიმინდის კულტურის განვითარებას უწყობს ხელს.

მეორე უფრო დიდი სარტყელია მთების შუა კალთების ტყის ზონა, რომელიც საერთოდ ზღვის დონიდან 800 1 800 მ-მდე მდებარეობს. აქ, ქვედა ზოლთან შედარებით, გაცილებით უფრო გრილი ჰავაა, წინამთების ზომიერად თბილი ჰავა გადადის ზომიერად ცივ და უფრო ზევით—ცივ ჰავაში. გარკვეულად გამოხატულია ზამთრის სეზონი მყარი თოვლის საფარით რამდენიმე თვის განმავლობაში; უფრო ნოტიო ზაფხული, უხვი წვიმებითა და ხშირი ნისლიანობით. ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა თითქმის ყველგან, რამდენიმე შინაგანი, დახურული ხეობის გარდა, 1 200 მმ ს აღემატება. ზამთარში თოვლი არც ისე ხშირად და ხანგრძლივად ფარავს ნიადაგს. თოვლის საფარის ხანგრძლივობა ცენტრალურ ტიროლში 4—7 თვეა. წინაალპების მაღალ ზოლში თოვლი უფრო ხანგრძლივად რჩება, ვიდრე უფრო მშრალ (იმავე სიმაღლეზე მდებარე) მთების ცენტრალურ სარტყელში. იანვრის საშუალო ტემპერატურები იცვლება სიმაღლის მიხედვით—4°-დან—8°-მდე, ივლისის საშუალოდ 15°-დან 7°-მდე.

ტყის ზონის თავისებურებას, ქვედა ზონასთან შედარებით, გაცილებით უფრო ღრმა და მკვეთრად დანაწევრებული რელიეფი, მთების მაღალი და ციცაბო კალთები და უფრო ძნელად მისაწვდომი მდებარეობა წარმოადგენს. მოსახლეობა აქ განსაკუთრებით მდინარეების ხეობებში და მათ მახლობლად მდებარე კალთებზე ბინადრობს, უმთავრესად კი სამხრეთ კალთებზე.

ხშირი, მაღალტანიანი მთის ტყის ბუნებრივი ლანდშაფტი აქ კარგად დაცული და გაპატონებულია, მისთვის დამახასიათებელ ქვეტყესთან და ფაუნის კომპლექსთან ერთად. ქედების ციცაბო კალთებზე მცენარეთა საფარი უფრო მთლიანი იქნებოდა, რომ მას მთისა და თოვლის ზეაფები და აზვირთებული მდინარის კალაპოტიდან გადმოსვლა არ აზიანებდეს. ჰიდროელექტროსადგურთა ქსელის და, მათთან დაკავშირებით, მრეწველობის განვითარებამ ამ უკანასკნელი ნახევარი საუკუნის განმავლობაში მთის ტყეების მნიშვნელოვანი გაიშვიათება და აქ მოსახლეობის სიმჭიდროვის ზრდა გამოიწვია.

მთის ტყეების შემადგენლობა დიდი სივრცეების ფარგლებში ერთგვაროვანი და ნაკლებად ცვალებადია. ტყის ზედა, მეტად ცივ და ნესტიან ქვეზონაში ხარობს წიწვიანი ტყე. აქ გავრცელებულია ნაძვი, სოჭი, ფიჭვი, ლარიქსი და ციმბირის ფიჭვი. ცენტრალური, უფრო მშრალი და მზიანი, რაიონებისათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია ლარიქსი. მთის ტყის ქვედა ზონა უფრო მრავალნაირია: აქ წიფელი ხშირად ცვლის

ან ერევა სოკს, ზოგან ქვევიდან იკრებიან მუხები, ნეკერჩხალი და სხვა ფოთლიანი ხეები.

წიფელი, საფრანგეთის სავოიის და დოფინეს წინააღებების ქედების მთავარი მცენარეა; ეს ქედები ხშირად ნისლშია გახეიული და უხვად ირწყვის. ბავარიისა და ავსტრიის ალპების ტყის ქვედა ქვეზონაში კარბობს სოკის და, ნაწილობრივად, ფიქვის ტყეები, რაც შტირიის წინააღებებისთვისაც დამახასიათებელია. წიფლის ტყე აქ ჩვეულებრივად ცოტათი უფრო მაღლა გვხვდება. მდ. პოს ვაკესთან აღმართული ქედების კალთებზე წიფლის ტყე, როგორც წესი, წაბლისას 800 მეტრის სიმაღლეზე ცელის და ტყის ზედა საზღვრამდე ხარობს. შიგადაშიგ, მთებში, მასთან მორიგეობს ან მას ერევა სოკის ტყე.

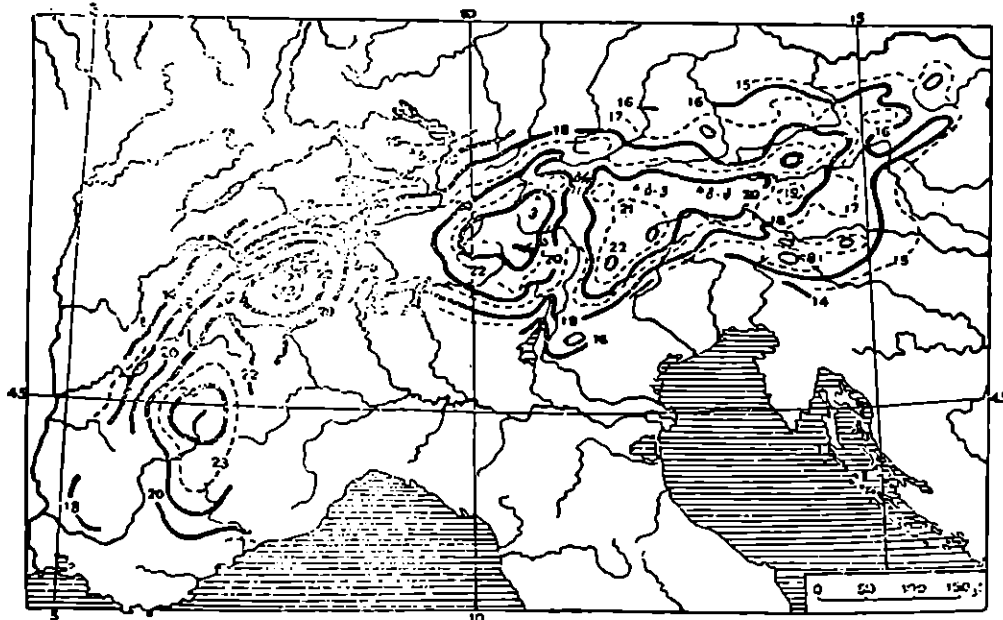
განსხვავება ტყის სარტყლის ცალკე რაიონებს შორის დამოკიდებულია არა იმდენად ტყის შემადგენლობაზე, რამდენადაც მის მეტად თუ ნაკლებად შენარჩუნებაზე, რაც რელიეფის და ჰაერის ხასიათით და აგრეთვე ადამიანის ზეგავლენით განისაზღვრება. საფრანგეთის წინააღებების სამხრეთ რაიონში (პროვანსში) ტყის საფარი თითქმის სრულებით მოისპო და მისი განახლება აქ ძნელდება, თავისხმა წვიმების პერიოდებს შორის ხანგრძლივი გვალვიანი ზაფხულის გამო, რასაც თან ერთვის რელიეფის მკვეთრი, ეროზიული, ხრამიანი ფორმები და ლორღიანი, კირქვიანი გრუნტების სიმშრალე. ცენტრალური ალპების მაღალ, შედარებით მშრალ ხეობებში, ტყე ალაგ-ალაგ ფერდობებზე შემორჩენილი მხოლოდ ვიწრო ზოლად; ხეობების ძირიდან იგი კულტურული ნაკვეთები თაა გაძეებული. ზევით კი ადამიანმა ხელი შეუწყო ტყის ხარჯზე საძოვარი მდელოების გაფართოებას. ასეთი ვიწრო, მუქიმწვანე ზოლები დამახასიათებელია, მაგალითად, დიურანსისა და იზერის (დოფინეს ალპები) ზემოწელის მთის ხეობათათვის, ვალტელინისა (ადას ხეობა) და ზედა ენგადინისათვის (მდ. ინის ზედა წელი). სრულებათ სხვა ხასიათის ტყეებია სავოიისა და ბავარიის კირქვიან წინააღებებზე. ისინი აქ თითქმის მთლიანად ფარავენ ფერდობებს და ხშირად ეშვებიან ხეობების ძირამდე, სადაც მდელოებს და კულტურულ ნაკვეთებს ცელიან. ტყის სიუხვეს აქ ხელს უწყობს როგორც ჰაერის მაღალი ნესტიანობა; აგრეთვე ისიც, რომ ძალზე ციკაბო კალთები ძნელად მისაწვდომია.



სურ 124. მთის მდელოები ალპებში

ალპების მესამე ვერტიკალური სარტყელი უკვე მაღალმთიან სუბალპურ ზონას ეკუთვნის. ის შეიცავს ტყის ზედა საზღვრის ზონას („სუბალპური ტყისპირი“) და საკუთრივ სუბალპურ ბუნებრივ მდებარეობის ზონას. ეს სარტყელი საშუალოდ 1 800 – 2 300 მ-ის ფარგლებში მდებარეობს. წინააღმდეგობის ჩრდილო ზონაში და, აგრეთვე, აღმოსავლეთ (შტირიის) წინააღმდეგობაში ტყის ზედა საზღვარი მეტად დაბლა მდებარეობს, ის 1 500 – 1 600 მ-მდე ეშვება, რაც ჰავის ზედმეტ სინოტივესა და ძლიერ ცივ ქარებზე არის დამოკიდებული. მაქსიმალურ სიმაღლემდე ეს საზღვარი აღწევს ცენტრალური ალპების უმაღლეს ქედებზე და მასივებზე, როგორცაა, მაგალითად, მონტე-როზასა და ორტლერის მასივები, სადაც ტყის ზედა საზღვარი 2 300 მ-მდე აღის. მთების შიდა ღერძულ ზონაში ტყის ზედა საზღვრის დადაბლება ამ ზონის განივი დაწვევის ადგილებს შეესაბამება (დასავლეთი და აღმოსავლეთი ალპების საზღვარზე, ალიჯე-ბრენერის ხაზზე) და, ამასთან ერთად, იმ რაიონებსაც. რომლებშიც უფრო ადვილად აღწევს ნესტიანი და ცივი ქარები. ალპებში ტყის ზედა საზღვრის საშუალო სიმაღლედ შეიძლება 1 800 – 2 000 მ ჩაითვალოს. ადამიანი ხშირად ხელოვნურად ადაბლებს ამ საზღვარს – მთიელი მესაქონლეები ცდილობენ გაადიდონ საძოვრად გამოსაყენებელი მთის მდებარეობის ფართობი (სურ. 125).

სუბალპურ ზონაში ნაკლებად ხელსაყრელი პირობებია როგორც ცხოველებისათვის, აგრეთვე ტყის განახლებისთვისაც, რადგანაც ჰაერის ტემპერატურა დაბალია, ზამთრის სეზონი ხანგრძლივი, თოვლი უხვად მოდის და, გარდა ამისა, ხშირად მძვინვარებს ძლიერი ქარები. იანვრის საშუალო ტემპერატურა აქ – მ.დ.ან – 12°-მდე ირყევა, ივლისის 10° დან 4°-მდე. ავსტრიის ალპებში, თანამედროვე ტყის საზღვრის ზონაში, საშუალო ტემპერატურა ვეგეტაციური პერიოდის განმავლობაში – მაისიდან სექტემბრამდე, მხო.

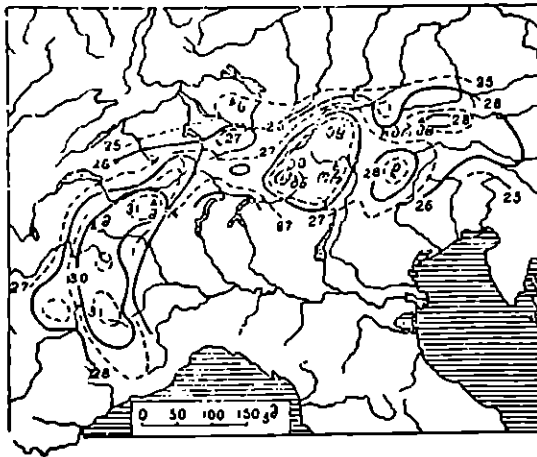


სურ. 125. ტყის ზედა საზღვრის საშუალო სიმაღლე ალპებში (ციფრებით ნაჩვენებია სიმაღლეები ასეულ მეტრებში)

შემკირებანი: მ – მონბლანი; მ. რ – მონტე-როზა; ს. გ – სენ-გოტარდის გადასავალი; ს – სენ-ტისი; ორ – ორტერი; ე – ეილდ-შლიტცი; ბ. გ – ბრენერის გადასავალი; გ-ვ – გროს-ვენედიგერი; გ-გ – გროს-გლოკნერი.

ლოდ 8,5°-ია. ცენტრალურ ტიროლში, თოვლის საფარის ხანგრძლივობა, დაახლოებით 2 400 მ-ის სიმაღლეზე, 9,5 თვემდე აღწევს. ჩრდილო-აღმოსავლეთ შვეიცარიაში ქარების საშუალო სისწრაფე წინამთებში, დაკვირვებების თანახმად, 390 მ-ის სიმაღლეზე — 3,5 მ-ს უდრის, სენტისის ქედის მწვერვალზე (2 570 მ) — 7,5 მ-ს, 3 100 მეტრის სიმაღლეზე — 9,3 მ-ს.

მთებში ქარიშხალს შეუძლია ქვის ლოდების გადაგორება, ის ადვილად ხრის და ამტკრევს ხეებს, გარდა ამისა, აშრობს და ახმობს მათ. ამ არახელსაყრელ პირობებს უფრო ადვილად იტანს მიწაზე გართხმული ბუჩქები და ბალახეული მცენარეები. ბუჩქებიდან სუბალპური სარტყლისათვის დამახასიათებელია: „ალპური ვარდი“; წითელყვავილიანი დეკა; მთის ფიჭვი (*Picea montana uncinata*), რომლის ნიადაგზე გაწოლილი კლაკნილი ტოტები კირქვების ქედებზე ხშირ, თითქმის გაუვალ რაყებს წარმოშობენ; ჯუჯა ღვია, რომელიც უკეთესად ხარობს კრისტალურ მასივებზე. ამ სარტყლის ქვედა ქვეზონაში წინათ ხშირად გვხვდებოდა, ახლა თითქმის გადაშენებული, ციმბირის ფიჭვი. ამ სარტყლის მეტი წილი, კლდოვანი ხრამებისა და ქვიანი ნაზვავების გარდა, დათარუ-ლია სუბალპური მდელოებით, რომელიც სიმაღლესთან ერთად იშვიათდება და დაბალ-ტანიანი „მატებითა“ და „ხალიჩებით“ იცვლება.



სურ. 126. ალპებში მარადი თოვლის საზღვრის სიმაღლის რუკა რუკაზე ციფრები უჩვენებს სიმაღლეებს ასეულ მეტრებში.

შემცირებანი: მ.—მ. მონბლანი; მ. რ.—მ. მონტე-როზა; ს.—მ. სენტისი; ბნ.—მ. ბერნინა; ორ.—მ. ორტლერი; ევ.—ევტალის ალპები; ბრ.—ბრენერის გადასავალი; მ. ტ.—მალალი ტაუერნი; დ.—დოლომიტიანი ალპები.

მიედინება ძირს, მაგრამ დამრეც უბნებსა და ღრმულებში ტოროფოვანი ნიადაგები წარმოიშობა, კლდეები და ნაზვავები კი მცენარეულ საფარს მოკლებულ მაღალმთის უდაბნოებს წარმოადგენენ. თანდათანობით, რაიმე მკვეთრი საზღვრის გარეშე, სიმაღლის მიხედვით, მნიშვნელოვანი გადახრებით და კალთების ექსპოზიციასთან და ადგილობრივ ტოპოგრაფიულ პირობებთან დაკავშირებით, ალპური ზონა ნივალურ ანუ მარადი თოვლის და ყინულის ზონაში გადადის. თოვლის საზღვრის სიმაღლე მთელს ალპებში საზოგადოდ იჩენს ისეთსავე კანონზომიერებას, როგორც ტყის საზღვარი. ის ძლიერ დაბლა იწევს პერიფერიულ ზოლში, განსაკუთრებით ჩრდილოეთში და ზევით იწევს შიდა სარ-

დაახლოებით 2 300 მეტრის სიმაღლიდან იწყება მეოთხე სარტყელი, საკუთრივ ალპური ზონა, სადაც უკვე არავითარი ხე ან ბუჩქოვანი მცენარეულობა არ მოიპოვება. თოვლის საფარის ხანგრძლივობა აქ კიდევ უფრო მატულობს. მოკლე ზაფხული — ნესტიანი სეზონია, მაგრამ წყლის ორთქლის რაოდენობა ჰაერში კლებულობს და ნალექები ნაკლებად უხვია, ვიდრე სუბალპურ და ტყის სარტყლებში. ჰავა აქ ძალზე ცივია, მაგრამ შედარებით უფრო მშრალი და მზიანი, ძლიერი ქარები კიდევ უფრო აძლიერებს სიმშრალეს და მხოლოდ თოვლისა და ყინულის ნაღობი წყალი უზრუნველყოფს მცენარეებს მათთვის აუცილებელი სინოტივით. რადგანაც აქ ციკაბო კალთები ქარბობს, წყალი სწრაფად

ტყელში. მთის ღერძული ზოლის შედარებითი დადაბლების რაიონები თოვლის ხაზის დადაბლებითაც ხასიათდება (სურ. 126).

ეს კანონზომიერებები უფრო ნესტიან რაიონებში მეტი თოვლის დაგროვებასთანაა დაკავშირებული. ნივალური ზონის საზღვარი ჩრდილო წინააღმდეგში 2500--2600 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს, მთების ღერძული ზონის დადაბლების რაიონებში—2700 მ-ზე, ხოლო ალპების დანარჩენ პერიფერიულ ზონაში დაახლოებით—2800 მ-ის სიმაღლეზე. შინაგან მასივებზე და თხემებზე კი ზევით იწევს—3000—3100 მ-მდე (ზოგან—3200 მ-მდე).

ნივალური ზონა ალპებში რელიეფის დიდი სიმკვეთრით, დანაწევრებით, ციცაბო კალთებით, წვეტიანი და კლდოვანი, თოვლით, ფირნით და ყინვარებით დაფარული ქედებითა და მწვერვალებით ხასიათდება. ორგანული სიციცხლე აქ თითქმის არ არის.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული (ლანდშაფტური) ოლქები

სამხრეთი ევროპის თითოეული ნახევარკუნძული იყოფა ცალკეულ, განკერძოებულ, ერთმანეთისაგან განსხვავებულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქებად; ალპები მათთან შედარებით გაცილებით უფრო მთლიან, დიდ მთიანეთს წარმოადგენს. ლანდშაფტური განსხვავებანი აქ, უმთავრესად, დამოკიდებულია ზემოაღწერილ ვერტიკალურ ზონალობაზე. სარტყლები ალპებს მთელი მთების ოლქის გასწვრივ მისდევს, მაგრამ, რასაკვირველია, არის კიდევ ბევრი ადგილობრივი თავისებურებაც, მთავარი მათგანი ჩვენ უკვე ზემოთ აღვნიშნეთ. ადგილის სიმცირე საშუალებას არ გვაძლევს უფრო ვრცლად შეიჩერდეთ ალპების ცალკეული რაიონების ლანდშაფტების თავისებურებებზე, რაც დამოკიდებულია გეოლოგიური სტრუქტურისა, რელიეფის დეტალებისა და ჰავის მცირე განსხვავებებზე. მოვიყვანოთ ალპების მხოლოდ მთავარ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქებად დაყოფის სქემას.

როგორც ზემოგანხილული ალპების ბუნების საერთო სურათიდან ჩანს, დიდი განსხვავებებს ვამჩნევთ, ერთი მხრით, ვერტიკალურ სარტყლებში (განსაკუთრებით წინააღმდეგის სარტყელში) და მალაღმთიან ღერძულ ზონაში, მეორე მხრით—დასავლეთ და აღმოსავლეთ ალპებში. საკმაოდ მნიშვნელოვანი თავისებურებები ახასიათებს ჩრდილო და სამხრეთე წინააღმდეგებს და, აგრეთვე, მთების აღმოსავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ოლქებს. ალპების სამხრეთი კალთები და სამხრეთ-დასავლეთი ოლქი მიქცეულია ხმელთაშუა ზღვისაკენ და მისი ჰაერის მასების კლიმატური გავლენის ქვეშ იმყოფება. ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთი კალთები შუა ევროპისათვის ტიპური ჰაერის მასების გავლენის სფეროში მდებარეობს, სადაც დიდი როლი ეთმობა ატლანტიკიდან მოდენილ (ციკლონებთან და დასავლეთის ქარებთან ერთად) სუბპოლარული ზღვის ჰაერს. ბოლოს, აღმოსავლეთი წინააღმდეგები ზოგჯერ აღმოსავლეთი ევროპიდან შემოქრილი კონტინენტური ჰაერის მასების მძლავრ ზეგავლენას და, გარდა ამისა, დახშული შუა დუნაის დაბლობის ადგილობრივ გავლენასაც განიცდის. ყველა ეს, სხვადასხვა კლიმატური გავლენა რთული აღნაგობისა და რელიეფის დასავლეთი ევროპის შუა ადგილზე მდებარე დიდი მთიანეთის ცალკეულ ნაწილებს სპეციფიკურ თავისებურებებს აძლევს.

ალპების ძირითადი ლანდშაფტური დანაწილება შეიძლება შემდეგი სქემით წარმოვიდგინოთ:

1. დასავლეთი ალპების აღმოსავლეთი კალთა და აღმოსავლეთი ალპების სამხრეთი კალთა (იტალიის ალპები). მთიანეთის ეს ნაწილი შეიძლება გაიყოს შემდეგ ოლქებად:

1. პიემონტის ალპები,
- 2) ლომბარდიის ალპები,
- 3) სამხრეთი ტიროლი,
- 4) ვენეციის ალპები (წინააღმდეგები).

II. ალპების დასავლეთი კალთა (საფრანგეთის ალპები) იყოფა:

5) სამხრეთ-დასავლეთ ოლქად (პროვანსის ალპები) და

6) ჩრდილო-დასავლეთ ოლქად (დოფინეს და საეოიის ალპები).

III. დასავლეთი ალპების ჩრდილო კალთა (შვეიცარიის ალპები).

IV. აღმოსავლეთი ალპების ჩრდილო ზოლი (ბავარია—ავსტრიის წინაალპები).

V. აღმოსავლეთი ალპების მაღალმთიანი ზოლი.

VI. ალპების აღმოსავლეთი კიდური ოლქი (შტირიის წინაალპები).

ქვემოთ ჩვენ ვიძლევიტ მხოლოდ ძლიერ მოკლე დამატებით მითითებებს ალპების ჩამოთვლილი ოლქების ლანდშაფტების თავისებურებათა შესახებ.

I. იტალიის ალპები გადაჭიმულია რკალისებურ ზოლად მდინირე პოს დაბლობის დასავლეთითა და ჩრდილოეთით. ამ ზოლის დასავლეთი ნაწილი ძლიერ ვიწროა, ცენტრალური და აღმოსავლეთი ნაწილები კი—გაცილებით უფრო ფართო.

1. პიემონტის ალპები დასავლეთი ალპების მდინარე პოს ვაკისაკენ ციცაბოდ დაშვებული აღმოსავლეთი ფერდობია, ის თითქმის მთლიანად პენინური ვადანაოქის კრისტალური და მეტამორფული ქანებისაგან არის აგებული. წინაალპებისა და წინამთების ზოლი აქ თითქმის არ არის გამოხატული. ალპების წყალგამყოფი თხემი აღმართულია ვიგანტური კედლის მსგავსად მდ. პოს ვაკის კიდეზე; ის ცოტად დასავლეთისაკენ იხევს მდ. პოს დიდი ზედა შენაკადების—დორა-რიპარისა და დორა-ბალტეას აუზებისაკენ. დორა ბალტეა („აასტის ხეობა“) მიედინება პიემონტის ალპების ჩრდილოეთიდან შემოწმულდავი პენინის ალპების ძირში. ეს თვალწარმატატი ხეობა სამხრეთიდან შემოწმულდულია წყალგამყოფი ქედის განივი შტოთი, რომელზეც იმყოფება მასივი გრან-პარადიზო. გასწვრივი ხეობები პიემონტის ალპებში თითქმის არ მოიპოვება. მთები დასერილია ღრმა განივი ხეობებით, რომლებიც ვაკეზე გამოსვლისას მარაოს მსგავსად იყრიან თავს იმ რაიონში, რომლის ცენტრშიც ქ. ტურინი მდებარეობს.

მთების აგებულებაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს კრისტალური („ელვარე“) ფიქლები, რომლებიც შედარებით ადვილად ირეცხება და ქედების მომრგვალებულ ფორმებს წარმოშობს, სადაც ხშირად მეწყრები და ზეაეები იცის. მათთან მორიგეობს უფრო მდგრადი და მყარი მწვანე ქანების გამოსავლები (ამფიბოლიტებისა და სერპენტინების), რომლებიც გრანდიოზული წაწვეტილი მწვერვალების პიკებითაა აღმართული, როგორც მაგალითად—მონტე-ვიზო და მონტე-ჩერეინო (მატერპონი). მთების კალთები ქვემოთ დაფარულია მუხისა და წაბლის ტყეებით, უფრო ზემოთ—ფიფლის, სოქის და ფიქვის ტყეებით, რომლებიც ალპურ მდელოებში გადადიან. უაღრესად ციცაბო კალთები და მდინარეთა ხეობის დიდი დაქანება, წყალსავეს მდინარეებთან და მრავალ ჩანჩქერებთან ერთად, რომლებიც მთების თოვლით და ყინულებით იკვებებიან, აქ ქნნიან წყლის ენერჯიის დიდ მარაგს, რაც ფართოდაა გამოყენებული ჩრდილო იტალიის მრეწველობაში.

2. ორტასა და ლაგო-მაჯორეს ტბებთან ერთად მდ. სეზიასა და ტიჩინოს აუზებიდან, ვიდრე გარდას ტბამდე ლუგანოს ტბის ჩათვლით, და მდინარეების—ადას (კომოს ტბით) და ოლიოს (იზეოს ტბით) აუზებამდე მდებარეობს ალპების სამხრეთი ფერდობის ცენტრალური ოლქი ანუ ლომბარდიის ალპები. ამ ოლქში კარგადაა გამოხატული ორი ძირითადი ალპური ზონა—მაღალმთიანი კრისტალური და კირქვიანი წინაალპების ზონა, რომელიც ლაგო მაჯორედან იწყება და თანდათან ფართოვდება გარდას ტბამდე. ამასთან ერთად აქ, მთების სამხრეთი კალთის ფარგლებში, განვითარებულია გასწვრივი ქედები და ხეობები, როგორიცაა ლომბარდიის ალპების ძირითადი ქედი—ბერგამასის მთები (3052 მ-მდე), რომელიც სამხრეთიდან საზღვრავს ზედა ადას განივ ხეობას; ეს მთები დასერილია აგრეთვე

ძველი, ღრმა და ფართო განივი ხეობებით, რომლებიც ტბების აუზებსაც შეიცავს. მთების ძლიერი დანაწევრება დაკავშირებულია მეოთხეული ყინვარების მძლავრი მოქმედების გამოვლინებასთან -- ისინი აღრმავებდნენ და აფართოვებდნენ ხეობებს, რის შედეგადაც ხეობების მკვეთრი და ციცაბო კალთები წარმოიშვა.

თანამედროვე ეპოქაში უხვი წვიმების, მთების თოვლისა და ყინვარების წყალობით, უხვწყლიან მდინარეთა ხშირი ქსელის ენერჯული მუშაობა წარმოებს. ამ რაიონისათვის დამახასიათებელია ჰავის დიდი ნესტიანობა, მდიდარი ტყეები და კულტურული მცენარეულობა. ტბების ნაპირები და ხეობები მკიდროდ არის დასახლებული, დაყოფილია ტერასებად და დაფარულია ბაღებით, ხვრებით, ბოსტნებითა და სიმინდის ყანებით. ზემო იტალიის ტბები ცნობილია თავისი სილამაზითა და რბილი ჰავით. მათ ნაპირებთან მრავალრიცხოვანი საკურორტო ქალაქები და დაბები მდებარეობს. მთების ციცაბო კალთები დაფარულია ხშირი ფართოფოთლოვანი მუხისა და წაბლის ტყეებით, რომლებსაც უფრო ზევით წიფლის ტყე ეკვლის. ტბების ნაპირებზე მარადმწვანე მაკვისის ბუჩქები ხარობს. ეს ოლქი, პიემონტის ოლქის მსგავსად, მდიდარია წყლის ენერჯის მარაგით, რომელსაც იყენებენ ლომბარდიის მსხვილ მრეწველობაში.

3. სამხრეთ ტიროლის ოლქს ჩრდილოეთიდან ახლავს ამ ადგილზე შევიწროებული შალაღმთიანი კრისტალური ზოლი, სამხრეთით კი -- ვენეციის კირქვიანი წინააღპები. ამ ოლქისათვის დამახასიათებელია დიდი გარღვევებით დანაწევრება, გეოლოგიური აგებულების სირთულე -- კირქვებისა და კრისტალური მასივების მორიგეობით, სიმაღლეთა დიდი კონტრასტებით. ოლქი გადაკვეთილია მდინარე ადიჯეს ფართო და ღრმა ხეობით და მისი მარაოსებურად განშტოებული შენაკადებით, გარდა ამისა, მდ. პიავეს ზემო შენაკადებით. ქ. ბოლცანოს (ბოცენა) მიდამოებში გადაქიმულია ვრცელი კვარციანი პორფირებისაგან აგებული პლატო, 1 200 მ-დან 1 600 მ-მდე სიმაღლის, რომელშიც ღრმად არის ჩაქრილი მდინარეების კანიონები. სამხრეთ-აღმოსავლეთით პორფირები წარმოადგენს კლდოვან თხემს, რომელიც 2 847 მ-ის სიმაღლის ასტას გრანიტოვან მასივს ესაზღვრება.

ბოლცანოს პორფირული პლატოს აღმოსავლეთით მდებარეობს ალპების ერთ-ერთი მეტად თავისებური ლანდშაფტთაგანი -- ტიროლის დოლომიტები. დასავლეთ ნაწილში მასიური და აღმოსავლეთში კი შრეებრივი, ტრიალული კირქვებისა და დოლომიტების უზარმაზარი წყება, აქ დიდ სიმაღლეზეა აწეული და ღრმად არის დანაწევრებული გარღვევებით და მდინარეული და ყინვარული ეროზიის მოქმედებით მთელ რიგ მცირე ფართობიან მასივებად, რომლებსაც შეველი კიდეები და უკანაური კოშკისებური მწვერვალები ახასიათებს. ეს გრანდიოზული, თითქმის მიუწვდომელი, ბუმბერაზები 3 000 მ-ს აღემატებიან, მთა მარმოლადა კი 3 342 მ-მდე აღწევს. ზევით მათი ზედაპირი ნაწილობრივად მაგიდისებურია, ზოგ მათგანზე მცირე ყინვარებიცაა.

ალსანიშნავია, რომ ძალზე უცნაური და გამოკვეთილი ფორმები წარმოიშვა დოლომიტების პორიზონტულად განლაგებულ წყებებში, რომლის მსგავს ფორმებსაც ინეითარებს მათ ქვეშ მდებარე მერგელები და ფიქლები. დოლომიტებს შორის ამონთხეული ქანების, ლავებისა და ტუფების გამოსაყვება, ამათგან და ნაკლებად მკერფი ფენების ცალკეული სერიებისაგან წარმოიშვა უფრო დამრეცი კალთები, რასთანაც დაკავშირებულია გიგანტური კიბეების სტრუქტურული ბაქნების წარმოშობა. მასივების მთისძირში ციცაბო ნაზვაეები და ქვის ლოდების ქაოტური გროვებია დახროვილი. ღრმა ფიქალიანი დეპრესიები თეთრ, შვეულ კედლებს შორის დაფარულია მწვანე მდელოებითა და ფიქვისა და ლარიქსის ტყეების რაყებით. აქვე განეითარებულია მთის მცირე მდინარეთა ხეობები.

გაცილებით უფრო ღრმაა დიდ მდინარეთა ფართო ტროგული ხეობები, განსაკუთრებით ადიჯესი. ქალაქი მერანო ზემო ადიჯეზე, მაღალმთიან ადგილებს შორის მდებარეობს.

რეობს, მისი აბსოლუტური სიმაღლე კი მხოლოდ 300 მ-ია; ქ. ტრენტო კი—ბოლცანოს პორფირული პლატოს სამხრეთ კიდედან — 194 მ-ის აბს. სიმაღლეზე.

ამიტომ არის, რომ აღიჯესა და მისი დიდი შენაკადების ხეობები თავისი რბილი, მზიანი ჰავით და მდიდარი სამხრეთის მცენარეულობით განსტეფრებას იწვევენ. აქ შიგადაშიგ მთებში გაშენებულია მშენიერი ვენახები, ბაღები, შემკული სამხრეთის ხეხილით და დეკორატიული მცენარეებით, როგორცაა—ნუში, ბროწეული, ლეღვი, ტეია, კვიპაროსი. აქ ყველაფერს ხმელთაშუა ზღვის სამყაროს გავლენა ემჩნევა.

4. სამხრეთ ტიროლს სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ეკვრის ვენეციის კირქვიანი წინააღპების ფართო მთიანე ზოლი, რომელსაც მესამეული და მეოთხეული ფხვიერი ნალექები:საგან აგებული ბორცვიანი წინამთები ახლავს. მთები მკვეთრადაა აღმართული დაბალი წინამთების მახლობლად, მასივი კაელო 2 248 მ-მდე აღწევს, ხოლო პრე-მაჯორე—2477 მ-მდე. ოლქის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში გადაჭიმულია მნიშვნელოვანი ქედები: კარნიის ალპები (2 813მ მდე), კარაეანკე (2 558 მ მდე), იულიის ალპები (2 245 მ მდე).

ოლქი ხასიათდება ატმოსფერული ნალექების სიუხვით (ზოგან 3 000 მმ-ზე მეტია წლის განმავლობაში), რაც შეესაბამება კირქვიან მასივებში ინტენსიური კარსტული მოვლენების განვითარებას. რელიეფის ფორმები მრავალნაირია და შედგება მაგიდისებური კარსტული მასივებისა და კლდოვანი თხემებისაგან, რომლებიც ღრმა და ვიწრო ხეობებითაა დასერილი. კირქვების წყებები მორიგეობენ ფიქლებთან და მერგელებთან, რომლებიც უფრო მდიდარი მცენარეულობით—მწვანე მთის მდელოებით და ტყეებით არიან დაფარული. ამ რაიონში ტყის ზედა საზღვარი ძლიერ დაწეულია; მდინარეები ხასიათდება დონის მკვეთრი რყევითა და აზვირთებული წყალდიდობით.

II. საფრანგეთის ალპებს დასავლეთი ალპების დასავლეთი კალთა უკავია, მათთვის დამახასიათებელია ფართოდ განვითარებული წინაალპები და წინამთები, რომლებიც მდ. რონის ხეობამდე აღწევს. საფრანგეთის ალპების სამხრეთ ოლქში გამოიყოფა მცირე ფართობის მაღალმთიანი კრისტალური აეტოქტონური გრანიტოვანი მასივი—მერკანტური (3 030 მ), რომელიც აქ წყალგამყოფის როლს თამაშობს. წინაალპების სარტყელი კი აქ, პირიქით, მაქსიმალურ სიგანეს აღწევს. მის თავისებურებას შეადგენს გასწვრივი, სიგანედის მიმართულებით განხილული დაბალი კირქვიანი ქედების და ქიუხების დიდი რაოდენობა. სამხრეთით მათ უერთდება ალპებისაგან ტექტონიკურად განსხვავებული ძველი კრისტალური მასივები—მონ-დე-მორი და ესტერელი. (600 მ-დან 800 მ მდე), რომლებიც ტულონის აღმოსავლეთით კანამდე ზღვის დანაწევრებულ მთიან სანაპიროს ქმნიან.

ზღვის ამაღლებული ნაპირი კანის აღმოსავლეთით (რივიერა), ისევე როგორც ნაპირის ამაღლებული უბნები ტულონის დასავლეთით (რონას შესართავამდე), შედგება კირქვების მთებისაგან, რომლებიც ნოციერ და დაბლებებთან მორიგეობენ.

5. პროვანსის წინამთებისათვის და წინააღპებისათვის დამახასიათებელია ხმელთაშუა ზღვის ჰავის და ბუნების თვისებები. ტყეები აქ ცოტაა, ქარბობს მაკვისისა და გარიგას ბუჩქების რაყები. ნაოკა ქედები შედგება მუქ ფიქლებზე განლაგებული ნათელი კირქვებისა და მერგელებისაგან. ფიქლოვანი კალთები მრავალი ხრამითაა დასერილი. კირქვები წარმოშობს ან კლდოვან თხემებს, ან მიუვალ და უდაბურ კარსტულ ქიუხებსა და პლატოებს, რომლებიც დასერილია მდინარეთა ვიწრო ხეობებით. ძველი ზღვისპირული მასივები უფრო მდიდარი მცენარეულობით, მარადმწვანე მუხებით, ალეპოს ფიქვის კორომებით და ხშირი მაკვისით ხასიათდება.

ალპების სამხრეთი კიდის ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო დასახლებულია და ზედმიწევნით კარგად არის დამუშავებული; აქ გაშენებულია ფართოხლის, ლიმონის და სამხ.

რეთი ხეხილის კულტურების ბაღები, ზეთისხილის ნარგავები, ზვრები და ბოსტნები. აქვე მდებარეობს რბილი ჰავით და ლამაზი ბუნებით ცნობილი კურორტები (ნიცა და სხვ.) და აგრეთვე საფრანგეთის უმნიშვნელოვანესი ზღვის ნავსადგურები—მარსელი და ტულონი.

6. საფრანგეთის ალპების ჩრდილო ნაწილი (დოფინესა და სავოიის ალპები) დიდად განსხვავდება თავისი ლანდშაფტებით სამხრეთი რაიონისაგან. მაღალმთიანი სარტყელი აქ ძლიერ ფართოვდება; მის შემადგენლობაში, გარდა პენინური შარიაეებისაგან შემდგარი წყალგამყოფი კრისტალური ზონისა, შედის აგრეთვე „გარე“ გრანიტ გენისოვანი მასივები. ამ ორ ზონას შუა გადის შედარებით დადაბლებული, შიდა მთათა ხეობებისა და ქვაბურების ზოლი. მაღლდება აგრეთვე წინაალპების ნაოქა კირქვიანი სარტყელიც და ჩრდილო ნაწილში ვიწროვდება, თითქოს, მისგან დამოუკიდებელ ტოტად გამოყოფილ იურას მთების ხარჯზე. ძლიერ დამახასიათებელია ღრმა გასწვრივი ხეობები, როგორცაა გრეზივოდანი (მდ. იზერის შუა წელში), ეს ხეობები წინაალპებს და მაღალმთიან სარტყელს აშორებენ ერთმანეთს.

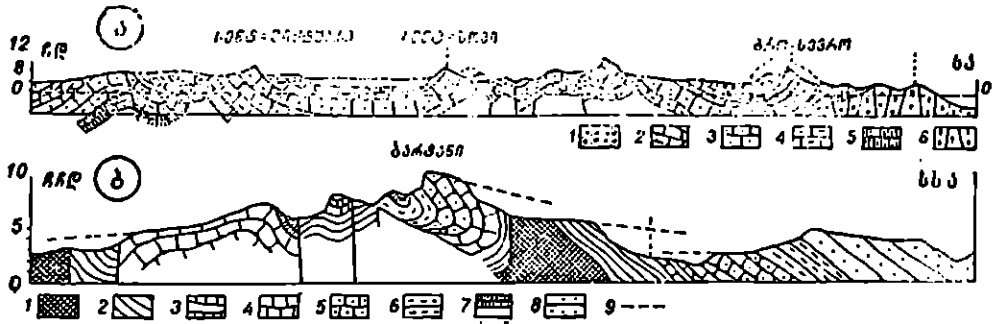
მთის ჰავა დიდი ნესტიანობით და ღრუბლიანობით ხასიათდება. ხმელთაშუა ზღვის გავლენა აქ თითქმის არ შეიმჩნევა. წინა ალპები დაფარულია წიფლის, სოქისა და ნაძვის ხშირი ტყეებით. მაღალმთიანი სარტყლისათვის ტიპური ალპური მდელოების ფართო გავრცელება. ხეობების კალთებზე კი—ლარიქის, ფიჭვისა და ნაძვის ტყეებია.

III. 7. შვეიცარიის ალპების თავისებურებას წარმოადგენს ძალზე მკაფიოდ გამოხატული და ფართოდ გავრცელებული მაღალმთიანი ალპური ლანდშაფტი, მთის მდელოები, ხრამოვანი კრისტალური ქედები და მძლავრი ყინვარებიანი მწვერვალები. დამახასიათებელია ღრმა გასწვრივი ღერძული ლარტაფი, ზედა რონის და ზედა რაინის შიდა ხეობებით, რომლებიც ორ პარალელურ მაღალ ქედს ყოფენ. წინაალპები კი, პირიქით, დაშორებული კი არ არის ცენტრალური სარტყლისაგან, არამედ მასთან მკიდროდაა შეერთებული და, იმავე დროს—მკვეთრადაა ამართული შვეიცარიის ბორცვებიანი ზეგნის მახლობლად.

შვეიცარიის წინაალპებისათვის დამახასიათებელია აგრეთვე ღრმა და ფართო განივი ხეობებით დანაწევრება და მათში დიდ ტბათა—ვენევის, ტუნისა და ბრიენცის, ფირვალდშტეტის, ვალენსისა, ციურიხის, ბოდენის ტბათა აუზების არსებობა. ზოგი ამ ტბათაგანი მთლიანად წინაალპების სარტყელში მდებარეობს, სხვები კი უფრო შვეიცარიის ზეგანს ეკუთვნის და მხოლოდ ნაწილობრივად გადადის წინაალპებში. ყოველ შემთხვევაში, ეს ტბები და განივი ხეობები ძლიერ აადვილებენ მიმოსვლას მაღალმთიან სარტყელსა და მის ძირას მდებარე ვაკეთა შორის. გარდა ამისა, ტბების ნაპირებზე და მაღალი მთების ფარგლებში შემაჯალ, ღრმა შინაგან ხეობებში შედარებით რბილი ჰავაა, რის გამოც ხარობს ფართოფოთლოვანი, ზოგან კი წაბლის ტყეები და ადამიანს საშუალება ეძლევა ბაღები, ვენახი და ბოსტნები გააშენოს. დიდ როლს თამაშობს შვეიცარიაში სამთო მეცხოველეობა. დამუშავებით მრეწველობაში კი უხეწყლიანი ბობოქარი ალპური მდინარეების ენერჯიას იყენებენ.

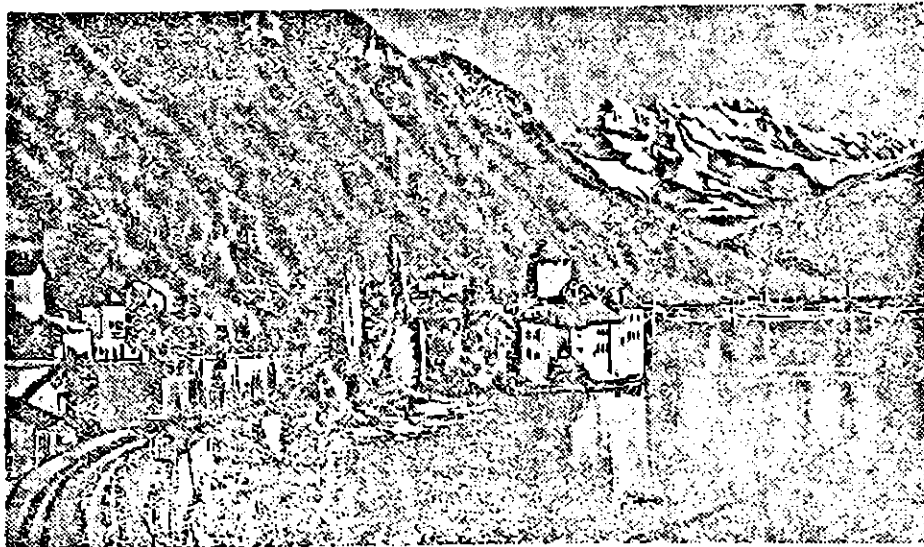
IV. 8. კირქვიანი წინაალპების ჩრდილო ზოლი აღმოსავლეთ ალპებში ლანდშაფტების თავისებურებათა კარგად გამოხატულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქს წარმოადგენს, რომელიც მთელ მანძილზე განკერძოებულია მაღალმთიანი სარტყლისაგან, ღრმა და ფართო ხეობებით (მდ. ინის, ზალცახისა და ენსის ხეობები). აღმოსავლეთი კირქვიანი ალპები ამართულია ბორცვიანი წინამთების ვიწრო ზოლის მახლობლად, მაღალ, თითქმის განუწყვეტელ, სწორხაზოვან კედლად ბოდენის ტბიდან ვენანდე; ამ ქედზე შედარებით ვიწრო განივი ხეობები გადის. შვეიცარიის წინაალპები.

სათვის დამახასიათებელი დიდი ტბების აუზები აქ, გარდა რამდენიმე მცირე ტბისა, არ მოიპოვება. წინააღები წნიშენელოვან სინაღლეს აღწევს (2000—3000 მ) და მათზე ზოგან მცირე ყინვარებიც არის (სურ. 128).



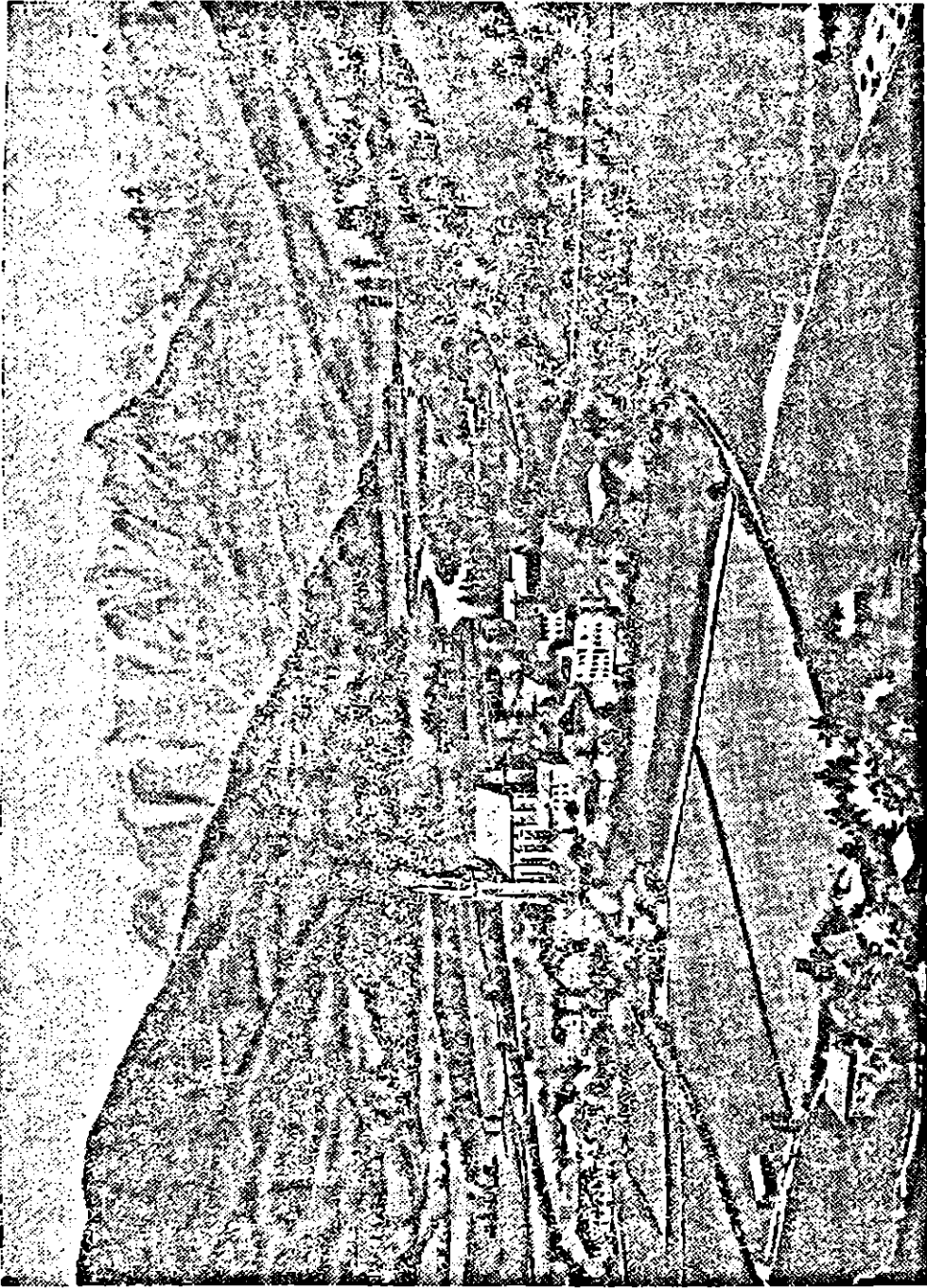
სურ. 127. პროვანსის კირქვის ქედებზე გატარებული გეოლოგიური კრილები.

- ა. საერთო პროფილი (ჰორიზონტული მასშტაბი—1:700 000, ვერტიკალური—1:240 000): 1—მესამეული ნალექები; 2—ცარცული; 3—იურული; 4—ლიასური; 5—ტრიასული; 6—კრისტალური ქანები.
- ბ. მასივ სენტ-ომის კრილი (ჰორიზონტული მასშტაბი—1:13 600, ვერტიკალური—1:70 000): 1—ტრიასული; 2—ლიასური; 3—შუა იურული; 4—ზედა იურული; 5—ფრანგული სართული; 6—ალბი; 7—ზედა ცარცული; 8—სენომანი; 9—დენუდაციის ზედაპირები.



სურ 128. ფენეის ტბა მონტრესთან. უკანა პლანზე—მწვერვალი დან-დიუ-მიდი

ტყისა და თოვლის საზღვარი, დანარჩენ ალპებთან შედარებით, აქ შესამჩნევად უფრო დაწეულია. ჰავა ნესტიანია, ღრუბლიანი და მთებში საკმაოდ სუსხიანი, შინაგანი ღრმა ხეობების გარდა, სადაც გაიკლებით უფრო მზიანი და თბილი ჰავაა. ამ ოლქს, რადგანაც ის ავსტრიისა და ბავარიის ფარგლებში შედის, შეიძლება ბავარიის ავსტრიის კირქვიანი წინააღები ვუწოდოთ. დასაყვებით, შუა და აღმოსავლეთი რაიონების მთათა



სურ 129. მდინარე ინის ხეობა აღმოსავლეთ ალპებში

რელიეფის ფორმები რაღმენადმედ განსხვავდება ერთმანეთისაგან, მათ ზოგჯერ გამოყოფენ ბავარიის, ხალცბურგისა და აესტრიის ალპების სახელწოდებით.

დასავლეთით ქარბობს კლდოვანი თხემებიანი ტიპის კირქვიანი ქედები, შემდეგ მოდის უფრო ვრცელი, ჩახრამულ კედლებიანი, მაგიდისებური კარსტული მასივები, რომლებიც დაშორებული არიან ერთმანეთისაგან ღრმა ქვედატრიასული ქვიშაქვებისა და ფიქლების შრეებისაგან აგებული დადაბლებებით, მაშინ როდესაც მთები ზემოტრიასული დოლომიტური კირქვების მძლავრი წყებებისაგან შედგება. აღმოსავლეთ რაიონში მთები შესამჩნევად დაბალი, ნაკლებად მიუვალი და კლდოვანია; აქ ფლიშური და ფიქლოვანი ქანები კირქვებთან მორიგეობენ და დიდ როლსაც თამაშობენ.

მთელი ოლქი დაფარულია ხშირი, უმთავრესად წიწვიანი (სოქის, ფიქვის და ნაძვის), ნაწილობრივ კი — წიფლის ტყეებით, რომლებთანაც წორიგეობენ ვრცელი ქვიანი კარსტული მასივები და ალპური მდელოებით დაფარული თხემები. ტყიან და მიუვალ მთებს შორის ღრმა, ტერასებად დაყოფილი, მკიდროდ დასახლებული და ზედმიწევნით კარგად დამუშავებული ხეობები მდებარეობს (სურ. 129).

V. აესტრიის კირქვიანი წინაალპების სამხრეთით გადაკიშულია მაღალმთიანი, უმთავრესად კრისტალური აგებულების, აღმოსავლეთი ალპების ოლქი. მის ფარგლებში შედიან მარადი ყინულებით დაფარული ვეებერთელა მასივები, როგორცაა ეტალის ალპები და მაღალი ტაუერნი. ალპების ამ ორ ბუმბერაზთა შორის მაღალმთიანი კრისტალური სარტყელი ეიწროვდება და აჩენს დეპრესიას, რომელზეც ჩრდილო და სამხრეთ ტიროლს შორის ბრენერის მოხერხებული გადასავალი მდებარეობს.

პირიქით, მაღალი ტაუერნის აღმოსავლეთით მთების კრისტალური სარტყელი ფართოვდება, მაგრამ ამავე დროს თანდათან დაბლდება დაბალ ტაუერნსა და კარინტიის ალპებში. ამ რაიონისათვის დამახასიათებელია ღრმად ჩაქრილი ზემო მურის, ზემო დრავის და სხვა მდინარეების გასწვრივი ხეობები, რომლებიც საგრძნობლად აადვილებენ მთებში მიმოსვლას, ისევე როგორც კრისტალურ სარტყელთან მიკლებარე რბილი ფიქლოვანი წყებების გამოსავლების ზონები, რომლებშიც აგრეთვე გასწვრივი ხეობებია გამომუშავებული. მთელი ოლქი მაღალმთის ლანდშაფტების ფართო განეითარებით ხასიათდება, როგორცაა—კლდოვანი კარული თხემები და მწვერვალები, მძლავრი ყინვარები, ალპური მდელოები და უფრო ძირს, ხეობების კალთებზე, წიწვიანი ტყეები.

VI. ალპების აღმოსავლეთი კიდური ოლქი კრისტალური შტირიის წინაალპებისა და მთის ძირთან მდებარე მესამეული ბორცვიანი წინამთების ოლქია. ის ხასიათდება მთების ძლიერი დანაწევრებით და ვრცელი ტექტონიკური ღრმულებით, როგორცაა კლაგენფურტის და ლავანტის ქვაბურები მდ. მურზე, მდ. გრაციის ვრცელი აუზი, რომელსაც დასავლეთიდან ფართო ამფითეატრად ეკვრის საშუალო სიმაღლის მთები.

ქვაბურები და წინამთება კონტინენტური და საკმაოდ მშრალი ჰავის თვისებებით ხასიათდება. მთები კი, პირიქით, ბევრ ნალექს იღებს და დაფარულია ფიქვი, ნაძვის, სოქისა და წიფლის ხშირი ტყეებით. წინამთებში ხარობს მუხის ტყეები, ვერცხლა ცაცხვითა და აესტრიის ფიქვი; აქ აღწევს აგრეთვე სტეპების ფლორა. ამ რაიონში დიდი მნიშვნელობა აქვს რკინის მადნებს, მურა ქვანახშირის ბუდობებს და მათ საფუძველზე განვითარებულ მეტალურგიულ და რკინის დამამუშავებელ მრეწველობას.

ალკისპირა ოლქები

იურას მთები, შვეიცარიისა და ბავარიის ზეგნები

ალპების ჩრდილოეთით მდებარეობს ოლქები, რომლებიც თავისი რელიეფის წარმოშობით მქიდროდ არიან დაკავშირებული ალპებთან და ამიტომ მათ შეიძლება ალპისპირა ოლქები ვუწოდოთ. აქ არის სამი ოლქი: იურას მთები, რომელიც საფრანგეთის (სავოს) წინაალპების განშტოებას წარმოადგენს, დამოუკიდებელი საშუალო სიმაღლის მხარეა, რომელიც ალპებისაგან შვეიცარიის ზეგნითაა დაშორებული. შემდეგ—შვეიცარიის და ბავარიის ზეგნებია, რომლებიც შედარებით დადაბლებულ ზოლში—ალპების წინამთის ჩალუნვის ზონაში მდებარეობენ. ერთი მხრით, მათ ესაზღვრება ალპები, მეორე მხრით, იურა და შუა ევროპის ჰერცინული ოლქი.

იურას მთები წარმოადგენს ახალგაზრდა ნაოქა მთიანეთს, წარმოშობილს ზედა მესამეულ დროში, იმ დროს, როდესაც წინაალპების მოლასების და ალპების წინამთების დანაოქება ხდებოდა. ჩალუნვის ზონა ალპების ჩრდილოეთით ალპების მთიანეთის ამოწევის დროს წარმოიშვა. ის ალპების გადარეცხვის და ნგრევის შედეგად წარმოშობილი და ჩამოტანილი წვრილი და მსხვილი ნამტკრევი მასალებით აივსა—იმავე მოლასებით, რომლებსაც აქ დანაოქება არ განუცდიათ; იგი, გარდა ამისა, ივსებოდა მეოთხეულ ალპურ გაყინვარებათა ეპოქებში წარმოშობილი მორენული და ფლუვიო-გლაციალური მძლავრი ნალექებით.

იურა გადაკიმულია სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ პარალელური ქედების წყების სახით, რომელსაც ახალი მთვარის ფორმა აქვს—შუაში გაფართოებული, ბოლოებისაკენ წაწეტილი და ჩაზნექილი სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ჩრდილო აღმოსავლეთით იურა თავდება შვარცვალდის ბოლოსთან და დაშორებულია მისგან მდ. რაინის ხეობით. იურის მთების რკალის სიგრძე დაახლოებით 300 კმ-მდეა; მისი მაქსიმალური სიგანე—80 კმ-მდე. იგი უდიდეს სიმაღლეს აღმოსავლეთ ზოლში აღწევს (კრედე-ლანე—1725 მ). ქედი დასავლეთისაკენ დაბლდება, მაგრამ მთისძირთან მდებარე ზედა სონას აუზის ვაკეზე მაინც ამაღლებულია.

იურა ახალგაზრდა, წესიერად აგებული ნაოქა მთების კლასიკური ქვეყანაა, სადაც ტექტონიკა სავსებით განსაზღვრავს რელიეფის ფორმებს, მისი ანტიკლინური ტიპის მთავარი ქედებითა და სინკლინურ მულდებში მდებარე მთავარი ხეობებით. საერთოდ იურა დახრილია დასავლეთისაკენ. ის განიცდიდა თანდათანობით ამოწევას, მდინარეები მიედინებოდნენ სინკლინებზე და იმავე დროს მიისწრაფოდნენ მთის ძირთან მდებარე ვაკისაკენ, რისთვისაც იყენებდნენ ნაოქების ლერძზე დადაბლებულ ადგილებს და კრიდნენ მათ ვიწრო განივ ხეობებში—კლუზებში. ასე წარმოიშვა იურასა და, საზოგადოდ, ახალგაზრდა ნაოქა მთებისათვის ტიპიური ხეობების გისოსებური სისტემა. ამავე დროს მდინარეული ეროზია ავითარებდა ანტიკლინური ქედების გვერდებში შეჭრილ შენაკადების განივ ხეობებს და მათთან დაკავშირებულ ზედა გასწვრივ ხეობებს (combes) იმ ანტიკლინების ზევით, რომლების თაღების გადარეცხვასაც აწარმოებდა. ამასთანავე, წარმოიშობოდა ნაოქების ფრთების სიმეტრიული თხემები, რომლებიც ქედების უმაღლეს ნაწილებს (crêtes) შეადგენდა.

იურა ძირითადად აგებულია იურული ნალექების წყებებისაგან. იურას გეოლოგიურმა სისტემამ თავისი სახელწოდება სწორედ ამ სახელწოდების მთებისაგან მიიღო, რომელიც თითქმის მთლიანად მისგან არის აგებული. მხოლოდ სინკლინებში მოიპოვება ცარცული და მესამეული შრეები. ქვედა იურა წარმოდგენილია რბილი მერგელოვანი შრეების წყებებით, ზედა იურა—მძლავრი მასივური კირქვებით. ანტიკლინური ქედების გადარეცხვის გაძლიერება იწყება იქ, სადაც მდინარეები მერგელოვან წყებამდე იჭრება,

რაც ხელს უწყობს ნაოქების მყარი ფრთების გამოყოფას მონოკლინური თხემების სახით. პლოცენში ჩამოყალიბებულ ახალგაზრდა იურას მთებში ამ პროცესმა ჯერ კიდევ ვერ მოასწრო შორს წასვლა. მიუხედავად ამისა, გასწვრივი, უფრო მალა მდებარე ზედა შენაკადების ანტიკლინური ხეობები—„კომბები“, მთავარ სინკლინურ ხეობებთან ერთად, არსებით როლს თამაშობენ მთების რელიეფის დანაწევებაში.

იურას სამხრეთ ნახევარში და მის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ზოლში წარმოდგენილია ნაოქა მთების კლასიკურად წესიერი რელიეფი. მთების ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის რელიეფი სხვა ტიპისაა, იგი განსხვავდება „ქვილიანი იურისაგან“, როგორც „პლატოსებური იურა“. აქ რელიეფი უფრო ერთფეროვან, ზოგჯერ უხეშულ სახეს იღებს, ხეობების ქსელი გაცილებით უფრო იშვიათია, ქაზობს ურცელი პლატოები, რომლებზეც კარსტული ფორმებია განვითარებული და რომლებსაც ზოგან ეიწრო კანიონისებურ ხეობებში მდინარეები კვეთენ. პლატოები 1000—800 მ-დან 500 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს და ჩრდილო-დასავლეთით ეშვება მთელი რიგი საფეხურების სახით. „პლატოსებური იურის“ წარმოშობა ნაოქების მეტი დამრეცობით აიხსნება და აგრეთვე იმითაც, რომ ამ რაიონში, ტექტონიკური პროცესების ნაკლებ ინტენსივობასთან ერთად, გადარეცხვა გაცილებით უფრო შორს წავიდა—თერ გაპენეკლენებამდე. ამის შემდეგ მოხდა იურის მთელი მთიანი მხარის აწევა, მისი დასავლეთისაკენ დახრით და ეროზიის გაახალგაზრდებით. ამასთანავე წარმოიშვა საკმაოდ მნიშვნელოვანი განივი და გასწვრივი გარღვევები, შეტოვებები და ნახლეტები, რომლებმაც საკმაოდ გაართულეს რელიეფის ტექტონიკა და საერთო სურათი, მაგრამ ნაოქა მთების ძირითად ტიპს თავისი კლასიკურად მკაფიო გამოხატულება სავსებით შერჩა.

იურის მთების უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში გამოიყოფა მცირე სიმაღლის „მაგიდისებური“ იურის განსაკუთრებული რაიონი, სადაც იურული ქანების ქვეშ განლაგებულია ჰერცინული კრისტალური მასივების მიწისქვეშა შვერილები, ამიტომაც მას დანაოქება არ განუცდია, არამედ დასერილია რიგი რღვევებით, გარდა ამისა—მთლიანად ამოწეულა და ოდნავ დახრილა სამხრეთისაკენ.

ალპებიდან რონას ხეობაში დაშვებული ვეებერთელა ყინვარი, მაქსიმალური გაყინვარების დროს (რისული და მინდელური გაყინვარების ეპოქებში) გადადიოდა იურის სამხრეთ ნაწილზე, ფარავდა მას და მასზე მორენულ ნალექებს ტოვებდა. ეს მორენული თიხამიწები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ სამხრეთ იურის გრუნტებსა და ნიადაგებში, ზოგან იანინი ფარავენ წყალგამტარ კირქვებს, სინოტიის შენარჩუნებას და უფრო ნოყიერი ნიადაგებისა და მდიდარი მცენარეულობის განვითარებას უწყობენ ხელს. ჩრდილო-დასავლეთი იურის ქვიანი კირქვის კარსტული პლატოები ამ მხრით გაცილებით უფრო ლარიბია და ნაკლებად ნოყიერი. ყველაზე მეტად დასახლებული და დამუშავებულია იურის წინამთები და გასწვრივი სინკლინური ფართო ხეობები. ისინი ნოყიერი და მდინარეებისა და წყაროების წყლით კარგად უზრუნველყოფილი არიან. გარდა ამისა, იქ გაცილებით უფრო რბილი ჰაეაა, ვიდრე ცივ და ნესტიან მაღლობებზე, სადაც თოვლი დიდი ხნით ფარავს მიწას. ღრმა ხეობებსა და წინამთებზე განვითარებულია მევენახეობა, მებაღეობა და ხენა-თესვა. ბუნებრივი ლანდშაფტით ეს—ფართოფოთლოვანი, უნთავრესად მუხის ტყეების ზონაა. 500—600 მ-ის ზევით (800—900 მ) მდებარეობს წიფლის ტყეების სარტყელი, შემდეგ (1300—1400 მ-მდე) მოდის, იურის მთებში მეტად გაერცელებული წიწვიანი ტყეები, სამხრეთ ნახევარში—სოქნარი და ნაძვნარი, ჩრდილოში კი უმთავრესად მხოლოდ ნაძვნარი.

ქედების მწვერვალები მთის მდელოებით არის დაფარული, მდელოების მცენარეულობას ტიპური ალპური ბალახებიც კი ურევია. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა იურის მთებში, საერთოდ, ყველგან დიდია (წლის განმავლობაში 700 მმ-ზე მეტი), ზოგან

კი 1 200 1 400 მმ მდეც აღწევს (წლის განმავლობაში), მაგრამ საგრძნობლად ცვალებადია სხვადასხვა რაიონში, ნალექი როგორც წესი, სიმაღლესთან ერთად მატულობს.

მოსახლეობა მთების მაღალ ნაწილებშიც კი მრავალრიცხოვანია, აქ განვითარებულია ტყის მეურნეობა, მესაქონლეობა და დამამუშავებელი მრეწველობა (კერძოდ, იურა განთქმულია საათების მრეწველობით).

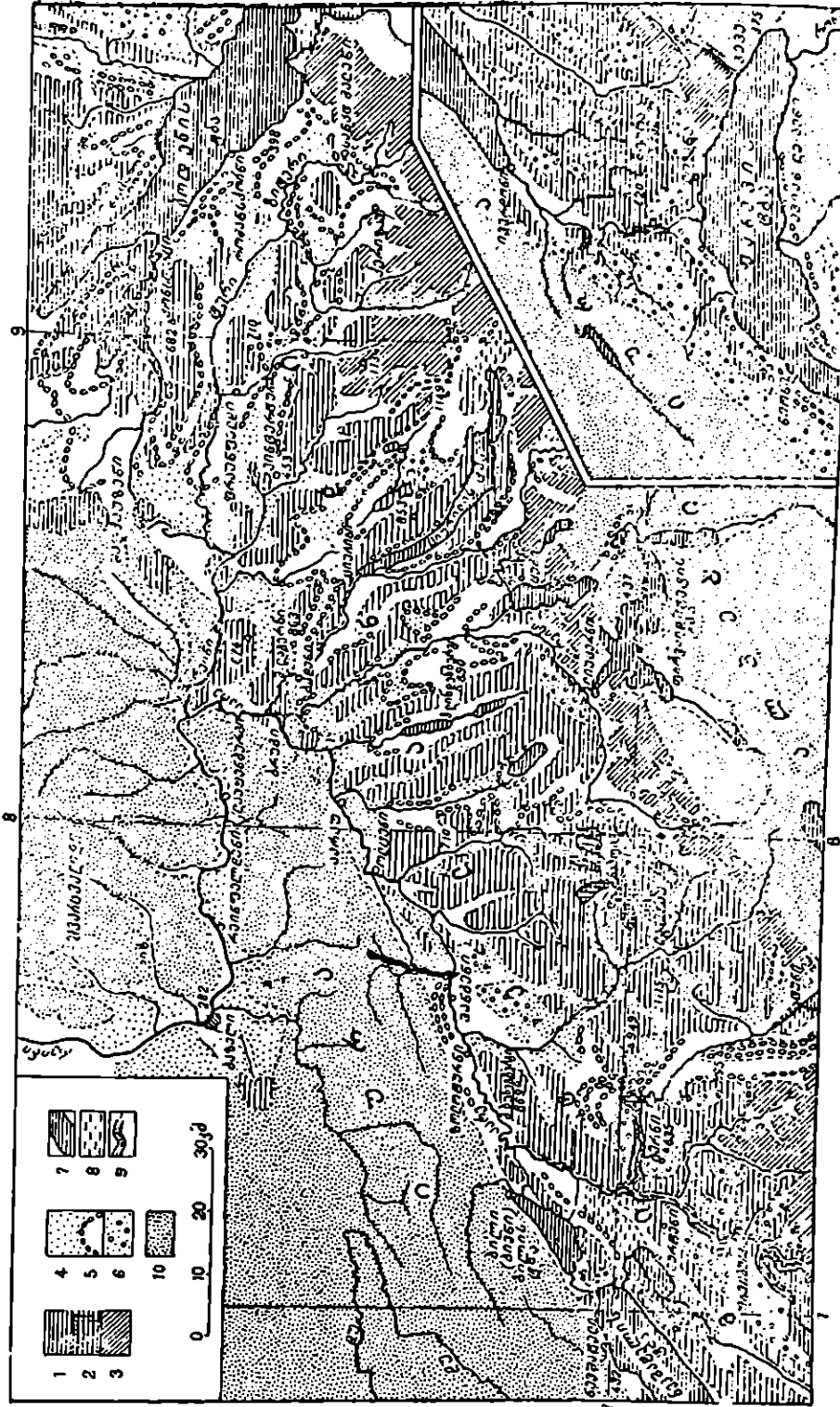
ალპების მთების ძირში, ჩრდილოეთიდან იურის მთების რკალით შემოზღუდული თითქოს და მის მფარველობის ქვეშ მყოფი შვეიცარიის ზეგანი მდებარეობს. მისი სიგრძე დაახლოებით 250 კმ-ია, განი— 50 კმ-მდე. საშუალო სიმაღლე 400—600 მ-მდე (ზღვის დონიდან). ჩრდილო-აღმოსავლეთითა და სამხრეთ-დასავლეთით ის, თითქო, ჩაკეტილია ორი დიდი—ბოდენისა და ენევეის ტბებით.

ზეგანი ძირითადად აგებულია მცირედ დისლოცირებული მესამეული მოლასებისაგან, რომლებიც დაფარულია მორენული და ფლუვიო-გლაციალური ნალექებით—რიყით, ქვიშით, ქვიშაქვითა და თიხებით (სურ. 130). ზეგანი დახრილია ჩრდილო-დასავლეთისაკენ და ამავე წინართულებით მრავალი მდინარე კვეთს მას, ზოგი მათგანი ალპებიდან ჩამოედინება, ასეთია წაგალითად: აარე, რაიხი, ლიმატი და ზოგი მათი შენაკადი. ყველა ისინი იურის მთისძირში მდებარე გასწვრივ განაპირა ლარტაფში იკრებიებიან და მდ. აარეთი მიედინებიან რაინისაკენ, რომელთანაც შეერთებულია აგრეთვე ლარტაფში მდებარე ნეშატელისა და ბილის გრძელი ტბები. ზეგნის შუაში, უფრო ალპების კიდესთან ახლოს, აღმართულია მოლასებისაგან აგებული მთა ნაჰტი (1 404 მ), რომლის მწვერვალიდანაც სხივებისებურად ჩამოედინება მცირე მდინარეები, ამ მაღლობზე არ გავრცელებულა უკანასკნელი გაყინვარება, რომლითაც ზეგნის უმეტესი ნაწილი იყო მოცული. ზეგნის სამხრეთ-დასავლეთი რაიონი საკმაოდ ერთფეროვან პლატოს წარმოადგენს, ჩრდილო-აღმოსავლეთი კი უფრო დანაწევრებულია ფართო (ყინვარების გამომუშავებული) ხეობებით, რომლებსაც წყალგამყოფი ქედები ჰყოფს; ზოგ ამ ხეობათაგანში მდებარეობს ტბები მათ შორის—გრძელი და ღრმა ციურხის ტბა (სიგრძით—40 კმ, განით—1—4 კმ, სიღრმით 143 მ-მდე. დონე 409 მ აბს. სიმაღლით).

შვეიცარიის ზეგნის ჰავა სამხრეთიდან გიგანტური კედლის მსგავსად აღმართული ალპების გავლენის ქვეშ იმყოფება და, საერთოდ, დიდი სინოტივითა და სიგრილით ხასიათდება. ატმოსფერულ ნალექთა საშუალო წლიური ჯამი აქ 800 მმ-დან 1 000 მმ-მდე მერყეობს. მეტად რბილი ჰავის თვისებები ახასიათებს ტბების ნაპირებს. ბუნებრივი მცენარეულობა წარმოდგენილია ფართოფოთლიანი მუხისა და წიფლის ტყეებით. ზეგანი ხშირად დასახლებულია და ზედმიწევნით კარგად არის დამუშავებული, ტყეები მეტწილად ბორცვებიან მაღლობებზეა შემორჩენილი. რაიონის მთელ ფართობს ფარავს მრავალი ქალაქი და სოფელი, ბალებით, პარკებით, ბოსტნებით, ყანებითა და ხელოვნური მდელოებით. ტბების ნაპირებთან გაშენებულია ვენახები.

ბოდენის ტბის აღმოსავლეთით გადაკეტილია მეორე, უფრო ფართო, წინააღპის შვაბია-ბავარიის პლატო. ჩრდილოეთიდან მას შვაბიისა და ფრანკონიის იურის და ბოჰემიის მასივის სამხრეთი კიდეები ეკვრის. შუა ნაწილში ის მაქსიმალურად განიერია, დასავლეთი და აღმოსავლეთი ნაწილები კი უფრო ვიწროვდება. სამხრეთიდან პლატო შემოფარგლულია, თითქმის, სწორხაზოვანი ბავარიისა და ზალცბურგის ალპების კედლით. პლატოს მთელი ჩრდილო კიდის გასწვრივ, მეტწილად ფართო ხეობაში, მიედინება ზემოდუნაი. მას ერთიან მდინარეები, რომლებიც პლატოს გადაკვეთენ, მათ შორის უდიდესნი (ილერი, ლეხი, იზარი, ინი) ალპებში იწყებიან, მათი შენაკადები და ლეღები კი პლატოს ბორცვიან მაღლობებზე იღებენ სათავეს.

აგებულებისა და რელიეფის ხასიათით ბავარიის პლატოს ბევრი რამ აქვს საერთო შვეიცარიის პლატოსთან. ძირითადად ისიც მოლასებისაგან არის აგებული, რომლებიც



სურ. 130. შუიციხის ხევის მორფოლოგიური რუკა.

1—მოლასური მადლები უმნიშვნელო დანაკლებით; 2—მოლასური დიდი მ. დღობები (1:100 მ-ზე მეტი); 3—წინააღსების მოლასური ქედები საკმაოდ ინტენსიური დანაკლებით; 4--5—უკანასკნელი გაყინვების ფლუვიოგლაციალური ტერაქები და ბოლო მორენები; 6--წელი ფლუვიოგლაციალური ნალექები; 7--ტბები; 8—კაობიანი ვაკეები; 9--ფიორები; 10--იურას და ალპების ქედები და მათი ნაგებობები.

გამოსულია რაიონის ჩრდილო ზოლში ეროზიის მიერ გაშიშვლებულ წყალგამყოფ ქედებში. რაიონის სამხრეთი და დასავლეთი ნაწილების რელიეფშიც აგრეთვე დიდ როლს თამაშობენ ალპებიდან გაყინვარების დროს ჩამოტანილი ბოლომორენული რკალისებური სერები და ფლუვიოგლაციალური რიყეების ფართო და მაღალი ტერასები, რომლებშიც მდინარეთა ხეობებია შექრილი. ამ ტერასებს შორის უძველესნი დაფარული არიან ლიოსისებური თიხამიწებით. უმეტეს განვითარებას მორენული ლანდშაფტი აღწევს დასავლეთ ნაწილში, ბოდენის ტბასთან, სადაც ვეებერთელა რაინის ყინვარი პლატოს ჩრდილო კიდემდე ჩამოდიოდა. ამ ადგილის აღმოსავლეთით ყინვარებს რაიონის მხოლოდ სამხრეთი ზოლი ეკავათ.

ბავარიის ზეგანზე ტბები გაცილებით უფრო ცოტაა, ვიდრე შვეიცარიისაზე. ბევრი ყოფილი ტბა მდინარეებმა უკვე დაცალეს და ისინი გადაქცეულან ნაწილობრივ დაქობებულ, ბოლომორენათა ამფითეატრით შემოზღუდულ ალუვიურ დადაბლებებად. შემორჩენილია რელიეფის რამდენადმე იმავე პირობებში მდებარე მცირე ტბა, სახელდობრ: ანერისა, ვერმისა და ხიმის ტბები. აქვე საკმაოდ ბევრი ტორფობია. მდინარეები პლატოს დასავლეთ ნახევარში მიედინებიან ჩრდილოეთისაკენ—ვიწრო მოლასურ სერებს შორის, რომლებიც დაფარულია რიყიანი ტერასებით. მდ. ლეხის აღმოსავლეთით მდინარეები მარაოსებურად იშლებიან ჩრდილოეთისაკენ, წარმოშობენ უფრო იშვიათ ქსელს, ფართო, ლიოსით დაფარული ტერასებით.

ბავარიის პლატო საშუალოდ 400 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს (ზღვის დონიდან). ის დახრილია ჩრდილოეთისაკენ და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, მისი სამხრეთი ზოლი 500 მ-ზე მაღლა მდებარეობს. ბავარიის პლატოს ჰავა, შვეიცარიის პლატოსთან შედარებით, უფრო მშრალი და კონტინენტურია, ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა უმთავრესად 700 მმ-დან 800 მმ-მდე მერყეობს (სამხრეთით ცოტა მეტია). იანვრის საშუალო ტემპერატურა რაიონში დაახლოებით—3°.ს უდრის, ივლისის საშუალო ტემპერატურა 17-დან 18°.ს. დუნაისა და იზარის ნაპირებთან აბსოლუტური მინიმუმები და მაქსიმუმები აღწევს:—18,4° და +31,5°-ს. ბუნებრივი მცენარეულობა ტყეებია, თანაც, ფართოფოთლოვანი ტყეების გარდა, მნიშვნელოვან როლს თამაშობს წიწვიანებიც.—ნაძენარის, ფიჭვნარის და სოქნარის სახით, რომლებიც განსაკუთრებით გავრცელებულია მორენულ სერებსა და რიყიან ტერასებზე. ტორფობზე ხარობს ფიჭვი. საერთოდ, ოლქი უფრო ნაკლებად დასახლებული და ათვისებულია, ვიდრე შვეიცარიის ზეგანი. აქ ჯერ კიდევ არის დაცული საკმაოდ მნიშვნელოვანი ტყეების ფართობი, ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი კი დამუშავებულია. პლატოს ყველაზე დიდი დასახლებული ცენტრია ქ. მიუნხენი.

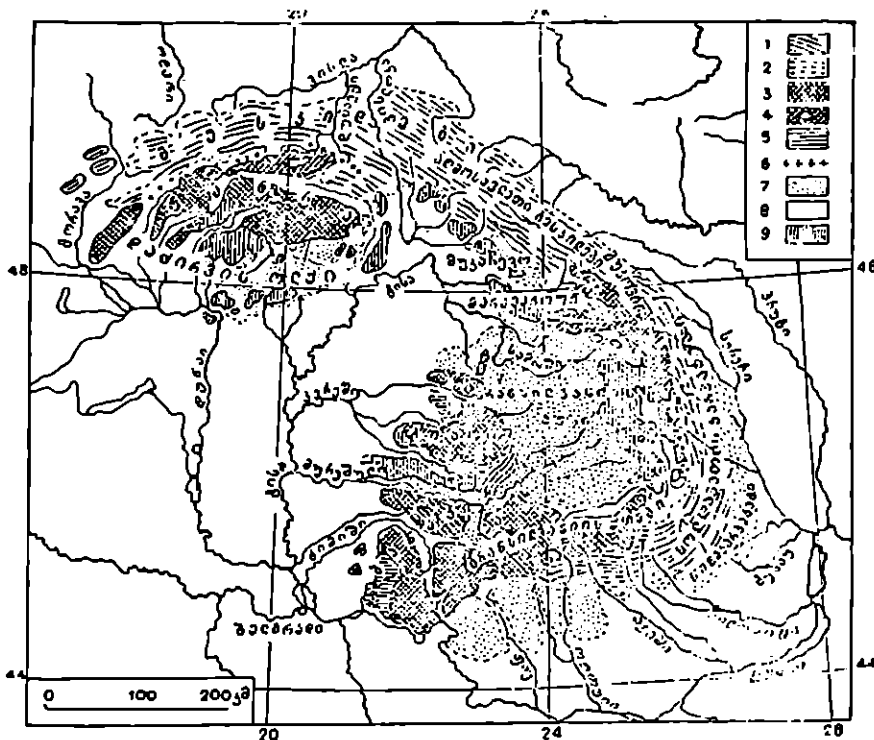
ქარპატები

კალინოვი და გეოლოგიური აგებულება

ქარპატების მთების რკალი ალპების აღმოსავლეთ გაგრძელებას წარმოადგენს და ვენის აუზის ზემო მესამეული ტექტონიკური ქვაბურითაა დაშორებული მისგან, ამ აუზის განაპირა ქედი—ლაიტა-გებირგეს მთები, დუნაიმდე აღწევს და მდინარის მეორე მხარეზე მცირე ქარპატების ქედში გრძელდება. ამ ადგილას დუნაის ხეობა შევიწროებულია, ხოლო ნაპირები—ამაღლებული; აქ მდებარეობს სლოვაკიის დედაქალაქი ბრატისლავა. ამრიგად, ალპებსა და ქარპატებს შორის არსებობს უშუალო ოროგრაფიული ზღუდარი. შუა ევროპის ორ უმნიშვნელოვანეს მთათა სისტემას შორის უფრო მკიდრო კავშირი ღათ ტექტონიკურ აგებულებაში შედგენდება—შარიაეული საფარები გრანდიოზულადაა დაზვინული და მესამეული დანაოკებაც მძლავრად არის გამოვლინებული, ოღონდ ქარპატების ტექ-

ტონიკა მთელი რიგი არსებითი ნიშნებით განსხვავდება ალპებისაგან; კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია განსხვავებანი ამ მთების გეომორფოლოგიაში (სურ. 131).

კარპატების რკალი თავისი ჩრდილო-დასავლეთი კიდეთ, თითქოს, ბოკემიის მასივის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კიდეს ებჯინება. აქედან მთები წარმოშობენ შვერილს ჩრდილოეთისაკენ, თანდათან ილუნებიან და ჩრდილო აღმოსავლეთის მიმართულებით გადადიან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაში, შემდეგ მძლავრი ქედის სახით მიიმართებიან ძველი რუსეთის ბაქნის სამხრეთ-დასავლეთი კიდის გასწვრივ. კარპატები ამ მანძილზე ქმნიან თავის მთავარ რკალს, რომელიც ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენაა გამოხედილი. სამხრეთ ნაწილში კარპატები მკვეთრად იხრებიან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ, შემდეგ მიიმართებიან დასავლეთისაკენ და ისევ სამხრეთ-დასავლეთისაკენ; აქ თითქოს წარმოიშობა დამოუკიდებელი რკალი, რომელიც ჩრდილოეთიდან ფარგლავს ქვემო დუნაის დაბლობს. კარპატის მთები ხელახლა უახლოვდება დუნაის, რომელიც კვეთს მას რკინის ქიშკრის ხეობაში. დუნაის სამხრეთით მდებარე მთების რკალის გაგრძელება უკვე ბალკანეთის მთების სისტემაში შედის.



სურ. 131. კარპატების მორფოლოგიურ-ტექტონიკური რუკა.

1—ფლიშური ქედები. 2—კარპატისწინა (ნეოგენური) ნაკების კიუზები და ბორცვები რუმინეთში; 3—მეტ-ნაკლებად დისლოცირებული მეზოზოური და ფარული ძველი მასივები და მესამეულამდელი შარიჩული საფარები; 4—იგივე აგებულება 2 000 მეტრზე მაღალ მასივებში რელიეფის ყინვარული ფორმებით; 5—კირქვიანი მძლავრი კარსტული მასივები; 6—„ფრიალო კლდეების“ (klippes) მთავარი ზონები—შარიჩულ საფართა უბნების კირქვიანი მასებით, რომლებიც ჩვეულებრივად გამოყოფილია ეროზიით, მათ ირგვლივ მდებარე აშუშნული, ფიქლების ან ქვიშაქვების წყებებისაგან; 7—დაუნაოკებელი, ეროზიული მესამეული ნალექები, ბორცვიანი რელიეფით. 8—მეოთხეული ვაკეები და ტერასები; 9—მესამეულის ეულ-კანური მასივები.

კარპატების რკალის სიგრძე 1 300 კმ ს აღემატება; სიგრძით ის ალპებზე მეტია, მაგრამ კარპატები ალპებზე ვაცილებით უფრო მცირე სიმაღლისა და სიგანისაა, მისი მთიანეთის საერთო სიმაღლეც ნაკლებია. ვერტიკალური და ტექტონიკური ზონები ალპებში განუწყვეტელია მთების მთელ მანძილზე, კარპატებში კი არ არის მთიანი სისტემის ასეთი მთლიანობა. მთების სარტყელი ზოგან ძლიერ დაბლდება, ვიწროვდება და, გარდა ამისა, იყოფა ცალკეულ ნაწილებად და მასივებად, რომლებიც დაშორებული არიან ერთმანეთისაგან მთებში ღრმად ჩაჭრილი ვარდნობებითა და ქვაბურებით¹.

მთების ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს, მოსახლეობის ნაციონალური შემადგენლობის მიხედვით, სლოვაკია-პოლონეთის კარპატებს უწოდებენ, ხოლო სამხრეთ ნაწილს — რუმინეთის კარპატებს. მათ შორის მდებარეობს მთების სარტყლის მკვეთრად შევიწროებული და დადაბლებული ნაწილი. იმ რაიონში, სადაც მდ. ტისას ზედა წელი შუა დუნაის დაბლობს კვეთს, ეს უკანასკნელი შორს, ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გრძელდება და თვით მთის ძირამდე ინარჩუნებს უმნიშვნელო აბსოლუტურ სიმაღლეს (110—120 მ). ეს სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი რაიონი, სადაც ფრიალ მოხერხებული გადასაყვება აღმოსავლეთი ევროპიდან დასავლეთში, მეტწილად უკრაინელეთითა დასახლებული და ამიტომ წას შეიძლება უკრაინის კარპატები ვუწოდოთ. ის ძირითადად სსრკ-ის შემადგენლობაში შედის (დასავლეთი ნაწილის გარდა).

კარპატების ოროგრაფიისა და გეოლოგიური აგებულების უმთავრესი თვისებები შეიძლება შემდეგნაირად დაეხასიათოთ: ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში კარპატების რკალი იწყება ვიწრო და მცირე სიმაღლის მცირე კარპატების ქედით (761 მ-დე). ის აგებულია კრისტალური ფიქლებისა და კირქვებისაგან, მიიმართება ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ და თეთრი კარპატების ქედში (968 მ.) გრძელდება, რომლის შემდეგაც მთები ერთბაშად ძლიერ ფართოვდება და ჩრდილო-აღმოსავლეთისა და აღმოსავლეთისაკენ მიიმართება. ამასთანავე, მასში შეიძლება გამოიყოს ორი მთავარი გარე — ჩრდილო და შიდა — სამხრეთი ზოლი მკვეთრად განსხვავებული რელიეფის ხასიათითა და გეოლოგიური აგებულების თავისებურებით. გარე ზოლი აგებულია ვეებერთელა სიმძლავრის ცარცული და პალეოგენური ფლიშის წყებით; საერთოდ, ის ერთგვარი შემადგენლობისაა — აქ ხშირია ქვიშაქვების, კონგლომერატების, მერგელებისა და თიხა-ფიქლების მორიგეობა. საშუალო სიმაღლის პარალელური ქედებას სახით, ეს ზოლი მიიმართება უწყვეტ რკალად დასავლეთ ბესკიდების სახელწოდებით, შემდეგ კი — აღმოსავლეთით, კარპატების შევიწროების რაიონში — აღმოსავლეთი ბესკიდების სახელწოდებით. დასავლეთი ბესკიდების უმაღლესი წერტილია ბაბია გურა — 1725 მ, აღმოსავლეთი ბესკიდები 1 300—1 400 მ-ის სიმაღლემდე აღწევს (აღმოსავლეთ ნაწილში უფრო მაღლდება). ბესკიდების საშუალო სიმაღლე 800 მ-დან 1 000 მ-მდეა, კარპატების ვიწროვს რაიონში — 600—800 მ-მდეა. დასავლეთ ბესკიდებში ყველაზე მოხერხებული იაბლუნკოვის (551 მ) გადასაყვება, რომელიც ევგას ხეობას ზემო ოდერთან აერთებს. აღმოსავლეთი ბესკიდების რამდენიმე დაბალი და მოხერხებული გადასაყველი ზემო ტისას სისტემას ზემო ვისლასა და ზემო დნესტრის სისტემებთან აერთებს. ასეთებია დუკლიას (502 მ), ლუპკოვისა (584 მ) და უეკის (889 მ) გადასაყვები.

ბესკიდების სამხრეთით მდებარეობს ოროგრაფიულად მათთან მკიდროდ დაკავშირებული კარპატების შიდა სარტყლის მთები, რომლებსაც უფრო მრავალნაირი რელიეფი

¹ ყველაზე დიდ სიმაღლესა და სიგანეს კარპატები აღწევს თავის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, იქ სადაცაა მაღალი ტატრა, რომელიც თითქმის მთლიანად მოქცეულია ჩეხოსლოვაკიის რესპუბლიკის ფარგლებში. მაღალი ტატრის მასივის უდიდესი მწვერვალი სტალინი სიკი 2 663 მ აღწევს, მასივის სამხრეთ ნაწილში 2 500 მ აღემატება (ფაგარაშის მთები — 2 540 მ). ქართული თარგმანის რედაქტორი

და გეოლოგიური აგებულება ახასიათებს. აქ განსაკუთრებით დამახასიათებელია მთების ცალკეულ მასივებად დანაწევრება, მათ შორის მოქცეული ფართო ხეობებითა და ქვაბურებით. ამავე დროს მთების ეს რაიონი შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთი ვრცელი, თალისებური ამოწევა, დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ მიმართული და გასწვრივი და განივი გარღვევებით დანაწევრებული, აზასთანავე, პერიფერიებში წყვეტის ხაზებით შემოზღუდული და კიდეებთან მკვეთრად დაშვებული. ამოწევის ცენტრში აღმართულია ძველი კრისტალური ქანებისა და მეზოზოური კირქვებისაგან აგებული მასივები, სადაც პალეოზოური ფიქლებიც მოიპოვება. მთელი ამ ამოწევის შემომთარგლავი ქედების პერიფერიული ზონა ინტენსიური ვულკანური მოქმედებით ამონთხეული, ახალგაზრდა ეფუზივებისაგან შედგება; ეს ამონთხეულები წარმოებდა მოციენსა და პლიოცენში, გარღვევებთან და ნახსლტებთან დაკავშირებით. ეპუზივები უმთავრესად გამოსახულია ანდეზიტებითა და დაციტებით, უფრო იშვიათად—ტრაქიტებითა და ბაზალტებით (სურ. 132).

მაქსიმალურ სიმაღლეს (2663 მ) აღწევს განედის მიმართულებით განზიდული, ელიპსისებური, გრანიტოვანი მასივი მაღალი ტატრა, რომლის ჩრდილო კალთებზე მეზოზოური კირქვებისაგანაა აგებული. მასივის მწვერვალი ალპური ტიპის კარულ თხემს წარმოადგენს. მის საზღვრით მდებარე პარალელური, ერთგვაროვანი აგებულებისა და ფორმის მასივი დაბალი ტატრა (2045 მ), მისგან დაშორებულია გასწვრივი ლიპტოესკის ქვაბურით, რომელზეც მიედინება მდ. ვაგას ზემო წელი. ამის დასავლეთით მდებარეობს პერიდიანული მიმართულებით განზიდული დიდი ფატრას მასივი (1591 მ), ამ უკანასკნელის ჩრდილოეთით კი—მცირე ფატრა (1477 მ), ორივე ძირითადად კირქვებისაგან არის აგებული. აღწერილი ცენტრალური მასივების სამხრეთით გადაჭიმულია ვრცელი, ნაწილობრივ პლატოსებური, სამხრეთისაკენ დამრეცად დაშვებული სლოვაკიის მადნიანი მთების მასივი (1459 მ). მისი აღმოსავლეთი ნახევარი გრანიტებისა და კრისტალური ფიქლებისაგან შედგება, დასავლეთი—ლაეის ნაკადებისა და ტუფებისაგან. მასივი ძლიერ დანაწევრებულია, მასში ჩაქრილი მრავალრიცხოვან მდინარეთა ხეობებით. მის მთისძირას მდებარეობს მესამეული ბორცვიანი წინამთების ზოლი (დაახლოებით 300 მ მდე სიმაღლის), უფრო სამხრეთით კი მდებარეობს განაპირა ვულკანური მასივების რიგი, მათ შორის მატრა (1010 მ).

რაიონის ჩრდილოეთით, მთების გარე და შიდა სარტყლებს შორის მდებარე მოსახლერე ზონაში, ფლიშებს შორის აღმართულია იზოლირებული კირქვიანი მწვერვალები და თხემები. გადარეცხილი შარიაჟული საფარის „ეგზოტიკური ფრიალო კლდეები“. რაიონის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებში კიდევ მდებარეობს კრისტალური ქანებისა და კირქვებისაგან აგებული მცირე სიდიდის განკერძოებულ მასივთა ჯგუფები. მდინიანი მთების აღმოსავლეთით აღმართულია კრისტალური მასივი (1318 მ), უფრო სამხრეთით კი—სლოვაკიის კარსტის მაგიდისებური მასივი. იგი აგებულია ტრიასული კირქვებისაგან და აქვს დიდი (დაახლოებით 600 მ-მდე) მღვიმეებიანი და მდინარეების კანიონისებურ ხეობებიანი რელიეფი. უფრო სამხრეთით, განაპირა ზონაში მდებარეობს სლოვაკიის კარსტისაგან ფართო დადაბლებით დაშორებული, კიდევ ერთი დიდი, კიდეებზე ციცაბოდ ჩამოკვეთილი კირქვიანი მასივი—მიშკოლცი ანუ ბუკი (957 მ).

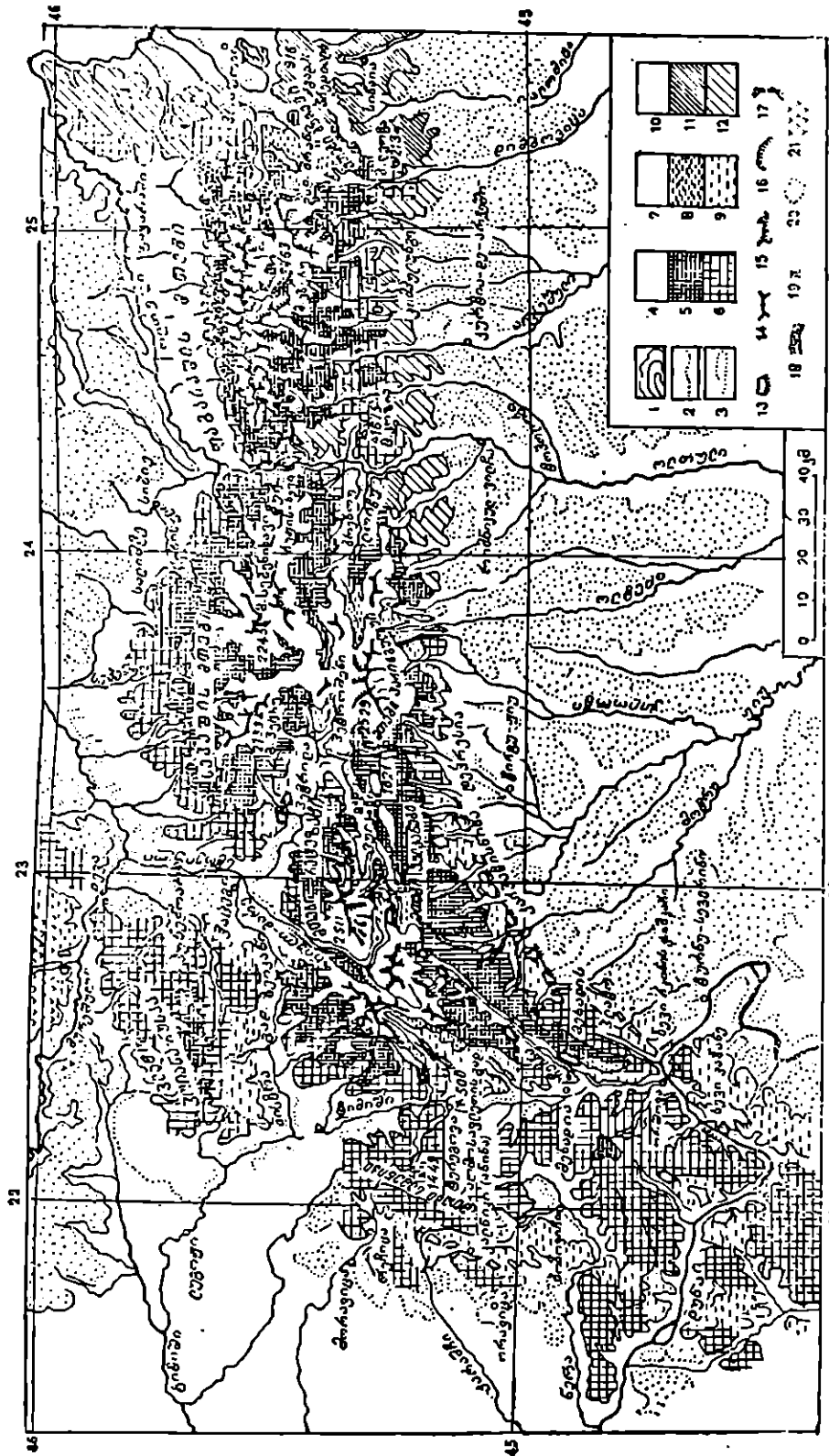
კარპატების შიდა სარტყლის მთელი ეს მთიანი რაიონი აღმოსავლეთით, გარდევებისა და ნახსლტების ხაზზე, მკვეთრად ეშვება რკალისებური დეპრესიისაკენ, რომელიც მდ. პერნადასა და მდ. მდებარეობს. შემდეგ პარალელურ პერიდიანულ რკალად გადაჭიმულია ხედი ალპის და პრეშოვის მთები ანუ შოუნარის განაპირა ვულკანური ქედი (1029 მ-მდე). შემდეგ აღმოსავლეთისაკენ მდებარეობს ტისას ზემო აუზის დაბალი ვაკე—შუა-დუნაის დაბლობის ჩრდილო რაიონი. აქ მნიშვნელოვან მანძილზე კარპატების შიდა გრანიტულ-კრისტალური და კირქვიანი ზოლი სრულდება არ ჩანს. ის ჩაძირულია ალფეიური ნალექების ქვეშ.

ამ შევიწროებულ ნაწილში კარპატების ქედი თითქმის მთლიანად მხოლოდ ფლიშური ფიქალ-ქვიშაქვების გარე ზოლისაგან შედგება, რომელიც აქ მნიშვნელოვან სივანეს ალწევს (80 კმ მდე და უფრო მეტსაც) და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ თანდათან მალღდება (ჩორნაგორას ქედი 2053 მ-მდე). ფლიშური ზონის სამხრეთი კიდის გასწვრივ გადის ვიგორლატის ვულკანური მწვერვალების ქედი (სიმაღლით 1000—1500 მ-მდე და უფრო მეტიც); შემდეგ მთები მკვეთრად ეშვება ზედა ტისას დაბლობისაკენ. კარპატების ამ შევიწროებულ (სივანით დაახლოებით 110 კმ.) ფიქალოვან-ქვიშაქვიან რაიონს, რომელიც სამხრეთიდან ვულკანური ქედით არის შემოფარგლული, ზოგჯერ ტყიან კარპატებს უწოდებენ, რადგანაც ის თავისი სიერტის უმეტეს ნაწილზე ხშირი ტყით არის დაფარული. როგორც ზევით მოვიხსენიეთ, მას (ნაციონალური შემადგენლობის მიხედვით) შეიძლება უკრაინის კარპატები ეწოდოს. ეს რაიონი, მისი სამხრეთ კალთებიანად (იმიერკარპატების უკრაინა) სსრკ-ის ფარგლებში შედის. ის ჰყოფს კარპატების ორ მთავარ ნაწილს—ჩრდილო-დასავლეთის ანუ სლოვაკია-პოლონეთის კარპატებს და მთელი ამ მთიანეთის მეტად ვრცელ სამხრეთ ნახევარს, ანუ რუმინეთის კარპატებს.

ტისას სათავის უშუალოდ სამხრეთით კარპატების ქედი ისევე ფართოვდება და აგებულებით უფრო რთულია. აქ ისევე ჩნდება მთის ღერძული ზონის შემადგენელი შიდა კრისტალური ზოლი, ცალკეული მეზოზოური კირქვების გამოსავლებით. კირქვებთან ზოგან ფლიშებისაგან აგებული უბნები მორიგეობს და მთელი შიდა რკალი ბოლოვდება ეფუზიების, თითქმის, განუწყვეტელი ზონით, რომელიც მძლავრადაა განვითარებული კალიმანის ვულკანურ გადარეცხილ ნეოგენურ მასივში და ხარკიტეის უფრო ახალგაზრდა ვულკანური კონუსების მწკრივში.

კარპატების გარე ფლიშური ზოლი წინანდელ მთლიანობას ინარჩუნებს, ოღონდ გერ კიდევ ის ცოტათი ვიწროვდება, შემდეგ კი ისევე ფართოვდება და მერიდიანულთან დაახლოებულ, სამხრეთ-აღმოსავლეთ მიმართულებას იღებს. მთების აღმოსავლეთი კიდის გასწვრივ აქ კარგადაა გამოსახული საკმაოდ მაღალი წინამთების ნეოგენური კონგლომერატებისა, ქვიშაქვებისა და მერგელებისაგან აგებული ზოლი; აქვე მთისძირში მდ. სერეტის ხეობა გადის; კარპატების მთათა სისტემის მთელ ამ ნაწილს აღმოსავლეთით კარპატებს უწოდებენ, რადგანაც აქ მთები ყველა სხვა ნაწილებზე უფრო აღმოსავლეთით ალწევენ. მთების ფლიშურ ზოლს ზოგჯერ მოლდავიის კარპატების სახელწოდებით გამოყოფენ. ის შესამჩნევად ფართოვდება სამხრეთ ნაწილში, სადაც მთელი ქედი ფლიშებისაგან შედგება, რადგან აქ მკირე მანძილზე შინაგანი კრისტალური ზონა ისევე ქრება—ჩარღეეების ხაზებზე სიღრმეში ეშვება. მაღე კრისტალური ზონა ისევე ჩნდება, დიდ სიმაღლეზეა ამოწეული და იქ, სადაც კარპატების რკალი მკვეთრად უხვევს დასავლეთისაკენ და სივანედის მიმართულებით არის გადაკიმული, სახელდობრ მთების იმ ნაწილში, რომელსაც სამხრეთ კარპატებს ანუ ტრანსილვანიის ალპებს უწოდებენ, მეტად მძლავრადაა განვითარებული (სურ. 133).

მოლდავიის კარპატების ფლიშური ქედი სამხრეთ ნაწილში სამხრეთ-დასავლეთისაკენ იხრება და აქ ბუჩეჯის მასივზე მაქსიმალურ სიმაღლეს ალწევს (2500 მ). ეს უკანასკნელი ცარცული კონგლომერატებისაგანაა აგებული. კარპატების მთელ დანარჩენ მანძილზე განუწყვეტელი გარე ფლიშური ზონა აქ, სადაც ის თითქმის თავის კულმინაციას ალწევს, მკვეთრად წყდება და მთავრდება. აქ, მდინარე დიმბოვიცას ზედა წელის ხაზზე, გადის საზღვარი აღმოსავლეთ და სამხრეთ კარპატებს შორის. შემდეგ დასავლეთისაკენ ფლიშური ზოლი მხოლოდ უმნიშვნელო უბნებად აღინიშნება მთების სამხრეთ კალთებზე და მალე სრულებით ქრება. სამხრეთ კარპატები, თითქმის, მთლიანად ძველი კრისტალური



სურ. 133. სამხრეთი კარაბების სტრუქტურულ-მოთეოლოგიური რუკა.

1—ქორიზონტალუმი 500, 1000 და 1500 მ.; 2—ხეობების შემოღვარგვლული ან ვაკების გამსახლურავე ხაზები; 3—ტერასის კიდე; 4—კრისტალური ფიქლები; 4—1500 მ-ზე მაღალი; 5—1000-დან 1500 მ-მდე; 6—1000 მ-ზე დაბალი; D—არამეტამორფიზებული ხალეობური და მუხობური ქანები; 7—1500 მ-ზე მაღალი; 8—1000-დან 1500 მ-მდე; 9—1000 მ-ზე დაბალი; B—ფიქლი; 10—1500 მ-ზე მაღალი; 11—1000-დან 1500 მ-მდე; 12—1000 მ-ზე დაბალი; 13—მუხობური ფლაც კარქიანი მასივები; 14—მაღალი მთის თხემები; 15—თხემები სირები; 16—გლაციალური (სირები კარები); 17—მაღალი ეროზიული ხრამი; 18—ხეობები; 19—გადასავლები; 20—მესამეული ბორცვები; 21—ამონიხული ქანებისაკან აკებული ბორცვები.

ქანებისაგან — გრანიტებისა, გნეისებისა და კრისტალური ფიქლებისაგან არის აგებული. მის აგებულებაში მონაწილეობენ აგრეთვე მეზოზოური კირქვების წყებებიც.

აღმოსავლეთ კარპატებში შიდა კრისტალური ზონა იწყება, იქვე სამხრეთით, უკრაინის კარპატების უმაღლესი მასივის, ჩორნა გორას მახლობლად. ის მაქსიმალურ სიმაღლეს როდნეის მასივზე (2305 მ) აღწევს, ამ უკანასკნელის ალპური თხემი შევეთრად წყდება ბორშას ქვაბურთან, სადაც ზემო ტისას შენაკადის, მდ. ვიზუის სათავეა. როდნეის სამხრეთ კალთაზე სათავეს იღებს მდ. სამოში, აღმოსავლეთზე — მდ. ბისტრიცა (მდ. სერეტის შემდინარე). შემდეგ კრისტალური ზოლი საკმაოდ შორს სამხრეთისაკენ მიემართება, მას თან ახლავს კირქვიანი მცირე მასივები და ფლიშის განვითარების უბნები. მთების ეს შიდა ზონა დანაწევრებულია ფართო ხეობებითა და ქვაბურებით, რომლებიც მეტწილად დასავლეთისაკენ არიან გაშლილი. გრძელი გასწვრივი ქვაბური, რომელშიც მაროშისა და ოლტულის სათავეები მდებარეობს, გადაჭიმულია შიდა ზონის დასავლეთ კიდედან, მის სამხრეთ ნაწილში; დასავლეთიდან მას ეკვრის ხარგიტიის ვულკანური ქედი. ზონის სამხრეთ კიდეთან მდებარეობს ბრაშოვოს აუზის დიდი ღრმული, რომელსაც მდინარე ოლტული და მისი შენაკადი ნეგრუ კვეთს. კარპატების ფლიშური წყალგამყოფი ზოლი ამ ნაწილში შევიწროებულია.

თითქმის მთელი რაიონის მანძილზე ვეფუზიების განაპირა ზოლი გადის. ზედა ტისას მარმაროშის აუზის სამხრეთით გადაჭიმულია ლაპუშულუის ვულკანური ქედი, რომელიც როდნეის მასივამდე აღწევს. როდნეის სამხრეთით აღმართულია ვეებერთელა ვულკანური მასივი კალიმანი; მათ შორის მდებარეობს ფლიშებისაგან აგებული და დაბლებულ მთათა სარტყელი, რომელზეც ზედა სამოშისა და ზედა ბისტრიცას აუზები მდებარეობს. კალიმანი სამხრეთით ხარგიტიის ქედში გადადის. საინტერესოა ის, რომ მდ. ბისტრიცა, რომელიც თავის შენაკადთან ერთად კალიმანის ჩრდილოეთით მთებში ფართო დორნას ქვაბურს ქმნის, უფრო დაბლა კრისტალურ ზონაში იჭრება და მას განივ და ვიწრო ღრმა ხეობით კვეთს.

მოლდავიის კარპატების ფლიშური ზოლი ბესკიდების მსგავსი პარალელური ქვიშაქვის ქედების სისტემისაგან (1000—1500 მ) შედგება. ჩიაკლეუს მთა ერთი უმაღლესი წერტილთაგანია შუა ბისტრიცაზე, ის აქ 1915 მ სიმაღლეს აღწევს. ფლიშური ზონა სამხრეთ ნაწილში, რომელიც სამხრეთ-დასავლეთისაკენ იხრება, შესამჩნევად მაღლდება და დისლოცირებული და მაღლა ამოწეული ნეოგენური ნალექების ზოლითაა შემოზღუდული.

სამხრეთ კარპატებს ხშირად ტრანსილვანიის ალპებს უწოდებენ და, მართლაც, კარპატების ეს ნაწილი მეტად უახლოვდება ალპებს თავისი მთლიანობით და საერთო ამოწევის სიმძლავრით, ის 2000—2500 მ-მდე აღწევს და, გარდა ამისა, ღერძული კრისტალური ზონისა და მთათა გლაკიალური ფორმების — კარული თხემების და ცირკების — განვითარებითაც ალპების მსგავსია. სამხრეთი კარპატების თავისებურებას, ალპებთან შედარებით, შეადგენს მთების ზედა ნაწილებში, კარულ თხემებთან ერთად, ვრცელი მაგიდისებური, ნაწილობრივად სწორი, ნაწილობრივად დახრილი ფართობების არსებობა, რაც ციკაბოდ დაშვებული მთების კალთების კონტრასტს წარმოადგენს. მათი წარმოშობა დაკავშირებულია უახლოეს — პლიოცენურ და მეოთხეულ ამოწევებთან, რომლებიც სამხრეთ კარპატებში უდიდეს სიმძლავრეს აღწევდა და რომელმაც მთათა შენაკებულ პლიოცენში პენაქლენამდე გადარეცხილი საფუძველი დიდ სიმაღლეზე აწია.

გრანდიოზული ალპური ტიპის თხემს (სიგანით 50 კმ) წარმოადგენს სამხრეთი კარპატების აღმოსავლეთი ფაგარაშის მასივი, რომელიც, თითქმის, შეეულად ეცემა ჩრდილოეთისაკენ სწორხაზოვანი გარღვევით და ნასხლევით ფართო ტექტონიკური ქვაბურისაკენ; ამ უკანასკნელს სიგრძეზე კვეთს მდინარე ოლტული. სამხრეთისაკენ კარული

თხემის ძირიდან მასივი ფლექსურისებურად ეშვება ციცაბოდ დახრილი კალთით, რომელიც მდინარეთა ღრმად ჩაჭრილი კონსექვენტური ხეობებითაა დანაწევრებული.

ფაგარაშის მთების ჩრდილო მთისძირთან მიმდინარე ოლტული მის დასავლეთ კიდესთან მკვეთრად უხვევს სამხრეთისაკენ, ღრმად იჭრება მთებში და განივი ხეობით კვეთს მთელი სამხრეთი კარპატების სარტყელს. ოლტულის ხეობა შეიძლება ანტიცედენტურად ჩაითვალოს; იგი მათა პლიოცენურ-მეოთხეულ აწვეამდეც არსებობდა. ოლტულის დასავლეთით კარპატების მაღალმთიანი სარტყელი მეტად ფართოვდება და რთულად დანაწევრებულ მასივს წარმოშობს. მისი სამხრეთი ნაწილი—პარინგულუის (პარენგუს) მასივი, 2 529 მ-ის სიმაღლის, ალპური ქედის გრანდიოზულობით, მეტოქეობას უწევს ფაგარაშს; ის ძალზე ციცაბოდ არის დახრამული სამხრეთისაკენ. ოლტულისა და ეიუს შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი გასწვრივი ხეობები პარენგუსაგან აშორებენ მასივის უფრო ვრცელ ჩრდილო ნაწილს, რომელიც სებეშის მთების სახელწოდებითაა ცნობილი. სებეში—მაღალი ზეგანია, რომელზედაც აღმართულია ცალკეული, ცირკებით დანაწევრებული გუმბათისებური მწვერვალები, როგორცაა კენდრელუ (2 249 მ) და სურიანი (2 133 მ). სებეშის მაღალი, ოვალურ კონტურებიანი მასივი გუმბათისებურად და ციცაბოდ ეცემა კიდეებისაკენ, რის გამოც მის კალთებში ჩაჭრილ მდინარეთა ხეობები მარაოსებურადაა განლაგებული.

აღწერილი სამხრეთი კარპატების ცენტრალური მასივის (პარენგუს—სებეშის) დასავლეთით, მისგან მდ. ეიუს გამკვეთი ხეობითა და სტრეიულის (სტრია) ზედა წელის გრძობით დაშორებული მათა სარტყელი სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით იხრება; იგი ჯერ მაღალმთიან ხასიათს ინარჩუნებს, შემდეგ კი დუნაის ღრმად ჩაჭრილი ხეობისაკენ—რკინის ქიშკრისაკენ დაბლდება. სამხრეთი კარპატების ეს დასავლეთი ნაწილი ბანატის მთების სახელწოდებითაა ცნობილი. აღმოსავლეთის მაღალმთიანი მასივი ბანატი ფორმით სამკუთხედის მსგავსია: ჩრდილოეთიდან, დასავლეთიდან და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან იგი ევებერთელა გარღვევებითა და ციცაბო ნახსლეთი კიდეებითაა შემოზღუდული. შინაგანი დაპობები და ღრმად ჩაჭრილი ხეობები ანაწევრებს მას რამდენიმე თალისებურ მწვერვალებიან, მაგდისებურ მასივად, რომლებიც გლაპიალური ცირკებით არიან დაყოფილი. მეტად მაღალი, აშკარად ალპურ ქედებიანია—მასივი რეტეცატი (რეტეცატი) 1 206 მ; მის დასავლეთით—მასივები ბორესკო და ჩარკო, სამხრეთით—ნაკლები სიმაღლის ეულკანის მათა ზოლი, რომლის კიდეზეც გრანიტული მასივის ფლატებს კირქვების კლდეთა მწკრივი ახლავს. მაღალმთიანი ბანატისა და მის სამხრეთ-დასავლეთ, დუნაისაკენ დახრილ ნაწილს შორის მდებარეობს ღრმა მერიდიანული გრძობის მდ. ტიმიშის და ჩერნას (შენაკადებითურთ) ხეობებით.

რეტეცატი—ჩარკოს მასივების ჩრდილო მთისძირში განცალკევებულად აღმართულია თალისებური კრისტალური მასივი პოიანა-რუსკა (1 380 მ), რომელიც მდინარე მაროშის (მურეშული) ხეობამდე აღწევს. სამხრეთი კარპატების მაღალმთიანი სარტყელი უგანიერეს ნაწილში 80 კმ-ია, ქედის საერთო სიგანე 100—120 კმ, სამხრეთი კარპატების სიგრძე—300 კმ.

სამხრეთი კარპატების დასავლეთი ნახევრის ჩრდილოეთით, მისგან მდინარე მაროშის ხეობით დაშორებული, ფართო, დიდი მთიანი ბიხორის მასივი (ბიხორის მთები) მდებარეობს. ეს მთები კარპატების რკალში არ შედის, მაგრამ, ფოტოს, მის გვერდით დანამატს წარმოადგენს. ეს მასივი რთული გეოლოგიური აგებულებისაა, ის ძირითადად ძველი გრანიტებისა და კრისტალური ფიქლებისაგან შედგება, ნაწილობრივ—მეზოზოური კირქვებისაგან და ცარკული ქვაქვიშებისა და ფიქლებისაგანაც. ყველა ეს ქანები განლაგებულია ძლიერი ნაოკა დისლოკაციების ნიშნებით, მაგრამ ქმნიან გაპენეპლენე-

ბულ პლატოსებურ ზედაპირებს, რომლებიც ახალგაზრდა ამოწეებით, ნასხლეტებით და ეროზიით არიან მოხრილი და დანაწევრებული.

ბიხორის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში განლაგებულია ეოცენური თიხები და კირქვები, რომლებიც უფრო ძველ ქანებს ფარავენ და დანაოქებაში არ მოხვედრილან. აქედან ეოცენური ნალექები გადაკიმულია ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ ერთ სერად, რომელიც კრის სამოშის მუხლს ლაპუშულუის მთებამდე და როდნის მასივამდე, უერთდება აღმოსავლეთი კარპატების ფლიშებს და მათ და ბიხორს შორის, თითქოს, ოროგრაფიულ და ტექტონიკურ შემაერთებელ ხიდს წარმოადგენს.

ბიხორის აგებულებაში, მის სამხრეთ-დასავლეთ და ჩრდილო ნაწილში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს აგრეთვე ამონთხელი ქანები (დიაბაზები, პორფირები, დაციტები და ანდეზიტები), ნაწილობრივ ნეოგენური, ნაწილობრივ კი უფრო ძველი. გარდა ამისა, ბიხორის კიდეები დანაწევრებულია ნასხლეტური ქვაბურებით, რომელთაც ნეოგენური ნალექები აგებს. ასეთი ქვაბურები განსაკუთრებით დამახასიათებელია ბიხორის დასავლეთი კიდი-სათვის, რომელიც შუა ღუნაის დაბლობზე გადადის სამი შვერილი ტოტით. ბიხორის აღმოსავლეთი კიდე უფრო წესიერი, ნახევრადმომრგვალებულის მსგავსი ფორმის არის, რაც უთუოდ ძველი გაპენეპლენებული მასივის ახალგაზრდა თაღისებურ ამოწეასთანაა დაკავშირებული. ამ ამოწევას თან ხლებია მრავალრიცხოვანი კიდისა და შიდა გარღვევები და ნასხლეტები, ამონანთხევი ქანების ამოსელებით, რის გამოც ბიხორს რთული პორსტული მასივის ხასიათი მიუღია.

განსაკუთრებით ეფექტურია ბიხორის ჩრდილო-დასავლეთი, მეტად აწეული ნაწილის ნასხლეტური ხრამები და ციცაბოდ დაშვებული კალთები, რომლებზედაც მდებარეობს მასივის უმაღლესი წერტილები—კუკურბეტა (1 849 მ) და ელადეასა (1 828 მ). აქ მდებარე გრანიტული და პორფირიტული პლატო კი, პირიქით, თანდათან ეშვება აღმოსავლეთისაკენ და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ. ბიხორის დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილებში არის კირქვის მასივები შესანიშნავი გრანდიოზული კარსტული ფორმებით—მღვიმეებითა და ჩაქცევებით.

ბიხორსა და აღმოსავლეთ და სამხრეთ კარპატებს შორის მდებარეობს ვრცელი ქვაბურები—ტრანსილვანიის აუზის პლატო. ის აგებულია მესამეული, უმთავრესად ნეოგენური, ქვიშაქვებისა და თიხებისაგან, თაბაშირისა და მარილის ბუდობებით. ეს პლატო აშლილია დიფერენცირებული ახალგაზრდა თაღისებური ამოწეებითა და მცირე მასშტაბის ჩაზნექებით და მაროშის, სამოშის და ოლტულის სისტემების განშტოებული მდინარეული ქსელის ეროზიით, ბორცვიან რელიეფადაა დანაწევრებული. მდინარეებმა გამოიმუშავეს საკმაოდ ღრმა და ფართო ხეობები, რომელთა კალთებიც მესამეულ ფხვიერ წყებებში მეწყერების განეთარებით ხასიათდება. ბორცვების შეფარდებითი სიმაღლე რამდენიმე ას მეტრამდე აღწევს; მთლიანად ქვაბური კი—400-დან 700 მ-მდე აბსოლუტურ სიმაღლეზე მდებარეობს.

აღმოსავლეთი და სამხრეთი კარპატები, ბიხორის გვერდითი მასივი და საკმაოდ მაღლა მდებარე ტრანსილვანიის აუზის შიდა ღრმული კარპატების მთიანეთის სამხრეთი ნახევრის ორ მთავარ ნაწილს წარმოადგენენ; ისინი თითქმის მთლიანად რუმინეთის ფარგლებში შედიან.

კარპატების გეოლოგიური აგებულებისა და ოროგრაფიის მიმოხილვას ჩვენ შეეჯახებთ დასკვნებით, ქვეყნის გეომორფოლოგიის ზოგ უმნიშვნელოვანეს კანონზომიერებათა შესახებ, რომლებიც მისი რელიეფის გენეზისთან და განეთარების ისტორიასთანაა დაკავშირებული.

მიუხედავად იმისა, რომ კარპატები ალპების ტექტონიკურ გაგრძელებას წარმოადგენს, ალპური გეოლოგიური და მორფოლოგიური ზონები კარპატებში ან არ მოიპოვება

ანდა— აქ სრულებით სხვა ხასიათი მიუღია. ალპების მთიანი ქვეყნისათვის ძალზე ტიპური ფართო, დამოუკიდებელი კირქვიანი წინაალპების ზოლები კარპატების რკალში სრულე-ბით არ მოიპოვება. მეზოზოური კირქვების წყებები ტრიასულიდან ცარცულამდე კარპატებში ძალურის მსგავს ფაციესებშიც არის, მაგრამ მათ საერთოდ აქ მცირე ფართობი უკავია და ფრიად წყვეტილი გავრცელებით გამოირჩევა. ეს წყებები სახეებით ემორჩილება კარპატების შინაგანი ზონის კრისტალურ მასივებს და მხოლოდ შედარებით უმნიშვნელო მონაწილეობას იღებს ამ ზონის შარიაეული სტრუქტურებით, გარღვევებითა და ნახსლეტებით დანაწევრებულ აგებულებაში.

მთელს ალპებში გამოხატული, ფართო ღერძული კრისტალური სარტყელი კარპატებშიც შეიმჩნევა, მაგრამ აქ სრულებით არაა ისეთივე მთლიანი; მას წყვეტილი ხასიათი აქვს, მნიშვნელოვან ფართობზე სრულებით არ მოიპოვება, სადაცაა, იქაც დანაწევრებულია ცალკეულ მასივებად და მათ შორის მდებარე ქვაბურებით დაყოფილია, რომლებშიც ნეოგენური ზღვებისა და ტბების აუზების ნალექებია. კრისტალური სარტყლის ინტენსიურ დანაწევრებასთან და მისი დიდი ნაწილების დაწვევასთან დაკავშირებით, ნეოგენში აქ მძლავრი ვულკანური მოქმედება განვითარებულა, რასაც გამოუწვევია ერუპტიული კონუსებისა, ლავების ღვარებისა და ტუფებისაგან ქედების, მასივებისა და მთაგრეხილების წარმოშობა. ეს ვულკანური ფორმები არსებით მონაწილეობას იღებენ კარპატების შიდა სარტყლის რელიეფში და თითქმის დამოუკიდებელ კიდურ ზონას შეადგენენ. მართალია, აქ ის წყვეტილია, მაგრამ მკაფიოდ არის გამოხატული ჩრდილო-დასავლეთი კარპატების სამხრეთ განაპირა ნაწილის ქედებში, უკრაინისა და აღმოსავლეთი კარპატების დასა-ვლეთ ზოლში.

მსგავსი ძლიერი და ღრმა დანაწევრება და დაშლა მათაა ღერძული კრისტალური სარტყლისა და ასეთი მძლავრი ვულკანური პროცესებისა და ფორმების განვითარება ალპებისათვის სრულებით უცხოა; მსგავსი მოვლენები ალპებში მხოლოდ მცირედ არის განვითარებული, იქ გაცილებით უკეთ არის დაცული მთის სისტემის მთელი ძირითადი ნაოქა სტრუქტურა. მხოლოდ სამხრეთ კარპატებში არის კრისტალური ზონა გამოხატული საკმაოდ მძლავრად და უწყვეტად, აქ ის ნამდვილ მთის ღერძულ სარტყელს წარმოადგენს. მაგრამ სამაგიეროდ გვერდითი სარტყლები არ მოიპოვება.

კარპატების მეორე თავისებურებას, ალპებთან შედარებით, მისი გარეგანი ფლიშური ზონის განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა წარმოადგენს. იგი ცარცული და პალეოგენური ქვიშაქვებისა, კონგლომერატებისა, თიხაქვებისა და მერგელოვანი ფიქლებისაგან შედგება. ალპებში ფლიშურ ზონას სრულებით მეორეხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს, ის ვიწრო ზოლდაა გადაკეცილი მთების ჩრდილო კიდის გასწვრივ, კარპატებში კი მთელი მთის რკალის მანძილზე მეტად განიერია და, სამხრეთი შტოს გარდა, განუწყვეტელ სარტყელს შეადგენს. ფლიშის მძლავრი წყება მნიშვნელოვან არეებზე მთის ღერძული სარტყლის როლს თამაშობს და თითქმის მთელი ქედი მისგანაა აგებული, როგორც, მაგ., უკრაინის კარპატები და მოლდავის კარპატების სამხრეთი ნაწილი.

კარპატებისა და ალპების გეოლოგიური აგებულების ძირითადი განსხვავება მკაფიოდ ჩანს მათი გეომორფოლოგიის მთავარ თვისებებში, სახელდობრ— ზემოხსენებულ თვისებებში— ვულკანური ფორმების გამოვლინებასთან ერთად, კრისტალური ზონის დაშლასა და ფლიშური ზონის მძლავრ განვითარებაში. ეს განსხვავებები დამოკიდებულია კარპატების ალპებთან შედარებით, ნაწილობრივ სხვაგვარ ისტორიაზე. საქმე იმაშია, რომ კარპატების მთელი შიდა ზონა შექმნილია დანაოქების და მათააწარმოშობის უფრო ძველი ფაზისებით, რომლებსაც ადგილი ჰქონდა ცარცულ პერიოდში; როგორც ჩანს, აქ ზედაცარცის „ავსტრიული“ ფაზისის როლი უფრო მნიშვნელოვანი იყო. შეიძლება ვიფი-

ქროთ, რომ კარპატების კირქვიან-კრისტალური ზოლი ჩამოყალიბდა არა საკუთრივ ალპური, არამედ ლარამიული დანაოქების — მთათაწარმოქმნის ფაზაში.

რთული შარიაეული სტრუქტურების არსებობა საფრების კომპლექსებით, რომლებმაც ძლიერი გადარეცხვა და დანაწევრება განიცადეს, პირველად ტატრასათვის იქნა დადგენილი ლიუტონის, ხოლო სამხრეთი კარპატებისათვის — რუმინელი გეოლოგების, კერძოდ, მურგოჩის მიერ. ამ სტრუქტურებზე ყველგან უთანხმოდ, ნაოქა დისლოკაციების გარეშე, განლაგებულია ეოცენი, რაც მისი ცარცული ხნოვანების მაჩვენებელია. კარპატების ძველი მთის რკალი უკვე ზედა ცარცის განმავლობაში ამოწეულა, მას ახლანდელი შიდა ზონის ადგილი ეკავა, მაგრამ უფრო ფართოდ და უწყვეტად. გეოსინკლინურმა აუზმა ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, თანამედროვე გარე ზონის ადგილზე გადაინაცვლა წინამთის ჩალუნვის სახით; იქ ილექებოდა ძველი კარპატების გადარეცხვისა და ნგრევის შედეგად წარმოშობილი ნამტერევი მასალების ვეებერთელა წყებები. მაშინდელი კარპატების სიმაღლეს მოწმობს ზედაცარცის კონგლომერატების მძლავრი წყებები.

წინამთის გეოსინკლინური აუზი ალპური დანაოქების მთავარ ფაზისში ზედა ოლიგოცენში მოექცა და ქვედა მიოცენამდე გაგრძელდა. მასში დალექილმა ფლიშური შრეების ვეებერთელა წყებამ ფრიად ინტენსიური დაწოლა განიცადა, რის შედეგადაც წარმოიშვა რამდენიმე, საკმაოდ ერთგვარი ტიპის შარიაეული საფარი ფლიშისათვის დამახასიათებელი სხვადასხვა ფაციესური შემადგენლობის შრეთა ხშირი მორიგეობით. ეს საფარები გადაბრუნდნენ ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ და ერთიმეორეზე შეცოცდნენ, შეცოცდნენ აგრეთვე მცირე დამრეც მენაოქებაში მოყოლილ წინამთის მიოცენურ ზოლზეც. შარიაეების შემდეგი გადარეცხვის გამო შრეები აქ მეტწილად იზოკლინურადაა განლაგებული და სამხრეთ-დასავლეთისაკენ არის დახრილი.

ზოგან, მესამეული შარიაეების განვითარების დროს, მესამეულ მენაოქებაში მოხვედრილა და ფლიშურ ზონაზე შეცოცებულია მეზობლად მდებარე შიდა ზონის კირქვიან წყებები, რის შედეგადაც წარმოიშვა დასავლეთი ბესკიდებისათვის დამახასიათებელი „ეპზოტიკური ფრიალო კლდეები“, რომლებიც გაცილებით უფრო იშვიათად გვხვდება გარე ზონის სხვა რაიონებში.

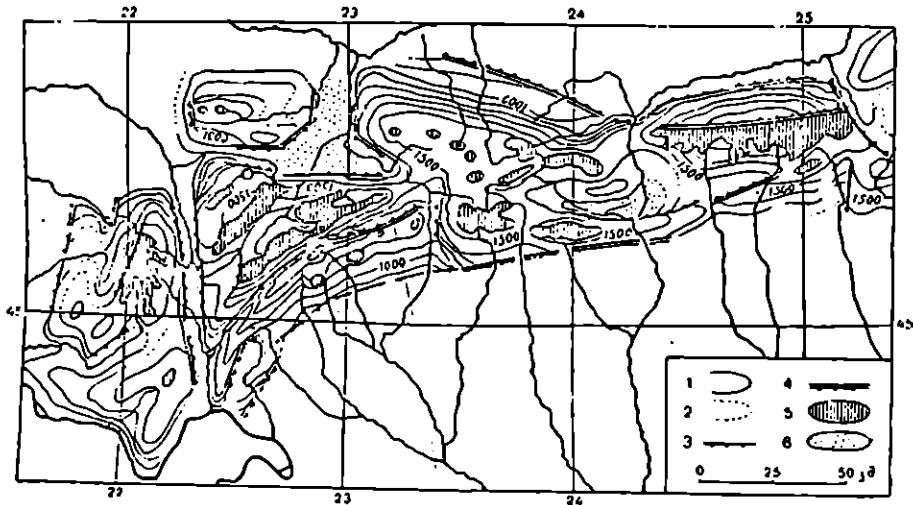
ამრიგად, კარპატების კრისტალური და ფლიშური ზონები შეიქმნა სხვადასხვა ხნოვანების ტექტონიკური პროცესებით. ამიტომ საკვირველი არაა, რომ შედარებით უფრო ძველმა შიდა ზონამ ფრიად ინტენსიური და ღრმა გადარეცხვა განიცადა და, გარდა ამისა, ქვემო-დუნაის დაბლობის ფარგლებში, მიოცენში მომხდარ დიდ დაწეებთან ერთად, მისი ნაწილობრივი ნგრევაც მომხდარა. შიდა ზონის მეტი წილი მიოცენში შორს წასულ გადარეცხვის სტადიაში იმყოფებოდა, თითქმის სრული გაჟენკლენების სტადიაში, რასაც მოწმობს ამ ზონის მიოცენური ხნოვანების მრავალი მასივის მოსწორებული ზედაპირის არსებობა.

ფლიშური კარპატები მთების სახით მიოცენში ამოიწია და, რადგანაც მათში შემავალი წყებები შედარებით ფხვიერი იყო გადარეცხვას ნაკლებად ეწინააღმდეგებოდა, მათ უკვე ზედა მიოცენში მიაღწიეს ეროზიით მომწიფების სტადიამდე; მათზე განვითარდა მდინარეების ფართო ხეობები, რომლებშიც ზედა მიოცენური ზღვის ტრანსგრესია აღწევდა დროებით. მიოცენის ბოლოს, ზოგან კი უფრო ადრეც, დაიწყო კარპატების საერთო ამოწევა, რომელიც რამდენიმე ეტაპად პლიოცენისა და მეოთხეული დროის განმავლობაში გრძელდებოდა. ნორჩი, დიდი ამპლიტუდის ამოწევები განსაკუთრებით დამახასიათებელია სამხრეთი კარპატებისათვის, სადაც ისინი მკვეთრი სეისმური მოვლენების თანხლებით, თანამედროვე ეპოქამდეც გრძელდება. ზღვიური პლიოცენი აქ 1 000—1 200 მ-ი სიმაღლემდე ატყორცნილი და გარდა ამისა დისლოკირებულია.

ამრიგად, კარპატების მთების თანამედროვე რელიეფი ორ, მეზობლად მდებარე სხვადასხვა ხნოვანების მთათა სისტემის ერთ ქედად შეერთების შედეგად წარმოიშვა. ეს სისტემები ერთად ამოწეულა ზედა მესამეული და მეოთხეული დროის ეპიროგენული მოძრაობების დროს.

გაენეალებული არეების არსებობა კარპატის მთების ზედა ნაწილებში პირველად აღმოაჩინეს და დადგინეს სამხრეთ კარპატებში, მისი გეომორფოლოგიის დეტალური შესწავლის შედეგად, XX საუკუნის დასაწყისში. ამ კლასიკურმა, გულდასმით ჩატარებულმა გამოკვლევებმა დიდი როლი ითამაშა როგორც კარპატების, აგრეთვე ევროპის სხვა ნაოქა მთების რელიეფის გენეზისისა და ხასიათის შეყენების საქმეში. ამ ფორმებზე მსჯელობისას წინათ საკმაოდ არ ითვალისწინებდნენ ეროზიული პროცესებისა და განვითარების ციკლთა უდიდეს მნიშვნელობას.

სამხრეთ კარპატებში ეროზიული ბაქნების (მოსწორებული არეების) სამი მთავარი სართულის არსებობა იყო დადგენილი: ამ სართულებს უწოდეს ადგილობრივი სახელწოდებები (იმ უბნების მიხედვით, სადაც ისინი მეტად მკაფიოდაა გამოხატული): ბორესკოს ბაქანი, ყველაზე ძველი და მაღალი, ქვედა მიოცენური და შესაძლებელია ნაწილობრივ ეოცენურია, რიუ-სესის ბაქანი, რომელიც მდებარეობს საშუალოდ შუა მიოცენურზე 500 მეტრით უფრო დაბლა, და უფრო დაბალი და უწიფრო პერიფერიული პლიოცენური გორნოვიცას ბაქანი (იხ. რუკა, სურ. 134).



სურ. 134. სამხრეთი კარპატების მორფოლოგიურ-ტექტონიკური სქემა (ტრანსილვანია-ბანატის მასივის დეფორმაციები და დისლოკაციები)

1—იზოჰიესები ყოველ 100 მ-ის შემდეგ, რომლებიც უჩვენებს მიოცენური ეროზიის ბაქნის შთენილების თანამედროვე სიმაღლეს (ბაქანი რიუ-სესი); 2—იგივე იზოჰიესები, აღდგენილი იმ, სადაც ამ ბაქანს ნიშნები არ დაუტოვებია; 3—გარღვევები და ნასხლეტები, რომლებშიც მოყვა რიუ-სესის ბაქანი; 4—რიუ-სესის ბაქნის ფლექსურა; 5—ეოცენური ბაქნის შთენილები (ბორესკო); 6—დეპრესიები (ღრმულები), ბაქნები (გრაბენები) ან კვაბურები).

სამხრეთი კარპატების ქანების სიმკვრივისა და მდგრადობის გამო და აგრეთვე ამოწევის გეოლოგიური ახალგაზრდობის გამოც, მთების ზედა ნაწილებში, დაახლოებით 2 100 მეტრის სიმაღლეზე, ჯერ კიდევ კარგად არის დაცული ბორესკოს ბაქნის ცალკეული უბნები, განსაკუთრებით ვრცლად გამოხატულია შუა მიოცენური ბაქანი, რომელიც კიდებზე ფლექსურისებურად არის დახრილი და ზოგან ნასხლეტებითაა დანაწევრებული. საერთოდ, ბაქნების ნაწილები, უახლესი თაღისებური და ბელტური ამოწეების არათანაბარი ხასიათის გამო, სხვადასხვა სიმაღლეზე მდებარეობენ. მთავარი გუმბათისებური მწვერვალები წარმოადგენენ გადარეცხვისაგან გადარჩენილ, მიოცენური კარპატების შთენილ მალღობებს, რომლებიც მომწიფების სტადიაში იმყოფებოდნენ. შემდეგ აიტყორცნენ დიდ სიმაღლეზე და მეოთხეულმა ყინვარებმა საბოლოოდ ჩამოაყალიბეს.

მსგავსივე ტიპის მოსწორებული, მიოცენის ხნოვნების არეები დადგენილია ბიხორშიდაც, ჩრდილო-დასავლეთი კარპატების შიდა ზონის ფარგლებში, სადაც ისინი სხვადასხვა სიმაღლეზე არიან განლაგებული იმავე დიფერენცირებული, უახლესი, ნაწილობრივ ბელტური, ნაწილობრივ თალისებური ხასიათის ამოწვევების შედეგად. იმათზეა დამოკიდებული პლატოსებური ზედაპირები, რომლებიც დანაოკებით დისლოკირებულ სლოვაკიის მადნიანი მთების, სლოვაკის კარსტის და აგრეთვე ბეგრის სხვა მასივის ქანების წყებებს კვეთენ.

რაც შეეხება კარპატების უფრო ახალგაზრდა ფლიშურ სერს, მან, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ზედა მიოცენში, შემდეგ აგრეთვე ქვედა პლიოცენში, სტაბილური ფაზისის დროს განიცადა მნიშვნელოვანი გარეცხვა—მომწიფებამდე, სერის კიდებზე კი—თვით გაქნეპლენებამდეც. პოლონელ გეოგრაფთა წრომების დასკვნების თანახმად დასავლეთ ბესკიდებში აღინიშნება ფართოდ გავრცელებული გადანსორებული ზედაპირის ორი დონე — „შიდა ბესკიდური“, შუა-სარმატის ხნოვნებისა და „სუბბესკიდური“ ქვედა პლიოცენის ხნოვნების. პირველს შუა დუნაიზე დაახლოებით 220—260 მ-ის შეფარდებითი სიმაღლე აქვს (მდინარეთა თან-პედროვე დონიდან), უფრო მაღლა მთებში თანდათან ზევით იწევს და დაახლოებით 700 მ-მდე აბსოლუტურ სიმაღლეს აღწევს. „სუბბესკიდური“ ზედაპირი გამოხატულია მთების დადაბლებულ განაპირა ხოლში 330—380 მ-ის აბსოლუტურ სიმაღლეზე, მისი შედარებითი სიმაღლე კი 120—150 მ-ზეა. ის აღინიშნება აგრეთვე მკირე ვაკეებზე ტატრას ჩრდილო მთისძირში. ორივე ზედაპირი უახლესი ამოწვევების შედეგად ახალგაზრდა მდინარეული ქსელითაა დანაწევრებული. სამხრეთ-აღმოსავლეთით ამოწვევის ამპლიტუდა და მდინარეების მეორე ჩაკრილი ხეობების სიღრმე შესამჩნევად მატულობს.

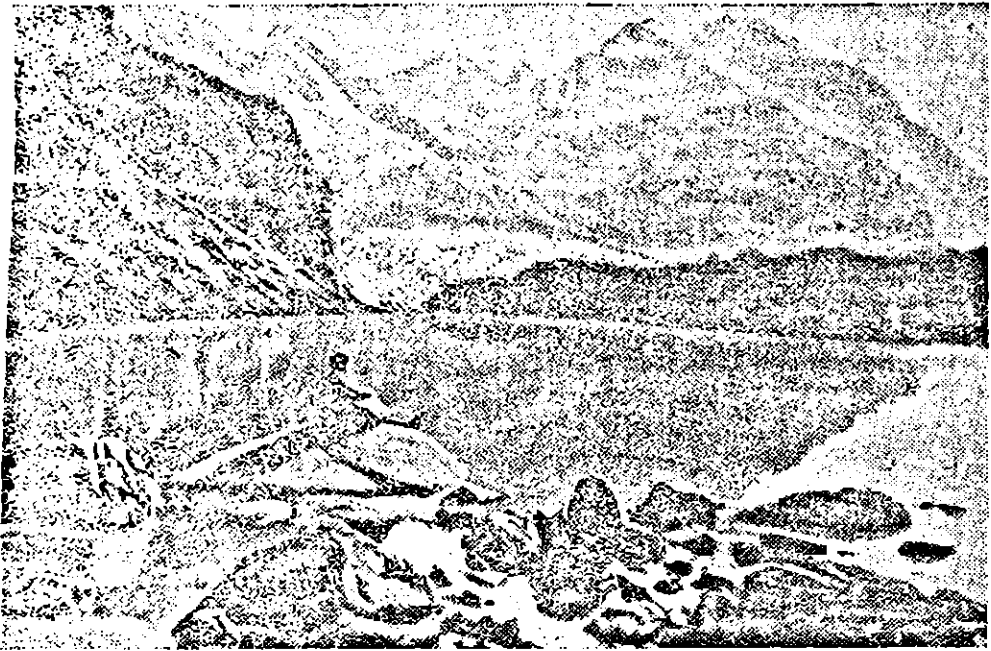


სურ. 135. ტროჯელი ხეობა ფაგარაშის მთებში

კარპატების უახლეს ამოწვევებს ზოგადად მთელი ქედის საერთო თალისებური მძლავრი აწვევის ხასიათი აქვს, ის მთების კირქვიან-კრისტალურ სარტყელში გართულებულია მრავალრიცხოვანი გარღვევითა და ნახსლეტით, რომლებიც განსაკუთრებით დიდი მასშტაბისაა სამხრეთ კარპატებში. თანამედროვე მკვლევარები, გარდა ამისა, აღნიშნავენ დიფერენცირებული, თალისებური ამოწვევების ანუ კულმინაციების დიდ გავრცელებას

კულმინაციები მორიგეობენ შეფარდებით ჩალუნებთან, თანაც ეს მოძრაობანი საკმაოდ და გამოსახული მთების რელიეფში. ისინი წარმოქმნიან მთის რელიეფში ამაღლებულ და დადაბლებულ უბნებს თანდათანობით გადასვლით, როგორც მთის სიგრძეზე გაყოლებით, აგრეთვე გარდიგარდმოდ.

ამის მსგავსი მოძრაობანი, როგორც ზემოთაც ვნახეთ, დამტკიცებულია ალპებისთვისაც და საზოგადოდ ფართოდაა გავრცელებული დედამიწის ზედაპირზე, როგორც მთებში, აგრეთვე ვაკეებზეც. ზოგი გეოლოგი ამ მოვლენებს დამრეცი დანაოქების ფორმებს აკუთვნებს, რაც არ შეიძლება სწორად ჩაითვალოს, როგორც ამ პროცესების ხასიათისა და მასშტაბის გამო, აგრეთვე, იმიტომაც, რომ შრეების ნაოქა დისლოცირებას ამ დროს ჩვეულებრივ ადგილი არ აქვს, მაგრამ სამაგიეროდ შეინიშნება რადიალური დისლოციები—გარღვევები და ნასხლეტები. სინამდვილეში ეს დედამიწის ქერქის ტიპური ეპიროგენული ვერტიკალური მოძრაობებია, რომლებიც, თითქმის, ყოველთვის დიფერენცირებული თაღისებური ხასიათისაა და ხშირად ფლექსურებისა და ნასხლეტების განვითარება ახლავს.



სურ. 136. მთის (კარული) ტბა მაღალ ტატრახე

კარპატებისა და ალპების მორფოლოგიური განსხვავებანი დამოკიდებულია არა მარტო ზემოგანხილული მათი გეოლოგიური ისტორიის და ტექტონიკის თავისებურებათაგან, არამედ მთების მეოთხეულ გაყინვარებათა სხვადასხვა მასშტაბებისა და მათი რელიეფის ხასიათზე სრულებით არათანაბარი ზეგავლენისგანაც. კარპატები გაცილებით უფრო დაბალია ალპებზე და თანამედროვე ეპოქაში მასზე ყინვარები სრულებით არ მოიპოვება. კარპატებზე პლეისტოცენური გაყინვარებები ვრცელდებოდა, მაგრამ შეუდა-

რებლად უფრო მცირე მასშტაბით, ვიდრე ალპებზე. კარპატებზე არასოდეს არ ყოფილა მთლიანი ყინულიანი საფარი, არამედ—მხოლოდ კუნძულისებური ტიპის გაყინვარება, რომელიც მხოლოდ ყველაზე ზაღალ მასივებზე და მწვერვალებზე ვრცელდებოდა. კარპატების ყინვარებს არასოდეს მიუღწევიათ მთების ძირამდე, ისინი მხოლოდ მთების ფარგლებში ვრცელდებოდნენ.

გაყინვარებათა რაოდენობა კარპატებში ჯერჯერობით გამოურკვეველი რჩება. სრულებით გარკვეულია უკანასკნელი—ეურმული გაყინვარების ნაშთები, ბოლო და გვერდითი მორენების, მცირე ტროგებისა და, განსაკუთრებით ხშირი და ზოგ ადგილზე დიდი, გლაციალური ცირკების სახით. ხშირად გეხვდება კარული ტბები, განსაკუთრებით ტიპური მაღალი ტატრას მასივისათვის, რომელსაც საერთოდ ძლიერი გაყინვარება განიცადა. თოვლის ხაზი ეურმულ ეპოქაში ყველაზე უფრო დაბლა უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ეშვებოდა, სადაც პილსკოსა და ბაბია გურაზე აღწევდა 1 350 მ-ის (ზღვის დონიდან). აღმოსავლეთ ტატრაში მარადი თოვლის საზღვარი მაღლა იწევდა 1 600 მ-მდე, სამხრეთ კარპატებში კი აბსოლუტური სიმაღლის 1 700 და 1 900 მ-ს შორის გადიოდა. ეურმულ ეპოქაში ხეობის ყინვარების სიგრძე მაღალ ტატრაზე 14 კმ-ს აღწევდა, ხოლო დაბალ ტატრაზე—5 კმ-ს, ჩორნა გურას მასივზე — 6,5 კმ-ს, როდნიის მასივზე — 6 კმ-ს, სამხრეთ კარპატებში — 8 კმ-მდე.

ადრინდელი უფრო ვრცელი რისულა გაყინვარების ნაშთები უდავოდ დადგენილია მხოლოდ ტატრასა და ჩორნა გურაზე, სადაც ნაპოვნი უფრო ძველი და დაბალი მორენები და რისული ყინვარის არსებობის სხვა ნიშნები. არის აგრეთვე ნიშნები სამხრეთ კარპატებშიც, მაგრამ—ჯერ კიდევ არა საკმაოდ დაზუსტებული. რაც შეეხება მინდელურ გაყინვარებას, მისი ნაშთები კარპატებში არ არის აღმოჩენილი, გარდა მისი არსებობის შესაძლებლობის ზოგი ნიშნებისა ტატრაზე (ფლუვიოგლაციალური ტერასების სახით).

რისულ ეპოქაში სკანდინავიის დიდი ყინვარი დასავლეთ ბესკიდებამდე იყო გადაქიმული, ნაწილობრივ აღწევდა მათ მთისძირს და იჭრებოდა ხეობაში, სადაც დატოვა კვალი მორენულ დაგროვებათა და ხეობების გაფართოებული ქედა წელის სახით. ალპური კარული თხემებისა და ცირკების კიბების კლასიკური ფორმები და აგრეთვე მცირე ტროგები ყველაზე კარგადაა წარმოდგენილი მაღალ ტატრაზე, რომელსაც სავსებით ალპური ტიპის ლანდშაფტი აქვს. ეს მთის-გლაციალურ ფორმათა კომპლექსი საკმაოდ მკაფიოდ არის გამოსახული სამხრეთ კარპატების მთავარ მასივებზე—გვარაშის, პარენგუს, რეტეცატის და ცოტად უფრო სუსტად ჩორნა გურაზე და როდნიის მასივებზეც. კარპატების დანარჩენ, უფრო მაღალ მწვერვალებზე გეხვდება მხოლოდ გლაციალური ცირკები.

რადგანაც მაშინ მთებში ინტენსიურად იყო გამოვლენილი ყინვისმიერი გამოფიტვის პროცესები, გაყინვარების ეპოქების მეგკიდრობად უნდა ჩაითვალოს მწვერვალებსა და ბევრი ქედის ზედა კალთებზე მდებარე ქვის დიდი ლოდების გროვები, განსაკუთრებით ფლიშურ სარკველში, სადაც ლოდების ასეთი „ქაოსები“ შედგება მკერვივი ქვიშაქვებისა და კონგლომერატებისაგან, რომლებიც ადვილად შორდებიან ნაკლებად მდგრად ფენებს. ამავე მიზეზის გამო ფლიშურ კარპატებში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული ზეაგები და მეწყერები, სწორედ იქ, სადაც მკერვივი შრების წყებები უფრო განვითარებულია და ხეობათა კალთები უფრო ციცაბოა. ის უბნები კი, სადაც თიხაფიქლები და მერგელოვანი ფიქლები ქარბობს, უფრო რბილი და დამრეცი კალთებით ხასიათდება.

საზოგადოდ კარპატებში რელიეფის მაღალმთიანი ტიპი კუნძულისებურად და შედარებით მცირედ არის განვითარებული. უფრო მკაფიოდ ის მაღალ ტატრასა და სამ-

ხრეთ კარპატებშია გამოსახული. დანარჩენ კარპატებში საშუალო სიმაღლის მთის ლანდშაფტი ქარბოხს და ჩეულებრივად მას რელიეფის ფორმების სიმკაცრე არ ახასიათებს. კარპატების შიდა სარტყელში ის ხასიათდება, როგორც ზევითაც იყო აღნიშნული, ძლიერი დანაწევრებითა და მრავალრიცხოვანი, მთების სხეულში ღრმად ჩაქრილი ქვაბურებით, რის გამოც კარპატები ყველგან ადვილად მისაწვდომია. მხოლოდ სამხრეთი კარპატები წარმოადგენს ძნელად მისაწვდომ, ციცაბო კალთებიან, მათა დიდ ამოწევას, მაგრამ ტექტონიკური დეპრესიები აქაც აადვილებს გადასვლას.

ფლიშური კარპატები, საერთოდ, უფრო მთლიან ქედს წარმოადგენს, — ზოგ ადგილზე ვიწროდ შექრილი ხეობების, გადასავლების მნიშვნელოვანი სიმაღლისა და ხშირი ტყიანობის გამო ის შედარებით ძნელი მისაწვდომია. აქ სრულებით არ მოიპოვება ისეთი ღრმა და ფართო ტროგული ხეობები, როგორც ალპებს ანაწევრებს და, მიუხედავად მთების დიდი სიმაღლისა, საგრძნობლად აადვილებს ალპებში შესვლას. კარპატებში არ მოიპოვება აგრეთვე წინამთების ტბები, რომლებიც ალპების ჰავას არბილებენ და, გარდა ამისა, აადვილებენ მიმოსვლას. ხეობებს, რომლებიც ფლიშურ კარპატებს ანაწევრებენ, წმინდა ეროზიული ხასიათი აქვს. აქ ქარბოხს ნორჩი, ახალი ამოწვევების შედეგად წარმოშობილი, ფორმები. შრეთა იზოკლინური განლაგებისა და მკერვივ და რბილ შრეთა სერიების მორიგეობის გამო წარმოშობილია ხეობათა იზოკლინური გრძივი ნაწილები, რომლებიც განივ კონსექვენტურ ხეობებთან მორიგეობენ და ბადისებურ ჰიდროქსელს ქმნიან. დიდი ხეობების ტერასები ნეოგენური და მეოთხეული ამოწვევების ფაზისებს აღნიშნავენ. ეს ტერასები საგრძნობლად აადვილებენ ხეობების დასახლებას და მათზე მიმოსვლას.¹⁾

ჰავა, მდინარეები, მცენარეულობა, ვეგეტაცია და ზონები

კარპატები შუა ევროპის აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს, დასავლეთი და აღმოსავლეთი ევროპის საზღვართან, ამიტომ ის გაცილებით უფრო მეტად განიცდის ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან მოდენილი სუბპოლარულ კონტინენტურ ჰაერის მასების ზეგავლენას, ვიდრე შუა ევროპის სხვა ოლქები. გარდა ამისა, კარპატები საკმაოდ დაშორებულია ატლანტიკის ოკეანიდან, რომლის მხრიდანაც მას ალპები, დინარის მთები და ბოჰემიის მასივი ეფარება, რომლებიც ზღვიურ ჰაერის მიერ მოტანილი სინოტივის უმეტეს ნაწილს იტოვებენ.

ამასთან დაკავშირებით, კარპატების ჰავა, ალპებთან შედარებით, უფრო კონტინენტურია, აქ ატმოსფერული ნალექები ნაკლებ უხვი და არც ისე ხშირია; მეორე მხრით, კარპატების მთების სიდიდე და მისი მნიშვნელოვანი სიმაღლე მაინც თავისებურ ნოტიო კუნძულად აქცევს მას, ირგვლივ მდებარე, გაცილებით უფრო მშრალ ვაკეებთან შედარებით. კარპატებში ჰაერის კონტინენტურობა და სიმშრალე მკაფიოდაა გამოხატული დახურულ ქვაბურებსა და აგრეთვე მთების ქვედა კალთებზე და წინამთებზე, განსაკუთრებით მთის სისტემის სამხრეთ ნახევარში. სამხრეთ კარპატების წინამთები ცხელი ზაფხულით და ზომიერად ცივი ზამთრით ხასიათდება. მთიან ზოლში ჰაერის კონტინენტურობა და სუსხიანობა კარგად ვლინდება ცივ ზამთარსა და ზამთრის თოვლის მყარ საფარში, რომლის

¹⁾ კარპატების წინამთებში გვხვდება ამ მხარის მთავარი წიაღისეული, მათ შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია კარპატების სამხრეთ ფერდობზე ნავთობის საბადოები. აქვე გვხვდება ბუნებრივი გაზის და მარილის დიდი მარაგი. შედარებით მცირე მარაგია შურა ნახშირისა და სხვადასხვა მადნის — რკინის, მარგანეტის ოქროს, ვერცხლის, ტყვიის, თუთიის, სპილენძის და სხვ. ქართული გამოცემის რედაქტორი.

ხანგრძლიობა და სიმაღლეც, მთების სიმაღლესთან ერთად, მატულობს. მაღალ ქედებსა და მწვერვალებზე თოვლი ზოგჯერ ზაფხულის თვეებშიც რჩება, მაგრამ ყინვარები კარპატებზე არ არის.

კარპატების ოლქი იანერის საშუალო ტემპერატურების — 2°-დან— 4°-ის (ზღვის დონეზე) და იელისის 20-დან 22°-ის (ხღვის დონეზე) ფარგლებში მდებარეობს. დახშულ ქვაბურებში და მთის ხეობებში ზამთრობით ხშირად ტემპერატურის მნიშვნელოვანი ინვერსიები აღინიშნება, ხოლო მთებში, სიმაღლესთან ერთად, ტემპერატურა შესამჩნევად მატულობს (რასაკვირველია გარკვეულ სიმაღლემდე). ასე, მაგალითად, მარამაროშის რაიონში, ტისას ზედა წელში 250 მეტრის აბსოლუტურ სიმაღლეზე იანვარში საშუალო ტემპერატურა—6°-ს უდრის, 410 მ-ის სიმაღლეზე — 3,8°-ს, 886 მ-ის სიმაღლეზე კი—5,9°-ს. ქ. ბრაშოვში 592 მ-ს აბსოლუტურ სიმაღლეზე აღმოსაყვით და სამხრეთ კარპატებს შორის მდებარე ღრმა, ვრცელ მთის ქვაბურში, იანვრის საშუალო ტემპერატურა—6°-ს უდრის; ბრაშოვი რუმინეთის ყველაზე ცივ ქალაქად ითვლება.

ტრანსილვანიის მთელი დახშული აუზი, აშკარა კონტინენტურ და ნაშრალ პავასთან ერთად, შედარებით ცივი ზამთრით ხასიათდება. ქ. კლუჟში, ბიხორის აღმოსავლეთ კიდეებთან, მდ. სამოშის ზედა წელში, აბსოლუტური სიმაღლის 363 მ-ზე, იანვრის საშუალო ტემპერატურა— 5, 4°-ია, იელისის საშუალო 18, 6°, ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა—620 მმ. ასეთივე საკმაოდ სუსხიანი ზამთრით ხასიათდება ჩრდილო-დასავლეთი კარპატების შიდა სარტყლის ღრმა ქვაბურები. 600 მეტრის სიმაღლეზე მდებარე ლიპტოვისა და სპიშის ქვაბურებში ტატრას მთის ძირას თოვლი არ დნება მთელი ზამთრის განმავლობაში—მარტამდე; პურს თვენახევრით უფრო გვიან მკიან ვიდრე შუა-დუნაის ვაკეზე.

კარპატების სხვადასხვა რაიონებში ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა საგრძობლად განსხვავებულია, როგორც წესი, ის მატულობს სიმაღლესთან ერთად. ატმოსფერული საშუალო წლიური ნალექების უდიდესი რაოდენობა 1200 მმ-ს აღემატება, რაც დამახასიათებელია სამხრეთი კარპატების მაღალი მასივებისა, დასავლეთ ბიხორისა, ტისას სათავესთან აღმართული მთებისა და აგრეთვე სლოვაკია-პოლონეთის კარპატების მაღალი ნაწილებისათვის—მაღალი ტატრასა და დასავლეთი ბესკიდებისათვის. კარპატების დანარჩენი ნაწილები წლიურად 800 მმ-დან 1000 მმ-მდე ატმოსფერულ ნალექებს იღებს, ზოგან კი მთების ქვედა კალთები და ქვაბურები ჩვეულებრივად—600-დან 800 მმ-მდე. ასეთივეა ტრანსილვანიის აუზის ღრმული, რომლის ცენტრალური ნაწილიც წლის განმავლობაში 600 მმ-ზე ნაკლებ ნალექს იღებს.

კარპატებში გაცილებით უფრო ნაკლები რაოდენობის დიდი მდინარეები იღებენ სათავეს, ვიდრე ალპებში, ამ მდინარეთა სრულწყლიანობა და მათი მნიშვნელობა დასავლეთ ევროპისათვის უფრო ნაკლებია. კარპატების მდინარეებს ყინვარული კვება არ აქვთ და ამიტომ აქ ალპური რეჟიმის მდინარეები არ მოიპოვება. საზოგადოდ კარპატების მდინარეები თავისი რეჟიმით ალპებისაზე უფრო ერთგვაროვანია. მათთვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია დონის მკვეთრი აწევა გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში, ყველაზე მეტად აპრილსა და მაისში მთებში თოვლის დნობის დროს. ამ დროს მბორგავი წყალსავესე მდინარეები სწრაფად მიექანებიან ძირს და თან ჩააქვთ წინამთებსა და ვაკეებზე უამრავი წვრილი და მსხვილი რიყის ქვა; ზოგჯერ წყალდიდობის დროს მდინარეები გლეჯენ ხიდეებს და გზებს ანგრევენ. განსაკუთრებით ინტენსიური წყალდიდობა იცის მაშინ, როდესაც გაზაფხულის თოვლის დნობას დაერთვის ამ დროისათვის ჩვეულებრივი, ძლიერი წვიმები. უკვე ივნისში მდინარეთა დონე შესამჩნევად იკლებს. მაგრამ, წვიმების და გრუნტების წყლების გამო მათი წყლის ჩამოდენა მნიშვნელოვანი რჩება ზაფხულსა და შემოდგომაზეც. ჩამოდენის მინიმუმი ყველა მდინარეს ზამთარში აქვს.

კარპატების მდინარეთა სისწრაფე და მათი ბობოქარი ხასიათი დამოკიდებულია მთების ახლო წარსულში მომხდარი ამოწვევებისაგან, რადგანაც სამხრეთ კარპატებში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ამოწვევები იყო, სწორედ აქ შეიმჩნევა მეტად სწრაფი წყალდენა და მაქსიმალური წყალდიდობა, რასაც ხელს უწყობს აგრეთვე ქანების ხასიათი და სამხრეთი კარპატების მძლავრი კრისტალური ქედის მეტი სივრცე. ფლიშური წყებების გადარეცხვა უფრო ადვილად ხდება და მათი გადაკვეთის დროს მდინარეებს ჩვეულებრივ არც ისე მკვეთრი დაქანება აქვს. ჩანჩქერები კარპატებში იშვიათია და არა დამახასიათებელი, რაც მეოთხეულ გაყინვარებათა მიერ მთების მცირე დამუშავებით აიხსნება. კარპატებში არ გვხვდება ალპურის მსგავსი მაღალი საფეხურები შესართავებთან და ეს გარემოება არახელსაყრელია წყლის ენერჯის გამოსაყენებლად მრეწველობის მიზნებისათვის. წყლის ენერჯის მარაგი კარპატებში გაცილებით მცირეა ალპებისაზე და ჯერ კიდევ ძლიერ მცირედ არის ათვისებული.

დიდ მდინარეთაგან კარპატებში სათავეს იღებს ვისლა—მაღალ ტატრაზე, ტისა—ქედის ამაღლებულ ნაწილში, უკრაინასა და აღმოსავლეთ კარპატებს შორის მოსახლდრე რაიონიდან; ამავე რაიონში სათავეს იღებენ პრუტი და სერეტი, ცოტათი უფრო ჩრდილოეთით დნესტრის სათავეა. უნდა აღინიშნოს კიდევ მდინარეები—მაროში და ოლტული, რომელთა სათავეებიც აღმოსავლეთი კარპატების დასავლეთ კალთაზე მდებარეობს.

მეტად თუ ნაკლებად მნიშვნელოვანი ტბები კარპატებში არ მოიპოვება. უმაღლეს მთათა მასივებზე, რომლებმაც გაყინვარება განიცადეს არის მხოლოდ მცირე კარული ტბები.

კარპატების ნიადაგის საფარი უმთავრესად მთის ეწეროვანი ნიადაგების ტიპისაა—წიწვიანი და ნაწილობრივ შერეული ტყეების ქვეშ, ტყის ყომრალი ნიადაგებია წიფლისა და ნაწილობრივ მუხის ტყეების ქვეშ. ჩრდილო-დასავლეთი კარპატების სამხრეთი კალთების ქვაბურებში და ტრანსილვანიის აუზში ლიოსიან გრუნტებზე ნოყიერი მუქი ფერების ტყე-სტეპის ტიპის ნიადაგებია განვითარებული. მთების უფრო მაღალ ზოლში და უფრო ციკაბო კალთებზე ჩვეულებრივად ლორლოვან ხირხატიანი ხასიათის ნიადაგებია.

კარპატების მცენარეულ საფარს ბევრი საერთო თვისებები აქვს ალპების მცენარეულობასთან, მაგრამ იმავე დროს მათ შორის ბევრი არსებითი განსხვავებაცაა. ზოგადად ის გაცილებით უფრო ერთფეროვანია; კარპატებში გაბატონებულია ტყის ზონა—საშუალო სიმაღლის მთის ლანდშაფტი, დიდი ხშირი ტყეები განსაკუთრებით კარგადაა დაცული მთის ფერდობთა შუა ზოლში. სწორედ ამ ზოლში ტყეების შენარჩუნებას კარპატების რელიეფის დამახასიათებელი თვისებები უწყობდა ხელს. მთები მდინარეების გადარეცხვით ძლიერ მოგლუვებული და ნაწილობრივ გაპენეპლენებული იყო. შემდეგ მათ განიცადეს მკვეთრი ახალგაზრდა ამოწვევები, რომლებმაც მდინარეული ეროზიის გამოცოცხლება გამოიწვია, რადგანაც მთების სწორედ შუა კალთები იყო მეტად ციკაბო და ღრმად დანაწევრებული. ზევით ჯერ კიდევ ფართოდ გავრცელებულია ძველი მოგლუვებული დენუდაციის არეები. ფერდობთა ქვედა ზოლი და წინამთების მდინარეთა ფართო ტერასები, ნაწილობრივ წყალგამყოფებიც, მეტად დამრეცი კალთებით ხასიათდება. მთების ზედა ნაწილებში მდელოებით დაფარულ, ვრცელი დამრეცი არეების არსებობამ სელი შეუწყო კარპატებში მომთაბარე მეცხოველეობის განვითარებას.

საინტერესოა კარპატებში მოსახლეობის და მეურნეობის განაწილება—წინამთებსა და ქვაბურებში ძლიერ დიდი სიმჭიდროვე და მთებზე, პირიქით, მცირე დასახლება. დასახლებული პუნქტების ზედა საზღვარი კარპატებში გაცილებით უფრო დაბლაა, ვიდრე ალპებში. ეს საზღვარი საშუალოდ 750 მ-ს არ აღემატება, სოფლები მხოლოდ იშვიათად

მდებარეობს 1 300 მ-ზე ზევით. მეტად უდაბური, ძნელად მისაწვდომი და იშვიათად დასახლებულია ღრმა ხეობებით დანაწევრებული, ხშირი ტყით დაფარული ზოლი 900 მ-დან 1 500 მ-მდე ის ხშირად დაწეულია და ზოგჯერ 700 მ-დან 1 200 მ-მდე მდებარეობს. უფრო ზევით მოდის მთის ბუჩქნარებისა და მდელოების სარტყელი — საძოვრების ზონა, რომელიც ზაფხულობით მეტად გამოცოცხლებულია მრავალი მწვენის მიერ ამორეკილი დიდძალი მსხვილი და წერილფეხა საქონლის ჯოგებით. მთის მეცხოველეობის ფართოდ გაერყელებასთან დაკავშირებით ტყის ზედა საზღვარი ზოგ ადგილზე ძლიერ დაწეულია — გაჩეხვის, ამოწვისა და საქონლის ძოვების შედეგად. ტყის საზღვრის ეს ხელოვნური დაწევა კარპატებში კიდევ უფრო შესამჩნევია გამოხატული, ვიდრე ალპებში. ის დამახასიათებელია სამხრეთი და შუა კარპატებისათვის, უფრო ნაკლებად — ჩრდილო-დასავლეთისათვის, სადაც მთის მდელოები ნაკლებია და მომთაბარე მეცხოველეობა შედარებით ნაკლებადაა განვითარებული. ტყეები მაინც ყველგან ფარავს მთებს, ისინი გაბატონებულია 600 მ-დან 1 500 მეტრის სიმაღლემდე.

კარპატების ტყეები ხასიათდება შესანიშნავად გამოხატული ძირითადი ფორმაციების ერთგვაროვნობით დიდ არეებზე, ისინი იცვლება მხოლოდ მცირე ვერტიკალური ზონების ფარგლებში. კარპატები, ისევე როგორც შუა ევროპის სხვა მთები, თანამედროვე გეოლოგიურ ეპოქაში ტყის ფორმაციათა ორი ჯგუფის ბრძოლის არენას წარმოადგენს. ერთი ჯგუფია ტაიგის, რომელიც ყველაზე მეტად ნაძვნარებით არის წარმოდგენილი და მეორე — ფართოფოთლიანების, სადაც გაბატონებულია წიფელი. კარპატების წიწვიანი ტყეები, ისევე როგორც მთელი შუა და ჩრდილო ევროპის წიწვიანები, უდავოდ ჩრდილო აზიიდანაა წარმოშობილი და აქ გაყინვარებათა ეპოქების განმავლობაში დამკვიდრებულა. ამას მოწმობს ტაიგის ტიპიურ მცენარეთა დიდი რაოდენობა; ზოგი მათგანი გადაწელების სტადიაში იმყოფება და გაყინვარების დროის რელიქტს წარმოადგენს. გაყინვარების შემდეგ ხანაში ტაიგის ფლორა ძლიერ უნდა შემცირებულიყო, უფრო სიბოხსმოყვარული შუა ევროპის ფოთლიანი — მუხისა და წიფლის ტყეები თითქოს მიისწრაფოდნენ დაებრუნებინათ თავისი დაკარგული პოზიციები.

მუხისა და წიფლის ტყეები გაბატონებულია სამხრეთ კარპატებში და მთელი მთის სისტემის სამხრეთ-დასავლეთ კალთებზე. ნაძვნარები კი იმათ აქედან ტყის ზედა, მეტად თუ ნაკლებად ვიწრო, ზონაში გაუძეებიან. ნაძვნარები ქარბობს ჩრდილო-დასავლეთ კარპატებში და ფართოდაა წარმოდგენილი მთელი ფლიშური სარტყლის ტყის ზედა ზოლში; მთის ჩრდილო-აღმოსავლეთ კალთებზე ისინი დაბლა ეშვებიან და აქ ფართოფოთლიან ტყეებს ერევიან. სხვა წიწვიანებიდან, ევროპული ნაძვის გარდა (*Picea excelsa*), კარპატებში საკმაოდ გავრცელებულია აგრეთვე სოჭი (*Abies alba*), რომელიც ჩვეულებრივ ნაძვზე უფრო დაბლა ხარობს და უფრო ხშირად წიფლის ტყეებს და აგრეთვე ნაძვნარებსაც ერევა. მთების უფრო მშრალ და ქვიან ადგილებში იშვიათი არ არის ჩრდილოეთის ფიჭვისაგან შემდგარი ფიჭვნარები. ევროპული ლარიქსი (*Larix europaea*) და ციმბირული ფიჭვი (*Pinus cembra*) ხარობს როგორც ალპებში, აგრეთვე კარპატებშიც, მაგრამ აქ გაცილებით უფრო იშვიათად. ციმბირული ფიჭვი და ლარიქსი აქ გეხვდება ტყის ზედა ზონაში, ტყის ზედა საზღვართან ახლოს; მდელოებისა და საძოვრების ხარჯზე ამ ზონის შემცირებამ ხელი შეუწყო ციმბირული ფიჭვისა და ლარიქსის ფორმაციების მოსპობას; ისინი დაცული არიან მხოლოდ მეტად უმნიშვნელო ფართობებზე. კარპატების სუბალპურ სარტყელში, განსაკუთრებით მთის სისტემის სამხრეთ ნახევარში, ფართოდაა გავრცელებული ბუჩქოვანი მთის ფიჭვი (*Pinus montana*); მას კარპატებზე დიდი ლანდშაფტური მნიშვნელობა აქვს, ტყის საზღვრის ზევით ის განსაკუთრებულ ვერტიკალურ სარტყელს ქმნის.

მცენარეთა საფარის ვერტიკალური ზონალობა კარპატებში ძირითადად ალპების მსგავსია, მაგრამ ალპებისაგან იმით განსხვავდება, რომ აქ სრულებით არ მოიპოვება მარადმწვანე ხმელთაშუა ზღვის ფლორა და შეუდარებლად უფრო მცირედ არის განვითარებული ალპური მალალმთის სარტყელი. კარპატების ტიპური ბალახოვანი სუბალპური და ალპური ფლორა მდიდარია სახეობებით, მას ბევრი აქვს საერთო ალპურთან, მაგრამ გაცილებით უფრო შეზღუდული, კუნძულისებური გავრცელებით ხასიათდება და ყველაზე მალალ ქედებსა და მწვერვალებზე ხარობს; ყველაზე უკეთაა წარმოდგენილი ის სამხრეთ კარპატებსა და მალალ ტატრაზე.

ქვედა სარტყელი — წინამთების და ქვედა კალთებისა — მდებარეობს 200 მ-დან 500 მ-მდე (ზღვის დონიდან), ზოგჯერ უფრო მაღლა იწევს (600 — 800 მ-მდე). ეს სარტყელი ალპების ქვედა „კულტურულ“ სარტყელს შეეფარდება, რადგანაც ის ისევე ათვისებული და სახეშეცვლილია ადამიანის საქმიანობით. ამ ზონის ბუნებრივი ლანდშაფტები ალპებთან შედარებით ნაკლებ მრავალნაირია, მაგრამ სხვადასხვა რაიონი მაინც საგრძობლად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. განსაკუთრებით არაერთგვაროვანია ბუნებრივი ლანდშაფტები კარპატების ჩრდილო-დასავლეთსა და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ოლქებში.

ბესკიდების წინამთები უმთავრესად წიფლის ტყეებით არის დაფარული, მას ზოგან ცვლის ნაძვნარი, რომელიც უფრო ზევით, მთებში სავსებით გაბატონებულია. სლოვაკიის კარპატების წინამთებში გავრცელებულია მუხის ტყეები, აქ ქარბობს ზამთრისა და ზაფხულის მუხა. სამხრეთი კარპატების ქვედა ზოლისათვის ტიპურია „ილირიის“ ფლორის კომპლექსი, მთელი რიგი სამხრეთის და ქსეროფიტული ფორმებით, როგორცაა მუხის ზოგი სახე (*Quercus Cerris*, *Q. pubescens*), ვერცხლოვანი ცაცხვი (*Tilia argentea*), კაკალი (*Iuglans regia*), წაბლი, სამხრეთის იფანი (*Fraxinus ornus*), ტყის ვაზი, ტყის შროშანა. სამხრეთი კარპატების წინამთების, ბიხორისა და ტრანსილვანიის აუზისათვის ტიპურია მუხობელი დუნაისპირა დაბლობებიდან სტეპების მცენარეების მეტად თუ ნაკლებად მნიშვნელოვანი შემოქრა. საერთოდ კარპატების ქვედა სარტყლის ფარგლებში მეტად გავრცელებულია მუხის ტყეები, რომლებიც მრავალნაირ ასოციაციებშია გამოხატული.

მთის ტყეების მეორე სარტყელში უმთავრესად 600 მ-დან 1 500 მ-მდე მდებარეობს. ამ სარტყელს კარპატების ფართობის მთავარი ნაწილი უკავია და ის ყველაზე მეტად დამახასიათებელია კარპატების მთათა ლანდშაფტთათვის. ის იყოფა ორ მთავარ ზონად — ქვედა ზონა, სადაც წიფლის ტყეებია გაბატონებული. და ზედა — წიწვიანი ტყეების ზონა, სადაც გაბატონებულია ნაძვი.

ამ ზონების სიმალის საზღვრები საკმაოდ ძლიერ მერყეობს და რაიონისაგან, კალთის ექსპოზიციისა და ადგილობრივი პირობებისაგანაა დამოკიდებული. ბესკიდებში განსაკუთრებით კარგად არის გამოხატული ნაძვის ტყეთა ზონა; წიფლის ზონა ძლიერ შევიწროებულია და ხშირად ნაძვისაშია შერეული, მათვე ერევა სოჭი და ზოგი ფართოფოთლიანი ხე, ზედა ზოლში კი — მარტო ნაძვის ტყეები. მაღალი ტატრის ფერდობებზე დიდი ლანდშაფტური მნიშვნელობა აქვს წიფლის ტყეს, მაგრამ აქ ის მაინც ნაკლებად მნიშვნელოვანია, ვიდრე ნაძვნარი. წიფელს სოჭი ერევა. ზედა ტყის ზოლში ხშირია მდელოები, მცირე მდინარეთა ნაპირებზე კი — კარპატის არყის (*Betula carpathica*) და სილვნიის ტირიფის (*Salix silesiaca*) რაყეები. სლოვაკიის მადნიან მთებში არის ფიქნარები, მაგრამ ქარბობს წიფლის ტყე, რომელსაც სოჭი, მთის ნეკერჩხალი და თელა ერევა; უფრო ზევით გავრცელებულია ნაძვნარები. სლოვაკიის კარპატების სამხრეთ განაპირა ზოლში უმთავრესად მუხისა და წიფლის ტყეებია გავრცელებული.

აღმოსავლეთ კარპატებში ფართოდ გავრცელებულია ნაძვის ტყეები; წიფლის ტყე ქარბობს მთების დასავლეთ კალთებზე, სადაც ის დაახლოებით 1 300 მ-ის სიმაღლემდე

აღწევს. უფრო ზევით მოდის ნაძვი (1 600 --- 1 700 მ-ის სიმაღლემდე). მთიან ბიხორში 800 მეტრის სიმაღლემდე (ზღვ დონ.) ხარობს მუხის ტყეები, კარბობს ზამთრის მუხა, ბუსუსიანი მუხისა და *Quercus cerris*-ის — შერეული. შემდეგ მოდის წიფლის ტყეები, რომლის ზედა საზღვარი, დაახლოებით 1 400 მ-ზეა და ნაძვისა—1 650 მ-მდე.

სამხრეთი კარპატების კალთებზე გავრცელებულია ხშირი და მძლავრი წიფლის ტყეები, რომლებშიც შერეულია ზამთრის მუხა, მთიანი, თხილი, რცხილა და ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი, 1 000 მ-ის ზევით კი—სოკი. დაახლოებით 1 200 — 1 300 მეტრის სიმაღლეზე ჩნდება ნაძვი, რომელიც დაახლოებით 1 450 მ-მდეა გაბატონებული და ზემოთ 1 700 — 1 800 მ-მდე აღწევს. კარპატების ტყის სარტყლის ფარგლებში ხშირია დაქობებული უბნები, რომლებშიც ჩრდილოეთის ტიპის მცენარეები ხარობს; ზოგი მათგანი გაყინვარების ეპოქების რელიქტებს წარმოადგენს.

კარპატების სამხრეთ ნახევარში, ჩრდილოეთთან შედარებით, ტყის ზედა საზღვარი შესამჩნევად იწვევს ზევით. ჩრდილო-დასავლეთ კარპატებში ის საშუალოდ 1 400—1 500 მეტრის სიმაღლეზე გადის, სამხრეთ კარპატებში კი — 1 700—1 800 მეტრის სიმაღლეზე. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ეს ბუნებრივი საზღვარი ბევრ ადგილზე ხელოვნურადაა დავიწყებული.

კარპატების სუბალპური სარტყელი წარმოადგენს მკაფიოდ გამოსახულ ლანდშაფტურ ზონას, რომელსაც ბუჩქებისა და მთის მდელოების მორიგეობა ახასიათებს. განსაკუთრებით ტიპურია მთის ფიჭვის (*Pinus montana*) რაყები, რომლებსაც მუდამ ჯუჯა ლეია (*Luniperus nana*) ახლავს. კარპატების სამხრეთ ნახევარში ამ ზონისათვის ტიპურია აგრეთვე მწვანე მურყანისა (*Alnus viridis*) და მერისინფოთლიანი შქერის (*Rhododendron myrtifolium*) ბუჩქნარები; ჩრდილო-დასავლეთ კარპატებში არც ერთი ამათგანი არ მოიპოვება. მთელ ამ სარტყელში გავრცელებულია წვრილი კენკრის — მოცვის, სელშავისა და ლურჯი მოცვის ბუჩქები, აგრეთვე ბალახოვანი და მდელოს უხვი ფლორა. როგორც ყინვარების რელიქტები საინტერესოა ტირიფის *Salix herbacea*, *retusa*, *Iaquini*-ის ბუჩქბალახოვანი სახეები. მაღალ ტატრაზე სუბალპური სარტყელი 1 500 — 1 800 მ-ის ფარგლებში მდებარეობს. აღმოსავლეთ და სამხრეთ კარპატებში კი საშუალოდ 1 800 — 2 200 მ-მდე.

უფრო ზევით ალპურ მდელოებს, „ხალიჩებსა“ და „მატებს“ ალაგ-ალაგ ცვლის ქვიანი ნახევარები და კლდეები, რომლებთანაც დაკავშირებულია თავისებური დაბალბალახოვანი ალპური ფლორა. მცენარეთა სახეობებით და საკმაოდ უხვი სუბალპური და ალპური სარტყლის კლდეებისა და მდელოების ფლორის განვითარებით განსაკუთრებით მდიდარია კირქვის მასივები და თხემები. ჩვეულებრივად უფრო უდაბური და შიშველია გრანიტის კლდოვანი მწვერვალები; კირქვებიც ხშირად შიშველ, თავისი ღია ფერით ადვილად შესამჩნევ, შვეულ, ფრიალო კლდეებს წარმოადგენს.

მაღალი ტატრა გამოირჩევა თავისი კარული თხემებისა და ცირკების მკვეთრი დანაწევრებით, კლდოვანი უბნების სიჭარბით და მარცვლოვანი კორდების შედარებით მცირე განვითარებით. აქ უფრო მდიდარია კლდეებისა და ნახევარების ფლორა, თავისი მრავალრიცხოვანი ფიჭების სახეობებით (*Saxifraga moschata*, *perdurans*, *oppositifolia*, *retusa*), თივაქასრათი (*Poa laxa*), ნამიკრუთათი (*Agrostis rupestris*), ფური-სულათი (*Primula minima*), *Cerastium alpinum* და *latifolium*, *Alsino sedoides* და სხვ. თოვლიანი მდელოებისათვის დამახასიათებელია *loydia serotina*, *Polygonum viviparum*, *Cerastium trigynum*, *Arenaria multicaulis*, *Ranunculus glacialis* და *pygmaeus*, *Saxifraga carpatuca*, *Viola biflora*, *Soldanella hungarica*.

სამხრეთი კარპატების სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე, ნახევარებსა და კლდეებზე მცენარეთა სახეობების დიდი რაოდენობა ხარობს, მათ შორის მთელი რიგი ენდემურია. დამახასიათებელია ისლესბერთა ალპური „მატები“, თავისი *Carex pyrenaica*, *dacica*, *curvula*, ანემონებით (*Anemone alba*, *narcissiflora*), გენტიანებით (*Gentiana frigida*), *Hieracium alpinum* და ბევრი სხვ. ნახევარებსა და კლდეებზე ხარობს ტირიფის ჯუჯა სახეები (*Salix herbacea* და სხვ.), *Poa laxa*, *Agrostis rupestris*. ფიჭები, *Soldanella pusilla*, ვერონიკის სახეები და სხვ.

კარპატების ხშირ, მცირედ დასახლებულ ტყეებში ჯერ კიდევ არის დაცული ცხოველთა მდიდარი სამყარო; მათ შორის ტაიგისა და დასავლეთი ევროპის ფაუნის მრავალრიცხოვანი წარმომადგენლები და მთელი რიგი ბალკანეთიდან გადმოსული სამხრეთის ფორმებია. აქ ჯერ კიდევ ხშირია მურა დათვი, მგელი და ფოცხვერი, გვხვდება ევროპის შველი და გარეული ღორი, ბევრია თრითინა და მელა, არის გარეული კატა და თეთრყელა კვერნა, მათთან ერთად—ჩრდილოეთის დედოფალა და ყარყუმი. ფრინველთაგან გავრცელებულია ყრუანჩელა, ტყის ქათამი, როკო, შავი კოდლა და სხვ.

ლანდშაფტური ოლქები

კარპატების მთიანეთის დიდი ოლქი, უპირველეს ყოვლისა, ორ მთავარ ნაწილად იყოფა — ჩრდილო-დასავლეთისა (სლოვაკია—პოლონეთის) და სამხრეთ-აღმოსავლეთის (რუმინეთის) კარპატებად. მათ ერთმანეთისაგან აშორებს შუადუნაის დაბლობის ჩრდილო-აღმოსავლეთი რაიონი და აერთებს უკრაინის კარპატების ცენტრალური, შვეიცარიული ოლქი.

თავის მხრით ჩრდილო-დასავლეთი კარპატები შეიძლება გაიყოს სამ მთავარ ბუნებრივ ოლქად:

1) ბესკიდების — ჩრდილო ოლქი;

2) მაღალი მთების მასივებისა და ქვაბურების — ცენტრალური ოლქი.

3) ბორცვიან წინამთებსა და ფართო ხეობებს შორის მდებარე მცირე სიმაღლის მაგიდისებური მასივების სამხრეთი ოლქი.

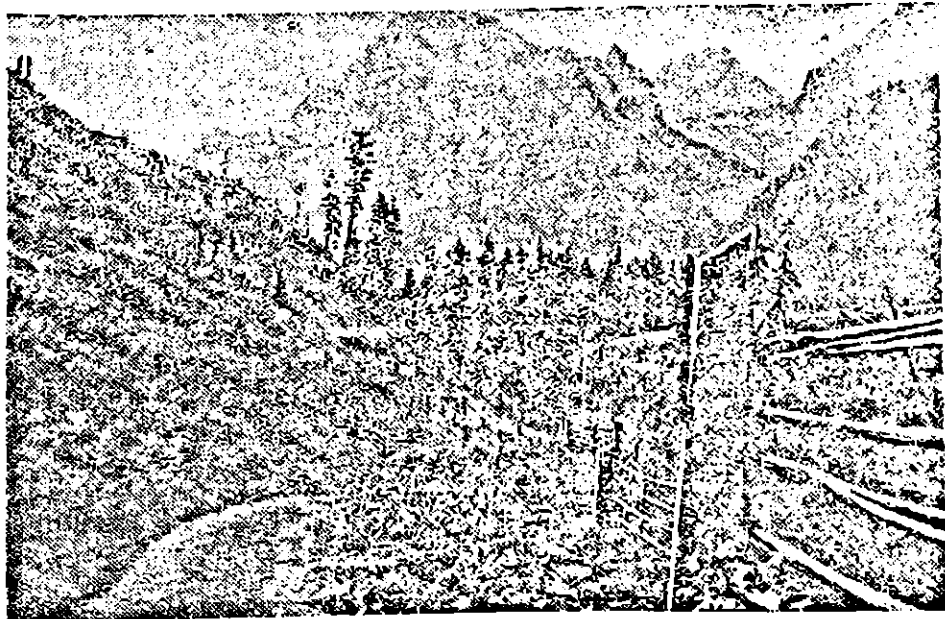
1. ჩრდილო ოლქის ლანდშაფტებს ერთფეროვანი ხასიათი აქვს. ის დაკავებულია საშუალო სიმაღლის ფლიშური ქედებით, რომლებიც მდინარეთა ხეობების ხშირი ქსელითაა დანაწევრებული. აქ შედარებით დამრეცი ფერდობები ქარბობს. მთები უმთავრესად დაფარულია წიწვიანი ტყეებით (მეტწილად ნაძვნარით), ქვედა კალთებზე კი — შერეულითა, წიფლის მონაწილეობით. წინამთების დადაბლებულ ზოლს ფართო ხეობებიანი, ბორცვიანი რელიეფი აქვს; იგი მკიდროდაა დასახლებული.

2. გაცილებით უფრო მრავალნაირია ცენტრალური ოლქი მაღალი მასივებისა (1 500 მეტრზე მაღალი, 2 663 მ-მდე) და მათ შორის მნიშვნელოვან სიმაღლეზე (500 მ-ზე ზევით) მდებარე მთების ქვაბურებით. ამაში შედის მაღალი და დაბალი ტატრას და დიდი და პატარა ფატრას მასივები. ბელტური ტიპის გრანიტებისა და კირქვების მასივები ციკაბო კალთებითა და ფლატეებით გამოირჩევა, ტატრაზე — კარული თხემებით, საზოგადოდ კი — ფორმების მნიშვნელოვანი სიმკვეთრით და სიმაღლეების კონტრასტებით ხასიათდება. ამასთან დაკავშირებით, აქ მკაფიოდაა გამოხატული ვერტიკალური ლანდშაფტური ზონალობა, წიფლისა და ნაძვის ტყეების, სუბალპური ბუჩქნარებისა, ალპური კორდებისა და კლდეების ზონებით. მათაა შორის მდებარე ქვაბურებს უფრო მშრალი და არც ზედმეტად მკაცრი ჰავა აქვთ; აქ ლიოსურ და ალუვიურ გრუნტებზე ნოყიერი ნიადაგებია; ისინი დასახლების ცენტრებს წარმოადგენენ.

3. განაპირა სამხრეთი ოლქი მთლიანად გაცილებით უფრო ნაკლები სიმაღლისა და საშუალო სიმაღლის მაგიდისებური მასივების (1 000 მ-ზე ცოტა უფრო დაბალ ან მაღალ) მთელ ჯგუფად იყოფა, რომლებიც ბორცვიანი წინამთების და მდინარეთა ხეობების ფართო უბნებითაა დაყოფილი. მასივები აგებულებით სხვადასხვანაირია — ვულკანური ქანების, კირქვების და კრისტალური ფიქლებისაგანაა აგებული, ბორცვიანი წინამთები კი — ფხვიერი მესამეული ნალექებისაგან. ჰავა ზომიერად თბილი და ნაკლებად ნესტიანია, ვიდრე წინა რაიონებში; ქარბობს მუხის ტყეები, ბევრია სტეპის ბუჩქნარები და ბალახები. კულტურულ ლანდშაფტში შესამჩნევ როლს თამაშობს ბაღები, ზვრები და ხორბლის ყანები.



სურ. 137. ხედი ჩრდილო კარპატებში, მაღალი ტატი



სურ. 138. ჩრდილო კარპატები, მაღალი ტატრა

სამხრეთ-აღმოსავლეთი კარპატები შემდეგ ლანდშაფტურ ოლქებად იყოფა:

- 1) აღმოსავლეთი კარპატების შიდა ოლქი;
- 2) მოლდავეთის ფლიშური კარპატების გარე ოლქი;
- 3) სამხრეთი კარპატების ოლქი;
- 4) ბიხორის მასივის ოლქი;
- 5) ტრანსილვანიის აუზი.

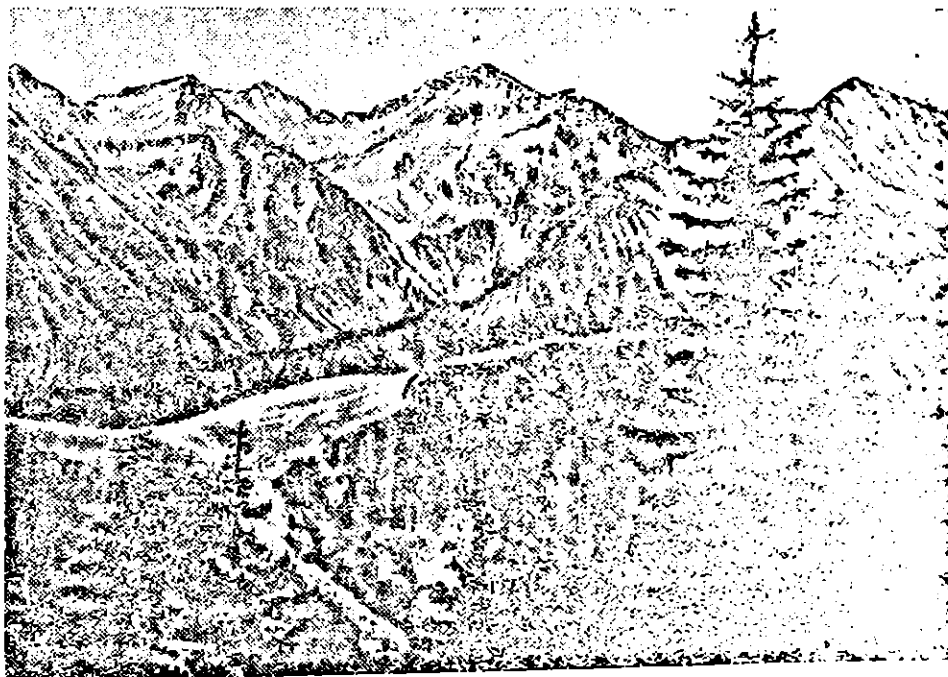
1. აღმოსავლეთი კარპატების შიდა ოლქი გარს ეკვრის ტრანსილვანიის აუზს, მას რთული გეოლოგიური აგებულება და მრავალფეროვანი, მკვეთრად გამოხატული რელიეფი აქვს. მთები აქ მაღალია, მთების კალთები ხშირად ციცაბოა და თხემები—კლდოვანი. ჩრდილოეთით ამართულია გრანიტის დიდი მასივი—როდნეი (2305 მ); მის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ვრცელი კრისტალური მასივია, რომელსაც ვიწრო თვალწარმოც ხეობაში მდინარე ბისტრიცა კრის. ამავე მასივს ეკვრის კირქვის თხემები და მწვერვალები, რომლებიც ტყეების მუქმწვანე ფერზე თავისი ნათელი ფერის ფლატეებითა და კლდეებით გამოირჩევიან. შესანიშნავია აგრეთვე ვულკანური ქანების ნაჩენები, რომლებსაც რაიონის მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია. გრანიტოზული მასივი კალიმანი (2102 მ) უზარმაზარი ნეოგენური ვულკანის ნაშთს წარმოადგენს, მის სამხრეთ ფერდობს ვიწრო ხეობაში კვეთს ზედა მაროში.

უფრო სამხრეთით გადაკიმულია კონუსისებური მწვერვალებიანი ვულკანური ქედი ხარგიტი. წმინდა ანას კონუსზე მდებარეობს კრატერული ტბა. ამ მთის ციცაბო კალთები ქალაქ ტუშნადთან, ოლტულის ზემო ხეობაზეა ამართული და წიფლის ხშირი ტყეებითაა დაფარული. ამ ოლქისათვის საზოგადოდ დამახასიათებელია წიფლის დიდი ტყეები, ისინი მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ მის ლანდშაფტში. წინამთებში ხარობს მუხის ტყეები, აქ ზამთრის მუხას სამხრეთის სახეები — ბუმბლოვანი მუხა და *Quercus cerris* ერევა. მთები დანაწევრებულია ღრმა ტექტონიკური ქვაბურებით. მათში და წინამთის ზოლზე, ციცაბო ფერდობებზე ჩამოდენილმა მდინარეებმა და ლეღებმა ვრცელი გამოზიდვის კონუსები დააგროვეს. რიყისა და თიხამიწის ქვევით განლაგებული ნეოგენური ტბის ნალექები უახლეს დისლოკაციებში მოყოლია. ადგილის ახალი ამოწვევების მაჩვენებელია მდინარეთა ხეობებისა და ქვაბურების კიდეთა ტერასები. დიდი ტყეების გარდა, ოლქი მდიდარია აგრეთვე მშენიერი მთის მდელოებით და საძოვრებით.

2. უფრო აღმოსავლეთით გრძელ ზოლად ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გადაკიმულია მოლდავეთის კარპატების ფლიშური ოლქი. ეს ოლქი გაცილებით უფრო ერთგვაროვანია, საშუალო სიმაღლის ქვიშაქვის ქედებითაა წარმოდგენილი, რომლებიც მდინარეთა ვანივი და გასწვრივი ხეობებითაა დანაწევრებული. მთები დაფარულია ხშირი ტყეებით. აღმოსავლეთისაკენ მთები დაბლდება. ხეობები ფართოვდება და აქ მთისძირების გასწვრივ გადაკიმულია ნეოგენური მერგელებისა, ქვიშაქვებისა და თიხებისაგან აგებული ამაღლებული წინამთის ზოლი, რომელიც უახლოვს დანაოქებაში და ამოწვევებში მოყოლილა. ეს ზოლი მკიდროდ დასახლებულია, მისი ხეობები და ბორცვები გულმოდგინედაა დამუშავებული — ყანები, ბაღები და ზერებია გაშენებული. ის შესანიშნავია აგრეთვე ნავთის მდიდარი საბადოებით, რამაც ხელი შეუწყო მთების ძირას რუმინეთის ნავთის მნიშვნელოვანი წარმოების განვითარებას.

3. სამხრეთი კარპატების ანუ ტრანსილვანიის ალპების ოლქში მთების ამოწვევა კარპატებისათვის მაქსიმალურ სიმძლავრესა და მასივობას აღწევს. განსაკუთრებით შესანიშნავია მკვეთრი კონტრასტები რელიეფისა და ლანდშაფტების ნაირნაირ ფორმებში. ქედის კალთები ორივე მხრით ძალზე ციცაბოა, დაფარულია ტყეებით, რომლებშიც მკაფიოდაა გამოხატული ვერტიკალური ზონების ცვლა; უმთავრესად წიფ-

ლის დიდი ტყეებია. ზემოთ სუბალპური ბუჩქნარებითა და მდელოებით დაფარული ვრცელი ზეგნებია; მათზე აღმართულია გლაციალურ ცირკებიანი გუმბათისებური მწვერვალები და მკვეთრი კარული თხემები; ერთნიც და მეორენიც ალპური ფლორითაა შემოსილი. ეს მაღალი მასივები (ზამთრობით — თოვლით დაფარული, ზაფხულობით კი — მწვემების მიერ მოდენილი ცხერის ფარებით გამოცოცხლებული) დასერილია მდინარეთა ღრმა ხეობით და ნასხლეტი ქვაბურებით; გარდა ამისა, კალთებს ზოგან საფეხურისებური ბაქნები ახლავს. რელიეფის დადაბლებებში პაეა უფრო რბილია, მცენარეულობა მდიდარია, აქ ქვევიდან სამხრეთის ფორმებიც აღწევს. მათა შორის განცალკევებული დასახლებული პუნქტებია. დუნაისაკენ, მთების დაწვევის ადგილზე, განვითარებულია მდიდარი ფართოფოთლიანი „ილირიის“ ტიპის ტყეები; აქვე, ბანატის მასივის ფერდობზე, შუადუნაის ვაკისაკენ კარპატებში მოიპოვება მადნეულობა, კერძოდ რკინისა და ნახშირის მდიდარი საბადოები, რამაც მეტალურგიული მრეწველობის განვითარება გამოიწვია.



სურ. 139. ალპური თხემები ფაგარაშის მთებში. სოქის ტყე

4. ბანატის მასივის ჩრდილოეთით მდებარეობს მისგან მაროშის ძველი ღრმა და ფართო ხეობით დაშორებული თავისებური ბიხორის მასივის ოლქი. რთული გეოლოგიური აგებულება და რელიეფის სხეადასხვაგვარი ფორმების კომპლექსი განსაზღვრავენ ამ ოლქის თავისებურებებს. ბიხორი, თავის ჩრდილო ნახევარში, წარმოქმნის ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ დახრილ კრისტალურ პლატოს, რომელიც მდინარეთა ღრმა ხეობებითაა დასერილი და ციცაბოდ ჩახრამულია ნასხლეტური ქვაბურისაკენ. ბიხორის სამხრეთი ნაწილი ძირითადად ცარცული ქვიშაქვებისა და ფიქლებისაგანაა აგებული, მისი კლდოვანი კირქვების ქედებითა და შთენილებით გადაკვეთილი რელიეფი საშუალო მთის ტიპს ეკუთვნის. მასივის შემომფარგლავი ვულკანური ქანების ნაჩენები და ნასხლეტებით დაშორებული ცალკეული განაპირა უბნები რელიეფის სირთულეს ავსებენ.

ბიხორის დასავლეთი განაპირა ნაწილი, ნასხლეტური ქვაბურებით გადაკვეთილი, მის მოსაზღვრე შუადუნაის დაბლობის სტეპების ბუნების გავლენის ქვეშ იმყოფება. მასივის ნეტი წილი დაფარულია მუხისა და წიფლის, ზემოთ კი ნაძვის ტყეებით; კარგადაა განთავსებული ვერტიკალური ზონალობა.

5. ტრანსილვანიის აუზი დანარჩენ კარპატებს არ ჰგავს და არსებითად მთიანი კი არა, არამედ უფრო წინამთის ოლქია, ან კიდევ უფრო სწორედ მას შეიძლება ვუწოდოთ ვრცელი მთათაშორისი ქვაბური. აუზის შიდა, ბიხორის აღმოსავლეთით მდებარე, ნაწილი (ანუ ფსკერი) დაწეულია, მასთან მიმდებარე უფრო აწეულ ზოლთან შედარებით. აუზი შეიძლება წარმოვიდგინოთ მცირედ დისლოცირებულ, მესამეული ფენებით აგებულ ტალღისებურ პლატოდ, რომელიც მდინარეთა ხეობების განშტოებული სისტემებით დიდბორცვიან ლანდშაფტადაა დანაწევრებული. ზედა მიოცენური და პლიოცენური ქვაბურები და კონგლომერატები ამ ადგილის ამალღებულ, ჩვეულებრივად მუხის ტყით დაფარულ, უბნებს წარმოადგენენ. თაბაშირიან და მარილშემცველ ქვეამიოცენურ თიხებში გაღის დიდი და ფართო ხეობები, სადაც განვითარებულია მეწყერები, დამლაშებული ნიადაგები და მარილიანი წყაროები. აუზის კიდევზე გამოღის ოლიგოცენური კონგლომერატები, რომლებშიც ვიწროდაა ჩაქრილი მცირე მდინარეთა ხეობები. აუზის ჩრდილო ნაწილის ამალღებული რაიონი ფლიშისაგანაა აგებული, კრისტალური ქანების ცალკეული შთენილებით. რაიონის პერიფერიული ზოლი საკმაო ატმოსფერულ ნალექებს იღებს. ის ნაწილობრივ ტყეებითაა დაფარული, ნაწილობრივ დამუშავებულია, დაფარულია სიმინდისა და სხვა კულტურული ნათესებით. აუზის ძირზე და დამლაშებულ დაბლობებზე მშრალი ჰავაა. ეს ადგილები უტყეოა, ბუჩქნარებითა და სტეპის ტიპის ბალახებით (სტეპის მარცვლოვანები, ტყის ცოცხი), ზოგან კი მლაშობის ფლორითაა დაფარული.

დუნაისპირა დაბლობები

შუა-დუნაის (უნგრეთის) და ქვემო-დუნაის (ვალახეთის) დაბლობები ვრცელ, შუა ევროპის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარე, ვაკეებს წარმოადგენს. მათი გენეზისი ძირითადად ტექტონიკურია, ისინი ნეოგენის განმავლობაში წარმოიშვენ იზოსტაზიის კანონით, როგორც დაწევის ოლქები, ალპების, კარპატებისა და ბალკანეთის ნახევარკუნძულის მძლავრ ამოწევათა შორის. უნგრეთის დაბლობის ადგილზე იყო ძველი ჰერცინული პანონის მასივი, რომელმაც ორად გაყოფა ალპებში შეჯგუფებული მე სამეული ნაოქები—კარპატებისა და დინარის ტოტებად და კარპატების რკალის ფორმა განსაზღვრა. მიოცენის დასაწყისში პანონის მასივმა ღრმად დაიწია და ადგილი დაუთმო ვეებერთელა ვარდნობს, რომელიც ზღვათა აუზების ტრანსგრესიებით ივსებოდა, თვით პონტის (ქვედა პლიოცენური) ეპოქის შიდა ტბა-ზღვამდე. ზედა პლიოცენში (ლევანტის ეპოქაში) მას შეენაცვლა რამდენიმე ტბა, რომლებიც პლეისტოცენის დასაწყისისათვის დაშრენ.

პანონის მასივის რამდენიმე ნამსხვრევი, მცირე პორატების სახით, შემორჩენილია ვრცელი დაწევის არეზე; ასეთებია ბაკონის და მეჩის კუნძულისებური ქედები, რომლებიც უნგრეთის დაბლობზე, დუნაის მარჯვენა ნაპირზე არიან ამართული. ძველი მასივის ნაშთები უთუოდ შევიდნენ ნაწილობრივად კარპატებსა და ბიხორის კრისტალური ზონის შემადგენლობაშიც. ამ ოლქის დაწევა პანონის მასივის დაწევის შემდეგაც, პლიოცენსა და მეოთხეულ დროშიც გრძელდებოდა. როგორც ბურლილების მონაცემებიდან ჩანს, ქალაქ დებრეცენის რაიონში პონტური შრეები განლაგებულია დაახლოებით 800 მეტრზე ზღვის დონის ქვეით, მეოთხეული მდინარეების ნალექთა კალაპოტები კი ზღვის დონეზე 120 მ-ით დაბლა მდებარეობს.

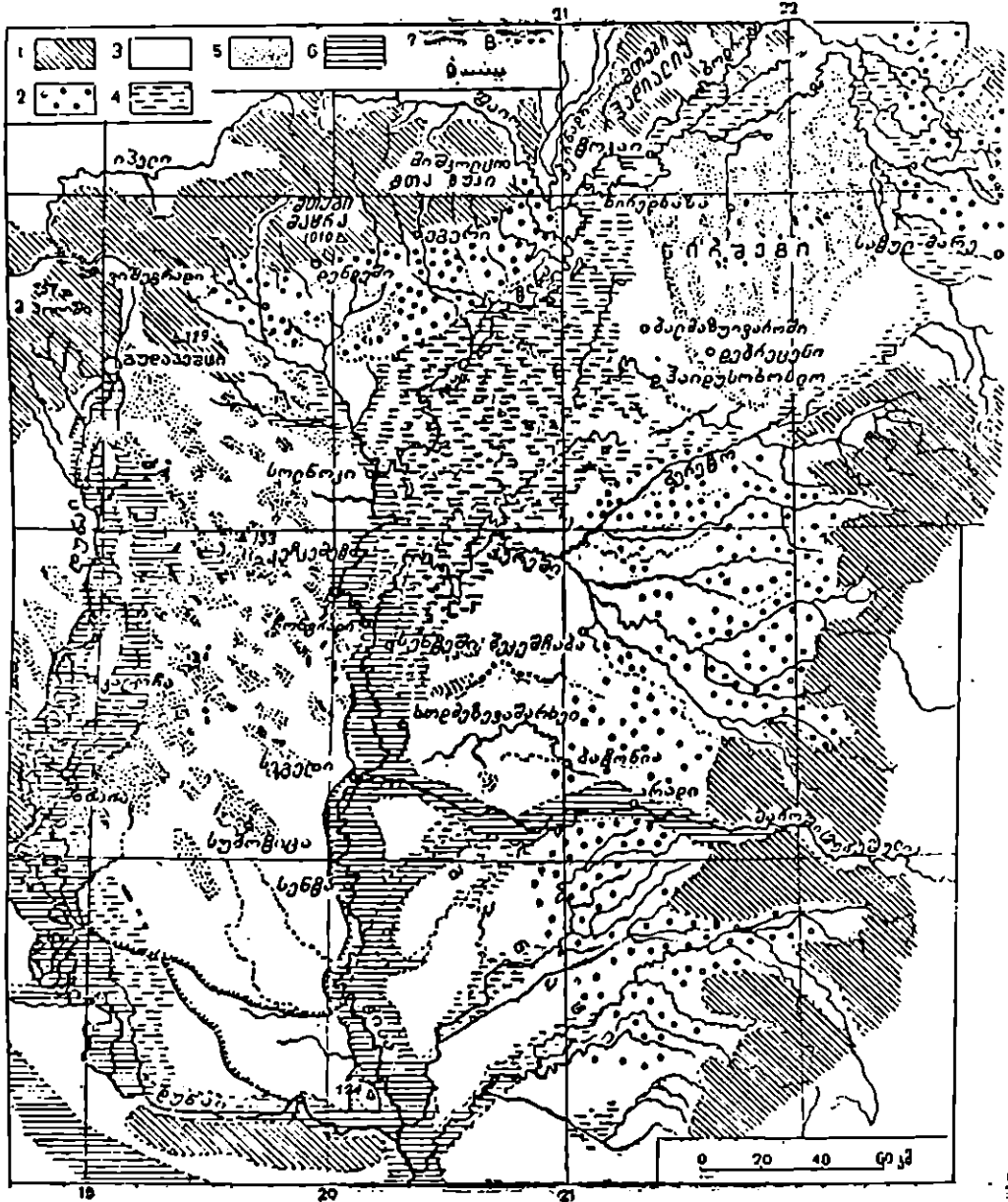
მიუხედავად ამისა, ზღვების, ტბებისა და მდინარეების ნალექების მძლავრმა დაგროვებამ დასავლეთი ევროპის ეს ევებერთელა ღრმული ხმელეთად აქცია და მასზე ალუვიური ვაკე დაბლობები წარმოშვა. მისი ამოვსება ირგვლივ მდებარე მთების გადაარეცხვისა და ნგრევის ხარჯზე დღემდე გრძელდება დიდი მდინარეების — დუნაის, ტისას და მათი მრავალრიცხოვანი შენაკადების ნაპირებიდან ვაკეზე გადმოსვლის დროს ენერგიული აკუმულაციური მუშაობით. მთის მდინარეების დიდი გამოზიდვის კონუსები თავისი მხრით, გამოწვეულია ვაკის ფართობზე, რითაც მიღდება პერიფერიული ზოლის დონე.

ვალახეთის დაბლობი თავისი გენეზისითა და ლანდშაფტებით უნგრეთისას ემსგავსება. უთუოდ მის ადგილზეც არსებობდა ძველი მასივი, რომლის უმნიშვნელო ნაშთებიც შეიძლება დობრუჯის კანძულისებურ ლოდა ქედებში ვნახოთ. ამ უკანასკნელებმა აიძულეს დუნაი თავისებური მუხლი გაეკეთებინა ქვემო წელში. ნეოგენში აქ ადგილი ჰქონდა დედამიწის ქერქის დიდ ჩაზნექას, რომელიც ზღვებითა და ტბებით იყო ამოვსილი, ის მხოლოდ პლეისტოცენში ამომშრალა. ბუქარესტის რაიონში სარმატის (ზედა მიოცენი) ნალექები განლაგებულია 800 — 1 000 მეტრის სიღრმეზე (ბურღვის მონაცემებით), უფრო ნაკლებ სიღრმეზე იმყოფება ეს შრეები ვაკის ჩრდილო ზოლში, კარპატების წინამთებში კი — დისლოცირებულია და დიდ სიმაღლეზეა აწეული. იგივე ნალექები ფარავს დუნაის სამხრეთით მდებარე, მესამეულის ზოლოს ამოწეულ, ჩრდილო ბულგარეთის ბაქანს. ქვემო-დუნაის წყალდიდობის დროს მისი ნაპირებიდან გადმოსვლისას, ვალახეთის უდაბლესი ნაწილების ნალექებით ამოვსება გრძელდება. ვაკის ჩრდილო ამაღლებული ნაწილი ამოვსილია კარპატების მდინარეთა გამოზიდვის კონუსებით, რომლებმაც აიძულეს დუნაი დაბლობის სამხრეთი კილისაყენ გადაენაცვლა.

დასავლეთი ევროპისათვის უცხო დუნაისპირა დაბლობების ლანდშაფტები განისაზღვრება როგორც მათი ბრტყელი ვაკე რელიეფით (ფართობის მეტ ნაწილზე), აგრეთვე დახშული მდებარეობით მათა შორის, რომლებიც იფარავენ ამ ვარდნობებს ატლანტიკიდან მოდენილი ზღვის ჰაერის მასებისაგან. ამასთან დაკავშირებით, ჰაეა აქ სტეპის ტიპისაა, მისთვის დამახასიათებელი მნიშვნელოვანი კონტინენტურობითა და სიმშრალით. მოძრავი დიუნებით დაფარული დიდი ქვიშიანი ფართობები, ლიოსის გრუნტები, მლაშობები, მცირე მდინარეები, რომლებიც ზაფხულობით შრებიან — ყველაფერი ეს, სტეპის ფლორასთან ერთად, ქმნის ლანდშაფტურ თავისებურებებს, უფრო დამახასიათებელს აღმოსავლეთი ევროპის სამხრეთისათვის, ვიდრე დასავლეთი ევროპის დანარჩენი ნაწილებისათვის.

ქვემო-დუნაის დაბლობი ფორმით მარტივია, განზიდულია სივანელის მიმართულებით, მისი კიდეები თითქმის სწორხაზოვანია, შუა-დუნაის დაბლობი კი გაცილებით უფრო დიდი ფართობითა და უფრო რთული კონტურებით განსხვავდება მისგან. მისი მთავარი ნაწილი — უნგრეთის დიდი ვაკე, ანუ ალფელდი, შემოფარგლულია დასავლეთიდან და სამხრეთიდან მდ. დუნაით, ჩრდილოეთიდან და აღმოსავლეთიდან კი — კარპატების რკალით. ალფელდი გადაჭიმულია მერიდიანული მიმართულებით და გადაღუნულია ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, სადაც ის, თითქო, ფართო უბეს აჩენს კარპატების შევიწროებულ ნაწილში, მთის შიდა ზონის ჩაძირვის ადგილზე. ეს, კარპატების შუა ვაკის რაიონი უკრაინის კარპატების მთისძირამდე აღწევს, მას ნი ი რ შე გ ს უწოდებენ. მისი მეტი წილი დაფარულია დიუნების ქვიშებით, რომელთა სერები მერიდიანული მიმართულებითაა გადაჭიმული. ალფელდის სიგრძე 450 კმ-ია, სივანე დუნაიდან ბიხორის კიდემდე — 250 კმ. ალფელდი მთელ თავის მანძილზე ბრტყელი დაბლობია, მას მთელ სიგრძეზე შუაზე კვეთს მდ. ტისა, რომელიც წყალდიდობის დროს ნაპირებიდან ამოსული დიდ-ფართობზეა შეტბორებული. ნიირშეგის გარდა, მოძრავ ქვიშებს დიდი ფართობი უკავიათ დუნაისა და ტისას შორის. აქ დიუნების სერები გადაჭიმულია ჩრდილო-დასავლეთიდან

საშხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ვაკის ფართობის მეტი წილი დაფარულია საკმაოდ მძლავრი ლიოსის თხამიწებით, რომლებიც მშრალი და თბილი კლიმატური ეპოქების — გაყინვარებათაშორის და გაყინვარებათაშემდეგ დროში არიან წარმოშობილი. ლიოსურ და ალუვიურ გრუნტებზე წარმოიშობა ნოყიერი, მუქი ფერის, მარცვლოვანი კულტურებისათვის (ხორბლისა და სიმინდისათვის) ხელსაყრელი ნიადაგები (სურ. 140).



სურ. 140. შუა-დუნაის დაბლობის (უნგრეთის ვაკის) მორფოლოგიური რუკა.
 1—მთები და წინამთები; 2—მეოთხეული ხნოვანობის მთის მდინარეთა გამობიდვის კონუსები (ნაწილობრივად დაფარულია ლიოსით); 3—წყალდიდობისას დაუფარავი ლიოსიანი ვაკე; 4—წყალდიდობისას დაფარული ლიოსიანი ვაკე; 5—დიუნები; 6—კალების ალუვიონი; 7—ფლატე ნაპირი; 8—ძველი ნამდინარევი; მშრალი ხეობები; 9—არხი. ტბები აღნიშნულია შავი ფერით.

აღფელდში, გარდა აღმოსავლეთის ოდნავ ამალღებული და უფრო ნესტიანი ზოლისა ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 400-დან 600 მმ-მდე აღწევს, მაქსიმუმი გაზაფხულზე მოდის, ზაფხული კი --სხელი და მშრალია. ბუნებრივი მცენარეულობა უმთავრესად სტეპის ტიპისაა, უროიანებითა, ეაციწყვერა ნაირბალახიანებითა და მდელოიანი სტეპებით, რომლებიც სამხრეთი რუსეთისას და უკრაინისას ემსგავსებიან. დამლაშებულ გრუნტებზე ჰალოფიტების დიდი რაოდენობაა, ქალებსა და დანატბორებ ადგილებში კი —ქაობისა და წყალსაცაეების ფლორა. აღფელდის ამალღებული ზოლი, სადაც კარპატების მდინარეთა გამოზიდვის კონუსებია განეითარებული, ტყის მცენარეთა სიქარბით — მუხის ტყეებით ხასიათდება.

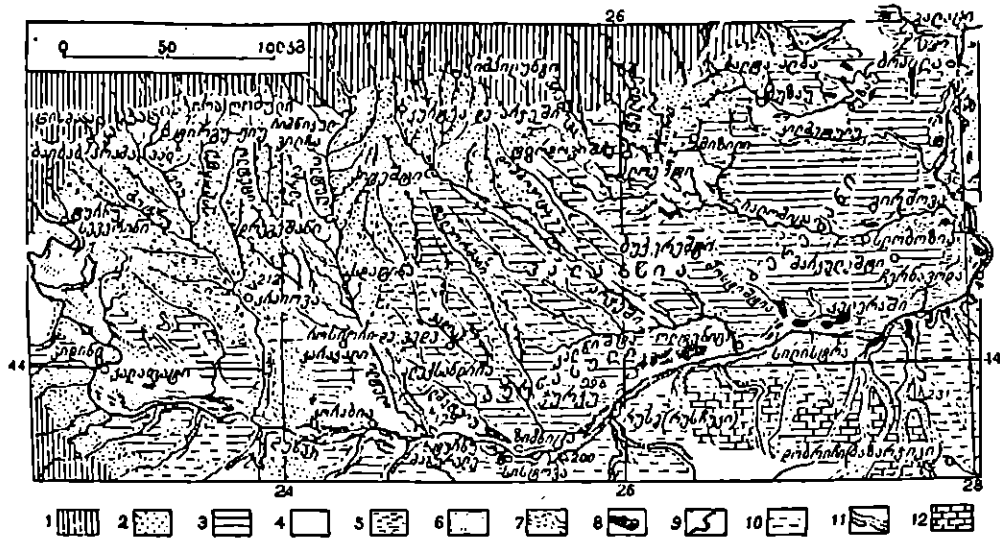
ბუდაპეშტის სანხრე-დასავლეთით დუნაისა და დრავას შორის მდებარე ვრცელ სამკუთხედში გადაქიმულია უნგრეთის დაბლობის ნაწილი, რომელიც მცირე სიმაღლის ქედებითა და ბორცვიანი სერებითაა დასერილი. ამ ნაწილს ზოგჯერ უნგრეთის კუნძული სეზური, საშუალო სიმაღლის მთებისა და ბორცვების ოლქს უწოდებენ. მეტად მნიშვნელოვანია მაგიდისებური ქედების წყვეტილი რიგი, რომელიც ბაკონის მთების, ანუ ბაკონების, სახელწოდებითაა ცნობილი. ის გადაქიმულია სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, დუნაიმდეც აღწევს ბუდაპეშტის ჩრდილოეთით მდებარე უბანში და აქ დუნაის მუხლის მკვეთრ სწორკუთხოვან მოხრას განსაზღვრავს. ბაკონები — კირქვოვანი ბაქნისებური, ბელტური მასივებია, ის გასწვრივი და განევი ნახლეულებითაა დანაწევრებული¹. გამოშვებულ ძველ კრისტალურ საფუძველზე ზოგან განლაგებულია ტრიასული და იურული კირქვები. მთების აღნაგობაში აგრეთვე ნეოგენური ლავეები და ტუფები მონაწილეობენ. ყველაზე დიდი მასივი —საკუთრივე ბაკონი 715 მ-ის სიმაღლემდე აღწევს; ის მდებარეობს რაიონის ცენტრალურ ნაწილში; მის სანხრეთ კიდესთან, გრძელ, მცირე სიღრმის ტექტონიკურ ქვაბურში მდებარეობს შუა ევროპის ყველაზე დიდი — ბალატონის ტბა (614 კვ. კმ, სიღრმე 11 მ, სიგრძე 80 კმ). აქედან სამხრეთით, მერიდიანული მიმართულებით (ან სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთით) პლიოცენური ქვიშაქვების ბორცვებიანი სერებია გადაქიმული, ეს სერები ერთმანეთის პარალელურად მდებარეობენ; შემდეგ მოდის მეჩეკის ბელტური ქედები (685 მ) და ეილანი (440 მ), რომელიც ბაკონის მსგავსი აგებულებისაა.

ამრიგად, დუნაის მარჯვენა ნაპირის ეს ოლქი კაცილებით უფრო მაღალია, რელიეფით და ლანდშაფტებით უფრო მრავალფეროვანია, აღფელდის ბრტყელ ვაკესთან შედარებით. გარდა ამისა, ის უფრო ნოტიო ჰავით გამოირჩევა; ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 600 მმ-დან 800 მმ-მდეა; ბუნებრივი მცენარეულობა შედგება მუხისა და ფართოფოთლიანი ტყეებისაგან. აქაც განეითარებულია ლიოსის გრუნტები; ნიადაგები მეტწილად ნოყიერია.

ზემოთკენ დუნაიზე მდებარეობს შედარებით მცირე, ბრატისლავას აუზის დაბლობი, რომელსაც აგრეთვე მცირე, ანუ ზემო უნგრეთის, დაბლობს უწოდებენ. ის მდებარეობს ღრმულში — ალპების აღმოსავლეთი კიდის, კარპატების ჩრდილო-დასავლეთი კიდისა და ბაკონებს შორის. ამ ღრმულს შუაზე კვეთს დუნაი, თავისი მარაოსებურად განლაგებული შენაკადებითურთ, რომლებიც მახლობლად მდებარე მთებიდან მიემართებიან მისკენ და მთების ახლო ვრცელ გამოზიდვის კონუსებს აღაგებენ; ისინი ფართოდ იშლებიან დუნაის ახლოს აუზის ბრტყელ ფსკერზე. აქ დუნაი შემოდის კიდევ უფრო მცირე ოდენობის ვენის აუზის ტექტონიკური ქვაბურში, მას შემდეგ, რაც ალპების და კარპატების შემაერთებელ ქედ-ტოტების მწკრივს არღვევს.

¹ შუა უნგრეთის მთებში (ბაკონები) უნგრეთის რესპუბლიკის ფარგლებში ტრიასულ, იურულ და ცარცულ ნალექთა შორის მოიპოვება ნახშირის, ბოქსიტების და მარგანეის საბადოები. უნგრეთის სახალხო რესპუბლიკას, ბოქსიტების მარაგის მიხედვით, მსოფლიოში ერთ-ერთი პირველთაგანი ადგილი უკირავს.

ქვემო-დუნაის დაბლობის სიგრძე (დასავლეთიდან-აღმოსავლეთისაკენ) დაახლოებით 400 კმ, ხოლო სიგანე 150 კმ-მდეა. მისი მთავარი ნაწილი სამხრეთი კარპატების მთისძირში მდებარეობს და სამხრეთისაკენაა დახრილი. სამხრეთიდან მას ესაზღვრება დუნაის ქვემო წელი. ვაკე დასერილია დუნაის მარცხენა დატოტილ შემდინარეებით,



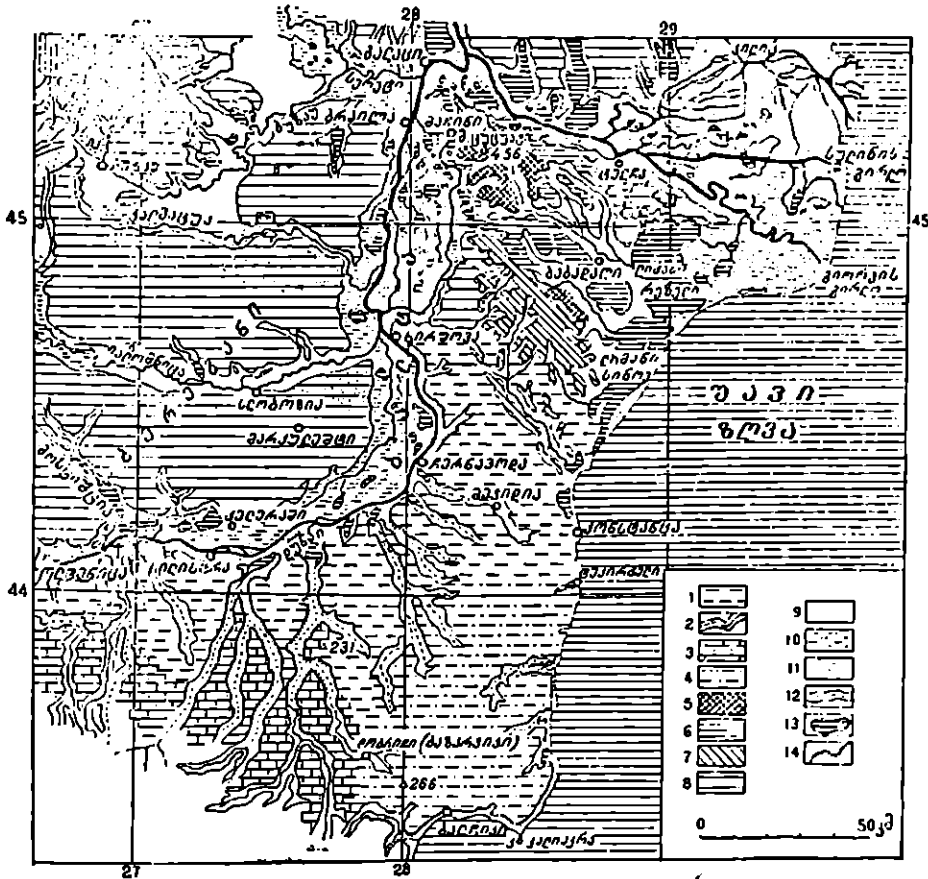
სურ. 141. ქვემო-დუნაის დაბლობის (ვალახეთის ვაკის) მორფოლოგიური რუკა.

1—კარპატები; 2—მესამეული ბორცვები (კარპატებისწინა დანაოკებული წინამთები დიშოვიციდან აღმოსავლეთით); 3—ლიოსიანი ვაკე; 4—თანამედროვე ალუვიური ვაკე; 5—წყალდიდობისა და დაფარული ვაკე; 6—მოძრავი ქვიშა, დიუნები; 7—მშრალი ხეობები, დროებითი მდინარეები; 8—ტბები; 9—ეროზიული საფეხური; 10—ლიოსით დაფარული ცარცული პლატო; 11—ხევები, ჩაქრილი ხეობები; 12—სამხრეთი დობრუჯის ცარცული პლატოები.

რომლებიც სამხრეთ კარპატებიდან ჩამოედებებიან. ვაკის ჩრდილო ზოლი აგებულია გამოზიდვის კონუსებით და მხაროსებურადაა დანაწევრებული მდინარეებითა და მათი შენაკადებით, რომლებიც ქვიშისა და რიყის ნალექებში არიან ჩაქრილი. ფართოფოთლიანი ტყეებით დაფარული წინამთის ზონის ბორცვები და სერები თანდათან დაბლდება და ლიოსიანი ვაკეში გადადის. მდინარეების ხეობები ფართოვდება, მათ ტერასები ახლავს.

ვალახეთში გამოირჩევა დასავლეთი ნაწილი—ოლტენია და აღმოსავლეთი—მუნტენია. ოლტენიას უფრო მაღლობი და ბორცვიანი რელიეფი აქვს, უფრო ნესტიანი ჰავა, მუხის და ფართოფოთლოვანი ტყეები ახასიათებს. მუნტენია მთლიანად უფრო დაბალი და მშრალია, ვრცელი სტეპებიანი ვაკეებით, როგორცაა ლიოსით დაფარული ბერეგანი. აქ უმთავრესად განვითარებულია შავმიწა და წაბლისფერი ნიადაგები. ზოგან, მდინარეთა ტერასებზე, დიუნების ქვიშების მნიშვნელოვანი არეებია. დაბლობის ამ ნაწილში დუნაი თავის დიდ ჩრდილო მუხლს აკეთებს, ამავე დროს მისი ქალა ვეებერთელა სიგანეს აღწევს და გაზაფხულის წყალდიდობის დროს მტკნარი წყლის მთელ ზღვად იქცევა (ეგრეთწოდებულ „ბალტად“). მუნტენიას მეტ ნაწილზე ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 400-დან 500 მმ-მდეა. ზაფხული მშრალი და ცხელია, ჰავა კონტინენტური. ხშირია ჩრდილო-აღმოსავლეთის ქარები, რომლებიც ზაფხულობით სიმშრალეს, ხოლო ზამთრობით ძლიერ სიცივეებს იწვევს. მიუხედავად ამისა, ნიადაგების ნოყიერება და დუნაითა და მთებიდან ჩამოდენილი მისი შენაკადებით მორწყვა ვალახეთს მიწათმოქმედების მნიშვნელოვან რაიონად ქმნის; აქ ხორბლისა და სიმინდის კარგი მოსავალი მოდის; წინამთის ზოლში განვითარებულია აგრეთვე მეზღვრობა და მევენახეობა.

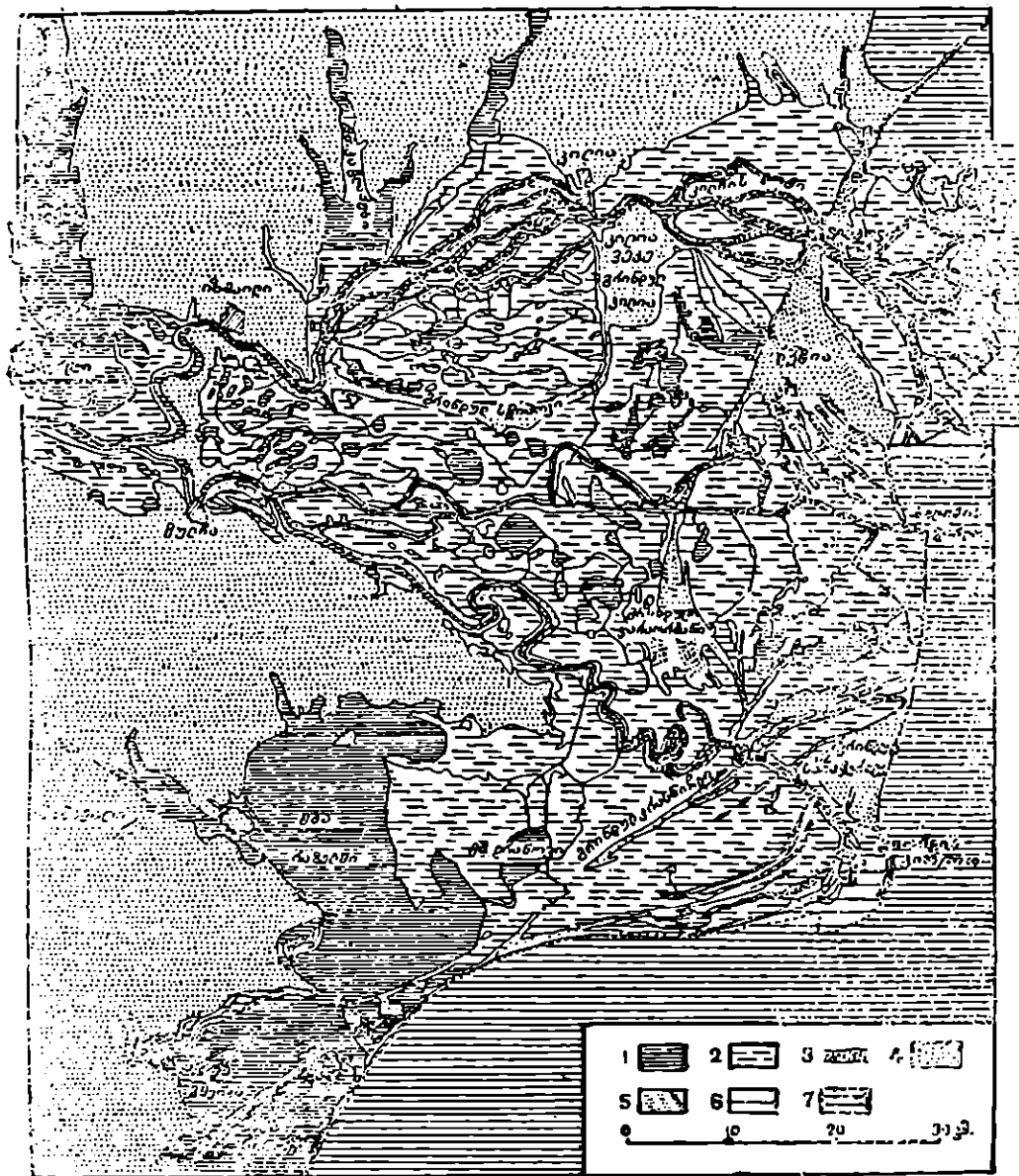
ვალახეთის დაბლობი აღმოსავლეთით დობრუჯში (სურ. 142) გადადის. ეს რაიონი მდებარეობს შავი ზღვის ნაპირსა, დუნაის ქვედა წელსა და მის დელტას შორის. დობრუჯა ლიოსიანი სტეპით დაფარულ ვაკეს წარმოადგენს. ეს არის დუნაისპირა ცარცული



სურ. 142. დობრუჯის გეოლოგიურ-მორფოლოგიური რუკა.

1—ლიოსით დაფარული ცარცული პლატო; 2—ხეები, ჩაჭრილი ხეობები; 3—სამხრეთი დობრუჯის ცარცული პლატოები; 4—სარმატული კირქვის პლატო, ლიოსით დაფარული; 5—პალეოზოურით აგებული ჩრდილო დობრუჯის მთები; 6—დობრუჯის მეზოზოური პლატოები (ტრიასული, ცარცული); 7—დობრუჯის მწვეანე ფიქლების რელიეფი; 8—ლიოსიანი ვაკე; 9—უახლესი ალუვიური ნალექებისაგან აგებული ვაკე; 10—ვაკე რომელიც მოტბორებას განიცდის; 11—მოდრავი ქვიშა, დიუნები; 12—მწვარი ხეობები, დროებითი მდინარეები; 13—ტბები; 14—ეროზიული საფეხური.

ბაქნის ჩრდილო-აღმოსავლეთი შტო, ზღვისაქენ ჩახრამული, დაახლოებით 100 მეტრიანი სიმაღლის საფეხურით, რომელიც ჩრდილოეთით, დუნაის დელტასთან დაბლდება. მეტად საინტერესოა დობრუჯის ჩრდილო-დასავლეთი უბანი, რომელიც შემოზღუდულია დუნაის მუხლით. აქ მდებარეობს ძალზე დისლოცირებული პალეოზოური და მეზოზოური შრეებისაგან — ფიქლების, კირქვების და აგრეთვე გრანიტებისა და ამონთხეული ქანების ნაჩენებისაგან აგებული მცირე სიმაღლის შთენილი მასივი. დობრუჯის მთები მხოლოდ 456 მეტრის სიმაღლემდე აღწევენ და ნიველირებული და ნასხლეტებით დანგრეული მასივის მაგიდისებურ მალლობებს წარმოადგენენ. მთები ნაწილობრივ ფართოფოთლიანი ტყითაა დაფარული. მთელი რიგი თვისებების მიხედვით, ტექტონიკის მხრით, ისინი ყირიმის მთებს



სურ. 143. დუნაის დელტის რუკა.

1—წყლის ღია ზედაპირი; 2—ვაკე, რომელიც მოტბორებას განიცდის და ხასიათდება მცურავი მცენარეებით (ქაუარ); 3—„გრინდური“; 4—მყარი გრუნტი; 5—დიუნები; 6—2 მ-ზე ნაკლები ზღვის სიღრმეები; 7—ორ მეტრზე მეტი ზღვის სიღრმეები.

უახლოვდებიან; ერთნიც და მეორენიც ძირითადად კიმერული დანაოქებით არიან წარმოქმნილი.

დუნაის დელტის ფართობი დაახლოებით 3,5 ათასი კვ კმ-ია. ის ქმნის ვრცელ კაობიან დაბლობს, მრავალი ტბით და მდინარეთა ტოტებით, ტირიფისა და ლერწმის რაყებითა და ქვიშის ცელებით (სურ. 143). დელტას კვეთს დუნაის სამი მთავარი ნაკადი: ჩრდილო—კილიის, შუა—სულინის, სამხრეთით—გიორგის ნაკადები. სულინის ნაკადი გამოყენებულია ნაოსნობისათვის.

საფრანგეთის საშუალო სიმაღლის ლოდა მთების. ქაესგარი სერაჰის. ბოკსეპიზისა და პაქაპის ოლქი (პიკინული საფრანგეთი)

რელიეფი და გეოლოგიური აგებულება

წინა თავებში ჩვენ განვიხილეთ შუა ევროპის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნახევარი, რომლის რელიეფი და ლანდშაფტი ძირითადად მძლავრი მესამეული ნაოქა ქედებითა და აგრეთვე დიდი მასშტაბის ეპეიროგენული მოძრაობებით, უფრო ხშირად აწევებით და ნაწილობრივ—დაწვევებით განისაზღვრება. შუა ევროპის დანარჩენი ნაწილების რელიეფი და ლანდშაფტები სრულებით სხვა ხასიათისაა, რაც, თავის მხრით, უპირველეს ყოვლისა, მისთვის დამახასიათებელი გეოლოგიური ისტორიით და სტრუქტურით განისაზღვრება. შუა ევროპის ჩრდილო-დასავლეთი ნახევრის საფუძვლად განლაგებულია ძველი ჰერცინული ნაოქა მთების სისტემა, რომელმაც ჯერ კიდევ მეზოზოურის დასაწყისში ძლიერი გადარეცხვა და დანაწევრება განიცადა, შემდეგ კი—ლოდა მთათწარმოქმნის, ვულკანიზმის, ზღვის ტრანსგრესიებისა და პენეპლენიზაციის რამდენიმე ციკლი. ამ ოლქის თანამედროვე რელიეფი შექმნილია ძლიერ რთული დიფერენცირებული მოძრაობებით, დისლოკაციებით და ერუპტიული პროცესებით, რომელნიც ნეოგენში წარმოებდა და მეოთხეულშიც გრძელდებოდა. ყოველივე ამის შედეგად წარმოიშვა მრავალნაირი ფორმების მქონე, საშუალო სიმაღლის ლოდა და თალისებური მასივების, კუესტური სერების, ბორცვებისა და ვაკეების რთულად დანაწევრებული ლანდშაფტის საშეარო. ეს, ნორჩი პროცესებით გარდაქმნილი ჰერცინული სტრუქტურის სარტყელი უმეტეს სივანეს და განვითარებას აღწევს შუა ევროპის დასავლეთ ნაწილში, რომელიც საფრანგეთის ფარგლებში შედის.

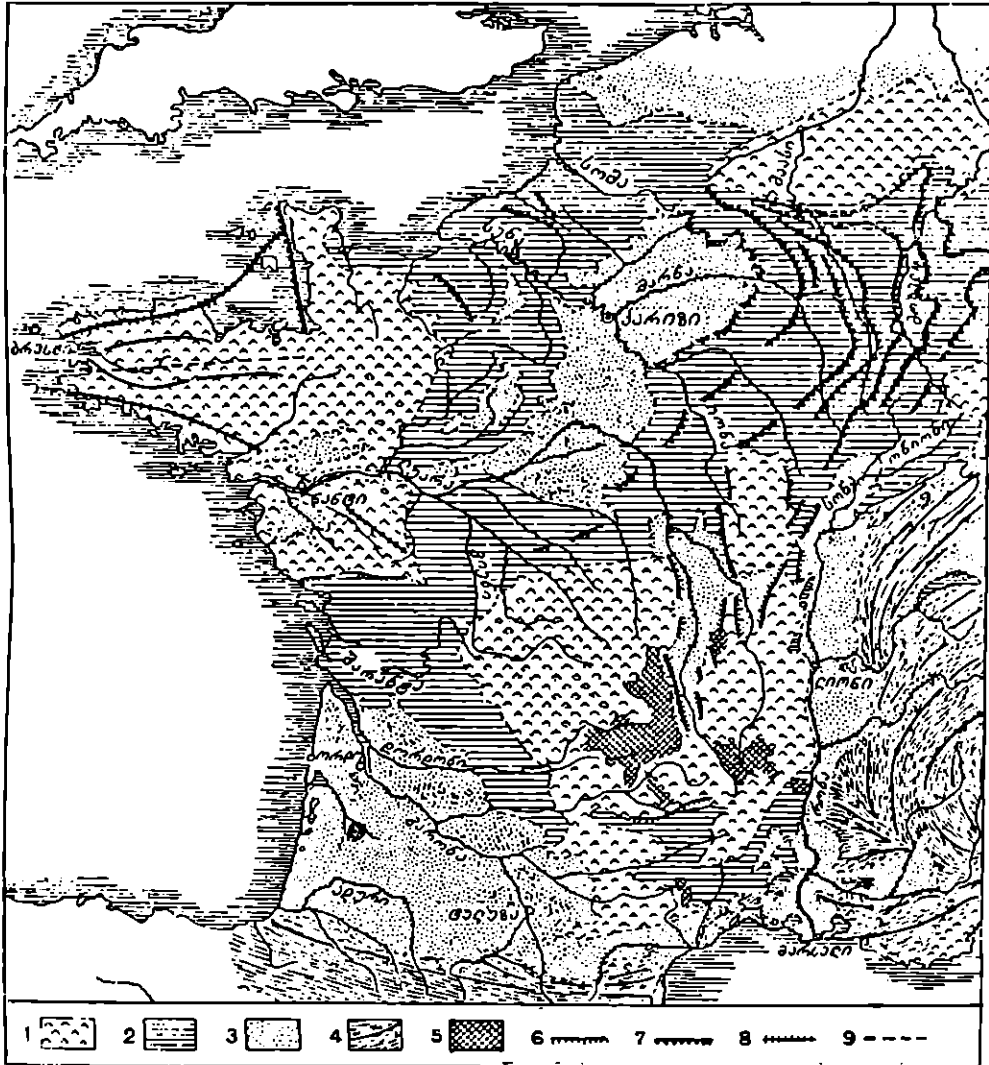
ძირითადი ძველი ბირთვი აქ საფრანგეთის ცენტრალური მასივია. ჰერცინულმა სტრუქტურამ აქ ძლიერი გადარეცხვა განიცადა, თვით გრანიტ-გნეისების ქანებამდე; პალეოზოი, კერძოდ კარბონი, დაკულია მხოლოდ ტექტონიკურ ქებაურებში, რომლებშიც ქვანახშირის საბადოები მდებარეობს. მასივმა გარლევები განიცადა; იგი ვულკანური მოქმედების მძლავრი გამოვლინებისა და უახლეს მოძრაობათა შედეგად მნიშვნელოვან სიმაღლეზეა აწეული. მისი სივანისა და მასიურობისა, აგრეთვე შემადგენელი ქანების სიმკვრივისა და მდგრადობის გამო, მასზე კარგადაა დაკული ეროზიის რამდენიმე ციკლის მოგლუვებული ზედაპირი, მათ რიცხვში ძველი—ჰერცინულის შემდეგი, ქვედა მესამეულისა და აგრეთვე უფრო ახალგაზრდა ციკლებისაც. რა თქმა უნდა, ეს ზედაპირები ჰორიზონტულად არ დარჩენილა, არამედ დეფორმირებულია თალისებური ლუწვებით და ნახსლევებით, რაც მტკიცდება მათზე განლაგებული უფრო ახალგაზრდა დანალექი ქანების ნაშთების საშუალებით.

საფრანგეთის ცენტრალური მასივის სიგრძე ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ 450 კმ-ს აღემატება, დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ 350 კმ-ია. მას საფრანგეთის მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია. მისი უმაღლესი წერტილია ჩამქრალი ვულკანი პიუი-დე-სანსი (1886 მ); მასივის ძველი კრისტალური ბირთვი თავის მაქსიმალურად აწეულ სამხრეთ-აღმოსავლეთ კიდეზე—სევენებზე—1700 მ-ს აღემატება. მასივის სამხრეთ ნაწილში მას უერთდება და მასთან ერთად აწეულია იურული კირქვების წყება.

მეორე, ფართობით ვრცელი ჰერცინული არმორიკული მასივი აგებულია პალეოზოური კრისტალური და დანალექი ქანებისაგან, იგი საფრანგეთის ჩრდილო-დასავლეთ

ნაწილში მდებარეობს და ზღვაში შექრილ ბრეტანისა და ნორმანდიის ნახევარკუნძულებს ქმნის. ეს მასივი დიდ სიმაღლეზე არ მდებარეობს, რადგანაც უახლესმა მოძრაობებმა ის მხოლოდ უმნიშვნელოდ ამოწიეს. მიუხედავად ამისა, იგი თამაშობდა და ახლაც თამაშობს არსებით როლს ჰერცინული საფრანგეთის რელიეფის ჩამოყალიბებაში.

კიდევ ორი, ძველი, ნაკლებ ვრცელი მასივი — ვოგეზები და არდენები მდებარეობს საფრანგეთის უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. ამათგან ვოგეზები



სურ. 144. საფრანგეთის მორფოლოგიურ-ტექტონიკური რუკა.

- 1—ჰერცინული ძველი მასივები; 2—მეზოზოური (დაუნაოკებელი) ნალექები; 3—მესამეული ნალექები ღრმულებსა და კვაბურებში (მესამეული აუზები); 4—ახალგაზრდა (მესამეული) ნაოჭა მთები; 5—ახალგაზრდა ეულკანური მასივები; 6—გარღვევების და ნახლეტების ხაზები; 7—ეროზიული საფეხურები (კვესტური სერები); 8—ანტიკლინები; 9—სინკლინები.

1 426 მ-ის სიმაღლეს აღწევს, არდენები - მხოლოდ 400 მ-ს. ჰერცინული საფრანგეთის დანარჩენი ფართობი უმთავრესად მეზოზოურ და მესამეულ დაშრეგებათაგანაა აგებული. ეს შრეები დალექილია დანაწევრებული ჰერცინული სტრუქტურების ღრმულებში მო-

თავსებულები ზღვის მცირე სიღრმის აუზებში. ამ ნალექებს დანაოქება არ განუცდიან, მაგრამ მესამეული პეროქსიდის განმავლობაში ნახსლეთებით დანაწევრებული და პთლიანად აწეული იყო მეტ-ნაკლებ სიმალღეზე. ძირითადად მ.თ წინანდელი, ღრმულეებში განლაგების ხასიათი შეინარჩუნეს და უმთავრესად ვაკეებს და ბორცვიან ნაწილებს შედგენენ, ძველი მასივების მეზობლად კი უფრო აწეული არიან. აქ ისინი ხშირად წარმოშობენ კუესტურ სერებს, რომლებიც ეროზიას გამოუყვია დახრილად განლაგებული არაერთგვარი ლითოლოგიური შემაღლებლობის შრეთა წყებებში. მეტად გაერყელებულია იურული და ცარცული კირქვები, მერგელები, ცარცი და თიხები და პალეოგენური ქვიშაქვები, თიხები და მცირე სიმძლავრის კირქვები. ნეოგენური და მეოთხეული ნალექები ზედაპირის აგებულებაში შედარებით მცირე როლს თამაშობენ (რა თქმა უნდა, ძირითად ქანებზე განლაგებული ალუვიური გრუნტების გარდა).

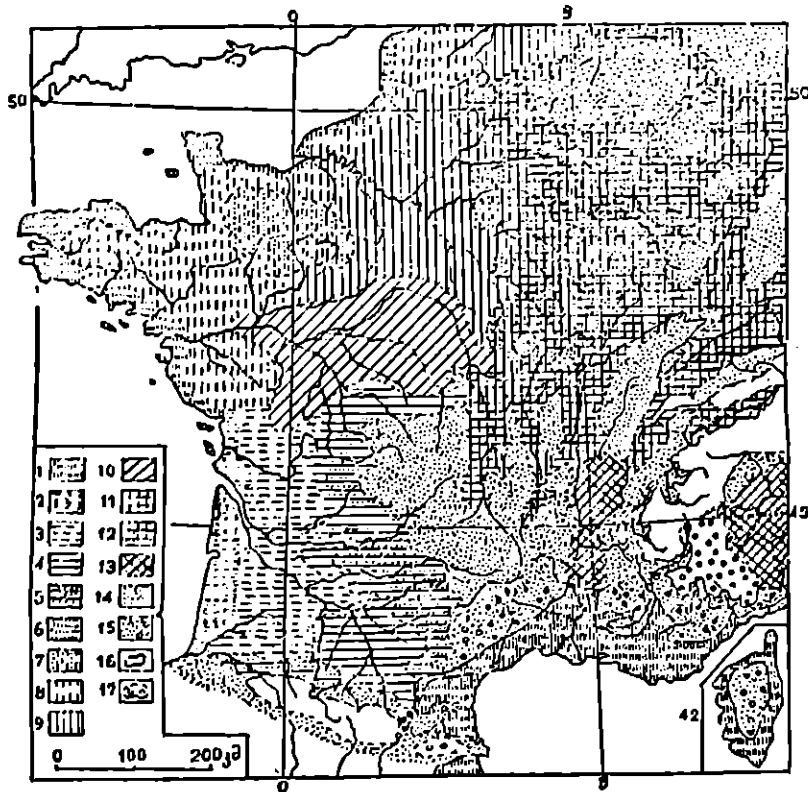
თითოეული ძველ მასივთაგანი, რომლებიც ძალზე დისლოცირებული კრისტალური და პალეოზოოური წყებებისაგან არიან აგებული, შემოთარგლულია უფრო ახალგაზრდა, ჩვეულებრივ ცოტათი აწეული და ოდნავ დახრილად განლაგებული დაშრეებათა ზოლით ყველაზე დიდი ფარობი უკავია პალეოგენური, ცარცული და იურული შრეებისაგან აგებულ ჩრდილო საფრანგეთის ვაკეს, რომელსაც მდ. სენა კვეთს თავისი მარაოსებურად განლაგებული შენაკადებითურთ. ეს ვაკე ცნობილია ჩრდილო საფრანგეთის, ანუ პარიზის აუზის, სახელწოდებით, რადგანაც მის ცენტრში მდებარეობს ქ. პარიზი და აქ თავს იყრის მდ. სენას შენაკადთა უმრავლესობა. საერთოდ ვაკე კუთხოვან მომრგვალო ფორმისაა, კიდევებთან ოდნავ მაღლდება და, თითქოს, ჩამოკიდებულია ძველ მასივებზე — დასავლეთით არმორიკულზე, სამხრეთით — ცენტრალურ საფრანგეთისაზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთით — ვოგეზებზე და არდენებზე, რომლებიც ბოძების მსგავსად ეყვრიან მას კუთხეებში. მეზობელი მასივების უფრო დიდი მასშტაბის აწეებთან დაკავშირებით, ვაკე სამხრეთით და აღმოსავლეთით უფრო აწეულია, ამიტომ რელიეფი აქ შესაჩინევად ამაღლებული და ეროზიით დანაწევრებულია კუესტური სერების რამდენიმე რკალისებური კონცენტრული მწკრივის სახით.

საფრანგეთის ცენტრალური მასივი თითქმის ყოველი მხრიდან დახრილი ვაკეებით და დაბლობებითაა შემოზღუდული. მისგან ჩრდილო დასავლეთით გადაშლილია ფართო ლუარის ვაკე, რომელიც ჩრდილოეთით პარიზის აუზში და სამხრეთით აკვიტანის აუზში გადადის. უკანასკნელი ცენტრალურ მასივს, პირენეებზე და ოკეანის ნაპირს შორის მდებარეობს, მას საერთოდ სამკუთხედის ფორმა აქვს და ღერძზე გადაკვეთილია მდ. გარონით. ოკეანესთან მდებარე ვაკის რაიონი ალუვიური დიუნების ქვიშაქვებისაგანაა აგებული (ლანდები). საფრანგეთის ცენტრალური მასივის სამხრეთი კიდე ხმელთაშუა ზღვას უახლოვდება და მისკენ მთელი რიგი, განიერ საფეხურებიანი ფლატით ეშვება. ამფითეატრის მსგავსად, აწეული სანაპიროს ბორცვიანი ზოლი შედის ლანგედოკის რაიონში. აღმოსავლეთით საფრანგეთის ცენტრალური მასივი ციცაბოდაა ჩამოჭრილი ნახსლეთებით და რონის დაბლობის ვიწრო, მერიდიანულ ზოლს ესაზღვრება, რომლის მეორე მხარეზეც ამართულია ალაპები და იურა. ჩრდილო-აღმოსავლეთით საფრანგეთის ცენტრალური მასივი აჩენს შვერილს, რომელზეც მორვანის ქედი მდებარეობს და შემდეგ ლანგონის პლატოთი პარიზის აუზის აღმოსავლეთი კიდის კუესტურ რაიონს უერთდება.

ჰერცინული საფრანგეთის ზედაპირის საერთო ხასიათი საშუალო სიმალღის მთების, ბორცვიებისა და ვაკეების საკმაოდ ჰარმონიულ კომპლექსში გამოიხატება, ამ ფორმების ხშირი მორიგეობით და მათ შორის მკაფიო საზღვრის გარეშე. ჰარბობს დამრეცი, დასახლებებისათვის, მიმოსვლისა და სოფლის მეურნეობისათვის მოხერხებული ფერდობები. ამავე დროს რელიეფის ფორმებში, კალთების ექსპოზიციაში, ადგილის სიმალღეში, ზღვისაკენ მიმდრეობისათვის თუ ნაწილობრივ დახშულობაში არის ბევრი განსხვავება. ყოველივე ეს კლიმატურ პირობებზე მოქმედებს და ცალკეული რაიონების შესაძინევ ლანშაფტურ განსხვავებებს წარმოშობს,

ჰავა, ნიადაგები და მცენარეულობა

ჰერცინული საფრანგეთის ჰავა ძირითადად ზომიერად თბილი და რბილია, ის იმყოფება ატლანტიკის ზღვის ჰაერის მასების განუწყვეტელი გავლენის ქვეშ იანვრის საშუალო ტემპერატურები (ზღვის დონეზე) ყველგან 0° -ზე მაღალია. ზამთარი საზოგადოდ რბილია, თოვლი მოდის მაგრამ მყარ საფარს არ წარმოშობს, მდინარეები არ იყინება. თოვლი საფრანგეთის მასივისა და ვოგეზების მხოლოდ მაღალ ნაწილებზე რჩება რამდენიმე თვეს. ზამთრის ტემპერატურები ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მცირდება; იანვრის საშუალო ტემპერატურები ირყევა 8° -დან—უცილდურეს სამხრეთით, 6° -მდე—უცილდურეს სამხრეთ-დასავლეთით და დასავლეთით, 2° -მდე—ჩრდილო-აღმოსავლეთით. საფრანგეთის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ზაფხული ზომიერია, შუა და სამხრეთ ნაწილში—ცხელი; ივლისის საშუალო ტემპერატურები 17 და 18° -დან ჩრდილოეთით, 23 და 24° -მდე—სამხრეთ-აღმოსავლეთით. განსაკუთრებით განსხვავდება ცხელი და მშრალი ზაფხულით ხმელთაშუა



სურ. 145. საფრანგეთის ჰაერის რუკა.

- 1- ხმელთაშუა ზღვის ჰავა; 2-5 აკვიტანიის ჰავა; (2-აკვიტანიის ოკეანური; 3-ნაკლებად გამოსახული ოკეანური ხასიათით; 4-კონტინენტური ელფერი; 5-მთის ჰაერის ელფერი); 6-11-ჩრდილო საფრანგეთის ჰავა (6-ტიპური ოკეანური; 7-ოკეანური, ოდნავ მთის ჰაერის ელფერი; 8-ნაკლებად მკაფიოდ გამოსახული ოკეანური ხასიათით; 9-გარდამავალი ტიპის, პარიზის ჰავა; 10-ლუარის აუზის ჰავა, გარდამავალი ტიპის; 11-ქვაბურების ჰავა, კონტინენტური ხასიათით); 12-მალბეგების ჰავა კონტინენტური ხასიათით და მთის ჰაერის ელფერი; 13-მდ. პოს აუზის ეკის კონტინენტური ხასიათის ჰავა; 14-მთის ჰავა; 15-მთის ჰავა ზღვის ჰაერის ელფერი; 16-ალპური ჰავა; 17-ალპური ჰავა ხმელთაშუა ზღვის ჰაერის ელფერი.

ზღვასთან მდებარე სამხრეთ-აღმოსავლეთი ოლქი: ეს ოლქი, საზოგადოდ, კონტრასტს ქმნის საფრანგეთის დანარჩენ ნაწილებთან თავისი ჰაერისა და ბუნების ხმელთაშუა ზღვის ტიპით.

ატმოსფერული ნალექები და ჰაერის ტენიანობა მთელ საფრანგეთში საკმაო ან დიდი, საერთოდ კი ხელსაყრელია ტყის მცენარეულობისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის. მხოლოდ ზოგი რაიონი, როგორცაა ბრეტანისა და კოტანტენის ნახევარკუნძულები, აგრეთვე მთების უფრო მაღალი ნაწილები, ზედმეტად ტენიანია. აქ ძლიერ ხშირი ღრუბლიანობა, ნისლი და ნალექები იცის. დანარჩენ საფრანგეთს ზედმეტი სინოტივე არ ახასიათებს. მზის სხივებსაც საკმაო რაოდენობით იღებს, განსაკუთრებით ზაფხულში, რაც იწვევს აქ სუბტროპიკული ანტიციკლონურა ოლქის ტოტის კეთილისმყოფელი გავლენა. ნალექების მაქსიმუმი ჩვეულებრივ შემოდგომაზე და ზამთარზე მოდის, რაშიც მელანდება ზღვის ჰაერის ტიპი; ეს ნათლად გამოხატული საშუალო წლიურ ტემპერატურათა ამპლიტუდებში, რომლებიც დასავლეთით 12°-დან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 18°-მდე ირყევა.

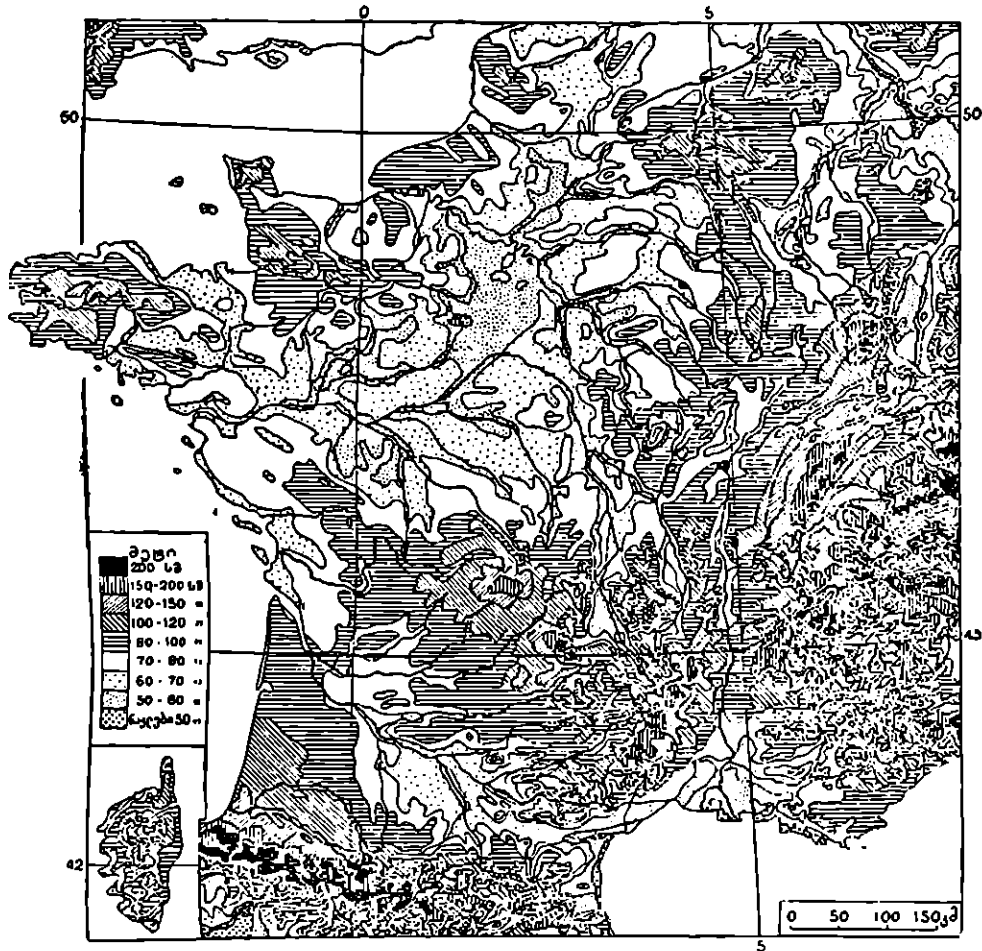
საფრანგეთში მთელი წლის განმავლობაში კარბობს ჰაერის დასავლეთი დინებანი, რომლებსაც ბევრი სინოტივე და ნალექები მოაქვს. ყველაზე მეტი წვიმები (ზამთარში — თოვლი) მოდის ცენტრალური მასივის მაღალ განაპირა ნაწილებზე, სადაც ნალექების საშუალო წლიური ჯამი 1 000 მმ-ს აღემატება, ზოგან კი 1 500 მმ-ზე მეტია.

ძლიერ ნოტიოა აკვიტანიის აუზის სამხრეთ-დასავლეთი რაიონი და, გარდა ამისა, ბრეტანისა და კოტანტენის ნახევარკუნძულები, სადაც ნალექების წლიური ჯამი ალგა-ალგა 1 000 მმ-ს აღემატება. გაკილებით უფრო მშრალია შუა ვაკეები და ქვაბურები, მაგალითად, პარიზის აუზის შუა ნაწილი წლის განმავლობაში 500—600 მმ-ს იღებს, გარონას აუზის აღმოსავლეთი ნაწილის, ლუარას ვაკეები და აგრეთვე სამხრეთი ხმელთაშუა ზღვის ოლქი წლიურად 600—800 მმ ნალექებს (საშუალოდ) იღებს (სურ. 146).

ჰერცინული საფრანგეთის ნიადაგსა და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ იცვლება და ნიადაგის სამი მთავარი ტიპით ხასიათდება. ხმელთაშუა ზღვის ოლქში განვითარებულია წითელმიწა ნიადაგები, საფრანგეთის უმეტეს ნაწილზე — ტყის ყოჩალი ნიადაგები, ხოლო უფრო გრილ და ტენიან ჩრდილო-დასავლეთში — სუსტად ეწეროვანი ნიადაგები. ამ ნიადაგების ტიპების შეცვლა თანდათანობით ხდება, მთელი რიგი გარდამავალი სხვაობებით. დიდი სხვადასხვაობა შეაქვს ნიადაგის საფარში მხარის რთულ გეოლოგიურ აგებულებას და ძირითადი ქანების გავლენას. გარდა ზოგი, ქვიშებით აგებული რაიონისა (როგორც ლანდები), ქვიშაქვებით ან ისეთი ქანებით, რომლებსაც სუსტი გამოფიტვა და ნიადაგთწარმოქმნადობა ახასიათებს (როგორცაა კარსტული კირ-ქვებისა და რიყეების უბნები და მთების ცალკეული უბნები). საფრანგეთის ნიადაგები საკმაოდ ნოყიერია. ამ გარემოებამ და, ამასთან ერთად, რელიეფისა და ჰაერის ხელსაყრელმა პირობებმა, ხელი შეუწყო საფრანგეთში მემცენარეობის ინტენსიური ფორმების განვითარებას — მებაღეობას, მევენახეობას, მებოსტნეობას და ტექნიკური კულტურების (შაქრის კარხლისა და სხვ.) მოყვანას.

ჰერცინული საფრანგეთის ზომიერად თბილი და ტენიანი ზღვის ჰავა განსაზღვრავს ბუნებრივ ლანდშაფტებში თითქმის ყველგან ფართოფოთლოვანი ტყეების გაბატონებას. მხოლოდ სამხრეთი ოლქი, რომელიც ხმელთაშუა ზღვის ჰავით გამოირჩევა, სათანადო ხეშეშფოთლიანი და ნაწილობრივ მარადმწვანე ფლორით ხასიათდება. ზოგან მთების რაიონში და, გარდა ამისა, ქვიშაქვებში გვხვდება წიწვიანი ტყეები, რომლებშიც კარბობს ფიქვი. ნაძვი თითქმის არ მოიპოვება და მხოლოდ ვოგუზებში ხარობს, სადაც მაინც წიფელი კარბობს; უფრო მაღალ მთებში სოკის ტყეებია. სოკის მცირე კორომები

ცენტრალური მასივის ზედა ზოლშიც გვხვდება, სადაც ყველაზე მეტად განვითარებულია წიფლის ტყეები, ჩრდილო-აღმოსავლეთ რაიონში კი — ფიჭვისა.

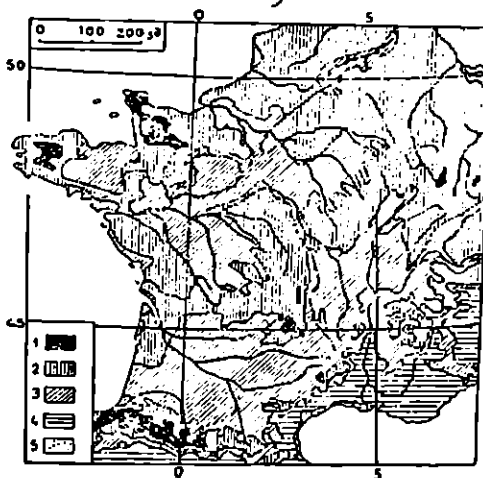


სურ. 146. საფრანგეთის საშუალო წლიური ატმოსფერული ნალექების რუკა

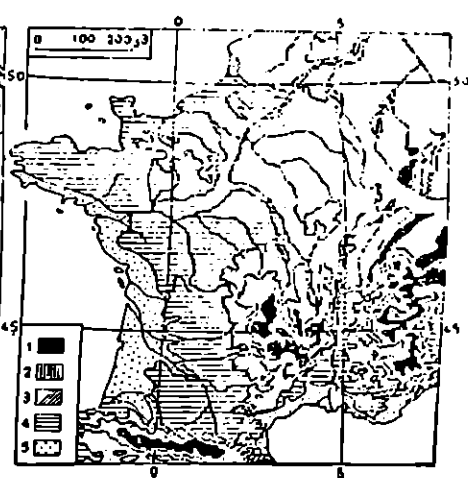
უნდა აღინიშნოს, რომ ხშირი დასახლებისა და მიწათმოქმედების განვითარების გამო მცენარეთა ბუნებრივი საფარი ძალზე განადგურებულია და კულტურული ფლორითაა შეცვლილი. მიუხედავად ამისა, მთელ საფრანგეთში გაფანტულია ტყიანი ნაკვეთები, ზოგჯერ კუნძულების მსგავსად, ზოგჯერ კი საკმაოდ მნიშვნელოვან მასივებად, რომლებსაც იცავს როგორც სახელმწიფო, აგრეთვე მოსახლეობაც. ყველაზე დიდი ტყეები ლანდებშია, სადაც ისინი ნაწილობრივ ადამიანის მიერაა გაშენებული, აგრეთვე ვოგეზებში და მთელ რიგ სხვა რაიონებში. ცენტრალურ მასივზე ტყეები ძლიერ განადგურებულია და შეცვლილია მანანას ბუჩქნარებით და მდელოებით, რაც აქ დაკავშირებულია მეცხოველეობის განვითარებასთან.

პერციპიტული საფრანგეთის ბუნებრივ ლანდშაფტში გაბატონებული ტყეები შეიძლება რამდენიმე ფორმაცად გაიყოს. ჩრდილო და შუა საფრანგეთის ვაკეებსა და ბორცვებ-

ზე ფართოფოთლიანი ტყეები ქარბობს, მთავარ როლს წიფელი და ზამთრის მუხა თამაშობს. ეს ორი ძირითადი სახე უმეტეს შემთხვევაში შერეულია, მაგრამ ზოგ ადგილზე ერთი



სურ. 147. ატმოსფერული ნალექებიანი დღევანდის საშუალო რაოდენობა წლის განმავლობაში.
1—200 დღეზე მეტი ნალექებით; 2—150-დან 200 დღემდე; 3—100-დან 150 დღემდე; 4—50-დან 100 დღემდე; 5—50 დღეზე ნაკლები.



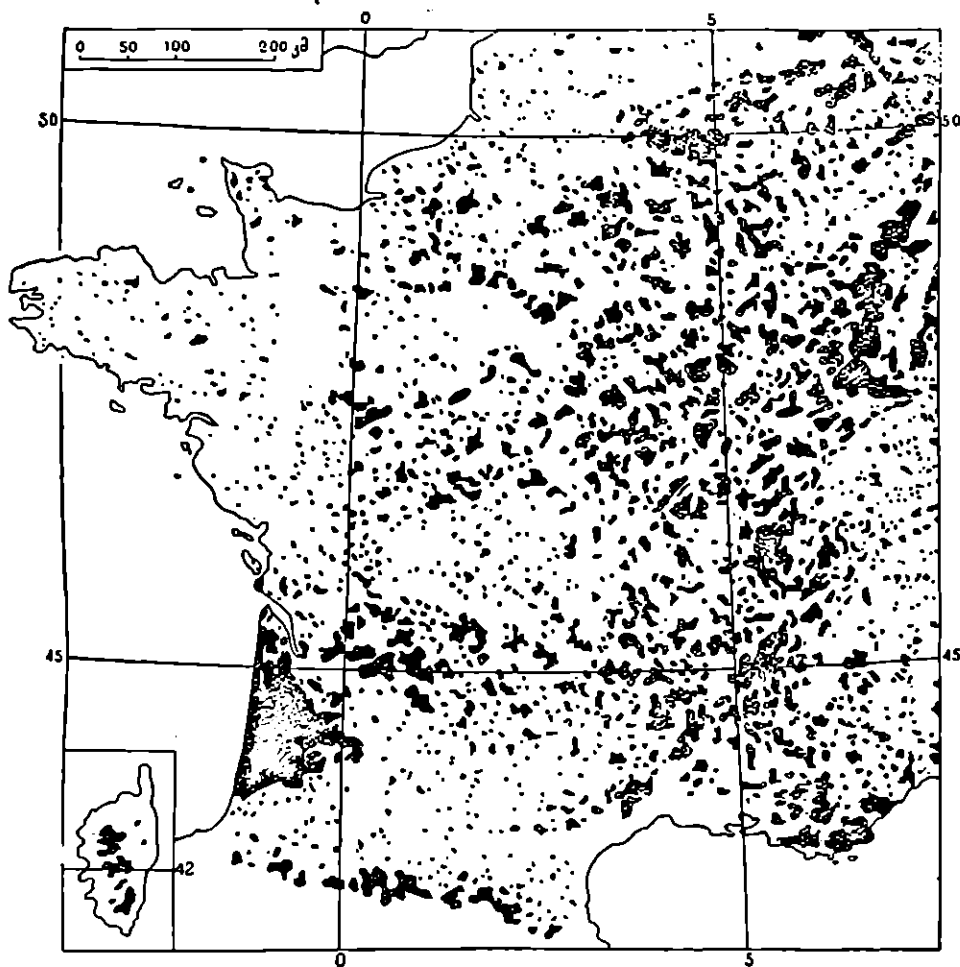
სურ. 148. თოვლიან დღეთა საშუალო რაოდენობა წლის განმავლობაში.
1—50-ზე მეტი თოვლიანი დღე; 2—20-დან 50 დღემდე; 3—10-დან 20 დღემდე; 4—3-დან 10 დღემდე; 5—3 დღეზე ნაკლები

მთვანი ქარბობს, ზოგან კი—მეორე. არის მარტოოდენ წიფლის ტყეებიც, მათგან ყველაზე ცნობილია ნორმანდიის, პარიზის რაიონისა და ეოგეზების წიფლნარები. უფრო სამხრეთით ხშირად ქარბობს ზამთრის მუხა, მაგრამ ტყის შემადგენლობაში თითქმის ყველგან წიფელი იღებს მონაწილეობას. ხშირი და ვრცელი მუხის ტყეები ცნობილია ნორმანდიასა და ცენტრალური მასივის ჩრდილო კალთებზე. ამ ტყეებში, ხშირი გაკაფვის შედეგად, ტყის მეურნეობის წარმოებასთან დაკავშირებით და წიფლის რაოდენობის შემცირებასთან ერთად, რცხილას რაოდენობა მატულობს — ტყეები უფრო ნათელი და მეჩხერია. ასეთი ფორმაცია ლა-მანშის სანაპიროს ფართო ზოლად ფარავს ბრეტანიდან ბელგიაამდე და აგრეთვე ჩრდილო-აღმოსავლეთი ოლქის ვაკეებსა და ბორცვებს. იგივეა დამახასიათებელი ცენტრალური მასივის ჩრდილო კალთებისათვისაც (სურ. 149).

ტყის ცოტათი სხვაგვარი ფორმაციაა გავრცელებული საფრანგეთის დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილებში, აქ ქარბობს ზამთრის მუხა და კეთილშობილი წაბლი, მათში შერეულია ზაფხულის მუხაც. ლუარას აუზის ტყეები, რომლებიც ცენტრალური მასივის დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ კალთებზე ვრცელდება, უმთავრესად ზამთრის მუხისაგან შედგება. წიფელი აქ ცოტაა. ის უფრო უხვად მხოლოდ ცალკეულ უბნებშია წარმოდგენილი. რცხილა, რომელიც ჩრდილოეთით გვხვდება, სამხრეთით თანდათან ქრება. ჩრდილოეთით ალაგ-ალაგ ხარობს არყი. უფრო სამხრეთით მნიშვნელოვანი როლი ეთმობა წაბლს, რომელიც ზოგჯერ შეურევლ კორომებს წარმოშობს. ზაფხულის მუხა ხარობს გაფანტულად, შენარევის სახით. ამ ფორმაციას ეკუთვნის პარიზის მიდამოების და ლუარას აუზის ტყეების დიდი მასივები.

დიდ ალუვიურ ხეობებში ხარობს ზაფხულის მუხის ტყე, თელის (*Ulmus campestris*) შერევით. სამხრეთ დასავლეთით, ოკეანის სანაპირო ზოლში, გავრცელებულია *Quercas*

tozza მუხის სახე, რომელიც ესპანეთშიც ხარობს. ლანდების ქვიშებზე და აგრეთვე ჩრდილოეთისაკენ ვიწრო სანაპირო ზოლზე ბრეტანამდე და ალაგ-ალაგ აქვიტანიის აუზის ჩრდილო რაიონშიც ზღვისპირული ფიქვის (*Piuis maritima*) ტყეები ხარობს.

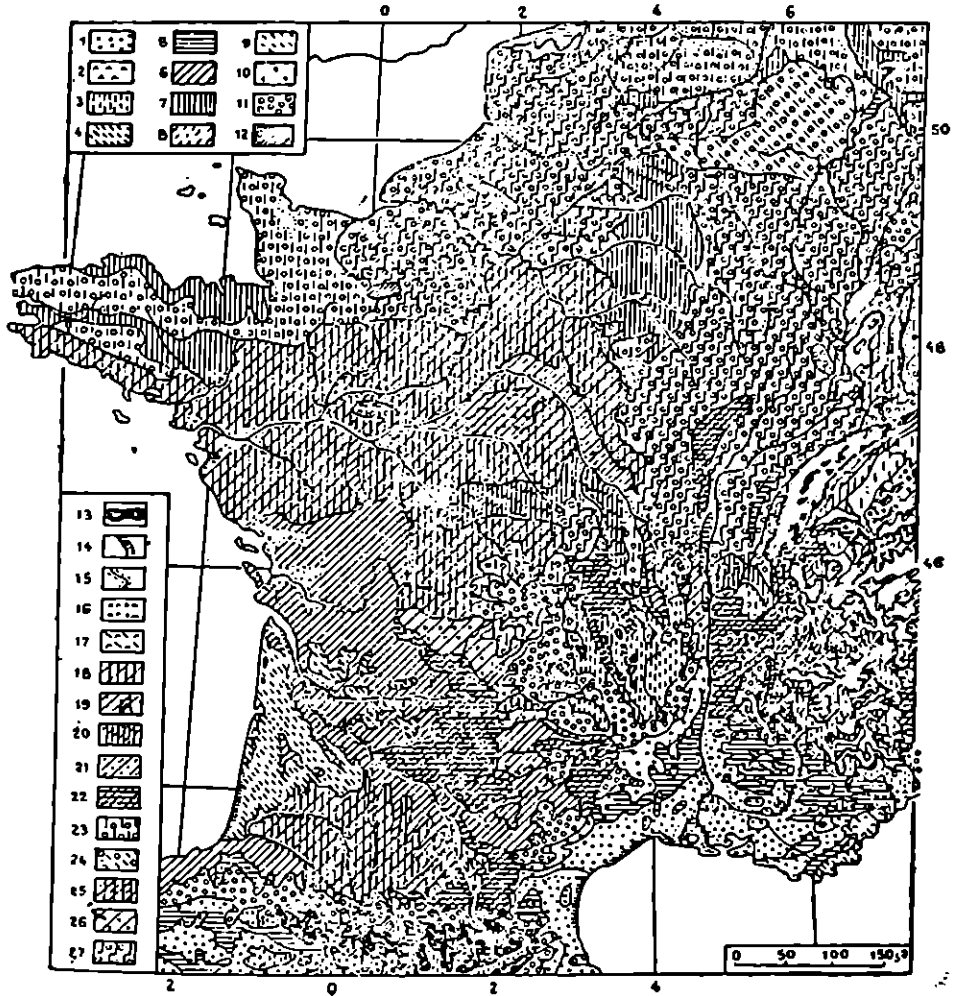


სურ. 149. საფრანგეთის ტერიტორიაზე თანამედროვე (ფაქტიური) ტყეების გავრცელების რუკა (როლიუო).

მიუხედავად რუკის მცირე მასშტაბისა, კარგად ემჩნევა, რომ ბრეტანში, ნორმანდიაში და მიმდებარე რაიონებში ტყეები მეჩხერია, ჩანს კონტრასტი ტყიან წინააღმდეგსა და უტყეო მაღალ ალპებს შორის, ცენტრალური საფრანგეთის მასივის დასავლეთსა და აღმოსავლეთს შორის, პარიზის აუზის დასავლეთსა და აღმოსავლეთს შორის. პარიზის აუზის აღმოსავლეთ ნაწილში აშკარად არის გამოსახული ტყეთა ზოლების ორიენტაცია კუესტური სერების გასწვრივ.

სამხრეთი საფრანგეთისათვის ტყის განსაკუთრებული, ხმელთაშუა ზღვის ტიპის ფორმაციებია დამახასიათებელი. მათ შორის გაბატონებული სახეებია (დომინანტები) ქვა მუხა (*Quercus ilex*) და ბუსუსიანი მუხა (*Quercus pubescens*). ქვამუხა ხარობს სანაპირო ზოლში და მცირე სიმაღლეებზე, უმთავრესად კირქვიან ნიადაგებზე. მას ხშირად ერევა კერმესის მუხა (*Quercus coccifera*). ბუმბლოვან მუხას აქ დაქვემდებარებული მნიშვნე-

ლობა აქვს, ის ირჩევს უფრო ტენიან უბნებს--ხეობების ფსკერს, ჩრდილო კალთებს ან გეხედება ცოტად უფრო მეტ სიმაღლეზე. ეს ხმელთაშუა ზღვის ტიპის ტყეები ძლიერ

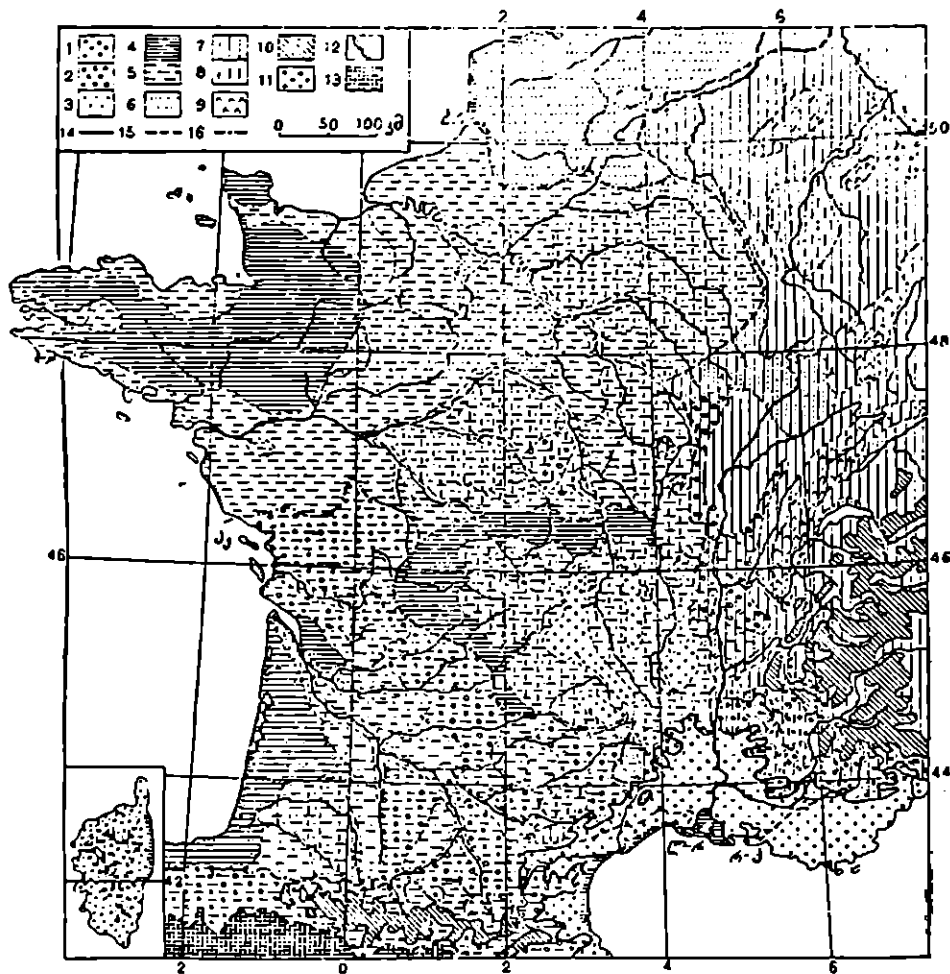


სურ. 150. საფრანგეთის მცენარეულობათა ფორმაციების რუკა, რომლებიც ხასიათდება ბუნებრივ ფორმაციებში კარბ მცენარეთა სახეებით (ტ. გესანიო).

- 1—ჭვამუხა და სუბერინის მუხა; 2—ალპის ფიჭვი; 3—ჩრდილოეთის ფიჭვი; 4—ზღვისპირული ფიჭვი; 5—ბუმბლოვანი მუხა; 6—ზაფხულის (ყუნწიანი) მუხა; 7—ხამორის მუხა; 8—რცხილა; 9—არყი; 10—წაბლი; 11—წიფელი; 12—სოკი, ნაძვი ან ლარიკსი; 13—მთის ფიჭვი (რომელიც პირენეებში ტყიან საფეხურს წარმოშობს) და ალპური ფლორა (თეთრი ფერი); 14—ზღვისპირის მცენარეულობა; 15—მდინარეთა ხეობების მცენარეულობა. შერეული ფორმაციები: 16—ჭვამუხა და ალპის ფიჭვი; 17—ალპოს და ზღვისპირული ფიჭვი; 18—ხამორის და ზაფხულის მუხები; 19—ზაფხულის მუხა და არყი; 20—ხამორის მუხა და რცხილა; 21—ზაფხულის მუხა და რცხილა; 22—ბუმბლიანი და ზაფხულის მუხა; 23—ხამორის მუხა და წიფელი; 24—წიფელი და რცხილა; 25— ხამორის და ზაფხულის მუხა და რცხილა; 26—ზაფხულის მუხა და წაბლი; 27—ხამორის მუხა, წიფელი და რცხილა.

გაჩანაგებულია გაჩეხვითა და საქონლის ძოვებით, ნაწილობრივ რაყებადაა გადაქცეული; რაყებში კერმისის მუხა კარბობს, მათში მონაწილეობას იღებს მარადმწვანე ბუჩქები—

წყენაზა (*Phyllirea latifolia*, Ph. *angustifolia*), საკმელა (*Cistus albidus*, C. *monspeliensis*), ბუჩქოვანი და არომატული ტუჩოსანი ურცხი, ლავანდი, როზმარინი და სხვ. სილიკატებიან ნიადაგებზე ხარობს ზღვისპირული ფიქვი, ხშირი შაკვისის ქვეტყით, ხისმაგარი შანახებისა და საკმეველასაგან.



სურ. 151. საფრანგეთის ფლორისტული ოლქების რუკა და ფლორისტული ელემენტების შეხამება (გ. გოსანიო).

1—ტიპიური ხმელთაშუა ზღვის ფლორა; 2—უხვად წარმოდგენილი ხმელთაშუა ზღვის ელემენტები; 3—ხმელთაშუა ზღვის ელემენტების არსებობა; 4—ატლანტიკური ფლორა; 5—ნაკლებად ტიპური ატლანტიკური ფლორა ან ატლანტიკური ელემენტების არსებობა; 6—ჩრდილო ატლანტიკური ფლორა; 7—შუაევროპული ფლორა; 8—შუაევროპული ელემენტების არსებობა, რომლებიც შერეულია სხვა ელემენტებთან; 9—არქტიკული ელემენტების არსებობა, რომლებიც იქნას მთებში და ჰერციინული მასივების მაღალ უბნებში შერეულია სხვა ელემენტებთან; 10—ალპების და პიჩენეების მაღალმთის ფლორა; 11—ცენტრალური საფრანგეთის მასივის მაღალ უბნებში არქტიკული და სუბალპური ელემენტები; 12—ზღვისპირული ფლორა დამლაშებულ ნიადაგებზე და დიუნებზე; 13—იბერიული ფლორა; 14—ხმელთაშუა ზღვის ოლქის საზღვარი; 15—ატლანტიკური და შუაევროპული ოლქების საზღვარი; 16—ფლორისტული სექტორების საზღვრები: სმელთაშუა ზღვის ოლქში: ლ-რ—დასავლეთი ანუ ლანგედოკის და რონის სექტორების საზღვარი; რ-კ—რონის და პროვანსის სექტორების საზღვარი ატლანტიკის ოლქში; აკ—ავიტიანის სექტორის საზღვარი; ბრ-ბორგალური სექტორის საზღვარი.

უფრო მნიშვნელოვან სიმაღლეებზე, ცენტრალური მასივის სამხრეთ და სამხრეთ-დასავლეთ კალთებზე ფართოდაა გავრცელებული დაბალტანიანი ბუსუსიანი მუხის მეჩხერი ტყის ფორმაცია; სამხრეთ-დასავლეთით ის ნაწილობრივ შერეულია წაბლთან, ზღვისპირულ ფიჭვთან და *Quercus tozza*-სთან. ბუსუსიანი მუხაც აგრეთვე შორს აღწევს ჩრდილოეთისაკენ მდ. რონის ხეობით და ცენტრალური მასივის აღმოსავლეთი ფერდობით, უმაჯრესად კირქვებზე ხარობს და ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთი არეების გარეშეც გადის. ცენტრალური მასივის გრანიტის ფერდობებზე ბუსუსიანი მუხის რაყებს წაბლის კორომები ენაცვლება.

მთის ტყეების ფორმაციები ჩვენ ზემოთ მოვიხსენიეთ. მთებში ყველაზე მეტად გავრცელებულია წიფლის ტყეები, შემდეგ ფიჭვის (ჩრდილოეთის ფიჭვის) ცენტრალური მასივის აღმოსავლეთ ნაწილში და ვოგეზების ჩრდილო ნაწილში, ბოლოს სოქნარი-ვოგეზებში (ნაძვის შერეით) და ცენტრალური მასივის ზემოთ, განცალკევებულ კუნძულებად.

ლანდშაფტური ოლქები

ფრანგი გეოგრაფი ვიდალ დე ლა ბლანში საფრანგეთს ოთხ მთავარ ნაწილად—ჩრდილო, ცენტრალურ, დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილად ყოფს. ჩრდილო საფრანგეთში შედის პარიზის აუზი, დასავლეთი ზღვისპირის რაიონი და აღმოსავლეთი რაინისპირა რაიონი. ცენტრალური ოლქი შედგება ცენტრალური მასივისა და გრძელი მერიდიანული ლარტაფისაგან, რონისა და სონის ხეობებით. დასავლეთი ოკეანური ოლქია—ბრეტანი. სამხრეთ საფრანგეთს ვიდალ დე ლა ბლანში ხმელთაშუა ზღვის ოლქსა და აკვიტანიის აუზს აკუთვნებს.

სხვა გეოგრაფები ჰერცინული საფრანგეთის ფარგლებში გამოყოფენ შემდეგ ლანდშაფტურ ოლქებს: ჩრდილო საფრანგეთის ანუ პარიზის აუზი, ჩრდილო-აღმოსავლეთი—ლოტარინგია და ვოგეზები, ბრეტანი, ცენტრალური მასივი, გარონის ვაკე (აკვიტანიის აუზი), ხმელთაშუა ზღვიური სამხრეთი.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ჰერცინული საფრანგეთის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქები მკაფიოდ არ განისაზღვრება, არამედ ერთმანეთში თანდათან გადადიან გარდამავალი საფეხურებით, ერთად კი პარმონიულ და მთლიან კომპლექსს შეადგენენ. მთელი ეს კომპლექსი შემოფარგლულია კარგად გამოსახული ბუნებრივი საზღვრებით—ოკეანით, ლა-მანშით, ხმელთაშუა ზღვით, პირენეებითა და ალპებით, რაც საფრანგეთს, როგორც ქვეყანას, მკაფიოდ გამოსახულ ინდივიდუალობას და მთლიანობას აძლევს.

აღწერით მოკლედ ჰერცინული საფრანგეთის ბუნებრივი ლანდშაფტური ოლქების ძირითადი თავისებურებანი. ქვეყნის ჩრდილოეთით გამოეყოფთ შემდეგ ოლქებს:

1. პარიზის აუზის შიდა ნაწილი, ვაკე-ბორცვიანი, აგებული ქვედა მესამეული დაშრეებისაგან.

2. პიკარდიის და ნორმანდიის ზღვისპირული ოლქის ტალღისებური ცარცული პლატო;

3. შამპანის დაბალი, ცარცული, კუესტური სერების ოლქი;

4. არგონისა და ლოტარინგიის პლატო და კუესტების ამალღებული ოლქი;

5. ვოგეზების საშუალო სიმაღლის მთების ოლქი;

1. პარიზის აუზის ფსკერი წარმოადგენს სხვადასხვა ლითოლოგიური შემადგენლობის, პალეოგენური შრეების წყებებისაგან აგებულ დაბლობს; საფუძვლად განლაგებულია: ა) პლასტიკური თიხები და ქვიშები, უფრო ზევით, ბ) უხეში კირქვა, გ) ქვიშა, დ) მერგელები და თიხები, ე) ქვიშები და ქვიშაქვები, ვ) კირქვა (ყველა შრე მცირე სის.

ქისაა). მდინარეები ვაკეშია ჩაქრილი; მათ უფრო ძლიერ გადაურეცხიათ რბილი შრეები და გამოუყვიათ ბორცვიანი მდლობები, რომლებიც აგებულია მკერვი შრეებისაგან, ჩუქლებრივ კირქვებისაგან და ლიოსისებური თიხამიწებით არის დაფარული. ეს ადგილ-
 ზღებარეობა ბორცვების, პლატოების და აყვავებული ხეობების ურთიერთშეხამებას წარ-
 მოადგენს. აქ ერთმანეთს ცვლის რელიეფის ორი უმთავრესი ფორმა: სწორი ან ოდ-
 ნავ ტალღისებური, მშრალი, თხლად დასახლებული პლატოები, რომლებზეც უმეტეს
 შემთხვევაში პურეული მცენარეები მოყავთ, მათ შორის კი მდებარეობს ტყით დაფარუ-
 ლი კალთებით, წყაროებითა და მდინარეებით ზღიდარი დეპრესიები, ხშირი მოსახლეო-
 ბით, ამწვანებულ ბალებით, ქალაქებითა და სოფლებით შემკული. ასე, მაგალითად, სენას
 სამხრეთით გადაჭიმულია საკმაოდ ვრცელი ბოსის პლატო 160—180 მ ზე (ზღვის
 დონიდან). ამ პლატოს ზედაპირი პარიზის ჩრდილოეთით მდებარე, ეროზიის მიერ გამო-
 ყოფილი მონმორანსისა და ოტის ბორცვ-შთენილებში გრძელდება. მენდონთან ეს ზედა-
 პირი უშუალოდ ფლატედ ეშვება სენასაკენ; ტყით დაფარული ციკაბო ქვიშიანი კალთე-
 ბი აქ კირქვის კარიზით არის დაგვირგვინებული. ეალუას პლატოს ზედა ნაწილი სე-
 ნის ჩრდილოეთით აგრეთვე აგებულია კირქვების შრისაგან და იმავე ზედაპირის გაგრ-
 ძელებს წარმოადგენს.

2. მეორე ოლქი მდებარეობს პირველის დასავლეთით და ლა-მანშის სანაპიროს გაგ-
 რძელებს შეადგენს. ეს, პარიზის აუზის დასავლეთი განაპირა ნაწილი რამდენადმე ამაღ-
 ლებულია, მის ფსკერთან შედარებით, მაგრამ დახრილად კი არ არის დადგმული, არამედ
 ოდნავ დისლოცირებულია ტალღისებური თალისმაგვარი მცირე მასშტაბის ამოწეებით.
 ის მთლიანად წარმოადგენს ზედაცარცული მერგელებისა და თეთრი ცარცისაგან აგებულ,
 დაახლოებით 200 მ-ის სიმაღლის (აბსოლ. სიმაღ.), ტალღისებურ პლატოს. ამ უკანასკნელში
 ჩაქრილი მდინარეები საკმაოდ ფართო ხეობებში მიედინებიან. ზემოთ გადარეცხილია
 უფრო მნიშვნელოვანი თალისებური ამოწეებები; აქ ქვედაცარცული და იურული თიხე-
 ბის ქვაბურებს ბორცვიანი სერები ეკვრის. აღნიშნული თიხები, მშრალ, წყალგამტარ
 პლატოს ზედაპირთან შედარებით, ნოყიერი ბალახებისა და მცირე მდინარეების სიუხვით
 გამოირჩევა. ასეთი ხასიათისაა, მაგალითად, ბორცვიანი მდლობი სამხრეთ პიკარდიაში.
 პლატოზე განლაგებული ლიოსისებური თიხამიწების გამო აქ ნიადაგები საკმაოდ ნო-
 ყიერია.

3. ცარცული დაშრეებანი, რომლებიც პარიზის აუზის ფსკერს ეკვრის აღმოსავლე-
 თით და სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ქნინან შამპანის პროვინციის კუესტურ ლანდშაფტს.
 შრეების დახრილობა ამ რაიონში შედარებით მცირეა და ამიტომ ფართობის მნიშვნე-
 ლოვანი ნაწილი, —ეგრეთ წოდებული „მშრალი შამპანი“, —წარმოადგენს მცირე სიმაღლის
 წყალგამტარი თეთრი ცარცისაგან აგებულ პლატოს, რომლის ზედაპირიც ყველგან შიშვ-
 ლდება და ლიოსის საფარს მოკლებულია. ის პლატო ნაკლებად ნოყიერი და თხლად
 დასახლებულია, გამოყენებულია მეცხვარეობისათვის. რკალისებურად გადაჭიმულ (დაახ-
 ლოებით 60 კმ-ს) მშრალ პლატოს ზოლს აღმოსავლეთიდან სუბსექვენტური დეპრესია
 ეკვრის, რომელიც ქვედა ცარცული ქვიშებისა და თიხების შრეების გადარეცხვითაა გამო-
 ყოფილი. დეპრესიის ზოლს, რომელიც დაახლოებით 20 კმ-ის სიგანისაა, ტენიან შამპანს
 უწოდებენ. წინათ ქაობიანი და ტყიანი, ის ახლა მქიდროდ დასახლებულია და კარგად
 დამუშავებული; იქ გაშენებულია ბალები და ბოსტნები. დასავლეთით შამპანს პარიზის
 აუზის პირველი კუესტური სერი ილ-დე-ფრანსის „კარიზის“ რკალი ეკვრის, ეს რკალი
 აგებულია ეოცენური კირქვებით, რომლებიც ცარცული შრეებითაა დაფარული. შამპანი
 დასერილია საკმაოდ მრავალრიცხოვანი, გარდიგარდმო, მარაოსებურად განლაგებული
 სენის შენაკადთა სისტემის ხეობებით; ეს განიერი ხეობებია, დამრეცი კალთებით და ძლიერ
 ნოყიერი ნიადაგებით. შამპანის შესანიშნავი ვენახების უმეტესობა გაშენებულია კუესტუ-

რი სერების სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ დაშვებულ საფეხურებსა და კალთებზე, რომლებიც ძლიერ დანაწევრებულია ეროზიით და სადაც შვერილები და შთენილებია განვითარებული.

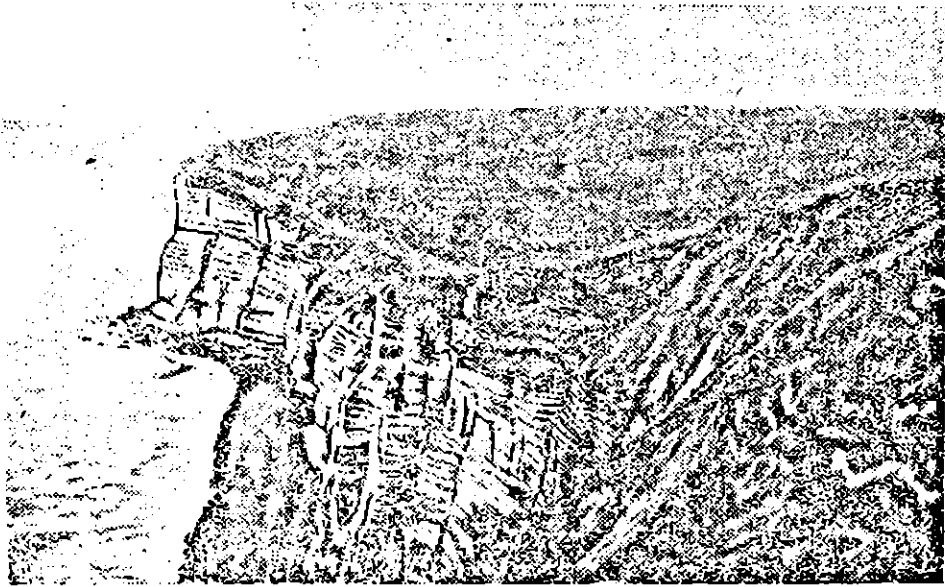
4. შამპანს ჩრდილოეთიდან ფართო და საკმაოდ მაღალი არგონის ქედი ფარგლავს, ისიც კუესტური სერია, მაგრამ მკერძი ქვიშაქვებისაგანაა აგებული და დაფარულია ხშირი ტყეებით. ჩრდილოეთით არგონები ძველ მოგლუვებულ არდენების მასივს უახლოვდება, ამ უკანასკნელის წხოლოდ მცირე დასავლეთი რაიონი ეკუთვნის საფრანგეთს. არგონები შამპანსა და—საფრანგეთის უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ოლქს—ლოტარინგიას შორის მდებარეობს. ეს ოლქი დასერილია რაინის, შაასისა და მოზელის შენაკადთა ხეობებით, ამალღებულია და მასზე იურული კირქვების მნიშვნელოვანი კუესტური სერებია. ტუიან კირქვის კუესტებს შორის გადაქიმულია დეპრესიები, ალაგ-ალაგ დეპრესიები ფართოვდება და წარმოშობენ მძიმე, მაგრამ ნოყიერ ნიადაგიან თიხნარ ვაკეებს. ოლქის ჰავა ზომიერი და ტენიანია კონტინენტური ელფერით. ზამთარი აქ შედარებით ცივია, კუესტური ქედები ზოგჯერ თოვლით იფარება, ხეობებში იშვიათი არ არის ნისლი, იცის ზამთრისა და გაზაფხულის დილის ყინვები, რომლებიც ზოგჯერ ბაღებს ვნებს. ზაფხული საკმაოდ თბილია, ლოტარინგიაში რკინის მადნების უდიდესი საბადოებია, რამაც გამოიწვია აქ სამთო-მოპოვებითი და მეტალურგიული მრეწველობის განვითარება.

5. ლოტარინგიას სამხრეთიდან ეკერის ეოგენები, რომლებიც გადაქიმულია ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ (სიგრძე—160 კმ, სიგანე—40 კმ-მდე, მაქსიმალური სიმაღლე—1 426 მ). ეოგენები სამხრეთით უფრო აწეულია და გრანიტებისაგანაა აგებული. ჩრდილოეთისაკენ ის თანდათან ეშვება და პერმული და ცარტული ქვიშაქვებით არის დაფარული. გრანიტული ეოგენების მომრგვალებულ გუმბათისებურ მწვერვალებს მთების ჩრდილო ნაწილში ცვლის ქვიშაქვების მაგიდისებური ბაქნები, რომლებშიც ჩაქრილია ციკაბოკალთებიანი ღრმა ხეობები. ქვიშაქვიანი ეოგენები დაფარულია ძალზე ხშირი ტყით და თხლადაა დასახლებული. მდინარეთა ხეობებში მდელოები და სოფლებია; მთების ქვედა კალთებზე 800 მ-ის სიმაღლემდე ტყე ნაწილობრივ გამეჩხვრებულია და ხორბლეულის ნათესებთან მორიგეობს. წიფლის ტყე, სოკთან შერეული, საშუალოდ 1200 მ-მდე აღწევს; ზედა ქვეზონაში სოკთან ერთად ხარობს ნაძვიც. ზევით მთის მდელოებია. ზამთრობით ეოგენები იფარება თოვლით, რომელიც მთების მწვერვალებზე ხუთი თვის განმავლობაში რჩება.

ლოტარინგია და ეოგენები ჰერცინულ საფრანგეთს ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან ფარგლავს, ეს გარდამავალი რაიონებია ცენტრალური ევროპის ჰერცინული ოლქების ჯგუფისაკენ, რომლებსაც უკვე მთლიანად ზემო რაინის დაბლობს ვაკუთვნებთ.

პიკარდიის და აღმოსავლეთი ნორმანდიის ცარტული პლატო სამხრეთ-დასავლეთით მაღლდება და ნორმანდიის მაღლობში ა რ მ ო რ ი კ უ ლ მ ა ს ი ვ ს ესაზღვრება, რომელიც აღმოსავლეთიდან იურული კირქვებისა და თიხების ზოლითაა შემოზღუდული. ძველი არმორიკული მასივის რაიონი ბორცვიანი რელიეფით, „აპალაჩის“ ტიპის თვისებებითა და სანაპირო ხაზის ძლიერი განვითარებით ხასიათდება. საფრანგეთის ეს უკიდურესი დასავლეთი, ატლანტიკის ოკეანეში შეჭრილი ოლქი შეადგენს ორ ნახევარკუნძულს—ბრეტანსა და კოტანტენს, რომლებსაც რიასული ტიპის ყურეებიანი ნაპირები და მრავალი მცირე სანაპირო კუნძული აქვს. ამ ოლქის ნაპირების ინტენსიური დანაწევრება მკვეთრ კონტრასტს შეადგენს აღმოსავლეთი ნორმანდიისა და პიკარდიის თითქმის სწორ სანაპირო ხაზთან, სადაც მხოლოდ დიდი მდინარეების შესართავეები წარმოშობენ ყურე-ესტუარიებს.

არმორიკული მასივი აგებულია გრანიტების, გნეისებისა და პალეოზოური დანალექი ქანებისაგან — მყარი ქვიშაქვების, კვარციტებისა და ფიქლებისაგან. ქანებში თავს იჩენს



სურ. 152. ზღვის ნაპირის ცარცული ფლატეები ნორმანდიაში

ნაოკა დისლოცირება, ნაოკების მიმართულება სიგანედისას უახლოვდება. ამ პერტინულ-მა მასივმა არაერთხელ განიცადა გადარეცხვა და პენეპლენიზაცია. ზედა მესამეულში,



სურ. 153. ზღვის ნაპირი ბრეტანში

აღმოსავლეთიდან მოსაზღვრე იურულ და ცარცულ შრეებთან ერთად, გაპენეპლენებული მასივისაგან, ეპეიროგენულ მოძრაობათა შედეგად წარმოიშვა ორი ფართო დამრეცი თალი: ერთმა მათგანმა შეადგინა ბრეტანი, მეორემ — ნორმანდიის მაღლობი და კოტანტენი. ამ ფარების თანდათანობით აწევის დროს მოხდა ეროზიის გამოცოცხლება, მდინარეთა მიერ ხეობების ჩაკრა და მათი თალისებურ აწევებთან შეგუება, — პილროქსელს

საერთოდ ემჩნევა მცირე მდინარეთა თაღების უმაღლესი წერტილებიდან პერიფერიისაკენ დაქსაქსევა.

შემდეგი ამოწევა თაღების კიდებზე ჩაზნევაში გადავიდა, რამაც ქვემოლუარის დაბლობის წარმოშობა და ნახეკარკუნძულების სანაპირო ხაზის დაწევა, ზღვაში შექრილი მდინარეების ქვედა წელის ზღვით დატბორება და მცირე კუნძულების გამოყოფა გამოიწვია. ადგილის შემდგომი ეროზიული დანაწევრების შედეგად რბილი ფიქლების ზოლები უფრო ძლიერ გადაირეცხა, მკერივი ქვიშაქვების, კვარციტებისა და გრანიტების ზოლები კი გამოიყო მცირე სიმაღლის გასწვრივი სერების სახით, როგორცაა არეს მთები (391 მ) ბრეტანის ზედა ნაწილში. ეს ბორცვიანი სერები ვიწრო ნაწილებში განივი ხეობებითაა გადაკვეთილი.

ამორიკული (ანუ ბრეტანის) ოლქი ტენიანი და ღრუბლიანი, ტიპური ზღვის ჰავით, გრილი ზაფხულით და რბილი ზამთრით ხასიათდება, მაგრამ ამ მხარის ჰავა ნაკლებად სასიამოვნოა ხშირი ძლიერი ქარების, ხანგრძლივი წვიმებისა და იშვიათად მოწმენდილი ცის გამო. ეს ოლქი წინათ დაუარული იყო წიფლისა და მუხის ხშირი ტყეებით, რომლებიც ახლა მეტწილად გაჩეხილია და შეცვლილია რაყებით და მანანას ბუჩქებით. მიწათმოქმედებისათვის ხეობები და აგრეთვე ზღვის სანაპიროს უფრო მოხერხებული და დაცული ადგილებია გამოყენებული; სანაპირო დაბალია, მაგრამ მკერივი ქანებისაგანაა აგებული, ზღვაში გაშეერილი ხმელეთის უბნები ზღვის მიერ ენერჯული გადარეცხვის გამო ხშირად კლდოვანია, რბილი, ტენიანი ჰავა ხელსაყრელია ბოსტნეული კულტურების გასაშენებლად, საუკეთესო რბილ და ნაყარ ნიადაგებიანი უბნები დაკავშირებულია ყურეებთან და უბებთან, რომლებიც კარგი ბუნებრივი ნავსადგურების როლს თამაშობენ; ამასთან დაკავშირებით, აქ წარმოიშვა მეთევზეთა მრავალი სოფელი და აგრეთვე მცირე და დიდი ნავსადგური. ბრეტანის მოსახლეობა უმთავრესად მეთევზეობას და ზღვაოსნობას მისდევს და ძალიან ბევრ გამოცდილ და დახელოვნებულ მეზღვაურს აძლევს საფრანგეთს. ოლქისათვის დამახასიათებელი ლანდშაფტია ეგრეთ წოდებული ბოკაჟი, რომელიც მცირე სამიწათმოქმედო უბნების, მღვლოებისა და ტყის ცალკეული კორომების მორიგეობას წარმოადგენს.

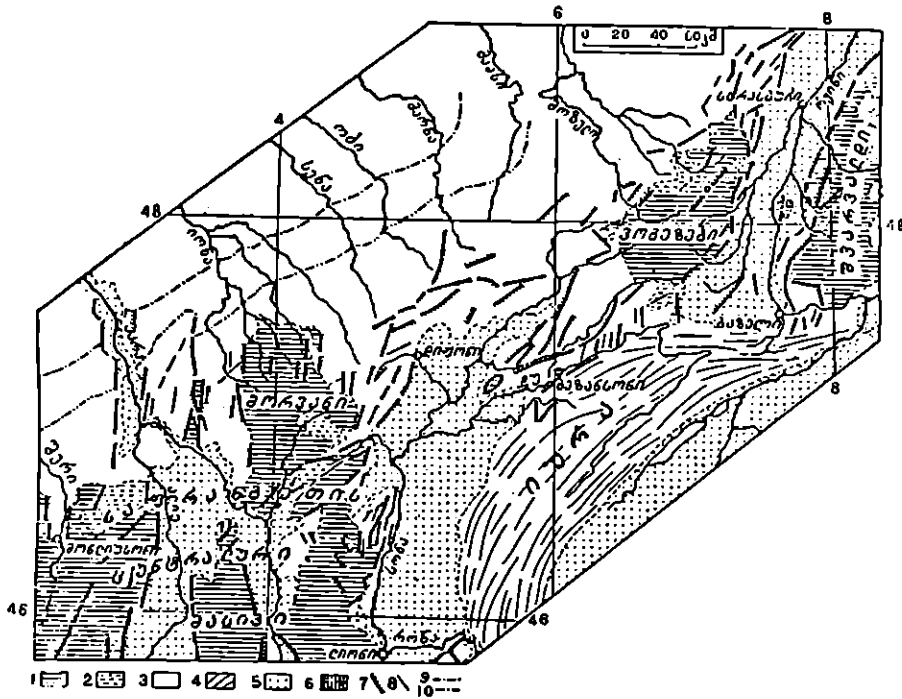
ბრეტანის სამხრეთით, ნაწილობრივ მოგლეუებულ კრისტალურ საფუძველზე, ნაწილობრივ კი იურულ და ცარცულ ნალექებზე მდებარეობს ბრტყელი და ჭლავ-ალავ დაქობებული ქვემო ლუარის და ვანდების დაბლობი, რომლის ჰავა არც იმდენად ტენიანია. აღმოსავლეთით ვანდებს, ბორცვიანი გატინის მაღლობი ესაზღვრება, რომლის შემდეგაც უკვე ცენტრალური მასივის კალთები იწყება.

საფრანგეთის ცენტრალური მასივი ნასხლეტური ქიუხებით ციცაბოდ ეშვება აღმოსავლეთისა და სამხრეთისაკენ, ხოლო ჩრდილოეთისა და დასავლეთისაკენ მისი ფერდობი თანდათანობით გადადის ვაკეში. მასივის ამ ფართო და დამრეც კალთებზე ჩრდილო-დასავლეთისა და დასავლეთისაკენ მიედინება მრავალი მდინარე—ლუარა, მისი მარცხენა შემდინარეებით: ალიეთი, შერიო, კრეზიო და ეიენიო, გარონის მარჯვენა შემდინარეებით—ლორდონი, ლო, ავერონი და ტარნი.

ცენტრალური მასივის ციცაბო და მაღალი სამხრეთ-აღმოსავლეთი კალთები საფეხურისებური ნასხლეტებით ეცემა ქვემო-რონის დაბლობისა და ლანგედოკის ბორცვიანი სანაპიროსაკენ. მას ქვემოდან საკმაოდ მაღალი ქედის შეხედულება აქვს და ამიტომ მიიღო განსაკუთრებული სახელწოდება—სეეენი. სეეენების ზოლი ღრმად ჩაჭრილი მქუხარე ნაკადებიანი ხეობებითა და ხეევებით და აგრეთვე მკაფიოდ გამოხატული ვერტიკალური ლანდშაფტური ზონალობით გამოირჩევა. სამხრეთი ნაწილით სეეენები მძლავრ კარსტულ გრან-კოსის პლატოს უერთდება, რომელიც რამდენიმე მდინარის ხეობის გრანდიოზული კანიონითაა გადაკვეთილი. უფრო დასავლეთით მდებარეობს მსგავსი, მაგრამ ნაკლები სიდიდის პტი-კოსის პლატო. ცენტრალური მასივის შიდა ნაწილი

დაპობილია გარღვევებით, რომლებიც რამდენიმე მთის ქვაბურ-გრაბენს წარმოშობს. ასეთია, კერძოდ, დიდი სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ განზიდული გრაბენები, რომლებზედაც მდ. ლუარასა და ალიეს სათავეები მდებარეობს. გარღვევებთან და ბელტურ გადანაცვლებებთან დაკავშირებით ნეოგენში აქ მძლავრ ვულკანურ მოქმედებას ჰქონდა ადგილი, რამაც წარმოშვა ამ რაიონისათვის დამახასიათებელი ფორმების კომპლექსი. მასივის ეს ნაწილი ოვერნის პროვინციაში შედის (სურ. 164).

ცენტრალური მასივის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი ლიმუზენის პლატოს სახელწოდებითაა ცნობილი. ის მთლიანად ძველი კრისტალური ქანებისაგანაა აგებული, თანდათანობით ეშვება ჩრდილო დასავლეთისაკენ და შეუმჩნეველად გადადის მის ძირას



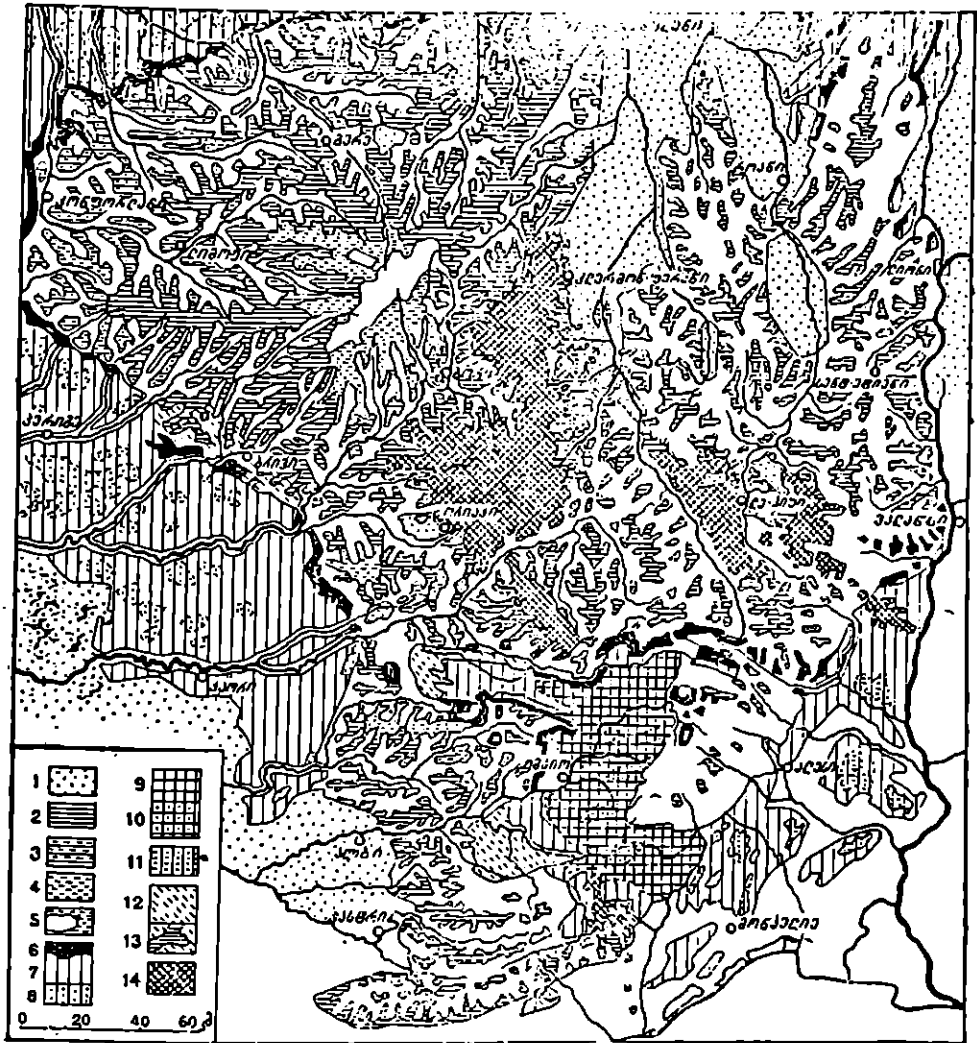
სურ. 154. ცენტრალური საფრანგეთის მასივის ვოგეზების და შვარცალდის მერიდიანული გარღვევების ოლქი.

1. ჰერცინული მასივები; 2—ჰერმული ნალექები; 3—მეზოზოური საფარი, რომელსაც შენაკება არ განუცდია; 4—იურის მთების ნალექები; 5—ვაკეები მესამეული და მეოთხეული ნალექებით; 6—ეულკანური მასივი; 7—8—მთავარი გარღვევების და ნასხლეტების ხაზები; 9—10—ცარტული და ზედა იურული ნალექების სახლერები პარიზის აუზის სამხრეთ-აღმოსავლეთ განაპირა ნაწილში.

მდებარე დაბლობში. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობს უფრო რთული და ნასხლეტებით ძლიერ დანაწევრებული რელიეფი აქვს; ის დასავლეთიდან რონისა და სონის ხეობებს ესაზღვრება. ეს ფერდობი შორს მიდის ჩრდილოეთისაკენ, ბელტური კრისტალური მორვანის მასივის სახით, რომლის გაგრძელებას იურული კირქვებისაგან აგებული ლანგრის პლატო წარმოადგენს.

ამრიგად, ცენტრალური მასივის რელიეფს რთული და მრავალფეროვანი ხასიათი აქვს, რაც განსაზღვრავს მის ფარგლებში ლანდშაფტების მნიშვნელოვან განსხვავებებს. როგორც ზევით მოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს, აქ შეიძლება გამოიყოს ხუთი ლანდშაფტი. ყველაზე ერთგვაროვანი და მარტივია ლიმუზენის ლანდშაფტი, უფრო რთული

და თავისებურია შორვანის, ოვერნისა და კარსტული კოსისა და სევენის პლატოების ლანდშაფტები.



სურ. 155. ცენტრალური საფრანგეთის მასივის მესამეული დენუდაციური ზედაპირები.

- 1—მესამეული ნალექებიანი აუზები და ვაკეები; 2—მესამეული დენუდაციური ზედაპირები (ძირითადად პალეოგენური); 3—ნეოგენური დენუდაციური ზედაპირი; 4—ზედაპირი. ალბათ, ნიუკლირებული მესამეულამდე დროში (ეარცულ პერიოდში); 5—მესამეულ პენეპლენიზაციას აცდენილი, უფროძველი რელიეფის უბნები (ნაწილობრივ ჭერცინულისშემდეგი დენუდაციური ზედაპირიდან წარმოშობილი); 6—ჭერცინულისშემდეგი დენუდაციური ზედაპირი; 7—მეზოზოური საფარი; 8—იგივე, მესამეული დენუდაციური ზედაპირის კონტინენტური ნალექებით; 9—კარსტული პლატო გრან-კოსი; 10—იგივე, ნეოგენური დენუდაციური ზედაპირის მესამეული ნალექებით; 11—ქვემო ლანგედოკის მესამეული მოსწორებული ზედაპირები; 12—პერპუელი ავზი; 13—იგივე, მესამეული დენუდაციური ზედაპირის ნიშნებით; 14—უულკანური საფარი.

ლიმუზენი წარმოადგენს დახრილ გრანიტულ პლატოს, 200-დან 500-მ-მდე სიმაღლით, ის სავსებით სწორი როდია. პლატოს ზედაპირზე აღმართულია დამრეცი, მომრგვალებულ-კალთებიანი უფრო მაღალი ბაქნები, რომლებსაც ზევით აგრეთვე მოსწორებული ხასიათი აქვს. როგორც ზევით იყო მოხსენებული, ცენტრალური მასივისათვის დადგენილია რამდენიმე სხვადასხვა ხნოვანების პენეპლენის არსებობა. სახელდობრ: პერკინულისშემდეგი (ტრიასულის წინა), ეოცენური, მიოცენურისწინა და მიოცენურის-შემდეგი. ეს პენეპლენები დეფორმირებულია მომდევნო თალისებური ამოწევებითა და ნახსლეტებით, ამიტომ მასივის სხვადასხვა ადგილზე ისინი სხვადასხვა სიმაღლეზე არიან განლაგებული. თითოეულ გარკვეულ უბანზე უფრო ძველი პენეპლენი ჩვეულებრივად მომწიფებული რელიეფის შთენილების სახითაა განლაგებული, მის გარშემო მდებარე, განვითარება-დაუმთავრებელ, უფრო ახალგაზრდა პენეპლენის ზევით. პენეპლენების ბევრ ნაწილს, განსაკუთრებით ძველს, „ნამარხების“ ხასიათი აქვს იქ, სადაც მათზე დაღეკილია მფარავი და დამაკონსერვებელი ზღვიური ან კონტინენტური ნალექები, გადაცილია შემდეგ ეროზიულ ციკლებში. ამ საფარის ნაშთების საშუალებით თარიღდება თითოეული პენეპლენის ხნოვანება. ძველ ნამარხად ქცეული პენეპლენი, მისი გადარეცხვის დროს ზოგჯერ შეიძლება შეუპოვნელად გადავიდეს უფრო ახალგაზრდა პენეპლენში, მაგრამ ჩვეულებრივ მათ შორის საზღვრის გარჩევა შეიძლება ან ამ პენეპლენის დახრილობის სხვადასხვა კუთხის, ან ეროზიული საფეხურების მიხედვით.

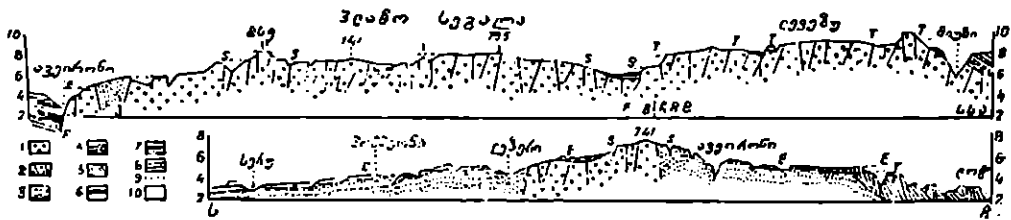
პერპელიუს დეტალური გამოკვლევების თანახმად ლიმუზენის დასავლეთი ნახევრის რელიეფისათვის დამახასიათებელია ორი, მესამეული ხნოვანების პენეპლენიზებული ზედაპირი. უფრო ახალგაზრდა პლიოცენურის წინა ზედაპირი მდებარეობს 200-დან 300 მ-ის სიმაღლეზე (ზღვის დონიდან); უფრო ძველი—ეოცენური—380—700 მ-ის სიმაღლეზე. უკანასკნელი წარმოადგენს წყალგამყოფ ბაქნებს, რომელთა დამრეცი ფერდობები, მათში ჩაპრილი მდინარეთა ხეობებით, ეშვებაან ქვედა ზედაპირისაკენ. პლატოს უფრო მაღალი ნაწილების ეოცენური პენეპლენი ნაწილობრივ ბრტყელი ბაქნების სახითაა დაცული, ნაწილობრივ კი ეროზიული პროკეცებითა გუმბათისებურ მაღლობებადაა გადაქცეული (მონ-დე-ბლონი—515 მ, მონ-დე-შალიუ—545 მ, მონ-დე-ამბაზაკი—620.—730 მ). ლიმუზენის აღმოსავლეთი ნაწილი, რომელიც თანდათან მალდება, მილვაშის პლატოს ყველაზე მაღალ ნაწილში 948 მ-მდე აღწევს. თვით მისი სახელწოდება გვიჩვენებს, რომ ეს პლატო ეროზიით მრავალ მომრგვალებულ მწვერვალადაა დანაწევრებული. ლიმუზენზე წაბლის ტყეებია, რომლებსაც 500 მ-ის ზევით წიფლის ტყე ცვლის; მაღალ ბაქნებსა და მწვერვალებზე გავრცელებულია მანანას ბუჩქნარები; ქვაბურები და სწორი უბნები, სადაც მცირე მდინარეები იღებენ სათავეს, ხშირად დაქაობებულია; ჰავა აქ ტენიანი და გრილია, ზამთარში თოვლი არ დნება. მოსახლეობა მიწათმოქმედებას და მსხვილ მესაქონლეობას მისდევს, თესვენ ზარცვლოვან კულტურებსა და ბალახებს.

ოვერნისათვის ყველაზე უფრო დამახასიათებელია რელიეფის ეულკანური ფორმები, რომლებიც ამ რაიონის თავისებურ ლანდშაფტს ჰქმნიან. იმ გრაბენის დასავლეთით, რომელშიც ზემო ალიეს ხეობა მდებარეობს, როგორც ჩანს, დიდი გარღვევების ხაზის გასწვრივ, მერიდიანული ჰიმართულებით გადაქიმულია მრავალრიცხოვანი ეულკანური კონუსების მწკრივი და გაცივებული ლაგების ხროვები. პირველია პიუის მწვერვალი, უმაღლესი პიუი-დე-დომის კონუსით (1 042 მ). ეს მთაგრეხილი შედგება ახალგაზრდა მეოთხეული ეულკანების რამდენიმე რიგისაგან, რომლებსაც ჯერ კიდევ მთლიანად შენარჩუნებული აქვთ თავიანთი ფორმა. აქვეა ლაგების არეები, ნაწილობრივ უკვე გამოფიტვის პროცესში მყოფი, ნოციერი ნიადაგებით, ნაწილობრივ კი ჯერაც ქვიანი და უდაბურა.

უფრო სამხრეთით ორი უძველესი მძლავრი კონუსი მდებარეობს. ისინი ნაწილობრივ დანგრეულია ეროზიით, შემორჩენილია მხოლოდ საერთო კონტურები და ცალკეუ-

ნიმუშია, რომელიც ენერჯიული ეროზიული დამუშავების პროცესში იმყოფება. კონუსის მწვერვალთან სხივისებურად გაშლილი მდინარეთა ხეობები ღრმად ჩაქრიდან მის კალთებში და დაუნაწევრებიათ ისინი დახრილ სამკუთხედ პლატოებად—„პლანეზებად“. რაც უფრო მაღლაა პლანეზი, მით უფრო ვიწრო და ციცაბოა და წვეტიანი კონცხით ან პიკით ბოლოვდება, როგორც, მაგ., მწვერვალის პლომ-დე-კანტალი (1 856 მ). ვულკანის მწვერვალი და კრატერი გადარეცხილია; მათ ადგილზე აღმართულია ლავის სვეტები—დეიკები, 1 800 მ-მდე სიმაღლით.

პლანეზების მდინარეთა ხეობებისაკენ დახრილი ფლატეები შავი ბაზალტების ლავებისაგან შედგება, რომლებიც ტუფებისა და ბრეჩიების შრეებთან მორიგეობენ. ვულკანის ძირთან ხეობები ფართოვდება. აქ ლავების ქვევიდან გამოდის ცენტრალური მასივის ნასხლექური ქვაბურებისათვის დამახასიათებელი ფხვიერი მესამეული დაშრეებები. გარდა ვულკანის მწვერვალთან გაშლილი ხეობებისა, წარმოშობილა აგრეთვე ხეობები, რომლებიც მის ძირს ეკვრიან; ყველა ისინი ძალიან ნოყიერი არიან, მათ რწყავენ მთის ძირიდან გამომავალი უხეწყლიანი წყაროები. ეს თვალწარმტაცი ადგილი შემკულია მშვენიერი მდელოებით და კორომებით, აგრეთვე—მინდვრებითა და ბაღებით. ქვევით პლანეზები დაფარულია ტყით და აგრეთვე პურგელის სათესად არის გამოყენებული. ზემოთ მათზე ნოყიერი მთის მდელოებია—საზაფხულო საძოვრები. ზამთრობით პლანეზების ზედა ნაწილები თოვლით იფარება ნახევარი წლით (სურ. 157).



სურ. 157. საფრანგეთის ცენტრალური მასივის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილის სეგალის რაიონის გეოლოგიური კრილები (ა. მენიეს მიხედვით)

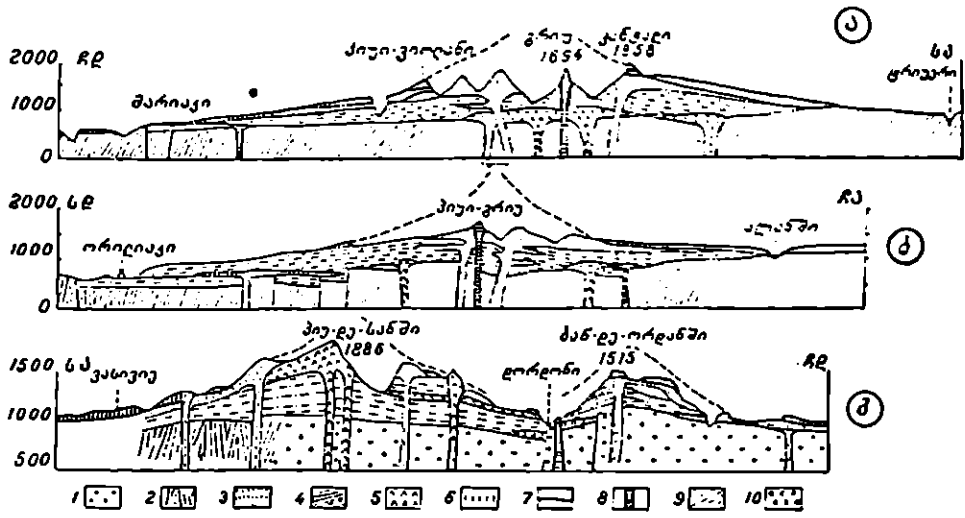
პორიზონტალური მასშტაბი—1:40 000; ვერტიკალური მასშტაბი—10-ჯერ მეტი.

- 1—გრანიტები; 2—გნეისები; 3—მეტამორფული ფიქლები; 4—პერმული ნალექები; 5—კარბონი;
- 6—ტრიასი; 7—ლიასი; 8—იურა; 9—ეოგენური რიყე; 10—ოლიგოცენი. (აკვიტანია) ასოები აღნიშნავენ დენუდაციის ზედაპირებს: T—ტრიასულამდელს, S—სენონურის შემდეგს, E—ეოგენურს.

კანტალის ჩრდილოეთით ამართულია მისი მსგავსი ვულკანური კონუსი მონ-დორი, ისეთივე ეროზიით გამოყოფილი პლანეზებით, მაგრამ რამდენიმე ერუპტიული ცენტრით, რაც ეროზიული სკულპტურების ფორმებს მეტ სირთულეს და ნაკლებ წესიერებას აძლევს. მონ-დორი პიუი-დე-სანსის მწვერვალზე 1886-ის სიმაღლემდე აღწევს.

ახალგაზრდა და ძველი ვულკანური კონუსების გარდა, ოვერნიში არის ერუპტიული პროცესებით შექმნილი სხვა ტიპის ფორმებიც. მაგალითად, ველე წარმოადგენს ლავების პლატოებს ლუარასა და ალიეს სათავეთა შორის, რომლებზეც აღმართულია ცალკეული კლდოვანი და ციცაბო კონუსები. ობრაკის მთები—ლავების მძლავრი გროვაა (1 479 მ), ერუპტიული კონუსების გარეშე; ეს მაღალი პლატო, ვულკანურ გრუნტებზე მდებარე ნოყიერი ნიადაგების გამო დასახლებულია; მოსახლეობა მიწათმოქმედებას მისდევს, მაშინ როდესაც მეზობლად მდებარე მარტერიდის მთების (1 497 მ) გრანიტის პლატო მანანას ბუჩქნარებითაა დაფარული და გამოყენებულია მხოლოდ როგორც მწირი საზაფხულო საძოვრები.

ოვერნის ლანდშაფტთა მეორე თავისებურებას შეადგენს დიდი ქვაბური—გრაბენები, მათში განლაგებული მესამეული ფხვიერი ნალექებითა და ზოგჯერ გადაარეხილი ლავების ნაკადთა ნაშთებით. ყველაზე დიდი ქვაბური ლიშანი გადაკვეთილია ალიეს ზემო წელით. ამ ქვაბურებს ნოციერი ნიადაგები აქვთ, ისინი კარგად ირწყვიან და მათ მიდამოებში მდებარე მთიან უბნებთან შედარებით. უფრო ნაკლებ სიმაღლეზე მდებარეობენ, რის გამოც მათი ჰავა უფრო რბილია. ამატონ ისინი დასახლებებისა და მიწათმოქმედების ცენტრებს წარმოადგენენ. უნდა აღინიშნოს კიდევ ოვერნის ქვეანხშირის საბალოებიანი ტექტონიკური ქვაბურები და აგრეთვე სასტურნალო მინერალური წყაროები (ვიში).



სურ. 158. ოვერნის ორი დიდი მესამეული ვულკანის აგებულება—კანკალის (ა) და ნანდორის (ბ). პორიზონტალური მასშტაბი—1 : 500 000 (კანტალისაღმოს. 1 : 250 000 ნანდორისაღმოს. 1 : 250 000)

1—გრანიტები; 2—გნეისები და ქარსიანი ფიქლები; 3—პარალელი; 4—ფიქლები; 5—ქვიშაქვიშა; 6—ანდეზიტები; 7—ბაზალტები; 8—ფნოლიტები; 9—პლატოები; 10—პლატოები. ნური ამონთხეების შეთხილები (წყვეტილი ხაზებით ნაჩვენებია მათგან რომელიც ვულკანური ეფლავების ფორმები)

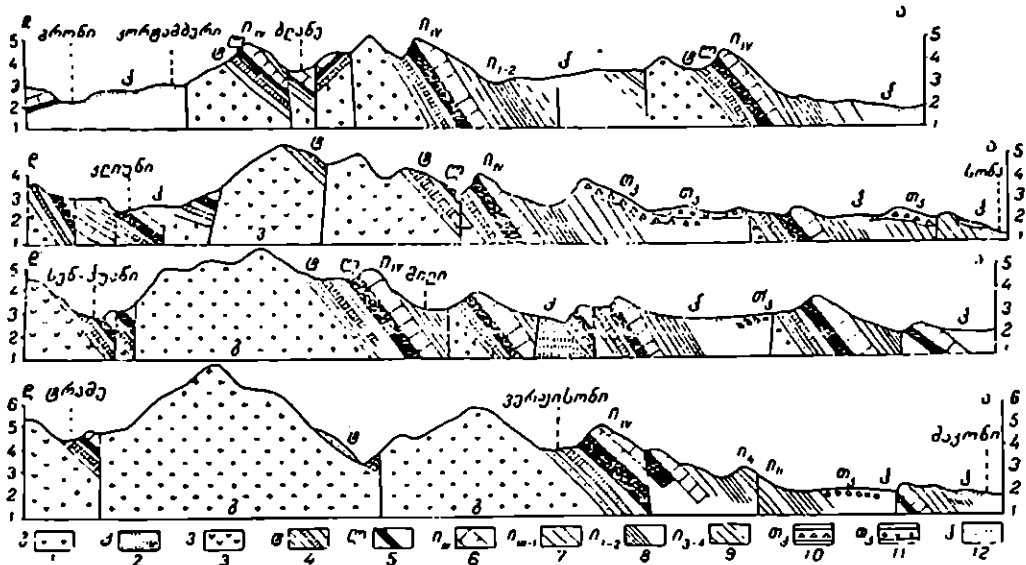
კანტალი მისი თანამედროვე ფორმით წარმოიშვა პლიოცენში, მაღალი ვულკანური ამონთხეების შედეგად, რომლებმაც ბრეჩიების დიდი მასა მოკვდეს ისინი დაარსდნ კონტაქტული კოკილს, ჩრდილო-დასაუღეთისაკენ დახრილს (ა), ხოლო სამხრეთით (ბ) ოღონდ დასაუღეთისაკენ (ნახსლეტებით), მიოცენური ამონთხეების ნაშთებით და ტექტონიკურ ქვაბურებში დაცული ოლიგოცენური ნალექებით. მათზე განლაგებულია ანდეზიტური და ბაზალტური ლავების დიდი ღვარები, რომლებიც წარმოშობენ „პლანებებს“ (ეფლკანის გადარეხილი კალთების! დახრილი უბნები). მონდორი—ნაკლები სიდიდისა, უფრო რთულადაა აგებული ორი ეფლკანური კონფისისაგან—პიუ-დე-სენისა და ბან დ' ორდენისაგან; პირველ მათგანში ტრაქიტების ლავები გაცილებით მეტ როლს თამაშობს, ვიდრე კანტალში.

ცენტრალური მასივის ჩრდილო-აღმოსაუღეთი რაიონი, რომელიც ჩრდილოეთით მორეანის ფართო მასივით ბოლოვდება, თავისი ლანდშაფტით ოვერნისას ემსგავსება, მაგრამ მას ზოგი საკუთარი თავისებურებაც გააჩნია. აქ ეფლკანური ფორმები ქრება, ნახსლეტური ტექტონიკა კი, ამ რაიონის ინტენსიურ დანაწევრებასთან ერთად, ძლიერდება. კრისტალურ მასივს აღმოსაუღეთიდან ეკვრის დანალექი ქანების, კერძოდ, კირქვიების ზოლი. სონისა და რონის ხეობისაკენ მასივი ციკაბო ფლატეებით, მთელი რიგი ვიწ-

რო საფეხურისებური ნასხლეტებით ეშვება. აქ ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გადაქიმულია ლიონეს (960 მ), ბოჟოლეს (1 012 მ), მაკონეს და შაროლეს (600—800 მ) მთები და ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მიმართული მორვანი (902 მ). რელიეფი ხასიათდება მაგიდისებური ზედაპირებით, რომლებიც ნასხლეტური და ეროზიული საფეხურებითაა დანაწევრებული. აქ კონსტანტირებულია ცენტრალური მასივის ზემოხსენებული ოთხი პენეპლენის ნაშთების არსებობა. ეს რაიონი არც ისე მაღალია, მას უფრო რბილი ჰავა აქვს და ამიტომ საკმაოდ მკიდროდ დასახლებული და კარგად დამუშავებულია. ტყის მცენარეულობა უმეტეს შემთხვევაში შემორჩენილია მხოლოდ ამაღლებულ ბაქნებზე, ციკაბო კალოებსა და ცალკეულ მწვერვალებზე.

ცენტრალური მასივის დანარჩენ ნაწილებთან მკვეთრ კონტრასტს წარმოადგენს მისი სამხრეთი რაიონი კოსი. ის აგებულია იურული კირქვების მძლავრი წყებისაგან, რომელიც მიკავშირებულია გრანიტებთან ძველი ნასხლეტის დიდ ხაზზე. მესამეულმა ამოწვევებმა აამალღეს იურული წყება და ამით ის ცენტრალური მასივის შემადგენლობაში შეიყვანეს. აქ ზედმიწევნით მკაფიოდაა გამოხატული კლასიკური კარსტული ლანდშაფტი; ის დაწვრილებით შეისწავლა და აღწერა სპელეოლოგიის დამაარსებელმა ფრანგმა მკვლევარმა ე. მარტელმა.

ცენტრალური მასივის კირქვიანი რაიონი კრისტალური ქანების ზოლით ორ ნაწილადაა გაყოფილი, ეს ზოლი მასივის სამხრეთ კიდეზე აღწევს. რაიონის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილია გრან-კოსი, სამხრეთ-დასავლეთი—პტი-კოსი.



სურ. 159. ცენტრალური საფრანგეთის მასივის ჩრდილო-აღმოსავლეთი უბნის გეოლოგიური კრილები (მაკონეს და ბოჟოლეს რაიონი).

პორიზონტალური მასშტაბი—1:115 000; ვერტიკალური—3-ჯერ მეტი.

- 1—გრანიტები და მიკროგრანულიტები; 2—კარბონი; 3—კარბონის ვულკანური ტუფები; 4—ტრიასი; 5—ლიასი; 6—იურული კირქვები (ბაიოსი); 7—მერგელოვანი და ოლიტოვანი იურა; 8—მერგელები და კირქვები (კლოვიურ-ოქსფორდული); 9—ზედა-იურული კირქვები; 10—თიხები კავშირებით; 11—კონგლომერატები; 12—თიხიან-ქვიშიანი პლიოცენი.

გრან-კოსი ქვიანი კარსტული პლატოა, სიმაღლით 700-დან 1000 მ-მდე (ზღვის დონიდან); მასზე მრავალი კარსტული ძაბრი და ჩაქცევაა. ზედაპირზე ბევრ ადგილას

გამოდის შიშველი კირქვა, გამოფიტული ქვის ლოდებისა და ნამტვრევების ხროვებით. თიხნარი ნიადაგები მხოლოდ დიდი ძაბრებისა და ღრმულების ფსკერზეა, სადაც მდებარეობს თითო-ორი დასახლებული ადგილი. ატმოსფერული წყლების სიღრმეში ჩასვლის გამო მდინარეთა ქსელი ძალზე იშვიათია, პლატოს კვეთს მხოლოდ მდინარე ტარნი და მისი შენაკადები — დურბი და ეონტი; ისინი მასივს ეწირო 500—700 მ სიღრმის კანიონებით ქრიან, რომლებსაც ძალზე ციკაბო კალთები აქვს, ზოგჯერ მათზე ჩამოწოლილი ფლატეებით და მრავალი მღვიმით. პლატო უტყეოა, გვხვდება მხოლოდ აქა-იქ გაფანტული ბუსუსიანი მუხის რაყები და ალაგ-ალაგ ფიჭვის ხელოვნური ნარგავები. მცენარეულობა წარმოდგენილია ბალახებისა და ბუჩქებისაგან შემდგარი მდელოებითა და ქსეროფიტული ფლორისაგან. პლატო გამოყენებულია ცხერის ფარების საძოვრებად. აქ მზადდება ძვირფასი ხარისხის ყველი (როფორდი). აქ, ალაგ-ალაგ, ღრმა ხეობების გაფართოებულ ნაწილებში, სოფლებიც არის, განსაკუთრებით კი — კოსის ძირთან, სადაც მრავალრიცხოვანი წყაროების სახით, მიწისქვეშა წყლები გამოდის.

პტი-კოსი გაცილებით უფრო დაბალი და ადვილად მისაწვდომია, ვიდრე გრან-კოსი. ის 500 მ-ს არ აღემატება. აქაც ყველგან გამოხატულია კარსტული ფორმები, მაგრამ გრუნტის წყლები უფრო ახლოა, მდინარეთა ხეობები უფრო ფართოა, არის ნოკიერ-ნიადაგიანი მთელი რიგი ქალები. მასივზე მოედინება მდინარეები დორდონი და ლო; ისინი ხეობებში ალუვიურ ნაკეთებიან მენდრებს ქმნიან.

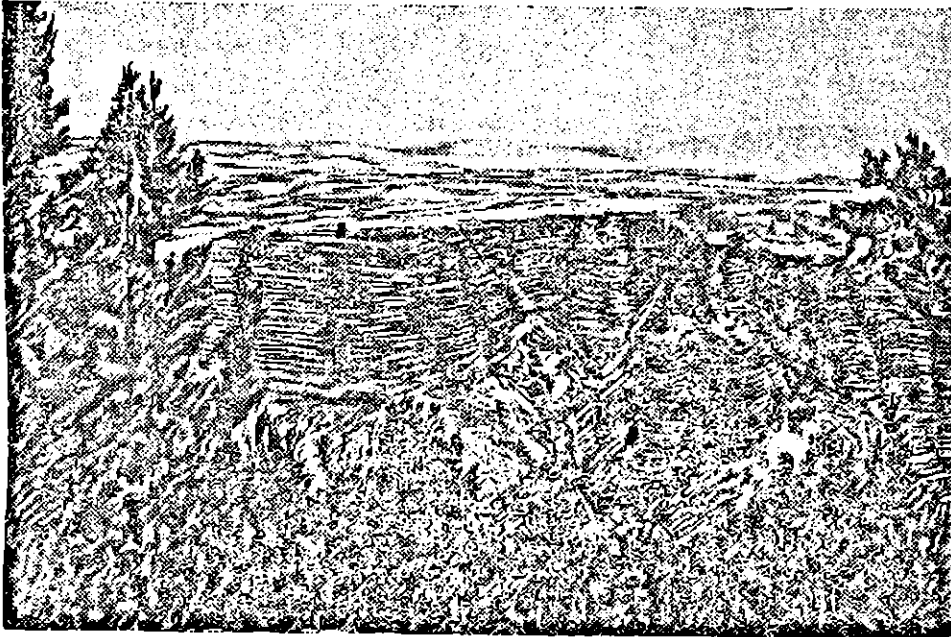
სევენები ცენტრალური მასივის აწეული სამხრეთ-აღმოსავლეთი კიდეა, ის აგებულია გრანიტების, გნეისებისა და ძველი ფიქლებისაგან; მისი ცალკე ნაწილები კი — ეულკანური ქანებისაგანაც. სევენების მწვერვალებს პლატოსებური ან მომრგვალებულქედისებური ხასიათი აქვთ. მწვერვალი ლოზერი აღწევს 1702 მ-მდე, ხოლო ეგუალი — 1567 მ-მდე. სევენები ციკაბოდ ეშეება სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, ჯერ მათში მელანდებდა დახრილ ბაქნებიანი თალისებური ღუნი, შემდეგ კი — ფლატე საფეხურისებური ნახსლეტები, რომლებიც მკვეთრად ამაღლებული ლანგედოკის სანაპირო დაბლობისა და რონის ხეობის კიდეებზე. სევენების კალთები დაღარულია მრავალი, ძლიერ დახრილ კალაპოტიანი მცირე მდინარეებით; ისინი ბობოქარ ნიაღვრებად ეშეებიან და ენერგიულ ეროზიულ მუშაობას აწარმოებენ. ატმოსფერული ნალექები სევენებში უხვია (1000 მმ-ზე მეტი, ზოგან წლის განმავლობაში 1500 მმ-ზე მეტიც). მცენარეულობა მდიდარია, ძალზე დამახასიათებელია წაბლის ტყეები, განსაკუთრებით 400—800 მ-მდე. უფრო დაბლა ხმელთაშუა ზღვის ფლორაა, ზევით — წიფლის ტყე და მთის მდელოები. სევენებში ფრიად მკაფიოდ გამოხატული ვერტიკალური ლანდშაფტური ზონალობა; ახლო მანძილებზეც კი ზონები მკვეთრად იცვლება.

აკვიტანიის აუზი სამხრეთ-დასავლეთი საფრანგეთის ვრცელი დაბლობია, ის ფართოდაა გახსნილი ოკეანისაკენ და თანდათან ვიწროვდება აღმოსავლეთისაკენ — ცენტრალურ მასივსა და პირენეებს შორის. მას მთელ სიგრძეზე ქრის მდ. გარონა, რომელიც სათავეს პირენეებში იღებს და ქალაქ ტულუზის რაიონში მოხვევის შემდეგ სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მიიზარტება. გარონა ბევრ დიდ შენაკადს იღებს როგორც პირენეებიდან, აგრეთვე ცენტრალური მასივიდანაც.

აკვიტანია თითქმის მთლიანად მესამეული და მეოთხეული ნალექებისაგან არის აგებული. მესამეული დაშრეებანი უმთავრესად ფხვიერი ქვიშაქვებისა და თიხებისაგან შედგება, კირქვების უმნიშვნელო შუაშრეებით. ეს ნალექები ალპურ მოლასებს მოგვაგონებენ. ისინი უმთავრესად პირენეის მთების გაღარეცხვის შედეგად წარმოიშვენ და მნიშვნელოვან სიმძლავრეს აღწევენ. ნალექების ამ ძველ წყებაში შეიქრა თანამედროვე მდინარეთა ქსელი, რომელმაც, თავის მხრით, ენერგიულად გაღარეცხა ის და ხელახლა დალექა ქვიშიანი ალუვის მასის სახით, რომლისგანაც აგებულია გარონას „ტერასები“ და

ლანდების ქვიშები. სამხრეთისა და აღმოსავლეთისაკენ გარონის ვაკე თანდათან მალდება და გადადის მის განაპირა ბორცვიან ვაკეში, რომელიც პირენეებისა და ცენტრალური მასივის წინამთებს ეკვრის. სამხრეთით, ლანმეზანის და არმანიაკის დახრილი მესამეული პლატოები გიგანტურ, ნაკრები გამოზიდვის კონუსს წარმოადგენს პირენეების მთისძირას, მთებიდან ჩამოდენილი მდინარეები გაშლილ მარაოსავით იფანტებიან მასზე. ამავე დროს მდინარეებმა პლატოში ჩაქრა მოასწრეს და ის ბორცვებიან სერებად დაანაწევრეს. თავისებური ლანდშაფტი ახასიათებს აკვიტანიის დასავლეთ რაიონს — ლანდებს.

ლანდები — ვრცელი, ბრტყელი, ალუვიური ქვიშებისაგან აგებული დაბლობია; ის ოკეანის სანაპიროს შეადგენს გარონის შესართავის ესტუარიდან პირენეების ძირამდე.



სურ. 160. კირქვის მასივი გრან-კოსი და მასში ჩაქრილი კანიონი

სანაპიროს ხაზს ზუსტად სწორი, ზღვის მუშაობით მოწესრიგებული ხასიათი აქვს, მრავალრიცხოვანი ლაგუნებითა და ტბებით, რომლებიც ზღვიდან ქვიშის ნაყარებით არიან გამოყოფილი, ამის გამო ლანდების ნაპირები ზღვაოსნობისათვის უვარგისია და ნავსადგურებს მოკლებულია. ნაპირის გასწვრივ გადაკეტილია მაღალი დიუნების ზოლი, რომლებსაც ყრის და ადგილს უნაცვლებს ძლიერი დასავლეთის ქარები. შუა საუკუნეებში და თვით შეთვრამეტე საუკუნის ბოლომდეც დიუნები უფრო და უფრო ინაცვლებდა ნაპირიდან, მხოლოდ XIX საუკუნეში მოხერხდა მათი ადგილზე გაჩერება ტყის გაშენებით. ახლა ლანდების დიუნებიანი ლანდშაფტი მთლიანად დაფარულია ფიჭვნარით, იქ გაშენებულია ზღვისპირული ფიჭვი (*Pinus maritima*). დასავლეთი აკვიტანიისათვის დამახასიათებელია უხვი ატმოსფერული ნალექები, ლანდების ბრტყელ რელიეფთან და მცირე ჩამონადენთან ერთად, აქ, მიუხედავად ფხვიერი ქვიშების გავრცელებისა, მნიშვნელოვან დაკაობებას და მანანების ბუჩქნარების გავრცელებას იწვევს. რაიონში განვითარებულია მესაქონლეობა და ხის დამამუშავებელი მრეწველობა.

აკვიტანიის ჰავა თბილი და ტენიანია, ცხელი ზაფხულით, რაც განსაკუთრებით ხელსაყრელია მევენახეობისათვის და სიმინდის მოსაყვანად, რომელიც აქ შესანიშნავ მოსავალს იძლევა. გარონისა და მისი შენაკადების აყვავებული ხეობები, მათთან მდებარე ბორცვებიან უბნებთან ერთად, საფრანგეთის მევენახეობისა და მეღვინეობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ცენტრთაგანია; აქ მეხილეობაც ფართოდ არის განვითარებული. აკვიტანიის ჰავის ადგილობრივ თავისებურებას ხშირი, ძლიერი და თბილი ფიონის ტიპის სამხრეთის ქარი—„ოტანი“ წარმოადგენს, რომელსაც ჩვეულებრივ დასავლეთის წვიმიანი ქარები მოსდევს. ყველაზე ხშირად „ოტანი“ იწვევს დასავლეთიდან მომავალი ატმოსფერული დეპრესიები, რომლებიც დაწყებით სტადიაში ჰაერს სამხრეთიდან მიიზიდავენ, ამასთანავე, მას მთების გადალახვა უხდება. სხვა შემთხვევებში „ოტანი“ წარმოიშობა ევროპის სამხრეთით ანტიციკლონების განვითარების დროს.

აკვიტანიის როგორც ჰავას, აგრეთვე მცენარეთა საფარსაც სამხრეთის გავლენა ემჩნევა. აქ თვით ლანდებამდეც კი აღწევს ქეამუხა და მაკისების მარადმწვანე ბუჩქები, რომლებიც აქა-იქ გვხვდება. უფრო ნაშრალ, აღმოსავლეთი აკვიტანიის ტყეებში ბუსუსიანი მუხა ქარბობს, ტენიან სამხრეთ-დასავლეთში კი—ზაფხულის მუხა და ესპანური ქეჩისებრ შებუხვილი ფოთლიანი მუხა (*Quercus tozza*). ნიადაგის საფარი ტყის ყოპრალი ნიადაგებია, ლანდებში კი—ქვიშიანი ეწერი, ნაწილობრივ დაქაობებული, ორტშტენის ძლიერი განვითარებით.

ჰერცინული საფრანგეთის სამხრეთ ნაწილში, ცენტრალური მასივის ძირთან, ხმელთაშუა ზღვის ნაპირზე და ქვემო ლანგედოკის პროვინციაში მდებარეობს ოლქი, რომელსაც ტიპურად გამოსახული ხმელთაშუა ზღვის ბუნების თავისებები ახასიათებს. ზღვის გასწვრივ გადის ქვიშის ნაყარებიანი, ტბებიანი და ლაგუნებიანი დაბლობის ზოლი—ნაპირი ზღვით მიმოსვლისათვის ნაკლებად მოხერხებულია. შემდეგ მოდის საკმაოდ ფართო ბორცვებიანი ზოლი, რომელიც ფხვიერი ნეოგენური ნალექებისა და მცირე მაგიდისებური ამალღებებისა და შთენილებისაგან შედგება; ისინი მეტწილად მეზოზოური კირქვებისაგანაა აგებული. მცენარეულობა როგორც ბუნებრივი, აგრეთვე კულტურული ხმელთაშუა ზღვის ტიპისაა: ქეამუხა, მაკისი, კერმესის მუხა და აგრეთვე ზეთისხილის კორომები, ხილის ბაღები და განსაკუთრებით მრავალია ენახები.

ქვემო ლანგედოკის ხმელთაშუა ზღვის ლანდშაფტი, ნორუზის გასავლით ქ. კარკასონსა და ტულუზას შორის, აღმოსავლეთ აკვიტანიაში გადადის, რაც იქ სამხრეთის ბუნების ფორმების შექრას აადვილებს. აქ ჯერ კიდევ უძველეს დროში გადიოდა გზები, რომლებიც ურთიერთთან აკავშირებდა ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროს და შუა ევროპის დასავლეთი ნაწილის მოსახლეობას.

მეორე, არა ნაკლებ მნიშვნელოვანი, ასეთივე გზა იყო და ახლაც არის, თავისი სიგრძით და სწორხაზოვნობით შესანიშნავი მერიდიანული ტექტონიკური ლარტაფი — მდ. რონისა და სონის ხეობები. ის საფრანგეთის აღმოსავლეთ ნაწილს თითქმის მთელ სიგრძეზე ქრის და იმავე დროს ჰერცინულ საფრანგეთს ალპურისაგან ყოფს. ეს ვიწრო და გრძელი ლარტაფი, მისი ბუნების თავისებურების გამო, განსაკუთრებულ ოლქად გამოყოფის ღირსია. მისთვის, უპირველეს ყოელისა, დამახასიათებელია ხმელთაშუა ზღვის ბუნების ელემენტების შექრა და მათი მიღწევა შორს, ჩრდილოეთით. ამ ოლქის სამხრეთ გაფართოებულ რაიონში განვითარებულია წითელმიწა ნიადაგები, მაკისისა და მარადმწვანე მუხების რაყები, ჩრდილოეთისაკენ შორს აღწევს ბუსუსიანი მუხის ფორმაცია და მთელი რიგი ხმელთაშუა ზღვის მცენარეები. რონას ტირიფის და ალვის ხის ტყეებიანი ფართო ქალა აქვს; მდინარის ძველ ხეობას ქალისზედა ფართო ტერასები ახლავს. მნიშვნელოვან გზას წარმოადგენს რონის ხეობა ატმოსფეროს ქვედა ფენების ჰაერის დინებათათვის: სუბტროპიკული ჰაერი ამ გზით ჩრდილოეთით აღწევს, სუბპოლარული კი —

სამხრეთით. ეს უკანასკნელი მოგვინა განსაკუთრებით მკვეთრად ჩანს ჩრდილოეთის ძლიერი ქარის „მისტრალის“ სახით, რომელიც უაღრესად დამახასიათებელია ამ ოლქის ჰაეისათვის. მისტრალი ხშირად დიდი ძალით ქრის განუწყვეტლივ რამდენიმე დღე-ღამის განმავლობაში; ის ხასიათდება სიმშრალით, ზამთარში კი საკმაოდ ცივია. მისტრალის ძლიერ ქროლვას ჩვეულებრივ ხმელთაშუა ზღვის გასწვრივ მოძრავი ციკლონების მიერ სუბპოლარული ჰაერის მოზიდვა იწვევს.

რონისა და სონის ხეობათა კულტურული ლანდშაფტისათვის აგრეთვე ტიპურია სამხრეთული იერი, კერძოდ, მეხილეობის, მევენახეობისა და მელვინეობის ფართო განვითარება. ვენახების ფართობით და ღვინის წარმოებით რონისა და სონის რაიონი, ქვედა ლანგედოკთან და აკვიტანიასთან ერთად, საფრანგეთში მთავარ როლს თამაშობს.

სანბრალონი ევროპის სავალო სიმაღლის ლოლა (კარსინული) მისივანისა და ქუხვარი სერპის ოლქი

ბუნების ზოგადი თვისებები

ცენტრალური ევროპის საშუალო სიმაღლის ჰერცინული მთების ოლქი (ოლქთა ჯგუფი) საფრანგეთისაზე გაცილებით უფრო ვიწროა და შუა კონტინენტზე მდებარეობს. საფრანგეთში ის ფართოდაა გაშლილი ხმელთაშუა ზღვიდან ჩრდილოეთის ზღვამდე და ატლანტიკამდე, ცენტრალურ ევროპაში კი მას სამხრეთიდან ალპებისა და კარპატების რკალი და ალპისპირა პლატო საზღვრავს, ჩრდილოეთიდან — შუა-ევროპის დიდი ჩრდილოეთის ვაკე. აღმოსავლეთისაკენ ვაკე ფართოვდება და პოლონეთში მაქსიმალურ სიდიდეს აღწევს; ჰერცინული სარტყელი კი ვიწროვდება და აღმოსავლეთი ევროპის საზღვრამდე წყდება.

რელიეფის ფორმების ძირითადი ხასიათი აქ ისეთივეა, როგორც საფრანგეთში, მაგრამ არის მთელი რიგი გარკვეულად თავისებური, ადგილობრივი თვისებებისა და ფორმების მქონე კომპლექსები. საერთოდ შეიძლება ითქვას, რომ ჰერცინული მთების სარტყელი აქ არა თუ ვიწროვდება, არამედ საფრანგეთისაზე უფრო მეტად დანაწევრებული და დაშლილია. ამასთან დაკავშირებით, აქ არ შექმნილა საფრანგეთის მსგავსი, გარკვეულ, ბუნებრივ საზღვრებში მოქცეული, დიდი ოლქი, არამედ მომხდარა მრავალ წვრილ ოლქად და რაიონად დაშლა; ეს წვრილი ოლქები და რაიონები შეიძლება რანდენიმე უფრო დიდ ოლქად გაეაერთიანოს.

უდიდესი ძველი მასივები აქ რაინისა და ზემო ელბის აუზებში მდებარეობს. ისინი ოლქის რელიეფში მთავარ როლს თამაშობენ.

ეს მთები შეიძლება ორ ოლქად გაიყოს—სამხრეთ რაინის ოლქი, შვარცვალდისა და ვოგეზების მასივებით, რომელთაც ზემო რაინის დაბლობი ყოფს, და ჩრდილო რაინის ოლქი, ვრცელი მაგრამ მცირე სიმაღლის რაინის ფიქალოვანი მასივით. უკანასკნელი გეოლოგიური აგებულების მთლიანობასთან ერთად, რელიეფში გამოხატულია მდინარეთა ხეობებითა და ხევებით დანაწევრებული პლატოების სახით, ზოგან ქედის მსგავსად ამალღებული უბნებით. უფრო მთლიან, მასივურ და, ამასთანავე, მნიშვნელოვანი სიდიდის ამოწვევას წარმოადგენს ბოჰემიის ანუ ჩეხიის მასივი. სიდიდითა და შუა ევროპის რელიეფსა და სტრუქტურაში დიდი მნიშვნელობით ის შეიძლება საფრანგეთის ცენტრალურ მასივს მივაგავსოთ. ბოჰემიის მასივი საუკეთესოდ გამოსახულ ბუნებრივ ოლქს წარმოადგენს. თავისი აწეული კიდეებით—საზღვრებით, იგი ჩეხების და მათი სახელმწიფოს ძირითადი კერაა.

ბოჰემიისა და რაინისპირა ძველ მასივთა შორის მდებარეობს შვაბია-ფრანკონიის აუზი, ტექტონიკური ვარდნობი, რომელიც ტრიასული და იურული თხელი ზღვის

ნალექებითაა ამოვსილი. მესამეულში, ალპების რკალისა და მის მეზობლად მდებარე ძველი მასივების მძლავრი ამოწვევების შედეგად, ამ ვარდნობის მეზობოურმა შრეებმა ცლიერ, მაგრამ არათანაბრად ამოიწია. ამასთანავე ისინი საკმაოდ რთულ კუესტურ ლანდშაფტად დაანაწევრა ეროზიამ, კირქვებისა და ქვიშაქვების სერების ლიკილოსებურ ხვეულებად; ეს სერები ზოგან მნიშვნელოვან სიმაღლეს აღწევს. მოცემული ოლქი მეტად გაფართოებული და ამალღებულია სამხრეთით; ჩრდილოეთით კი საერთოდ ვიწროდებდა და დაბლდება. აქ ის გადაკვეთილი სამკუთხედის მსგავსი ფორმისაა, მისი სამხრეთი კილის გასწვრივ მიედინება ზემო ღუნაი.

მეორე, უფრო მცირე, ტრიასული ქანებისაგან აგებული, ტექტონიკური ქვაბური, მცირე ბაქნებითა და კუესტებით, ბოჰემიის მასივის ჩრდილო-დასავლეთით მდებარეობს. ამ ტიურინგიის აუზს სამხრეთ დასავლეთის მხრიდან ტიურინგიის ტყის პორსტული ქედი ესაზღვრება; მის ჩრდილო ნაწილში აღმართულია იზოლირებული მცირე პორსტული მასივი ჰარცი (1 142 მ). ტიურინგიის აუზს შეიძლება გავუერთიანოთ მის დასავლეთით მდებარე ზემო ვეზერის აუზის მცირე ქედების რაიონი.

ასეთია მთავარი გეომორფოლოგიური ოლქები; თითოეულ მათგანს რელიეფის ფორმათა კომპლექსის საკუთარი თავისებურებანი და გარკვეული ბუნებრივი მთლიანობის ნიშნები ახასიათებს, რის გამოც ისინი ამავე დროს ლანდშაფტურ ოლქებსაც წარმოადგენენ. ამათ შეიძლება დაეუმატოთ პოლონეთის პატარა ოლქი — ლისა გურას ძველა მასივი, რომელიც დასავლეთი ევროპის ჰერცინული, ტექტონიკური და გეომორფოლოგიური სარტყლის აღმოსავლეთ დაბოლოებას წარმოადგენს.

ამ ოლქთა ჯგუფის კლიმატურ პირობებს ჰერცინულ საფრანგეთთან მრავალი საერთო თვისება აქვს, კერძოდ, აქაც მკაფიოდ არის გამოხატული კონტრასტი ძველი მასივების განაპირა უბნების გრილ და ნოტიო ჰავასა და გაცილებით უფრო მშრალ და თბილ შიდა ქვაბურების ჰავას შორის, მაგრამ არის არსებითი განსხვავებანიც. განსაკუთრებით საგრძნობია ჰაერის სწრაფი ცვლა აღმოსავლეთისაკენ: საფრანგეთის ზღვის რბილი ჰაეა საკმაოდ მკვეთრად გადადის ცენტრალურ ევროპის ზონიერად კონტინენტურ ჰაეაში. ეს, უპირველეს ყოვლისა, გამოიხატება ხანმოკლე, მაგრამ მკაფიოდ გამოსახული ზამთრის სეზონში, რომელსაც ყინვები, თოვლის საფარი და მდინარეთა გაყინვა ახასიათებს. საფრანგეთში იანვრის საშუალო ტემპერატურა ზღვის დონეზე ყველგან 0°-ზე მეტია და ზოგან +6° და +8°-მდეც აღწევს, აქ კი 0°-დან —4°-მდე ირყევა, თანაც აღმოსავლეთისაკენ თანდათან კლებულობს. ამასთანავე მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის, რომ აქ დაბლობები გაცილებით უფრო მცირეა, ვიდრე საფრანგეთში; ოლქს საერთოდ ამალღებული, უმთავრესად საშუალო მთების ხასიათის ზედაპირი აქვს. თანაც აქაურ დაბლობებთანაა მეტი წილი მთებს შორისაა მოქცეული, რაც ჰაერის შედარებით კონტინენტურობას და ზამთრის სიმკაცრეს აძლიერებს. კლიმატური განსხვავება, საშუალო ტემპერატურებზე უფრო კარგად, ამინდის პირობებსა და ჰაერის მასების როლში ჩანს. სწორედ აქამდე აღწევს ზამთრობით ციმბირის ანტიციკლონის შტო, რაც ცენტრალური ევროპის მთელი ამალღებული ნაწილის საერთო გაცივებასთანაა დაკავშირებული. ამიტომ აქ ხშირია მნიშვნელოვანი სიცივე; ზღვის ჰაერის მასების გავლენა, საზოგადოდ, აქ გაცილებით უფრო მცირეა, ვიდრე შუა ევროპის დასავლეთ ნაწილში.

ივლისის საშუალო ტემპერატურა (ზღვის დონეზე) ამ ოლქში მაღალი არ არის და ირყევა 18°-დან—ჩრდილოეთით, 20°-მდე—სამხრეთით; ამრიგად, ზაფხული საზოგადოდ ცხელი არაა. დაბლობებზე და ქვაბურებში ხშირია მშრალი და ცხელი დღეები, მზის სინათლე საკმაოდაა, რაც ხელს უწყობს მიწათმოქმედებისა და მებაღეობის განვითარებას.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური ჯამი უფრო მაღალ ქედებზე მნიშვნელოვანია—1 000 მმ-ს აღემატება. ოლქის ფარგლებში ქარბობს წლიური ნალექები 600-

დან 800 მმ-მდე; დახშულ ქვაბურებში კი დაახლოებით 500 მმ-მდეც ეცემა. ნალექები საკმაოდ თანაბრად ნაწილდება წლის მანძილზე; აღმოსავლეთისაკენ, ზღვის ჰაერის მასების გავლენის შემცირებასთან დაკავშირებით, იზრდება ზაფხულის ნალექთა როლი.

ნიადაგთა საფარში აქ, ისევე როგორც საფრანგეთში, ტყის ყომრალი ნიადაგები ქარბობს, მაგრამ სრულებით არ არის წითელმიწა ნიადაგები. ზოგან დახშულ ქვაბურებში მნიშვნელოვანი არეები დაფარულია ოლქის საუკეთესო, შავმიწის მსგავსი ნიადაგებით ლიოსიან გრუნტებზე. ძალზე გავრცელებულია ეწეროვანი ნიადაგები, რომლებიც უმთავრესად დაკავშირებულია წიწვიანი ტყეებით დაფარულ ადგილებთან. კირქვებზე განვითარებულია ნეშომპალა-კარბონატული მუქი ფერის ნიადაგები (რენდზინები), რომლებიც კარგია ნაკლებად ქვიან ადგილებზე. ეს ნიადაგები, კერძოდ, უფრო თბილ უბნებში, გამოყენებულია ამ ოლქის ფარგლებში საკმაოდ იშვიათი ვაზის კულტურისათვის. ნოკიერებით გამოირჩევა აგრეთვე ვულკანურ მასივთა ნიადაგები.

ოლქის მცენარეული საფარი ხასიათდება ბუნებრივ ლანდშაფტში შუა ევროპის ტიპის ტყეების გაბატონებით, რომელთათვისაც მეტად დამახასიათებელია წიფელი, ზამთრის მუხა, რცხილა, შუა სიმაღლის მთების ზედა სარტყელში კი — სოკი და ნაძვი. ნაძვის ტყეები გავრცელებულია ოლქის აღმოსავლეთ ნაწილში, ხოლო დასავლეთ ნაწილში თითქმის არ მოიპოვება, იქ მთების მაღალი უბნებისათვის სოკია ტიპიური. წიფლის ტყეები მთებში ყველგან ჩვეულებრივია და უფრო მაღალ ქედებზე სოკისა და ნაძვის ზედა ტყის ზონა ახლავს. სამხრეთის ხეთა ფორმები, როგორც წაბლი და ფრანგული ნეკერჩხალი (Acer monspess და lanu) ოლქის მხოლოდ უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთში ხარობს. მთების უფრო მშრალი რაიონებისათვის დამახასიათებელია ფიქვის, დაბლობზე კი—მუხის ტყეები.

ცენტრალური ევროპის ოლქის ფლორის თავისებურებას შეადგენს ის რომ, მასში მეზობელი ოლქებიდან შემოქრილა მრავალნაირი მცენარე, მაგრამ ის, შედარებით ნაკლებად ორიგინალურია. უფრო მაღალი მთების, მდელოებისა და კლდეების ფლორაში შეიმჩნევა ალპურ მცენარეთა სახეობანიც. შიდა ქვაბურების მშრალ ლიოსიან გრუნტებსა და ნიადაგებზე პონტური და პანონური სტეპების სახეობები გვხვდება, ზოგი მათგანი გაყინვარების შემდეგ მშრალი ეპოქის რელიქტია. დიდი რაოდენობითაა წარმოდგენილი ჩრდილოეთის ტყის მცენარეთა სახეობანი, როგორც კარპატებში აქაც ბევრია, განსაკუთრებით ტორფობებსა და ქაობებსზე, არქტიკულ მცენარეთა სახეობანი, რომლებიც გაყინვარებათა ეპოქების რელიქტებს წარმოადგენენ.

ცენტრალურ ევროპაში, მიუხედავად მოსახლეობის დიდი სიმჭიდროვისა, მთის ტყეები კარგადაა დაცული, ამის მიზეზია ქედების ციცაბო კალთები, მთებში არახელსაყრელი ნიადაგები და ისეთი კლიმატური პირობები, რომელიც ხელს არ უწყობდა იქ მიწათმოქმედების განვითარებას. გარდა ამისა, მრავალ ტყეს დადი ხნის განმავლობაში იყენებდნენ ტყის მეურნეობისათვის, რამაც, მათ დაცეასთან ერთად, ტყეების ტიპისა და შემადგენლობის მნიშვნელოვანი ცვლილება გამოიწვია. ვაკეების, ბორცვებისა და მთების უფრო დამრეცი კალთების ბუნებრივი მცენარეულობა თითქმის საცხებით შეცვლილია კულტურული ფლორით—ხორბლეული ყანებით, ტექნიკური კულტურებით, ბოსტნებითა და ბაღებით.

ლანდშაფტური ოლქები

ცენტრალური ევროპის ჰერცინული ოლქის დასავლეთ ნაწილში შეიძლება ორი მთავარი ლანდშაფტური ოლქი გამოიყოს, თითოეული მათგანი, თავის მხრით, რამდენიმე რაიონად იყოფა. მთელ ამ დასავლეთ ნაწილს აერთიანებს რაინის ხეობა და საერთო მორფოლოგიური განვითარება, რაც რაინის ხეობის გეოლოგიურ ისტორიასთანაა დაკავშირებული. სამხრეთი ოლქი ჩრდილოეთისაგან განსხვავდება რაინის კიდესთან აღმარ-

თული მთების მეტი სიმაღლითა და, ამასთანავე, ხეობის მეტი სიგანითაც. ერთი შეხედვით განიერი ზემო რაინის დაბლობი უფრო ეიწროდ ჩაქილი ქვემო რაინის დაბლობის შესანიშნავ კონტრასტს წარმოადგენს -- ქვემო რაინის დაბლობზე მდინარე უფრო დიდი და უხეწყლიანია. საქმე იმაშია, რომ მართალია რაინი ზემო რაინის დაბლობს მთელ სიგრძეზე კვეთს, მაგრამ ეს დაბლობი ეროზიული კი არაა, არამედ ტექტონიკური წარმოშობისაა. ის უზარმაზარი, კლასიკურად გამოხატული გრაბენია.

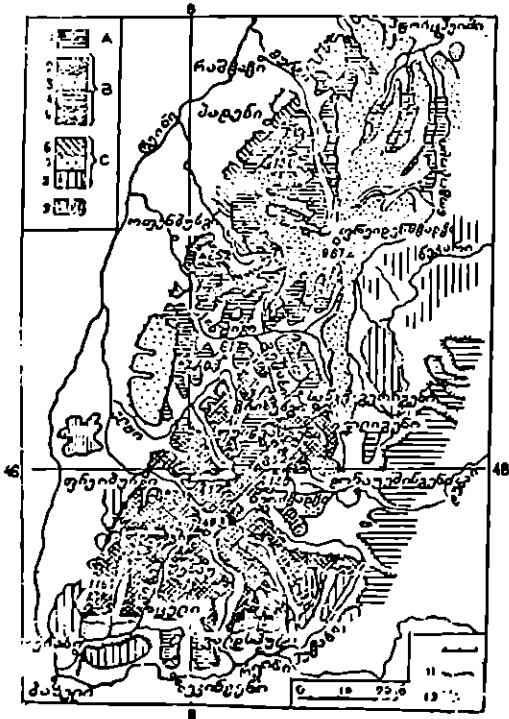
ამ გრაბენისა და მოსაზღვრე მთების მასივების ჩამოყალიბებას საკმაოდ რთული და ხანგრძლივი ისტორია აქვს, მაგრამ თანამედროვე სახე მან უახლეს გეოლოგიურ დროში მიიღო. ტექტონიკური ვარდნობის ჩასახვა, ჯერ ჩამოზნექილობის სახით, რომელიც შემდეგ გრაბენად იქცა, ოლიგოცენში მოხდა, როდესაც აქ სანხრეთიდან უბე აღწევდა. ოლიგოცენში აქ ნალექების მძლავრი წყება განვითარდა, მათ შორის კონგლომერატებიც, რაც ნაპირების მნიშვნელოვანი ამოწევის მაჩვენებელია. მიოცენში აქ ჯერ კიდევ აღწევდა ზღვა, მაგრამ ზედა მიოცენსა და ქვედა პლიოცენში უკვე ტბის მერგელები და წერილმარცვლოვანი ქვიშები ილექებოდა, რაც იმ ადგილის მოსწორებას (გაპენეპლენებას) და ღრმულის აღუვიურ ვაკედ გარდაქმნას მოწმობს.

ოლქის თანამედროვე რელიეფი განსაზღვრულია პლიოცენ-პლეისტოცენში ენერჯიული მთათწარმოქმნელი მოძრაობებით. ძველი მოგლუვებული სუბსტრატი აწიწია ერცელრ თალის სახით, რომელიც სამხრეთით უფრო მაღალი იყო და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ თანდათან ეშვებოდა. აწევის ღერძულ ზონაში ისევე ჩამოყალიბდა ღრმული--გრაბენი, მასზე ახალი დაპობებით, კიდის საფეხურისებური ნახლექებითა და ვულკანური ქანებარს გამოსავლებით. ვარდნობის ძირზე დაწევები, როგორც ალუვის წყებებში ბურღვის მონაცემები მოწმობს, მეოთხეულშიც ხდებოდა, დაბლობის შუა და ქვედა ნაწილებში ალუვიონი ზღვის დონეზე გაცილებით უფრო დაბლა ეშვება. ამასთან დაკავშირებით რაინის ქალა აქ გაფართოებულია, მაგრამ ვარდნობის ქვედა უბანში ის ზოგან ზედამესამეული მაღალი ტერასითაა შემოზღუდული. ვარდნობი თვით ზედა პლიოცენამდე ჩრდილოეთიდან დახშული იყო და წყლის ჩამონადენი სამხრეთით, რონისაკენ მიემართებოდა, ბელფორის გაკლით. უფრო გვიან რაინი მესამეულ ნალექებში შეიქრა და ძლიერ გადარეცხა ისინი.

ზემო რაინის დაბლობის მოსაზღვრე შეარკვეალდა და ვოგეზებს ხშირად „ტყუპ-მასივებს“ უწოდებენ. ისინი, მართლაც, ძალზე გვიანან ერთმანეთს. რაინისაკენ ისინი ციკაბო ფლატეებით ეშვებიან დიდი გარღვევების ხაზებზე, მეორე მხარეზე კი თალისებურად თანდათან დაბლდებიან. მაქსიმალურ სიმაღლეს ორივენი სამხრეთით აღწევენ -- შეარკვეალდი 1 493 მ-ს, ვოგეზები კი -- 1 426 მ-ს. ამ მაღალ სამხრეთ ნაწილში მასივები ძველი კრისტალური ქანებისაგან -- გნეისებისა და გრანიტებისაგანაა აგებული. მასივების მწვერვალებს მომრგვალებული, ნაწილობრივად პლატოსებური ხასიათი აქვთ, გლაკიალური მცირე ცირკებითა და კარული ტბებით, რაც უმნიშვნელო პლეისტოცენურ გაყინვარებაზე მიუთითებს. განსაკუთრებით ღრმად ჩაქილი თანამედროვე ეროზიული ციკლის მდინარეთა ხეობების გამო ლანდშაფტი აქ მთის ტიპისაა. წყალგამყოფები წარმოადგენენ დამრეც და დახრილ პლატოებს, რომლებშიც შეიძლება გაეარჩიოთ ორი პენეპლენი, ერთი „ნამარხი“ ჰერცინულის შემდეგი, ტრიასული ქვიშაქვების გადარეცხვის შემდგომ გამოჩენილი, მეორე -- მესამეულისა; ზოგან ორივე ერთდება, მესამეული პენეპლენი გრანიტებიდან ქვიშაქვებზე გადადის. მასივები ნაწილობრივ შემოფარგლულია საფეხურისებური ნახლექების შედეგად გამოყოფილი მეზოზოური კირქვების ზოლებით.

მასივების ზედა უბნები უტყეოა, დაფარულია მთის მდელოებით, ზამთრობით, დაახლოებით ნახევარი წლის განმავლობაში იგი თოვლით იფარება. მასივების კალთები დაახლოებით 1 200 მ-მდე ტყეებითაა დაფარული, ტყის ზედა ზონა ნაძვისა და ფიქვისაა, 800 მ-

ის ქვევით ქარბობს წიფლის ტყეები, 300—400 მ-ის ქვევით—მუხისა. ქვედა ზონაში გაშენებულია ბაღები და ვენახები. გაჩეხილი ტყის უბნებზე ხორბლეულის ნათესებია 800 მ-მდე



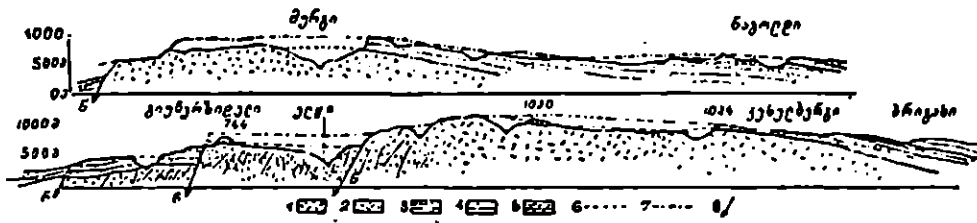
და ზევითაც. მთის მდელოები გამოყენებულია მეცხოველეობისათვის. ჩრდილოეთისაკენ კრისტალური მასივები თანდათან დაბლდება და პერმული და ქვედატრიასული ქვიშაქვების წყებებით იფარება. მასივების ეს ნაწილები განსაკუთრებით გამოირჩევა მაგიდისებური ზედაპირებით და ხეობების მკვეთრი კიდეებით. ისინი ნაკლებად დასახლებულია და ხშირი ფართოფოთლიანი, ნაძვის, სოკისა და ფიჭვის ტყეებითაა დაფარული. მსგავსი ხასიათისაა შვარცვალდისა და ვოგეზების ჩრდილო გაგრძელება—ტყით დაფარული ქვიშაქვების პლატოები ოდენვალდი და ქარდტი. ოდენვალდში მკირე ფართობზე შიშვლდება ქვიშაქვების ქვევით მდებარე ძველი კრისტალური ბირთვი.

ტყიანი, თხლად დასახლებული მთების დიდ კონტრასტს წარმოადგენს ნოყიერი, აუვავებული ზემო რაინის დაბლობი, აქაა ამ ოლქის ფარგლებში ყველაზე თბილი ჰავა. ეს დაბლობი საკმაოდ დიდია—სივანით დაახლოებით 40 კმ და ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ 300 კმ-ის მანძილზეა გადაჭიმული (ქ. მაინის ფრანკფურტიდან ბაზელამდე შვეიცარიაში). დაბლობი მთლიანად 100 მ-დან 200 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს (ზღვის დონიდან). აქ იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0°-ზე მეტია; გაზაფხული ნადრევი და თბილი იცის, ზაფხული საკმაოდ ცხელი. აპრილის საშუალო ტემპერატურა დაახლოებით 10°-ია, ივლისის კი 18,0°-დან 20,5-მდე. დაბლობი დაცულია მთებით, როგორც დასავლეთის ნოტიო, აგრეთვე აღმოსავლეთის ცივი ქარებისაგან, რაც აქაურ ჰავას აუმჯობესებს. ვაკეს მნიშვნელოვანი ნა-

სურ. 161. შვარცვალდის მორფოლოგიური რუკა. A. პერციინულის შემდეგ დროინდელი ნამარტი პენეპლენი; (1) B. ქვედამესამეული პენეპლენი; 2—პერციინულ მასივზე (შეკნნილი A-ს ხარჯზე); 3—ქვედა ტრიასულ ქვიშაქვებზე; 4—შუატრიასულზე ან იურულ კირქვებზე; 5—პენეპლენზე გაბატონებული მწვერვალი — შთენილები, ყინვარული ცირკებით. C. ნეოგენური ეროზიის ზედაპირები: 6—პერციინულ მასივზე (მე-2-ის ხარჯზე წარმოშობილი); 7—ქვედატრიასულ ქვიშაქვებზე (მე-3-ის ხარჯზე წარმოშობილი); 8—შუატრიასულზე ან იურულ კირქვებზე; 9—ნეოგენური ხნოვანების ეულკანური მასივი; 10—მთავარი ჩარღევები; 11—ქვიშაქვების ქლატოთა ან კირქვების კვესტების ეროზიული საფეხური, 11—მორენული სერი.

წილი ნოყიერი, მუქი ფერის ნიადაგებიანი ლიოსისებური თიხამიწებით არის დაფარული. აქ მოჰყავთ ხორბალი, ტექნიკური კულტურები (ქარხალი, თამბაქო, სეია), აშენებენ ხეხილის ბაღებს; ვაკის კიდეებში კირქვიან და ეულკანურ ქანებზე გაშენებულია ვენახები. რაინის ფართო ვალა, რომელსაც მდინარე ატბორებს, რიყით და ქვიშებითაა დაფარული, ნაწილობრივ დაქობებულია და მურყანის, ტირიფისა და ლერწმის რაყებითაა შემოსილი.

ვაკის მოსახლეობის დიდ სიმკვიდროვეს განსაზღვრავს არა მარტო ხელსაყრელი კლიმატური პირობები და ნიადაგები, არამედ მისი, როგორც ძველი, მთავარი გზის მნიშვნელობაც; ეს გზა (ბელფორის გასავლით და შვეიცარიის გავლით) ხმელთაშუა ზღვას გერმანიასთან და



სურ. 162. შვარცალდის ორი პროფილი სველი დენდაციური ზედაპირებით.

1—გრანიტი; 2—კრისტალური ფიქლები; 3—ტრიასის ქვიშაქვა; 4—შუა ტრიასის დოლომიტები; 5—შუა ტრიასის კირქვები (ნიქარებთან კირქვა); 6—ჰერცინული შემდეგდროინდელი პენეპლენი; 7—მეს. მეულის პენეპლენი; 8—ნასხლეტები.

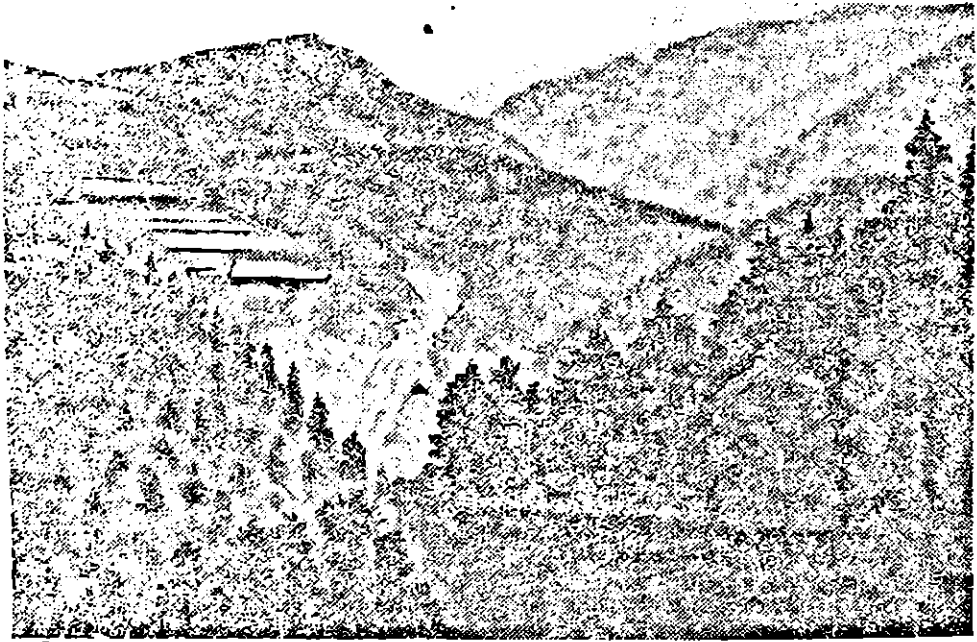
ჩრდილო ევროპასთან აერთებს. ეს დაბლობი ძველთაგან იზიდავდა მოსახლეობას როგორც დასავლეთიდან—საფრანგეთიდან, აგრეთვე აღმოსავლეთიდან—გერმანიიდან. ამიტომ, აქ, რაინზე, ვაკის სამხრეთ ნახევარში, დამყარდა ეთნიკური და პოლიტიკური საზღვარი—ფრანგებს ეკუთვნის ელზასის ვაკე—რაინის მარცხენა ნაპირზე. გერმანელებს უკავიათ მარჯვენა ნაპირი და ჩრდილო ნაწილში—შვინარის ორივე ნაპირი.



სურ. 163. ხეშო შვარცალდი

ჩრდილოეთისაკენ დაქანებული ოდენვალდის პლატო, ვრცელ ნოციფერ ჰესენის ვაკეში გადადის, რომელსაც მაინის ქეედა წელი კვეთს. რაინის დასავლეთით მდებარეობს რაინის ვალცი და საარის რაიონი—პერმული და კარბონული ქვიშაქვებისაგან, პორფირებისა და ფიქლებისაგან აგებული ტალისებური პლატო, რომელიც ქვანახშირის ბუდობებითაა მდიდარი. მთელ ამ ადგილს საზღვრავს, დიდი სწორხაზოვანი ჩარღვევე-

ბისა და ნახსლეტების გასწვრივ, მკვეთრად აღმართული ჰუნსარიუკისა და ტაუნუსის მასივები. ისინი მკვერივი დევონური კვარციტებისაგან აგებულნი და სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გადაკეიმული არიან. ტაუნუსი სიმაღლით 880 მ-ს აღწევს, ჰუნსარიუკი—745 მ-ს.



სურ. 164. გოლენშტალი—შვარცვალდის დასავლეთ კალთაზე

აქედან იწყება რაინის ფიქლოვანი მასივი, რომელსაც რაინი ვიწრო და ღრმა ხეობით კვეთს. მასივის ზეით საერთოდ ფართო, ნოტიო პლატოს ლანდშაფტი აქვს; ის დაფარულია ტყეებით, რომლებშიც მრავალრიცხოვანი ტორფობები და დაკაობებული უბნებია. პლატოს გასწვრივ სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გადაკეიმულია ანაღლებული ქედისმაგვარი ზოლები, რომელთა შორის მულდისებური დეპრესიები მდებარეობს. ყველაზე დიდი მულდა მდ. მოზელისა და ლანის ხეობებით ჰუნსარიუკ-ტაუნუსის ქედს აშორებს მაღალი ეიფელისა და ვესტერვალდის ამაღლებულ ზოლს. უფრო ჩრდილოეთით შეიმჩნევა კიდევ ორი, ამაღლებული, რაინის ხეობასთან ღერძის გასწვრივ ჩაზნექილი ზოლი, რომელიც მაღალ ვენეზე (რაინის დასავლეთით) 690 მ-მდე და ზაუერლანდის და როტჰარის მთებზე კი (რაინის აღმოსავლეთით)—840 მ-მდე აღწევენ. მთლიანად რაინის ფიქლოვანი მასივი ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ თითქმის 400 კმ-ის მანძილზეა გადაკეიმული; მასშივე შედის არდენის პლატო¹, რომელიც მის დასავლეთ გაგრძელებას შეადგენს. მასივის სიგანე სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ 150 კმ-ია.

¹ არდენებს სამხრეთი ბელგიის ფართობი უკავია, მათი დასავლეთი ნაწილი კი საფრანგეთში გადადის.

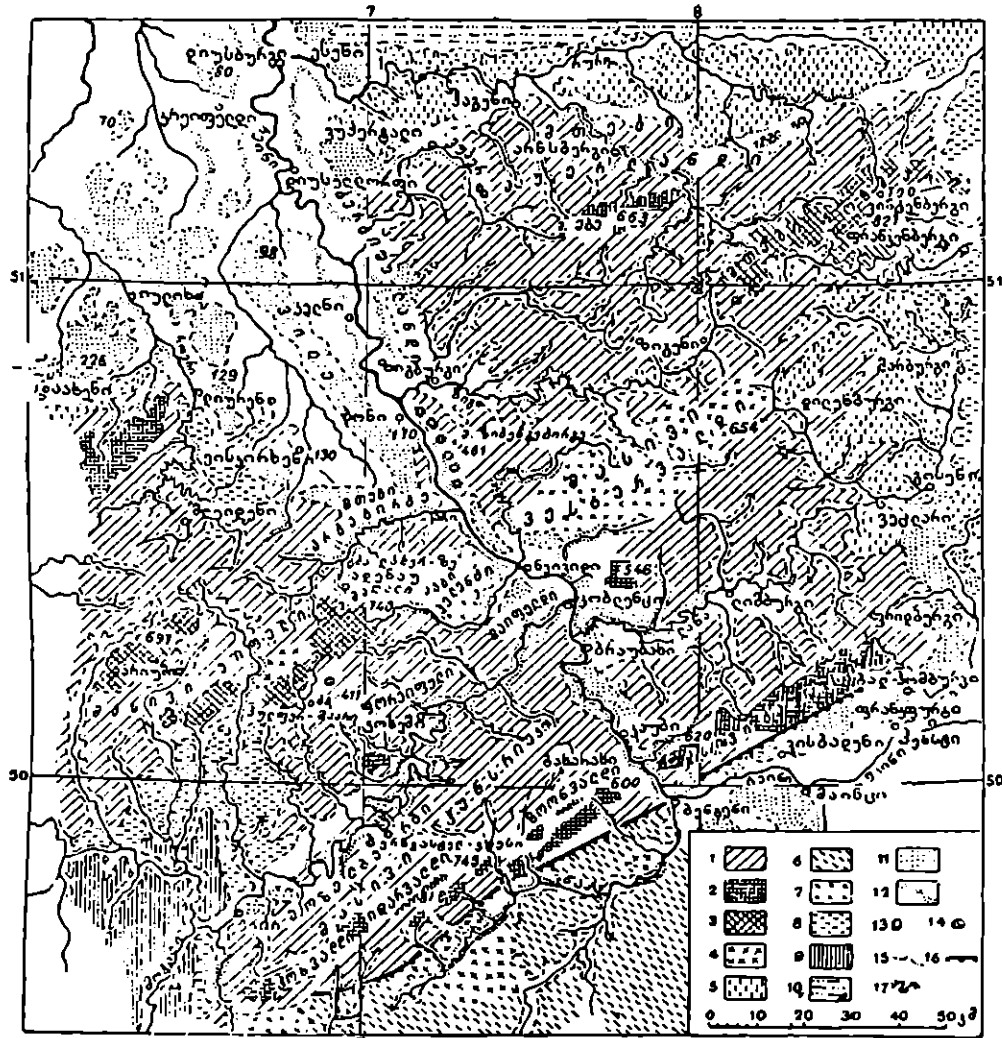
მასივი უმთავრესად დევონური ქანების კვებებრთელა წყებებისაგან, მეტ ნაწილად ქვედადევონური თიხის და ქვიშიანთიხის ფიქლების, ქვიშაქებისა და კვარციტებისაგან, ზოგან—შუა დევონის კირქვებისაგან არის აგებული და ნაწილობრივ შემოზღუდულია კარბონული ქანებით. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს კარბონულ ზოლს, რომელიც მასივის მთელი ჩრდილო კიდის გასწვრივ გადის. ზედა კარბონული პროდუქტული შრეების მძლავრი წყება ქვანახშირის უმდიდრეს საბადოებს შეიცავს, რის საფუძველზეც დასავლეთი გერმანიის, სამხრეთი ბელგიისა და ჩრდილო საფრანგეთის სამთო მოპოვებითმა და მეტალურგიულმა მრეწველობამ გრანდიოზულ განვითარებას მიიღწია (რურის აუზში). აქ წარმოიშვა მქიდროდ დასახლებული ზოლი, მრავალი დიდი ქალაქი, მალარო და ქარხანა, რაც საოცარ კონტრასტს წარმოადგენს ხშირი ტყით დაფარული, ნესტიანი, უკაცრიელი ფიქლოვანი და ქვიშაქვიანი მასივის უმეტეს ნაწილთან. საშუალო საუკუნეებში აქ შესანიშნავი, უღრანი და ძნელად გასასვლელი ტყეები იყო გადაქიმული (Silva Arden-ისა), რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი ძლიერ გამეჩხერებული და დასახლებულია, თუმცა ტყეები დღემდეცაა შემორჩენილი.

დევონური, ძალზე დისლოცირებული ნაოქა წყებების ზედაპირზე მდებარე მოგლუვებული პლატოები, მესამეულ „იდეალურ პენეპლენს“ წარმოადგენს, რომელიც ამ მხარის ახლო წარსულში ამოწეების გამო კარგად არის დაკული. ამ ამოწეების მეოთხეულ ხნოვანებას მოწმობს რაიონის ჩრდილო ნაწილში მდებარე, თანდათან დადაბლებული რაიონის ტერასები. ეგრეთწოდებული „მთავარი ტერასა“ ლორელის კვარციტოვან ფლატეებსა და კლდეებთან 240 მ-ის სიმაღლისაა, კობლენეტთან ის 200 მ მდე დაბლდება, ბონთან 150 მ-მდე და დიუსელდორფთან ქრება 100 მ-ის სიმაღლეზე (ზღვის დონედან). ამრიგად მასივის ჩრდილო ნაწილის ამოწევის დამრეცი თაღისებური ხასიათი დასტურდება. მაგრამ ვერტიკალური მოძრაობები რაიონის ფარგლებში ამით არ ამოწურულა. მესამეულში წარმოშობილი „კელნის ყურეს“ ვარდნობის დაწვევა ზედაპლიოცენსა და პლიისტოცენშიც გრძელდებოდა, რამაც ხელი შეუწყო რაიონის მიერ ფიქლოვანი მასივის გარღვევას.

ახალი ხეობის ჩამოყალიბება, რაგორც ჩანს, აგრეთვე ზედა მესამეულში, ეულკანურ პროცესებთან ერთად წარმოშობილმა ტექტონიკურმა ნაპრალებმა გააადვილეს. რაიონის ხეობის გასწვრივ, მისი მარჯვენა შენაკადის ზიგის შესართავის სამხრეთით, გადაქიმულია ზიზენგებირგეს მწვერვალების, ლაეისაგან აგებული, მწკრივი; ლავითვე იყო ამოვსილი ახლა გადარეცხილი ეულკანური კონუსების ყელი. საინტერესო წარმონაქმნებს შეადგენენ ეიფელის მარები—მრგვალი, ხშირად ტბებით დაკავებული ქვაბურები. მათ თვლიან აფეთქებათა ძაბრებად, რომლებიც გაეარეარებული მიწისქვეშა გაზების მიერ დედამიწის ქერქის გარღვევის შედეგად წარმოქმნილან. ვესტერვალდის მასივიც ახლა ძლიერ გადარეცხილი ეულკანური გამოსავლების არენას წარმოადგენდა; ეულკანური ტუფები განსაზღვრავს აქ ნიადაგის ნოყიერებას.

რაიონის ფიქლოვანი მასივის ქედისმაგვარად აწეული ზონები შეიძლება უფრო მყარი ქანების ზონებად ჩავთვალოთ, ეს ქანები გამოდიოდნენ ჰერცინული დანაოქების მიმართულებით, ისინი გადარეცხვით გამოიყვნენ ამ ადგილის უკანასკნელი, მესამეულის გაპენეპლენების დროს. ასეთია ჰუნსრიუჟ-ტაუნუსის კვარციტებიანი ქედები. სხვა ქედები კი, მაგ., ეიფელი და როტპარი, ფიქლებისაგანაა აგებული და უფრო შესაძლოა, რომ ახალგაზრდა ამოწეების დიფერენცირებული ხასიათის შედეგად იყვნენ წარმოშობილი. მართლაც, უახლესი გამოკვლევების მიხედვით, ტერასების დახრილობა და გადუნევი ადასტურებს დამრეცი, სერისებური ამოწეებისა და ჩაზნექების არსებობას, რომლებმაც განსაზღვრეს პლატოს რელიეფის ძირითადი თვისებები. მთავარი ჩაზნექილობა, რომელშიც მოზელისა და ლანის ხეობები მდებარეობს, თავისი პირუანდელი გენეზისით უფრო ძველია. მოზელის ხეობაში შესანიშნავადაა გამოსახული დიდი კლასიკური, მდინარის

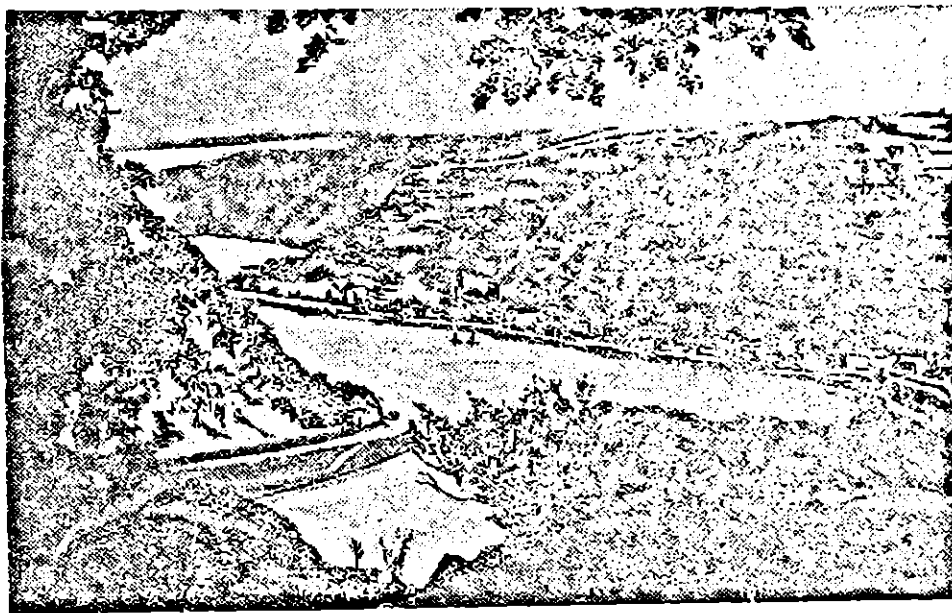
ჩაკრილი მებანდრები, რომლებიც მთელი რაიონის ახლო წარსულში ამოწევის ფაქტს ადასტურებენ.



სურ. 165. რაიონის ფიქლოვანი მასივის მორფოლოგიური რუკა.

ბერცინული მასივი: 1—რაიონის ფიქლოვანი მასივის (პლატოს) პენეპლენი დეკონურ ფიქლებზე, უმთავრესად მესამეული ხნოვანების, მაგრამ შეიძლება შეიცავდეს უფრო ძველ ელემენტებსაც; 2—მყარი ქანებისაგან აგებული, პლატოზე გაბატონებული, მალღობები; 3—კენეპლენის დეფორმაციის შედეგად წარმოშობილი მალღობები; 4—ველკანური ქანებით დაფარული მალღობები; 5—კარბონული ფიქლებისა და კვიშაქვების ბორცვები (ამართული დეკონზე რურის მხრიდან); 6—პერმული ნალექების თიხა-ქვიშაქვების ბორცვები; 7—თიხა-ქვიშაქვების პერმული ქანების ბორცვები ვულკანური გამოსავლებით მებოზორი საფარი ბერცინულ მასივზე; 8—ქვიშაქვების კვიშაქვებიანი პლატო; 9—მერგელოვან-კირქვიანი ტრიასი და ლიაი; 10—ცარცული ქანები (ქვიშები ახენის მახლობლად, მერგელები სხვა ადგილებზე); 11—რაიონის მესამეული ბორცვები და მალალი ტერასები; 12—ქვიშა ტერასები; 13—ველკანური მწვერულები; 14—მარები და კრატერები ტბებით; 15—მყარი ქანების სტრუქტურული ეროზიული საფეხური; 16—რელიეფში კარგად გამოხატული ნახსენებები; 17—ხევები.

ამასთან დაკავშირებულია ვიწროდ ჩაკრილი ხეობების სიმრავლე; ისინი კეთენ რაინის ფიქლოვან მასივს, მათ რიცხვში შედის თვით რაინის ხეობაც. იქ, სადაც რაინი მკვერივი კვარციტების გამოსავლების ზოლებშია ჩაკრილი, ის ქორაშებს და ჩქვრებს აჩენს. ხეობა ვიწრო და ციცაბო ფერდობებიანი ხდება, როგორც, მაგ., სახელგანთქმულ ლორელების კლდეებთან. საზოგადოდ, მთელი რაინის ხეობა ფიქლოვანი მასივის ოლქში გარლევების ტიპისაა; ის ძლიერ შევიწროებულია, ზოგან ახლავს ფლატეები, მაგრამ მეტწილად ვიწრო ტერასების ზოლები, რომლებზეც მრავალი ძველი სოფელი და ქალაქი მდებარეობს, თავისი ბალებითა და ვენახებით. რაინის ეს ნაწილი განთქმულია სილამაზით, ამ რაიონშიც მკაცრადაა გამოსახული კონტრასტი, ერთი მხრით, დასახლების ცენტრებად გამოყენებული რბილპაეიანი ნოყიერი ხეობებისა და დაბლობების და, მეორე მხრით, მეტისმეტად ნესტიანი და გრილი, ამოღებული პლატოების ჰავას შორის.



სურ. 156. რაინის ხეობა ლორელების კლდეებთან

მიუხედავად იმისა, რომ ფიქლოვანი მასივი, საზოგადოდ, მაღალი არ არის (მისი ზედაპირის მეტი წილის აბსოლუტური სიმაღლე 400-დან 800 მეტრამდეა), ოკეანის სიახლოვე და რელიეფის ხასიათი (ბრტყელი პლატო მულდისებური უბნებით) ქნის ზედმეტად ტენიანი ჰავისა და მნიშვნელოვანი დაქაობების პირობებს. ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა აქ 600-დან 1 000 მმ-მდე ირყევა, ზოგან კი 1 400 მმ-მდეც აღწევს. ხეობებში შესამჩნევად უფრო მშრალი და თბილი ჰაეა. რაინის ხეობის ზოგ ადგილას წლის განმავლობაში მხოლოდ 500-დან 600 მმ-მდე ნალექი მოდის. მზიანი საათების საკმაო რაოდენობა, საერთოდ რბილ ჰავასთან ერთად, რომელიც ზღვისას უახლოვდება, აქ ვაზის გაშენების საშუალებას იძლევა; ოლქის უფრო აღმოსავლეთ რაიონებში ვაზი უკვე აღარ ხარობს. ტყეები ფართოფოთლიანი ხეებისაგან შედგება. ქარბობს ზამთრისა და ზაფხულის მუხები და წიფელი.

რაინისპირა ოლქების აღმოსავლეთით მდებარეობს სრულებით სხვაგვარი რელიეფისა და ლანდშაფტების ოლქები; ეს არის შვაბია-ფრანკონიისა და ტიურინგიის აუზების ტექტონიკური და ეროზიული ქვაბურები, კუესტური სერები და მცირე სივრცის ლოდა და ვულკანური ქედები.

შვაბია-ფრანკონიის აუზს ხშირად პარიზისას ადარებენ, მკაფიოდ გამოსახული კუესტური ლანდშაფტის მიხედვით. მათ შორის ძირითადი განსხვავება იმაში მდგომარეობს, რომ პარიზის აუზში კუესტები ტექტონიკურ ღრმულს ეკვრის გარს, შრეები თანდათანობით იწევეს მალა პერიფერიისაკენ; ეს განსაზღვრავს გარეთ, პერიფერიისაკენ მიმართული, კუესტების ეროზიული საფეხურების წარმოშობას. ამასთანავე, ვარდნობის ცენტრიდან დაშორებასთან ერთად, უფრო და უფრო ძველი ქანები შიშვლდება.

შვაბია-ფრანკონიის აუზში კი სხვანაირი სურათია. კუესტური სერები აქაც მსგავს კონცენტრულ რკალებადაა განლაგებული, მაგრამ ისინი ეკვრიან ეროზიულ ვარდნობს, რომელიც მდებარეობს შრეების ამოწვევის რაიონში, სადაც ვარდნობის ცენტრისაკენ უფრო ძველი შრეები მოჩანს, ამიტომ აქ კუესტების ფლატეები მიმართულია შიდა აუზისაკენ, პერიფერიისაკენ კი კალთები ეშვება, შრეების დახრილობისდა მიხედვით. რკლიეფის ყველა თავისებურება და დეტალი დაკავშირებულია იმ ქანების ლითოლოგიურ ხასიათთან, რომლებსგანაცაა აგებული ტრიასული და იურული ხნოვანების ადგილები. ქვევით განლაგებულია ქვედა ტრიასული ქვიშაქვები, რომლებსაც ზედა პარიზონტის მეტად მკვრივი და მასივური შრეები აქვს. ამავე ქვიშაქვებისაგან შედგება აუზის ოლქთან მდებარე ჩრდილო შვარცვალდისა და ოდენვალდის ტყიანი პლატოები. უფრო მალა მოდის შუატრიასული ფიქლობრივი ქვიშაქვები, თაბაშირიანი ფიქლები და ნიჟაროვანი კირქვები, რომელთაგანაც აგებულია ხეობების კალთები და შიდა ბაქანი. ზედა ტრიასი (კეიპერი) შედგება მერგელებისა და მძლავრი მსხვილმარცვლოვანი თეთრი ქვიშაქვებისაგან, რომლებიც შიდა კუესტური რკალის ფლატეებს წარმოშობენ. შემდეგ მოდის ქვედა იურული (ლიასური) მერგელები, რომლებიც რბილ კალთებს და თიხოვან ნოყიერ ნიადაგებზე ქმნიან. შუა იურული კირქვების შრეები უფრო მაგარია, ზოგ ადგილზე ისინი შეადგენენ შთენილ ბორცვებსა და მთავარი კუესტური სერის შეერილებს, ამ სერის კალთები ზედა იურული (ოქსფორდული) მერგელებისაგან, ლავგარდანი კი ზედა იურის (ტიტონური) მაგარი მასივური ან ფიქლოვანი კირქვებისგანაა (ანუ დოლომიტებისაგან) აგებული.

ამ ოლქის შემადგენელი მეზოზოური ქანების წყებები, მესამეული პერიოდის განმავლობაში რამდენჯერმე არათანაბრად ამოწეულა და გადაარეცხილა. მიოცენში ისინი პენეპლენიზებული იყვნენ. მიოცენური პენეპლენის ზედაპირი დახრილად მოქცეულ შრეებს ქრის და ნაწილობრივ მთავარი კუესტის ზედა პლატოსაც შეადგენს. შემდეგი ამოწვეებისა და გადაარეცხვის შედეგად აუზის შიდა ნაწილში ნიჟარებიანი კირქვებისაგან პლიოცენური ბაქანი წარმოიშვა. ის დაფარულია ნოყიერნიადაგებიანი ლიოსისებური თიხამიწებით და ამიტომ დასახლებისა და მიწათმოქმედების ცენტრად ითვლება. რაინის უახლოესმა ამოწვევებმა და, ამასთანავე, მომხდარმა დაწვევებმა რაინის ხეობაში მდინარეული ქსელის გაძლიერებული ჩაქრა და, ამასთანავე, ეროზიული პროცესებით კუესტური რელიეფის ენერგიული გამომუშავება გამოიწვია.

აუზის ზედაპირი უმთავრესად რაინის შენაკადების — ნეკარისა და შინის განშტოებული სისტემებით დრენირდება. მდინარეული ჩამონადენი უმთავრესად შრეთა დახრილობის საწინააღმდეგო მხარეს — ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მიემართება; მდინარეულ ქსელში სუბსექვენტური და ობსექვენტური ხეობები ქარბობს; დუნაის შემდინარეთა კონსექვენტური ხეობებიც არის. დუნაი მიედინება მთავარი კუესტის სამხრეთ ძირთან, რომელიც ფენების დახრილი წყებით ეშვება სამხრეთისაკენ. კონსექვენტური მდინარეული ქსელი წინათ უფრო ხშირი იყო, მაგრამ რაინის გაძლიერებულმა ჩაქრამ განსაზღვრა მისი შე-

ნაკადების მიერ დუნაის ყოფილი ბევრი შენაკადის მიტაცება, ეს ადვილი გასაგებია, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ რაინის დონე ნეკარის შესართავთან აბსოლუტური სიმაღლის 100 მ-ზე მდებარეობს, დუნაის დონე კი ულმთან 400 მ-ის აბსოლუტურ სიმაღლეზეა. მთავარი კუესტური სერი აუზს სამხრეთიდან და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან საზღვრავს. ის მაღალ ზოლად მიიმართება სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, შემდეგ ჩრდილოეთისაკენ და ჩრდილო-დასავლეთისაკენ იღუნება. დასავლეთ ნახევარში მას შვაბიის იურის პლატოს სახელწოდება აქვს, აღმოსავლეთ ნახევარში—ფრანკონიის იურის პლატოსი (სურ. 167).

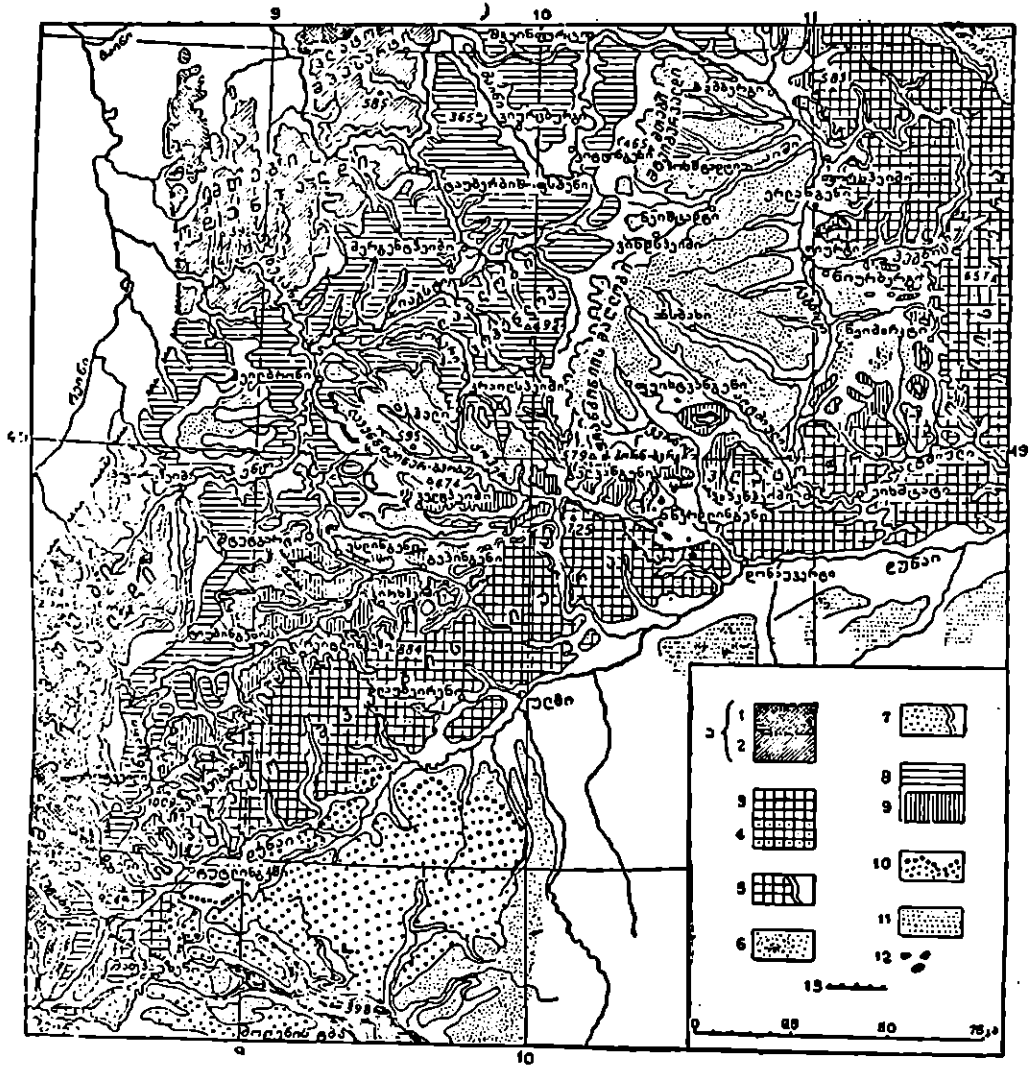
შვაბიის იურა, ანუ ალბი, საგრძნობლად უფრო მაღალია და ქმნის ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მიმართულ კიჩქიან ფლატეების ლიკილოსებურ კლანილ უწყვეტ ხაზს, რომლის შეფარდებითი სიმაღლე 200 მ-დან 300 მ-მდეა. დასავლეთ ნაწილში შვაბიის იურას პლატო აღწევს მაქსიმალურ—1015 მ-ის სიმაღლეს (ზღვის დონიდან), აღმოსავლეთისაკენ კი თანდათან დაბლდება. ზემოთ ქედზე მდებარეობს საკმაოდ ფართო კარსტულ ფორმებიანი პლატო ძაბრებითა და ჩაქევეებით. ქედი ნაწილობრივ წიწვიანი და წიფლის ტყეებითაა დაფარული, ნაწილობრივ კი—მდელოებით, რომლებიც საძოვრებად და სახე-სათესად არის გამოყენებული. მასზე ბევრი ატმოსფერული ნალექი მოდის, ზამთრობით თოვლი არ დნება ორი-სამი თვის განმავლობაში, ძლიერი ქარი და ნისლი იცის. კუესტის ციცაბო კალთები და ზევეები, რომლებითაც დასერილია ის, დაფარულია ხშირი წიფლის ტყით, ლამაზადაა დანაწევრებული და განშტოებებს და ბორცვ-შთენილებს ქმნის. შემდეგ, უფრო ძირს, მეტად დამრეცი, მერგელებისაგან აგებული კალთებია, რომლებიც ლიასური მერგელების ბორცვებიან, ზედა ტრიასული ქვიშაქვების სტრუქტურულ ბაქანს ბეჭენება.

ქვიშაქვების ბაქანი შეადგენს ძლიერ დანაწევრებულ, მიხვეულ-მოხვეულ შიდა კუესტურ 200 მ-მდე სიმაღლის ფლატეების გქონე ქედს. კიდევ უფრო ძირს, საშუალოდ 300 მ-დან 400 მ-ის სიმაღლემდე (ზღვის დონიდან) განლაგებულია აუზის ნიქარებიანი კიჩქებისაგან აგებული ბაქანი. ჩრდილო-დასავლეთით ის, თავის მხრითაც, წარმოშობს ეროზიულ საფეხურს ქვედა ტრიასული ქვიშაქვების პლატოებისაკენ.

ფრანკონიის იურის პლატო შვაბიისაზე გაცილებით ნაკლებია, სიმაღლით ის 500 მ-დან 650 მ-მდეა, თანაც მისი ფლატეები ნაკლები სიმაღლისაა და არც მთელ მანძილზეა გამოხატული. უფრო მკვეთრად გამოსახულია კუესტის ჩრდილო უბანი. მრეები ნაკლებადაა დახრილი, ვიდრე შვაბიის იურაში. ცალკეული ნაწილები გამოფიტული დოლომიტების კლდოვანი ფორმებით და მღვიმეებით ხასიათდება. ქედი ნაძვისა და სოჭის, ნაწილობრივ კი — წიფლის ტყეებითაა დაფარული. ფრანკონიის იურის ძირას კვიპერის ქვიშაქვების სტრუქტურული ბაქნები ძლიერ გაფართოებულია, ფლატედ ეშვება შიდა კიჩქის ბაქნისაკენ ლიკილოსებურ ფრიალო კლდეების მერიდიანული ხაზებით, რომლებიც შტაიგერვალდის მთის და ფრანკონიის მაღლობის სახელწოდებით არიან ცნობილი. ისინი დაფარულია წიწვიანი ტყით. შვაბია-ფრანკონიის იურაზე გადასვლას აადვილებს დუნაის შენაკადთა საკმაოდ მრავალრიცხოვანი ქედის გადამკვეთი ხეობები.

გარდა ამისა, შვაბიისა და ფრანკონიის იურას შორის მდებარეობს საკმაოდ ვრცელი, მომრგვალო ფორმის ქვაბური, რომელიც ქედის ზოლს წყვეტს; ის ცნობილია რისის სახელწოდებით. რისი—საინტერესო და იდუმალი გენეზისის მქონე ვარდნობია; მისი დიამეტრი დაახლოებით 20 კმ-ია, ფსკერი—ბრტყელი, კალთები შერ-საზღვრული აქვს მცირე ნახლეტების მრავალკუთხიანი ქსელით. ვულკანურ-ყუმბარებიანი ტუფები აქ მომხდარი ერუპტიული მოქმედების მაჩვენებელია. ვარდნობი დაფარულია მიოცენური ტბის ნალექებითა და ალუვიონით. ნოკიერი ნიადაგებისა

და რბილი ჰაერის გამო ის ადგილობრივი დასახლებისა და მიწათმოქმედების ცენტრალ თვლება.



სურ. 167. შაბია-ფრანკონიის იურის მორფოლოგიური რუკა.

ა.—ქერცინული განაპირა მასივები: 1—კრისტალური ცოკოლი; 2—ქედა ტრიალის კვიშაქვის სახურავი; 3—იურული კირქვებისაგან აგებული ზეგანი (მესამეული პენეპლენი); 4—ამ ზეგნის ზედაპირი მიოცენური სახურავის ნაშთებით; 5—ამ ზეგნის, ფლატის კიდე, კუხსტური საფეხურის წარმოქმნელი (ერთი ხაზი—შეფარდებით სიმაღლის 100 მ, ორი ხაზი—200 მ, სამი ხაზი—300 მ); 6—კვიშაქვის პლატო კოიპერის კვიშაქვებისაგან (მუდამ მაღალი პუნტები მესამეულ პენეპლენს ეკუთვნის); 7—ამ პლატოების განაპირა ნაწილი კუნესტის წარმოქმნელი (ერთი ხაზი—შეფარდებითი სიმაღლის 100 მ; ორი ხაზი—200 მ); 8—გაუს პლოცენური ბაქანი ნივაროვან კირქვაზე ლიოსებით; 9—ამვე პლატოსთან შეერთებული ნახი ფორმები, მერგელოვან ლიასში წარმოშობილი; 10—მორენები; 11—ფლუვიოგლაციალური ნალექების ფართობები და წინააღის პლატოს მოლასების ბორცვები; 12—რისის კრისტალური მასივები; 13—რელიეფში კარგად გამოხატული ნახსლეტები.

ფიქალთა შორის, გადარეცხვით გამოყოფილია კამბრიული კვარციტებისაგან აგებული, სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მიმართული, მოკლე ქედების ჯგუფი (მალლობი ბრლი—857 მ-მდე). ამ რაიონის სხვა უბნები აგებულია დისლოცირებული სილურის, დევონისა და კარბონისაგან. მასივის ჩრდილო ნაწილში დალექილა ცარცული ტრანსგრესიის მერგელები და ქვიშაქვები. მათი განლაგების ადგილი ემთხვევა შიდა ვარდნობის ყველაზე მეტად დადაბლებულ უბანს, რომელზეც ზემო ელბა (ლაბა) მიედინება. აქ ცარცული რბილი, ძალზე გადარეცხილი მერგელებისაგან აგებული, საკმაოდ ვრცელი დადაბლებული ვაკეა, 150-დან 200 მ-მდე აბსოლუტური სიმაღლის, სახელწოდებით პოლაბი (ე. ი. ლაბაზე მდებარე)¹. ეს დაბლობი ყოველი მხრიდან მასივის გაცილებით უფრო მაღალი უბნებითაა შემოზღუდული. ჩრდილოეთიდან მას ჯერ ესაზღვრება მაგიდისებურ მალლობთა ზოლი—ცარცულ ქვიშაქვათა პლატო და შემდეგ—სუდეტის მთები—მასივის ჩრდილო-აღმოსავლეთი განაპირა ნაწილი.

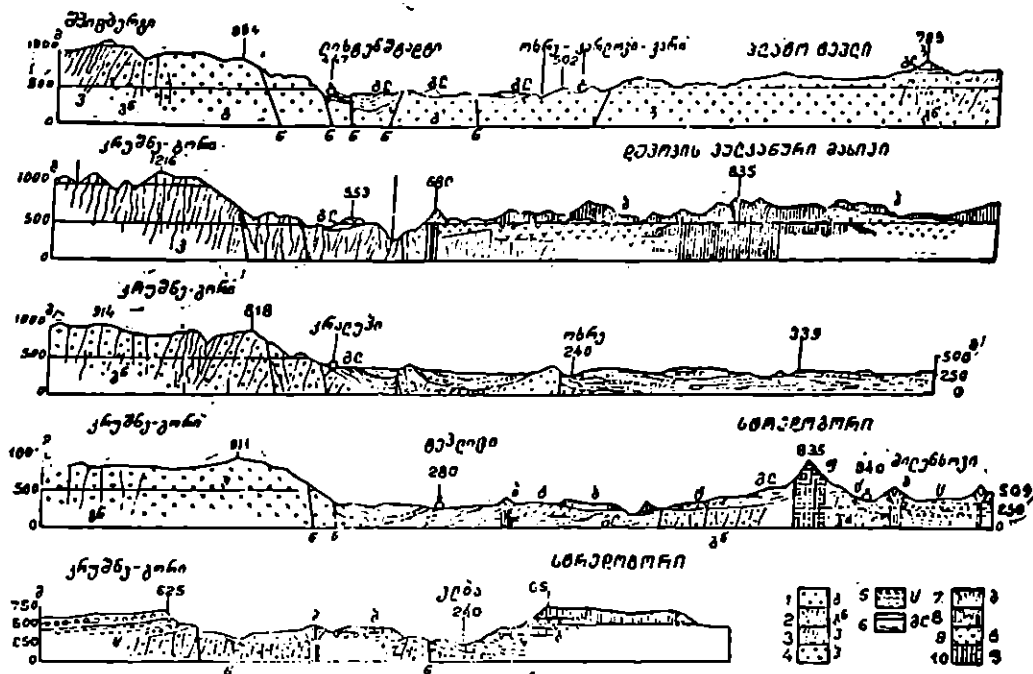
სუდეტები რამდენიმე პარალელური, ლოდა კრისტალური ქედისაგან შედგება; მათ შორის, გრაბენში განლაგებულია ნახლექტებით დამსხვრეული ცარცული ქვიშაქვები და მერგელები, აგრეთვე პერმული ფიქლები და ამონანთხევი ქანების ნაჩენები. სუდეტები მთელს მანძილზე წარმოადგენს მაღალ და ფართო ზღუდეს, მაქსიმალურ სიმაღლეს (1603 მ-ის) ჩრდილოეთით—ბუმბერაზ მთებში აღწევს. სუდეტების ზღუდის შუა ნაწილიდან გამოიყოფა პარალელური ქედები: არწივის მთები (1083 მ) და ოილენგებერგე (აქოტის მთები—1014 მ), სამხრეთ ნაწილში—მთა პაპის მამა (1490 მ).

კოტათი სხვაგვარია სუდეტების ჩრდილო-დასავლეთი განაპირა ნაწილი. აქ შიდა ვარდნობის კიდეზე მაღალი კედლის მსგავსად ატყორცნილია ვეებერთელა, სწორხაზოვანი ნახლექტის ხაზზე აწეული ლოდა კრისტალური მადნიანი მთების ქედი (კრუშენგორი), 800 მ-დან 1216 მ-მდე სიმაღლის. რამდენადაც მკვეთრად ეშვება ეს ქედი თავის სამხრეთ მთისძირში მდებარე გასწვრივი დაბლობი დეპრესიისაკენ, იმდენადვე თანდათანობით დამრეცი კალთებით ეშვება ის ჩრდილო-დასავლეთისაკენ, გერმანიის პროვინციის—საქსონიის ფარგლებში. როგორც ჩანს, აქ ჩვენ ან ირიბად დადგმული ფართო შორსტული ლოდი გვაქვს, ან სამხრეთიდან დიდი ტექტონიკური ჩაქცევით ჩამოქრილი, თალისებური ამოწვევა. მადნიანი მთების სამხრეთ მთისძირში მდებარე დეპრესია მესამეული (ოლიგოცენური) მურა ქვანახშირის ბუდობებიანი ტბის ნალექებითაა დაფარული. სამხრეთ ნაწილში მათზე განლაგებულია ნეოგენური ვულკანის დუპოვის (925მ) ბაზალტის ლავების ხროვა. მადნიან მთებში ჩეხოსლოვაკიის ფარგლებში ურანის საბადოები არის, რომლიდანაც პირველად მსოფლიოში მოპოვებული იყო რადიუმი.

კიდევ უფრო ვრცელი ვულკანური ამონთხევების ფართობი ფარავს დეპრესიის ჩრდილო აღმოსავლეთ ნაწილს, რომლის საფუძველიც ძლიერ დანგრეულია ნახლექტებით. აქ ეფუხეები შეადგენს სტრედოგორის (835 მ) ამაღლებულ რაიონს, მრავალნაირი ვულკანური ფორმებით—ლავეების პლატოებით და დიდი ნექების და დეიკების გადარეცხვით გამოყოფილი კლდოვანი მწვერვალებით. ერუპტიული პროცესები აქ პლიოცენის ბოლომდე წარმოებდა; მათთან დაკავშირებულია აგრეთვე დუპოვის ვულკანის რაიონში ცნობილი თერმული და მინერალური წყაროები, როგორიცაა კარლოვი-ვარი (კარლსბადი), ფრანტიშკოვი-ლაზნე (ფრანცენსბადი), მარიანსკე-ლაზნე (მარიენბადი). დეპრესიის გასწვრივ მიედინება ელბას მარცხენა შენაკადი მდ. ოგრეა, ის დუპოვის ვულკანურ მასივს უვლის ჩრდილოეთიდან, ხოლო სტრედოგორისას სამხრეთიდან. ელბა სტრედოგორის მასივს კვეთს და შემდეგ მადნიან მთებს არღვევს ჩრდილო დადაბლებულ ნაწილში. ეს უკანასკნელი ტექტონიკური ქვაბურის მსგავსია, სადაც მადნიანი და სუდეტების მთების კრის.

¹ რუსულად „По лаво“

ტალურ ბელთა შორის მომწყვედელი, ნასხლეტი ხაზებით შემოზღუდული, ცარკული ქვიშაქვების მძლავრი წყება მდებარეობს. ამ რაიონს კვეთს მდ. ელბა, რომელიც თავისი შენაკადებიანად ღრმად ჩაქრილ კანიონებს ქმნის.



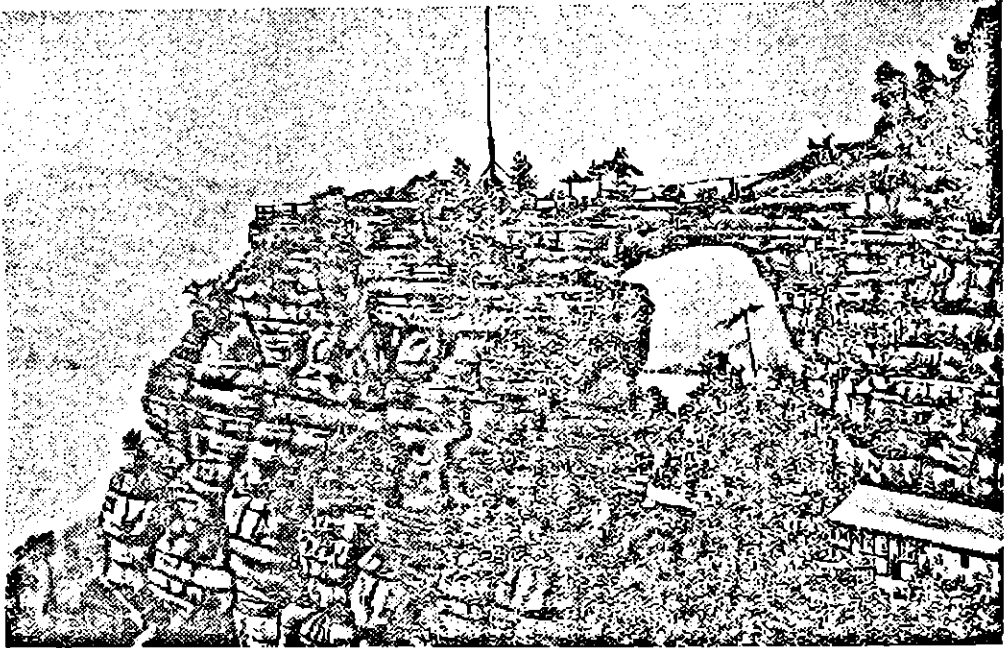
სურ. 170. განაკვეთების წყება (ჩრდილო-ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ), რომლებიც აჩვენებს ბოჰემიის მასივის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის აგებულებას (კრუნეგორის მთის ტექტონიკური ფლატე, ობრეს დეპრესია და მესამეული აუზები—დუბოვის და სტრედოგორის მთის ვულკანური მასივები)

1—4 ჰერცინული საფუძველი (გ—გრანიტი, გნ—გნეისი, ე—ქარსიანი ფიქლები, კ—პორფირები); 5—ცარკული ქანები (ქვიშაქვები და მერგულები) 6—მესამეული ქანები (ფიქლები და ქვიშაქვები ლიგნითი); 7—10—ფულკანური ქანები; ბ—ბაზალტები, ლეარები, ნეკები ტ—ტუფები; ფ—ფონოლიტები; ნ—ნასხლეტები

მყარი ქვიშაქვების სქელი შრეების გამოფიტვის შედეგად, ხევების ფლატეებზე წარმოშობილია თავისებური ფორმები—კოშკების, სვეტების ანუ ბუნებრივი თაღების სახით, რაც ეფექტურად მოჩანს მწვანე ტყის ფონზე და ქმნის თვალწარმტაც ადგილს, ცნობილს საქსონიის შეეიციარიის სახელწოდებით. ელბას ხეობა ძველი წარმოშობისაა; პლიოცენში, როდესაც ბოჰემიის მასივის დიდი დისლოკაციები, ვულკანური პროცესები და ამოწვევები წარმოებდა, ის უკვე არსებობდა; ამას ადასტურებს მაღალი ტერასების მთელი წყება, რაც მდინარის თანდათანობითი ჩაქრის ეტაპების მაჩვენებელია. ამ დროის განმავლობაში ზემო ელბამ, თავის განშტოებულ შენაკადთა, მათ შორის დიდი მდინარე ვლტავას, სისტემებთან ერთად, მოასწრო და თავის აუზში მიიტაცა ბოჰემიის მასივის მთელი შიდა ნაწილი და კიდეებიც. მეოთხეულის განმავლობაში ეროზიული პროცესების ენერგიულმა მსვლელობამ ხელი შეუწყო ცარკულისა და მესამეული ფხვიერი ნალექების გადარეცხვას და მასივის ფარგლებში ღრმულებისა და ამაღლებული ადგილების გამოყოფას. ბოჰემიის მასივის სამხრეთი ამაღლებული ნახევარი ძველ, კრისტალურ, ტალღი-

სებურ ბაქანს წარმოადგენს, სადაც ჯერ კიდევ კარგადაა დაცული მესამეული პენეპლენის ზედაპირი. მაგრამ აქაც არის ორი ვრცელი ბრტყელი ქვაბური, მესამეული ტბის ნალექებითა და თანამედროვე მცირე ტბებისა და ტბორების მთელი ჯგუფებით.

სამხრეთ-დასავლეთიდან ბოჰემიის მასივს მთლიანი, მაღალი, კრისტალური შუმაგას მთები ანუ ბოჰემიის ტყე ფარგლავს. ის დაფარულია ხშირი სოკის ტყით, მისი



სურ. 171. ცარტული ქვიშაქვების გამოფიტვის ფორმები მდ. ელბას აუზში (საქსონიის შვეიცარია)

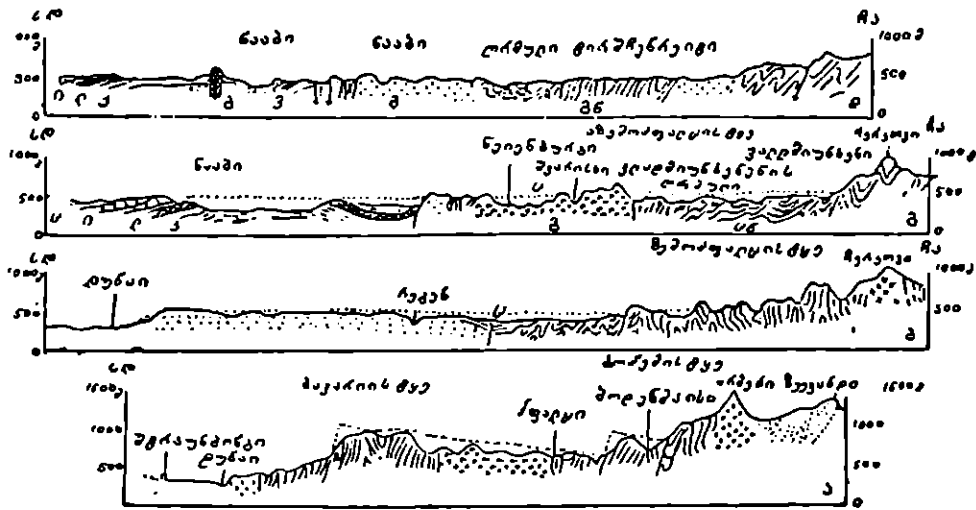
საშუალო სიმაღლე 1000 მ-ს აღემატება, მაქსიმალური კი—1457 მ-ია. ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ ქედს დამრეცი ფერდობი აქვს, მაგრამ სამხრეთ-დასავლეთისაკენ შვეულად ეცემა გრძელი, გასწვრივი ნახლეთის ხაზზე, რომლითაც ის დაშორებულია მეორე ზოლიდან—ბავარიის ტყის (1091 მ) ლოდა ქედიდან, ეს უკანასკნელი, თავის მხრით, ციცაბოდ ეშვება მის ძირას მიმდინარე დუნაისაკენ. ბოჰემიის ტყის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი შეაბნია-ფრანკონიის აუზს ფარგლავს აღმოსავლეთიდან და აქ ფიხტელისა და ფრანკონიის ტყის კრისტალურ მთებში გადადის.

ბოჰემიის მასივი მთლიანად შედის ჩეხოსლოვაკიის რესპუბლიკაში და კარგადაა დაცული სამი მხრიდან თავისი ჯებირებით ამართული ქედებით, სამხრეთ-აღმოსავლეთით კი ის უფრო ღიაა და შიდა ვარდნობს აქედან ფართო პლატოსებური ჩეხია-მოარავიის მაღლობი ეუარება (835 მ-მდე). ამ ადვილად გადასავალი ქედით ბოჰემია უკავშირდება ჩეხოსლოვაკიის ტერიტორიაში შემავალ მორავას აუზს ვაკეებს (მორავიას), და აგრეთვე ვენის აუზსა და დუნაის.

ბოჰემიის მასივის ირგვლივ მდებარე ქედები, განსაკუთრებით ბოჰემიის ტყე და სუდეტები, ჰავის დიდი სინოტივით ხასიათდება და მეტწილად ხშირი, წიწვიანი ტყითა და მდელოებითაა დაფარული. მთების შუა კალთებზე, 800 მ-ის ქვევით, წიფლის ტყეები ხარობს. მასივის შიდა ვარდნობს საკმაოდ მშრალი და კონტინენტური ჰავა აქვს, ზამთ-

რობით აქ ძლიერი ყინვები იცის (—20°-მდე და უფრო დაბლა). ჩეხიის დედაქალაქი პრაღა მდ. ვლტავას ნაპირზე მდებარეობს 200 მ-ის აბსოლუტურ სიმაღლეზე; აქ ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა (საშუალოდ) 500 მმ-მდეა, მაქსიმუმი ზაფხულის დასაწყისზე მოდის, მინიმუმი — ზამთარში; იანვრის საშუალო ტემპერატურა 2,2°-ია, ივლისის 19,3°; ზაფხულში ხშირად იცის სიციხეები. მასივის დაბალი ნაწილები ნოყიერი შეემიწა ნიადაგებიანი ლიოსით არის დაფარული; შიდა ვარდნობის მაღლობ ნაწილებზე გაეცელებულია ტყის ყომრალი ნიადაგები; მთებში ეწეროვანი ნიადაგებია. შიდა ვარდნობის ბუნებრივი მცენარეულობა წიფლისა და მუხის ტყეებისაგან შედგება. ტყეები დიდ სივრცეზე გაკაფულია და ხორბლის, ქერის, კვავის, შაქრის კარხლისა და სხვა ნათესები-თაა შეეცვლილი. ჩეხია მდიდარია სასარგებლო ნამარხებით (ქვანახშირი, მურა ნახშირი, რკინა, პოლილითონები), რამაც ხელი შეუწყო აქ სამთო მოპოვებითი და დამუშავებითი მრეწველობის განვითარებას.

შუა ევროპის ალპოსავლეთით უკანასკნელი ჰერცინული მასივია — კელცკ-სანდორი მის კიუხი სამხრეთ პოლონეთში. ის მცირე სიმაღლისაა და ოდენობითაც არაა დიდი, სიმაღლით 611 მ-მდე აღწევს და სიგრძით დაახლოებით — 70 კმ-მდე. ჰერცინული ნაოქა სტრუქტურა აქ ნიველირებული და მეზოზოური შრეებით იყო დაფარული.



სურ. 172. ბავარიის მოსახლერე რაიონების განაკვეთი

გ—გრანიტი, გნ—გნეისი და კრისტალური ფიქლები, ბ—ბაზალტი, ვ, მ და კ—ტრიასი, ე—კრელი ქვიშა; მ—ნიგარიანი კირქვა (კირქვა, მერველი და სხვ.); კ—თიხები და ქვიშაქვები (კვიშერი); ლ—მერგულიანი-კირქვიანი ლიასი; ი—იურული კირქვა; ა—ცარტული ქვიშაქვები; ტ—თიხა-ქვიშისანი მესამეული ფორმაცია.

ა—ბოჟაჟის ტყე და ბავარიის ტყე; მრუდდ აღმოჩენილი მასივები აღნიშნულია წყვეტილი ხაზით ბ—ხედა პფალცის ტყე და ქვემო რეგენის პლატო. ყურადღება მიაქციეთ რეგენის ეპიგენეტურ ხეებს.

პუნქტირით აღნიშნულია მესამეული პენეპლენი.

გ და დ—ხედაპფალცის ტყე და ქვედა პფალცის ბორცვები, გაარჩიეთ ვალდმიუნენის და ტირშენრეტის ქაობიანი ხალხმავებანი, რომლებიც მესამეულ პენეპლენს ეკუთვნის და ოდეს-ღაც უდაოდ დაფარული იყო მესამეულის ნალექებით. ქვედა პფალცში ყურადღება მიაქციეთ კუვსტურ სერებს და მცირე წინააღმდეგობების შრეებში ამოთხრილ ვარდნობებს (კვიშერი, ცარტული ქანები) მესამეულის ფორმაციების ნაშთებით (ვარდნობი ნაბი); შვარცანის უპი-გენეტური ხევი ნეიენბურგის ვარდნობის მანლობლად.

პროფილში დ—გაბაზალტგახრდება ოდნავ იწყება, პროფილ ბ-ში ის უფრო წინ წასულია.

ზედამესამეულ დროში ამ ადგილმა რამდენიმე მცირე ჩრდილო-დასავლეთის გავრცელების თაღისებური ამოწვევა და ჩალუნვა განიცადა. თაღები ეროზიით გადარეცხილია და ციკაბოდ დადგმული კამბრულ-სილურული, დევონური და კარბონული შრეები გამოყოფილა. მყარი კამბრული კვარციტები შეადგენს რამდენიმე პარალელურ, კლდოვან მწვერვალებთან, წყეტილ თხემს, რომელთაც ლოდების ხროვები—გამოფიტების ნამსხვრევები ახასიათებს. ისინი გამოირჩევიან სილურულ, უფრო რბილ ფიქალთა შორის. შემდეგ დევონის კვარციტები და დოლომიტიანი კირქვები გამოდის.

მთელი კიუხი ამართულია ოდნავ გაღუნული მეზოზოური შრეების ბაქანზე, რომელიც ტრიასული ქვიშაქვებისა, იურული კირქვებისა და ცარცული მერგელებისაგანაა აგებული. ბაქნის კიდიდან სამხრეთ-დასავლეთით მდებარე ღუნი ნეოგენური ქვიშა-თიხით და კირქვის შრეებითაა ამოვსილი. ბაქნის დასავლეთი კიდე იურული კირქვების კუესტური სერის სახით არის გამოყოფილი; მას კრაკოვის იურას ანუ კრაკოვ-ველიუნის კიუხს უწოდებენ; ის გადაქიმულია ქ. ჩენსტოხისა და კრაკოვს შორის. შემდეგ დასავლეთით მოდის სუდეტების ზთისძირას განლაგებული, სიგრძეზე ოდერით გადაკვეთილი, დეპრესია. ეს მეორე გადარეცხილი თაღისებური ამოწვევაა, სადაც გამოსულია კარბონის ქვანახშირით მდიდარი პროდუქტულ-ფენებიანი, დისლოცირებული შრეები (სილუზიის აუზი პოლონეთის მნიშვნელოვანი სამთო მოპოვებითი და მეტალურგიული მრეწველობის ცენტრია)¹.

აღწერილი ოლქი შედიოდა მაქსიმალური გაყინვარების ზოლში, რომელმაც აქ თავისი ნაშთები დატოვა ქვიშაქვებისა და თიხების ხროვების სახით. აქ ბევრი ქაობი და ქვიშიანი უბანია; კარბობს წიწვიანი ტყე, ფიქვნარი და ნაძვნარი. საერთოდ, მთელი ბაქანი სამხრეთი პოლონეთის ვაკის ამალღებულ რაიონს წარმოადგენს, ის დასავლეთი კარპატების მთისძირას მდებარეობს აღმოსავლეთიდან მას მდინარე ვისლას დიდი მუხლი უვლის.

შუა ევროპის ჩრდილო ნაწილი

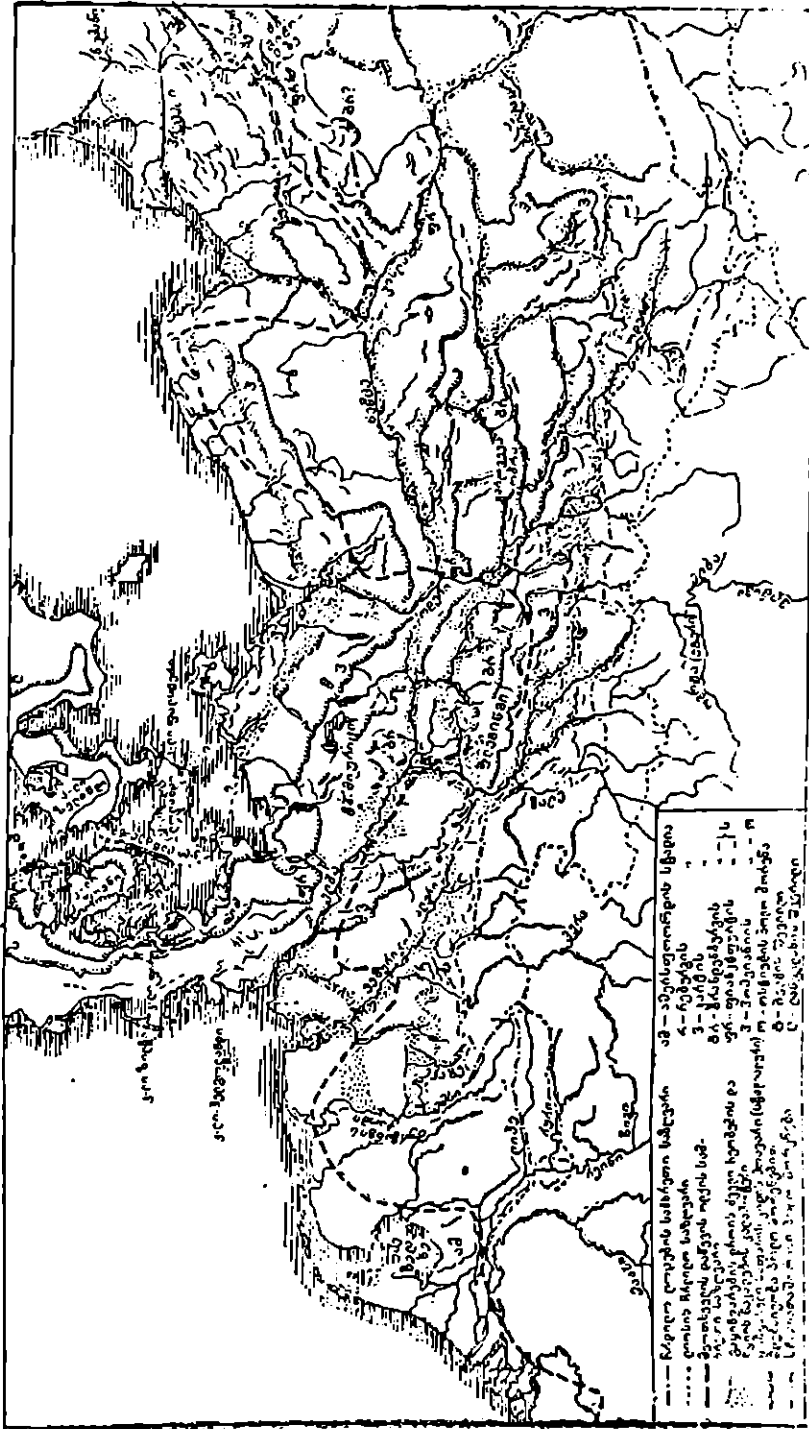
ჩრდილო და გომოლოგიური აგებულება

დასავლეთი ევროპის რთულ და მრავალნაირ ლანდშაფტთა შორის შუა ევროპის ჩრდილო ნაწილი ერთადერთი დიდი დაბლობი და შედარებით ერთგვაროვან ბუნებრივ-პირობებშია ოლქია. ის გადაქიმულია 1 200 კმ-ის მანძილზე სიგანედის მიმართულებით, ჩრდილოეთისა და ბალტიის ზღვების ნაპირების გასწვრივ; დასავლეთ ნაწილში მისი სიგანე დაახლოებით 200 კმ-ია (თუ არ ჩავთვლით დანიას), აღმოსავლეთი კი—400—500 კმ-მდე (პოლონეთში). ამ დაბალი ვაკის მეტი წილი გერმანიისა და პოლონეთის ფარგლებში შედის და ამიტომ მას ზოგჯერ გერმანია-პოლონეთის დაბლობს უწოდებენ. დასავლეთით ის ვრცელდება აგრეთვე პოლანდიის ტერიტორიაზე, ჩრდილო-დასავლეთით კი—იუტლანდიის ნახევარკუნძულსა და დანიის კუნძულებზე, რომლებიც რელიეფისა და ლანდშაფტების ხასიათით მასთან ერთიანდება. აღმოსავლეთით ეს ვაკე, ბუნებრივი საზღვრების გარეშე, უერთდება აღმოსავლეთი ევროპის დიდ ვაკეს.

ეს ოლქი დედამიწის ქერქის ჩაზნექის იმ ზოლში მდებარეობს, რომელიც ჩრდილოეთით—ამოწვეული სკანდინავიის მასივისა და სამხრეთით—ჰერცინული მთების სარტყელს შორისაა მოქცეული. ცარცულ და მესამეულ პერიოდებში აქ არაერთჯერ ჰქონდა აღ-

¹ კელეც-სანდომირის კიუხის აღმოსავლეთით მდებარეობს დიუბლინის პლატო აგებული ზედა-ცარცულით. ქართული თარგმანის რედაქტორი

გილი ზღვის ტრანსგრესიას და მასთან მორიგეობით—ზღვის უკან დახევის. დედამიწის ქერქის რყევითი მოძრაობა გრძელდებოდა მეოთხეულ პერიოდშიც, პლიოცენის ბოლოსა



და პლენისტოცენის ბოლოს. ჩრდილოეთის ზღვის მეტი ნაწილი წარმოადგენდა ხმელეთს, რომელზეც ძველი რაინის ქვედა წელი მოედინებოდა.

გაყინვარების შემდგომი დროის განმავლობაში მომხდარი სანაპირო ხაზის მნიშვნელოვანი ცვლილებები კარგად შეიმჩნევა და დეტალურადაც არის შესწავლილი ბალტიის ზღვის ნაპირებზე, რომლებმაც ანცილუსიანი ტბისა და ლიტორინიანი ზღვის სტადიები განიცადა. უმთავრეს როლს ხმელეთის ნელ-ნელა დაწევა თამაშობენ, რომლებიც ისტორიულ ეპოქაშიც გრძელდება. მაგრამ მოძრაობებს დიფერენცირებული ხასიათი ჰქონდა და შემჩნეულია აგრეთვე ადგილობრივი ამოწვევების ნიშნებიც, განსაკუთრებით ვაკის ჩრდილო ნაწილში, სკანდინავიის ახალგაზრდა ამოწვევების ოლქის მახლობლად.

დედამიწის ქერქის მთელი ეს განიერი ჩაზნექის ზოლი, ამჟამად ნაწილობრივად დაფარულია თხელი ზღვის აუზით—ჩრდილოეთისა და ბალტიის ზღვებით. იქ, სადაც ის ხმელეთს წარმოადგენს, მის აგებულებაში გაბატონებულია მეოთხეული ნალექების ფხვიერი წყებები, ნაწილობრივად ზღვისა და მდინარეული ნაყარი (ქვიშები და თიხები), მაგრამ უმთავრესად კი ყინვარული—ლამლოდნარები, მორენული თიხები და ფლუვიო-გლაციალური ქვიშები და თიხამიწები. ვაკის მხოლოდ ჩრდილო და სამხრეთ განაპირა ნაწილებზე ალაგ-ალაგ გამოდის ზედაპირზე უფრო ძველი ქანები: ჩრდილოეთით—ჰორიზონტალურად განლაგებული ცარცული და მესამეულის ფენები, სამხრეთით—ჰერცინული სტრუქტურების გაპნებლენებული ნაოქა პალეოზოი. ყინვარული ნალექების ფართო განვითარება, რომლებიც ზოგან მნიშვნელოვან სისქეს აღწევს (100 მ-მდე და ზოგჯერ 200 მ-მდე) სკანდინავიის მთიანეთის სიახლოვეზეა დამოკიდებული, რადგან ეს უკანასკნელი ევროპაში მეოთხეული გაყინვარების მთავარ კერას წარმოადგენდა.

მთიანეთიდან დაშვებული ყინვარები მაქსიმალური განვითარების დროს ვაკის მთელ ფართობს ავსებდნენ, ბალტიისა და ჩრდილოეთის ზღვების ღრმულებთან ერთად, და უშუალოდ ჰერცინული მთების ამოწვევის ზოლის ჯებირამდე და კარპატებამდე აღწევდნენ. ვაკის რელიეფში მკაფიოდ შენარჩუნებულა ორი უკანასკნელი—რისული და ვურმული გაყინვარების ნაშთები. რისული გაყინვარება ფარავდა მთელ ვაკეს, გარდა რაინის შესართავის დასავლეთით მდებარე უმნიშვნელო ნაწილისა. ვურმული გაყინვარება უფრო მცირე იყო და ვაკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნახევარზე ვრცელდებოდა, მაგრამ სწორედ მან, ახლო წარსულში გავრცელების გამო დატოვა ახალი და მკაფიო ნიშნები, რითაც შესძინა ვაკის რელიეფს მეტად დამახასიათებელი თავისებურებები, მორენული სერებისა და ბორცვების და მრავალრიცხოვანი ტბებიანი ქვაბურების სახით. რისული მორენული ლანდშაფტი კი, პირიქით, მეტწილად გადარეცხილი და მოგლეუებულია, მას ბევრ ალაგას ვურმული ყინვარის ფლუვიო-გლაციალური ნალექები—ქვიშები და ლიოსისებური თიხამიწები ფარავს.

ვურმული გაყინვარების საზღვარი ვაკის ფარგლებში, საერთოდ, ოდნავ მიხვეულ-მოხვეულ, ნახევრადმომრგვალებულ რკალად გადის. ის, თითქოს, ზღუდავს სამხრეთიდან სამხრეთ სკანდინავიას. საინტერესოა ამ საზღვრის მდებარეობა იუტლანდიაში, სადაც ის, თითქოს, მერიდიანულად გადის, რაზედაც დამოკიდებულია მკვეთრი განსხვავება ნახევარკუნძულის აღმოსავლეთ და დასავლეთ სანაპიროთა შორის. პირველი დაფარულია თიხის მორენული ბორცვებით, მეორე დაბალი და ბრტყელია (დიუნებით და ზანდრულ ქვიშებზე განვითარებული ქაობებით); აქ მხოლოდ ძლიერ გადარეცხილი ძველი მორენების ცალკეული შთენილები-ლა არის შემჩნეული.

ვაკის დასავლეთ ნაწილს, ჰოლანდიის ნაპირებიდან ელბამდე, ვურმული გაყინვარება არ განუცდია და ამიტომ მოგლეუებული და ბრტყელი რელიეფის სიქარბით გამოირჩევა.

ვაკის დანარჩენ უფრო დიდ ნაწილზე აღინიშნება რამდენიმე გასწვრივი, სიგანედის მიმართულების ზონა, რომელიც თავისი რელიეფითა და ლანდშაფტებით განსხვავდებიან.

ჩრდილო, საკმაოდ ფართო ზოლი, გამოირჩევა მეტად მაღლობი და დანაწევრებული რელიეფით. მის გასწვრივ რამდენიმე მწკრივად გადის ბოლო მორენების სარტყელი, რომელიც ეურბული ყინვარის უკანდახვევის დროინდელი ხანგრძლივი შეჩერებების სტადიებს აღნიშნავს, კერძოდ, ბალტიის ანუ პომერანიის სტადიებს. აქ გაბატონებულია თიხნარ-გრუნტებიანი მორენულ-ტბური ლანდშაფტი. ჩრდილოეთიდან ეს ფსკერის მორენის ზოლითაა შემოზღუდული, შემდეგ ვიწრო, დაბალი, ქვიშიანი და დიუნებიანი ზღვისპირა ზონით. ზოგან, ბოლო მორენათა სერებს შორის, ზანდრულ ქვიშებიანი, დაცემული არეები მდებარეობს. ოლქის შუა, შედარებით დადაბლებულ ზოლში, ფართო გრძივ ლარტაფში ზანდრული ქვიშები მაქსიმალურ განვითარებას აღწევს. იქ ყინვარის კიდესთან, რომელიც უკან იხედდა, ძველი ლეარების კალაპოტები გადიოდა, რომლებზეც დასავლეთით, ზღვისაკენ მიედინებოდა ყინვარების ნაღობი წყალი. ძველი ნაკადების ფართო კალაპოტებს შორის გადის, შედარებით გადარეცხილი და მოგლუვებული ბოლო მორენების სერები. ეურპული ყინვარის მაქსიმალურ წინსვლასთან (ბრანდენბურგის და ფრანკფურტის სტადიები) დაკავშირებული ბოლო მორენის გარდა, ლანდშაფტში შესამჩნევად გამოსახულია რისული ყინვარის ხანგრძლივი შეჩერების—„უარტას“ სტადიის ბოლო მორენების მწკრივებიც. სამხრეთიდან მას ზანდრული ქვიშების ზონა ეკვრის. ბოლოს, კიდევ უფრო სამხრეთით, ვიწრო ამალგებული ზოლი გადის; ის ლიოსისებური ფლუვიო-გლაციალური თიხამიწების განვითარებით ხასიათდება. ეს თიხები ფარავენ ვადარეცხილ რისულ მორენას. ეს ზოლი ვაკისა და საშუალო სიმაღლის ჰერცინული მთების ოლქის საზღვარზე გადის.

ზღვისპირულ ზონაში, განსაკუთრებით იუტლანდიაში და დანიის კუნძულებზე, დიდ როლს თამაშობს რელიეფის როგორც აკუმულატიური, აგრეთვე აბრაზიული სანაპირო ფორმები.

3 ა 3 ა

შუა ევროპის ჩრდილო ვაკე მთლიანად ზღვის დონიდან მცირე სიმაღლეზე, მეტწილად 100 მ-ზე დაბლა, მდებარეობს და მხოლოდ ზოგიერთი მისი ნაწილი აღემატება 200 მეტრს. ამიტომ, დასავლეთი ევროპის სხვა ქვეყნებისაგან განსხვავებით, ევრტიკალური კლიმატური ზონალობა აქ არ არის გამოხატული. ვაკის ფარგლებში ჰაერის განსხვავებას სახელდობრ—ჰაერის კონტინენტურობის შესამჩნევ ზრდას აღმოსავლეთისაკენ განსაზღვრავს მისი მნიშვნელოვანი გავრცელება სიგანედის მიმართულებით. ვაკის დასავლეთი ნაწილი, იუტლანდიადან, ჩრდილოეთის ზღვისა და ატლანტიკისაკენაა მიმართული, ამიტომ მას ტენიანი ოკეანური ჰავა აქვს. აღმოსავლეთი კი, განსაკუთრებით პოლონეთის ტერიტორიის ნაწილი, უკვე საკმაოდ დაშორებულია ზღვის გრილი ჰაერის უწყვეტ გავლენასა და უფრო მეტად განიცდის აღმოსავლეთიდან კონტინენტური ჰაერის მასების შემოჭრას; ამიტომ მას ზომიერად კონტინენტური ჰავა აქვს.

ვაკის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს შორის ჰაერის განსხვავება განსაკუთრებით მკაფიოდ მკლავდება ზამთრის სეზონში. პოლონეთში მდინარეები ორი-სამი თვის იყინება და მიწას თოვლი ფარავს; იანვრის საშუალო ტემპერატურა —20°-მდეა (ზღვის დონეზე); იშვიათი არ არის ყინვები—20°-მდე. ვაკის დასავლეთ ნაწილში კი იან-

ერის საშუალო ტემპერატურა 0°-ზე მაღალია, ყინვა უმნიშვნელო და ხანმოკლე იცის, თოვლი მოდის, მაგრამ მყარ საფარს არ აჩენს. ზაფხულის ტემპერატურა უფრო თანაბრად ნაწილდება: ივლისის საშუალო ტემპერატურა (ზღვის დონეზე) იცვლება 17°-დან — ჩრდილოეთით, 19,5°-მდე.—სამხრეთით, თანაც ერთსა და იმავე სიგანედზე ოდნავ მატულობს აღმოსავლეთისაკენ. აღმოსავლეთით ზაფხული შესამჩნევად უფრო ცხელი და მზიანია ვიდრე დასავლეთით.

კლიმატური განსხვავებები აგრეთვე მკაფიოდაა გამოსახული ატმოსფერული ნალექების ოდენობასა და რეჟიმში. ვაკის დასავლეთი ნაწილის ჰავა უფრო ღრუბლიანია, უფრო მაღალი შეფარდებითი სინესტით, ხშირი და წლის განმავლობაში საკმაოდ თანაბრად განაწილებული ატმოსფერული ნალექებით, რომლის მაქსიმუმები შემოდგომისა და ზამთრის თვეებზე მოდის. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა—600-დან 800 მმ-მდეა. ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში ნალექების რაოდენობა უფრო მცირეა—წლის განმავლობაში 500-მდე 600 მ-მდე, სანაპირო ზონაში კი ცოტათი მეტია. მაქსიმუმები აქ ზაფხულის თვეებზე მოდის, რაც ჰავის კონტინენტურობის ნიშანია. დასავლეთსა და აღმოსავლეთს შორის კლიმატური განსხვავებები თანდათან მატულობს, რაიმე მკვეთრი საზღვრის გარეშე. ტიპიური ოკეანური ჰავაა პოლანდიაში, დანიაში, ჩრდილო-დასავლეთ გერმანიაში, პოლონეთში კი ზომიერად კონტინენტური ჰავაა. აღმოსავლეთი გერმანიის ჰავა გარდამავალი ტიპისაა—ზღვისა და ზომიერად კონტინენტურ ჰავას შორის.

ჰიდროგრაფია

შუა ევროპის ჩრდილო ვაკეს კარგად განვითარებული ჰიდროგრაფიული ქსელი აქვს; მასზე მიედინებიან საკმაოდ ბევრი, განშტოებულ შენაკადთა სისტემებიანი დიდი მდინარეები, როგორცაა ქვემო რაინი, ვეზერი, ელბა, ოდერი და ვისლა. მთავარი მდინარეები სათავეს მთებში იღებენ; ყველა მდინარე მთელი წლის განმავლობაში წყალსავესობით ხასიათდება. ვაკის აღმოსავლეთი ნაწილის მდინარეთათვის დამახასიათებელია თოვლის საფარის დნობასთან დაკავშირებული გაზაფხულის წყალდიდობა. დასავლეთის მდინარეებს უფრო თანაბარი წყლის რეჟიმი აქვთ. ოლქის მდინარეთა ქსელისათვის ტიპიურია მკაფიოდ გამოხატული მიმართულების კანონზომიერება. მდინარეთა უმრავლესობას ზიგზაგისებური ხეობები აქვს, სადაც ცოტად თუ ბევრად სიგანედის მსგავსი მიმართულების გასწვრივი ნაკვეთები და გარდიგარდმო მერიდიანული უბნები მორიგეობენ. გასწვრივი ხეობები ფართოა, ისინი მემკვიდრეობით დარჩენილან გაყინვარების ეპოქიდან. ჩვეულებრივად ისინი ზანდრულ კვიშებიანი ლარტაფების გასწვრივ გადიან. ასეთი ხეობები მნიშვნელოვან მანძილზე აქვს ვეზერსა და ელბას, გარდა ამისა—ოდერისა და ვისლას შუა წელს და ბევრ შენაკადებს, როგორც, მაგ., ვარტას, ნეტცეს, შპრეს, ჰაფელს და ბევრ სხვას.

თანამედროვე მდინარეთა გარდიგარდმო ხეობები უფრო ახალგაზრდაა; ყინულების უკან დახევამ მდინარეთათვის გაათავისუფლა უახლოესი გზა ზღვისაკენ და მათ საშუალება მიეცათ ჩრდილოეთი მიმართულება მიეღოთ; გარდა ამისა, ჰიდროქსელის განაწილებას ნაწილობრივად გაყინვარებისწინა რელიეფის ხასიათიც განსაზღვრავს. ასე, მაგალითად, ოდერისა და ვისლას ქვედა წელის მიდამოების მნიშვნელოვანი დადაბლებანი, სადაც სანაპირო ხაზი დანციგის ყურეში და შტეტინერ-ჰაფის უბნშია შეჭრილი, მეოთხეული ნალექების კალაპოტის დეპრესიებს შეეფარდება. თანამედროვე მდინარეების მიერ

მიტოვებული ძველი გასწვრივი ლარტაფების უბნები ქვიშიან, ნაწილობრივად დაქაობებულ დადაბლებებს წარმოშობენ. ისინი თანამედროვე წყალგამყოფების დადაბლებულ უბნებს წარმოადგენენ და მოსახლეობის მიერ გამოყენებული არიან მდინარეთა შორის არხების გასაყენად.

შუა ევროპის ჩრდილო ვაკე მდიდარია ტბებით, თანაც ტბების უმრავლესობა ჩრდილო, უფრო ახალგაზრდა და მკათიოდ გამოსახული, მორენული ლანდშაფტის ზოლში მდებარეობს (იხ. რუკა, სურ. 173). ტბები არის აგრეთვე შუა დაბლობ ზოლშიც, მაგრამ უფრო მცირე რაოდენობით, რადგანაც ვაკის ეს ნაწილი უფრო მეტადაა დრენირებული მდინარეების მიერ. ოლქის თითქმის ყველა ტბა ყინვარული ეპოქის მემკვიდრეობას წარმოადგენს: ისინი ქვაბურებში მდებარეობენ მორენულ ბორცვთა შორის და ჩვეულებრივ მორენებითევა დაგუბებული. მცირე რაოდენობით არის ტბები აგრეთვე ძველი ლარტაფების ბრტყელ დადაბლებებზე, მაგრამ მათი უმრავლესობა უკვე ქაობებად და ტორფობებად არის გადაქცეული.

ტბების ოდენობა და ფორმა საკმაოდ სხვადასხვანაირია, მრავალ მცირე ტბასთან ერთად, არის საკმაოდ დიდი ტბაც. ერთი ყველაზე დიდი ტბათაგანია მიურიცი ნეკლენბურგში; მისი ფართობი 115 კვ. კმ-ს უდრის. მნიშვნელოვანია მაზურის ტბების ჯგუფი ოლქის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. ტბების უმრავლესობას ან განშტოებული ნაკეთებიანი ფორმა აქვს, ან უფრო ხშირად — გაგრძელებული. ზოგი ტბა ეიწრო და ღრმა ლარტაფში მდებარეობს, მათ წარმოშობას ყინვარისქვეშა წყლების ღვარებს აწერენ. სანაპირო ზოლში ალაგ-ალაგ გვხვდება ლაგუნური ტიპის ტბები, ეს, ნაყარი ქვიშებით შემოფარგული ზღვის ყოფილი ყურეებია.

ნიადაგები და მცენარეულობა

მორენული ლანდშაფტის უფრო მაღალი ბორცვიანი ზოლი გამოირჩევა საკმაო ნოყიერი თიხნარი და თიხიანი ნიადაგებით, ნაწილობრივ ეწეროვანი, ნაწილობრივ ყომრალი ნიადაგების ტიპისა და სხვადასხვა გარდამავალი ვარიანტებით. ძალზე ნოყიერია ვაკის სამხრეთი ზოლის მუქი ფერის ნიადაგები ლიოსურ გრუნტებზე. ძველი ლარტაფებისა და ზანდრების ბრტყელ ქვიშიან დადაბლებებზე ნაკლებად ნოყიერი ქვიშიანი, ეწეროვანი და ზოგჯერ ნახევრადქაობიანი ნიადაგებია; აქ, მნიშვნელოვან სიერცეზე, ტორფობებიც გვხვდება. უფრო ნოყიერია მდინარეთა ხეობების ალუვიური ნიადაგები, განსაკუთრებით კი — ვაკის დასავლეთი ნაწილის ზღვის დაბალი სანაპიროს თიხიანი, ეგრეთწოდებული „მარშების“ ნიადაგები.

ვაკის ბუნებრივი მცენარეული საფარი ძლიერ შეცვლილია ადამიანის მიერ და მის მაგივრად, ფართობის უმეტეს ნაწილზე გაშენებულია მარცელოვანი და ტექნიკური სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნათესები. ბუნებრივი მცენარეულობისათვის დამახასიათებელია ზოგან, განსაკუთრებით მცირე ნოყიერ-ქვიშიან და დაქაობებულ ნიადაგებზე, ჯერ კიდევ შერჩენილი ტყის ფორმაციების ბატონობა.

ვაკის დასავლეთ ნაწილში ქარბობს წიფლისა და მუხის ტყეები, რომლებსაც მანანას ვრცელი ბუჩქნარები, მდინარეთა ქალის მდელოები და მარშები ცვლის. ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში ქარბობს შერეული ტყეები; აქ ყველაზე მეტად გავრცელებულია ზაფხულის მუხა და ფიჭვი, აღმოსავლეთ პოლონეთში კი — ნაძვიც, რომელიც ნაწილობრივ ერევა ფოთლოვან ტყეს, ზოგან კი დამოუკიდებელ კორომებსაც შეადგენს. ქვიშიანი და

დაბლებებისათვის მთელ ვაკეზე დამახასიათებელია ფიქვის ტყეები, რომლებსაც მანანას ბუჩქნარები და ტორფობები ცვლის. ოლქში მანანას ბუჩქნარები ორი ფორმაციისაა: ერთი—მსხვილი ბუჩქოვანი მანანა *Erica tetralix*-ია, ის უფრო გავრცელებულია ვაკის დასავლეთ ნაწილში, ნესტიან ადგილებში, ზოგჯერ ნაწილობრივად დაქაობებულ ნიადაგებზე; მეორე ფორმაცია—დაბ.ლ ტანიანი, ბუჩქბალახოვანი მანანა *Calluna vulgaris*—უფრო ფართოდ გავრცელებულია აღმოსავლეთით, ის დაკავშირებულია უფრო მშრალ, ქვიშიან ნიადაგებთან, ხშირად ქვეტყის სახით გვხვდება.

ღრუდე ვაკის ფარგლებში გამოყოფს სამ ფლორისტურ პროვინციას: 1) ჩრდილო ატლანტიკისას, რომელსაც ვაკის დასავლეთი ნაწილი და იუტლანდიის უმეტესი ნაწილი უკავია; ის ხასიათდება შუა ევროპის ტყის ოლქის ფართოფოთლიანი ტყეებით; 2) გარდამაჯალს (დაახლოებით ელბასა და ოდერს შუა), სადაც ხარობს წიწვიანი ხეები და მცენარეთა ჩრდილოეთის სახეობანი; 3) სამხრეთ ბალტიისას, ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში; ესაა შერეული წიწვიანი ფართოფოთლიანი ტყეების პროვინცია, რომელიც გრძელდება აღმოსავლეთი ევროპის დასავლეთი ნაწილის ფარგლებშიც.

ლანდშაფტური ოლქები

შუა ევროპის ჩრდილო ვაკე, ბუნებრივი კომპლექსების ბევრ თავისებურებათა მიხედვით, შეიძლება სამ მთავარ ლანდშაფტურ ოლქად გაიყოს: 1) აღმოსავლეთი ოლქი, რომელსაც ვაკის უმეტესი ნაწილი უკავია, მთელი მისი პოლონეთისა და აღმოსავლეთი გერმანიის ნაწილებით, იუტლანდიის აღმოსავლეთით მდებარე ბალტიის სანაპიროინანდ; 2) დასავლეთი ოლქი, ელბას დასავლეთით, რომელშიც შედის ჩრდილო-დასავლეთი გერმანია და პოლანდია; 3) დანიის ოლქი, რომელშიც იუტლანდია და დანიის კუნძულები შედის, ის ხასიათდება სანაპირო ხაზის ძლიერი განვითარებით და ზღვისპირული ლანდშაფტების სიჭარბით.

აღმოსავლეთი ოლქის თავისებურებას წარმოადგენს მისი მორფოლოგიური აგებულების მთლიანობა, რკალისებურად განლაგებული, პარალელური ბოლომორენული სერების ზონებითა და ქვიშიანი ზანდრული დარტყვებით. ოლქის ლანდშაფტს ძირითადად ეურპული გაყინვარების შემდეგ დატოვილი რელიეფის ფორმები და გრუნტები განსაზღვრავს. ჰავისა და მცენარეულობის მიხედვით, როგორც უკვე ვთქვი, ოლქი უნდა გაიყოს ორ—პოლონეთისა და აღმოსავლეთი გერმანიის რაიონად. ძველი გარდიგარდმო დეპრესიები, რომლებზეც ოდერისა და ვისლას ქვემო წელი მიედინება, მკაფიოდ გამოსახულ ბოლომორენულ და ტბის ლანდშაფტის მთავარ სარტყელს ჰყოფენ სამ ნაწილად: მეკლენბურგისა, პომერანიისა და ბალტიის სერებად. უკანასკნელი სსრკ-ის საზღვარზე ლიტვა-ბელორუსიის ბოლომორენულ სერს უერთდება. ფართო გრძივი ხეობისა და ზანდრულ დადაბლებათა ზოლი ქვიშის დიუნებით, ბორცვიანი რელიეფითა და ტორფიანი ქაობების განვითარებით ხასიათდება. სამხრეთის, მოგლუეებულ რელიეფიანი და ნოყიერ ნიადაგებიანი, ლიოსიანი ზოლი ძალზე მკიდროდ არის დასახლებული.

ბალტიის სანაპირო ხაზი ძირითადად ინგრესიული ხასიათისაა: ის საკმაოდ მნიშვნელოვნად დანაწევრებულია და ისეთი დიდი უბეები ახლავს, როგორიცაა დანციგის, პომერანიისა და ლიუბეკისა. მაგრამ რადგანაც აქ აკუმულაციური ფორმებია ძლიერ განვი-

შუა ევროპის ჩრდილო ვაკის აღმოსავლეთი ოლქი, თითქმის მთლიანად მოქცეულია გერმანიის დემოკრატიულ რესპუბლიკასა და პოლონეთის სახალხო დემოკრატიულ რესპუბლიკებში. ქართული თარგმანის რედაქტორი.

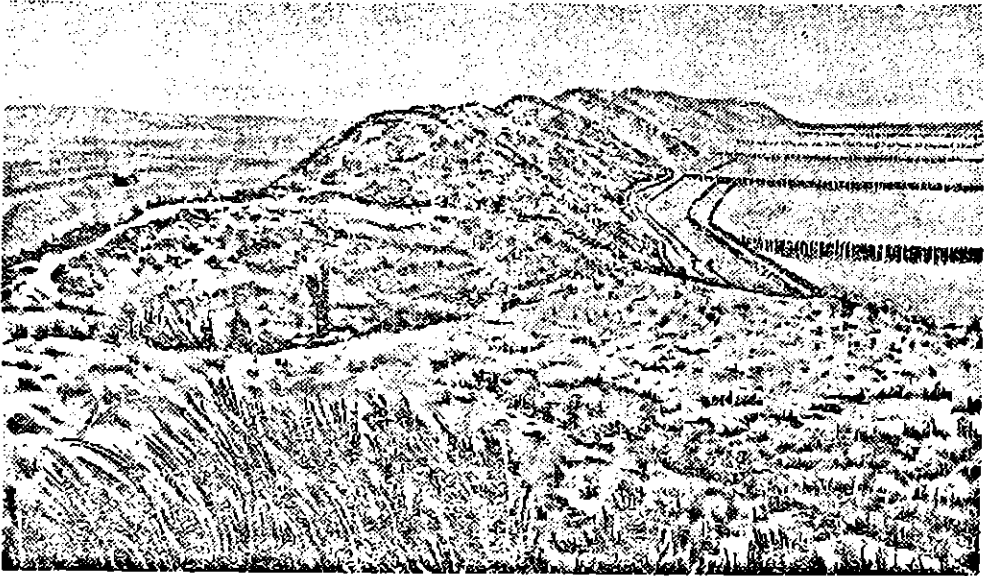
თარებული, ნაპირმა უკვე დიდ მანძილზე მომწიფებული ხასიათი მიიღო. აქ ზღვის მიმო-
ქცევა არ შეიმჩნევა, რაც აადვილებს ქვიშის ცელებისა და ნაყარების დაგროვებას და
ზრდას, რის გამოც ბევრი ყოფილი ყურე ლაგუნადაა გადაქცეული და დიდი უბეების
ცალკე ნაწილები გამოყოფილია ქვიშის ზღუდებით. ბალტიის სანაპიროს დასავლეთი
ნაწილი უფრო შექრილ-შემოჭრილია, აქ მეტი ღია ყურეებია შენარჩუნებული, ნაპირთან
არის კუნძულები, კერძოდ, დიდი კუნძული რიუგენი, რომლის აგებულებაშიც თეთრი
ცარცის წყებები იღებს მონაწილეობას¹.

დასავლეთ ოლქს, როგორც ეს აღნიშნული იყო, უფრო მოსწორებული და
ერთგვაროვანი ტიპის რელიეფი აქვს. მის საფუძველს წარმოადგენს მოგლუვებული რი-
სული მორენა, რომელიც მეტწილად ფლუვიო-გლაციური ქვიშებით არის დაფარული,
ნაწილობრივ კი თიხამიწებით (სამხრეთით). ჩრდილოეთის ზღვის სანაპირო ტიპიურად
ინგრესიულია, მას დაწვევის ნიშნები ემჩნევა, რაც გაყინვარების შემდგომ და ისტორიულ
დროშიც ხდება. დამახასიათებელია ხმელეთში შორს შექრილი მდ. ელბის, ვეზერისა და
ემსის შესართავების ძაბრისებური ესტუარიები და აგრეთვე რაინის დელტის რამდენიმე
ტოტი. პოლანდია, რომელიც თავისი ტერიტორიის უმეტესი ნაწილით ვრცელ, დაბლობ
და ბრტყელი რაინის დელტაზე შედგარეობს, ფართობის მნიშვნელოვანი ნაწილით ოკეანის
დონეზე დაბლა იმყოფება. ხელოვნური ჯებირების მთელი ქსელი, რომლებიც ბუნებრივი
დიუნების სანაპირო სერებთანაა კომბინირებული, იცავს ქვეყნის ნოციერ ლამიან გრუნ-
ტებს ზღვით დაფარვისაგან. პა დე-კალეს სრუტის საბოლოოდ ჩამოყალიბების შენდევ,
რაც დაახლოებით მხოლოდ ხუთიათასი წლის წინათ მოხდა, აქ განვითარებულმა ზღვის
დინებამ და ნაპირის ტალღების მოქმედებამ ოლქის ჩრდილო-დასავლეთი სანაპიროს გა-
სწვრივ, რაინის შესართავიდან თვით იუტლანდიაამდე, დაახლოვა სანაპირო ქვიშის ფარ-
თო სერი, ის წარმოადგენდა ერთიმეორეზე მიმდევარ მთელ რივ მწყობრ რკალებს, რო-
მელთა მდებარეობაც დროთა განმავლობაში ნაწილობრივ შეიცვალა.

ამ ვეებერთელა ნაყარზე ქარის მუშაობამ დააგროვა დიუნების მწკრივები, რომელ-
თა სიმაღლეც 15—30 მეტრამდე აღწევს. სერსა და ხმელეთს შუა წარმოებდა ლაგუნუ-
რი ტიპის ქვიშა-ლამიანი ნალექების დალაგება. საშუალო საუკუნეებში მოხდა შესაჩნევი
დაწვევები (განსაკუთრებით XII—XIV საუკ.). ზღვამ ბევრ ადგილზე გაარღვია სანაპირო
ქვიშის სერი და ახლომდებარე დაბალი ხმელეთი დაფარა. მაშინ წარმოიშვა ვრცელი
ზეიდერ-ზეს უბე, მის ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით დიუნების სანაპირო
სერი დაიყო ნაპირის გასწვრივ განლაგებულ, დასავლეთი ფრიზისა და აღმოსავლეთი
ფრიზიის კუნძულების მწკრივად. კონტინენტის ნაპირი ამ ადგილას ძალზე დაბალია,
ზღვის მოქცევის დროს ის წყლით იფარება, რის შედეგადაც წარმოიშვა თხელლამიანი
„ვატური“ ნაპირის ტიპი. „ვატური“ ზონის შემდეგ მდებარეობს საკმაოდ ფართო „მარ-
შებისა“ და „პოლდერების“ ზოლი, აქ თიხოვან გრუნტებზე ნოციერი (ზღვის ან ლაგუნუ-
რი გენეზისის) მდელოების მცენარეებიანი ნიადაგებია, რომლებიც ათვისებულია, წყალ-
საწრეტი და წყალსარინი აჩხების საშუალებით. შემდეგ, კონტინენტის ზღვიდან უფრო
დაშორებულ ადგილებზე, „ქესტების“ ვრცელი ფართობებია, რომლებსაც ცვლის „მოო-
რები“ (ტორფობები). ქესტებზე ქვიშისანი გრუნტები და ნაკლებად ნოციერი ნიადაგებია.
მათ უკავიათ წყალგამყოფი არეები და დაფარული არიან ტყეებით და უფრო მეტად—
მანანას რაყებით. ამგვარ, მეტად ვრცელ ფართობს წარმოადგენს ვეზერსა და ელბას შო-

¹ შუა ევროპის ჩრდილო ეკის აღმოსავლეთის ოლქის ორივე რაიონში (აღმოსავლეთი გერმანიისა და პოლონეთის) გამოიყოფა რელიეფის განედური ზონები, რომლებიც ლანდშაფტშიაც კარგადაა გამოხატული. ისინი ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ შემდეგნაირადაა გამოხატული: ბალტიისპირა ყორეებიანი ზონა, სპომორის და მკლენბურგის ბორცვიან-ტბიანი ზონა და მოსწორებულ-ლიოსიანი რელიეფის ზონა. ქართული თარგმანის რედაქტორი.

რის მდებარე ლიუნენბურგის სტეპი. მდინარეთა ხეობები ფართო ქალებით, ალუვიური ნიადაგებითა და მდელოს მცენარეებით ხასიათდება. ოლქის სამხრეთ ნაწილში გადის ლიოსიანი თიხამიწების ვიწრო ზოლი—ნოციერი და მკიდროდ დასახლებული „ბერდეს“ ზონა.



სურ. 174. სანაპირო დიუნების სერები ჰოლანდიაში

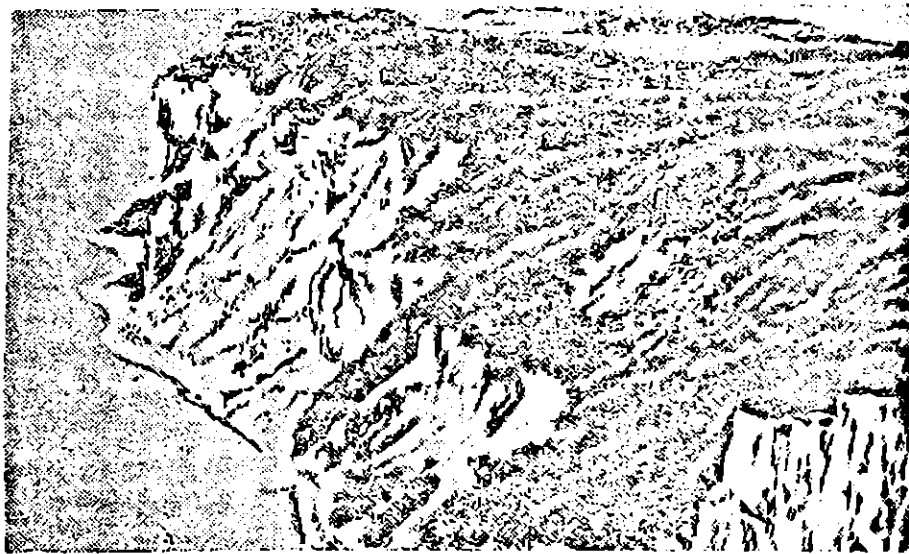
დანის ოლქი—იუტლანდიის ნახევარკუნძული და დანიის კუნძულთა ჯგუფი (კუნძულები—ზელანდია, ფიუნე, იოლანი, ფალსტერი, მენი, ლანგელანა და ბევრი სხვა მცირე კუნძული) ერთი მხრით, ჩრდილოეთისა და ბალტიის ზღვებს და, მეორე მხრით, შუა ევროპასა და სკანდინავიის ნახევარკუნძულს შორის მდებარეობს. იუტლანდიას სკანდინავიისაგან სკაგერაკისა და კატეგატის ფართო სრუტეები ჰყოფს. კატეგატს აერთებს ბალტიის ზღვასთან ვიწრო გასაღები: ერესუნე (ზუნდი)—სამხრეთ შეღდეთსა და კუნძულ ზელანდიას შორის. დიდი ბელტი—ზელანდიასა და ფიუნის კუნძულებს შორის, მცირე ბელტი—ფიუნსა და იუტლანდიას შორის. ერესუნის ნაპირზე მდებარეობს დანიის დიდი სავაჭრო ნავსადგური და დედაქალაქი კოპენჰაგენი.

იუტლანდიისა და დანიის კუნძულთა ჯგუფის ზედაპირი დაბლობია. უმაღლესი წერტილი (ნახევარკუნძულზე) 172 მ-მდე აღწევს; მაგრამ ქარბობს არა ბელტური ვაკის, არამედ საკმაოდ ძლიერ დანაწევრებული ბორცვიანი რელიეფის ტიპი. ეს იუტლანდიაში და დანიის კუნძულებზე მორენული ლანდშაფტის მნიშვნელოვანი განვითარებით აიხსნება. ვურმული ყინვარი აქ ორი ენით შემოდიოდა: ერთი იჭრებოდა ჩრდილოეთიდან და მას იუტლანდიის ჩრდილო ნაწილი ეკავა, მეორე—აღმოსავლეთიდან (სამხრეთ შეღდეთიდან) და ეკავა იუტლანდიის აღმოსავლეთი ნაწილი და კუნძულები. მეორე ენის უკან დახვევა წარმოებდა (დანის ფარგლებში) რამდენიმე გაჩერებით და ენის ბოლოში ნაკეთოვანი შევრისების განვითარებით. ამან ხელი შეუწყო მორენული ბორცვებისა და სერების დახროევას და თავისებურად განლაგებას, რამაც, თავის მხრით, შენდევში, ამ რაიონის ზღვით დაფარვის შედეგად, სანაპირო ხაზის ზედმიწევნითი განვითარება და მხარის მრავალრიცხოვან კუნძულებად, სრუტეებად და უბეებად დანაწევრება გამოიწვია. მაგა-

ლითად, იუტლანდიას, ფიუნსა და ზელანდიას შორის სრუტეები ძირითადად ყინვარის უკანდახევის ერთ-ერთი სტადიის კიდის ნაქეთის დადაბლებულ უბნებს (ენის ბოლო აუზებს) შეეფარდება, ბოლო მორენების ამფითეატრები კი, რომლებიც მათ ფარგლავდნენ, იუტლანდიისა და კუნძულების ახლომდებარე ნაპირებზე ბორცვიან სერებს წარმოშობენ.

დანის ოლქის თავისებურებას წარმოადგენს მის გეოლოგიურ აგებულებაში მეოთხეული ნალექების ქვევით მდებარე ძირითადი ქანების აშკარა მონაწილეობა, რომლებიც ბევრ ადგილზე და, განსაკუთრებით ნაპირებთან, ზედაპირზე გამოდიან. ეს ქანები წარმოდგენილია ზედა ცარცული თეთრი ცარცითა და კირქვებით, გარდა ამისა მესამეული თიხებითა და ქვიშებით. ისინი სხვადასხვა ადგილას სხვადასხვა სიმაღლეზე არიან განლაგებული, რაც გაყინვარებისწინა დიფერენცირებულ ლოდა მოძრაობათა მაჩვენებელია; ამ მოძრაობებმა, თავის მხრით, გავლენა იქონიეს რელიეფისა და სანაპირო ხაზის ხასიათზე. ჩრდილოეთ იუტლანდიაში თეთრი ცარცის გამოსაყვები კონცხების შეერილებს წარმოშობენ, მათზე თითქოს ჩამოკიდებულია დიუნების ნაყარების მწყობრი რკალები, რის გამოც აქ გემებისათვის მიუღვამელია თხელწყლიანი ნაპირები. მენისა და ზელანდიის აღმოსავლეთი კონცხები საკმაოდ მაღალი თეთრი ცარცის ფლატებითაა შემოფარგლული (სურ. 175). აღმოსავლეთი იუტლანდიისა და კუნძულ ფიუნის სანაპირო საფეხურებში მესამეული თიხებია გაშიშვლებული; ზღვა ძირს უთხრის მათ, რაც ნაპირის ზედა უბნების ჩამონგრევას და დამეწყურებას იწვევს.

იუტლანდიის ამაღლებული ცენტრალურ-აღმოსავლეთი ნაწილი აგებულია არა მარტო მორენული თიხების წყებებით, არამედ მესამეული (მიოცენური) თიხებისა და ქარ-



სურ. 175. კუნძულ მენის ნაპირები თეთრი ცარცის ფლატეებით (დანის კუნძულები)

სიანი ქვიშებით, რომლებიც აქ ასი მეტრის სიმაღლემდე არიან აწეული. სამხრეთისა და დასავლეთისაკენ ძირითადი ქანები საერთოდ ძირს იწევენ და ზღვის დონეზე დაბლა ეშვებიან; კუნძულ ლოლანდიისა და ფალსტერის აგებულებაში ისინი არ მონაწილეობენ. ეს ნაწილობრივ დამოკიდებულია უკვე გაყინვარების შემდგომ ვერტიკალურ მოძრაობათაგან, რომელთაც საერთოდ მცირე ამოწევის ხასიათი ჰქონდათ მხარის ჩრდილო-აღმოსავლ-

ლეთში (სკანდინავიასთან უფრო ახლოს) და სამხრეთ-დასავლეთში კი დაწვეაში გადადიოდა. ამასთან დაკავშირებით, ამ მხარის სამხრეთ ნახევარში ნაპირების ნორჩი ინგრესიული ფორმები განსაკუთრებულად განვითარებული და ძლიერ დანაწევრებულია. ბალტიისა და ჩრდილოეთის ზღვებს შორის ვიწრო სრუტეებში გამავალი ზღვის დინება, თავის მხრით, ხელს უშლის ნაპირებთან ქვიშიანი ნაყარის აკუმულაციას და ამით ნაპირებთან უბეებისა და ყურეების შენარჩუნებას უწყობს ხელს.

იუტლანდიის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაპირის საინტერესო თვისებად უნდა ჩაითვალოს „ფერდის“ ტიპის ყურეები; ისინი ზოგჯერ საკმაოდ ფართო, ზოგჯერ — ვიწრო, დაუნაწევრებელი, ციცაბონაპირებიანი და ხმელეთში შედარებით ღრმად შეჭრილი არიან. ამ ყურეებს ზღვით დატბორებულ, ყინვარქვეშა ღვარების ღარტაფებად თვლიან („გვირაბული“ ხეობები). ასეთი ტიპის ღარტაფებში, რომლებიც ზოგან ხმელეთზე „ფერდების“ გაგრძელებას წარმოადგენენ, ხშირად მცირე ტბების მთელი ჯგუფებია.

იუტლანდიის დასავლეთი ზოლი, როგორც უკვე აღნიშნული იყო, ვურძული გაყინვარებით დაპყრობილი არ ყოფილა, ის მეტწილად ზანდრული ქვიშებითაა დაფარული მოგლუვებულ რისულ მორენაზე. იუტლანდიის მთელი დასავლეთი ნაპირი ნაკლებად სტუმართმოყვარეა, ის მეტად თხელწყლიანია; აქ ძლიერი დასავლეთის ქარები იცის; ნაპირს მოწესრიგებული, მოსწორებული ხასიათი აქვს, ინტენსიურად განვითარებული ქვიშის ნაყარებით და დიუნების სერებით; ის მხოლოდ სამხრეთ-დასავლეთით არის ზღვით დანაწევრებული (ჩრდილო ფრიზის კუნძულები).

აღმოსავლეთ იუტლანდიასა და კუნძულებზე ქარბობს თიხნარი გრუნტები, რომლებზეც კარგი ნიადაგები ვითარდება. დანიის მცენარეული საფარისათვის, ჩრდილო ვაკის დასავლეთი რაიონის მსგავსად, დამახასიათებელია წიფლისა და მუხის ტყეები და მანანას ვრცელი რაყები. დიუნებზე ხელოვნურად გაშენებულია ფიქვის კორამები. მკიდრო დასახლებისა და მიწათმოქმედების ინტენსიური განვითარების გამო დანიაში ტყეებისა და მანანის რაყების ფართობი ამჟამად ძლიერ შემცირდა და საერთოდ უმნიშვნელოა.

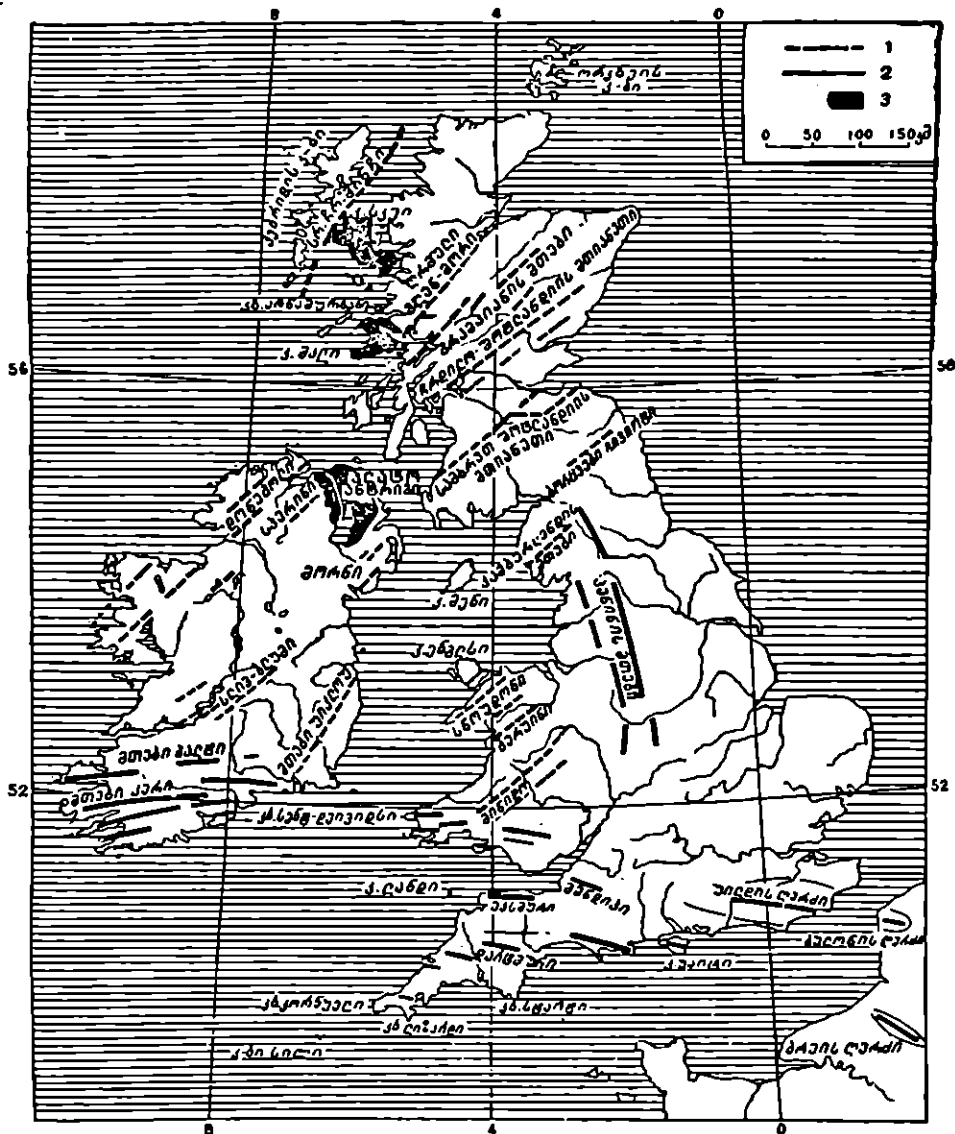
ბრიტანეთის კუნძულები

გეოლოგიური აგებულება და კლიმატი

შუა ევროპის ქვეყნების სისტემაში ბრიტანეთის კუნძულებს უკიდურესი ჩრდილო-დასავლეთი მდებარეობა უკავია. ისინი მთლიანად ევროპის კონტინენტს ეკუთვნიან, ვინაიდან გეოლოგიური აგებულებითა და რელიეფის ხასიათით მკიდროდ არიან მასთან დაკავშირებული. ბრიტანეთის კუნძულების გამოყოფა ევროპის კონტინენტიდან ზეოთხეული პერიოდის განმავლობაში მოხდა, ირლანდიის — პლეისტოცენის ბოლოს, ინგლისისა კი — გაყინვარების შემდგომ ხანაში. ინგლისის სამხრეთი ნაპირი დაშორებულია საფრანგეთის ჩრდილო სანაპიროდან მეჩხერი ლა-მანშით, რომელიც პა-დე-კალეს სრუტეში 32 კმ-მდე ვიწროვდება. ეს უკანასკნელი ჩრდილოეთის ზღვის მეჩხერსავე აუზში გადის. ირლანდია დაშორებულია დიდი ბრიტანეთისაგან მეჩხერი ირლანდიის ზღვითა და ჩრდილოეთისა და წმინდა გიორგის სრუტეებით. კუნძულების დასავლეთით ზღვის ძირი მკვეთრად ეცემა ოკეანური სიღრმეებისაკენ.

დიდი ბრიტანეთის ფართობი 224 000 კვ. კმ-ია, ირლანდიის — 84 000 კვ. კმ, მათი ნაპირები ძლიერ შეჭრილ-შემოჭრილია და დანაწევრებულია მრავალ დიდ და მცირე ნახევარკუნძულებად და კუნძულებად. უკანასკნელთაგან უმნიშვნელოვანესია დიდი ბრიტანეთის ჩრდილო-დასავლეთ ნაპირებთან მდებარე ჰებრიდის კუნძულთა ჯგუფი, მათ

შორის დიდი კუნძულები: ლიუისი, ჩრდილო და სამხრეთი უისტი, სკეი, მალი, ჯურა, აილვი, არენი. დიდი ბრიტანეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთი კიდის გაგრძელებას წარმოადგენს მცირე კუნძულები—ორკნეისა და შეტლანდის არქიპელაგები. ირლან-



სურ. 176.—ბრიტანეთის კუნძულების ტექნიკური აგებულება. კალედონური და ჰერცინული სტრუქტურების გავლენა ბრიტანეთის კუნძულების რელიეფზე.

1—კალედონური ორიენტაცია; 2—ჰერცინული ორიენტაცია; 3—ბაზალტები და მესამეული პერიოდის სხვა ვულკანური ქანები.

დიის ზღვაში საკმაოდ მნიშვნელოვანი კუნძულებია: მენი და ენგლსი (ენგლეზი), ინგლისის სამხრეთ ნაპირთან—კუნძული უაიტი.

მთავარი კუნძული—დიდი ბრიტანეთი ჩრდილო სიგანედის 50° და 58° 40' შორის მდებარეობს. თავისი სამხრეთი ნაწილით ის ჩრდილო საფრანგეთის უახლოესი მეზობელია, ჩრდილოეთით კი უკვე სამხრეთი ნორვეგიის სიგანედში მდებარეობს. დიდი ბრიტანეთის კუნძულების გეოგრაფიული ოლქის თავისებურებას მისი შუა ევროპასთან სიახლოვის გარდა, წარმოადგენს ბევრი საერთო თვისება სკანდინავიის ბუნებასთანაც, რაც განსაკუთრებით ემჩნევა შოტლანდიისა და ჩრდილო ირლანდიის ტექტონიკას, გეომორფოლოგიასა და ჰავას.

ბრიტანეთის კუნძულების სპეციფიურ თავისებურებად შეიძლება ჩაითვალოს მათ ტექტონიკურ აგებულებაში ორი დანაოქების და მათაწარმოქმნის ზონის მონაწილეობა—ჰერცინულისა და კალედონურის, რომლებიც აქ მკიდროდ ეხებიან ერთმანეთს. გარდა ამისა, კუნძულების უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილებზე (ჰებრიდებზე, შოტლანდიაში და ჩრდილო ირლანდიაში) განვითარებულია კამბრიუმის წინა გენეისებისა და სხვა კრისტალური და მეტამორფული ქანების გამოსავლები, რომლებიც ძველი ჩრდილო ატლანტიკის კონტინენტის უმნიშვნელო ნაშთებს წარმოადგენენ. იმათზე ნაწილობრივ შეიცოცხებულია კალედონური ნაოქები, რომლებსაც, ისევე როგორც სკანდინავიაში, ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულება აქვთ და აგებული არიან კამბრიული და სილურული მეტამორფული ფიქლების, კირქვების, ქვიშაქვებისა და კვარციტებისაგან. კალედონური ნაოქა სტრუქტურები შეიმჩნევა მთელი შოტლანდიის, ჩრდილო-დასავლეთი ინგლისისა და ირლანდიის მნიშვნელოვანი ნაწილის აგებულებაში. კალედონური ოროგენეზისის დამთავრების შემდეგ, არაერთჯერ მომხდარა დაპობა და ვერტიკალური მოძრაობა, რის შედეგადაც წარმოშობილა ტექტონიკური ქვაბურები; ამ უკანასკნელებში კალედონური ნაოქა მთების გადარეცხვის ხარჯზე დევონში ილექებოდა „ძველი წითელი ქვიშაქვების“ მძლავრი წყებები. კერძოდ, დევონური ქვიშაქვებისაგანაა აგებული შოტლანდიის აღმოსავლეთი ნაპირები და ორკნის კუნძულები; ისინი დამახასიათებელია სხვა მთიანი რაიონებისთვისაც. ყველა აღწერილი სტრუქტურა დაწყვეტილია მრავალრიცხოვანი გარღვევებისა და ნასხლეტების ნაპრალებით, რომლებსაც თან ახლავს კრისტალური, უმეტეს შემთხვევაში გრანიტის ინტრუზიები და აგრეთვე ძველი ეფუზიები.

როგორც ძველი, აგრეთვე ახალგაზრდა ნასხლეტი ტექტონიკის საინტერესო თავისებურებას კალედონური სტრუქტურების რაიონებში უმთავრესად ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულების დიდი გარღვევები წარმოადგენს, რაზეც ემჩნევა დანაოქებისა და მათაწარმოქმნის ძველ მიმართულებათა ზეგავლენა. ნეოგენში მომხდარმა ვერტიკალურმა მოძრაობებმა და ნასხლეტებმა, რომლებმაც ძირითადად განსაზღვრეს შოტლანდიის და ჩრდილო ირლანდიის თანამედროვე მთიანი რელიეფი, ნაწილობრივ მემკვიდრეობით მიიღეს იგივე ტექტონიკური ხაზები—ახალგაზრდა მოძრაობები წარმოებდა ძველი წყვეტების გამოცოცხლების შედეგად.

ლოდა მოძრაობანი გრძელდებოდა მეოთხეულ პერიოდშიც, თვით თანამედროვე ეპოქამდე, რასაც მოწმობს გარღვევების ხაზების გასწვრივ გამოხატული სეისმურობა, კერძოდ, მაგალითად, გლენ-მორის ვიწრო გრაბენის რაიონში, სადაც დაწყვეტილია შოტლანდიის მთიანეთი. მესამეულ პერიოდში, იმ გაწყვეტების ზონებში, რომლებმაც ჩრდილო მინჩისა და ჩრდილოეთის სრუტეები წარმოშვა, ბაზალტური ლავების მძლავრი ამონთხევეები წარმოებდა. ბაზალტები ძალზე განვითარებულია ჩრდილო ირლანდიასა და ჩრდილო-დასავლეთ შოტლანდიაში.

კამბრიულ-სილურულ და დევონურ ქანებთან ერთად, ინგლისის ჩრდილო და დასავლეთი ნაწილებისა და მთელი ირლანდიის აგებულებაში დიდ მონაწილეობას იღებს კარბონული ნალექები. ისინი წარმოდგენილია ფიქლებით, კირქვებით და ქვიშაქვებით. ჰერცინული დანაოქება, რომლის ნაოქებშიც სიგანედის მიმართულება კარბონს, კარბო-

ნის ბოლოს ირლანდიის სამხრეთ ნაწილზე და ინგლისის სამხრეთ-დასავლეთ ოლქზეც გავრცელდა (სამხრეთი უელსი და ნახევარკუნძული კორნუელი).

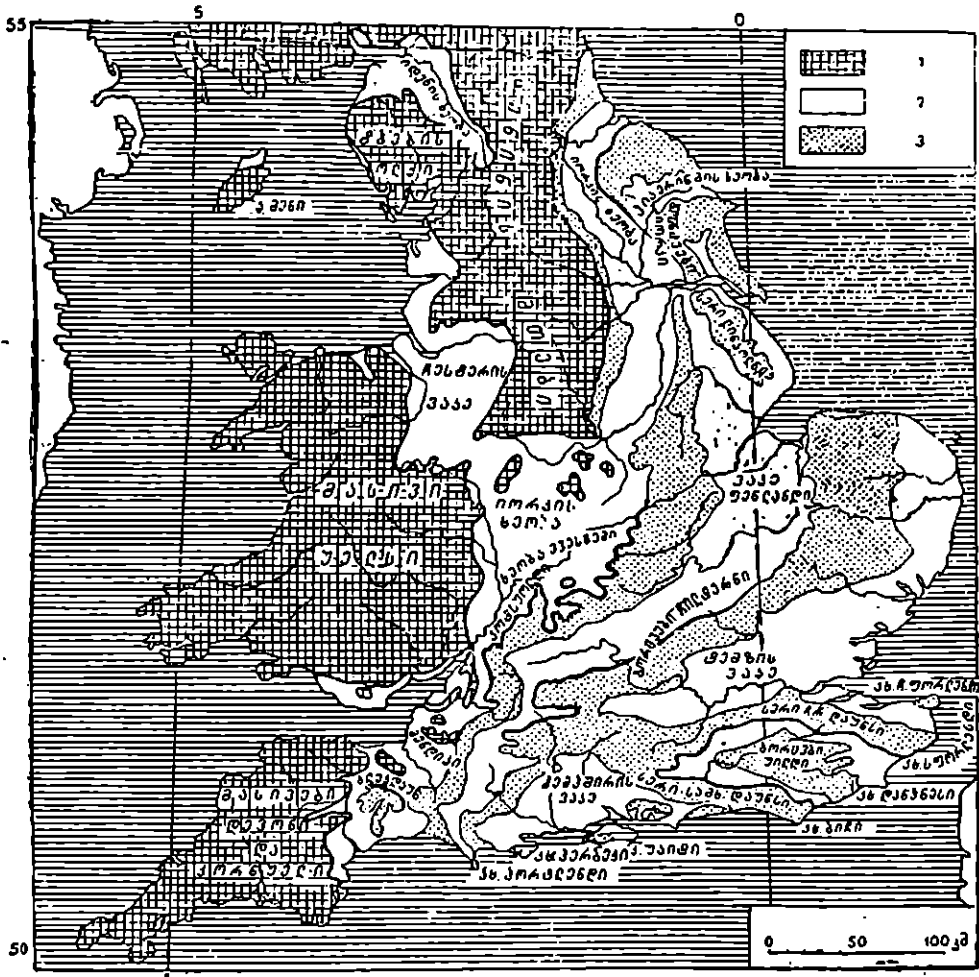
ჰერცინული ნაოქების მიმართება მკაფიოდ მეღვენდება რელიეფის თანამედროვე ფორმებში, კერძოდ, ირლანდიის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილის ნახევარკუნძულებსა და უბებში, რაც დაკავშირებულია უფრო მკერძო და მდგარ შრეთა წყებების ეროზიით გამოყოფასთან. ჰერცინული ნაოქები, ჩვეულებრივ, დიდი და მარტივი. გადარეცხილ ანტიკლინურ ზონებში გამოსულია დეკონური ქვიშაქვების ქედები, რომლებიც ნაკლებად გამძლე კარბონულ ფიქლებსა და კირქვებში გასწვრივი ხეობებითაა დაყოფილი. ხშირია გრანიტული ინტრუზიების გამოსავლები, რომლებიც მათა მცირე მასივებს და, გარდა ამისა, ზღვაში გაშვებულ კორნუელის კონცხებს წარმოშობენ. მრავალრიცხოვანი გარღვევები და ნახსლეტები ყოფენ რელიეფს ცალკე მასივებად და მოკლე ქედებად, რომლებიც ერთმანეთისაგან დადაბლებებით და ქვაბურებითაა დაშორებული.

ყველაზე დიდი ჰერცინული პენინის ქედი, რომელიც ჩრდილო ინგლისში მდებარეობს, ძირითადად კარბონული კირქვებისა და ქვიშაქვებისგანაა აგებული. მის თავისებურებას წარმოადგენს მერიდიანული მიმართულება, რაც დამოკიდებულია არა იმდენად დანაოქებისაგან, რამდენადაც მძლავრი თაღისებური ეპეიროგენული ამოწევისაგან. პენინის ქედი წარმოადგენს არა ნაოქთა სისტემას, არამედ მთლიან ანტიკლინურ ქედს, რომლის კალთებიც თანდათანობით ეშევა აღმოსავლეთისა და დასავლეთისაკენ. დიდი ნახსლეტები, რომლებიც ალაგ-ალაგ ქედისა და კალთების ზონებს კვეთენ, ართულებენ მის სიგრძეზე განზიდული დიდი თაღის მარტივ, წესიერ, ფორმას. ნაწილობრივ სხვაგვარადაა აგებული ქედის ჩრდილო რაიონი, ის ქედის მხოლოდ აღმოსავლეთ კალთას შეადგენს და რელიეფში მკაფიოდ გამოსახული ნახსლეტით და გრადებით არის დაშორებული უფრო ძველი კამბერლენდის მასივისაგან, რომელიც აქ თაღისებური ამოწევის ცენტრალურ ბირთვს წარმოადგენს. კამბერლენდის მასივი კამბრიულ-სილურული ფიქლებისა და კვარციტებისაგანაა აგებული, გრანიტების მძლავრი ინტრუზიებითა და პორფირული ეფუზიებით.

პენინის ქედს აღმოსავლეთიდან, დასავლეთიდან და სამხრეთიდან დაბლობ ვაკეთა ზოლი ეკვრის, რომლებიც პერმული და ტრიასული ხნოვანობის ფხვიერი მერგელებისა და ქვიშაქვებისგანაა აგებული („ახალი წითელი ქვიშაქვა“). იურაში, ცარცში და ეოცენში ბრიტანეთის კუნძულების ოლქზე ნაწილობრივ ვრცელდებოდა ზღვის ტრანსგრესიები, რომლის ნალექებიც კარბონს სამხრეთ აღმოსავლეთ ინგლისის აგებულებაში. აქ ჰერცინულ სტრუქტურათა სარტყელში იყო ვრცელი ღრმული, რომელიც მდებარეობდა კიდევ უფრო ვრცელი პარიზის აუზის ტექტონიკური ღრმული ჩრდილო-დასავლეთით. სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისის გეოლოგიური აგებულება და რელიეფი მკვეთრად განსხვავდება კუნძულების დანარჩენი ფართობისაგან; ის ხასიათდება დაბლობი ვაკეებისა და კუესტური ტიპის გრძელი, დაბალი სერების მორიგეობით. დანალექმა დაშრეებამ აქ მხოლოდ მცირე აშლილობა განიცადა დამრეცი თაღისებური და ზოგადად დახრილი ამოწევის სახით, რომლებმაც დასაწყისი მისცეს ეროზიით გამოყოფილ კუესტურ ფორმებს.

პენინის, უელსისა და კორნუელის ძველი მასივების აღმოსავლეთით გადაკიმულია გრძელი, რკალისებური, ბორცვებიანი სერი; ის აგებულია დახრილად მდებარე იურული კირქვების შრეებისაგან, მათი კლასიკური ლიკილოსებური ეროზიული ფლატეების ხაზი საერთოდ მასივებისაკენ არის მიქცეული. კუესტური სერი დამრეცად ეშევა აღმოსავლეთისაკენ და შემოზღუდულია სუბსექვენტური დეპრესიის დაბლობის ზოლით, შემდეგ ისევ საფეხურების ხაზი მოდის მეორე პარალელური კუესტისა, რომელიც ზედა ცარცული თეთრი ცარცის წყებებისგანაა აგებული. უფრო სამხრეთით ლონდონი

ნის აუზის დაბლობი მდებარეობს, ტემზის ხეობით, შემდეგ კი ახალი ცარცული და მესამეულ შრეთა დამრეც-თალისებური ამოწვევა, რომელიც სიგანედის მიმართულებითაა განზიდული და დიდი ბრიტანეთის უკიდურესი სამხრეთ-აღმოსავლეთი რაიონი უკავია. მის ცენტრში ეროზიით გამოყოფილია, ცარცული ქვიშაქვებისა და ქვიშებისაგან აგებული ბორცვიანი მაღლობი უილდი; მას ირგვლივ ეკვრის ცარცული თიხების დადაბლებული ზოლი, რომლისკენაც შეეულად ეცემა თეთრი ცარცის წყებებისაგან აგებული რკალისებური კუესტური სერების საფეხურები; ესენი საზღვრავენ ამოწვევას ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან (ჩრდილო და სამხრეთი დაუნსი). ამ ოვალური ფორმის დამრეცი თალის საქრეთ აღმოსავლეთი ნაწილი გადარეცხილია და პა-დე-კალეს ნაპირითაა ჩამოჭრილი. ინგლისის სამხრეთ-აღმოსავლეთი სანაპიროსათვის დამახასიათებელია თეთრი ცარცის ფლატეები, რომლებიც ნაწილობრივად ალუვიით დაფარულ, ცარცული და მესამეული თიხების დაბლობ უბნებთან მორიგეობენ.



სურ. 177. ინგლისის სქემატური მორფოლოგიური რუკა.

1—ძველი მასივები; 2—ვაკეხ დადაბლებათა წარმომშობი რბილი ქანების ზონები; 3—კუესტური საფეხურების და სერების წარმომშობი მყარი ქანების ზონები.

ბრიტანეთის კუნძულების თანამედროვე რელიეფის მრავალი თვისება გეოლოგიური აგებულებითა და ტექტონიკით განისაზღვრება. კუნძულების მთები საშუალო სიმაღლის ტიპისაა; უმაღლესი წერტილი—მწვერვალი ბენ-ნევისი შოტლანდიაში—1 343 მ სიმაღლეს აღწევს. საშუალო სიმაღლის მთის ლანდშაფტი ქარბობს შოტლანდიაში, უფრო ნაკლებად—ჩრდილო და დასავლეთ ინგლისში და აგრეთვე სამხრეთ და ჩრდილო ირლანდიაში. მთები დანაწევრებულია ლოდა მასივებად, რომლებიც ერთმანეთისაგან ნახტქი და დაბლებებით და ქვაბურებით არიან დაშორებული. შოტლანდიის ფართობის მეტი წილი უკავია მაღალ მასივებს, როგორცაა: ჩრდილო შოტლანდიის მთიანეთი, გრამპიანის მთები და სამხრეთი შოტლანდიის მთიანეთი. შოტლანდიის ეს სამი მთავარი მასივი დიდი ბრიტანეთის ჩრდილო ნაწილის გაფართოებულ რაიონებს შეადგენს, რომლებიც ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით არიან გაგრძელებული და ერთმანეთისაგან დაშორებული, შევიწროებული და დაბლებული უბნებით. მათ შეეფარდება ზღვის უბეების შექრილი ადგილები, რომლებიც თითქოს სოლისებურად შექრილან კუნძულის ტანში. ჩრდილო მთიანეთი სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩამოკვეთილია მარი-ფერტისა და ფერტ-ოფ-ლორნის უბეებითა და ვიწრო გლენ-მორის ვარდნობით. გრამპიანის მთებსა და სამხრეთი შოტლანდიის მთიანეთს შორის ფერტ-ოფ-ფორტის და ფერტ-ოფ-კლაიდის უბეები და შოტლანდიის დაბლობის ზოლი მდებარეობს. ნაწილობრივ მთიანი და ნაწილობრივ ბორცვიანი რელიეფი აქვს შოტლანდიასთან მდებარე კუნძულებსა და არქიპელაგებსაც.

კამბერლენდის მასივი ჩრდილო ინგლისში 1 070 მ სიმაღლეს აღწევს, პენინისა კი—მხოლოდ 890 მ-ს, უელსის მასივის მთა სნოუდენი—1 085 მ სიმაღლეს, კორნუელისა და ირლანდიის მთები მოკლე და მცირე სიმაღლის მასივებადაა დანაწევრებული (მეტწილად 600—700 მ-ის სიმაღლემდე); მათ შორის ფართო და დაბლებებია. მხოლოდ კერის მთები, ირლანდიის სამხრეთ-დასავლეთ კუთხეში, აღწევს—1 040 მ სიმაღლეს. ირლანდიის ცენტრალური ნაწილი მცირედ აშლილ, კარბონის კიჩქებით აგებულ, დაბლობ ვაკეს წარმოადგენს, ის შეიძლება განვიხილოთ როგორც ტექტონიკური ქვაბური, რომელსაც გარს ეკვრის ძლიერ დანაწევრებული და გადარეცხილი, უფრო ძველი ქანებისაგან აგებული ლოდა ქედები. პენინის ქედი გადაკიმულია დიდი ბრიტანეთის შუა ნაწილში, ის აქ თითქოს ღერძულ ზონას შეადგენს, რომელსაც გარს ეკვრიან დაბლობები. დაბლობი ვაკეები მეტად განვითარებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინგლისში, სადაც ისინი, როგორც ზემოთაა აღწერილი, 200-300 მეტრის სიმაღლის (იშვიათად უფრო მაღალ) ბორცვებიან კუესტურ სერებთან მორიგეობენ.

ბრიტანეთის კუნძულების ძველი მთების მასივთათვის დამახასიათებელია მათზე მოგლუვებულ ზედაპირთა რამდენიმე სართულის არსებობა, რომლებიც ქვეყნის მიერ მესამეულში განცდილ ეროზიულ ციკლებთანაა დაკავშირებული. მაგალითად, შოტლანდიის მთიანეთის ზედა ნაწილის ერთფეროვანი, ტორფობებითა და მანანას რაყებით დაფარული ტალღისებური ზეგნები, როგორც ჩანს, წარმოადგენს მიოცენური პენპლენის რელიქტურ უბნებს; ისინი ამოწეული არიან არა სავსებით თანაბრად, საერთოდ კი მცირედ არიან დახრილნი სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ზეგნებზე ალაგ-ალაგ ამართულია კლდოვანი მწვერვალები—უფრო მყარი ქანებისაგან აგებული შთენილები. გრამპიანის მთებზე ასეთი მოსწორებული ზედაპირები გამოხატულია 1 100—1 200 მ-ის სიმაღლეზე, შემდეგ უფრო დაბლა—800—900 მ-ზე და 500—600 მ-ზე. უკანასკნელნი მკვეთრად ეშვებიან ფლატეებით, მათში ჩაქრილ მდინარეთა ხეობებისაკენ. უფრო დაბალ დონეზე მდებარე ადგილები—300 მეტრამდე—დასავლეთი სანაპიროს გასწვრივ და 100—150 მ-მდე—მარი-ფერტის უბესთან პლიოცენური ზღვის აბრაზიით ამოწეულ ზედაპირებად ითვლებიან.

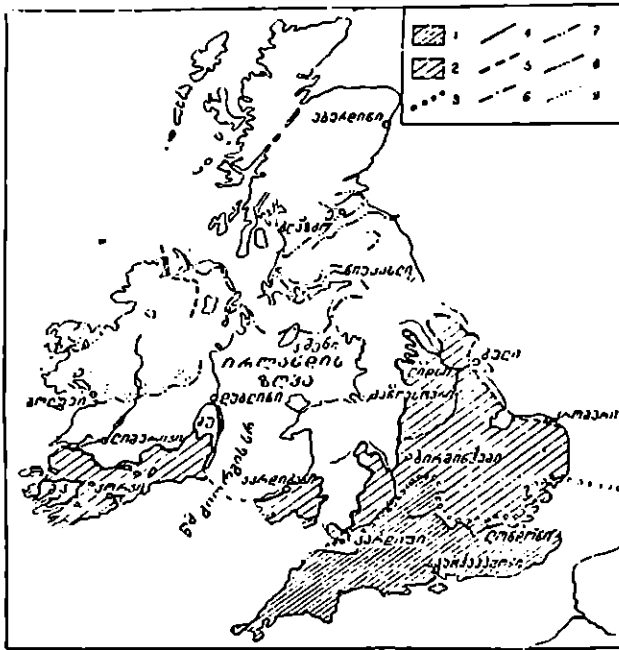
ბრიტანეთის კუნძულების ჩრდილო ნაწილის ნაპირების გასწვრივ კარგადაა გამოსახული, აგრეთვე ამოწეული მეოთხეული ზღვის საფეხურების რამდენიმე სართული, განსაკუთრებით სამი სართული: 30 - 40, 15 - 20 და 7 - 8 მ-ის სიმაღლისა. პირველი ორი სართული პლეისტოცენის ეკუთვნის, ქვედა ტერასა კი — გაყინვარების შემდგომ ხანას. პლეისტოცენში კუნძულებს ზედაპირის უფრო მაღალი დონე ჰქონდათ; მათ გაყინვარების შემდგომ ხანაში დაძირვა განუცდიათ, რასაც მდინარეული და ყინვარული ნალექების სანაპირო ზოლში, 20—40 მ-ით ზღვის დონეზე დაბლა, განლაგება გვიმტკიცებს.

ბრიტანეთის კუნძულთა ნაპირების განსაკუთრებით ძლიერი განვითარება, მრავალრიცხოვანი დიდი და მცირე უბეები და ნავსადგურები, უპირველეს ყოვლისა, განისაზღვრება გარღვევებისა და ნასხლეტების შედეგად, რელიეფის ძლიერი დანაწევრებით, გარდა ამისა, გაყინვარების შემდგომ ხანაში ზედაპირის დაწვეით, რასაც გამოუწვევია ნასხლეტი ვარდნობების და ხეობათა ქვედა წელის ზღვით დატბორება და სანაპიროს ინგრესიული ფორმების წარმოშობა. ამავე დაწვევამ გამოიწვია ირლანდიისა და ინგლისის გამოყოფა ევროპის ხმელეთისაგან.

პლეისტოცენური ამოწევები უფრო მძლავრად ქვეყნის ჩრდილო ნაწილში წარმოებდა და დამრეცი, თალისებური ხასიათი ჰქონდა, რამაც განსაზღვრა ზედა მესამეული პენეპლენის უბნების სამხრეთ-აღმოსავლეთისა და სამხრეთისაკენ დახრილობა, ამასთან ერთად კი — მეოთხეული ზღვის ტერასების თანდათანობით ჩაძირვა სამხრეთისაკენ. შოტლანდიაში, სადაც მაღალი მთები ციცაბოდ ეშვება ზღვისაკენ, ზღვისპირის ტერასულ დაბლობთა ზოლები დიდ როლს თამაშობს მათზე კონცენტრირებულ დასახელებულ პუნქტებისათვის.

პლეისტოცენურმა გაყინვარებამ ბრიტანეთის კუნძულების ფართობის უმეტესი ნაწილი დაიპყრო და უდიდესი გავლენა იქონია მთელ მის ბუნებაზე. მაქსიმალური (რისული) გაყინვარების ეპოქაში სკანდინავიის ყინვარი ჩრდილოეთის ზღვის ღრმულს ავსებდა, კუნძულებზეც აღწევდა და ადგილობრივ გაყინვარების ცენტრებს უერთდებოდა. ამ დროს ყინვარის საფარისაგან თავისუფალი ინგლისის მხოლოდ სამხრეთი განაპირა ნაწილია რჩებოდა. უკანასკნელი (ევრუმული) გაყინვარება კუნძულებზე დიდი ყინვარების განვითარებით ხასიათდება; ეს ყინვარები დაგროვდნენ შოტლანდიის, ჩრდილო-დასავლეთი ინგლისისა და ჩრდილო-ირლანდიის მთათა მასივებზე. აქედან ჩამოსული ყინულის მასები ავსებდნენ ირლანდიის ზღვის ღრმულს და ირლანდიის ცენტრალურ ვაკეს, მაგრამ მთელი სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისი და ირლანდიის სამხრეთი ზოლი (გარდა ცალკეული მთების მასივებისა) იმ დროს ყინულით არ დაფარულა.

ბრიტანეთის კუნძულების მთებმა გაყინვარების შედეგად მოძრავი ყინულებით ეროზიული დამუშავება განიცადა. წარმოიშვა გლაციალური ცირკები და ქვაბურები, რომლებიც ახლა უამრავ მცირე ტბას უკავია, გარდა ამისა, მთის რელიეფის მეტად მაღალ და მკვეთრად ამოწეულ უბნებში წარმოიშვა კლდოვანი კარული ქედები. შოტლანდიის მთიანეთის უფრო ციცაბო და მაღალმა დასავლეთის ფერდობმა განსაზღვრა აქ, განსაკუთრებით, ინტენსიური ყინვარების ეროზიული მოქმედება და ფიორდული სანაპირო ფორმების წარმოშობა. შოტლანდიისა და ჩრდილო-დასავლეთი ინგლისის მთებში ჩვეულებრივია ტროგული ხეობები და მორენული დაგროვებანი, ისევე როგორც „ხუქუქა კლდეები“ და „ვერძის შუბლები“. კუნძულის ზეგნები და დაბლობი ვაკეები (გარდა ინგლისის სამხრეთი განაპირა ნაწილისა) დაფარულია მთლიანი ლამლოდნარების საფარით. ირლანდიის ცენტრალურ ვაკეზე და შოტლანდიის დაბლობზე მრავალრიცხოვანი გლაციალურ-აკუმულაციური, ბორცვებიანი რელიეფის ფორმებია — ოხები და დრუმლინები. ბოლო მორენათა სერები რელიეფში მცირედ არის გამოსახული: მხარის ნოტიო ჰავის გამო ისინი ძლიერ გადაარეცხილი და გადასწორებული არიან მდინარე წყლების ზეგავლენით.



სურ. 178. ბრიტანეთის კუნძულების მაქსიმალური და უკანასკნელი გაყინვარების რუკა.

1—გაყინვარებით დაუფარავი ოლქი; 2—ოლქი, რომელიც არ დაფარულა უკანასკნელი (ვურმული) გაყინვარებით; 3—მაქსიმალური (რისული) გაყინვარების საზღვარი; 4—უკანასკნელი (ვურმული) გაყინვარების საზღვარი; 5—შოტლანდიის ყინულების საზღვარი ირლანდიაში (ვურმი); 6—კუმბერლენდიის სტადია; 7—ლაგერმურის სტადია; 8—პენტლანდიის სტადია; 9—დანარჩენი მორენული სერები.
 შემოკლებანი: კმ—ყრის მთების ლოკალური გაყინვარება; გუ—უილის მთების ლოკალური გაყინვარება; ე—ედინბურგი; ბ—ბელფასტი.

მზიანი დღეები, ძლიერი ქარები და ხანგრძლივი ნალექების გამოყოფა. ორივე კუნძულის დასავლეთი ნაწილები ზღვის ქაერის გრილი მასების მუდმივ შეტევებს განიცდის, რაც ატმოსფერული ნალექების დიდ რაოდენობას იძლევა, განსაკუთრებით მთების მასივებზე. კუნძულების აღმოსავლეთი რაიონები, ყველაზე მეტად—კი სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისი, გაცილებით უფრო მშრალია, მას დასავლეთი ქედების ბარიერი ნაწილობრივ იფარავს. გარდა ამისა, ევროპის კონტინენტისაგან მიქცეული სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისი ზოგჯერ კონტინენტურა ქაერის მასებს იღებს, ზაფხულობით კი მას მზიანი დღეების საკმაოდ დიდი რაოდენობა ახასიათებს.

ნოტიო ოკეანური ჰაერის ბატონობასთან დაკავშირებით, მზარის ტემპერატურული პირობები წლის დროთა შორის, შედარებით მცირე კონტრასტებით, რბილი უყინვო ზამთრითა და გრილი ზაფხულით ხასიათდება. მხოლოდ სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინგლისში იცის ცხელი ამინდები ზაფხულში; იანვრის საშუალო იზოთერმებს (ზღვის დონეზე დაყვანილს) კუნძულებზე საკმაოდ თავისებური განლაგება აქვს—მერიდიანულის მსგავსი მიმართულების სიქარბით. იზოთერმები ირყევა +6,6°-დან—ორივე კუნძულის სამხრეთ-

ჰავა, ნიადაგები და მკენარეულობა

შუა ევროპის ყველა ქვეყანასთან შედარებით, ბრიტანეთის კუნძულებს მეტად მკაფიოდ გამოსახული ნოტიო, ტიპურად ოკეანური ჰავა ახასიათებს, რაც ზათი ატლანტიკაში მდებარეობით და გეოგრაფიული სიგანედით აიხსნება. კუნძულები მდებარეობს ზომიერ სარტყელში, გოლფსტრინისა და ისლანდიის მინიმუმის ოლქზე გავრცელებული დაბალი ატმოსფერული წნევის მუდმივი ზეგავლენის სფეროში. აქ მთელი წლის განმავლობაში დასავლეთის რუმბების ქაერის დინებანი ქარბობს, ხშირია ციკლონების გაელა, რომლებსაც თან ახლავს ქარის შეცელა, ამინდის მკვეთრი ცვლევადობა, ძლიერი ქარიშხლები, ღრუბლიანობა, ნისლი და უხვი ატმოსფერული ნალექები. ქვეყნის ცალკეულ ნაწილებში მაინც შეიმჩნევა განსხვავებანი. ციკლონების მთავარი გზები ჩრდილო ირლანდიასა და შოტლანდიაზე გადადის, სადაც განსაკუთრებით გაბატონებულია ციკლონური ამინდების პირობები—თითქმის მუდმივი ღრუბლიანობა, იშვიათი

დასავლეთ ნაწილებში, ვიდრე +3,3°-მდე — დიდი ბრიტანეთის აღმოსავლეთ ზოლზე. საინტერესოა აღენიშნოთ, რომ ჩრდილო შოტლანდიაში ზამთრის ტემპერატურები (ზღვის დონეზე) ცოტათი უფრო მაღალია, ვიდრე სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინგლისში, რაშიც მხარის ჩრდილო ნაწილის ჰავის შესამჩნევად მეტი ოკეანურობა მქლავნდება (სამხრეთ-აღმოსავლეთთან შედარებით). იელისის იზოთერმები იცვლება 16,6°-დან — ინგლისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ვიდრე 12,8°-მდე — შოტლანდიის ჩრდილოეთით. საშუალო წლიური ტემპერატურების ამპლიტუდები იცვლება 8°-დან კუნძულების ჩრდილო დასავლეთით, 14°-მდე სამხრეთ-აღმოსავლეთით, რაც მთელს მხარეში ზღვის ჰავის ბატონობის მაჩვენებელია.

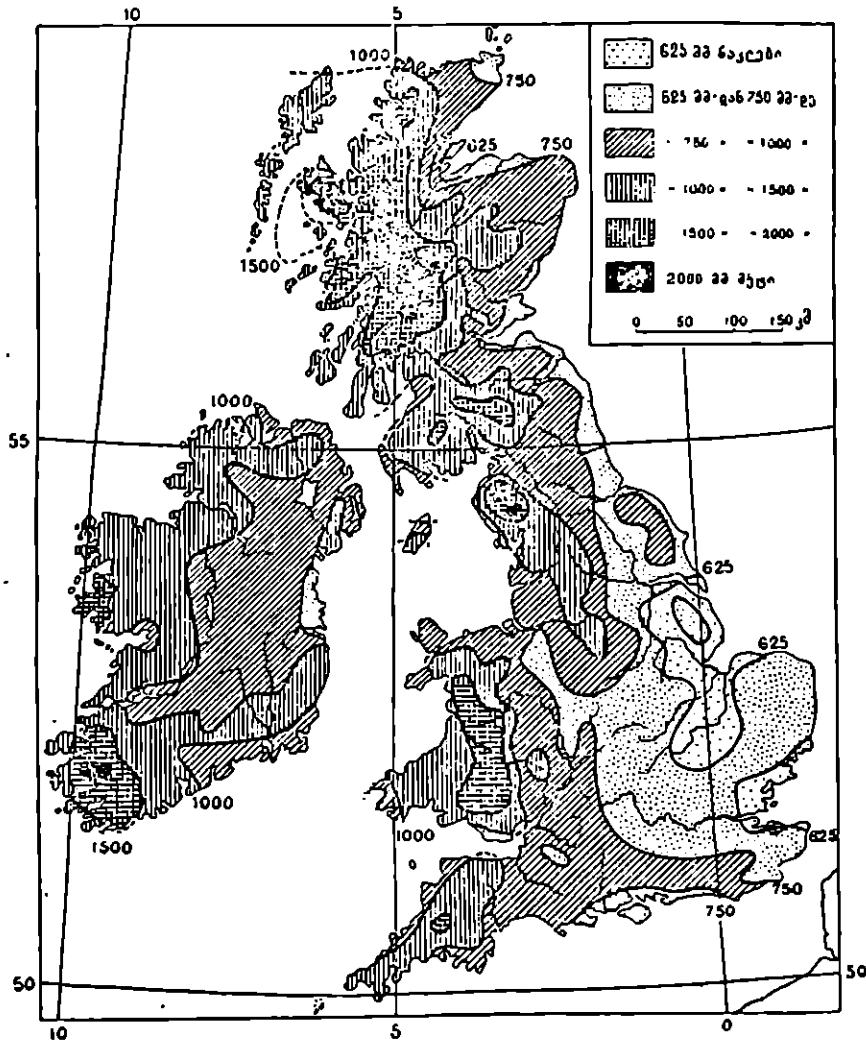
ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის მიხედვითა და მათი გამოყოფის სიხშირით, ბრიტანეთის კუნძულები ევროპის ყველაზე მეტად ნესტიან მხარეთა რიცხვს ეკუთვნის. ნალექები წლის ყველა თვეში უხვია, ნაწილდება თითქმის თანაბრად, არამკვეთრად გამოხატული შემოდგომის მაქსიმუმებითა და გაზაფხულის მინიმუმებით. ყველაზე მეტი ნალექები შოტლანდიის დასავლეთ ნახევარში გამოიყოფა, სადაც ყველგან 1 000 მმ-ს აღემატება (საშუალოდ წლის განმავლობაში), საკმაოდ მნიშვნელოვან ფართობებზე კი — 2 000 მმ-მდეც აღის (სურ. 179). ნალექები 1 000-დან — 2 000 მმ-მდე გამოიყოფა დასავლეთი ინგლისის ყველა მთიან რაიონში და ირლანდიის მთელ დასავლეთ ზოლში. ირლანდიისა და შოტლანდიის აღმოსავლეთ რაიონებში და ინგლისის შუა რაიონებში ნალექთა წლიური ჯამი ჩვეულებრივ 750 მმ-დან 1 000-მმ-მდეა, ინგლისის აღმოსავლეთ ნახევარში კი — 600-დან 750 მმ-მდე. წლის განმავლობაში ისეთი დღეების რაოდენობა (საშუალოდ), როდესაც თოვლი მოდის, ირყევა 5-დან (მხარის განაპირა სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში) 25-მდე (ჩრდილო-აღმოსავლეთით). მყარი თოვლის საფარი ზამთრობით მხოლოდ უფრო მაღალი მთების მასივებზე ჩნდება.

კუნძულების ნიადაგები წარმოდგენილია ეწეროვანი ნიადაგებისა (მხარის ჩრდილოეთით) და ყომრალი ნიადაგების (სამხრეთით) ტიპებით, მათ შორის გარდამავალი სხვადასხვაობებით, გარდა ამისა, ფართოდაა განვითარებული ტორფიანი, ნახევრად ქაობისა და ქაობის ტიპის ნიადაგები. ტორფიანი ნიადაგები შოტლანდიის მასივების ტალღისებურ ზეგნებზე, კამბერლენდისა და უელსის მასივებზე, ჩრდილო ირლანდიის მაგიდისებურ მაღლობებზე და ძლიერ დაქაობებულ ირლანდიის ცენტრალურ ვაკეზეა გაბატონებული.

ჰავის განსაკუთრებული სინოტივე, ხშირი ძლიერი ქარები და დაქაობებული ტორფიანი ნიადაგები არახელსაყრელ პირობებს ქმნის ტყის მცენარეულობისა და აგრეთვე მიწათმოქმედების განვითარებისათვის. ბრიტანეთის კუნძულები, შუა ევროპის ქვეყნებს შორის, ტყიანობისა და დამუშავებული მიწების ფართობის უმცირეს პროცენტს იძლევა. უახლესი მონაცემების თანახმად, დიდ ბრიტანეთში ტყეებსა და პარკებს ფართობის მხოლოდ 6,5% უკავია, ირლანდიაში კი — გაცილებით უფრო ცოტა (დაახლოებით 2%). სახნავსათესს დიდ ბრიტანეთში ფართობის 22% უკავია. ტყეები, რა თქმა უნდა, ძლიერ შემცირდა მიწების მოხენისა და მეცხოველეობის მნიშვნელოვანი განვითარების შედეგად. როგორც ჩანს, ტყეებს მანამდეც არ ეკავა მხარის ნახევარზე მეტი ფართობი.

შუა ევროპის ტიპის ფართოფოთლოვანი — ზაფხულისა და ზამთრის მუხის, თელის, რცხილის, მურყანისა და წიფლის ტყეებთან ერთად — კუნძულებისათვის დამახასიათებელია მანანას ბუჩქოვანი ფორმაციების ფართო გავრცელება. ეს უკანასკნელები უმთავრესად შოტლანდიის, ირლანდიისა და ჩრდილო-დასავლეთი ინგლისის მთების მასივებს ფარავენ. ეს ფორმაცია წარმოდგენილია მცენარეების სახეობათა საკმაოდ მნიშვნელოვანი რიცხვით, ასეთია მანანას სახეობანი: *Erica vagans*, *E. tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Ulex gallii* და *U. minor* (ინგლისური ულექსი), ირლანდიაში გვხვდება აგრეთვე დიდყვავილიანი *Daboecia polifolia*. რბილი ზამთრის გამო ბრიტანეთის კუნძულებზე ხარობს

ხმელთაშუა ზღვის ოლქიდან წარმოშობილი მარადმწვანე მცენარეთა მთელი რიგი სახეობანი, როგორცაა საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული ბაძგი (*Ilex aquifolium*) და სხვა; სამხრეთ ირლანდიაში კი, ხემარწყუა და ხის მაგვარი მანანა (*Erica mediterranea*).



სურ. 179. ბრიტანეთის კუნძულებზე საშუალო წლიური ატმოსფერული ნალექების განაწილების რუკა

მხარის სამხრეთ ნაწილში, პირენეის ნახევარკუნძულთან მცენარეთა და ცხოველთა ბევრი საერთო სახეობის არსებობა ადასტურებს, რომ ეს ქვეყნები წინათ ხმელეთით იყვნენ შეერთებული. გარდა ამისა, მთელი რიგი ორგანიზმებით რელიქტური ფორმები საერთოა ისლანდიასა და ჩრდილო ამერიკასთან, რაც აგრეთვე ადასტურებს ატლანტიკაში ჯერ კიდევ პლეისტოცენში ხმელეთის არსებობას, მაგრამ ასეთი რელიქტები შედარებით მცირეა. მეოთხეული გაყინვარების ინტენსიურ გამოვლინებას ქვეყნის მდიდარი მესამე

ული ფლორისა და თაუნის თითქმის სრული მოსპობა მოჰყვა, კუნძულების თანამედროვე ორგანიზმებით დასახლება კი — უმთავრესად შუა ევროპის მხრიდან ხდებოდა პლეისტოცენსა და გაყინვარების შემდგომ ხანაში.

ტყის მცენარეულობა უფრო გავრცელებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინგლისში, დიდი ბრიტანეთისა და ირლანდიის აღმოსავლეთი რაიონების მდინარეთა ხეობებში და მთების ქვედა კალთებზე. ამრიგად, შუა ევროპის დანარჩენი ოლქებისაგან განსხვავებით, ტყეები დამახასიათებელია ქვეყნის არა უფრო ნესტიანი, არამედ უფრო მშრალი რაიონებისათვის. ტყის ზედა საზღვარი საკვირველად დაბლაა: ტყე იშვიათად გვხვდება ზღვის დონიდან 300 მ-ზე ზევით. ტყისა და მანანასებურ მცენარეთა გარდა, კუნძულებისათვის ტიპურია მთელი წლის განმავლობაში მწვანე, ნოყიერი მდელოების ფორმაცია, რაც ძლიერ ხელსაყრელია მეცხოველეობის განვითარებისათვის. მეცხოველეობამ აქ უმაღლეს საფეხურამდე მიაღწია.

ქვეყნის მთავარ ბუნებრივ რესურსებს წარმოადგენს სასარგებლო წიაღისეულთა სიმდიდრე, განსაკუთრებით ქვანახშირის და რკინის მადნები, რაც კუნძულების და, უპირველესად ყოვლისა, დიდი ბრიტანეთის ძველ გეოლოგიურ სტრუქტურებთანაა დაკავშირებული. წიაღისეულ არსებობამ საგრძობლად შეუწყო ხელი ბრიტანეთის ინდუსტრიისა და ეკონომიკის განვითარებას. ნახშირისა და რკინის უმდიდრესი საბადოები და ნაკლებ მნიშვნელოვანი ფერადი ლითონების საბადოები უმთავრესად დაკავშირებულია ძველი მასივების განაპირა ზონებთან — პენინის ქედისა, უელსის მასივისა და შოტლანდიის დაბლობის რაიონთან. მდინეულობის მოპოვებისა და ტრანსპორტის ხელსაყრელ პირობებს უფრო აადვილებდა ზღვის სიახლოვე და ბუნებრივი ნავსადგურების არსებობა. უკანასკნელები, თავის მხრით, ნაპირების ძლიერ განვითარებასთან და ინტრესიულ ხასიათთანაა დაკავშირებული; ისინი მნიშვნელოვან ბუნებრივ რესურსს წარმოადგენენ, რადგანაც ხელს უწყობენ დიდ ბრიტანეთში ზღვაოსნობის, მეთევზეობისა და საზღვაო ვაჭრობის განვითარებას.

ლანდშაფტები

ბრიტანეთის კუნძულების მთავარი ლანდშაფტური ოლქები მკაფიოდ გამოიყოფა ქვეყნის ბუნების ზემოგანხილულ თავისებურებათა საფუძველზე. ასეთებია: 1) ირლანდია, 2) შოტლანდია, 3) ჩრდილო-დასავლეთი ინგლისი, 4) სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისი.

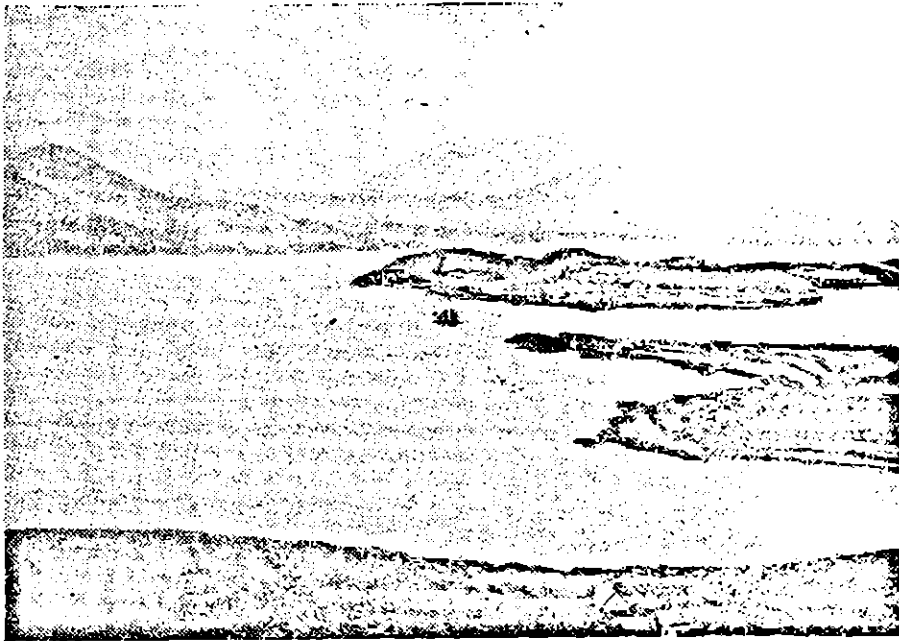
მოვიყვანოთ ამ ოლქების ბუნებრივ კომპლექსთა, რელიეფისა და ლანდშაფტების ზოგ ტიპურ თავისებურებათა და დეტალების მოკლე აღწერა და დახასიათება¹.

1) ირლანდია — „მწვანე კუნძული“, მთელი წლის განმავლობაში მწვანე მდელოებით და ბუჩქნარებით დაფარული, მაგრამ თითქმის ქუტყეო, ღრუბლიანი და წვიმიანი ჰავით, ტორფოების, კაობებისა და ტბების ფართო განვითარებით, დანაწევრებული მთიანი სანაპიროებით და კუნძულის ცენტრალური ნაწილის დაბლობი ვაკით ხასიათდება. განსაკუთრებით ძლიერ შექრილ-შემოჭრილია კუნძულის დასავლეთი ნაპირი, სადაც ვრცელი და ფართო უბებია: დონეგოლი (ჩრდილოეთით), გოლუეი (შუა ნაწილში) და სამხრეთ-დასავლეთით — უფრო ვიწრო ღრმად შექრილი უბებია — შანონი, დინგლი, კენმერ-რივერი, ბანტრი, დანმანუსი. ეს ტიპურად ინტრესიული უბებია, განზიდული დასავლეთ-ჩრდილო-დასავლეთიდან აღმოსავლეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. აქ ზღვას დაუკავებია ჰერცინული ნაოქების სარტყლის სინკლინურ-ეროზიული ღარტაფები.

¹ ბრიტანეთის კუნძულების ლანდშაფტების აღწერისათვის ავტორი ყველაზე მეტად სარგებლობდა ა. დემანშონის მონოგრაფიით „Les îles Britanniques“ (1927).

დინგლისა და კენმერ-რივერის უბეთა შორის მდებარე ნახევარკუნძული ზღვის ნაპირთან კიცაბოდ ამართული კერის მაღალ მთებს უკავია. ამავე ნახევარკუნძულის ნაპირთან მდებარეობს მცირე კუნძული ვალენსია. მთელი დასავლეთი სანაპიროს გასწვრივ მრავალი მცირე და მთელი რიგი დიდი კუნძულებია, რომლებიც მთავარ კუნძულს სანაპირო ხაზის დაწვევის შედეგად გამოყოფია. კუნძულის დანარჩენი ნაპირები იმდენად ძლიერ შექრილ-შემოკრილი არაა, თუმცა მცირე უბეთა და ნახესადგურთა მნიშვნელოვანი რაოდენობა მაინც გააჩნია.

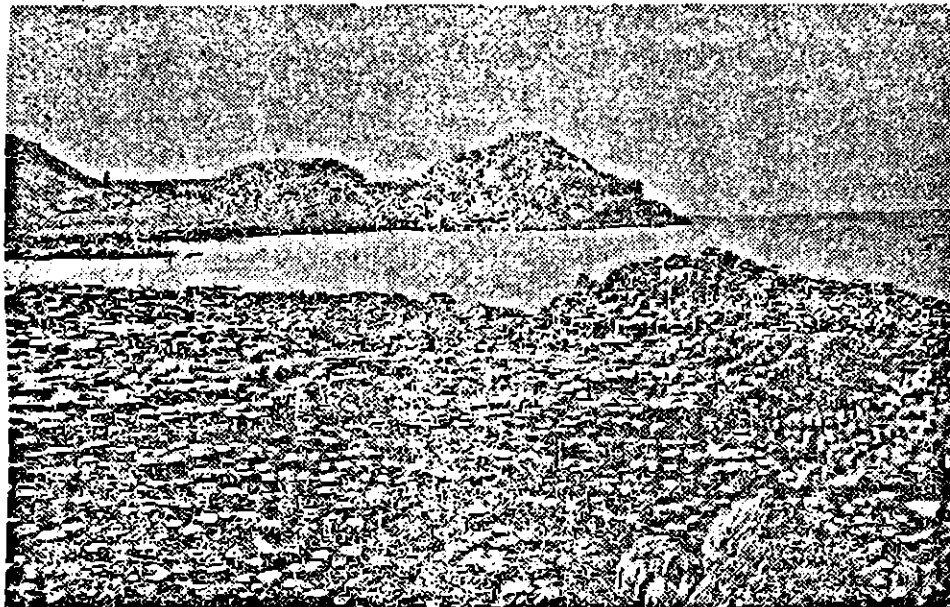
აღმოსავლეთი სანაპიროს ჩრდილო ნაწილში მდებარე შოურნის მთები (852 მ) საშხრეთ შოტლანდიის მთიანეთის გაგრძელებას წარმოადგენს. მისთვის დამახასიათებელია კალედონური სტრუქტურა და მესამეული ინტრუზიული მასივები, აგრეთვე ბაზალტური საფარი სილურული თიხოვანი ფიქლებისა და ქვიშაქვების განვითარების რაიონში.



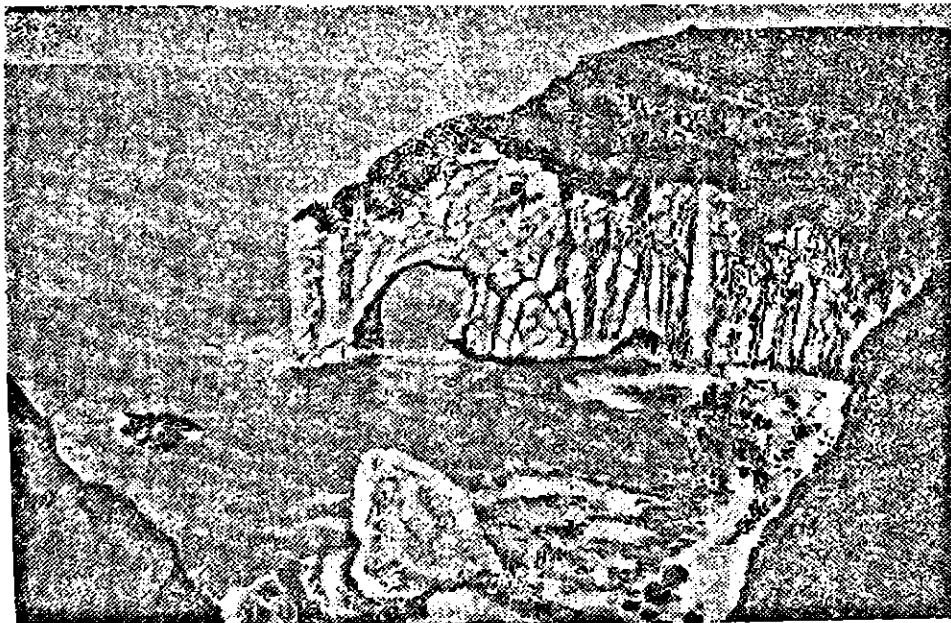
სურ. 180. ირლანდიის საშხრეთ-დასავლეთი განაპირა ნაწილის ინტრუზიულ ყურეებიანი ნაპირი

კარლინგფორდის უბე გრძელი გრაბენია გრანიტის მასივთა შორის. ჩრდილო-დასავლეთ ირლანდიაში, დონეგოლისა და მეიოს მთიან რაიონებში შეიძლება აღინიშნოს დასავლეთი შოტლანდიის კალედონური დანაოკების დიდი შეცოცების გაგრძელება. როგორც იქ, ისე აქაც მოგლუვებულ, მაგიდისებური მასივების ზედაპირზე აღმართულია ქალკეული კლდოვანი შთენილები, როგორცაა, მაგალითად, კვარციტის წვეტიანი მწვერვალი ერივალი (750 მ), გრანიტების ინტრუზიები და გნეისის თხემები: ნეფინი (860 მ), კონემარა (730 მ) და სხვა. კუნძულის ჩრდილო-აღმოსავლეთ რაიონში ბაზალტების საფარებისაგან აგებულ, ანტრიმის მაღლობზე მდებარეობს დიდი ტბა ნიჯი, რომელსაც ნაწილობრივ ტექტონიკური გენეზისი აქვს, ნაწილობრივ—გლაკიალური.

ანტრიმის ბაზალტები ზედა-ცარცული კირქვებისა და თეთრი ცარცისაგან აგებულ საფუძველს ფარავს (კუნძულის ეს უბანი მოქცეულა ზედა-ცარცულ ტრანსგრესიაში).



სურ. 181. „გიგანტთა გზა“ (ანტრიმი ირლანდიაში).
ამოწეული აბრაზიული ბაქანის ბაზალტების პრიზმები

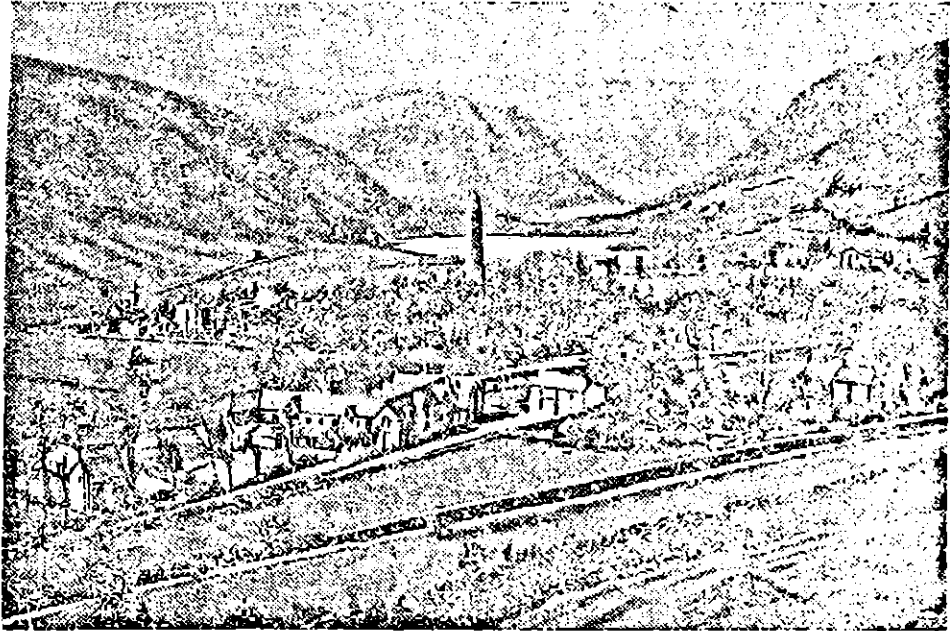


სურ. 182. ბაზალტებით დაფარული ცარცული კირკვების ნაპირი
(ჩრდილო ირლანდია)

ზღვაში შეკრილი ანტირმის ვულკანური მალღობი კმნის თვალწარმტაც კლდოვან ნაპირებს, მკათიოდ გამოსახული ბაზალტების ბოძისებური განაწევრებით. აქვეა შესანიშნავი „გიგანტთა გზა“, სადაც ზღვამ შექმნა ამჟამად ნაწილობრივ ამოწეული აბრაზიული ბაქანი, რომელიც ბაზალტის ვერტიკალურ ბოძებს (პრიზმებს) კვეთს. ანტირმის აღმოსავლეთ ნაწილში, ბაზალტების ზეწრების ქვევიდან, თვალწარმტაც, ფრიალო კლდეთა შვერილების და ბუნებრივი თაღების სახით, გამოსულია თეთრი ცარცი, რომელსაც ძირს ურეცხავს ზღვა (სურ. 182).

ირლანდიის სამხრეთ ნახევარში, კარბონული კირქვების ცენტრალურ პენეპლენზე, ზოგან აღმართულია სილურული და დევონური ქვიშაქვებისა და ფიქლებისაგან აგებული მთების კუნძულისებური ჯგუფები, რომელთა მომრგვალებული ფორმის ქედები ქვაბურებთან მორიგეობს. ასეთია მთები: ვალტი (920 მ), სლიენამანი (700 მ) და სხე. ისინი შეიძლება ეროზიით დამუშავებულ პორსტულ მასივებად მივიჩნიოთ.

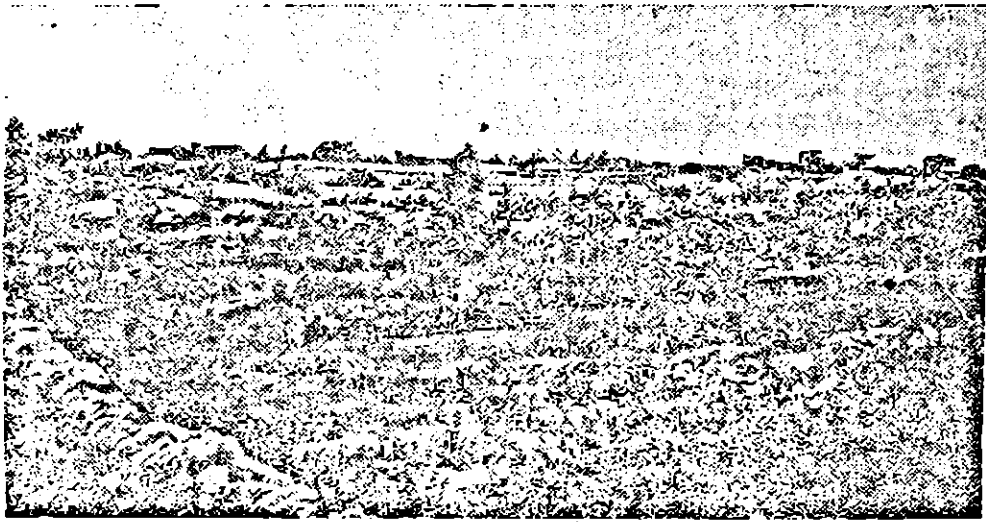
ჩრდილო უელსის ძველი მასივის პირდაპირ, ირლანდიის აღმოსავლეთ სანაპიროზე, მდებარეობს მისი მსგავსი აგებულების მქონე უიკლოუს ქედი, გრანიტულ მწვერვალ ლუგნაკუილათი (926 მ). ის გადაკიმულია დუბლინიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ, ფართო



სურ 183. ოვოკის ხეობა უიკლოუს მთებში (ირლანდია)

კიუხთა სისტემის სახით, რომელთა შორისაც ტროგული ხეობებია შეკრილი. კუნძულის სამხრეთ ნაპირზე სიგანედის მიმართულებით, გადაკიმულია კომერაგის, კნოკმილდოუნისა (750—800 მ) და კერის მთები. ისინი, როგორც ზემოთაც იყო მოხსენებული, სამხრეთ უელსისა და კორნუელის ჰერცინულ ნაოქთა სარტყლის გაგრძელებას შეადგენენ.

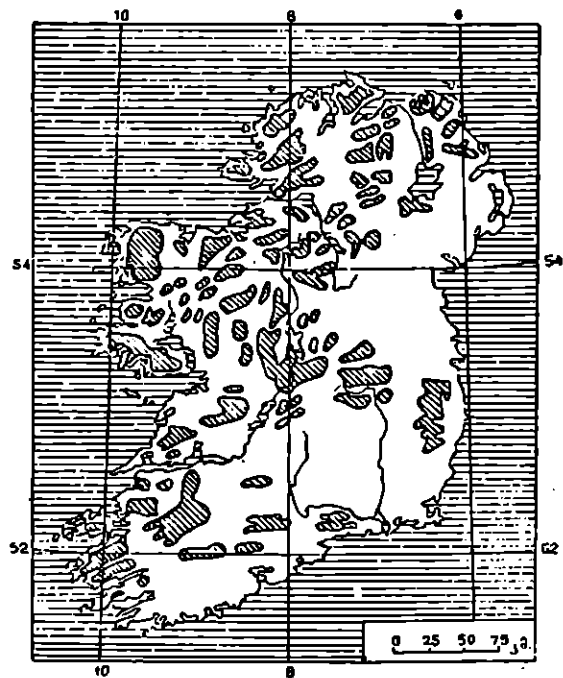
ირლანდიის ცენტრალური ვაკე მდებარეობს კარბონული კირქვების ფუძეზე, რომლებიც ამ ქვეყნის ზედმიწევნით ნესტიანი ჰაერის პირობებში ძლიერ იხსნებიან წყალში. ვაკე მეტწილად ბრტყელია, მისი სიმაღლე (ზღვის დონიდან) 100 მეტრზე ნაკლებია. კირქვები ალაგ-ალაგ ზედაპირზე გამოდის და ქვიან ფართობებს წარმოშობს,



სურ. 183. კარბონული კირქვების გამოსაყვები ირლანდიის ცენტრალურ ვაკეზე

რომლებიც ზოგან ქვების ხროვებიანი ნაპრალებითაა დაღარული, აქ განვითარებულია კარსტული მოვლენები — ძაბრები, ვარდნობები, მიწისქვეშა გამოქვაბულები. ვარდნობები ნაწილობრივ მშრალია, ნაწილობრივ კი — ტბებითაა დაფარული. ტბების დონე პერიოდულად ხან მატულობს და ხანაც კლებულობს. ირლანდიის უდიდესი მდინარეა შანონი (სიგრძით 305 კმ). ის ცენტრალურ ვაკეზე მიედინება ჩრდილოეთიდან სამხრეთისა და სამხრეთ დასავლეთისაკენ, აქვს მდორე დინება, წყალდიდობის დროს კი ფართოდ იშლება და დიდი ტბების მთელ ჯგუფს კვეთს. ცალკეულ (ამალღებულ) უბნებში ძლიერ ეფექტურადაა გამოხატული კარსტული ფორმები, ტიპური კარსტული ლანდშაფტის სახით — ჩაქცევებით, გამოქვაბულებით, მიწისქვეშა კორიდორებით.

ცენტრალური ვაკის რელიეფი იმდენად ბრტყელია, რომ კირქვების ზედაპირული ჰორიზონტები გაყვანილია წყლით, რომელსაც თითქმის არ აქვს ჩადინება, რაც ტბებისა და ქაობების სიუხვეს იწვევს. გარდა ამისა, ვაკის მნიშვნელოვანი ნაწილი დაფარულია



სურ. 185. ირლანდიის ტორფობები შტრიხებით ნაჩვენებია ტორფობები, რომლებიც დასავლეთით ფარავენ მნიშვნელოვან ფართობებს ვაკეებსა და მთებში.

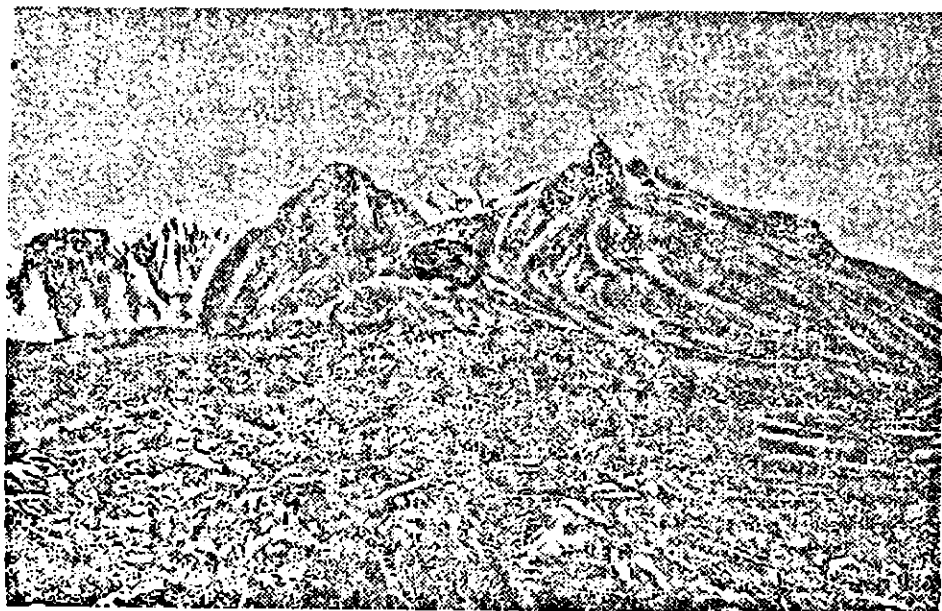
მორენული თიხებით, რომლებიც ბევრ ადგილზე წყალგაუქვალ გრუნტებს წარმოშობენ. ყოველივე ეს ხელს უწყობს გრუნტების დაქაობებას და ტორფობების ძლიერ განვითარებას, რომლებიც უაღრესად დამახასიათებელია ირლანდიის ლანდშაფტებისათვის და კუნძულის ფართობის 10%-ზე მეტი უკავია. ტორფობები გაცილებით უფრო იშვიათია კუნძულის სამხრეთ და დასავლეთ ნაწილებში, ვიდრე ჩრდილო-დასავლეთში. აქ თიხნარი მორენული ნალექები მიწათმოქმედებისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის ხელსაყრელი ნიადაგებით ხასიათდება.

ირლანდია, როგორც ზემონათქვამიდან ჩანს, შეიძლება რამდენიმე ლანდშაფტურ რაიონად გაიყოს. ასეთებია: 1) დასავლეთი სანაპირო, ძლიერ განვითარებული სანაპირო ხაზით (უბებია, ნავსადგურებით, მცირე კუნძულებით), ძლიერ დანაწევრებული მთიანი რელიეფით, ძალზე ნესტიანი და ღრუბლიანი ჰავით, თართოდ განვითარებული ტორფობებით; 2) ცენტრალური დაბლობი ვაკე — ტბებით, ქაობებით, ტორფობებით; 3) ჩრდილო მთიანი რაიონი, ძლიერ ნოტიო და გრილი ჰავით, მანანების რაყებით, ტბებით და ტორფობებით (მეტად მკაფიოდ გამოსახულია მეოთხეული ყინვარების მიერ რელიეფის დამუშავება); 4) სამხრეთ-აღმოსავლეთი სანაპირო, ნაწილობრივ დაბლობი, ნაწილობრივ მთიანი, ნაკლებად განვითარებული სანაპირო ხაზით, შედარებით ნაკლებად ნოტიო ჰავითა და უფრო ნოყიერი ნიადაგებით; 5) სამხრეთი მთიანი სანაპირო, ძალზე გრილი და თბილი ჰავით (ნაპირებზე), მცირე უბებიათ, შექრილ-შემოქრილი სანაპირო ხაზით.

2. შოტლანდია ბრიტანეთის კუნძულების ყველაზე მეტად მაღლობი ოლქია; აქ გაბატონებულია მთის ლანდშაფტები. მასში შეიძლება ოთხი რაიონის გამოყოფა. დასავლეთი მთიანი სანაპირო, აღმოსავლეთი ზოლი, შუა დაბლობი და სამხრეთი მთიანეთი.

დასავლეთი სანაპირო მაღლობია და ზედმიწევნით დანაწევრებული, დაყოფილია უამრავ ნახევარკუნძულად, დიდ და პატარა კუნძულად და კლდეად — ეს მთიანი კლდოვანი ხმელეთის ნამსხვრეების მთელი ლაბირინთია, აქ ყველგან ღრმადაა შექრილი ზღვის უბებია და სრუტეები. შოტლანდიის ჩრდილო და დასავლეთი — ეს არქიპელაგთა სამყარო, ჰებრიდის, ორკნის და შოტლანდიის კუნძულთა ჯგუფებთან ერთად, ჩრდილო ატლანტიკის ღრმა ვარდნობის უშუალო მეზობლად მდებარეობს. ამ უკანასკნელის დაწვეას ზედა მესამეულ და მეოთხეულ დროში თან ახლდა მიმდებარე ხმელეთის ზოლის ინტენსიური დანაწევრება, მრავალრიცხოვანი გასწვრივი და ვანივი რღვევა, დანახლებება და ვულკანური ამონთხევა. უდრეკ კრისტალურ და მეტამორფულ ქანებში გაჩენილი მრავალი დიდი ნაპრალი ღრმად ჩაჭრილი ხეობის საწყისი გახდა, ხეობები ყინვარებმა გამოიმუშავეს და შემდეგ ზღვამ დაიკავა.

ამრიგად წარმოიშვა ნორვეგიისა და დასავლეთი შოტლანდიისათვის ტიპური ფიორდებიანი სანაპიროები. აქ, დასავლეთ სანაპიროზე, მეტი სიმაღლისა და ქანების უმრავლესობის მეტი სიმკვრივის გაზო, მეოთხეული ყინვარების ეროზიული მუშაობა გაცილებით უფრო ძლიერ არის გამოვლინებული, ვიდრე აღმოსავლეთ სანაპიროზე. აქ ყველგან, უფრო მაღალი მასივების ზედა ნაწილებში, გლაციალური ცირკებია ჩაჭრილი. მთიანეთის მოგლუვებულ პლატოებს შორის მდებარე ახალი ფორმები — თხემები და ფლატეები, რელიეფს ალპურ ხასიათს აძლევენ. მთებიდან ზღვისაკენ დაშვებულ ხეობებს ტროგული ხასიათი აქვს. იშვიათად შეიძლება სადმე იყოს ეგზომ უდაბური და თვალწარმტაცი შეხამება ვეებერთელა ციკაბო კლდეებისა, დანაწევრებული მთებისა, გრანდიოზული ფლატეებისა და თავისებური კონცხებისა, რომლებზეც თითქმის განუწყვეტლივ მოქმედებს მუდამ ამობოქრებული ზღვის ტალღები. ზღვის გრძელი უბებია ტროგულ ხეობებშია შექრილი და ხშირად წინანდელი ტბების ადგილს იკავებენ ან თანამედროვე ტბებთან



სურ. 186. კიულინ-ხილსის მთების ლანდშაფტი კუნძულ სკეიზე.
კლდოვანი მთის-გლაციალური ფორმებისა და ძველი მოსწორებული დენუდაციის
ხედაპირთა უბნების მორიგეობა

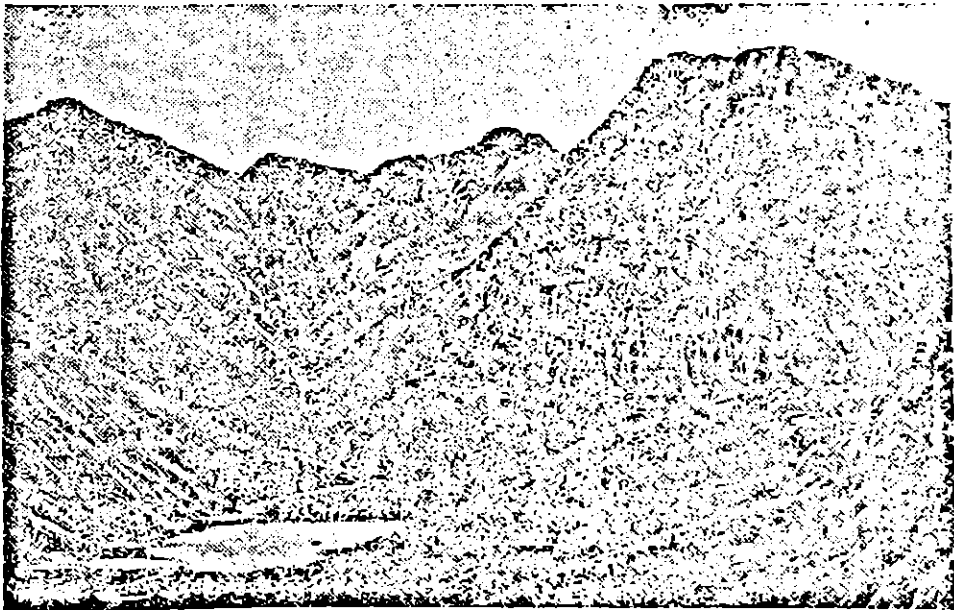


სურ. 187. ლობ-ეფორტი კუნძულ უისტზე (ჰებრიდები).
ძველი ყინვარების მიერ მოგლუვებული, ძლიერ დანაწევრებული უბნის სანაპირო,
მრავალი ტბით

მორიგეობენ. ერთსაც და მეორესაც ადგებლობრივად „ლოხს“ (lochs) უწოდებენ, რაც ერთგვარი ტექტონიკური და გლაციალური გენეზისის ფორმათა მსგავსების მაჩვენებელია. სანაპირო ფორმათა დეტალები განსხვავდება მთის ქანების ხასიათის მიხედვით (როგორც, მაგ., ჩრდილო ირლანდიაში); ძალზე საოცარ. ბოძებსა და კოლონალებს წარმოშობს ბაზალტების საფარი, რომლებსაც ზღვა უთხრის ძირს.

კუნძულ სკეიზე ზღვის მახლობლად 150 კმ-ის მანძილზე ამართულია ბაზალტების ვეებერთელა, 300 მეტრის სიმაღლის, კედელი. მცირე კუნძული სტაფა (კუნძულ მალის მახლობლად) განთქმულია თავისი თვალწარმტაცი ბაზალტების სვეტების კოლონადით. აქ არის სახელგანთქმული ფინგალის გამოქვაბული, რომელიც ზღვის მოქცევას გაუბურლავს; მისი თალი 20 მეტრის სიმაღლეზეა ამართული წყლის ზევით; მოქცევის დროს აბობოქრებული ზღვა იჭრება მასში, უკუქცევის დროს კი შეიძლება კლდიდან კლდეზე გადავიდეთ და შევალწიოთ გამოქვაბულის სიღრმეში. მესამეულ დროში წარმოშობილი მინჩის სრუტე ვეებერთელა ნახსლეტი ვარდნობია (სიგრძე 240 კმ, საშუალო განი 50 კმ). ის ჰებრიდის კუნძულთა ჯგუფს აშორებს ჩრდილო-დასავლეთ შოტლანდიას. ეს კუნძულები იმდენად წესიერად და ერთმანეთის მახლობლადაა ჩამწყკრივებული, რომ შოტლანდიელები მათ Long Island („გრძელ კუნძულს“) უწოდებენ. სინამდვილეში კი ისინი ძველი დანაწევრებული ხმელეთის ნანსხერევებს წარმოადგენენ. მიმოქცევის დროს მათ შორის ზღვის აზვირთებული ტალღები იჭრება; კუნძულების ძლიერი დანაწევრებისა და სანაპირო ხაზის განეითარების გამო ხმელეთსა და ზღვას შორის საზღვარი ბშირად ძნელი გასარჩევია.

ყველგან მკაფიოდაა გამოსახული მეოთხეულ გაყინეარებათა ნაშთები — ტბათა ჯგუფები და ზღვის გასასვლელები, რომელთაც ტროგული ხეობები დაუკავებიათ (მეტწილად ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით), „ეერძის შუბლები“, ლამლოდნარების ხროვები,



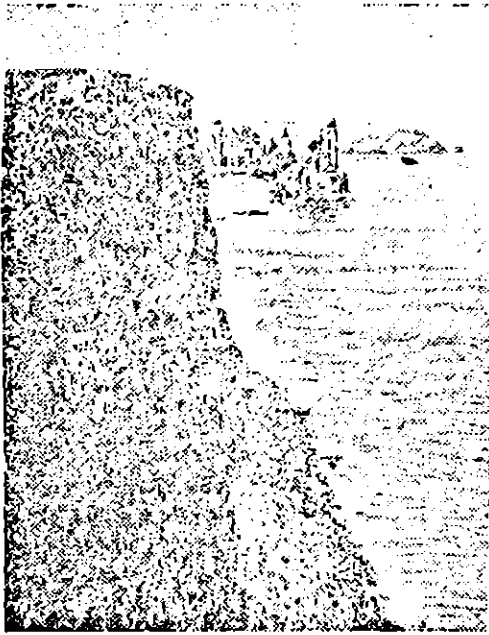
სურ. 188. მთის-გლაციალური ფორმები (ტორკები, კარული ტბა) ბლევენის მასივი (გაიანიტებისა და გაბროსაგან) კუნძულ სკეიზე (ჰებრიდები)

ტბების სიუხვე. ა. ჰეიკის სიტყვით, ლანდშაფტში სავესებით გაბატონებულია „ტორფი, წყალი და კლდეები, — კლდეები, წყალი და ტორფი“. მცენარეულის და ნიადაგების საფარი მწირია, — ჰარბოხს ციცაბო, გაშიშვლებული კალთები, ზოგჯერ ბუჩქოვანი მანანების რაყებით; უფრო დამრეც უბნებზე — ტორფობებია. ეს უდაბური შექრილ-შემოქრილი სანაპირო თითქმის მიუწვდომელი იქნებოდა, ზოგი მთის ძირას აწეული მეოთხეული ტერასების დაბლობი ზოლები რომ არ იყოს. აქ თავმოყრილია თხლად დასახლებულ მეთევზეთა სოფლები და პატარა ქალაქები. აქაური მცხოვრებნი გამოცდილი და გამბედავი მეზღვაურებია; ისინი აზვრითებულ ზღვასთან ბრძოლას არიან ჩვეულნი; მათი მთავარი საქმიანობა — მეთევზეობა და მეზღვაურობაა.

შოტლანდიის აღმოსავლეთ სანაპიროში შექრილია დიდი უბეები, მაგრამ გაცილებით უფრო მცირედაა დანაწევრებული და დაქუცმაცებული. კუნძულები და ფიორდები აქ არ მოიპოვება. ნაპირს უმეტეს შემთხვევაში სწორხაზოვანი ხასიათი აქვს, ყურები თითქმის არ არის. ზღვამდე მთები საკმაოდ დაბლდება, ამ მთებს, პლატოსებური და მომრგვალებული ფორმები აქვთ. გლაციალური ცირკები აქ იშვიათია; ტბები ცოტაა, ყინვარული ეროზია გაცილებით უფრო ნაკლებადაა გამოხატული, ვიდრე დასავლეთის ზოლში. უფრო ფართოდაა განვითარებული ზღვისპირული ტერასები და დაბლობები. ესტუარიები მხოლოდ დიდი უბეების სიღრმეშია, ამასთან ერთად, ისინი არსებითად განსხვავდებიან დასავლეთის „ლოხებისაგან“, რადგანაც მათში სანაპიროს აკუმულაციური ფორმები მდინარეთა და ზღვის სანაპირო ნაყარის სახითაა წარმოდგენილი. აქ ყალიბდება ქვიშის მჭიჩები და ცელები, რომლებიც ნაწილობრივ ელობებიან უბეების წვერებს.

ჰიდროკსელი, რომელიც შოტლანდიის მთიანეთის პლატოებს ცალკე უბნებად ანაწევრებს, ორი ძირითადი მიმართულების სიკარბით ხასიათდება. ზოგი მდინარის ხეობას და სიგრძეზე განზიდულ ტბებს გასწვრივი ხასიათი აქვთ, ისინი ორიენტირებული არიან ტექტონიკური ხაზების მთავარი მიმართულების მიხედვით, (ჩრილო-აღმოსავლეთი — სამხრეთ-დასავლეთი). მეორე ნაწილი კი — პირველის პერპენდიკულარულია — სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან — ჩრდილო-დასავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთიდან — სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით, რაც შეეფარდება გარღვევების განივ ხაზებს და მთიანეთთა პლატოების საერთოდ უმთავრეს დახრილობას სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ადგილობრივი მოსახლეობა ორ მთავარ ხეობათა ტიპს გამოჰყოფს — „სტრეტსა“ (Straths) და „გლენს“ (glens). „გლენები“ უმთავრესად მთებში ვიწრო, ღრმა, კლდოვანი ხეობებია, ლოდების ხროვებით მცენარეებს მოკლებული, საერთოდ, უდაბური და პირქუში. ეს ტროგული ტიპის ხეობებია, მათში ღელეები მორიგეობენ მოგრძო ტბებთან. „სტრეტები“ — უმეტესად ხეობების ქვედა უბნებს წარმოადგენენ — განსაკუთრებით ტიპური არიან ისინი აღმოსავლეთ სანაპიროსათვის. ისინი უფრო განიერი და ნაკლებად ციცაბო კალთებიანი, მათში ტბები არ არის, მდინარეები უფრო მდორედ მიედინება და ზოგჯერ შეანდრებაც აიენენ მდინარეულ და გლაციალურ ნალექებში. მცენარეულობა აქ უფრო მდიდარია, გვხვდება ტყიანი უბნები, მდელოები და მინდვრები.

შოტლანდიის დაბლობი გადაქიმულია ზოლად სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ ღრმად შექრილ უბეთა — ფერტ-ოფ-კლაიდსა (დასავლეთით) და ფერტ-ოფ-ფორტს (აღმოსავლეთით) შორის. მას საშუალო მდებარეობა აქვს, ერთი მხრით ესაზღვრება ჩრდილოეთის მთიანეთის მძლავრ მასივებს, მეორე მხრით — ფართობითა და სიმაღლით ნაკლებ მნიშვნელოვან, სამხრეთ მთიანეთს. დაბლობი მთლიან ეაკვს კი არ წარმოადგენს, არამედ ეაკე უბნები აქ ცვლიან მოკლე და დაბალ, უმთავრესად ვულკანური ქანებისაგან აგებულ, მკაცრსა და კლდოვან ფორმებიან, კიუხებისა და ბორცვების ჯგუფებს. ეს კუნძულისებური კიუხები რამდენიმე მწკრივადაა გადაქიმული დაბლობის ციცაბო, ნასხლეტებით ჩამოყალიბებული მთიანი კლდეების. პარალელურად-



სურ. 189. დანკანსბის კონცხი, შოტლანდიის ჩრდილო განაპირა ნაწილი.

ძველი წითელი ქვიშაქვების ფლატეები

ედინბურგი — აღმოსავლეთ რაიონში, ფერტ-ოფ-ფორტის უბის ნაპირას.

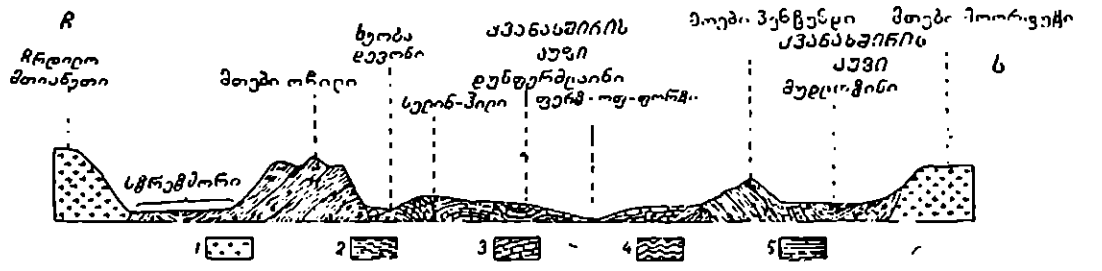
შოტლანდიის სამხრეთი მთიანეთი ძირითადად სილურული მეტამორფული ფიქლებისგანაა აგებული. ისინი ფართო ტალღისებურ, ტორფობებით, მანანას რაყებითა და მდელოებით დაფარულ, პლატოებს ქმნიან. მათი სიმაღლე საშუალოდ (ზღვის დონიდან) 600 მ-მდეა. პლატოები მეტწილად დანაწევრებულია ფართო ხეობათა სისტემებით. რელიეფი საერთოდ, ჩრდილოეთის მთიანეთებთან შედარებით, ნაკლებ მაღალი და კლდოვანია; მაგრამ აქაც საკმაოდ დიდი განსხვავებაა დასავლეთსა და აღმოსავლეთ ზოლებს შორის. დასავლეთი რაიონის მდინარეთა უმრავლესობა სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ მიედინება, პლატოების სოლუეი-ფორტის უბისაკენ დახრილობისდა მიხედვით. აქ ხეობები გარდიგარდმო გრაბენების უფრო ახალგაზრდა და ფხვიერ ქანებში მდებარეობს — პერმ-ტრიასული წითელი ქვიშაქვებისა და კარბონული ფიქლების დაშრევენებში. მთიანეთის სამხრეთ-დასავლეთი კიდე წარმოადგენს სოლუეი-ფორტის უბის ჩრდილო ნაპირს, რომელიც დანაწევრებულია რამდენიმე დიდი, თითქმის სწორხაზოვანი ყურეებით, სადაც ზღვამ ამავე გრაბენების ნაწილები დაატბორა. ამრიგად, სამხრეთი მთიანეთის დასავლეთი ნაწილისათვის დამახასიათებელია გარდიგარდმო ეროზიულ-ტექტონიკური დანაწევრება. ამ რაიონის მეორე თავისებურებას წარმოადგენს ფიქლებს შორის დიდი გრანიტის მასივთა გამოსავლები, რის გამოც აქაური რელიეფი, პლატოსებური და მოგლუვებული, აღმოსავლეთი ნაწილის მთიანეთთან შედარებით, უფრო ამაღლებული და დანაწევრებულია. დასავლეთ რაიონში, მეტი სიმაღლისაა და მასიურობის გამო, ისევე როგორც ჩრდილოეთის მთიანეთზე, უფრო მკაფიოდ არის

განსაკუთრებით წესიერ მწკრივს წარმოადგენს ჩრდილო ბორცეთა რიგი, რომელიც გრამპიანის მთების მაღალი კიდიდან გასწვრივი დეპრესიითაა დაშორებული. შოტლანდიის დაბლობის ვეებერთელა ძველი გრაბენი ავსილია დევონურ და კარბონულ შრეთა წყებებით — ძველი წითელი ქვიშაქვებით, ფიქლებით, კირქვებით, თიხებით, ქვანახშირის პროდუქტული ფენებით, გარდევულია ვულკანური ქანების გამოსვლებით, ცალკეული უბნები შორებით და მდინარეული ნაღებებითაა დაფარული.

დაბლობზე განვითარებულია ნოციერი ნიადაგები, კარგი მდელოებითა და ტყიანი უბნებით. შოტლანდიის მოსახლეობის უმრავლესობა აქ არის თავმოყრილი; მათი საქმიანობა — სოფლის მეურნეობაა, მაგრამ კიდევ უფრო მეტად სამთამადნო მრეწველობა (განსაკუთრებით კი — ქვანახშირის საბადოების დამუშავება). აქ განვითარებულია საფაბრიკო-საქარხნო მრეწველობა. დიდი ინდუსტრიული ცენტრია გლაზგო მოსახლეობით დიდი ბრიტანეთის მეორე ქალაქი (ლონდონის შემდეგ); ის მდებარეობს დასავლეთ რაიონში. შოტლანდიის ძველი სატახტო ქალაქია

გამოხატული მეოთხეულ გაყინვარებათა ნაშთები—გაციალური ცირკების, დიდი მწვერვალების (მერიკი — 842 მ. და სხვა.), კარული ტბების, მორენული და ლამლოდნარების დაგროვებათა სახით.

აღმოსავლეთი რაიონი ძირითადად ერთი მდინარის—ტუიდის (ტვიდ) გასწვრივი ხეობით ირწყვის, ის ჰყოფს მთიანეთს ორ, ჩრდილოეთით—ლამერმურისა და სამხრეთით—ჩივიოტის სერად; ორივე სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენაა გადაკიმული. ტუიდის დიდი, ფართო ხეობა, თავის გვერდით შენაკადებიანად, ჩაქრილია გრძივ გრაბენში, რომელიც სილურული მეტამორფულ ფიქლების შუა მდებარე, წითელი ქვიშაქვების, კარბონული ფიქლებისა და კირქვებისგანაა აგებული. ტუიდის ხეობა განსაკუთრებით ფართოვდება მდინარის ქვემო წელში, სადაც უერთდება საკმაოდ ვრცელ ბორცვიან ზღვისპირულ დაბლობს. ლამერმურის სერი საერთოდ მაღალი არ არის (580 მ-მდე) და პლატოსებურია; ალაგ-ალაგ გაქრილია ღრმა ხეობებით, ის ზღვას უახლოვდება სენტ-ეზს-ხედის კონცხის მაღალი ფრიალო კლდეების ფლატეებით. ჩივიოტის სერი უფრო მაღალი და რთული აგებულებისაა—სილურული ფიქლების, ძველი წითელი ქვიშაქვების, გრანიტებისა და ძველი ამონთხეული ქანებისაგან შედგება. მისი უმაღლესი წერტილია ფართო გრანიტის მასივი—ჩივიოტი (816 მ). სერის სამხრეთი კალთა შედარებით უფრო დამრეცია, ტორფოვებით, მანანას რაყებითა და მდელოებით



სურ. 190. შოტლანდიის დაბლობის უგანაკვეთი

- 1—შოტლანდიის მთიანეთის კრისტალური ქანები; 2—ძველი წითელი ქვიშაქვები ამონთხეული ქანების დართვით; 3—კარბონული კირქვები, ამონთხეული ქანების და წისკვილის ქვიშაქვების ჩართვით. 4—სილური; 5—კარბონული ფიქლები პროდუქტული შრეებით.

არის დაფარული; ჩრდილოეთისაკენ ის უფრო ციცაბოდ ეშვება. მთები დასერილია ღრმა, ლამაზი ტყით შემოსილი ხეობებით. ჩივიოტის კიუხზე და მის მახლობლად დასავლეთით მდებარე სოლუეი-ფორტის უბეზე გადის პოლიტიკური საზღვარი შოტლანდიისა და ინგლისის შორის. სამხრეთი შოტლანდია ფართო ნოყიერი ხეობებისა და მთის მასივებთან მდებარე ზღვისპირული დაბლობების წყალობით, გაცილებით უფრო ადვილად მისაწვდომი და მკიდროდ დასახლებულია, ვიდრე პირქუში და უდაბური ჩრდილოეთის მთიანი მხარეები.

3. ინგლისი თავისი ლანდშაფტების ხასიათით ორ მთავარ, ჩრდილო-დასავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილად იყოფა. პირველის გეოლოგიური აგებულება ძველი მასივების როლის სიკარბით გამოირჩევა, რელიეფი კი—მთიანი ლანდშაფტებით. სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი აგებულია ნაკლებად აშლილი, მეზოზოურ და მესამეულ შრეებზე ნალექებისაგან ვაკე და ბორცვიანი რელიეფით. ამ ორ ოლქში კლიმატური პირობებიც სხვადასხვანაირია, — პირველში ზედმიწევნით ტენიანი და ღრუბლიანი ჰაერია, მეორეში—გაცილებით უფრო მშრალი, თბილი და მზიანი ზაფხული. ინგლისის

მთების მასივები შოტლანდიის მთიანეთებივით მთლიანი არაა, ისინი უფრო დანაწევრებულია, ვაკეებით და ქვაბურებითაა დაყოფილი და გარს ერტყმის საკმაოდ ფართო ზღვისპირული დაბლობები. აქ შეიძლება გამოიყოს რამდენიმე რაიონი; კამბერლენდის მთები, პენინის ქედი, ზღვისპირის დაბლობები (პენინის ქედის დასავლეთ და აღმოსავლეთ მთისძირთან). უელსის მასივი და მის სამხრეთ კიდესთან მდებარე ზღვისპირის დაბლობი, კორნუელის ნახევარკუნძული.

კამბერლენდის მთებს ჩრდილოეთი ინგლისის დასავლეთი სანაპიროს შვერილი უკავია, სოლუეი-ფორტის და მორკამბის უბეთა შორის. მთლიანად მასივი მომრგვალებული ფორმისაა, აზვირთებელია ევებერთელა გუმბათის სახით, ციკაბო კალთებით და ყოველმხრივ ჩამომდინარე ლეღებით. მასივი აგებულია სილურული ფიქლებისაგან, ძველი ამონთხეული ქანების მძლავრი გამოსაყლებით, რომლებიც სიმკვრივეით და საკმაოდ მაღალი კლდოვანი მწვერვალებით გამოირჩევიან — მთა სკოფელი 968 მ, სკიდსი — 931 მ, ხელველინი — 950 მ. მასივის ფორმა განსაზღვრულია მესამეული პენეპლენის თალისებური ამოწვევით, რომელმაც ყინვარული ეროზიით ინტენსიური დამუშავება განიცადა.

ზევით, მთებზე დამახასიათებელია საკმაოდ დიდი და ღრმა გლაციალური გენეზისის ტბების მნიშვნელოვანი რაოდენობა, ამიტომ ამ რაიონს „ტბათა ოლქს“ უწოდებენ. მასივის მთიანი ლანდშაფტი მეოთხეულ გაყინვარებათა მიერ დატოვებული ახალი გლაციალური ფორმების მკაფიო გამოსახულებით ხასიათდება. მწვერვალები დასერილია ფლატეებიანი, დაკბილული თხემებიანი, გლაციალური ცირკებით; ხეობები ტროგული ტიპისაა, გრძელ ტბებში გამდინარე ლეღებით, რომლებიც ვიწრო ქორომებიან უბნებში შესართავეების საფეხურებს კვეთენ. ხშირია ბოლო და გვერდითი მორენების ნაშთები (ყინვარების უკანდახევის სტადიების). მთებზე ბუჩქნარები და კარგი მდელოებია, მდინარეთა ხეობებში — ტყიანი უბნები. „ტბათა ოლქი“ განთქმულია ინგლისში თავისი სილამაზით. აღმოსავლეთის მხრიდან მასივი დაშორებულია პენინის ქედს, მდინარე იდენის ხეობის ღრმა ნასხლეტი ვარდნობით. მასივს თითქმის მთელ მანძილზე ეკვრის დაბლობის ზოლი, რომელიც მას იზოლირებულ ხასიათს აძლევს.

პენინის ქედი დიდი ბრიტანეთის ცენტრალური ნაწილის ღერძულ ზონას შეადგენს. როგორც ზევითაც იყო აღნიშნული, ქედი მერიდიანული მიმართულებით გადაჭიმულ, ანტიკლინური ტიპის, კარბონის დანალექი ქანების თალისებურ ამოწვევას წარმოადგენს. მაქსიმალურ სიმაღლეს ქედი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში აღწევს, სადაც ის გრანდიოზული ფლატეებით. ეშვება მდინარე იდენის აუზის გრანდენისაკენ. აქ მდებარეობს მთების უმაღლესი წერტილები: კროს-ფელი—893 მ სიმაღლით, მიკლ-ფელი—790 მ და სხვები.

პენინის ქედის შემადგენელი კარბონული ქანები სამ მთავარ ლითოლოგიურ წყებად იყოფა (ქვევიდან ზევით): კირქვები, მკვრივი (საწისქვილ) ქვიშაქვები და თიხიანი ქვიშაქვიანი შრეები ქვანახშირის ფენებით. თალური ნაწილის გადარეცხვის გამო, მისი თანდათანობითი ამოზავებით ზედაპირზე გამოდიან კირქვებისა და მკვრივი ქვიშაქვების ქვედა წყებები.

შრეთა ზედა პროდუქტული წყება ფხვიერია, რის გამოც ძლიერ გადარეცხილია და განლაგებულია მხოლოდ ქედის კიდებთან და მის ძირთან, სადაც მდებარეობს ინგლისის სამთო შრეწველობის მთელი რიგი მნიშვნელოვანი რაიონები. მაგალითად, იორკშირის ქვანახშირის აუზს (აღმოსავლეთით) შეეფარდება ლანკაშირის აუზი (დასავლეთით). მაგრამ ასეთი სიმეტრია ქედის მთელ სიგრძეზე არ გვხვდება. მის ჩრდილო რაიონში ქვანახშირის საბადოები მხოლოდ აღმოსავლეთ ფერდობზეა (ნორტუმბერლენდის და

დერგემის აუზი); დასავლეთ ფერდობზე კარბონის შრეები ნახსლეტების გასწვრივ სიღრმეშია დაწეული.

ქედს ალაგ-ალაგ გასწვრივი და გარდიგარდმო ჩარღვევები და ნახსლეტები კეეთს, რითაც რთულდება მისი მარტივი ანტიკლინური აგებულება. განსაკუთრებით დამახასიათებელია გასწვრივი ნახსლეტები დასავლეთი ფერდობისათვის, მაშინ როდესაც აღმოსავლეთი ნაქლებად აშლილია; თანდათანობით ეშვება და, ამასთან, უფრო ძველი ქანები სიღრმეში იძირება და მათ უფრო ახალგაზრდა ქანები ცვლის. ქედის დასავლეთი კიდე კი, პირიქით, მეტწილად უფრო აწეულია და ციცაბოდ ეშვება მის ძირას მდებარე ვაკისაკენ.

მოსწორებული ტალღისებური ზედაპირები მთებზე ინგლისის ყველა ძველი მასივისათვისაა დამახასიათებელი. ამ პლატოებს [(მესამეული პენეპლენის რელიქტებს) აქ ფე ლ ს უწოდებენ, მათთვის ძველი მასივების ჩვეულებრივი ლანდშაფტია დამახასიათებელი—უტყეო, ტორფობებითა და მანანას რაყებით. 450 მ-დან 700 მ-მდე და უფრო ზევით, დამრეც კალთებსა და თხემის პლატოებზე გავრცელებულია ტორფობის მძლავრი საფარი. მთებში ატმოსფერული ნალექების სიუხვეს მოსახლეობა იყენებს ხეობების გაფართოებულ ზედა ნაწილებში წყალსაცავების მოსაწყობად, რომლებიც კვებავენ წყლით ძირს მოთავსებულ სამრეწველო რაიონებს. მთების კალთები დასერილია მდინარეთა ღრმა, ლამაზი ხეობების ქსელით; აქ მრავალი ტყიანი უბანი, მინდორი და სოფელია.

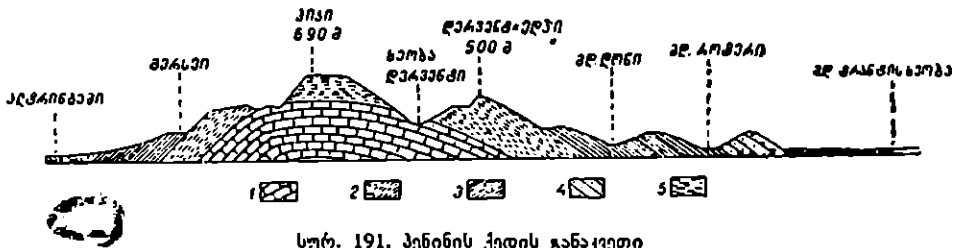
ქანების ხასიათი ზოგან ნათლად გამომჟღავნებულია რელიეფსა და ლანდშაფტში. კირქვების გამოსავლბთან, ხშირად გვხვდება ქვის ლოდების ხროვები, დიდი ნაპრალები, კარსტული პროცესებისა და ფორმების განვითარება—ძაბრები, ჩაქცევები, გამოქვაბულები, მშრალი ხეობები, საიდანაც მიწისქვეშა მდინარეები გამოდის. კირქვები კარბობს პენინის ქედის ჩრდილო და სამხრეთ რაიონებში; ცენტრალური რაიონი აგებულია უფრო მკვრივი და მდგრადი ქანებისაგან—საწისქვილე ქვიშაქვებისაგან. ენერჯიული ეროზიის ადგილებზე ქვიშაქვები წარმოშობენ კალთების კლოდოვან და ფლატეებიან უბნებს, რომლებსაც ხშირად მცირე მდინარეები კვეთენ ვიწრო და უდაბური ხეობებით, სადაც კირქვებზე გადარეცხილი ქვიშაქვების წყების ცალკეული შთენილები გადარჩენილა, იქ მათ ჩვეულებრივ თავისებური, ლამაზი და მკვეთრი ფორმები აქვთ. რელიეფში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ტექტონიკური პირობები. აღმოსავლეთ კალთებზე დამრეცად დახრილი კირქვები ერთფეროვან, ფართო, მცირედ დანაწევრებულ პლატოებს წარმოშობს. დასავლეთ კალთებზე, გასწვრივი ნახსლეტების ადგილებზე, კირქვების წყება ციცაბო, ვიწრო ხეობებით და ხევებით დასერილი ფლატეებით ეშვება.

პენინის ქედის დასავლეთით და აღმოსავლეთით მდებარე ზღვისპირის დაბლობები არსებითად განსხვავდებიან თავიანთი რელიეფის ხასიათით. დასავლეთით (ლანკაშირსა და ჩეშირში) პერმულ-ტრიასულის ფხვიერი ქანები და ყინვარული თიხების საფარი ბრტყელ ზედაპირს, ნესტიან, წყალგაუფალ გრუნტებს წარმოშობს; მდინარეები მიხვეულ-მოხვეულია, რადგანაც ქაობებსა, ტორფობებსა და ტბებს შორის მიედინებიან. აღმოსავლეთით (დერგემში და იორკშირში) დაბლობი გადაკვეთილია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გადაკიშული მონოკლინური საფეხურებით, რომლებიც ეროზიის მიერაა გამოყოფილი, მთებიდან ზღვისკენ დამრეცად დაშვებულ შრეთა წყებებში. ამასთანავე, სიღრმისაკენ დაქანებულ კარბონულ ქანებს თანდათან ცვლიან პერმული დოლომიტები, შემდეგ ტრიასული მერგალები და ქვიშაქვები, ლიასური კირქვები, თიხები, ფიქლები და ქვიშები, შუა და ზედა იურული კირქვები, ქვიშები, თიხები, მერგალები, ქვიშაქვები და თეთრი ცარცი. უფრო მკვრივი ქანები მონოკლინურ საფეხურებს წარმოშობენ, ფხვიერი ქანები—სუბსეკვენტურ დეპრესიებს. ამრიგად, აღმოსავლეთი ვაკე რელიეფისა და გრუნ-

ტების ხასიათით უფრო მრავალფეროვანია, ის უკეთესი ღრენირებითა და ნიადაგების მეტი ნოყიერობით გამოირჩევა.

უელსის მასივს უკავია დიდი ბრიტანეთის ყველაზე ფართო დასავლეთი ნახევარკუნძული, ძლიერ განვითარებული ნაპირებით, მთელი რიგი დამატებითი ნახევარკუნძულებითა და კუნძულებით; მათგან საკმაოდ დიდი დაბლობი კუნძულია ენგლსი, რომელიც ნახევარკუნძულიდან ვიწრო სრუტითაა დაშორებული. უელსის დასავლეთ ნაპირში შექრილია ვრცელი მომრგვალო ფორმის კარდიანის უბე, მას გარს ეკვრის ირლანდიის ზღვაში შექრილი ნახევარკუნძულები, მრავალრიცხოვანი ინგრესიული ყურეებით. სამხრეთიდან უელსის ნახევარკუნძულს ხმელეთში ღრმად შექრილი ბრისტოლის უბე ეკვრის, ის თანდათან ვიწროვდება თავის წვერისაკენ, სადაც მას მდინარე სევერნი ერთვის.

უელსის ნახევარკუნძულის ფართობის მეტი ნაწილი მცირე სიმაღლის მთიან მხარეს წარმოადგენს. ის დაყოფილია ღრმა და ფართო ხეობებით, მაღლობებზე პლატოსებური და მომრგვალებული ფორმები ქარბობს, მთების უფრო მაღალი უბნები მკაფიოდ გამოსახული ალპური ტიპის რელიეფით—გლაციალური ცირკებით, კარული თხემებით, მთის ტბებით, ტროგული ხეობებით, შორენებით გამოირჩევიან. განსაკუთრებით ტიპურად გამოსახულია ასეთი რელიეფი რაიონის ჩრდილო ნაწილში, სნოუდონის მასივში, რომელიც 1 085 მ-ის სიმაღლემდე აღწევს.



სურ. 191. პენინის ქედის განაკვეთი

1—კარბონული კირკებები; 2—საწისქვილე ქვიშაქვები; 3—პროდუქტულ ფენებიანი კარბონული ფიქლები; 4—დოლომიტები; 5—ტრიასული ქვიშაქვები და მურგელები.

მორფოლოგიური ტიპის მიხედვით, მთელი უელსის მასივი შეიძლება განვიხილოთ როგორც მესამეული, ართანაბრად ამოწეული და მდინარეული ეროზიით მოშწიფების სტადიამდე დაყვანილი პენეპლენი, რის შემდეგაც ის დაიპყრო მეოთხეულმა გაყინვარებებმა, რომლებმაც მკაფიო ნიშნები დატოვეს რელიეფში. მასივის უმეტესი ნაწილი სილურული ფიქლებისა და ქვიშაქვებისაგანაა აგებული, რელიეფში კალედონური ტექტონიკის თვისებები იჩენს თავს—ქედები და მდინარეთა ხეობები უმთავრესად ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულებისაა. ასეთია სნოუდონის მასივის მიმართულება ნახევარკუნძულის უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში; იმავე მიმართულებისაა ბერენისა (775 მ) და მინიდის (750 მ) ქედები მასივის ცენტრალურ ნაწილში და აგრეთვე მდ. დისა და სევერნის ზემო წელი და ვიწრო სრუტე, რომელიც კუნძულ ენგლსის ნახევარკუნძულისაგან ჰყოფს.

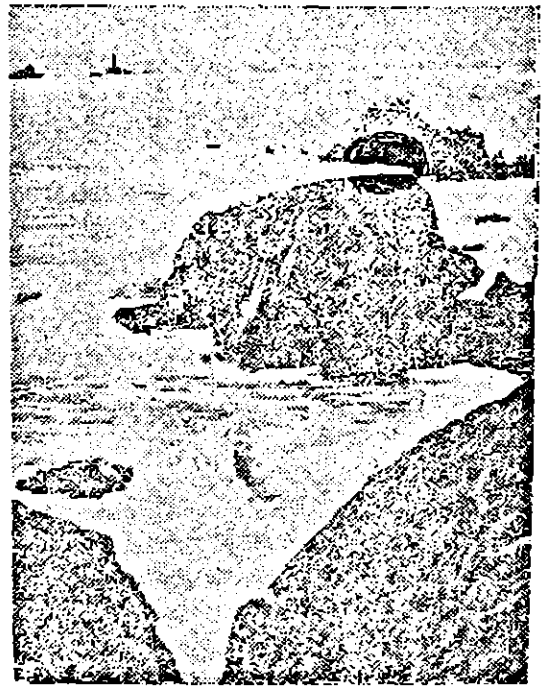
უელსის სამხრეთ რაიონში მელაენდება ჰერცინული სტრუქტურა, მისი მნიშვნელოვანი ნაწილი დევონური ქვიშაქვებისაგან, კარბონული, ქვანახშირის პროდუქტული შრეებიანი კირქვებისა და ფიქლებისაგანაა აგებული. აქ ქედებს სიგანედის მიმართულება აქვთ (ბრენონ-ბიკონეს ქედი, 873 მ). უელსის ნახევარკუნძულს გარს ეკვრის დაბლობის ზოლი, რომელიც უმეტეს სიგანეს სამხრეთი სანაპიროს გასწვრივ აღწევს. მას რბილი



სურ. 192. გლაციალური ცირკები და ტბა სნოუდონის მასივზე (უელსი)

ჰავა და ნოყიერი ნიადაგები ახასიათებს. ეს ბუნებრივი პირობები, ქვანახშირისა და რკინის მადნების მდიდარ ბუდობებთან ერთად, ხელს უწყობდნენ მჭიდროდ დასახლებას და მსხვილი მრეწველობისა და ნაოსნობის ცენტრების განვითარებას, როგორცაა ქალაქი კარდიფი. ტორფობებითა და მანანას რაყებით დაფარული, უელსის მაღლობები გამოყენებულია საძოვრებად. მდინარეთა ფართო ხეობებისა და ბორცვებიანი წინამთებისათვის დამახასიათებელია ფართოფოთლიანი ტყეების უბნები (წიფლის, მუხის და იფნის); აქ გაშენებულია ყანები და ბაღები. უელსში დიდი მნიშვნელობა აქვს ბალახის თესვას და მეცხოველეობას.

ბრისტოლის უბე აცალკევებს უელსსა და დიდი ბრიტანეთის უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთ, გრძელ და ვიწრო კორნუელის ნახევარკუნძულს. ეს ნახევარკუნძული გამოირჩევა ძლიერ დანაწევრებული რელიეფითა და ახლო წარსულში დაწვეის ნიშნებით, რომელსაც გამოუწვევია ამჟამად ნავსადგურებად გამოყენებული, მრავალრიცხოვანი ინგრესიული ყურეების წარმოშობა (მათ რიცხვში დიდი ნავსადგური—პლიმუტი). ნახევარ-



სურ. 193. კებლენდს-ენდის კონცხი. ინგლისის სამხრეთ-დასავლეთი განაპირა ნაწილი (კორნუელი). კრისტალური ქანებისაგან აგებული მცირე კუნძულები და კლდეები

კუნძულის შუა ნაწილი ამალღებული და გაფართოებულია. ამ რაონში მას დეეონის (დეეონსი) სახელწოდება აქვს. ნახევარკუნძულის სამხრეთ დასავლეთი ნაწილი—საკუთრივ კორნუელი, თანდათან ვიწროვდება და კონსხით ბოლოვდება. ნახევარკუნძულის წყალქვეშა გაგრძელებაზე მდებარეობს 48 მცირე კუნძულისაგან და ათასზე მეტი კლდისაგან შემდგარი სცილის არქიპელაგი. სცილის არქიპელაგი ისევე, როგორც კორნუელისა და დეეონის მნიშვნელოვანი ნაწილი, გრანიტებისაგანაა აგებული, მათი ნაპირები ძალზე განვითარებულია, კუნძულები განუწყვეტლივ განიცდიან აბობოქრებული ზღვის ტალღების ზემოქმედებას.

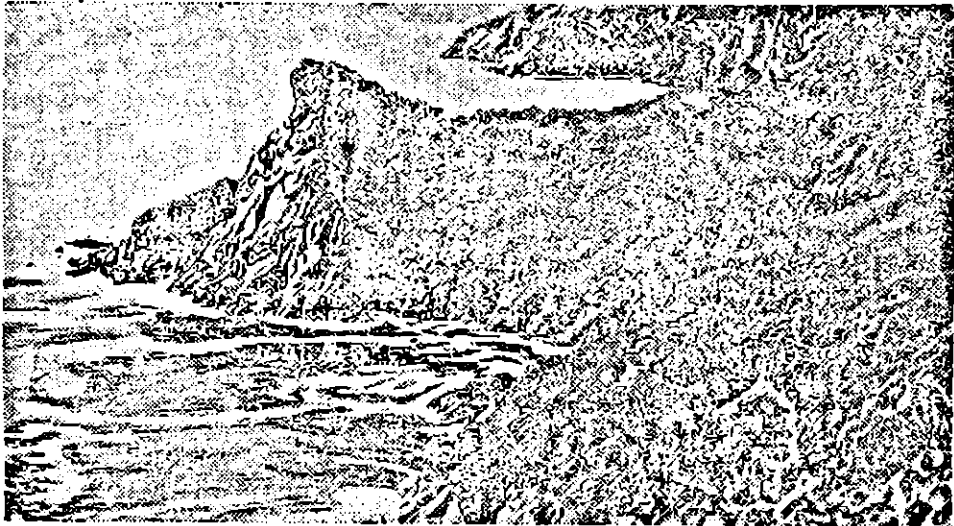
კორნუელის ნახევარკუნძულის რელიეფი ძირითადად თანამედროვე მდინარეული ეროზიით დანაწევრებულ პლატოს წარმოადგენს; ის აგებულია პალეოზოური ფიქლებისა, ქვიშაქვებისა და გრანიტებისაგან. პლატო დამრეცადაა დახრილი ლა-მანშისაკენ; მისი სიმაღლე ჩრდილოეთით 175—200 მ-მდეა, სამხრეთით—120—150 მ-მდე. ამ პლატოზე აღმართულია ორი, ჩრდილო და სამხრეთი წვეტილი ქედის სახით განლაგებული, ცალკეული მასივი. ჩრდილოეთის მასივთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანია ბრისტოლის უბისაკენ ციკაბო ფლატეებით დაშვებული (ექსმური 520 მ-ის სიმაღლით), სამხრეთით—გრანტის მასივი დარტმურ-ფორესტი (620 მ-მდე აღწევს). ორივე ამ მასივს ნახევარკუნძულის ფართო ნაწილი უკავია. ნახევარკუნძულს დიდ ბრიტანეთთან აერთებს 50 კმ-ის სიგანის ყელი. კორნუელის ამ აღმოსავლეთი რაიონის რელიეფი დაბლობია, მასზე აღმართულია კარბონული კირქვების ცალკეული მასივები. სამხრეთ-აღმოსავლეთით გამოდის ტრიასული და ლიასური მერგელები და თიხები; აქ ნახევარკუნძული სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისის ვაკეს უერთდება. ბორცვებიანი რელიეფი, მცირე მდინარეთა სიუხვე და რბილი ჰავა ხელსაყრობს კორნუელში მშენიერი ტყის მცენარეულობის განვითარებას. ეს პირობები ხელსაყრობს აგრეთვე მიწათმოქმედებისა და მეხალეობისათვის, მხოლოდ უფრო დიდი მასივების პლატოსებური მწვერვალები აქაუ უტყეო და ტორფობებითა და მანანების რაყებითაა დაფარული.

4. სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისის რელიეფისა და ლანდშაფტებისათვის დამახასიათებელია მორიგეობა ფხვიერი ქანებისაგან (მერგელების, თიხების და ქვიშაქვებისაგან) აგებულ ბრტყელ ნოტიო დაბლობებისა და გრძელ ზოლებად გადაქმნილი ბორცვიანი კუესტური სერებისა, რომლებსაც მკვირი წყალგამტარი ქანები (იურული კირქვები და თეთრი ცარცი) აგებს. ამ ლანდშაფტს საკმაოდ ბევრი რამ აქვს საერთო პარიზის აუზთან, ოღონდ მისგან იმით განსხვავდება, რომ აქ დაბლობები (გარდა სამხრეთი ზოლისა) ყინვარული თიხების ნაყარითაა დაფარული, რაც მათ აერთფეროვნებს და ძირითადი ქანების როლს ამცირებს.

უელსის მასივის აღმოსავლეთით და პენინის ქედის სამხრეთით მდებარეობს „შუამდებარე დაბლობი“ (მიდლენდსი)—ინგლისის ცენტრალური რაიონი, რომელიც აქედან სამხრეთისა და აღმოსავლეთისაკენ მიმართული მდინარეებითაა დასერილი. მიდლენდსი ფართო, ოდნავ ტალღისებური ვაკეა, ის გამომუშავებულია ეროზიით ტრიასული წითელი მერგელების წყებაში და ლიასურ თიხებში; აქ ნოყიერი თიხნარი ნიადაგები და მშენიერი მდელოსა და ტყის მცენარეულობაა (ბუნებრივ ლანდშაფტში)¹. მასზე ალაგ-ალაგ კუნძულისებურად აღმართულია უფრო ძველი ქანებისაგან აგებული მალლობები (შთენილები); სადაც დაცულია ფართოფოთლიანი ტყით დაფარული უბნები; იმავე შთენილებთანაა დაკავშირებული ადგილობრივი ქვანახშირის საბადოები.

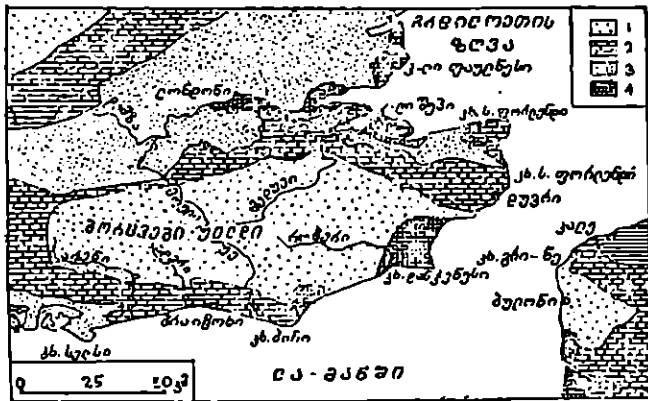
¹ „დიდებული მდელოს და ტყის მცენარეულობა“ არსებობდა მხოლოდ შორეულ წარსულში, ახლა კი ადამიანის ზემოქმედებით ბუნებრივი ლანდშაფტი თითქმის საესებით შეცვლილია. დღეს ტყეს ბრიტანეთის კუნძულებზე ტერიტორიის მხოლოდ 5% უჭირავს, რომლის უმეტესი ნაწილი შენარჩუნებულია მთებში. ამ შემთხვევაში პროფ. ბ. დობრინინი იძლევა ძველი ბუნების აღდგენილ სახეს.

მიდლენდსის ვაკის აღმოსავლეთით ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით გადა-
კიმულია იურული კირქვების გრძელი სერი. ის წარმოშობს ეროზიული საფეხურების
კლაკნილ ხაზს და ფლატეებით ეშვება ჩრდილო-დასავლეთისაკენ—მიდლენდსისაკენ. ეს



სურ. 194. სამხრეთი კონტინენტის ნაპირი ლიხარდის კონცხთან

სერი შევეთრადაა გამოხატული მდინარე სევერნის ქვემო წელის გასწვრივ, რომლის ხეო-
ბაზეც აღმართულია ის (სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან) კოტსუოლდის ბორცვების
სახელწოდებით, დაახლოებით 350 მ სიმაღლეზე (ზღვის დონიდან). შემდეგ, აღმოსავ-



სურ. 195. ინგლისის სამხრეთ-აღმოსავლეთი რაიონის გეოლო-
გიური რუკა. (უილდის და ტემზის აუზის გეოლოგიური სქემა)
1—ქვიდა ცარცული და იურული ნალექები; 2—ცარცული ნალე-
ქები (თეთრი ცარცი) 3—მესამეული ნალექები; 4—მეოთხეული
ალუვიური ნალექები.

ლეთისაკენ კუესტი ძლიერ მიხვე-
ულ-მოხვეულია და მას ეჯის
ბორცვებს უწოდებენ. ის აქ
რამდენიმე საფეხურს, კლდოვან
კონცხებს და ბორცვ-შთენილებს
ქმნის; მისი კალთები დასერილია
ხრამებით და წითლნარითაა და-
ფარული. სერის ზედაპირი ქვიან-
ია, დაფარულია ბალახითა და
ბუჩქნარებით, ნაწილობრივ საყა-
ნედაა მოხული. იქვე, დამრეცად
დაშვებული (სამხრეთ-აღმოსავლე-
თისაკენ) იურული კირქვების შრე-
ების შემდეგ, მოდის ზედა იურულ
და ქვედაცარცულ თიხებში მდე-
ბარე დეპარესიის ზოლი—ნოტიო,
ხშირად ნოციერი სქელი ბალახეუ-
ლი საფარით, ტყიანი უბნებით,
ყანებით, მოსტენებითა და ბაღებით.

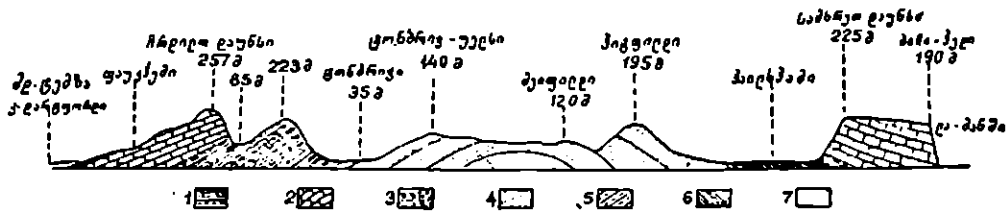
ეს დაბლობი ზონა ჩრდილოეთის ზღვის მახლობლად ფართოვდება; შემდეგ მისი გა-
გრძელება დაფარულია წყალმეჩხერი უოშის უბით, რომელიც თანდათან ივსება ალუვი-

ური ნალექებით. ზღვის მახლობლად მდებარე ფართო და ბრტყელი დაბლობის ნაწილს ფენ ლ ა ნ დ ს უწოდებენ, აქაური თიხნარი ნიადაგები და ტორფობები მოწმობს, რომ უბის ნაწილი უკვე ამოვსებულია ნალექებით.

დებარესიას აღმოსავლეთიდან მისდევს თეთრი ცარცის ზოლი, მკვეთრად გამოხატული კუესტური საფეხურებით, რომელსაც ადგილობრივ „დაუნს“ უწოდებენ. ზემო ტემზის სამხრეთით ფლატეთა განუწყვეტელი ფრონტი აბსოლუტური სიმაღლის 300 მ-მდე აღწევს და მდინარის აუზის ვაკეზე 200 მ-ით მაღალია. სერის ციკაბო კალთები დაფარულია დაბალი ბალახითა და ღვიის ბუჩქებით. სერის ზედა ნაწილზე მშრალი ღორღოვანი ნიადაგებია, ბუჩქების რაყებით, ისინი ნაწილობრივ ხორბლეულისათვისაა გამოყენებული. შემდეგ, აღმოსავლეთისაკენ, სერი ცნობილია ჩილტერნის ბორცვების სახელწოდებით. აქ ის ნაკლებ მკაფიოდაა გამოსახული და მალე მრავალრიცხოვანი განივი ხეობებით დაყოფილ ბორცვებიან მაღლობებად ნაწევრდება.

თეთრი ცარცის ფენები თანდათან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ ეშვება ჯა იძირება თიხებისა და ქვიშების წყებათა ქვეშ, რომლებიც „ლონდონის აუზის“ ღრმულში და ინგლისის აღმოსავლეთი სანაპირო ზღვისპირის ვაკეებზეა დალექილი მესამეული ზღვების აუზების ტრანსგრესიებით. ამ ნალექებიდან უძველესია 100 მ-ზე მეტი სიმძლავრით პალეოგენური „ლონდონის თიხები“; მათ მიერ აგებული ადგილები წინათ დაფარული იყო ხშირი ფართოფოთლიანი ტყეებით, რომლებიც ახლაცაა შემორჩენილი ცალკეულ უბნებში. ეს ტალღისებური თიხნარი ვაკე, მშენიერი პარკებითა და მდელოებით, ლონდონის დასავლეთით მდებარეობს. მესამეულ ნალექებს ეკუთვნის აგრეთვე ქვიშები ბორცვიანი რელიეფითა და შთენილი მაღლობებით. უფრო ნორჩი-პლიოცენური, ცარცულზე გადაფარებული, ფხვიერი ნალექები გადაკიმულია ჩრდილოეთის ზღვის ნაპირის გასწვრივ, დაწყებული სტურის ხეობიდან ესექსში, ვიდრე ნორფოლკამდე, ზოგან 30 კმ-ზე უფრო ფართო ზოლად. ისინი შედგება ქვიშების, რიყის, თიხებისა და ნიჟარიანი ქვიშების კომპლექსისაგან, ალაგ-ალაგ იფარებიან მდინარეული ალუვიონითა და ყინვარული ნალექებით. ასეთი აგებულების ადგილებს ერთფეროვანი ბრტყელი ვაკის ხასიათი აქვთ.

სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისის უკიდურესი სამხრეთი ზოლი განსაკუთრებულ ლანდშაფტურ რაიონს წარმოადგენს, აქ რელიეფში კარბობს სიგანედის მიმართულებით გადაკიმული და ეროზიით დანაწევრებული ვრცელი ცარცული შრეების თალისებური



სურ. 196 უილდის გეოლოგიური განაკვეთი (ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ). სამხრეთ-აღმოსავლეთი ინგლისი.

- 1—მესამეული ნალექები; 2—თეთრი ცარცული; 3—ზედა მწვანე ქვიშაქვები; 4—გოლტის თიხები;
- 5—ქვედა მწვანე ქვიშაქვები; 6—უილდის თიხები; 7—ქვედა ცარცული და ზედა იურული ქვიშები და ქვიშაქვები.

ამოწევა. მისი ცენტრალური ნაწილი უილდის ქვიშნარი ბორცვებიანი მაღლობებისაგან (სიმაღლით 265 მ-მდე) შედგება; მნიშვნელოვანი ფართობი მუხისა და წიფლის ხშირი ტყით და აგრეთვე მანანას და ღვიის ბუჩქებითაა დაფარული. უილდის მაღლობს გარს ეკვრის რგოლური დებარესია, რომელიც მისკენ ეშვება პერიფერიული მონოკლინური

სერის თეთრი ცარცის ხრამებით, ამით ბოლოვდება მთელი ამოწვევა (ჩრდილო და სამხრეთი დაუნსი). ეს სერი დაფარულია ხშირი ბალახით, მასთან ერთად მანანების, კურდ-ლისცოცხასა და ლეიების ბუჩქებით. მისი ზედაპირი საკმაოდ უდაბური და წყლით ღარიბია; წყალი იქ ცარცის ნაპრალებიან წყებათა სიღრმეში ჩადის. დასახლებული პუნქტები და დამუშავებული უბნები მდებარეობს სერის ძირთან და მის გადამკვეთ მცირე მდინარეთა ღრმა ხეობებში, სადაც მრავალი წყარო გამოდის. აქ ტყისა და კულტურული მცენარეულობა მდიდარია. დასავლეთით—სანაპირო ზოლში კიდევ ერთი ცარცულ შრეთა ამოწვევაა, მაგრამ გაცილებით უფრო ციკაბო და ვიწრო; ის გადაკვეთს ნაპირის მახლობლად მდებარე კუნძულ უაიტს და მეზობელ ყურეთა უბნებს. ამ ბორცვიანი ფორმების ჩრდილოეთით პემპშირის დაბლობი თიხნარი ვაკე მდებარეობს.

მთელი ეს სამხრეთი რაიონი ყინვარით და ყინვარული ნალექებით არ დაფარული; ის საკმაოდ მრავალფეროვანი რელიეფითა და გრუნტებით ხასიათდება; ეროზიული დანაწევრების ფორმები სავსებით დამოკიდებულია ადგილის შემადგენელი ქანებისაგან. ამ რაიონის ჰავა უფრო სამხრეთისას ემსგავსება, ის უახლოვდება მეზობლად მდებარე ჩრდილო-საფრანგეთის ჰავის ტიპს, მას შედარებით უფრო თბილი და მზიანი ზაფხული ახასიათებს. რაიონის სამხრეთი ნაპირი დანაწევრებულია ინგრესიული ყურეებით, რამაც ხელი შეუწყო ნავსადგურების, მათ რიცხვში ინგლისის ისეთი დიდი ნავსადგურების განვითარებას, როგორცაა პორტსმუტი და საუთჰემპტონი. სანაპირო ლონდონიდან არაა დაშორებული და იგი რკინიგზების და გზატკეცილების ხშირი ქსელითაა დაკავშირებული მასთან, ამიტომ ბრიტანიის სატახტო ქალაქის მცხოვრებნი ხშირად მიდიან იქ დასასვენებლად და სპორტისათვის. აქ მთელი რიგი მცირე საკურორტო ქალაქებია, მწვანე ბალებითა და პარკებით, საბანაო ნაპირით, იახტ-კლუბებით. დასავლეთით სამხრეთი სანაპირო კორნუელის ნახევარკუნძულს უერთდება.

III. ჩრდილოეთი ევროპა

დასავლეთი ევროპის ჩრდილო ნაწილის შემადგენლობაში შედის სამი დიდი ფიზიკურ გეოგრაფიული ოლქი, ანუ ქვეყანა: სკანდინავიის ნახევარკუნძული, ფინეთი და ისლანდია. ეს ქვეყნები განსხვავდებიან სიდიდითა და, გარდა ამისა, ლანდშაფტების მრავალი თავისებურებით, მაგრამ იმავე დროს, როგორც ჩვენი წიგნის პირველ ნაწილში იყო ნაჩვენები, თავიანთი გენეზისითა და განვითარებით ისინი ნაწილობრივ ერთმანეთის მსგავსნიც არიან. მათ ახასიათებთ აგრეთვე მთელი რიგი საერთო თვისებები ჰავის, ნიადაგების, მცენარეებისა და ცხოველების მიხედვით. სკანდინავიასა და ფინეთს გეოლოგები ხშირად აერთებენ ფენო-კანდიის, ანდა ევროპის კონტინენტის უძველესი ნაწილის—ბალტიის კრისტალური ფარის სახელწოდებით. სკანდინავიის შემადგენლობაში შედის აგრეთვე უძველესი კალედონური ნაოქა ქედი.

მესამეული პერიოდის მეტი ნაწილის განმავლობაში ფენო-სკანდია წარმოდგენილი უნდა ყოფილიყო ვეებერთელა პენეპლენიზებული ხმელეთის სახით, რომელიც ზღვის დონესთან შედარებით, საერთოდ, არ იყო ძლიერ მაღალი და დასავლეთით თანამედროვე ოკეანის ფარგლებში გადადიოდა. სკანდინავიის ნახევარკუნძულმა და ფინეთმა თანამედროვე სანაპირო კონტურები და რელიეფი ძირითადად ზედა მესამეულში მიიღეს, ნაწილობრივ კი—მეოთხეულში. ეს იყო ძველი ხმელეთისა და ოკეანის ფსკერის დიდი დაწვეების შედეგი, ამასთანავე, ხდებოდა სკანდინავიის იზოსტატიკური ამოწევა და ისლანდიის მძლავრი ვულკანური კერის წარმოშობა. ამავე დროს ხდებოდა მრავალი ჩარღვევა, რომლებიც ჩრდილო ევროპის ტექტონიკაში და გეომორფოლოგიაში არსებით როლს თამაშობენ.

უახლოესი გეოლოგიური მოვლენები, რომლებმაც, თავის მხრით, მკაფიო დალი დაასვეს ჩრდილო ევროპის რელიეფისა და ლანდშაფტების ხასიათს, დაკავშირებული იყო მძლავრ მეოთხეულ გაყინვარებებთან, რომლებიც მთლიანად ფარავდა მათ და რომელთა მთავარი კერაც სკანდინავიის მთიანეთი იყო. ჩრდილო ევროპის ყველა ქვეყნისათვის უაღრესად დამახასიათებელია ეროზიული და აკუმულაციური გლაციალური ფორმების განსაკუთრებული განვითარება.

კლიმატური პირობების მიხედვით, ჩრდილო ევროპა, უპირველეს ყოვლისა, თავისი მაღალ სიგანედში მდებარეობით (ჩრდილო სიგანედის 55°-სა და 71°-ს შორის) გამოირჩევა. ატლანტიკის, გოლფსტრიმისა და დასავლეთიდან და სამხრეთ-დასავლეთიდან მომავალი ხშირი ციკლონების გავლენა ძლიერ არბილებს ჩრდილო ევროპის ჰავას, მაგრამ ამავე დროს ღრუბლიანობას, ძლიერ ქარებს, ხშირ ნალექებსა და ნისლიანობას ავითარებს.

ნიადაგებით, ცხოველთა და მცენარეთა საშუაროთი ჩრდილო ოლქები დანარჩენი ევროპისაგან განსხვავდებიან ბორეალური ტიპით—ევროპული ტაიგისა და მთის ტუნდრის

ლანდშაფტების ბატონობით. მხოლოდ სკანდინავიის სამხრეთით გვხვდება შუაეუროპული ბუნების უფრო სამხრეთის ტიპის ელემენტები.

ჩამოთვლილი თავისებურებანი ნებას გვაძლევს გამოვყოთ ზემოხსენებული ქვეყნები ჩრდილო ევროპის საერთო სახელწოდებით. მათი ლანდშაფტების კონკრეტულ აღწერას ჩვენ ქვევით ვიძლევიტ, სამი მთავარი ოლქის მიხედვით, რომლებიც, თავის მხრით, დაყოფილია მეორე რიგის ოლქებად და რაიონებად.

სკანდინავიის ნახევარკუნძული

ზოგადი მიმოხილვა

სკანდინავია—ევროპის უდიდესი ნახევარკუნძულია (დაახლოებით 800.000 კვ. კმ), მას საზღვრავს ჩრდილოეთით ჩრდილო-ყინულოვანი ოკეანე, დასავლეთით — ნორვეგიის ზღვა, სამხრეთ-დასავლეთით — ჩრდილოეთის ზღვა, სამხრეთით და აღმოსავლეთით — ბალტიის ზღვა და სრუტეები. სკანდინავიას ფინეთთან და კოლის ნახევარკუნძულთან აერთებს ფართო დადაბლებული (ცენტრში ოდნავ ამალღებული) ყელი; მათ შორის არაერთი ბუნებრივი საზღვარი არ არის. სკანდინავიას (შვედეთს) და ფინეთს შორის მთავარი ბუნებრივი საზღვრის როლს ხმელეთში ღრმად შექრილი, ბოტნიის უბე ასრულებს. სკანდინავიის თავისებურებას, მეზობლად მდებარე ფინეთთან შედარებით, წარმოადგენს მასზე მთის ლანდშაფტების სიჭარბე, მაშინ, როდესაც ფინეთი არის დაბალი და ბორცვიანი, უმთო ქვეყანა. თუმცა სკანდინავიაც მთლიანად არ უკავია მთებს; ნახევარკუნძულის სამხრეთი ვრცელი შევრილი (სამხრეთი შვედეთი), ისევე როგორც ფინეთი, დაბალი და ბორცვიანია. თავისი ლანდშაფტებით ის ძლიერ განსხვავდება დანარჩენი სკანდინავიისაგან; რელიეფის ხასიათით მას ბევრი რამ აქვს საერთო ფინეთთან.

საერთოდ, სკანდინავიის ნახევარკუნძული გამოირჩევა მასიური ფორმით; ის ვაკრძელებულია მერიდიანის მსგავსი მიმართულებით. სამხრეთით ის იყოფა ორ ფართო, სამხრეთისა (სამხრეთი შვედეთი) და სამხრეთ-დასავლეთის (სამხრეთი ნორვეგია) მომრგვალებულ შევრილად. ისინი ერთმანეთისაგან დაშორებული არიან ოსლოს უბითა და სკაგერაკის და კატეგატის სრუტეებით. თითოეული შევრილის საფუძვლად განლაგებულია ოვალური ფორმის თაღისებური ამოწევა: სამხრეთ-დასავლეთით—ვეებერთელა მასშტაბის და სამხრეთით კი—ძლიერ მცირე სიმაღლით. ორივე ამოწევას თან ახლდა მრავალრიცხოვანი გარღვევები.

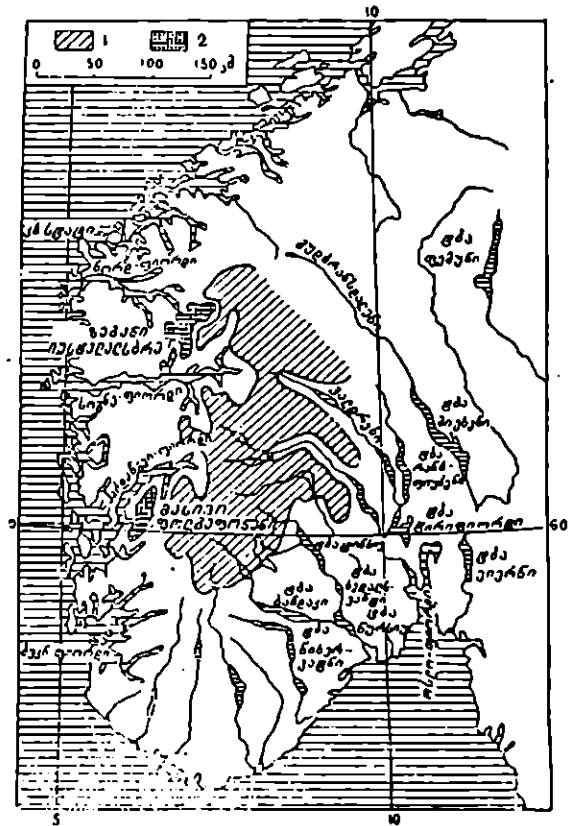
სკანდინავიის დასავლეთი სანაპირო ძირითადად განსაზღვრულია დედამიწის ქერქის დიდი ჩარღვევებით და მას საერთოდ სწორხაზოვანი კონტურები აქვს, ამასთან ერთად, ის შექრილ-შემოქრილია მრავალი ვიწრო და ნახევარკუნძულის სხეულში ღრმად შექრილი უბე-ფიორდებით. ნაპირის გასწვრივ გაფანტულია ბევრი მცირე და მოზრდილი კუნძული, ჩრდილო რაიონში კი—მნიშვნელოვანი ლოფოტენისა და ვესტეროლენის არქიპელაგებია, მათ შემდეგ, უფრო შორს, ჩრდილოეთისაკენ, ცალკეული, საკმაოდ დიდი კუნძულებია. დასავლეთი სანაპირო მთიანია; აღმოსავლეთი ბალტიის სანაპირო კი პირიქით, დაბალი და გაცილებით უფრო ნაკლებად შექრილ-შემოქრილია. ნაპირიდან ცოტა მოშორებით მდებარეობს რამდენიმე საკმაოდ დიდი კუნძული, როგორცაა ელანდი, გოტლანდი, ბორნჰოლმი, ალანდის არქიპელაგი (უკანასკნელი მდებარეობს ბოტნიის უბის შესავალთან, შვედეთსა და ფინეთს შორის). ნაპირი წარმოშობს ვრცელ, დაბალ, მომრგვალებული ფორმის შევრილს, მასზე მდებარე მელარენის ტბითა და სტოკჰოლმის ყურეთი. ნაპირის გასწვრივ მთელი რიგი ფიორდული ტიპის მცირე უბეა და მრავალი უმნიშვნელო ყურე, მცირე კუნძულ-შერებით. სკანდინავიის სამხრეთი შევრილის უკიდურეს. სამხრეთ ნაწილში გამოყოფილია მცირე სკონეს ნახევარკუნძული, რომელიც თავისი გეოლოგიური

აგებულებით გამოირჩევა, — მასში ცარცული ნალექები იღებენ მონაწილეობას.

გრანდიოზული სკანდინავიის მთიანეთი სკანდინავიის ძირითად მასივსა და ღერძულ ქედს წარმოადგენს; ის გადაკიმულია სამხრეთ-სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, სივანდის 13°-ის მანძილზე, რაც 1 500 კმ-ზე მეტია (სიგრძით). მისი სივანე უკიდურეს ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილებში 200-დან 300 კმ-მდეა, უმეტეს ნაწილზე კი — 400-დან 600 კმ-მდე. დამახასიათებელია კალთების ასიმეტრიულობა — დასავლეთი კალთები ციცაბოდ ეშვება ნორვეგიის ზღვისაკენ; აღმოსავლეთი კი უფრო დამრეცია, ის მთელი რიგი საფეხურისებური ბაქნებით ეშვება ბალტიის ზღვისაკენ. მთიანეთი უდიდეს სიმაღლეს და სიძლიერეს სამხრეთ ნაწილში აღწევს, სადაც წარმოშობს ნახევარკუნძულის სამხრეთ-დასავლეთ შვერილს; აქ იუტუნჰეიმენის ზეგნის უმაღლესი წერტილი 2481 მ-მდე აღწევს. ტრონჰეიმს-ფიორდის რაიონში და მის ჩრდილო აღმოსავლეთით მთიანეთის მეტად დადაბლებული ნაწილია, მოხერხებული, დაბალი გადასაყვებით. მის შემდეგ, ჩრდილო სივანდის 65°-ის ჩრდილოეთით, მოდის მთიანეთის მაღალი, ჩრდილო რაიონი, რომელიც კენეკაისეს მასივზე 2135 მ-ის სიმაღლეს აღწევს.

მიუხედავად ამ ორ, ვრცელ, მაღალ ნაწილად გაყოფისა, რომლებიც შეერთებულია შედარებით უფრო დადაბლებული რაიონით, სკანდინავიის მთიანეთს ერთი მთლიანი კომპაქტური მძლავრი ამოწვევის ხასიათი აქვს. მისი ფორმა განსაზღვრავს მთელი ნახევარკუნძულის ფორმას. მთიანეთისათვის ტიპურია ზევით მოსწორებული მაგიდისებური ზედაპირები (ფიელდები), მესამეული პენეპლენის ნაშთებით, რომლებიც შემორჩენილია მთების ღერძულ ზოლში. მათთან კონტრასტს წარმოადგენს მკვეთრად დანაწევრებული კლდოვანი და დაკბილული მწვერვალები და თხემები, განსაკუთრებით, ნორვეგიის სანაპირო ზოლში, სადაც მთები ძლიერ დანაწევრებულია ღრმად შეჭრილი ფიორდებითა და ხეობებით.

ზედამესამეულის ამოწვევა, რომელმაც განსაზღვრა ნახევარკუნძულის რელიეფისა და კონტურების დიდი ფორმები, ეპიროგენური თაღისებური ხასიათი ჰქონდა, მრავალრიცხოვანი გასწერივი და გარდიგარდმო ნაპრალებით



სურ. 197. სკანდინავიის მთიანეთის სამხრეთი ნაწილის პენეპლენის რუკა.

გარე და შიდა ფიორდების მდებარეობა სამხრეთი ნორვეგიის მასივში შემორჩენილი და მესამეულ პერიოდში ამოწვეული პენეპლენის ნაწილების ირგვლივ. 1 — მენარჩუნებულ მესამეული პენეპლენის რელიქტური ზედაპირი; 2 — დიდი კინკარული საფარი.

გართულებული; ამათ განსაზღვრეს მთიანეთის ციკაბო ფერდობები და საფეხურები, გავლენა იქონიეს ფიორდული უბეებისა და მთების ტბებიანი ქვაბურების ჩამოყალიბებაზე. ერთიცი და მეორეცი წარმოშობილია ნასხლეტი ტექტონიკის შედეგად, შემდეგ ისინი დამუშავდნენ მთებიდან დაშვებული ყინვარებით, რომლებიც ღრმა ნაპარაღებს ავსებდნენ და ხეობებს ტროგულ ხასიათს აძლევდნენ. ამრიგად, გარღვევებმა და ნასხლეტებმა ყინულების მძლავრმა ეროზიულმა მუშაობამ განსაზღვრა სკანდინავიის მთიანეთის მთავარი გეომორფოლოგიური თავისებურებანი.

მთიანეთის საფუძვლად განლაგებული ძველი (კალედონური) ნაოქა მთები; მიუხედავად იმისა, რომ ისინი უკვე პალეოზოურში იყვნენ ნიველირებული, მათმა სტრუქტურამ და შენაოქების გავრცელებამ გავლენა იქონია შემდგომი ამოწვევებისა და ნასხლეტების მიმართულებაზე და, გარდა ამისა, გადარეცხვის პროცესის მსვლელობაზე. ეს ნაოქების სისტემა შეიცავს დიდი წნევის ქვეშ მოხვედრილ, ალგონის ქვიშაქვების, კამბროსილურულ კვარციტების, ფიქლების, კირქვებისა და, გარდა ამისა, გნეისებისა და ინტრუზიული ქანების წყებებს. ამ ქანების ვეებერთელა წყება დაილექა პალეოზოის დასაწყისში ღრმა გეოსინკლინურ ვარდნობში, რომელიც ძველი კრისტალური ბაქნის ფარგლებში წარმოიშვა და სილურის ბოლოში გრანდიოზულ მათაწარმოქმნის ზონად იქცა; ამ უკანასკნელს თან ახლდა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ შეცოცებული შარიანული ზეწრების განვითარება. ნაოქა კალედონურ სტრუქტურაში, რომელსაც დასავლეთი სკანდინავია უკავია შეიძლება გამოიყოს ორი ტექტონიკური ზონა. ნორვეგიის სანაპიროს გასწვრივ მიემართება ღერძული ზოლი, ციკაბოდ დადგმული, ინტენსიურად შეკუმშული 100—120 კმ-ის სიგანის შრეებით; მას სისტემის ძირითად ზონად თვლიან. მისგან აღმოსავლეთით აღინიშნება შარიანულ შეცოცებათა და ზეწართა ზოლი, სადაც შრეები თითქმის ჰორიზონტულადაა განლაგებული და მაგიდისებური ტიპის ბაქნებს წარმოშობენ. ამ ზონის სიგანე შუა ნაწილში 140 კმ-მდე აღწევს; ჩრდილოეთისაკენ ის ვიწროვდება, სამხრეთისაკენ კი—ძლიერ გადარეცხილია და ცალკეული შთენილებითაა წარმოდგენილი.

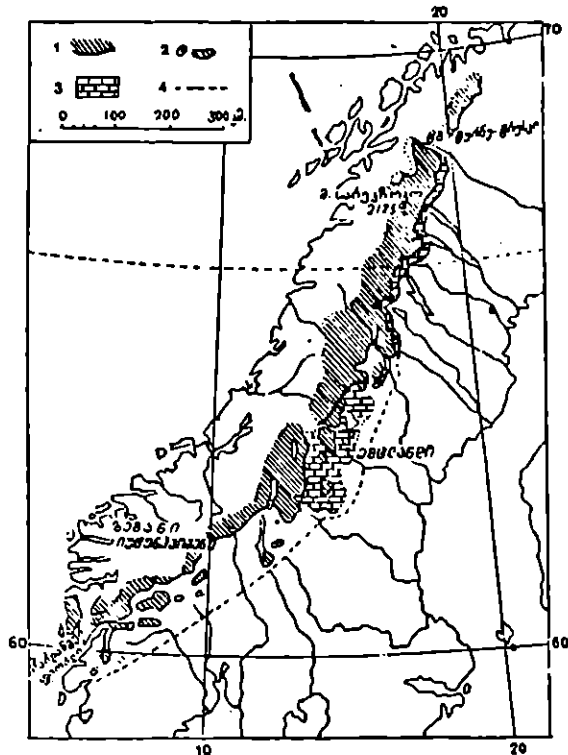
დანარჩენ სკანდინავიაში ყველგან ძველი კრისტალური ქანები ქარბობს (განსაკუთრებით—გნეისები და გრანიტები). ალაგ-ალაგ მაინც გვხვდება ჰორიზონტულად განლაგებული კამბროულ-სილურული ნალექები, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ აღრინდელი პალეოზოური ზღვის ტრანსგრესია ნაწილობრივ ბალტიის კრისტალური ფარის ოლქშიც ვრცელდებოდა. ამრიგად, დაბლობი და ბრტყელი კუნძულები—ელანდი და გოტლანდი სილურული კირქვების დაბალ პლატოებს წარმოადგენენ. სკონეს ნახევარკუნძულზე სილურულ წარმოდგენილია ფიქლებით, სამხრეთ და შუა შედედით კი—ქვიშაქვების, ფიქლებისა და კირქვების შორიგეობით. ამ რაიონებში პალეოზოური ნალექები დანაოქებაში არ მოჰყოლია. ზედა მესამეულის ამოწვევაში, რომელმაც სკანდინავიის მთიანეთი შექმნა, მოჰყვა როგორც გადასწორებული კალედონური სტრუქტურა, აგრეთვე ბალტიის ფარის ძველი კრისტალური ქანების ზოლიც; თანამედროვე რელიეფში მათ შორის არ არის მკაფიო საზღვარი.

ყინვარული და მდინარეული ეროზიის პროცესები მეტად ენერგიულად იყო გამოვლენილი მთიანეთის ციკაბო კალთებზე, სადაც ტროგული ტიპის ღრმად ჩაქრილ ხეობათა ხშირი ქსელი შეიქმნა. ეროზიის მსვლელობაზე, ამასთან ერთად, გავლენა ჰქონდა ქანების ხასიათს, განსაკუთრებით—დასავლეთ კალთაზე, რადგანაც ის უფრო ციკაბო იყო, შრეები ვერტიკალურ მდებარეობაში იყვნენ და სხვადასხვა სიმკვრივის ქანები ერთმანეთს ცვლიდნენ. ეს, თავის მხრივ, ხელს უწყობდა რელიეფის მკვეთრ დანაწევრებას, გასწვრივი თხემებისა და ცალკეული მასივების გამოყოფით. ნაკლებად მდგრადი კამბროულ-სილურული მეტამორფული ქანები ამ დროს გასწვრივ დეპრესიას წარმოშობდნენ.

თანამედროვე მონაცემების მიხედვით, უფრო დამაჯერებლად ითვლება, რომ მეოთხეულ პერიოდში სკანდინავიამ სამკერ განიცადა გაყინვარება: ეს სამი გაყინვარების ეპოქა ალპური გაყინვარებების—მინდელურის, რისულისა და ვერმულის პარალელურად ითვლება. სკანდინავიის რელიეფში, ისე როგორც შუა ევროპის ჩრდილო ნაწილში, მკაფიოდ გამოხატულია ორი უკანასკნელი გაყინვარების კვალი; მათ შორის რისული იყო მაქსიმალური. ეს იყო აგრეთვე ყინულების მეტად ინტენსიური ეროზიული მუშაობის ეპოქა. გაყინვარება მთლიანად ფარავდა მთიანეთს და ყინვარებმა მძლავრი მოქმედება გამოიჩინეს ზედმეტად ჩალრმავებული ტროგული ხეობების გამომუშაების საქმეში; ხეობები შემდეგ ფიორდებმა და მთის ტბებმა დაიკავეს. შესაძლებელია ყინულის ამ ეპიზოდებზე ჯებირმა, რომელიც დასავლეთით ოკეანისაკენ ეშვებოდა, ნაწილობრივ ხელი შეუწყო სანაპირო წყალქვეშა და წყალზედა ბაქნების ჩამოყალიბებას, რომლებიც სკანდინავიის მთების მაღალი ციკაბო მთისძირის ფლატეებთან წარმოიშვნენ.

ევროპული გაყინვარება ნაკლებ მნიშვნელოვანი იყო; ყინულები ნაკლები სიმძლავრის იყო და მთებს მთლიანად არ ფარავდა. მთავარი მწვერვალები და თხემები აღმართული იყო ყინვარულ საფარზე, მათზე კარული ყინვარები იყო, რამაც ხელი შეუწყო ალპური კლდოვანი ფორმების გამომუშაებას, რომლებიც ფიელდების ტალღისებურ პლატოებზე ზალა მდებარეობს. ჩრდილოეთისაკენ ყინულების სიმძლავრე უფრო მცირდებოდა, როგორც ამას ადგილი აქვს თანამედროვე გრელანდიაში. მწვერვალებისა და თხემების მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელთა აბსოლუტური სიმაღლეც 1100—1200 მეტრს აღემატებოდა, აქ ყინვარულ საფარზე ზევით იყო აღმართული. მთლიანი ყინვარი, რომელიც ჩრდილოეთით ნახევარკუნძულის შიდა ნაწილებში 600—1000 მ-ის სიმაღლემდე აღწევდა, ზღვის ნაპირისაკენ სწრაფად დაბლდებოდა და ლოფოტენის კუნძულების რაიონში თითქმის ზღვის დონემდე ეშვებოდა.

ყინვარების ენები თანამედროვე ფიორდებსა და სრუტეებს ავსებდნენ, კუნძულების მთიან რელიეფში კი—მხოლოდ კარული ყინვარები იყო, რომლებმაც მათ ალპური ხასიათი მისცეს. ევროპული ყინვარების მუშაობა ნაკლებად მძლავრი იყო, ვიდრე რისულისა, ის თითქოს დაემატა წინათ შექმნილ რელიეფს და მისი განვითარება დაამთავრა.



სურ. 198. სკანდინავიის ტექტონიკური სქემა (კალედონური შენაოქების და შარიავული ხეწრების ზონა).

1—შარიავული ხეწრების ზონა; 2—შარიავული საფარების ზადარეცხილი ნაწილების შთენილები; 3—სილურული ქანების ბაქნები, რომლებზეც შარიავებია შეცოცებული; 4—შარიავების პირველდაწყებითი გაერცვლების შესაძლებელი საზღვარი.

ვურძულმა ცინულებმა წალეკეს ადრინდელი ეპოქების ფხვიერი ნალექები, სამხრეთ სკანდინავიაში კი ლანდშაფტში მკაფიოდ გამოხატული მორენული სერები და ოზები დატოვეს, რაც მოწმობს, რომ ეს გაყინვარება ახლო წარსულში ყოფილა და მისი უკანდახევის რამდენიმე სტადიას გვიჩვენებს. რისულთან შედარებით, ვურძული გაყინვარების თავისებურებას წარმოადგენდა ცინულების მთავარი კერის უფრო აღმოსავლეთით განლაგება, მაქსიმალურ სიმძლავრეს ისინი მთიანეთის ზევით კი არ აღწევდნენ, არამედ მის აღმოსავლეთ ფერდობზე.

შემდეთის გეოლოგებმა გულდასმით შეისწავლეს ვურძული გაყინვარების თანდათანობითი უკანდახევისა და შეჩერებათა სტადიები და ქრონოლოგია. „გოტიგლაციალურ“ სტადიას, რომლის დროსაც ცინეარის კიდემ დანიიდან და ჩრდილო გერმანიიდან უკან დაიხია და სკანდინავიის სამხრეთ სანაპიროსთან გადიოდა, ადგილი ჰქონდა 15—16 ათასი წლის წინათ. შემდეგი ფაზა, — „ფინიგლაციალური“, აღნიშნულია ცინეარის კიდის ვენერის და ვეტერნის ტბების რაიონში მდებარეობით, საიდანაც ის, ბალტიის ვარდნობის გავლით გრძელდებოდა სამხრეთ ფინეთში. ეს ფაზისი სულ 8—9 ათასი წლის წინათ იყო. შემდეგ (ჩრდილო ევროპისათვის) დადგა გაყინვარების მომდევნო ეპოქა. ის ხასიათდებოდა ცინეარის დნობის აჩქარებით; ცინეარმა მთიანეთის აღმოსავლეთ ფერდობზე დაიხია, სადაც ვურძული ცინეარი თავის უდიდეს სიმძლავრეს აღწევდა.

ამ ფაზისში მაშინ დახშულ ბალტიის ვარდნობაში ანცილუსიანი ტბა მდებარეობდა. სკანდინავიის მთიანეთის ღერძული ზონის შუა და ჩრდილო ნაწილები გათავისუფლდა ცინულებისაგან, მასა და ცინეარს შორის მდებარეობდა დადაბლებული ზონა, მთელი რიგი დიდი მთის ტბებით, რომლებსაც აღმოსავლეთიდან ცინეარი ებჯინებოდა. ზოგ ამ ტბათაგანს ატლანტიკისაკენ ჰქონდა ჩადინება, ღრმა ხეების და კანიონების გავლით. ცინეარი თანდათანობით დნებოდა და მთის ტბათა დონე კლებულობდა. ტბური ტერასების ნაშთები და ამჟამად უკვე ამომშრალი ხეობები აღინიშნება 885-დან 370 მ.ის სიმაღლემდე. წინანდელი დიდი განშტოებული ტბებიდან დარჩენილია მრავალრიცხოვანი, მაგრამ შედარებით მცირე მთის ტბები, რომლებიც აღმოსავლეთი ფერდობის მდინარეთა ზედა წელის მოგარძო ღრმა ქვაბურებში მდებარეობს; ცინეარის გადნობის შემდეგ მათი ჩამონადენი ბალტიის ზღვისაკენ მიემართება.

სკანდინავიის ფარგლებში ვურძული ცინეარის უკანდახევის სტადიები შუა ევროპისათვის გაყინვარების შემდგომ დროში წარმოებდა. ეს ხდებოდა დედამიწის ქერქის რყევებსა და მოძრაობებთან ერთდროულად, რომლებმაც, თავის მხრით, მნიშვნელოვანი გავლენა იქონიეს თანამედროვე რელიეფის ჩამოყალიბებაზე.

დახშული ანცილუსიანი ტბის ფაზას წინ უძღოდა ცივი იოლდიანი ზღვის სტადია, რომელმაც სკანდინავიისა და ფინეთის დაბალი ნაწილები დაატბორა და ჩრდილოეთისა და თეთრ ზღვას შეუერთდა. მას შემდეგ რამდენიმე ფაზად წარმოებდა უახლოესი თალისებური ამოწევა, რომელშიც მოჰყვა მთელი სკანდინავია, ფინეთი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი დანია. ამ ამოწევის ხასიათი შესწავლილია *Ioldia arctica*-ს ნიჟარების ნაშთებიანი ზღვის ტერასებზე დაკვირვებით. მისი ცენტრი (აბსოლ. სიმ. 280 მ-მდე) იმყოფებოდა სკანდინავიის აღმოსავლეთი სანაპიროს შუა ნაწილში, ბოტნიის უბის რაიონში. აქედან ამოწევის სიმაღლე ყველა მიმართულებით თანდათანობით მცირდებოდა. ამ დროის განმავლობაში აწეული ხმელეთის ახალგაზრდა ნაწილებს შერჩენილი აქვთ ზღვის მუშაობის ახალი ნაშთები, ზღვის რიყიანი ტერასებისა და ზვირთცემის საფეხურების სახით; მორენული ნალექები აქ გადაარცხილია ზღვის მიერ, მაშინ როდესაც უფრო ზევით — ნაკლებ შეცვლილია. საზღვარი ორივესთან ძლიერ მკაფიოდაა გამოხატული.

იოლდიანი ზღვის ანცილუსიანი ტბად გარდაქმნა, როგორც ჩანს, ამოწევის დაწყებასთან იყო დაკავშირებული. თუმცა ეს უკანასკნელი უწყვეტი არ იყო და ნაკლებად მნიშ.

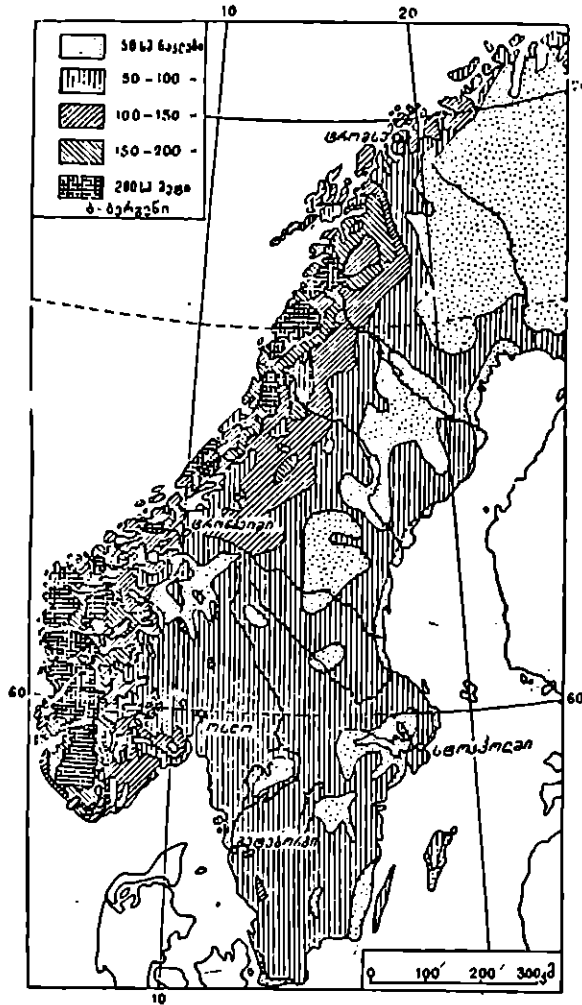
ენელოვანი დაწვევის ფაზებთან მორიგეობდა. ანცილუსიანი ტბა შეიკვალა ლიტორინიანი ზღვით, რომელმაც თანდათანობით ბალტიკის სანაპიროს კონტურები მიიღო. ეს ფაზები მიმდინარეობდა გაყინვარების შემდეგ, კლიმატური პირობების რყევასთან ერთდროულად; უკანასკნელი კი შესწავლილია, იმ მცენარეული საფარის ნაშთების მიხედვით, რომელიც თანდათან იპყრობდა სკანდინავიის მისი ყინულებიდან განთავისუფლების შემდეგ. ანცილუსიანი ფაზაში არქტიკული ფლორა ტყის მცენარეთათვის ადგილის დათმობას იწყებს, ჯერ გაჩნდა ფიჭვის ტყეები, შემდეგ კი — მურყანი, თელა, ცაცხვი, თხილი. ლიტორინის ფაზისში გავრცელდა მუხისა და ფართოფოთლიანი ტყეები, დაღა გაყინვარების შემდგომი კლიმატური ოპტიმუმის დრო, რომელიც გრძელდებოდა ჩვენს ერამდე 6000-დან 500 წლამდე. საშუალო ტემპერატურები მაშინ დაახლოებით 2, 5°-ით უფრო მაღალი იყო თანდართულზე; ტყის ზედა საზღვარი 300 მეტრით უფრო მაღლა მდებარეობდა, ყინულები სკანდინავიის მთებში სრულებით გაქრა. ეს დრო შეეფარდება ნეოლითისა და ბრინჯაოს საუკუნეებს, მაშინ სკანდინავიის ნახევარკუნძულზე კაცობრიობის კულტურა ძალზე განვითარებული იყო. შემდეგ ჰავის ნაწილობრივი გაციეება და სინოტივის მომატება მოხდა. მუხისა და ფართოფოთლიანმა ტყეებმა სამხრეთისაკენ დაიხიეს, ჩრდილოეთით კი ისინი ფიჭვის, არყის და შემდეგ ნაძვის ტყეებმა შეცვალეს. მთების მაღალ უბნებში ისევ წარმოიშვა საკმაოდ მნიშვნელოვანი ყინვარები.

სკანდინავიის მთიანეთის თანამედროვე გაყინვარებას დაახლოებით 5000 კვ. კმ. უკავია, ის ალპების გაყინვარებაზე მეტია. სკანდინავიის ღიდი ყინვარები ეკუთვნის განსაკუთრებულ, „ნორვეგიულ“ ტიპს, მეტწილად საფარისებურს, რომლებზეც მთავარი მასივიდან მცირე ენები გამოიყოფა, მათი უმრავლესობა ნორვეგიის ნაპირთან უფრო ახლო მდებარე მთების ზოლზე იმყოფება, ატმოსფერული ნალექების მეტი სიუხვის გამო. ყველაზე მნიშვნელოვანი ყინულის მასივია იუსტედალსბრეს ზეგანი (ფართობით 1076 კვ. კმ). ზღვიდან უფრო დაშორებულ მაღალ მწვერვალებზე მხოლოდ კარული ყინვარებია, ანდა ისინი სრულებით მოკლებულია მარად ყინულებს. ჩრდილოეთით მრავალი ყინვარია, მაგრამ ყველა მცირე ზომისაა.

სკანდინავიის ჰავა ატლანტიკის, გოლფსტრიმისა და დასავლეთიდან და სამხრეთ-დასავლეთიდან შემოჭრილი ზღვის ჰაერის მასების ძლიერი გავლენის ქვეშ იმყოფება, რადგანაც აქ განუწყვეტლივ გადიან ციკლონები, ეს გავლენა განსაკუთრებით ნათლად ნახევარკუნძულის დასავლეთ სანაპიროს ემჩნევა. მეორე მხრით, ქვეყნის ჩრდილო ნაწილის პოლარულ სივანედში მდებარეობა და მისი არქტიკულ ფრონტთან სიახლოვე განსაზღვრავს ცივი არქტიკული ჰაერის ხშირ შემოჭრას, რაც იწვევს ზამთრის დაბალ ტემპერატურებს, უმთავრესად ნახევარკუნძულის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. სკანდინავიის მთიანეთი ძლიერ მნიშვნელოვანი კლიმატგამყოფის როლს ასრულებს. ციკლონური დეპრესიები ნაწილობრივ ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან უვლიან მას, ნაწილობრივ კი გადადიან მასზე და აღმოსავლეთ ფერდობზე ჰაერის დაღმავალ დინებებს წარმოშობენ. ამიტომ იქმნება მკვეთრად გამოხატული კონტრასტი ტიპიურ ოკეანურ, უალრესად უხვ ატმოსფერულ ნალექებთან დასავლეთ სანაპიროსა და გაცილებით უფრო მშრალ, ზომიერად კონტინენტურ აღმოსავლეთი სკანდინავიის ჰავათა შორის. გარდა ამისა, არსებითი მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის ფარგლებში ვერტიკალურ კლიმატურ ზონებს და განსხვავებებს ჩრდილო და სამხრეთ რაიონებს შორის.

კონტრასტი დასავლეთი და აღმოსავლეთი სკანდინავიის ტემპერატურულ პირობათა შორის გამოიხატება როგორც ზამთრის, აგრეთვე ზაფხულის თვეებში. ნორვეგიის სანაპიროზე ზამთარი გამოირჩევა ამ გეოგრაფიული სივანედისათვის განსაკუთრებული სიბილით, ზაფხული კი — შედარებით გრილია; წლიური ტემპერატურული ამპლიტუდები ირყევა 11°-სა და 15°-ს შორის; იანვრის საშუალო ტემპერატურები ჩრდილო რაიონში 0°-დან — 4°-მდეა, შუა და სამხრეთ რაიონებში კი 0°-დან +2°-მდე; ივლისის საშუალო

ტემპერატურები 10°-დან ჩრდილოეთით და 15°-მდე სამხრეთით. იანვრის იზოთერმების მიმართულება დასავლეთ სანაპიროზე მერიდიანულს უახლოვდება, აღმოსავლეთ სკანდინავიაში კი სივანედის მსგავსია, აქ ის იცვლება 0°-დან სამხრეთით—15°-მდე ჩრდილო-აღმოსავლეთით—ქვეყნის შიდა ნაწილებში, მაშინ როდესაც უკიდურეს ჩრდილოეთით, ზღვის ნაპირისაკენ, ის ზევით იწევს—4°-მდე. იანვრის დაბალი დაბზული იზოთერმების რაიონი აგრეთვე სკანდინავიის მთიანეთის მეტად ფართო სამხრეთ ნაწილშია, სადაც ისინი



სურ. 199. სკანდინავიის საშუალო წლიური ატმოსფერული ნალექების რუკა

—10°-მდე აღწევენ. შიდა და აღმოსავლეთ სკანდინავიაში ზამთარი ბევრად უფრო ცივია, ვიდრე ქვეყნის დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილებში, მაგრამ სამაგიეროდ მას უფრო თბილი ზაფხული ცვლის. აღმოსავლეთი სკანდინავიის ივლისის საშუალო ტემპერატურები 17°-დან 16°-მდეა, მხოლოდ უკიდურეს ჩრდილო ნაწილში იწევს 15°-დან 10°-მდე.

კიდევ უფრო მეკეთრად გამოხატულია კონტრასტი სკანდინავიის დასავლეთ სანაპიროსა და მის დანარჩენ ნაწილებს შორის ატმოსფერული ნალექების განაწილებაში (სურ. 199). გრილი ზღვის ჰაერი დიდი ძალით ევახება მთების მაღალ დასავლეთ ფერდობებს, განუწყვეტლივ იწვევს უხვ წვიმებსა და ზამთრობით კი—თოვლსაც. მაქსიმუმი შემოდგომაზე და ზამთარზე მოდის: წლიური ჯამები ბევრ ადგილას 2 000 მმ-ს აღემატება. შუა და აღმოსავლეთი სკანდინავიის უმეტეს ნაწილებში წლიური ატმოსფერული ნალექების ჯამი 500 მმ-დან 1000 მმ მდეა, ცალკეულ შიდა დაბზულ რაიონებში და უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთით კი 500 მმ-ზე ნაკლებიც. ამასთან ერთად, იცვლება ნალექების რეჟიმიც—ქაქ მაქსიმუმი ზაფხულზე მოდის.

ნორვეგიის სანაპიროს სამხრეთი და შუა რაიონების გარდა, რომლებიც რბილი ზამთრით ხასიათდებიან, მთელ დანარჩენ სკანდინავიაში ზამთრობით თოვლის მყარი საფარი იცის, რომლის ხანგრძლივობაც მატულობს ჩრდილოეთისაკენ, რამდენიმე კვირიდან—სამხრეთით 6—7 თვემდე—უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთით. ოღონდ ზამთრის სეზონისა და თოვლის საფარის ხანგრძლივობა სკანდინავიაში ძლიერ ცვალებადია წლების მიხედვით, რაც დაკავშირებულია ზამთრის ამინდის ორ უმთავრეს ტიპთან—ანიციის

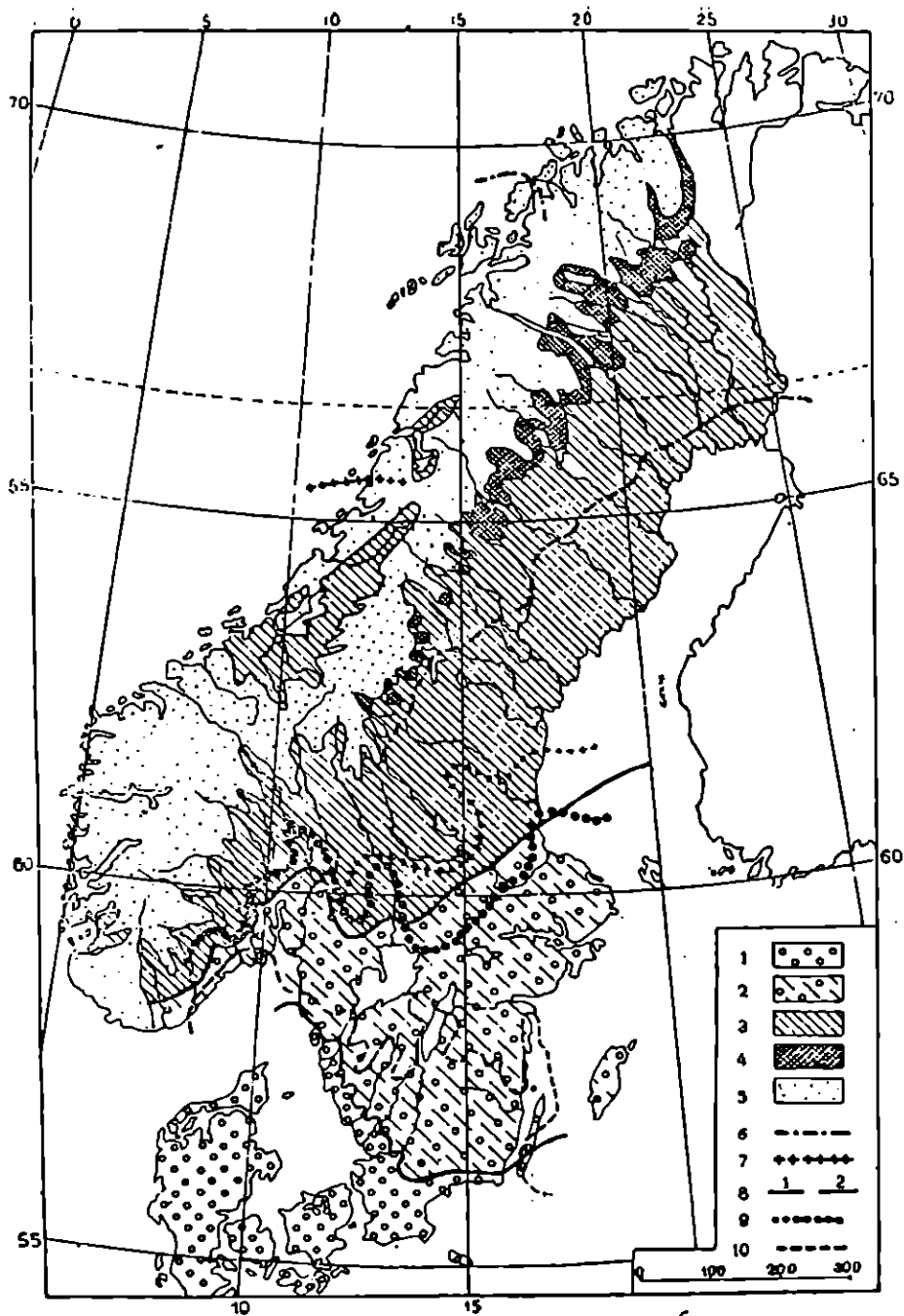
რბილი ზამთარი, ატლანტიკის გავლენის ბატონობით, ან ცივი—არქტიკის ჰაერის მასების შემოჭრით. პირველი ტიპი დაკავშირებულია ისლანდიის მინიმუმის ჩრდილო-აღმოსავლეთი განშტოების ძლიერ განვითარებასთან, მეორე კი—სუსტ განვითარებასთან.

სკანდინავიის ჰიდროგრაფიული ქსელი შესანიშნავია მასში მკაფიოდ გამოსახული წინანდელი გლაციალური ციკლის ნაშთებით. დამახასიათებელია ტბების სიმრავლე და მდინარეთა ქსელის ახალგაზრდობა; აქ გაბატონებულია პარალელური კონსექუენტური ტიპის მდინარეთა ხეობები და არ მოიპოვება დიდ მდინარეთა მომწიფებული დატოტვილი სისტემები. განსაკუთრებით, საკვირველია სკანდინავიის მთიანეთის აღმოსავლეთი ფერდობის მდინარეთა ზუსტად დაცული პარალელობა სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებასთან ერთად. ნახევარკუნძულის სამხრეთი ნაწილის თალისებურ ამოწვევებზე მდინარეები რადიალურად იშლებიან. ყველაზე დიდ მდინარეებს, როგორცაა გლომა და ტურნე-ელვი შედარებით მცირე აუზები აქვთ (41 400 კვ. კმ და 40 000 კვ. კმ). დანარჩენ მდინარეთა აუზები შესამჩნევად უფრო მცირეა. მდინარეთა და ტბათა ქსელისათვის აგრეთვე დამახასიათებელია მათი კავშირი ტექტონიკური ნაპარალების ხაზებთან და ტექტონიკურ ღრმულებთან, რომლებიც გამომუშაებულია ყინვარების მიერ და შემდეგ დაკავებულია თანამედროვე მდინარეებით, ტბებით და ფიორდებით.

მდინარეთა ქსელის ახალგაზრდობა ასახულია მათი ხეობების დაქანების მკვეთრ ტეხილობაში—ქორომებსა და ჩანჩქრებში. მთის ტბების სიმრავლე და ხეობათა ციკაბო დახრილობა, მდინარეთა წყალუხვობასთან ერთად, ქმნის წყლის ენერჯის განსაკუთრებულ სიმდიდრეს, რაც სკანდინავიის უმნიშვნელოვანეს ბუნებრივ რესურსს შეადგენს. ნახევარკუნძულის ჩრდილო და სამხრეთი ნაწილების მდინარეები წყლის რეჟიმის ხასიათით განსხვავდებიან. ჩრდილოეთისათვის ტიპიურია თოვლით კვების მნიშვნელოვანი როლი და გაზაფხულის ძლიერი წყალდიდობა, მაშინ როდესაც სამხრეთის მდინარეთა რეჟიმს დასავლეთ ევროპული ტიპისაქენ გადასვლა ემჩნევა.

მეტად დიდი ტბებია თავმოყრილი სამხრეთ შვედეთში, როგორცაა ენერნი, ეეტერნი, მელარენი და სხვები. მათ ქვაბურებს ნაწილობრივ ტექტონიკური გენეზისი აქვთ, ნაწილობრივ კი—გლაციალური. ბევრი ტბა მთიანეთის კალთების მაღალი ზონის მეტად ჩაღრმავებულ ტროგულ ქვაბურებში მდებარეობს, განსაკუთრებით, აღმოსავლეთით.

სკანდინავიის მცენარეთა საფარი მკიდრო დამოკიდებულებაშია ქვეყნის ჰავასა და რელიეფთან. მკაფიოდ გამოხატულია ვერტიკალური და სიგანედური ზონალობა. ფიელდები და უფრო მაღალმთის რაიონები ტყის ზედა საზღვრის ზევით მდებარეობენ და დაფარული არიან მთის ტუნდრის ბუჩქბალახებით და ბალახოვანი მცენარეებით. ამ სარტყლის საზღვარი თანდათან დაბლდება ჩრდილოეთისაკენ, 1100—1000 მეტრიდან სამხრეთი ნორვეგიის მთებში, ვიდრე 500 მეტრამდე უკიდურეს ჩრდილოეთით. აქ ქარბობს ლიქენები, ხავსები, ჯუჯა არყი, ტირიფი და ღვია, აგრეთვე სხვა ბუჩქბალახები, რომლებიც ტიპიურია უმთავრესად ჩრდილოეთის ტუნდრისა და ტყე-ტუნდრისათვის. ხშირად გვხვდება ალპურის მსგავსი მდელოები და კორდები, უფრო დაბლა მიდის არყის ტყის ზონა, ვერხვით, ქნავით და მურყანით; ჩრდილოეთით ის დაახლოებით 400 მეტრის სიმაღლეზე იწყება, მთიანეთის სამხრეთ ნაწილში კი—დაახლოებით 900 მ-ის შემდეგ წიწვიანი ტყეების სარტყელია, რომელსაც სკანდინავიაში ფართობის უმეტესი ნაწილი უჭირავს. ეს ტყეები ჩრდილოეთის ტაიგის ტიპისაა—ფიჭვისა და ნაძვისაგან შედგება. ტყეები სკანდინავიის მთიანეთის თითქმის მთელ აღმოსავლეთ კალთას ფარავენ, თვით ბოტნიის უბის ნაპირამდე, ალაგ-ალაგ, აგრეთვე, მთების დასავლეთ კალთებზეც ვრცელდება, განსაკუთრებით მის დადაბლებულ რაიონში (ტრონჰეიმს-ფიორდის რაიონში). სამხრეთით წიწვიანი ტყეები დაახლოებით ჩრდილო სიგანედის 60°-მდე აღწევს შვედეთში და კიდევ უფრო სამხრეთით—ნორვეგიაში. წიწვიან ტყეებში ხშირია ტორფიანი



სურ. 200. სკანდინავიის მცენარეულობის რუკა.

1—წიფლის ზონა; 2—ფოთლიან და წიწვიან მცენარეთა შერეული ზონა; 3—წიწვიანების ჩრდილო ზონა; 4—არყის ზონა; 5—ზონა, სადაც ტყე არ არის, ანდა მხოლოდ ვიწრო ხეობებშია; 6—კვაის ჩრდილო საზღვარი; 7—ზორბლის ჩრდილო საზღვარი; 8—ნაძის სამხრეთი საზღვარი (1) და ჩრდილოეთის წიწვიანი ტყის სამხრეთი საზღვარი (2); 9—მუხის ჩრდილო საზღვარი; 10—წიფლის ჩრდილო საზღვარი.

ქაობები, ყველაზე მეტად ჩრდილო შვედეთში, სადაც მათ ტყის ფართობის დაახლოებით მესამედი უკავიათ. რელიეფის, გრუნტების და ნიადაგის ხასიათის მიხედვით წიწვიანი ტყეები სკანდინავიაში საკმაოდ მრავალნაირ ასოციაციებს შეადგენენ. ჩრდილო სიგანედის 60°-დან სამხრეთით წიწვიან ტყეებს შერეული წიწვიან-ფოთლიანი ტყე ცვლის, თანდათანობით მატულობს ფოთლიანი ხეების ზაფხულის მუხის, ცაცხვის, ნიკერჩხლის, იფნის და სხვათა რაოდენობა. ბოლოს უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში, სკონეს ნახევარკუნძულზე და მის ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე სანაპიროზე ხარობს ტიპური შუა ევროპული ფართოფოთლოვანი ტყე, წიფლის ბატონობით.

შვედეთის შერეული და ფართოფოთლოვანი ტყით დაფარული შუა და სამხრეთი რაიონები მეტად დასახლებული და დამუშავებულია, რის გამოც აქ ტყეები მხოლოდ ნაწილობრივია დაცული. სამაგიეროდ ჩრდილო შვედეთის ლანდშაფტში საესებით გაბატონებულია ხშირი წიწვიანი ტყეები; ისინი ამ რაიონის წიაღისეულის სიმდიდრესთან ერთად (რკინისა და სხვა მადნების), ქვეყნის ფრიალ მნიშვნელოვან ბუნებრივ რესურსს წარმოადგენენ.

სკანდინავიის ნახევარკუნძული შეიძლება გაიყოს შემდეგ მთავარ ლანდშაფტურ ოლქებად, რომლებსაც ნაწილობრივ დიდი გეოგრაფიული ზონების ხასიათი აქვთ: 1) დასავლეთი (ნორვეგიის) ფიორდული სანაპირო; 2) ფიელდებისა და მალალმთის ოლქი; 3) სკანდინავიის მთიანეთის აღმოსავლეთი კალთა; 4) სამხრეთი სკანდინავიის ვაკეთა და ბორცეთა დაბალი ოლქი.

ლანდშაფტები

1. გეოგრაფიული თვალსაზრისით სკანდინავიის დასავლეთი სანაპირო მეტად თავისებურ და შესანიშნავ ლანდშაფტთა ჯგუფს წარმოადგენს. ფიორდებით შექრილ-შემოქრილი მთები ამაყადაა აღმართული ციცაბოდ დაქანებულ კალთებთან მდებარე ნორვეგიის ზღვაზე. აქ ორ ადგილზე ხმელეთთან ახლო მდებარეობს დიდი ოკეანური სიღრმეები—ჩრდილოეთით (ლოფოტენის კუნძულების რაიონში) და სამხრეთით (მთების სამხრეთი მძლავრი ამოწვევის ზახლობლად). სანაპიროს შუა ნაწილში დიდი სიღრმეები გაცილებით უფრო შორსაა ნაპირიდან. ნახევარკუნძულსა და ციცაბო ოკეანურ ფერდობს შორის მდებარეობს ნორვეგიის წყალქვეშა ბაქანი, რომლის ფსკერიც დანაწევრებულია ზღვით დატბორებულ ხეობათა მთელი ქსელით. აქ უდავოდ ჩაძირულია ძველი მესამეული ხმელეთის ზოლი, რომელიც სკანდინავიის ნახევარკუნძულს ჩამოშორდა ნახსლეტების ხაზებზე, მაგრამ შედარებით მცირე სიღრმეზე ჩაიძირა ზღვის ქვეშ.

ყველაზე ფართო ადგილზე (ჩრდილო სიგანედის 66°-თან) ბაქანი დაახლოებით 250 კმ-ით შორდება ნაპირს; მისი სიღრმეები მეტწილად 300-დან 400 მ-მდეა. ბაქნის ჩრდილო და სამხრეთ ვიწრო ნაწილებს ნაკლები სიღრმეები აქვთ (100-დან 200 მ-მდე). ბაქანსა და მთიან სანაპიროს შორის გადაკიმულია უფრო ვიწრო, დახრილი, ნაპირის მახლობლად, ნაწილობრივ წყლის ზევით, ნაწილობრივ კი—წყლის ქვეშ მდებარე ზოლი, ეს ნორვეგიის სანაპირო ზონის ორიგინალური წარმონაქმნი — „სტრენდფლექტი“, რომლის გენეზისსაც მკვლევარები სხვადასხვანაირად ხსნიან. გარეგნობით სტრენდფლექტი ზღვის აბრაზიულ ტერასას მოგვაგონებს, რომელიც სკანდინავიის ნახევარკუნძულის თაღისებური ამოწვევების შედეგად დეფორმირებულია და დახრილად, დაახლოებით 10° კუთხით, არის დადგმული. ის ნაწილობრივ წყალქვეშაა ჩაძირული 15—20 მეტრის სიღრმეზე, ნაწილობრივ აღმართულია წყლის ზევით 30—40 მეტრის სიმაღლემდე და მკვეთრად შემოსაზღვრულია კიდეებზე, როგორც უფრო ღრმა წყალქვეშა ბაქნით, აგრეთვე მთების ციცაბო კალთებით. სტრენდფლექტი ჩამოყალიბებულია გაყინვარებაამდელ დროში, ის დაამუშავა, დაანაწევრა მთებიდან დაშვებულმა ყინვარებმა და მრავალ, შხერების ტიპის გლაციალურ

ფორმებიან კუნძულებად დაყო (განსაკუთრებით, მკვრივი ქანებისაგან აგებული ცალკეული მაღალი კლდოვანი შთენილები, „ვერძის შუბლები“ და „ხუტუქა კლდეები“). სანაპიროს შუა ნაწილში სტრენდფლეტის წყალზედა და წყალქვეშა ზონების სივანე დაახლოებით 40—45 კმ-ია და მაქსიმალური (ჩრდილო სივანედის 64—65°-ზე) 60-კმ-მდე აღწევს. სამხრეთით და ჩრდილოეთით სტრენდფლეტი ძლიერ ვიწროვდება და სანაპიროს ბოლოებზე ქრება. შესაძლებელია, რომ სტრენდფლეტი, ისევე როგორც წყალქვეშა ბაქანი, მთიანეთის ძირში ზღვისა და ყინვარების მიერ დამუშავებულ ნასხლეტურ საფეხურს წარმოადგენდეს, სანაპიროს ამ დაბალ და კუნძულებიან ზოლს მოსახლეობისათვის უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს—ის წარმოადგენს დასახლებისათვის მოხერხებულ ხმელეთის უბნებს. გარდა ამისა, კუნძულების მწკრივი სანაპიროს მახლობლად გამოყოფს შიდა, გაშლილი ზღვის ღელვისაგან დაცულ, წყლის გასასვლელებს, რომელიც ფრიალ ხელსაყრელია ნაოსნობისა და მეთევზეობისათვის. სტრენდფლეტის გარეშე ნორვეგიის სანაპირო გაცილებით უფრო უდაბური და მიუვალი იქნებოდა.

ნორვეგიის სანაპიროს ყველაზე უფრო დამახასიათებელ და შესანიშნავ თავისებურებას, რა თქმა უნდა, ფიორდები წარმოადგენს, რომლებიც დედაშიწაზე არსად არ არის ასე გრანდიოზულ და კლასიკურ ფორმებში გამოსახული. ფიორდების კალაპოტები მთის დიდი ყინვარების მძლავრი ეროზიული მუშაობის საუკეთესო ნიმუშებია. ცალკეული უბნების გრძივი პროფილის გადაღრმავება, პირვანდელ მდინარეულ ხეობებთან შედარებით, 500—700 მ-მდე აღწევს. ამით აიხსნება ფიორდების ფსკერის დიდი სიღრმეები და უსწორობა, მათი გასწვრივი პროფილის ტეცილი და საფეხურისებური ხაზები. მაქსიმალური სიღრმეები გვერდითი შენაკადების შესართავებს შეეფარდება, სადაც მეტად მძლავრი ყინულის მასები იყრიდა თავს. ასეთ უბნებში სიღრმეები აღწევს 1 244 მ-ს სოგნე-ფიორდში, 800 მ-ს ჰარდანგერ-ფიორდში, 725 მ-ს ბინდალს-ფიორდში, 650 მ-ს ვესტ-ფიორდში. ყველა ნამდვილი ფიორდი მეტწილად სკანდინავიის დასავლეთ ნაპირზეა, სამხრეთით სტავანგერ-ფიორდიდან—უკიდურეს ჩრდილოეთამდე. ბევრი მათგანი ძლიერ ღრმად შექრილია ნახევარკუნძულის მასაში—სოგნე-ფიორდი 220 კმ-ით, ჰარდანგერ-ფიორდი 185 კმ-ით, ტრონჰეიმ-ფიორდი 180 კმ-ით. ფიორდების ხმელეთში შექრის საშუალო მანძილი 80-დან 100 კმ-მდეა. ფიორდების სივანე სხვადასხვანაირია, არის ძლიერ ფართო და ძლიერ ვიწრო ფიორდები. ერთ-ერთი უდიდეს და ტიპურ ფიორდთაგანია სონგე, თავისი სისტემის შესანიშნავად გამოსახული განშტოებით, 6—8 კმ სივანისაა; ნორდ-ფიორდის სივანე 2—3 კმ-ია, გაცილებით უფრო ფართოა ვესტ-ფიორდი და ზოგი ჩრდილოეთის ფიორდები (პორსანგერი, ვარანგერი). ამავე ჯროს ისინი მცირედ განშტოებულნი და ნაკლებად ტიპიური არიან; მათ ფორმებში ტექტონიკური ქვაბურების როლი უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე გლაციალური ეროზიისა.

ისეთ ფიორდებთან ერთად, რომელთა მიმართულებაც ნაპირის ხაზის პერპენდიკულარულია, როგორიცაა სონგე, არის მახვილი კუთხით განლაგებული ფიორდები (ჰარდანგერი), ან კიდევ—ნაპირთან თითქმის პარალელური (ტრონჰეიმს ფიორდი), რომელსაც ზღვისაკენ გამოსავალი შესართავის გარდი-გარდმო ნაკვეთებში აქვს. ამრიგად, ნორვეგიის სანაპირო ზოლი ფიორდებითაა შეჭრილ-შემოჭრილი და საკმაოდ მნიშვნელოვანი სივანისაა; იქ გაბატონებულია ძნელად მისადგომი მთის ლანდშაფტები. მასში შეიძლება გამოიყოს სამი მთავარი რაიონი—სამხრეთი, შუა და ჩრდილო. სამხრეთ რაიონში ნაპირს საერთოდ მერიდიანული მიმართულება აქვს და სკანდინავიის მთიანეთის მეტად მაღალი და მასიური ნაწილის გასწვრივ გადის. სანაპიროს ამ ნაწილში შეჭრილია ოთხი, მთავარი, ძლიერ განშტოებული ფიორდის სისტემა: ბუენ-ფიორდი (სტავანგერ-ფიორდთან ერთად), ჰარდანგერი, სოგნე და ნორდ-ფიორდი; ყოველ ამათგანს მრავალრიცხოვანი გვერდითი განშტოებები და შენაკადები ახასიათებს. ფიორდების და მათში ჩამდინარე



სურ. 202. ნორვეგიის სანაპიროს „სტრენდფლეთი“-ი ჰელოლანდის ნაპირზე

ფიორდებით დანაწევრებული სანაპირო ზოლი მეტ ნაწილზე მაღალი მთის ხასიათს ინარჩუნებს. ასე, მაგ., სონგეს და ნორდ-ფიორდს შორის აღმართულია მძლავრი გრანიტის იუსტედალსბრეს მასივი, 2 079 მ-ის სიმაღლისა, რომელზედაც მდებარეობს სკანდინავიის უდიდესი ყინვარი. კიდევ უფრო უახლოვდება ზღვის ნაპირს ყინვარიანი მასივი ფოლგეფონენი, 1 653 მ-მდე სიმაღლის, რომელიც აღმართულია ღრმად შეჭრილ ჰარდანგერის სისტემის ფიორდებზე. ამ უაღრესად ციკაბოკალთებიანი მაღალი მთების ძირში გადაკეპულია სანაპირო ვიწრო ზოლი, ის ნაწილობრივ დაყოფილია მრავალ მცირე კუნძულად და ტერასების და „სტრენდფლეთის“ ბორცვიანი უბნების განვითარებით ხასიათდება. ტერასები და მთის მდინარეების გამოზიდვის კონუსები, ფიორდების ციკაბოკედლების ძირას ხშირად ქმნიან თითქმის ერთადერთ ადგილებს, დასახლებისა და სოფლის მეურნეობის კულტურისათვის გასაშენებლად.

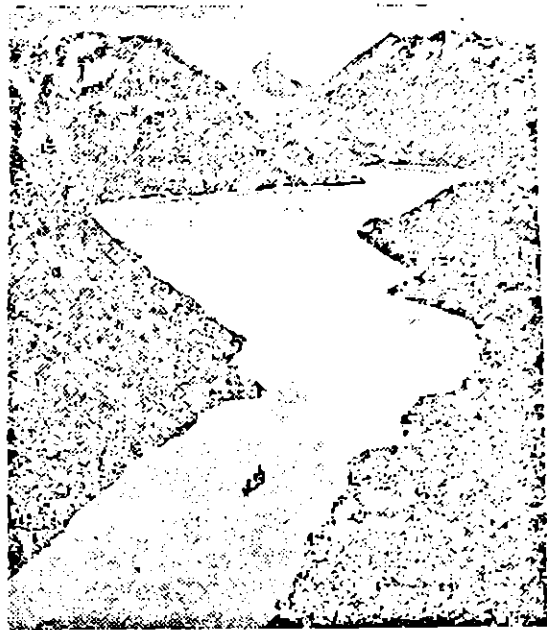
სანაპიროს აგებულებაში დიდ როლს თამაშობს ძლიერ მკვრივი მასიურ-კრისტალური ქანები—გნეისები, გრანიტები, გაბრო. კამბრიულ-სილურულის ნარჩენების ზონები კი—პირიქით, ძლიერ გადარეცხილი და ლარტაფებად გადაქცეულია, ისინი ხშირად დაკავებული არიან ფიორდებით ან მდინარეთა ხეობებით. სამხრეთი რაიონის ფიორდთა სამი სისტემა—ნორდი, სონგე და ჰარდანგერი განსაკუთრებით გამოირჩევა ციკაბო ფერდობთა სიმაღლით, ლანდშაფტთა ბუმბერაზობით და სილამაზით, სისტემათა ზემო წელში—ჩანჩქერებითა და ყინვარის ენებით. ყველაზე სამხრეთი ბუკნ-ფიორდი კი, პირიქით, ოკეანესთან შეერთებამდე გაფართოებული აუზით, კალთების დადაბლებით და მათი მრავალ დაბალ, მცირე კუნძულად და ნახევარკუნძულად დაყოფით გამოირჩევა. სისტემის მხოლოდ ზემო ნაწილებში მთების კედლები აქაც მაღლა აღმართული, განსაკუთრებით, ლიუსე-ფიორდის ვიწროდ შეჭრილ ნაპარალში.

უნდა აღინიშნოს, რომ სამხრეთი რაიონის მთავარი ფიორდების სისტემათა შორის შექრილია ნაკლები სიდიდის, მაგრამ მნიშვნელოვნად განშტოებული შუალედი ფიორდები, რაც კიდევ უფრო აძლიერებს სანაპიროს განსაკუთრებულ დანაწევრებას. სამხრეთი რაიონის ზღვასთან უფრო ახლო მდებარე სანაპირო და მთის ზოლი განსაკუთრებულად უხვი და ხშირი ატმოსფერული ნალექებით ხასიათდება (ჩვეულებრივად წლის განმავლობაში 2000 მმ-ზე მეტი ნალექი მოდის). ზღვიდან დაშორებული ფიორდებისა და მთის ხეობიანი უბნები, რადგან მთის კედლებით დაცული და დაბნულია, გაცილებით უფრო ნაკლებად ტენიანია; საშუალოდ წლის განმავლობაში აქ 700—800 მმ ნალექები მოდის, ზაფხული კი უფრო მშრალი და თბილი იცის. ფიორდები ზამთრობით ყოველწლიურად კი არ იღინება, არამედ მხოლოდ სუსხიან ზამთრებში, განსაკუთრებით, შემოდგომის უხვი წვიმების შემდეგ, რადგანაც ფიორდებს ისინი ბლომად მატებენ მტკნარ წყალს. მთების ციკაბო კალთებზე ძლიერ მწირი მცენარეულობაა, მხოლოდ ალაგ-ალაგ, კალთების უფრო დაბრეც უბნებზე ფიჭვისა და არყის ტყეები და მთის მღელღებია.

სტატის კონცხის ჩრდილოეთით ნაპირის მერიდიანული მიმართულება ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით იცვლება. აქ, მაღალი მთებით შემოზღუდული, რომსდალს-ფიორდი მდებარეობს. შემდეგ ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ სკანდინავიის მთიანეთი შესამჩნევად დაბლდება. აქ მდებარეობს ნორვეგიის სანაპიროს შუა და დაბლებული რაიონი, მისთვის დამახასიათებელი ფართო, თითქმის ზღვის ნაპირის პარალელურად გადაქიმული ტრონჰეიმს-ფიორდის აუზით, რომელიც მისგან საკმაოდ ფართო ხმელეთის ზოლითაა დაშორებული. მთიანეთის მთელი ეს რაიონი მცირე სიმაღლისაა, რამაც ხელი შეუწყო აქ ძველ დროიდანვე ნორვეგიისა და შვედეთს შორის გადასავალი გზების დამყარებას. წყალგამყოფი ქედის მწვერვალების სიმაღლე აქ 1200—1500 მეტრს არ აღემატება, გადასავლები კი გაცილებით უფრო დაბალია (სტურლიანის გადასავალი მასზე გაყვანილი რკინიგზით, შვედეთიდან ტრონჰეიმამდე—586 მ). ზღვასთან მდებარე, დაახლოებით 100 კმ სიგანის, ხმელეთის ზოლს ბორცვიანი და საშუალო სიმაღლის მთის რელიეფი აქვს, მისი სიმაღლე იშვიათად აღემატება 500 მ-ს; ტრონჰეიმს-ფიორდისაკენ დაშვებული კალთები მნიშვნელოვან მანძილზე 250 მ-ზე დაბალია.

ფიორდის რაიონში გადის კამბრიულ-სილურული ფიქლების ნაჩენთა ფართო ზოლი, რომელიც დადაბლებულ რელიეფს წარმოშობს, კარგად განვითარებული გრუნტებითა და საკმაოდ ნოყიერი ნიადაგებით. ამან ხელი შეუწყო აქ მცენარეულობის შედარებით სიმდიდრეს—ბუნებრივ ლანდშაფტში ტყის საფარის, კულტურულში კი—მიწათმოქმედების განვითარებას. მიწათმოქმედების როლი მოსახლეობის მეურნეობაში ამ რაიონში შესამჩნევად დაბლდება. აქ მდებარეობს ნორვეგიის სანაპიროს შუა და დაბლებული რაიონი, მისთვის დამახასიათებელი ფართო, თითქმის ზღვის ნაპირის პარალელურად გადაქიმული ტრონჰეიმს-ფიორდის აუზით, რომელიც მისგან საკმაოდ ფართო ხმელეთის ზოლითაა დაშორებული. მთიანეთის მთელი ეს რაიონი მცირე სიმაღლისაა, რამაც ხელი შეუწყო აქ ძველ დროიდანვე ნორვეგიისა და შვედეთს შორის გადასავალი გზების დამყარებას. წყალგამყოფი ქედის მწვერვალების სიმაღლე აქ 1200—1500 მეტრს არ აღემატება, გადასავლები კი გაცილებით უფრო დაბალია (სტურლიანის გადასავალი მასზე გაყვანილი რკინიგზით, შვედეთიდან ტრონჰეიმამდე—586 მ). ზღვასთან მდებარე, დაახლოებით 100 კმ სიგანის, ხმელეთის ზოლს ბორცვიანი და საშუალო სიმაღლის მთის რელიეფი აქვს, მისი სიმაღლე იშვიათად აღემატება 500 მ-ს; ტრონჰეიმს-ფიორდისაკენ დაშვებული კალთები მნიშვნელოვან მანძილზე 250 მ-ზე დაბალია.

ფიორდის რაიონში გადის კამბრიულ-სილურული ფიქლების ნაჩენთა ფართო ზოლი, რომელიც დადაბლებულ რელიეფს წარმოშობს, კარგად განვითარებული გრუნტებითა და საკმაოდ ნოყიერი ნიადაგებით. ამან ხელი შეუწყო აქ მცენარეულობის შედარებით სიმდიდრეს—ბუნებრივ ლანდშაფტში ტყის საფარის, კულტურულში კი—მიწათმოქმედების განვითარებას. მიწათმოქმედების როლი მოსახლეობის მეურნეობაში ამ რაიონში შესამჩნევად დაბლდება.



სურ. 203. ნორვეგიის ტიპური ფიორდი—ნურდალს-ფიორდის ხედი სლოვენის მწვერვალიდან

ნეეად განსხვავდება სამხრეთისაგან, სადაც სოფლის მეურნეობის კულტურებისათვის მოხერხებული ნაკეთობები ძლიერ ცოტაა და უმთავრეს როლს მეთევზეობა თამაშობს. საკუთრივ სანაპირო ზოლი აქაც გნეისებისა და ძლიერ მკვრივი ქვიშაქვებისაგან შედგება, კლდოვანი რელიეფითა და მწირი ნიადაგებით.

ტრონპეიმს-ფიორდი შუა რაიონში თავისებურ შიდა ზღვას წარმოადგენს, რომელთანაც თავს იყრის საკმაოდ დიდ მდინარეთა ხეობების მთელი რიგი. გაყინვარების შემდგომამ ამოწევამ განსაზღვრა აქ ტერასული რელიეფის უფრო ფართოდ განვითარება, ვიდრე სამხრეთ რაიონში—180—200 მ-მდე; ტერასების აგებულებაში მონაწილეობას იღებს ზღვის რიყეები და თიხები, რაც, თავის მხრით, ხელსაყრელ ფაქტორად იქცა მცენარეთა საფარისა და მიწათმოქმედების განვითარების შესაძლებლობისათვის. სანაპიროს შუა დადაბლებული რაიონის ფართობი შედარებით მცირეა. ჩრდილო სიგანედის 65°-ის ჩრდილოეთით სკანდინავიის მთიანეთი ისევ მალღდება.

ჩრდილო რაიონში სანაპირო ზოლი, სამხრეთთან შედარებით, უფრო ვიწრო და ძლიერ დანაწევრებულია. მისი მნიშვნელოვანი ნაწილი დიდ კუნძულებადაა ქცეული. წყალგამყოფი ქედი აქ ზღვას უახლოვდება; ის აგებულია გრანიტების, გაბროსა და კვარციტებისაგან, მისი მწვერვალები 1500 მ-ს აღემატება. წყალგამყოფის დასავლეთით ნაკლებად მკვრივი ქანების ზონა გადის (თეთრი მარმარილოებისა და ფიქლების), რელიეფში ის გამოსახულია მდინარეთა ხეობებიანი და ტბებიანი გასწვრივი ლარტაფით.

ზღვისაგან მას ყოფს მაღალი და კლდოვანი გრანიტ-გნეისოვანი სანაპირო ქედი, რომლის სიმაღლეც 1000 მეტრს აღემატება; ამ ქედში, გრანიტის სხვა მძლავრ ინტრუზიებთან ერთად, გამოიყოფა ყინულის გუმბათიანი მასივი სვარტისენი (1600 მ). ფიორდები, რომლებიც სანაპირო ქედს ვიწრო და ღრმა გასაღებებში კვეთენ, თავისებურად იკლანებიან ასეთი მასივების ირგვლივ. სტრედნფლეტის ზოლი, თავისი მრავალრიცხოვანი, ზღვაში შორს გაფანტული მცირე კუნძულებითა და კედლებით, ამ რაიონში დიდ სიგანეს აღწევს.

უფტ-ფიორდის ჩრდილოეთით გრანიტის ქედი ზღვაში იძირება და დიდ მთიან კუნძულებზე—ხინიაზე (ნორვეგიის ყველაზე დიდი კუნძულია, 2136 კვ. კმ), სენიაზე და რინგვასენზე გრძელდება. შუამდებარე კამბრიულ-სილურული ფიქლებისა და კირქვების ზონა აქ ზღვითაა დატბორებული და წარმოშობს კუნძულებსა და ხმელეთს შორის მიხვეულ-მოხვეულ სრუტეს, რომელიც ზოგან ფართოვდება, ზოგან კი ვიწროვდება.

ეს სრუტე კარგად დატულია და მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სანაპირო ნაოსნობასა და მეთევზეობაში. მთიანეთის ღერძული, მასიურ-კრისტალური ქანებისაგან აგებული ქედი გადაკიმულია აქ ზღვის ნაპირის გასწვრივ და ეგვეარეს ბუმბერაზ თხემს (1915 მ) წარმოშობს, რომლის კარულ ყინვარებიანი, დაკბილული მწვერვალები ძალიან ამშვენებს ლიუნგს-ფიორდს. ღერძული ქედი, თავის მხრით, უკიდურესი ჩრდილოეთით ზღვაში იძირება და მთიანი კუნძულებით—არნით (1052 მ-მდე), სელიანით (1075 მ) და და მაგერეიათი ბოლოვდება. სკანდინავიის მთიანეთის ჩრდილო ნაწილი ფიორდებიანი, ტბებიანი და მკირემდინარეებიანი განივი დადაბლებებითაა დასერილი, რაც ჩრდილო შეედეთსა და ყინულოვან ოკეანეს შორის მიმოსვლას აადვილებს.

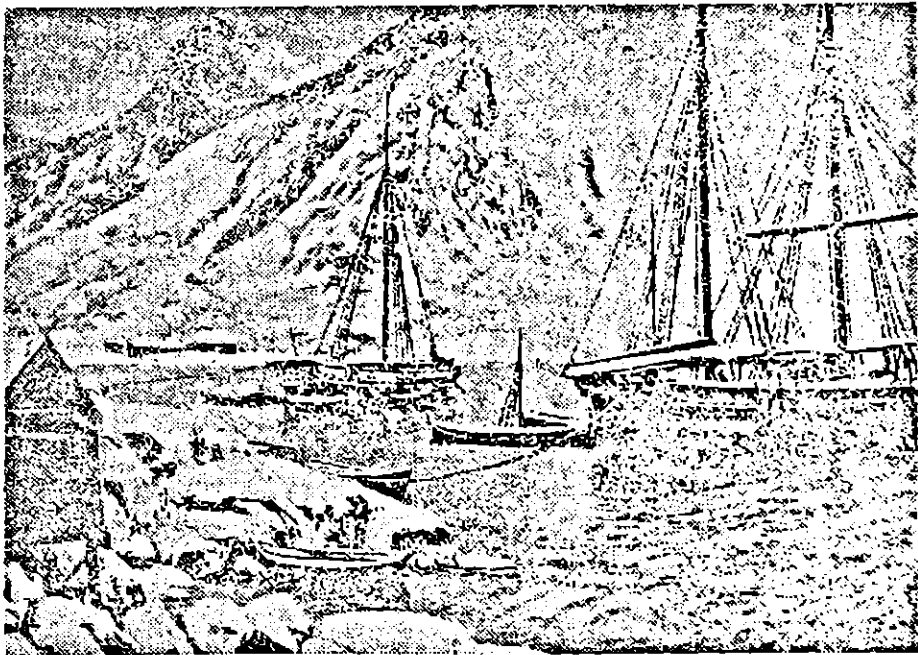
ლოფოტენისა და ვესტეროლენის მთიანი დიდი კუნძულების ჯგუფი ჩრდილო რაიონში კუნძულთა განსაკუთრებულ ტოტს წარმოადგენს. ეს კუნძულები გადაკიმულია სკანდინავიის ნახევარკუნძულის ნაპირის პარალელურად და მისგან ფართო ვესტ-ფიორდითაა დაშორებული. ლოფოტენის კუნძულები თითქმის მთლიანად ძლიერ მკვრივი კრისტალური ქანებისაგან (გნეისების, გრანიტებისა და გაბროსაგან) არის აგებული. ისინი აღმართულია დაკბილულ თხემებად 900—1200 მეტრიანი მწვერვალებით. ეს არქიპელაგი დანაწევრებულია ფიორდებისა და სრუტეების მთელი ქსელით, რომლებიც ორიენტირე-

ბულია მერიდიანული ან ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით. არქიპელაგი ნორვეგიის ბაჟენის ვიწრო და მცირე სიღრმის წყალქვეშა ნაწილზე მდებარეობს, კუნძულები მკვეთრად ამალღებული არიან ზღვის ზედაპირზე, სტრენდფლეტი ვიწროა და ზღვის დონეს საგრძობლად არ ცილდება, არის მრავალი მცირე კუნძული და კლდე.

ნორვეგიის სანაპიროს ჩრდილო რაიონის უმეტესი ნაწილი პოლარული წრის იკით მდებარეობს და ხანგრძლივი პოლარული ღამეებით ხასიათდება. ეს არის ხანგრძლივი, მაგრამ არამძაფრი ზამთრისა და გრილი ზაფხულის ქვეყანა (იელისის საშუალო ტემპერატურები 12-დან 9°-მდეა), ძლიერი ქარებით, ღრუბლიანობით და ნისლით.

ტუის მცენარეულობა აქ თითქმის არ მოიპოვება; გაბატონებულია მთის ტუნდრა, დაბალი ბუჩქნარებით, ლიქენებით და ხავსებით. მთებისათვის დამახასიათებელია ზამთრობით ხანგრძლივი თოვლის საფარი, ზედა ზონაში კი—მარადი თოვლისა და ყინულების მნიშვნელოვანი დაგროვება. მიწათმოქმედება ძალზე მცირედაა განვითარებული, მცირე როლს თამაშობს მეცხოველეობაც, ამ რაიონის მეურნეობის ძირითად წყაროს ზღვის თევზით სიმდიდრე შეადგენს, განსაკუთრებით—ქაშაყით და ეირთევზათი, ამიტომ მოსახლეობის ცხოვრებასა და საქმიანობაში მეთევზეობა ქარბობს.

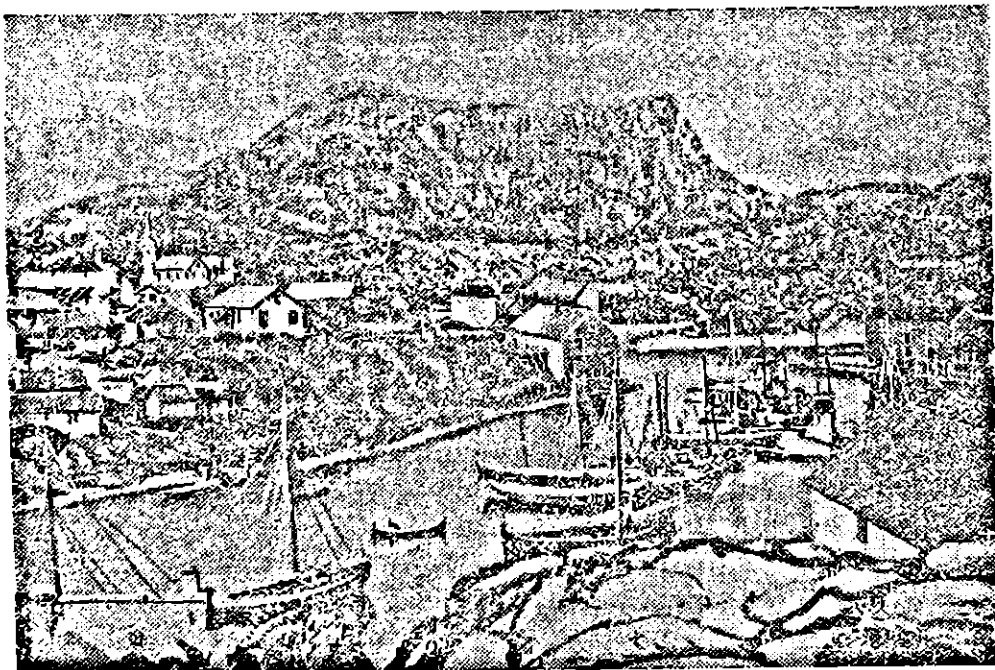
ნორვეგიის მკვეთრად დანაწევრებული და მრავალფეროვანი სანაპიროს ლანდშაფტთა სამყარო საოცარ კონტრასტს წარმოადგენს ფიელდების ლანდშაფტებთან—სკანდინავიის მთიანეთის შიდა ზონის ერთფეროვან უდაბურ ზეგნებთან. ფიელდებს განსაკუთრებით დიდი ფართობი უკავია მთიანეთის სანხრეთ ნაწილში, სადაც ისინი დიდ სიმაღლეზეა განლაგებული და განსაკუთრებით ტიპურად და კონტრასტულადაა გამოსახული მთიანეთის ტროგული ხეობებითა და ფიორდებით შეკრილ-შემოკრილ, ციკაბო კალთებთან შედარებით. ფიელდები ვრცელი, ტალღისებური პლატოებია. ისინი ძირითადად მესამეული პენეპლენის ნაშთებს წარმოადგენენ, რომლებზეც აღმართულია



სურ. 204. ლოფოტენის კუნძულების ლანდშაფტი

მაგიდისებური მასივები—გადარეცხილი შარიაეული საუარების შთენილები (მაგალითად, ხალინგსკარკე 1 933 მ სიმაღლისა) და ცალკეული მეტად ამაღლებული ნაწილები, კლდოვანი მწვერვალებითა და ყინვარებით.

მეოთხეულ გაყინვარებათა დროს ეს პლატოები ყინვარული საფარით იყო დაცული ახალგაზრდა ეროზიული დანაწევრებისაგან, რომელიც მხოლოდ მთიანეთის კიდეებზე ხდებოდა. იმავე დროს ყინულების ნელ-ნელა მოძრაება მასებმა პლატოები ნაწილობრივ დაამუშავა, ფხვიერი ნალექები გადაიტანა და კლდოვანი შვერილები მოაგლუვა. ყინვარული გამოფიტვის პროცესების შედეგად წარმოიშვა სხვადასხვა ოდენობის ლოდებისა და ნამტვრევების გროვები. ფიელდის ტიპიურ მაგალითად შეიძლება ჰარდანგერის ზეგანი ჩაითვალოს, რომელიც იმავე სახელწოდების ფიორდის სისტემასა და აღმოსავლეთისაკენ მიმართული ხალინგდალის და ნუმედალის მთის ხეობათა სათავეებს შორის მდებარეობს. ჰარდანგერის პლატო 1 200—1 400 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს. ის დასერილია ფართო, მცირე სიღრმის, კლდოვან გვერდებიანი ხეობებით, რომლებსაც შესართავის საფეხურები არ აქვს—ეტყობა გაყინვარების წინა დროინდელია; მათში ხშირია ტბების ჯგუფები. პლატოს მცენარეულობა მთის ტუნდრის ტიპისაა, ქონდარა არყისა და ტირიფის ბუჩქნარებით, ტორფობებით, ხავსებითა და ლიქენებით ხასიათდება. პლატო, წლის მეტი წინაწილის განმავლობაში, თოვლითაა დაფარული, მისი ჰავა ნოტიო და ცივია. პლატოზე ამაღლებულია თალისებური მასივი ჰორუნჩერი, ჩრდილოეთიდან კი მას დაჰყურებს მთიანეთის ყველაზე მაღალი მასივი იუტუნჰეიმენი, რომლისაგანაც იწყება სოგნე-ფიორდის დასავლეთისაკენ მიმდინარე სისტემის სათავეები, აღმოსავლეთისაკენ კლატოს ახლავს დიდგუბრანსდალენის ხეობის ზემო წელი.

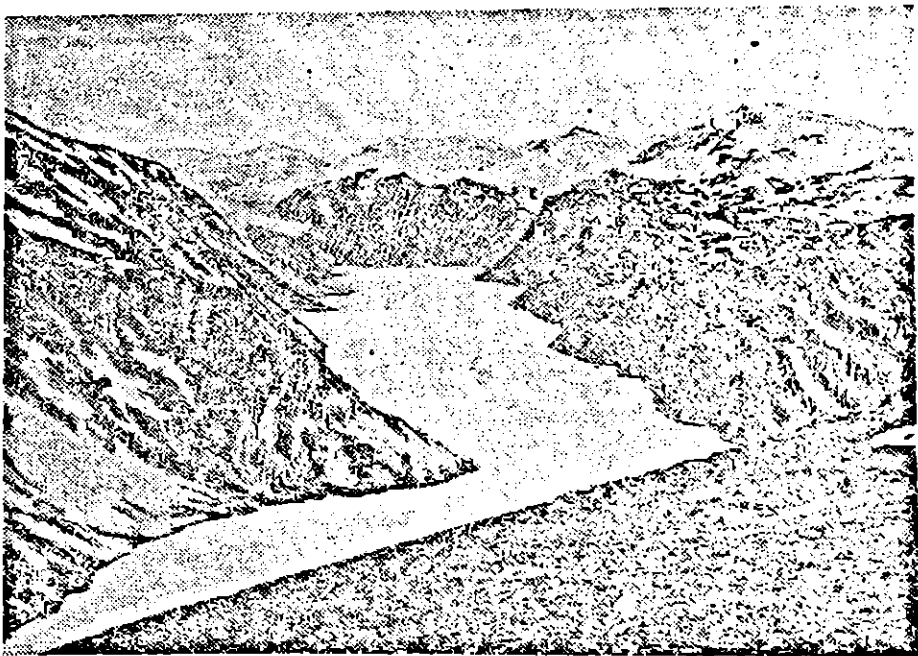


სურ. 205. ლოფოტენის კუნძულები. მეთევზეთა დაბა

იუტუნჰეიმენი მასივების ჯგუფია, სიმაღლით 2 000—2 400 მ-მდე და აგებულია ძლიერ მკვერივი კრისტალური ქანებისაგან (უმთავრესად გაბროსა და დიაბაზებისაგან). საერთოდ, მასივი ძლიერ მოგლუვებულია ძველი გაყინვარებებით, მაგრამ მისი ცალკეული მწვერვალები კლდოვანია, მათზე კარული ყინვარები გვხვდება.

ტიპიურად წარმოდგენილია და მნიშვნელოვან ფართობზეა განვითარებული ფიელდების ლანდშაფტები სკანდინავიის მთიანეთის სამხრეთ ფართო ნაწილში. ფიელდების ლანდშაფტები დამახასიათებელია აგრეთვე მთიანეთის ჩრდილო მაღალი ნაწილისათვის, მაგრამ ცოტა შეცვლილი და უფრო დანაწევრებული სახით. მთიანეთის ეს ნაწილი არც იმდენად ფართოა და სამხრეთ-აღმოსავლეთით — ბოტნიის უბისაკენ მიმართული მდინარეების ღრმა ხეობებითაა დასერილი. უფრო მაღალი ლერძული მთების ზოლი აქ უმთავრესად შარიაეული საფარების ტექტონიკურ ზოლში შედის, რაც, მესამეული პენეპლენის ნაშთებთან ერთად, განსაზღვრავს მთებში ფიელდების ლანდშაფტიანი, მოგლუვებული ზედაპირების არსებობას. ტექტონიკურმა ფაქტორებმა (გარღვევებმა და ნასხლეტებმა) და ყინვარებისა და მდინარეების ეროზიულმა მოქმედებამ აქ მთის რელიეფის მნიშვნელოვანი დანაწევრება გამოიწვია. მეტად მკვერივი ქანებისაგან აგებული, ძლიერ გადარეცხილი შარიაეული საფარის ნაშთები აქ შთენილ მაღლობებს წარმოშობენ.

სკანდინავიის მთიანეთის ჩრდილო ნაწილი მაქსიმალურ სიმაღლესა და სიმძლავრეს პოლარული წრის იქეთ აღწევს. აქ მძლავრი თალისებური ამოწვევა მდებარეობს — 100 კმ-მდე სიგანისა და 250 კმ სიგრძისა. პოლარული სკანდინავიის ამ მაღალ ქედს ძველებური სახელწოდება — კეღენი აქვს. მთები აქ აგებულია მეტად მაღალი და მყარი შარიაეული საფარებისაგან და ძლიერ მკვერივი კრისტალური ქანებისაგან შედგება, გაბროს სიქარბით. სიმაღლეები 1 800 მ-ს აღემატება, რამაც განსაზღვრა რელიეფის ალპური ფორმების განვითარება. ძველმა მოგლუვებულმა გუმბათებმა და თალებმა, გლაცია-



სურ. 206. მასივი იუტუნჰეიმენი, დაკბილული მწვერვალებითა და გლაციალური ცირკებით

ლური დამუშავების შედეგად, მრავალრიცხოვანი კარულ-ყინვარებიანი, კლდოვანი თხემებისა და პიკების ფორმები მიიღეს. გარდა ამისა, მთები ვიწრო და ღრმა მდინარეთა ხეობებითაა დასერილი.

უმალეს მწვერვალთა რიცხვს ეკუთვნის: კებნეკაისე (2 135 მ), პორტეფიელტი (2 042 მ) და აგრეთვე დიდი სარეკის მასივი (2 010 მ), რომლის ფართობიც 2 000 კვ. კმ-მდეა და რომელზეც ასამდე მცირე ყინვარია. საერთოდ იქ უდაბური პოლარული სამყარო ქარბობს, ყინვარებითა და თოვლით, ის მკენარეულობას თითქმის სრულებით მოკლებულია და აქ უაღრესად ინტენსიურადაა გამოსახული ყინვური გამოფიტვის პროცესები. ამ მაღალ მასივთა რაიონის ჩრდილო კიდე დაახლოებით ემთხვევა ტორნე-ტრესკის ტბის გარდღვარდმო დეპრესიას—„ლაპდანისის კიშკარს“, სადაც წყალგამყოფ ქედზე გადასავალი მხოლოდ 412 მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს.

აღწერილი მაღალმთიანი ჩრდილო სკანდინავიის რაიონი განლაგებულია ნაკლები სიმაღლისა და ნაკლებად დანაწევრებულ ქვედა შარიაეულ საფარზე, რომლის სიმაღლე 800-დან 1 400 მ-მდეა; იგი წარმოადგენს რამდენიმე ასეული მეტრის სიმძლავრის კვარციანი სიენიტების ბაქანს, რომელზეც ცალკეული ეროზიული შთენილებია აღმართული. აღმოსავლეთით სიენიტების ბაქანი შემოზღუდულია 200—300 მეტრის სიმაღლის ხრამებითა და კლდეებით და რელიეფში მკვეთრად გამოსახული საფეხურის ხაზით. მის ძირას სილურული ქანებისაგან აგებული ვიწრო გასწვრივი დეპრესია გადის, რომელიც სკანდინავიის მთიანეთის ღერძულ ზონას მისი აღმოსავლეთი კალთის ოლქიდან აშორებს. უკანასკნელი გრანიტ-გნეისების დახრილი ბაქნების ზოლს—ძველი კრისტალური ფარის ნაწილს წარმოადგენს, რომელიც აქ საშუალოდ 400 დან 600 მეტრის სიმაღლეზეა განლაგებული.

აქ აღნიშნული გასწვრივი მორფოლოგიური ზონები ყველანი მკაფიოდ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან თავისი ლანდშაფტებითაც. დასავლეთით აღმართულია მწვერვალთა შავი



სურ. 207. სკანდინავიის მთიანეთის ჩრდილო ნაწილის მთის ლანდშაფტი. ხედი კებნეკაისეს მთიდან

კლდეები, რელიეფის მთის გლაციალური ფორმებით, ყინეარებითა და თოვლით. მცენარეულობას ისინი თითქმის მოკლებული არიან. უფრო დაბალი და ნაკლებად დანაწევრებული სიენიტების ბაქანი მთის ტუნდრითაა დაფარული, მისი აღმოსავლეთისაკენ დაშვებული, ციკაბო კალთები კი—ნაწილობრივად არყის ტყით. აღმოსავლეთი კალთების გრანიტის პლატოთა ზოლი ხშირი წიწვიანი ტყეებითაა დაფარული. ბოლოს, ძლიერ დამახასიათებელია და, ლანდშაფტური თვალსაზრისით, თავისებურია გასწერივი დეპრესია, რომელიც სკანდინავიის მთიანეთის ღერძული მთის ზოლის აღმოსავლეთით მდებარეობს. ამ დეპრესიასთან დაკავშირებულია, საერთოდ, სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ განლაგებული მთის ტბების მთელი მწკრივი, მაგრამ ბევრი ტბა მხოლოდ ნაწილობრივად მდებარეობს ამ გრძივ დეპრესიაში და მათი გაგრძელებული ქვაბურები გარდიგარდმოდ არის შექრილი მთიანეთის მთავარ ღერძში. ზოგან ისინი მთების მთელ ღერძულ ზონას კვეთენ თვით ნორვეგიის ფერდობამდე. ასეთებია განსაკუთრებით გრძელი, გარდიგარდმო ლარტაფები—სტურა-ლულე ტრესკი და ტურნე-ტრესკი. ზოგი ტბა საქმოდ ძლიერაა შექრილი აღმოსავლეთის ფერდობის გრანიტოვანი პლატოს ზოლში, როგორც, მაგალითად, სტურავანის (713 კვ. კმ) დიდად დატოტილი აუზი და სტურა-ლულე-ტრესკი (227 კვ. კმ) თორმეტი მთავარი ტბით, რომლებითაც იგი მდინარეთა ხეობების პარალელურ ლარტაფებთანაა დაკავშირებული. ტბების უმრავლესობა 300 მ-დან 400 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს. ზოგი მათგანი დაყოფილია მთელ რიგ აუზებად, რომლებიც საფეხურებადაა განლაგებული და მორენებითა და ოზებით არის ერთმანეთისაგან დაშორებული, ზოგჯერ კი—კლდოვანი ქორომებით; ასეთია, მაგალითად, სტურა-ლულე-ტრესკი, რომლის ზედა ქვაბურებშიც—სუორვა და ლანგასი ერთმანეთთან სტურა-ეფალეტის ჩანჩქერითაა შეერთებული. ტორნე-ტრესკის ოთხი აუზი, შეგარენის თანახმად, ტროგულ ქვაბურთა გაღრმავებულ მწკრივს წარმოადგენს.

ტბები ვიწროა, თითქოს მთების კედლებითაა შეკუმშული მთის ციკაბო კალთებიან ზოლში, რომლებზეც ჩანჩქერები გადმოჩქეფს. დეპრესიის ფხვიერი, ძლიერ გადაარეცილი სილურული ქანებისაგან აგებულ ზოლში ტბები ფართოდება, მათ ნაპირებზე პლიაენები და მრავალრიცხოვანი ტერასებია, რომლებიც ტბების დონის თანდათანობით დაკლებას და მათი ფართობის შემცირებას მოწმობენ.

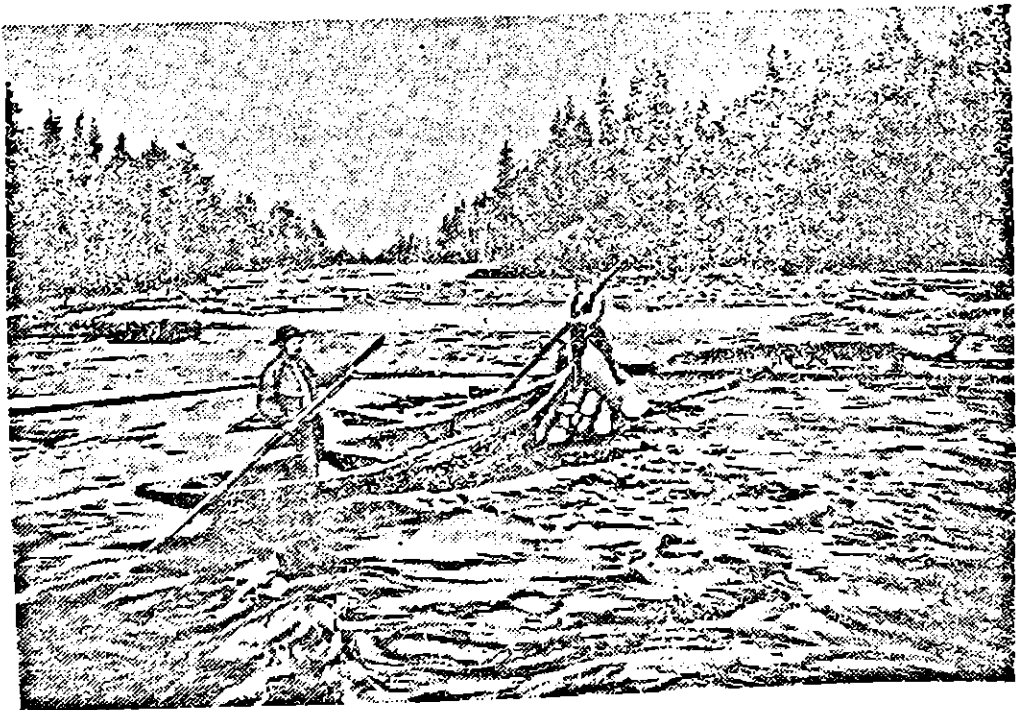
3. სკანდინავიის მთიანეთის აღმოსავლეთი კალთის ოლქი მეტად განიერია ჩრდილო და შუა შეედეთის ფარგლებში და აქ მას ერცელი ფართობიც უკავია. ის აგებულია მკვირივი ქანებისაგან—გნეისების, გრანიტებისა და პორფირებისაგან, რომლებიც ბალტიის კრისტალური ფარის ძველ, კამბრიულისწინა სტრუქტურას შეადგენენ. ტბებიან გასწერივ დეპრესიასთან შედარებით, ეს ოლქი 200—300 მ-ით მაღლა მდებარეობს, მისი საშუალო სიმაღლე 400—600 მ-მდეა. მიუხედავად იმისა, რომ შესამეულმა პენეპლენმა, უახლესი ამოწვეებისა და დანახლეტების შედეგად, აქ მნიშვნელოვანი დანაწევრება განიცადა, განსაკუთრებით მდინარეთა ღრმად ჩაქრილი გარდიგარდმო (კონსექვენტური) ხეობებით, რელიეფის მოხუცობის დალი მაინც მკაფიოდაა გამოსახული წყალგამყოფი არეების ლანდშაფტის საერთო ტიპში. აქ ერთფეროვანი, მცირე ამალეებები, ღრმულები და ქედები გვხვდება სიმაღლეთა მცირე განსხვავებით; სუსტად გამოხატული ფერდობებით და მნიშვნელოვანი დაქობებით. მთელი ოლქი, უდიდეს მდინარეთა ხეობების ფსკერის გარდა, გაყინვარების შემდგომი ზღვების ტრანსგრესიებზე უფრო მაღლა მდებარეობს. თითქმის, მთლიანი მორენული საფარი, მასზე ლოდების დიდი რაოდენობით, მცირე ცვლილებებითაა შემორჩენილი. ძირითადი ქანები შედარებით იშვიათად გამოდის ზედაპირზე, გარდა მდინარეთა ხეობების ციკაბო კალთებისა.

ამ ერთფეროვან მხარეში საქმოდ მკაცრი ჰავა და ნაკლებად ნოყიერი ნიადაგებია. ის დაფარულია ხშირი, მაღალი, წიწვიანი ტყეებით; ხშირად გვხვდება ტორფობები. ტბები, პირიქით, აქ შედარებით იშვიათია, მათ მცირე ფართობი უკავიათ და უმთავ-

რესად ღრმა, ტროგულ, მეტწილად—მდინარეების მიერ უკვე ათვისებულ ქვაბურებში მდებარეობენ. ამ ოლქის წყალგამყოფი ფართობები ძლიერ თხლადაა დასახლებული, განსაკუთრებით ჩრდილო შვედეთში (ნორლანდში). მოსახლეობა თავმოყრილია მდინარეთა ხეობებში, ნაწილობრივ ფართო ტერასებთან და ნოყიერ ნიადაგებიანში, როგორცაა უმე-ელვი, ლულე-ელვი, ონგერმან-ელვენი, ლონგანი, დალ-ელვენი და სხვები, ნაწილობრივ კი—ვიწრო ხეობებში, როგორცაა ინდალს-ელვი; ეს ხეობები უკვე გაყინვარების შემდგომ ხანაში წარმოიშვენ

სკანდინავიის მთიანეთის აღმოსავლეთი ფერდობის მდინარეთა ხშირი კონსექვენტური ქსელი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს, როგორც ნახევარკუნძულის გასწვრივი გეოგრაფიულ ზონათა შემაერთებელი არტერიები, მაღალმთიანი ზოლიდან ზღვისპირის დაბლობამდე და ზღვის ნაპირამდე. ის ძლიერ აადვილებს მთებში, როგორც ტყის მცენარეთა, აგრეთვე ადამიანის შეღწევას. მდინარეთა ხეობები უმთავრესი სამიმოსვლო გზებია. თვით მდინარეები ქორომებიანია, საფეხურებიანი გასწვრივი პროფილით, ზოგჯერ—ჩანჩქერებით.

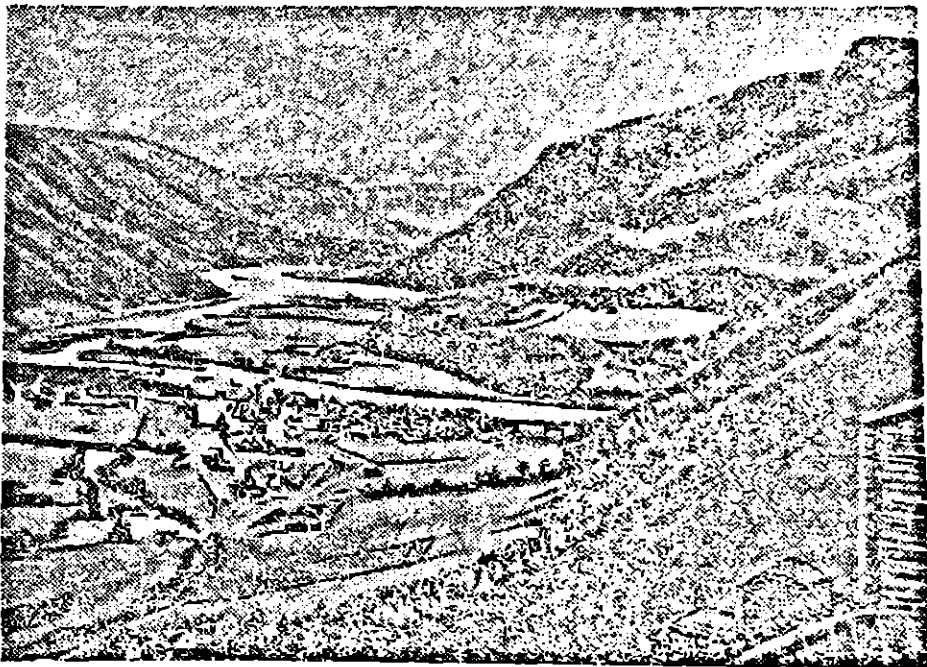
აღმოსავლეთი კალთების ცალკეული რაიონები, რა თქმა უნდა, საკუთარ თავისებურებებითა წარმოდგენილი, რაც ადგილის სიმაღლესა, გეოლოგიურ აგებულებასა და ჰაერის პირობებზეა დამოკიდებული. ასე, მაგალითად, სკანდინავიის მთიანეთის დაბლობულ ნაწილში, იმ ადგილას, რომელიც ემტლანდის სახელწოდებითაა ცნობილი, აღმოსავლეთი კალთის მნიშვნელოვანი ფართობი სილუარული ქანებისაგან—ფიქლების, ქვიშაქვებისა და კირქვებისაგანაა აგებული. ეს ქანები, კრისტალურთან შედარებით, უფრო ადვილად ირეცხება და ბორცვიან რელიეფს წარმოშობს, დამრეცი ფერდობების სიკარბით. აქ ნიადაგები კირითაა მდიდარი და უფრო ნოყიერია; ჰავა შედარებით რბი-



სურ. 208. მთის მდინარე ნორლანდში (ჩრდილო შვედეთი)



სურ. 209. ცენტრალური ნორლანდის ტიპური ლანდშაფტი. ინდალს-ელევენის ხეობა ქალაქ რაგუნდის მიდამოებში



სურ. 210. ოტას ხეობა სამხრეთ ნორვეგიაში, სკანდინავიის მთიანეთის აღმოსავლეთ კალთაზე

ლია, ტყეები უფრო შორს აღწევს მთის ზონაში. აქ საკმაოდ განვითარდა მიწათმოქმედება და მეცხოველეობა; მოხერხებული გასავლები და გადასავლების გავლით გზები ნორვეგიის სანაპიროსაკენ მიდის.

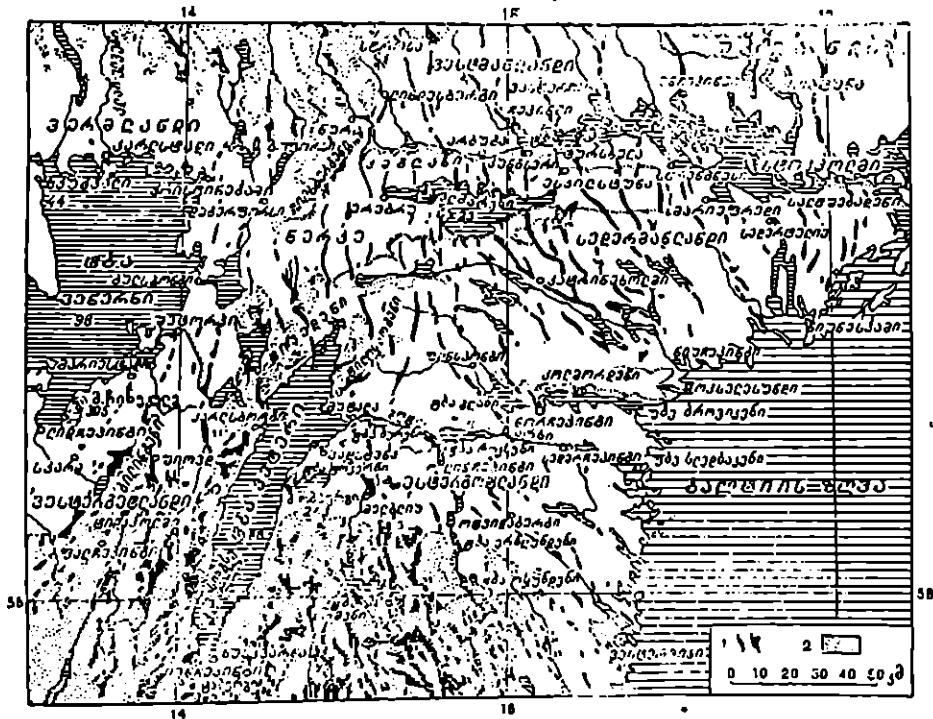
ნორვეგიის ფარგლებში შემავალი მთიანეთის სამხრეთი რაიონის აღმოსავლეთი კალთა ძლიერ ეიწროა და ციკაბოდ ეშვება იმ მდინარეთა დიდი გასწივი ხეობებისაკენ, რომლებიც ოსლოს უბეს ერთიან და მერიდიანის მსგავსი მიმართულება აქვთ (გლომა, დრამს-ელვი). სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ეს რაიონი შემოფარგლულია ღრმა, სამკუთხად შეკრილი სკაგერაკითა და ოსლო-ფიორდით. აქ დამახასიათებელია ამონთხეული ქანების ნაჩენები და ტბათა ჯგუფები, რომლებიც ნახლექების მერიდიანულ ხაზებთანაა დაკავშირებული. აღმოსავლეთი ფერდობის სამხრეთი ნაწილის ჰავა, რა თქმა უნდა, საერთოდ უფრო რბილია, მცენარეულობა ჩრდილო ნაწილთან (ნორდლანდთან) შედარებით, უფრო მდიდარი და მრავალფეროვანია. აქ უფრო მკვეთრადაა გამოხატული აგრეთვე ვერტიკალური ლანდშაფტური ზონები; ქვედა ზოლში შერეული, წიწვიან-ფართოფოთლიანი ტყეებია, ზღვის ნაპირთან კი—წიფლის ტყე.

ბოტნიის უბესთან მდებარე აღმოსავლეთი კალთის ქვედა ზოლის შუა და ჩრდილო ნაწილები შეიძლება განსაკუთრებული ზღვისპირულ დაბლობის ზონად გამოიყოს. ის დიდი ხნის წარმოშობილი არ არის და წარმოადგენს ზღვის ძირის ზოლს, რომელიც სკანდინავიის გაყინვარების შემდგომი ამოწვევის შედეგად დაშრა. საერთოდ, ის დაბლობს წარმოადგენს, მაგრამ მთლიანად ვაკე არ არის. აქ ხმელეთს მიემატა შხერული კუნძულების ზოლი, რომელმაც ზღვის შესართან ერთად ამოიწია. ამრიგად, წარმოიშვა ბორცვიანი ადგილი, ისეთ კლდოვანი მალლობებისაგან, რომელთა ზედა ნაწილები მოკვეთილი და მომრგვალებულია, მაგრამ ციკაბო ფერდობებითაა წარმოდგენილი და შემოფარგლულია ალუვიალურ ვაკეები. გაყინვარების შემდგომმა ზღვებმა მალლობებიდან ფხვიერი მორენული ნალექები გადარეცხეს და მხოლოდ დიდი კაქრები და რიყის ტერასების ნაკვთები დატოვეს. თიხები და წერილი ნამსხვრევი მასალები დადაბლებულ უბნებში დაილექა. მათვე დამატა მდინარეული ნალექებიც. მთებიდან გამოსულმა მდინარეებმა აქ თავისი დელტები გააჩინეს, მათ შორის უძველესებმა ზღვის სანაპირიდან რამდენიმე ათეული კილომეტრით დაიხიეს და ზღვის დონიდან 150—200 მ-მდე მდებარეობენ. თანამედროვე მდინარეები მათ ღრმად ანაწევრებენ და ციკაბო, ხრამოვანკალთებიანი ხევეებით კვეთენ. ზღვისპირის დაბლობის სიგანე სხვადასხვა უბანში 50—70 კმ-მდე ირყევა. ჩრდილო რაიონი მნიშვნელოვანი სიგანითა და სანაპირო შხერული კუნძულების არქიპელაგებით გამოირჩევა. ხერნესანდის რაიონში სანაპიროს სიმაღლე ოდნავ მატულობს, ნაპირი ფიორდული ტიპის ყურებითაა დანაწევრებული. სანაპირო დაბლობი დაფარულია წიწვიანი ტყით.

4. სკანდინავიის მთიანეთის აღმოსავლეთი ფერდობის ოლქი, ჩრდილო სიგანედის 60°-ის მახლობლად, მკვეთრად ეიწროვდება და დასავლეთისაკენ იხევს. აღმოსავლეთი კალთის ძირს აქ ვრცელი, სამხრეთი სკანდინავიის ვაკე-ბორცვიანი ოლქი ესაზღვრება. მისი ლანდშაფტები არსებითად განსხვავდება ნახევარკუნძულის უმეტესი ნაწილისაგან, სადაც მთიანი ადგილმდებარეობაა გაბატონებული. ვაკე რელიეფის სიჭარბესთან ერთად, ამ ოლქის ჰავაც უფრო რბილია, ხოლო მცენარეთა საფარი შერეული, წიწვიან-ფართოფოთლიანი და ნაწილობრივ ფართოფოთლიანი ტყეებისაგან შედგება. მაგრამ აქაც, ისევე როგორც აღმოსავლეთ ფერდობზე, ზედაპირი ძველი კრისტალური ქანებისაგან—გნეისების, გრანიტებისა და პორფირებისაგანაა აგებული, ის ბალტიის ფარის ნაწილს შეადგენს. კრისტალურ ქანებზე ზოგან განლაგებულია უფრო ვრცელი, ძლიერ გადარეცხილი, დანალექი საფარის მცირე შთენილები—სილურული ნალექების მცირე ფართობები (ქვიშაქვების, ფიქლებისა და კირქვებისაგან შედგენილი).



სურ. 212. ტბა სილანი ფეტეიკში (შუა ზეგდეთი)



სურ. 213. ცენტრალური ზეგდეთის მორფოლოგიური რუკა (დიდი ტბების რაიონი).
1—ოზები; 2—შეთხეული ზღვის ტრანსგრესიების საზღვარს ზემოთ მდებარე რაიონები

მიუხედავად ამ ოლქის ფარგლებში ზედაპირის მცირე სიმაღლისა, ძირითადი ქანები დანაწევრებულია ჩარღვევების მთელი ქსელით და რელიეფში ნათლად არის გამოხატული ნასხლეტური ტექტონიკა. ოლქი ბუნებრივად იყოფა სამ მთავარ რაიონად—1) ჩრდილო, დიდი ტბებისა და დაბლობი ვაკეების რაიონი; 2) სამხრეთი, სმოდანდის დამრეც-თაღისებური (ფარის მსგავსი) მაღლობის რაიონი, მასთან მდებარე სანაპიროს დაბლობი ზოლითურთ; 3) მცირე ნახევარკუნძული სკონე, სკანდინავიის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში.

დაბლობის ჩრდილო რაიონი უმთავრესად დიდი ტბების ქვაბურების, ბრტყელ ალუვიურ დაბლობებათა და მცირე სიმაღლის, ძირითადი ქანებისაგან აგებულ ბორცვიან მაღლობთა მორიგეობით ხასიათდება. რელიეფის ყველა ეს ელემენტი თავისი ლანდშაფტური თავისებურებით გამოირჩევა და ძირითადად ბალტიის ფარის მკვრევ მასივში გარღვევათა რთული ქსელით განისაზღვრება. ამასთან ერთად, რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში სიგანედის მიმართულების გარღვევები და ნასხლეტები ქარბობს, დასავლეთ ნაწილში კი—მერიდიანული და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებისაა.

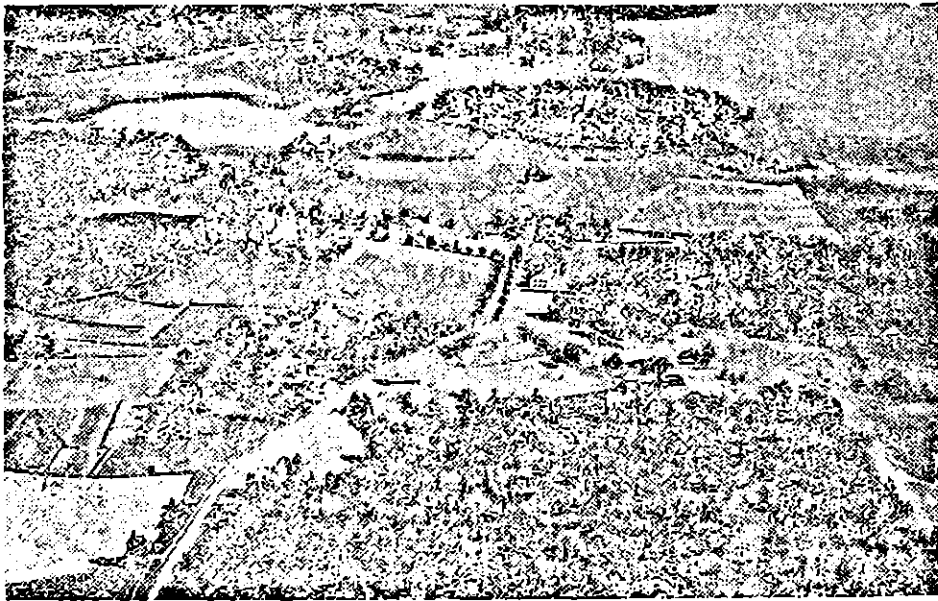
ძირითადი ქანების ნასხლეტურ დაწვეათა შედეგად ამ რაიონში სამი მთავარი დეპრესია წარმოიშვა; თითოეული მათგანისათვის დამახასიათებელია დიდი ტბები და ტექტონიკურ ღრმულებში უკეთესად დაცული სილურული საფარის შთენილები. ასეთებია: ჩრდილო-აღმოსავლეთით მელარენისა და ელმარენის ტბები, სილურულის გამოსავლებით, რომელიც ელმარენის ტბის დასავლეთ ნაწილს ეკვრის. რაიონის ცენტრში და სამხრეთ-აღმოსავლეთით ვეტერნის ტბაა, მის აღმოსავლეთკიდესთან სილურული შთენილია და აღმოსავლეთით—გოტიის დაბლობი; დასავლეთით ვრცელი ვარდნობია, რომლის ფსკერზეც ვენერნის ტბის აუზი მდებარეობს, ზედაპირზე კი გაფანტულია, ნაწილობრივ წყვეტი ხაზებით შემოზღუდული სილურული ნალექების რამდენიმე ნაკვეთი. გაყინვარების შემდგომმა ზღვის ტრანსგრესიებმა ამ დეპრესიაში ფხვიერ ნალექთა მნიშვნელოვანი წყებები—იოლდიანი ზღვის თიხები, ანცილუსიანი ტბის და ლიტორინიანი ზღვის თიხები და ქვიშები დააგროვა. ამ ნალექებზე შედარებით ნოყიერი ნიადაგები ჩამოყალიბდა, რომლებიც პირველ რიგში აითვისეს მიწათმომქმედებმა. ამიტომაც სწორედ აქ წარმოიშვა ძველი შვედეთის სამი მთავარი პროვინცია. ამ ადგილის ამაღლებული უბნები კი, პირობით, ქვიან მასალებს წარჰოადგენს, ნაკლებად ნოყიერს, თხლად დასახლებულს, ტყიანსა და ტორფობიანს.

რაიონის ჩრდილო-აღმოსავლეთით სიგანედის მიმართულების წყვეტი და მათ მიერ გაპირობებული საფეხურების ხაზები ძირითადად განსაზღვრავენ მდინარეთა ხეობების მიმართულებას და, გარდა ამისა, ტბებისა და ზღვის უბნების (ფიორდების) ფორმასა და განლაგებას. ეს მკაფიოდ გამოხატულია მელარენისა და ელმარენის ტბების აუზებში და მათ სამხრეთით. კეგლანის საფეხური მელარენის ტბის დასავლეთი ნაწილის სამხრეთ ნაპირს წარმოადგენს. ამ საფეხურის ძირთან, მიედინება დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ მცირე ტბაში ჩაჰავალი მდინარე არბუგა. უფრო სამხრეთით, სიგანედის მიმართულების გრძელი საფეხური სამხრეთიდან საზღვრავს ელმარენის ტბას და მელარენის ტბის აღმოსავლეთ ნაწილს და აშორებს მას მცირე ტბებისა და ზღვაში ჩამდინარე დელეების ჯგუფებისაგან. უფრო სამხრეთით კოლმორდენის საფეხური ვიწრო და გრძელი, სიგანედის მიმართულებით განზიდულ, ბროვიკენის უბის ჩრდილო ნაპირს შეადგენს.

რადგანაც ჩვენ მიერ აქ აღწერილი ადგილები გაყინვარების შემდგომი ზღვებით იფარებოდა, მორენული ნალექები აქ ძლიერ გადარეცხილი იყო. აქ შეიძლება აღინიშნოს ძველი (მესამეული) პენეპლენის ორი დონე: ზედა დონე—მოგლუვებულ ბორცვიან მაღლობებზე, რომლებიდანაც მორენული საფარი ზღვამ გადარეცხა და ზოგან კაქ-

რების ბროები და რიყის ტერასები დატოვა და ქვედა—ბრტყელი დადაბლებების დონე, რომელიც ზღვის ფხვიერი, თიხნარი ნალექებითაა დაფარული. მორენული რელიეფი ნაწილობრივად გადაარჩა გადაარეცხვას და ზოგან მკაფიოდაა გამოხატული ლანდშაფტში. მელარენის ტბის რაიონში და ვეტერნის ტბის აღმოსავლეთით კარგადაა დაცული სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით გადაკიმული ოზური სერები. მელარენის ტბის სიგანედის მიმართულების ქვაბური დასერილია ასეთი ოზური სერების მთელი ჯგუფით, რომლებიც სამხრეთის ნახსლერ საფეხურზე გრძელდებიან და უფრო სამხრეთით ზღვისაკენ დაშვებული მცირე ხეობების მიმართულებას განსაზღვრავენ.

აღწერილ სამხრეთ ვაკიან ოლქის ჩრდილო რაიონის აღმოსავლეთი ნაწილის ჰავას ემჩნევა ერთგვარი წონასწორობა ატლანტიკურ და კონტინენტურ გავლენათა შორის, ამიტომ მას შეიძლება ზომიერი ვუწოდოთ. იანვრის საშუალო ტემპერატურები—3°-დან—3,5°-მდეა, ივლისის საშუალო 16°-ზე მაღალია. წლიური საშუალო ამპლიტუდა დაახლოებით 20°-ია. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა მცირეა, საშუალოდ წლის განმავლობაში დაახლოებით 500 მმ მოდის. მცენარეულობა განსხვავდება ფართოფოთლიანი ხეების მნიშვნელოვანი რაოდენობით (მუხა, იფანი, ცაცხვი, ნეკერჩხალი, ზოგან წიფელი); რომლებიც წიწვიანებს ერევა.



სურ. 214. შუა შედგენის ლანდშაფტი (სტოკჰოლმის სამხრეთით)

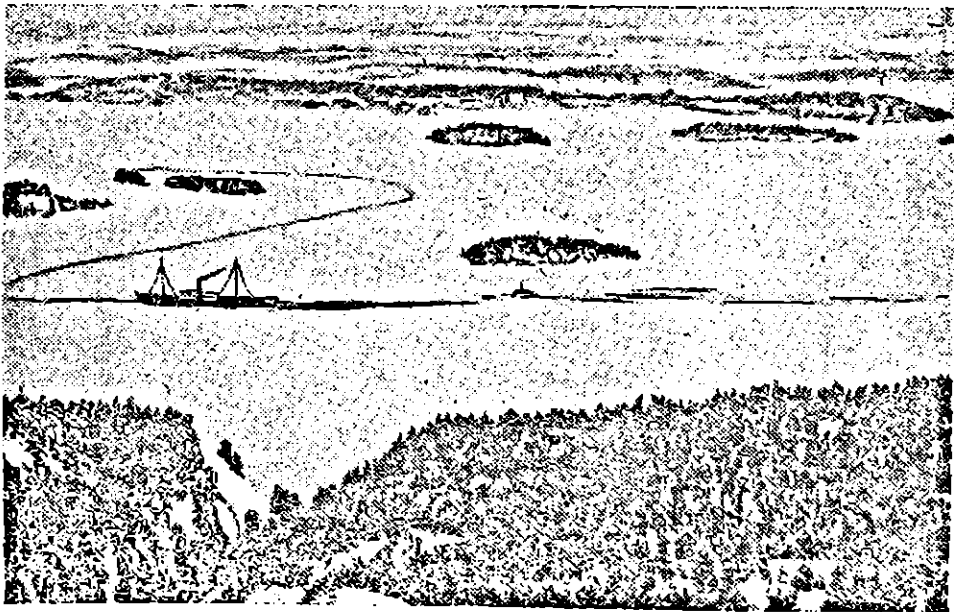
შედგენის დედაქალაქი სტოკჰოლმი მდებარეობს ვიწრო ნორსტრემის სრუტის ნაპირზე, რომელიც მელარენის ტბას ბალტიის ზღვასთან აერთებს და სტოკჰოლმის ყურეს ერთის; ეს უკანასკნელი მრავალი, გუმბათისებური, გრანიტის შეზრული ტიპის კუნძულით ხასიათდება. მელარენის ტბის ფართობი 1163 კვ. კმ-ს უდრის, სიღრმე—60 მ-მდეა, მისი დონე მხოლოდ 35 სმ-ის სიმაღლეზეა (ზღვის დონიდან). ტბის დონე თოვლის დნობის გამო, გაზაფხულობით მატულობს, რის გამოც ზღვისაკენ ძლიერი დინება წარმოიშობა; თუ ბალტიის ზღვის დონე მატულობს და აღმოსავლეთის ქარები ქრის, უკუდინება ჩნდება და ზღვის მარილიანი წყალი ტბაში შედის. ნორსტრემში წყლის დონის ძლიერი აწევის დროს სტოკჰოლმში წყალდიდობა იცის. მელარენის ტბის ნაპირები ძლიერ მიხეველ-მოხეველია, იმ ადგილზე, სადაც ტბას ოზური სერები კვეთენ, მრავალი მცირე კუნძული და კონცხია. სამხრეთი ნაპირები შემოსაზღვრულია მძლავრი ნახსლერული საფეხურებით,

ჩრდილოეთი კი მეტწილად დაბლობია. ელმარენის ტბის ფართობი 480 კვ. კმ-ია, დონე—21,5 მ, მისი ნაპირები ნაკლებად შეპირილ-შემოპირილია და კუნძულები ცოტაა.

ჩრდილო რაიონის დასაელეთ ნაწილს (ვენერნის ტბიანად), ფართობის უმეტეს ნაწილზე ბრტყელი, ვაკის ხასიათის რელიეფი აქვს. მისთვის დამახასიათებელი მერიდიანული და სამხრეთ-დასაელეთის მიმართულების გარღვევების ხაზები აქ ნაკლებად მულაენდება რელიეფში, იმ უბნების გარდა, სადაც ნახსლეტები კრისტალურ ფუძეზე განლაგებულ, სილურული ქანების შთენილებს ესახლვრება. :

სილურულის დანალექი საფარი წინათ გაცილებით უფრო განეითარებული იყო და მისმა გადარეცხვამ უძველესი გნეისების პენეპლენის ბრტყელი ზედაპირი გააშიშვლა, რამაც ძირითადად განსაზღვრა იდგილის ვაკე ხასიათი. ტექტონიკურ ღრმულეებში განლაგებული სილურული ქანების შთენილები კი, პირიქით, გამოიყო ზოგჯერ მკვეთრ კიდეებიანი, მაგიდისებური მალლობების სახით. მათ დაცვას და რელიეფში გამოყოფას ხელი შეუწყო დიაბაზების ძველმა ეფუზიურმა ღვარებმა, რომლებიც სილურული ქანების წყებებს აგვირგვინებენ.

ამ შთენილ მალლობთაგან უმთავრესია—მესებერგი (326 მ) გერუმბსბერგი (325 მ) და განსაკუთრებით—ბილინგენი (298 მ), რომლებიც ფართობით ყველაზე მნიშვნელოვანია. მათი კიდეები აღმართულია 40—50 მ-ის ვერტიკალური ფლატეებით; ხრამებიან მასივთა შორის ალაგ-ალაგ გადაქიმულია სილურული ქვიშაქვებისა და კირქვებისაგან აგებული ტალღისებური რელიეფის უბნები, ისინი უფრო გადარეცხილი და დიაბაზების დამცველ საფარს მოკლებული არიან. ვენერნის ტბის სამხრეთ ნაპირზე ტბის დონიდან 263 მეტრის სიმაღლეზე აღმართულია კინეკულეს ბორცვი, ზევით მას ტიპიური ეროზიული შთენილი-დიაბაზის სვეტი აქვს—შვედეთის პოპულარული „ბელვედერი“. მაგიდისებური მალლობი ქალებერგ-ჰუნებერგი გაწყვეტილია გარღვევით ორ ნაწილად და ამ გარღვევის ხაზის გასწვრივ მდინარის ხეობა წარმოიშვა. ზევით ამ მაგიდისებურ მალლობზე ზოგან ტყეებია შემორჩენილი, ზოგჯერ ტორფობებიც.



სურ. 215. ნავიგაცია ზამთრობით სტოკჰოლმის ყურეში ცინულმპრელეტას საშუალებით

მორენულმა რელიეფმა აქაც შესამჩნევი გადარეცხვა განიცადა, ის მხოლოდ ნაწილობრივად დაცული; ოზური სერები შედარებით იშვიათია; ენერნის ტბის სამხრეთით მდებარეობს ორი ბოლო-მორენული რკალისებური სერი. გენისის პენეპლენის უმეტესი ნაწილი იოლდიანი ზღვის თიხებითა და ქვიშებითაა დაფარული.

ენერნის ტბა ფართო ნაკთოვან ქვაბურს წარმოადგენს, რომლის ცალკეული ნაწილებიც გარღვევებითა და ნახსლეტებითაა შემოღობული, ამიტომ ის ტექტონიკურად (რთულ გრაბენად) უნდა ჩაითვალოს. ტბის აღმოსავლეთ ნაწილს დასავლეთისაგან ჰყოფს დიდი მერიდიანული ჩარღვევა; მასთან დაკავშირებულია ტბაში ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან გაშვებული კონცხები. ტბის ფართობი 5 568 კვ. კმ-ია, მისი საშუალო სიღრმე 50—60 მ-ს უდრის, მაქსიმალური—98 მ-ს; წყლის დონე 44 მ-ია (ზღვის დონიდან).

ოლქის მეორე დიდი ტბა—ვეტერნი ღრმა და გრძელ ქვაბურში მდებარეობს, რომელიც გაგრძელებულია სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით და ტიპიურ გრაბენს წარმოადგენს. კიდევთან ის გარღვევების და ნახსლეტების მკაფიო სახეებითაა შემოსაზღვრული. ტბა ოლქის ცენტრში მდებარეობს, მისი ჩრდილო ნახევარი ჩრდილო რაიონს ეკუთვნის; ტბის ქვაბურის სამხრეთი ნაწილი კი სმოლანდის თაღისებურ მაღლობშია შექრილი. ტბის ფართობი 1898 კვ. კმ-ია, სიგრძე 128 კმ, სიგანე დაახლოებით 30 კმ, სიღრმეები მნიშვნელოვანია, ნაპირიდან დაწყებული 120 მ-მდე. ტბა 88 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს (ზღვის დონიდან).

ტბის ნაპირები მაღალი და ციცაბოა; აღმოსავლეთი ნაპირი პირდაპირ ფლატით ეშვება ტბაში; დასავლეთი ნაპირის საფეხურების ძირას ვიწრო ალუვიური დაბლობის ზოლი მდებარეობს. აღმოსავლეთ ნაპირზე აღმართულია გრანიტოვანი, ციცაბო კიდევებიანი, ხევით წიფლის და ფიქვის ტყეებით დაფარული ომბერგის პოსტრული მასივი (263 მ). მას ეკვრის აღმოსავლეთისაკენ გადაკიშული სილურული ქანებისაგან აგებული, სამკუთხედის მოყვანილობის მნიშვნელოვანი შთენილი; მის ჩრდილო კიდესთან მცირე მდინარე—, მოტალა მიედინება, რომლითაც ტბების მთელი მწკრივის გავლით, ტბის წყალი ბალტიის ზღვას ერთვის მდინარის ცალკეული ნაწილები მცირე ჩანჩქერებით უერთდებიან ერთმანეთს.

ჩრდილო რაიონის დასავლეთი ნაწილი დასავლეთით სკაგერაკის სრუტესთან მდებარე სანაპირო ზოლით ბოლოვდება. ეს გრანიტ-გენისოვანი სანაპირო შედარებით მაღალ (150—200 მ), კლდოვანი და ზედმიწევნით შექრილ-შემოქრილია, ის მრავალ დიდ და მცირე კუნძულებად, სრუტეებად და ყურეებად იყოფა. ზღვისპირის არქიპელაგის მცირე კუნძულთა სიმაღლე 100—150 მ-მდე აღწევს. აქ ძალზე დანაწევრებული რელიეფის გენეზისი ძირითადად განისაზღვრება მერიდიანული და ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულების გარღვევების ქსელით და მეოთხეული ყინვარების მიერ შემდეგი დამუშავებით. ხეობებში—გაყინვარების შემდგომი ზღვის ტრანზგრესიებით დაგროვილი თიხები და ქვიშებია. ამ ნაწილის ჰავა რბილია, ზღვის ტიპისაა; ბუნებრივი მცენარეულობა მუხისა და წიფლის ტყეებისაგან შედგება.

ოლქის სამხრეთი რაიონი უკავია დამრეც-თაღისებურ, მომრგვალებული ფარის მსგავს სმოლანდის მაღლობს; ძირითადად ის განსაზღვრავს სკანდინავიის სამხრეთი შეერილის ფორმას; მას ვრცელი ფართობი უჭირავს—დაახლოებით 45 000 კვ. კმ. საერთოდ, მაღლობს პლატოს ხასიათი აქვს, რომელიც თანდათან ეშვება თავისი პერიფერიისაკენ და დასავლეთ ნახევარში გენისებისაგანაა აგებული, აღმოსავლეთში—გრანიტებისა და პორფირებისაგან. პლატოს საშუალო სიმაღლე—150—200 მ-ია, უმაღლესი წერტილები აღწევენ 343 (ტაბერგი) და 378 მ-ს (ტუმბაბაკენი); მაქსიმალური სიმაღლეები პლატოში შექრილი ვეტერნის ტბის სამხრეთ კიდეს ფარგლავენ. პლატოს კიდემი ძლიერ დანაწევრებულია მდინარეული და ყინვარული ეროზიით, მაგრამ მის შუა ნაწილზე კარგადაა დაცული ძველი პენეპლენის სწორი ზედაპირი.

პლატოს ცენტრიდან მის კალთებზე ყველა მიმართულებით გაფანტულია მდინარეთა ხეობების და სიგრძეზე განზიდული ტბების ღარტაფები. კრისტალური პენეპლენის თაღისებური ამოწევა, როგორც ჩანს, ზედა მესამეულში მოხდა, სკაგერაკის, სკონეს და სკანდინავიის სხვა ნაწილების გარღვევებსა და დანახსლეტებასთან ერთად. ამოწევის დასავლეთი კიდე შედარებით მკვეთრად არის გამოსახული, ის დაბალ ალუვიურ სანაპიროს ესაზღვრება. ზღვისაკენ მიმდინარე მცირე მდინარეები აქ, თავის ქვემო წელში, მთელ რიგ

ქორომებსა და ჩანჩქერებს წარმოშობენ. ამოწვევის აღმოსავლეთი კიდე უფრო თანდათანობით ეშვება; კრისტალური პლატო აქ სილურული ქანების წყებათა ქვეშ იძირება, ეს ქანები გადაკიმულია გრძელ, ვიწრო, მერიდიანულ ზოლად სანაპიროს სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის გასწვრივ. სილურულის ასეთივე პორიზონტული შრებითაა აგებული კუნძული ელანდი, რომელიც ნაპირის ამ ნაწილის პარალელურადაა განზიდული და მისგან დაშორებულია ვიწრო სრუტით; ასეთივე აგებულებისაა ელანდის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე კუნძული გოტლანდიც. ამ უკანასკნელზე კრისტალური ქანების ზედაპირი აღმოჩენილია ბურღვით 387 მეტრის სიღრმეზე (ზღვის დონეზე ქვევით), რაც მოწმობს ბალტიის ფარის სამხრეთ-აღმოსავლეთი კედლის მნიშვნელოვან დაძირვას ბალტიის ზღვის ღრმულის ოლქში.

სმოლანდის პლატო ზემოთ მორენული ნალექებითაა დაფარული, მაგრამ უფრო მეტად — ფლუვიო-გლაციალურითა და ტბიურ-გლაციალურით. პლატოსათვის დამახასიათებელია ტბებისა და ქაობების დიდი რაოდენობა. პლატოზე არ მოიპოვება გაყინვარების შემდგომი ზღვების თიხიანი ნალექები; მნიშვნელოვნად განვითარებულია ქვიშიანი ნაყარები და გარუნტები, გარდა ამისა, გვხვდება ძირითადი ქანების ქვიანი ნაჩენები; ყოველივე ეს განსაზღვრავს ნიადაგების სიმწირესა და პლატოს თხლად დასახლებას. ამასთან ერთად აქ ჰავაც, ირგვლივ მდებარე დადაბლებებთან შედარებით, უფრო ცივი, ზედმიწევნით ღრუბლიანი და ნესტიანია, განსაკუთრებით დასავლეთ ნაწილში, სადაც ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა ზოგან 900 მმ-ს აღემატება. პლატოს დასავლეთ ნაწილში მნიშვნელოვანი ფართობები უკავია გამეჩხერებულ ტყეებს, ტორფობებსა და მანანას რაყებს.

სილურული ფიქლებისა და კირქვების ზოლისაგან აგებული სანაპიროს სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, ისევე როგორც კუნძულ ელანდის ნაპირები, სწორხაზოვანი და ოდნავ განვითარებულია. სანაპირო ხაზის ეს სწორხაზოვანი ნაკვეთი შესამჩნევ კონტრასტს წარმოადგენს ძლიერ განვითარებულ, ყურეებიან და შხერტულ ნაპირთან, რომელიც ამ ადგილის ჩრდილოეთით და სამხრეთ-დასავლეთით მდებარეობს.

ელანდისა და გოტლანდის კუნძულებს სკანდინავიისათვის უჩვეულო, თავისებური რელიეფი და ლანდშაფტები ახასიათებს. მათი დასავლეთი ნაპირები ერთგვარი სიმაღლის ფლატეებით ეშვება ზღვისაკენ და ხეობებს თითქმის მოკლებულია. ეს აღმოსავლეთისაკენ დახრილი საფეხურები — კირქვის პლატოების კიდეებია. ელანდზე პლატოს სიმაღლე დაახლოებით 50 მ-ს უდრის; დასახლებული პუნქტები აქ ნაპირის ცალკეულ პლატოებიან უბნებში მდებარეობს, სადაც ანცილუსიან ტბას და ლიტორინიან ზღვას თავისი ტერასები დაუტოვებია. კუნძულის ცენტრალური ნაწილი უდაბურია, მისი მცენარეულობა ველისაა. მსგავსია. მუდამ დასახლებული პუნქტები აქ არ მოიპოვება, — მცხოვრებნი მეცხოველეობას მისდევენ. მსგავსი ხასიათი აქვს გოტლანდსაც — დასავლეთით ერთფეროვანი, 70 — 80 მ-ის სიმაღლის სანაპირო ფლატეებია; პლატო დახრილია აღმოსავლეთისაკენ. შრების წყება აქ ზედა სილურულს ეკუთვნის (გოტლანდური სართული); მის საფუძველს მერგელიანი კირქვები შეადგენს, რომელიც ზოგან ნოყიერ ნიადაგიან უბნებს წარმოშობს. მათზე მარჯნის კირქვების წყებაა ამართული, რომელიც წარმოშობს უდაბურ და უწყლო კარსტულ პლატოს.

სკონეს ნახევარკუნძული სკანდინავიის უკიდურესი სამხრეთი ნაწილია, ის თავის მხრით, მიუხედავად იმისა, რომ მკიდროდაა დაკავშირებული სმოლანდის სამხრეთ კიდეებთან, განსაკუთრებულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ რაიონს წარმოადგენს. ის მდებარეობს დანიის კუნძულების ახლოს და კუნძულ ზელანდიიდან დაშორებულია მხოლოდ ვიწრო ერესუნის (ზუნდის) სრუტით, რომელსაც ტექტონიკური (ნასხლეტი) გენეზისი აქვს. გეოლოგიურ აგებულებასა და რელიეფში სკონეზე თავს იჩენს სამხრეთ სკანდინავიისა და და-

ნიას შორის გარდამავალ თვისებათა ნიშნები. ნახევარკუნძულის საფუძველს შეადგენს ძველი კრისტალური ქანები—გნეისები და გრანიტები, რომელთაგანაც აგებულია მისი ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი და, გარდა ამისა, რამდენიმე წყვეტილ პარალელურ რიგად ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ გადაკიშული, მცირე სიმაღლის პორისტული ქიუზი. ნახევარკუნძული დასერილია იმავე მიმართულების კამბრიულ-სილურული ქვიშაქვების, ფიქლებისა და კირქვების ზოლით. ამასთან ერთად, სკონეზე მნიშვნელოვნადაა განვითარებული ზედა-ცარცული ქანები (თეთრი ცარცი, კირქვები, კირქვიანი ქვიშაქვები), რომელთაგანაც სკონეს სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილი და, გარდა ამისა, ნახევარკუნძულის ჩრდილო-აღმოსავლეთი და ჩრდილო-დასავლეთ კუთხეებში მცირე უბნებიცაა აგებული. როგორც ჩანს, წინათ ცარცული ნალექები კრისტალური საფუძვლის უფრო ვრცელ ფართობს ფარავდა, მაგრამ მას შემდეგ, რაც ეს ადგილი დაწყვეტილია გარღვევების ქსელით და მან დიფერენცირებული ლოდა მოძრაობები განიცადა, ცარცული ქანები უმთავრესად ტექტონიკურ ღრმულებშია დაცული.

დიდი გარღვევების უმეტესი ნაწილი ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით გადის, მაგრამ, გარდა ამისა, არის გარღვევები და ნახსლეტები ჩრდილო-აღმოსავლეთის და მერიდიანული მიმართულებისაც. ჩრდილო-დასავლეთის ნახსლეტებით განსაზღვრული გრანიტის მცირე ქედები მიიმართება სამი მთავარი წყვეტილი ქედის სახით. სკონეს ჩრდილო-აღმოსავლეთით—ჰალანდსოსისა და ნეფლინგეოსენის ქედებია, უფრო სამხრეთით—კულენის, სედეროსენისა და ლინდერედსოსენის ქედი, ბოლოს, სამხრეთ-დასავლეთით—რომელგოსენის ქედი. ქიუზების სიმაღლე 175 მ-დან 225 მ-მდეა, კიდეებზე მათ მკვეთრად გამოსახული საფეხურები და კლდოვანი კალთები აქეთ. ისინი დაფარულია ტყეებით და მანანას რაყებით, რითაც შესამჩნევად განსხვავდებიან მათ ძირში განლაგებული ნოყიერი, დამუშავებული ვაკეებისაგან. ხალანდსოსი და კულენი ზღვაშია გაშვებული სკონეს ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში და შელდერვიკენის უბეს ესაზღვრება.

ნახევარკუნძულის უმეტესი ნაწილი დაფარულია მორენული ნალექებით, რომლებიც ჩვეულებრივ კირითაა გამდიდრებული და ამიტომ მათზე ნოყიერი ნიადაგები ვითარდება. გარდა ამისა, ვაკეებზე დალექილი იყო იოლდიანი ზღვის თიხები. გაყინვარების შემდგომ ხანაში ადგილი ჰქონდა მხარის ამოწვევებს, ზოგან კი (სამხრეთით) მცირე დაწვევებს. სკონეს ნაპირები სრულებით სხვა ტიპისაა, ვიდრე სკანდინავიის. ფიორდები და შხერები აქ არ მოიპოვება. სანაპირო ხაზი ნაკლებ დანაწევრებულია, მას ფართო რკალისებური უბეები აქვს და მოეპოვება უფრო ღრმად შეკრილი შელდერვიკენის უბის ნახსლეტი ქვაბური.

სკონეს ჰავა რბილია, ზღვის ტიპის, შუა ევროპულის მსგავსი. იანვრის საშუალო ტემპერატურები დაახლოებით 0°-ია, ივლისის—დაახლოებით 17°, ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა ზომიერია — 600 — 700 მმ-მდე. ბუნებრივი მცენარეულობა—წიფლის და მუხის ტყეებით და მანანას რაყებით არის წარმოდგენილი.

ფ ი ნ ე თ ი

ფინეთი კარგად გამოსახულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ქვეყანას წარმოადგენს, რომელიც ბალტიის კრისტალური ფარის აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს. ჩრდილოეთით ის ფართოდაა შეერთებული სკანდინავიის ნახევარკუნძულთან, სამხრეთით კი დაშორებულია მისგან ბალტიის ზღვის ბოტნიის უბით. ძველი ბალტიის ფარის აღმოსავლეთი მასივი მთლიანად დამოუკიდებელ, ძლიერ ფართო და დამრეც თალისებურ ამოწვევას წარმოადგენს. სიმაღლით ის დიდი მასშტაბის არ არის, მაგრამ ფართობით ზედმიწევნით ვრცელია. ამ ამოწვევის ღერძული ზოლი ფინეთისა და სსრკ-ის საზღვარზე გადის, ჩრდილოეთით ის უფრო მაღალია და სამხრეთით დაბლდება. ეს ამაღლებული ზოლი ზოგან 500—600 მეტრის სიმაღლემდე აღწევს (მაქსიმალური სიმაღლე 744 მ-ზედია); მხარის ჩრდილო

ნაწილის რელიეფში ის უფრო შესამჩნევად არის გამოსახული და იქ მას მანსელკიას სახელწოდება აქვს.

ფინეთი განზიდულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ და შესამჩნევად ფართოდება სამხრეთ ნახევარში, სადაც ქვეყნის ზედაპირს საერთოდ ზედმიწევნით ბრტყელი და დაბლობი ხასიათი აქვს. ჩრდილო ფინეთისათვის უფრო მაღლობი რელიეფია დამახასიათებელი. ფინეთის ფართობი დაახლოებით 350 000 კვ. კმ-ია; მისი ზედაპირის საშუალო სიმაღლე ოდნავ აღემატება 150 მ ს; ქვეყნის უმეტესი ნაწილი—80—300 მეტრის სიმაღლის ფარგლებში.

ფინეთი ევროპის კონტინენტის ძველი ბირთვის ყველაზე უკეთ დაცული და ყველაზე ნაკლებ შეცვლილი ნაწილია, მაშინ როდესაც დანარჩენი ნაწილები მოგლუვებულია ხანგრძლივი კონტინენტური დენუდაციის პროცესებით. ზედა მესამეულ და მეოთხეულ დროში ფინეთმა, სკანდინავიის მსგავსად, ევრტიკალური რყევითი მოძრაობა და, გარდა ამისა, მრავალი გარღვევა და დანასხლეტება განიცადა, მაგრამ შედარებით მცირე მასშტაბის (სიმაღლით). იოლდიან ზღვას ქვეყნის საკმაოდ დიდი სივრცეები ეკავა; შემდეგ ხდებოდა უახლესი ამოწევები, რომლებმაც ნაპირების და ხმელეთის თანამედროვე მოხაზულობა განსაზღვრა.

ამოწევა უფრო მნიშვნელოვანი იყო ქვეყნის ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილებში; ბოტნიის უბის სანაპიროს ჩრდილო რაიონი—სრულებით ახლად ამოწეული ზღვის ფსკერის ზოლია, რაც მკაფიოდ ემჩნევა ლანდშაფტს. ფინეთის სამხრეთ ნაწილში კი პირიქით—ბოტნიის და ფინეთის უბეებს ინგრესიული ტიპის ნაპირები აქვს, მრავალი ყურეთი და კუნძულ—შხერით. უახლესი ამოწევის უმნიშვნელო ამპლიტუდამ აქ თითქმის ვერ შეცვალა წინანდელი დაწევის ზეგავლენის შედეგები.

ფინეთის ზედაპირი მთლიანად კამბრიუმამდელი (არქეული და პროტოროზოული) ძირითადი ქანებისაგანაა აგებული; გაბატონებულია გრანიტები, გრანიტ-გნეისები და გნეისები, განვითარებულია აგრეთვე პორფირები, კრისტალური ფიქლები, ფილიტები და კვარციტები, უფრო იშვიათად—ქვიშაქვები, დოლომიტები და მარმარილოები. ბევრ ადგილას მეოთხეული ნალექების ქვევიდან ძირითადი ქანები გამოდის, რასაც გავლენა აქვს რელიეფის ხასიათზე. მკვრივი გრანიტები ხშირად ციცაბო კლდოვან ფერდობებსა და ტბებს და ზღვის ამაღლებულ ნაპირებს წარმოშობენ. ხშირად გვხვდება, განსაკუთრებით ქვეყნის ჩრდილო ნაწილში, იზოლირებული მწვერვალები და მცირე მასივები, ეგრეთ წოდებული „ტუნტური“. ჩვეულებრივად ისინი წარმოადგენენ შთენილებს (მონადნოკი), რომლებიც ძალზე მკვრივი ქანებისაგან (ყველაზე ხშირად—კვარციტებისაგან) არიან აგებული. უდიდეს ასეთ მასივებს ნასხლეტი (ლოდა) გენეზისი აქვთ.

ფინეთის პენეპლენი, ისევე როგორც სამხრეთი სკანდინავიისა, დაღარულია ნაპრალეების მთელი სისტემით; გეოლოგიური ისტორიის განმავლობაში მან არაერთხელ განიცადა გარღვევები და წყევტები, რომლებმაც უახლოეს გეოლოგიურ დროში მიიღეს მნიშვნელოვანი განვითარება (ზედა მესამეულში და მეოთხეულში). ახალგაზრდა ნასხლეტები განსაზღვრავენ მრავალრიცხოვანი ტექტონიკური ქვაბურების არსებობას, რომლებიც ჩაღრმავებული და გამოქანდაკებულია უინვარების მუშაობით. ბევრი ამ ქვაბურთაგანი გაყინვარების შემდგომ დროში დაკავებული იყო ტბებით, რომლებიც ფინეთის ბუნების ყველაზე დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენენ.

როგორც მრავალრიცხოვანი ქვაბურები, აგრეთვე ცალკე სიმაღლეები და მწვერვალებიც რელიეფის მხოლოდ დეტალებს შეადგენს. ფინეთის ლანდშაფტებში სავსებით გაბატონებულია ერთფეროვანი, მოსწორებული პენეპლენის ზედაპირი, რომლითაც მოკვეთილია როგორც უძველესი ნაკვები, აგრეთვე ძველი ამონთხეული ქანების ნაჩენები და ძველი ლოდა მასივები. შედარებით მცირეა ასახული რელიეფში ქვეყნის

რთული ტექტონიკური სტრუქტურების ლითოლოგიურ წყებათა განსხვავებანი. ფინეთის პენეპლენი ჩამოყალიბდა ხანგრძლივი და მრავალრიცხოვანი ეროზიული ციკლების შედეგად. უკანასკნელი მათგანი შესამეულ პერიოდში დამთავრდა. ზედა შესამეულ და მეოთხეულ დროში პენეპლენმა, საერთო ამოზავები და აგრეთვე ახალგაზრდა გარღვევების დაწყებების შედეგად, ნაწილობრივ დეფორმაცია განიცადა. მეოთხეული ყინვარები, რომლებიც მხარეს ფარავდნენ, ხნადნენ და აღრმავებდნენ ტექტონიკურ ქვაბურებს, მაგრამ ამავ დროს პენეპლენის ზედაპირს ეროზიული დანაწევრებისაგან იცავდნენ. თანამედროვე ეროზიული ციკლი ჯერ კიდევ ჩანასახის მდგომარეობაშია. მდინარეთა ხეობები ზემოწვევით ნოჩნი ტიპისაა, მათი ჩამოყალიბება მხოლოდ ახლა იწყება და ისინი რელიეფში ძლიერ სუსტადაა გამოსახული. ქვეყნის უმეტეს ნაწილში მდინარეები თითქმის არაა ზედაპირში ჩაჭრილი, მათ გარკვეული ნაპირები და ხეობები არ აქვთ, აღინიშნება მორიგეობა ისეთი უბნებისა, რომლებსაც დაქანება სრულებით არ აქვთ, იმ უზენებთან. სადაც რელიეფის საფესურებზე კორომები და ჩანჩქერებია. მდინარეთა არც სიღრმითი და არც გვერდითი ეროზია ჯერ კიდევ საკმაოდ შესამჩნევად არ არის გამოვლინებული.

მდინარეთა სისტემები, ჩრდილო ფინეთის გარდა, ძლიერ მოკლე და განუერთარებელია; ბევრი მდინარე თითქოს ტბათა შორის შემაერთებელ ნაკადებს წარმოადგენს. ზოგჯერ მდინარეები ძნელად განისაზღვრება მათ ირგვლივ მდებარე ქაობებისაგან. უფრო დიდ ხეობებში ზოგან კაეშირი მელანდება გეოლოგიურ აგებულებასთან, სახელდობრ — ნაკლებად მკერვიე ქანების ნაჩენების ზოლებთან; როგორც ჩანს, იმათ დამიკვიდრეს ყინვარების მიერ ჩაღრმავებული და სახეშეცვლილი ძველი ხეობების ცალკეული უბნები და მათში ჩამოაყალიბეს შესართავის საფესურები და კორომები.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით, ფინეთის საინტერესო თავისებურებას შეადგენს ის, რომ ევროპის კონტინენტის უძველესი ნაწილი ძლიერ ახალგაზრდა გლაციალური რელიეფის, ეროზიულისა და აკუმულაციურის, ლანდშაფტში მკაფიოდ გამოხატული როლით ხასიათდება. ყინვარული ეროზია უფრო შესამჩნევად გამოვლინებულია ქვეყნის ამაღლებულ რაიონებში, განსაკუთრებით ჩრდილოეთით, ფინეთის პენეპლენის უმეტეს ნაწილზე კი — ძლიერ მცირედ.

უფრო ფართოდ გავრცელებული და უფრო მკაფიოდ ასახულია რელიეფში ყინვარული აკუმულაციის ფორმები. სხვათა შორის, მათ დიდი მნიშვნელობა აქვთ მოსახლეობისათვის — გზები ტბებსა და კორომებს შორის უმთავრესად ოზურ სერებზე გადის, ხშირად ისინი დასახლებისათვის მოხერხებულ ადგილებს წარმოადგენენ. მთელი ფინეთი უფრო გლაციალური ეროზიისა და გამოზიდვის არენა იყო, ვიდრე აკუმულაციის, მხარეში საერთოდ მორენული საფარი მცირე სიმძლავრისაა — 3-დან 10 მ. მდე (საშუალოდ.)

აკუმულაციურ ფორმათაგან ფინეთის შუა ნაწილისათვის დამახასიათებელია დრუმლინები — სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით განზიდული ბორცვები, სიგრძით 200 მ-დან 2 კმ. მდე, სიმალით 3—25 მ. დრუმლინების აგებულებაში შრეობრიობის ნიშნები ემჩნევა; ზოგჯერ ისინი კლდოვან შეკრულზე არიან განლაგებული (ქვის ბირთვზე). კიდევ უფრო ფართოდ გავრცელებულია ოზები — გრძელი ვიწრო სერები, ცოტად თუ მეტად სწორი ზედაპირით, რომლებიც აგრეთვე უმთავრესად სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებითაა გადაკიმული; ისინი ჩვეულებრივ ქვეყნის მთელ ფართობზე გვხვდება, ზოგან ტბებსაც კვეთენ. მათი სიმაღლე საშუალოდ 10-დან 50 მ. მდეა; ისინი უმთავრესად ქვიშებისაგანაა აგებული, რომლებიც ყინვარულ დროში დალექილა, ნაწილობრივ ყინულის ქვეშ მიმდინარე წყლის ნაკადების მიერ.

ფინეთში ბოლო მორენული სერების კლასიკურ მაგალითს წარმოადგენს ვეებერთელა, რკალისებურად მოხრილი სალპაუსელკიას ბორცვების ორმაგი მწკრივი. ის მდებარეობს ქვეყნის სამხრეთ ზოლში და სამხრეთიდან ფარგლავს შუა ფინეთის მრავალი ტბის განვითარების ოლქს (ეგრეთწოდებულ „ტბათა პლატოს“). სალპაუსელკია ორი მთავარი პარალელური სერისაგან შედგება — სამხრეთის ანუ გარე და ჩრდილოეთის ანუ შიდა სერისაგან. მათ შორის 20—25 კმ მანძილია. გარე სალპაუსელკიას სიგანე 500 მ-დან 3,5 კმ-მდეა, სიმაღლე 30 დან 150 მ-მდე. ჩრდილო სერის სიგანე 750 მ-დან 4 კმ-მდეა, სიმაღლე 100-დან 160 მ-მდე. სერების აგებულება საკმაოდ რთულია. ტიპიურ, ბოლომორენულ დაგროვებათა გარდა, რომლებიც ლამლოდნარებისა და კაქრების დიდი რაოდენობისაგან შედგება, აქ განვითარებულია აგრეთვე ქვიშიანი დელტური ნალექები, რომლებიც დაუტოვებია ზედაპირზე გამოშვალ ყინვარის ქვეშა ნაკადებს.

სალპაუსელკიას ჩამოყალიბების პროცესი შემდეგნაირად უნდა წარმოვიდგინოთ: ჯერ, ყინვარის კიდის მცირე ოსცილაციებთან (წინსვლასა და უკანდახევასთან) დაკავშირებით, ბოლო მორენული ხროვები ორ მთავარ სერად დაილეკა. ქვიშებისა და კაქრების დაგროვებანი ნაწილობრივ მორენაზე განლაგდა, ნაწილობრივ კი, ყინვარის წინსვლის პროცესში, გადატანილი იყო მორენული სერების იქით. წყლის ნაკადებმა, რომლებიც ყინვარის ქვეშ და მის ნაპარალელში გადიოდა, თავის მხრით, ნარყალისა და ქვიშის ნალექები უფრო მსხვილი ნამტვრევი მასალებით დაზინეს ნაკადების შესართავებთან და უფრო წვრილით — მორენების გასწვრივ. უშუალოდ ამის შემდეგ სერებმა კიდევ განიცადა გაყინვარების შემდგომი ზღვის ტრანსგრესიებით მცირე აბრაზიული დამუშავება.

ფინეთის ჰავა ზომიერად ცივია, მას აზომიერებს ზღვის ჰაერის მასები, რომლებიც ხშირად მოაქვს ციკლონებს და სამხრეთ-დასავლეთის ქარებს. მხარე ჩრდილო სიგანედის 59°48'-სა და 70° ს შორის მდებარეობს; მისი ნიშნენლოვანი ჩრდილო ნაწილი (ლაპლანდია) პოლარული წრის იქით მდებარეობს. ზამთარი — წლის ხანგრძლივი, მაგრამ ნაკლებად სუსხიანი დროა. თოვლის საფარი და მდინარეთა გაყინვა ხანგრძლივია.

სანაპიროს ჰავა ზომიერი და შედარებით რბილია. ნაპირიდან დაშორებასთან ერთად, და აგრეთვე უფრო აღმოსავლეთისაკენ, მატულობს ჰავის კონტინენტურობა, ზამთარი შესამჩნევად უფრო ცივი ხდება. სანაპიროს სამხრეთ-დასავლეთ რაიონში იანვრის საშუალო ტემპერატურა დაახლოებით — 4°-ია, ტბათა პლატოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში კი — 10° მდეა, ჩრდილო ლაპლანდიაში — 14°-მდე. არქტიკული ჰაერის ხშირი შემოქრა (ციკლონების უკან) მკვეთრ აცივებს იწვევს, ზამთარში კი — ძლიერ ყინვებს, მაგრამ, რადგანაც მხარეში სამხრეთ-დასავლეთის ქარებია გაბატონებული, ყინვა ჩვეულებრივ დიდსანს არ გრძელდება.

თოვლისა და ყინულის საფარს ფინეთის სამხრეთ ნახევარში დაახლოებით შუა ნოემბერში დებს, ჩრდილოეთით — ოქტომბრის ბოლოს (საშუალოდ). ქვეყნის შუა ნაწილის ტბებზე ყინული შუა მაისში დნება. იანვრის ტბაზე — ლაპლანდიაში — შუა ივნისში. ბოტნიის უბის ჩრდილო რაიონში ყინული ხშირად ივნისამდე არ დნება. ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში თოვლი აპრილში დნება, ჩრდილოეთში — მაისში (ლაპლანდიაში — მაისის ბოლოს).

ზაფხული ფინეთში გრილია, განსაკუთრებით ქვეყნის ჩრდილო ნახევარში, გაზაფხულსა და ზაფხულის დასაწყისშიც კი ხშირია დილის ყინვები. ივლისის საშუალო ტემპერატურა სამხრეთ ფინეთში 16°-მდეა, ჩრდილოეთისაკენ თანდათან კლებულობს 12°-მდე. ფინეთის ჰავა დიდი ღრუბლიანობით (წლის განმავლობაში საშუალოდ 65—70%) და ხშირი ძლიერი ქარებით ხასიათდება, განსაკუთრებით შემოდგომასა და ზამთარში.

მხარის სამხრეთ ნაწილში ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა 600 მმ-მდეა და

უფრო მეტიც (საშუალოდ წლის განმავლობაში), ჩრდილოეთისაკენ თანდათან კლებულობს 400 მმ-მდე და ზოგან ნაკლებიცაა (ლაპლანდიაში). ხშირად იცის ნისლი.

შიდა წყლები ფინეთში ფრიალ უხვია, რადგანაც ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა (ამ სივანდისათვის) და შეფარდებითი სინესტე საკმაოდ დიდია; შიდა წყლების სიუხვეს ხელს უწყობს აგრეთვე ვაკე რელიეფს სიქარბე, მრავალი დახშული ქვაბურისა და ვარდნობის არსებობა.

ტბების სიუხვეით ფინეთს ერთ-ერთი პირველი ადგილთაგანი უკავია დედამიწაზე; ტბათა წყლის ზედაპირი დაახლოებით მხარის ფართობის $12\frac{1}{10}$ -ს შეადგენს. ფინეთის ტბათა ქვაბურებისათვის დამახასიათებელია მოგრძო ფორმა, უფრო ხშირად სამხრეთ-აღმოსავლეთის ან მცრიდიანული მიმართულებით განზიდული. მაგრამ არის აგრეთვე სივანდისა და სანჩრეთ-დასავლეთის მიმართულების ტბებაც. ყველა ტბა მიხვეულ-მოხვეული ნაპირებით და აუზების ნაკეთური ტიპით, მრავალრიცხოვანი უბეებით, ყურეებით და კუნძულებით ხასიათდება. განსაკუთრებით შესანიშნავია შეჯგუფული ტბების მთელი ლაბორინტი (ბევრი მათ შორის შეერთებულია მდინარეებითა და ნაკადებით) ფინეთის სამხრეთი ნახევრის შუა ნაწილში („ცენტრალურ ტბათა პლატო“). აქ ისეთი დიდი ტბებიც არის, როგორცაა პაიანე (1575 კვ. კმ), საიმა (1700 კვ. კმ) და ბევრი სხვა. მხარის ჩრდილო ნაწილში დიდი აუზებია; ინარის ტბა ლაპლანდიაში (1481 კვ. კმ) და ოულუიარვი (984 კვ. კმ). დიდ ტბებს საკმაოდ მნიშვნელოვანი სიღრმეები აქვს.

ფინეთის ტბათა ქვაბურების გენეზისი რთულია. ძირითადად ეს ტექტონიკური (ნახლეტი) ვარდნობებია, შემდეგ ყინულების ეროზიული და აკუმულაციური მოქმედებით



სურ. 217. ტბა ფინეთში

სახეშეცვლილი. აუზების მიხვეულ-მოხვეული ნაკეთური ტიპი და კუნძულების სიმრავლე გლაკიალური დაგროვებებით — მორენებით, დრუმლინებათა და ოზებიოთა განსაზღვრული.

ფინეთში ზედმიწევნით ფართოდაა განვითარებული ქაობები. მათ მთელი ფართობის დაახლოებით 30% უკავია. ქაობობს ტორფიანი სუფაგუმინი ქაობები, მაქსიმამ.

ლურად განვითარებულია ისინი ქვეყნის ჩრდილო და აღმოსავლეთ ნაწილებში. ბევრია აგრეთვე დადაბლების ტიპის ბალახიანი ქაობი. ისინი ხშირად ფართო ზოლად ეკვრიან გარს მდინარეთა და ტბათა ბრტყელ ნაპირებს.

მდინარეთა ქსელი, როგორც მოხსენებული იყო, ფრიად ნორჩი ტიპისაა, მაგრამ საკმაოდ ხშირი და წყალუხვია. უფრო დიდ მდინარეთა აუზები ჩვეულებრივ კომბინირებულია ტბებთან, ზოგი მდინარე ტბების მთელ ჯგუფს გაივლის და ჩამოდენის საშუალებას აძლევს მათ წყლებს. უფრო მნიშვნელოვანი და უკეთესად განვითარებულ მდინარეთა სისტემები აქვს ჩრდილო ფინეთის მდინარეებს, როგორცაა მდ. კემი, იოკი (შენაკადებით ოუნას-იოკით, კიტენენით და კემიარვის ტბით) და შეედეთის საზღვარზე მიმდინარე ტორნიო-იოკი (ტორნეო), თავისი შენაკადი მუონიო-იოკითურთ, გარდა ამისა, მდ. ოულუნ-იოკი (ულეო) დიდი ოულუიარვის ტბით.

სამხრეთ ფინეთში შეიძლება აღვნიშნოთ მდ. კოკენენ-იოკი და კიუმინ-იოკი (კიუმი), აგრეთვე ვუოკსი, რომელზეც საიშას ტბითან გამოსვლის შემდეგ ცნობილი იმატრას ჩანჩქერია (უფრო ქვევით ვუოკსი სსრკ-ის ფარგლებში მიედინება და ლადოგის ტბას ერთვის).

მიუხედავად ადგილის მცირე აბსოლუტური სიმაღლისა, ყველა მდინარე დიდი ქოროზიანობით ხასიათდება და შეიცავს წყლის ენერჯის დიდ მარაგს, რომელიც ჯერ კიდევ მცირედაა ათვისებული. ფინეთის ქოროზიან მდინარეებს (უკიდურესი ჩრდილოეთის მდინარეთა გარდა) დაახლოებითი გამოანგარიშებით, წყლის საშუალო დონის დროს 3 მილ. ცხ. ძალ. ენერჯის მოცემა შეუძლია. დიდ როლს თამაშობს მდინარეები და ტბები აგრეთვე ქვეყნის შიდა წყლის ტრანსპორტში.

ფინეთი ტბების, ქაობებისა და ტყეების ქვეყანაა. ტყეები მთელი ფართობის 60%-ზე მეტს ფარავს. გაბატონებულია ევროპული ტაიგის ფორმაცია, ფიქვის სიჭარბით, მეორე ადგილზეა ნაძვი, ჩვეულებრივ ერევა არყი და ცირცელი. შუა ფინეთში წიწვიან ტყეს ერევა შავი თხმელა და ცაცხვი, სამხრეთში კი—აგრეთვე თელა, ნეკერჩხალი და თხილი. სამხრეთ სანაპიროზე წიწვიან ტყეებთან ერთად განვითარებულია შერეულიც, შერეულია მუხა და იფანი. ჩრდილო ლაპლანდიაში ტყეები იშვიათდება და უფრო ამაღლებულ ადგილებში ტუნდრის მცენარეულობასთან და არყის რაყებთან მორიგეობს. ფინეთის ტყეებში ბევრია მანანებისა და კენკრის ბუჩქნარები ქვეტყის სახით, განსაკუთრებით მოცვი და ხელშავი.

ტყე ფინეთის მნიშვნელოვან სიმდიდრეს წარმოადგენს. ტყის გაზიდვა და ხის დამამუშავებელი მრეწველობა დიდ როლს თამაშობს ქვეყნის სახალხო მეურნეობაში.

ნიადაგის საფარში ქარბობს ეწეროვანი ნიადაგები—ხშირად ძლიერ დაქაობებული და გარდამავალი ქაობიანი ტიპისაა. როგორც ნიადაგები, აგრეთვე კლიმატური პირობები მიწათმოქმედებისათვის ნაკლებად ხელსაყრელია; მიწათმოქმედება უფრო მნიშვნელოვნად განვითარებულია ქვეყნის მხოლოდ სამხრეთ ნაწილში. მოყავთ მეტწილად ქვავი, შვრია და კარტოფილი, სამხრეთ სანაპირო ზოლში კი—ხორბალი და ხეხილიც.

ცხოველთა სამყარო ფინეთის ტყეებში ტაიგის ტიპისაა. აქ იცის დომბა; დათვი, მგელი, ფოცხვერი, მელა, თრითინა, თეთრი კურდღელი; ფრინველებიდან—როქო, ტყის ქათამი. ლაპლანდიაში გავრცელებულია ტუნდრის ფაუნა—ჩრდილოეთის ირემი, თეთრი მელა, ლემინგი, სამხრეთ ფინეთში შუა ევროპის ცხოველები—რუხი კურდღელი, ქრცინი, თხუნელა. ბალტიის ზღვაში ფინეთის ნაპირებთან გვხვდება სელამი. ტბებზე ბევრი გარეული იხვია და სხვა წყალში მკურავი ფრინველი. მდინარეები და ტბები მდიდარია თევზით, უმთავრესად ორავულისებურით. ფინეთის მოსახლეობაში ძლიერ განვითარებულია ნადირობა და მეთევზეობა.

ფინეთის ბუნება საერთოდ გეოგრაფიული მთლიანობითა და ერთფეროვნებით ხასიათდება. ამ მხრივ, ფინეთი არსებითად განსხვავდება დასავლეთი ევროპის ყველა ქვეყ-



სურ. 218. ჩანჩქერი ვალინკოსკი

ნისაგან, მათთვის დამახასიათებელი, ბუნებრივი პირობების სირთულით და მრავალსახეობით. მაგრამ, რა თქმა უნდა, ფინეთშიც შეიძლება გამოიყოს ცალკეული რაიონები მათი ლანდშაფტურ თავისებურებათა მიხედვით. უპირველეს ყოვლისა, ფინეთი შეიძლება გაიყოს ოთხ მთავარ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქად: 1) სამხრეთი სანაპირო ზოლი; 2) დასავლეთი სანაპირო ზოლი; 3) ცენტრალური ტბათა პლატო (ანუ ტბათა დაბლობი); 4) ჩრდილო ფინეთის ოლქი.

1. სამხრეთი სანაპირო ზოლი ფინეთის უბეს ეკერის, დასავლეთ რაიონში კი—ბალტიის ზღვასა და ბოტნიის უბის სამხრეთ ნაწილს. დასავლეთით ხმელეთი ძლიერ დანაწევრებულია და აბოსა და ალანდის კუნძულთა არქიპელაგებადაა დაყოფილი, მათ შორის ზოგი დიდი და მრავალი მცირე შხერული ტიპის კუნძულია, აქ შეიძლება გამოიყოს განსაკუთრებული შხერული სანაპიროს აბო-ალანდის კლასიკური ლანდშაფტის ძალზე შექრილ-შემოქრილი რაიონი, მახლობლად მდებარე რთულ კუნძულთა არქიპელაგითურთ. ამ რაიონს აქვს მეტად რბილი, ზღვის ტიპის ჰავა, რომელიც შუა-ევროპისას ემსგავსება. აქ გვხვდება მთელი რიგი, შუა ევროპული ორგანული სამყაროს ფორმები და მცენარეთა საფარში ერევა ფართოფოთლიანი ტყე. ფინეთის მთელი სამხრეთი ნაპირი მნიშვნელოვანი დანაწევრებით, მრავალრიცხოვანი ყურეებით და მცირე შხერული კუნძულებით გამოირჩევა. ბევრ ადგილზე ნაპირი შედარებით ამალღებულია და 120—150 მ-მდე აღწევს; აქ ხშირია ძირითადი ქანების გამოსაყვლები, უმთავრესად გრანიტების, ხშირად გუმბათისებური ბორცვების („ვერძის შუბლების“) და სერების სახით, რომლებიც ყინვარით და ზღვის აბრაზითაა დამუშავებული.

სანაპირო ზოლში საკმაოდ განვითარებულია ვაკე უბნები თიხიანი გრუნტებით, რომლებიც გაყინვარების შემდგომი ზღვის ტრანსგრესიითაა შედეგად წარმოიშვა. რელიეფი აქ ნაწილობრივ ბორცვიანია, განსაკუთრებით დასავლეთით, სადაც სალპაუსელკიას

მორენული სერები ზღვას უახლოვდება და იქ ბოლოვდება. სამხრეთი სერი ზღვაშია გაშვებული ნახევარკუნძულ ხანკოს სახით. ჩრდილოეთით სალპაუსელკიას სერები სამხრეთი სანაპირო ზოლს ტბათა პლატოსაგან აშორებს და, თავის მხრით, ამაღლებულ და დანაწევრებულ ადგილს წარმოშობს. აქედან მრავალი მცირე მდინარე ჩაედინება, სანაპიროს გარდღივადმო კვეთს და ზღვას ერთვის. უფრო დიდ მდინარეებს ტბათა პლატოს ბევრი ტბის წყალი ჩააქეთ ზღვაში; ისინი სალპაუსელკიაზე გავლით იკათვებიან გზას.

ფინეთის სამხრეთი სანაპირო ქვეყნის ყველაზე მეტად დასახლებული ნაწილია, აქ მრავალი დასახლებული პუნქტი და ნავსადგურია, მათ რიცხვში, ფინეთის უბნის ნაპირას მდებარე ფინეთის დედაქალაქი—ჰელსინკი.

ოლქის თიხნარი ვაკეები შედარებით ნოყიერი და კარგად დამუშავებულია. ტბები და ქაობები აქ უფრო ცოტაა, ვიდრე დანარჩენ ფინეთში; ბუნებრივი მცენარეულობა საკმაოდ მდიდარია, არის შერყული და ნაწილობრივ ფართოფოთლოვანი ტყე.

2. ფინეთის დასავლეთი სანაპირო ზოლი ბოტნიის უბის ნაპირის გასწვრივია გადაჭიმული, მისი სიგანე 100-დან 150 კმ-დეა. ის საერთოდ ბრტყელ ვაკეს წარმოადგენს, რომელიც აღმოსავლეთისაკენ თანდათანობით მილდება (დაახლოებით 150 მეტრის სიმაღლემდე) და უმთავრესად თიხებისაგანაა აგებული. აქ მორენული რელიეფი გადარეცხილი და ნიველირებულია გაყინვარების შემდგომი ზღვის ტრანსგრესიით. ძირითადი ქანები მხოლოდ ზღვის ნაპირთან გამოდის ალაგ-ალაგ ზედაპირზე ქვიანი სერებისა და შედარებით იშვიათი შერყული კუნძულების სახით. ნაპირი ნაკლებად დანაწევრებულია, მას სულ ახლო წარსულ (ისტორიულ) დროში მომხდარი მნიშვნელოვანი ამოწვევის ნიშნები ემჩნევა. ამავე ამოწვევამ განსაზღვრა მდინარეთა ჩაქრა, ისინი უიწრო, გამოუშვავებელ ხეობებში მიედინება. მდინარეთა უმრავლესობა მცირეა, ერთმანეთის პარალელურად და ნაპირის ხაზის მიმართ პერპენდიკულარულად მიედინება. ეს ტიპურად გამოსახული, ნორჩ კონსეკვენტურ მდინარეთა ქსელია. ამ ოლქში ცოტა ტბებია, მაგრამ ბრტყელი რელიეფის უპირატესობისა და თიხიანი გრუნტების გამო ბევრი ქაობია. ოლქი დაფარულია ტყეებით, ჩრდილოეთით—წიწვიანით, სამხრეთით—წიწვიანით, რომელსაც ფართოფოთლოვანი ხეებიც ურევია. სამხრეთით, მიწათმოქმედების განვითარებასთან დაკავშირებით, ტყეები საგრძნობლად გამეჩხერებულია.

3. ცენტრალურ ტბათა პლატოსათვის, როგორც მას ჩვეულებრივ უწოდებენ, უფრო სწორი იქნებოდა ცენტრალურ ტბათა დაბლობი გვეწოდებინა. ადგილმდებარეობას აქ საერთოდ უმნიშვნელო აბსოლუტური სიმაღლე და ბრტყელი ხასიათი აქვს, მაგრამ დასავლეთ სანაპირო ზოლთან შედარებით, რელიეფი გაცილებით უფრო დანაწევრებულია. ბორცვები და მორენების, ოზებისა და დრუმლინების სერები ტბებით ავსილ ტექტონიკურ ქვაბურებზეა ამაღლებული (10-დან 50 მეტრის სიმაღლემდე). ოლქი ოდნავ დახრილია სამხრეთისაკენ და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, მისი საშუალო სიმაღლე ჩრდილოეთით 120 მეტრია, სამხრეთით კი—80 მ-მდე. ტბების უმრავლესობის წყლის დონეც ამ სიმაღლეთა ფარგლებშია. ბორცვიანი ამაღლებანი ზოგან 200 მეტრის სიმაღლემდე აღწევენ, ოლქის ჩრდილო ნაწილში კი უფრო მაღლა. ოლქისათვის ტიპურია ურიცხვი დიდი და მცირე ტბა და მათი მორიგეობა მცირე ბორცვებთან, სერებთან და ბრტყელ დაქაობებულ დადაბლებებთან. მნიშვნელოვნად განვითარებულია ტყეები, ყველაზე მეტად—ფიქვნარი.

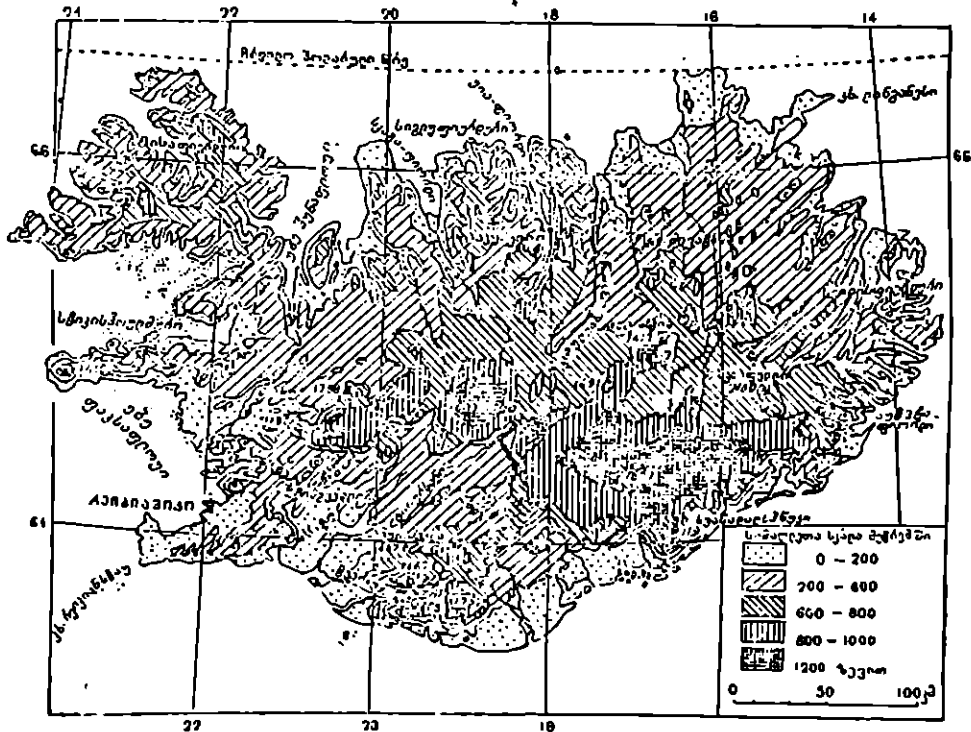
4. ფინეთის ჩრდილო ოლქი შედარებით ამაღლებული რელიეფით და საკმაოდ მკაცრი პავით, ხანგრძლივი ყინვებიანი ზამთრით, ძლიერ გრილი და ღრუბლიანი ზაფხულით ხასიათდება. ოლქის აღმოსავლეთი და ჩრდილო ნაწილები ტალღისებურ პლატოებს წარმოადგენს, სიმაღლით 300—400 მ-მდე, 600—700 მ-მდე (და მეტიც) სიმაღლის იზოლირებული შევრილებით და მასივებით (ტუნტური). ოლქის ჩრდილო რაიონი, სადაც დიდი ტბა ინარი მდებარეობს, ბარენცის ზღვაში ჩამდინარე მდინარეებით ირწყვის. ამ

რაიონის ბუნება ნაწილობრივ უკვე ტყიანი ტუნდრის ხასიათისაა, მაღლობებზე კი ალაგ-ალაგ მთის ტუნდრის ლანდშაფტითა გამოსახული ჯუჯა არყითა და ირმის ხაესით. ოლქის დანარჩენი უმეტესი ნაწილი წიწვიანი ტყეებითაა დაფარული. აქ ვრცელი ფართობები უკავია ტორფიან ქაობებს. ტბები შედარებით ცოტაა. ოლქის ამ ნაწილისათვის დამახასიათებელია მდინარე კემი-იოკის განშტოებული სისტემა¹.

ი ს ლ ა ნ დ ი ა

ისლანდია ჩრდილო ევროპის ვრცელი კუნძულია (103 000 კვ. კმ), ის შესანიშნავია ახალგაზრდა—მესამეული და მეოთხეული ვულკანური მოქმედების გრანდიოზული გამოვლინებით. თანამედროვე ეპოქაში ისლანდია აქტიური ვულკანიზმის ერთი უდიდესი კერათაგანია დედამიწაზე.

კუნძული მთლიანად ფარის მსგავსად ამობურცულ ამოწვევას წარმოადგენს, რომელიც აგებულია ახალგაზრდა ქანების ვეებერთელა წყებებით, უმთავრესად ბაზალტებით. ამასთან ერთად, კუნძულის ჩრდილო-დასავლეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნახევარი ერთმანეთისაგან არსებითად განსხვავდება. პირველი უფრო ძველი ხნოეანებისაა და აგებულია



სურ. 219. ისლანდიის ჰიბსომეტრული რუკა

მესამეული დროს მძლავრ ვულკანურ ამონთხევათა ლავებით. მაშინ შექმნილი რელიეფის ერუპტიული ფორმები მთლიანად დანგრეული და გადაარეცხილი იყო, ადგილმა ერთფეროვანი გადასწორებული ბაზალტის პლატოს ხასიათი მიიღო.

¹ ფინეთის კუთვნილი ჩრდილო-დასავლეთი მთიანი რაიონი ენონტეკო სკანდინავიის ნახევარკუნძულის ფარგლებში შედის.

მესამეული პერიოდის ბოლოში მან თაღისებური ამოწევები განიცადა, ინტენსიური წყვეტებითა და ნახსლეთი დისლოკაციებით. განსაკუთრებით შესანიშნავია დიდი, რკალისეპურად განლაგებული გარღვევების საზები, რომლებმაც განსაზღვრა ისლანდიის დასავლეთი სანაპიროს კონტურები. ასე წარმოიშვა დიდი უბეები ფაკსაფლოკი და ბრეიდიფიორდი და მათთან მდებარე ნახევარკუნძულები—რეიკიანეს (სამხრეთი), სნაიფედლი (შუა) და ფართო ჩრდილო დასავლეთით მდებარე ნახევარკუნძული, რომელიც თავის მხრით ნაკეთებადაა დანაწევრებული ნახსლეტებით.

ჩრდილო სანაპირო დანაწევრებულია უფრო სწორხაზოვანი ხასიათის გარღვევების ხაზებითა და მათ მიერ წარმოშობილი, ხმელეთში ღრმად შექრილი, სამხრეთისაკენ განხილული უბეებით: ხუნაფლოუთ, სკავაფიორდით, ვიაფიორდით და სხვებით.

ნეოგენში დამცხრალი ვულკანური მოქმედება ახალი ძალით იღვიძებს პლიოცენის ბოლოს და გრძელდება თვით თანამედროვე ეპოქამდე. კუნძულის თაღისებურად ამოწეული ბაზალტის მასივი გაიპო და რკალისებურ ზოლზე დაიწია ცენტრალურ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილებში; ეს ზოლი გადაქიმულია ჩრდილოეთიდან-სამხრეთისაკენ და შემდეგ სამხრეთ-დასავლეთისაკენ (მერლაკის ნახევარკუნძულიდან ჩრდილოეთით— და რეიკიანეს ნახევარკუნძულამდე სამხრეთ-დასავლეთით). ამ ზონაში მრავალი ხაზობრივი გარღვევა წარმოიშვა, რომლებიდანაც დაიწყო უამრავი ლავეებისა და ფხვიერი ერუპტიული პროდუქტების ამოსვლა. მათ შექმნეს ახალგაზრდა, კუნძულის მთელი სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნახევრისათვის დამახასიათებელი, ვულკანური რელიეფი. ამასთან, შავი ბაზალტის ლავეების გარდა, გამოიყო უფრო ღია ფერის დოლერიტებისა და ტრაქიტების ლავეებიც, რასაც თან ახლდა ძლიერი აფეთქებები, ვულკანური ფერფლის და ბრეკჩიების მასების ამოყრით.

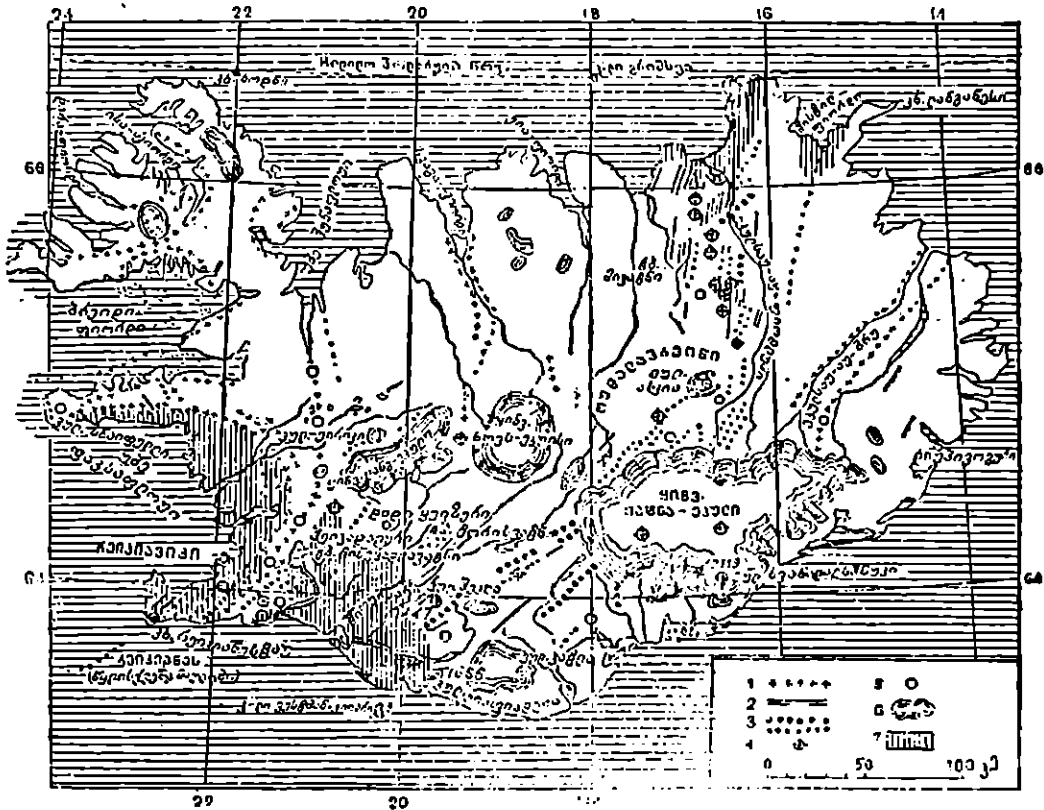
თანამედროვე ვულკანური მოქმედებაც, მისი გამოვლინების ფრიად მრავალნაირი ფორმებით, ამავე ზოლშია შეჯგუფებული. აქ ცალკეული ვულკანური კონუსებია, მაგრამ უფრო ხშირია კრატერთა მთელი მწკრივები, რომლებიც გადაქიმულია ტექტონიკური ნაპრალების გასწვრივ, იშვიათი არ არის ჰავაის ტიპის ფართო კრატერებიც. ისლანდიისათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია მომრგვალებული, დამრეც-გუმბათისებური მასივები, მათზე ჩამწკრივებული კრატერები. მათ შორის უდიდესნი მნიშვნელოვანი ყინვარებითაა დაფარული. ამ ვულკანების ამონთხევებს თან მოსდევს ყინულების დნობა და წყლის სწრაფი ნაკადების წარმოშობა, რომლებიც დიდ ნგრევით მუშაობას აწარმოებენ. რელიეფის ამგვარ ფორმებს ეკუთვნის უზარმაზარი მასივი, კუნძულის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში—ვატნა-იოკული, მის სამხრეთ შტოზე მდებარეობს კუნძულის უმაღლესი წერტილი მოქმედი ვულკანი ჰევანდალსხნუკი, რომელიც უშუალოდ ზღვის ნაპირზეა ამართული. მისგან სამხრეთ დასავლეთით, ისევე ზღვის ნაპირთან, მდებარეობს მისივე მსგავსი მირდალს-იოკული (1 752 მ) მასივი. ამ მასივთა შორის მდებარეობს სანაპიროს დადაბლებული ზოლი, ის აგებულია ქვიშების ნაყარებისაგან („ზანდრებისაგან“), რომლებიც ყინულების დნობის შედეგად ჩამოდენილმა წყლის ნაკადებმა დალექა.

ვატნა-იოკულის დასავლეთით, სიგანედის მიმართულებით, გადაქიმულია დიდი, ყინვარებით დაგვირგვინებული, გუმბათისებური მასივების მწკრივი; ზოგი ამ კრატერთაგანი მოქმედი, ზოგიც—ჩამქრალი. ასეთებია: ჰოეს-იოკული (1 365 მ), ლანგ-იოკული (1 385 მ), ეიკიკი (1 798 მ). ისინი კუნძულის ყველაზე ამაღლებულ ზოლს და მის მთავარ წყალგამყოფს შეადგენენ—მათგან ჩამოდენილი მდინარეები ჩრდილოეთისაკენ ან სამხრეთისა და სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მიიმართება.

ისლანდიის თანამედროვე ძლიერ აქტიური ვულკანებიდან კიდევ უნდა აღინიშნოს მაღალი კონუსი ჰეკლა (1 466 მ) და კრატერები—ლაკი და ასკიკი; უკანასკნელი მეტად დიდია, მისი სიმაღლე 1 412 მ-ია; ისლანდიისათვის დამახასიათებელია აგრეთვე ჰეიზერები,

ტალახის ვულკანები და გაცივებული ლავის ღვარებისაგან აგებული დიდი ქვიანი სიერ-
ცეები, როგორცაა ოღდადაპრეინი ვატნა-ყულის მასივის ჩრდილო-დასავლეთით.

ისლანდიის ზედაპირი საერთოდ მაღლობია, დაბლობები ფართობით უმნიშვნელოა
და დაკავშირებულია სანაპირო ზოლთან; მათ შორის ყველაზე დიდი დაბლობი კუნძულის
სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილშია. ბევრ ადგილას ზღვისაკენ ეშვება ციკამოდ, ნახსლეტებით
დაპობილი ბაზალტური პლატოების ფლატეები. ასეთია, მაგალითად, ჩრდილო-დასავლეთი
ნახევარკუნძული, 600—900 მ-მდე სიმაღლისა, ძლიერ განვითარებული ნაპირების
შეუღლი ხრამებით. კიდევ უფრო მაღალი ბაზალტური პლატოები და მთებია აღმართული
კუნძულში ღრმად შეჭრილ ჩრდილო და ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროს ფიორდებზე.



სურ. 220. ისლანდიის მორფოლოგიურ-ტექტონიკური რუკა.

- 1—რღვევების ხაზები; 2—ღია ნაპრალები; 3—კრატერთა მწკრივები; 4—გაყინვარების შემდეგი დიდი ვულკანები; 5—ჩამქრალი ვულკანები; 6—თანამედროვე ცინეარები; 7—სეისმური რაიონები.

გაყინვარების ეპოქებში ისლანდია მთლიანად მძლავრი ცინეარებით იყო დაფარული. თანამედროვე გაყინვარებას 13 460 კვ. კმ უკავია და ერცელი, დამრეც-თალისებური ცინ-
ვარებისაგან შედგება, რომლებიც გუმბათისებურ ვულკანურ მასივებს აგვირგინებენ. მარადი თოვლის ხაზი საშუალოდ 400—1 000 მ-ის სიმაღლეზე გადის, ის მაღლა იწევს მასივების უფრო მშრალ ჩრდილო ფერდობებზე და დაბლა ეშვება სამხრეთის უფრო ნესტიან მხარეზე.

ისლანდია მდებარეობს ჩრდილო სიგანედის 63° 25'-სა და პოლარულ წრეს შორის. კუნძულის ჰავას საგრძნობლად არბილებს გაბატონებული სამხრეთ-დასავლეთის ქარები და თბილი დინების—გოლფსტრიმის გავლენა; ამ უკანასკნელის განტოტებანი კუნძულის სამხრეთ, აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნაპირებთან გადის. ჩრდილო ნაპირებთან ზღვა გაცილებით უფრო ცივია; ზამთარში აქ ბევრი მკურავი ყინული იყრის თავს, რომლებიც გრენლანდიის დინების აღმოსავლეთ ტოტს მოაქვს.

ისლანდიის სამხრეთ სანაპიროს ჰავა ძალზე ტენიანი, შედარებით რბილი და ტიპურად ოკეანურია. ბევრად უფრო მშრალი და ცივია კუნძულის ჩრდილო სანაპირო. ზამთარი სანაპიროებზე სუსხიანი არ იცის, მაგრამ ზაფხული ძლიერ გრილია. დამახასიათებელია ძლიერი ღრუბლიანობა და ქარები, ხშირი ნისლი და ნალექები. სამხრეთ ნაპირზე იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0°-მდეა, ჩრდილო ნაპირზე კი—4°-მდე. ივლისის საშუალო ტემპერატურა 10° და 8°-მდეა. ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა სამხრეთ სანაპიროზე 1000-დან 2000 მმ-მდეა, ჩრდილოეთისაზე — 400-დან 600 მმ-მდე. კუნძულის შიდა ნაწილის ჰავა შესამჩნევად განსხვავდება სანაპიროებისაგან, განსაკუთრებით ცივი ზამთრით.

ისლანდიაში უმთავრესად მთის ტუნდრის მცენარეთა საფარია. საკმაოდ განვითარებულია აგრეთვე ნოყიერ მარცლოვანთა მდელოები. კუნძულის სამხრეთ ნახევარში არყის ტყეებია, რომლებსაც ტირიფი და ქნავი ერევა. ცხოველთა სამყარო ლარიბია—იგი ტუნდრის ტიპისაა; კუნძულის ნაპირებთან კი ზღვა მდიდარია თევზით (ვირთევზათი, ქაშაყით).

ქირითალი ლიტერატურის სია

დასავლეთი ევროპის ზოგადი გეოგრაფიის ლიტერატურა

1. Machatschek, F. Europa als Ganzes (Enzyklopädie der Erdkunde, Leipzig—Wien, 1929).
2. Machatschek, F. Das Relief der Erde, I Band, Berlin, 1919.
3. Wagner, H. und. Friederichson, M. Allgemeine Länderkunde von Europa. Hannover—Leipzig, 1915.
4. Philippson, A. Europa (ausser Deutschland), 3 Aufl. Leipzig, 1928.
5. Blanchard, R. Géographie de l'Europe. Paris, 1936.
6. Lyde, L. The continent of Europe. 4 Edition. London 1930.
7. Demay. Sur la synthèse de la chaîne hercynienne d'Europe. Bull. de Société Géologique de France, No. 4—5, 1934.
8. Kober, L. Das Alpino Europa. Berlin, 1931.
9. Penck, A. Europa zur letzten Eiszeit (Krebs-Festschrift, Stuttgart 1930).
10. Köppen, W. und Geiger, R. Handbuch der Klimatologie. Band III. Mitteleuropa von E. Alt. Berlin, 1932.
11. Stremme, H. Allgemeine Bodenkarte von Europa. Danzig, 1927.
12. Engler A. Grundzüge der Entwicklung der Flora Europas seit der Tertiärzeit (Englers Botanisches Jahrbuch, B. 36, Beibl. 81, 1905.
- რუსული თარგმანი «Ежегодник по геологии и минералогии России», т. VIII, 1906.
13. Вуль Ф., Е. Историческая география растений. Изд. Ака. наук СССР, 1944.
14. Шарф Ф. Европейские животные. Изд. «Природа», М. 1918.
15. Martonne, E. Géographie physique de la France. Paris, 1924.
16. Martonne, E. Les Régions géographiques de la France. Paris, 1921.
17. Vidal de la Blanche. Tableau de la géographie de la France (tome I de l'Histoire de France, sous la rédaction de E. Lavisse). Paris, 1903.
18. L. De Launay. Géologie de la France. Paris, 1921.
19. O. Barré. L'architecture du sol de la France. Paris, 1903.
20. Agafonoff, V. Les sols de la France. Paris, 1936.
21. Flahault, Ch. La flore et la végétation de la France (Introduction à la flore descriptive et illustrée de la France par Coste). Paris, 1901.
22. Gaussen, H. Carte Horistique de la France. Etages et zones de végétation de la France (Annales de Géographie). Paris, 1933

სამხრეთი ევროპა

23. Méditerranée et péninsules méditerranéennes (Géographie universelle, tome VII, 1 vol.) par Sorre, M. et Sion, J. Paris, 1934. (Tome VII, 2 vol.—par Sion, J. et Chataigneau, Y.).
24. Maull, O. Südeuropa (Enzyklopädie der Erdkunde). Leipzig—Wien, 1929.
25. Philippson, A. Das Mittelmeergebiet. 4 Aufl. Leipzig 1922. (რუსული თარგმანი გეოგრაფიული მე-2 გამოცემა, Филиппсон, А. «Средиземье», М. 1911.)
26. Schamp, H. Luftkörperklimatologie des griechischen Mittelmeergebietes (Frankfurter Geographische Hefte). 1939.
27. Rikli, M. Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln. Jona, 1912.

28. Braun-Blanquet, J. Etudes sur la végétation méditerranéenne (Bull. de Société botanique de France, vol. 71, 1926).
29. Малеев, В. Основные этапы истории растительности Средиземноморья в четвертичный период (Изв. Восточн. Геогр. Общ., № 2, 1910).
30. Малеев, В. Растительность причерноморских стран Эвксинской провинции Средиземноморья. Геоботаника IV, 1940, Изд. Акад. наук СССР.
31. Forsyth-Major, C. J. Die Tyrrhenis. Studien über die geographische Verbreitung von Tieren und Pflanzen im westlichen Mittelmeergebiet (Kosmos Stuttgart Jahrbuch, VII, B. 13, 1883).
32. Walther, J. Mediterranis (Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 225). 1936.

ბალკანეთის ნახევარკუნძული

33. Cvijić, J. La Peninsule balkanique, Paris, 1918.
34. Cvijić, J. Géomorphologija. Belgrad. 1924 — 1926 (2 ტომი).
35. Cvijić, J. Grundlagen der Geographie und Geologie von Makedonien und Altserbien (Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 162). 1908.
36. Cvijić, J. L'ancien lac Egéon (Annales de Géographie). Paris, 1911.
37. Adamović, L. Die Pflanzengeographische Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel (Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Mathem.-nat. Klasse, Band 80). Wien, 1907.
38. Adamović, L. Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (Vegetation der Erde, Bd. II). Leipzig, 1909.
39. Beck von Mannagetta, C. Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. (Vegetation der Erde, Band IV.) 1901.
40. Turrill, W. B. The Plant life of the Balkan Peninsula. Oxford, 1929.
41. Cvijić, J. Bildung und Dislozierung der Dinarischen Rumpflähe (Petermanns Mitteilungen). Gotha, 1909.
42. Milojević, B. Littoral et les îles dinariques dans le royaume de Yougoslavie (Mémoires de Société Géographique, Belgrade, 2). 1933.
43. Kayser, K. Morphologische Studien in Westmontenegro (Ztschr. der Gesellschaft für Erbkunde). Berlin, 1932 — 1934.
44. Grund, A. Die Oberflächenformen des Dinarischen Gebirges (Ztschr. der Gesellschaft für Erdkunde). Berlin, 1903.
45. Gellert, J. Zur Morphologie des Balkangebietes (Geologische Rundschau 13). 1927.
46. Gellert, J. Morphologie West-Bulgariens (Ztschr. für Geomorphologie VII, Heft 2—3). Berlin, 1932.
47. Maull, O. Griechisches Mittelmeergebiet. Breslau, 1922.
48. Philippson, A. Beiträge zur Morphologie Griechenland (Geographische Abhandlungen 1930 und Ztschr. für Geomorphologie, VII). Berlin, 1932.
49. Deprat, J. Esquisse de la géographie physique de l'île d'Eubée (Annales de Géographie). Paris, 1905.
50. Philippson, A. Beiträge zur Kenntnis der griechischen Inselwelt (Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 134). Gotha, 1901.
51. Taubert, D. Landschaftskunde von Kreta (Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft, Hamburg, 1922).
52. Rikli, M. und Rübél, E. Ueber Flora und Vegetation von Kreta und Griechenland (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft, Zürich, Band 68, 1923).

აპენინის ნახევარკუნძული

53. Fischer, Th. La peninsula Italiana. Torino, 1902.
54. Birot, P. Grands traits de la structure et du relief de l'Apennin (Annales de Géographie, tome 48). Paris, 1939.
55. Дорыгин, В. Апеннинская Италия (Журн. «Землеведение», 1915).

56. Gortani, M. Appunti per il riordinamento del Quaternario italiano (Comptesrendus du Congrès géographique International à Varsovie, 1936, tome II). 1938.
57. Gortani, M. Le terrazzo fluviali e marine d'Italia (Boll. di Societa Geografica Italiana, 6, Ser. 6). Roma, 1929.
58. Braun, G. Beiträge zur Morphologie des nördlichen Apennin (Ztschr. der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, 1907).
59. Almagia, R. Neue Untersuchungen und offene Fragen über die Morphologie des Zentral-Apennin (Geographische Ztschr., 1912).
60. Rühl, A. Studien in den Kalkmassiven des Apennin (Ztschr. der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, 1910 — 1911).
61. Beneo, E. Appunti geologici sulle regioni dell'Appennino Centrale (Boll. del R. Ufficio geologico d'Italia, vol. 63, 1938).
62. Sieberg, A. Einführung in die Erdbeben und Vulkankunde Südtaliens. Jena, 1914.
63. Kranz, W. Vulkanismus und Tektonik im Becken von Neapel (Petermanns Mitteilungen). Gotha, 1912.
64. Annali del R. Osservatorio Vesuviano (წლების მანძილზე).
65. Ленинск-Лесенг, Ф. Безумий (доклады Ак. наук СССР, серия А, октябрь, 1926).
66. Gignoux, M. La Calabre (Annales Géographiques, tome 18, 1909).
67. Philippson, A. Das fornte Italien. Leipzig, 1925.
68. Philippson, A. Die Landschaften Siziliens (Ztschr. der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, 1934).
69. Olivier, L. En Sicile. Guide du savant et du touriste. Paris, 1901.
70. Vardabasso. Origine ed evoluzione del rilievo del massiccio Sardo-Corso Atti. XII Congresso geografico Italiano Cagliari, 1935).
71. Deprat, J. Etude analytique du relief de la Corse (Revue de Géographie annuelle, 11). Paris, 1908.
72. Blache, J. Les grands traits de la morphologie corse (Revue de Géographie alpine). 1932

პირინეის ნახევარკუნძული

73. Dantin-Cereceda, J. Eusayo acerca de las regiones naturales de España. Madrid, 1922.
74. Martin-Bcheverria, L. Geografia de España. Barcelona, 1928.
75. Lautensach, H. Spanien und Portugal (Handbuch der geographischen Wissenschaft). Potsdam, 1936.
76. Staub, R. Gedanken zur Tektonik Spaniens (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft, Zürich, 72-ტე ტომი). 1926.
77. Comptes-rendus et Livres-guides d'excursion. XIV სერთაშორ. გეოლოგ. კონგრესი მადრიდში 1926 წ.
78. Del-Villar, E. H. Suolos de España. Madrid, 1929.
79. Willkomm, M. Grundzüge der Pflanzverbreitung auf der iberischen Halbinsel (Vegetation der Erde, Band I. Leipzig, 1896).
80. Chodat, R. Excursions botaniques en Espagne et Portugal. Genève, 1909.
81. Rikli, M. Botanische Reisenstudien von der spanischen Mittelmeerküste (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft. Zürich, 1907).
82. Dobby, E. H. Galicica (Geographical Review). New-York, 1936.
83. Schou, E. Das kantabrische und die spanische Riviera (Mitteilungen der Gesellschaft der Erdkunde, Leipzig 1925 — 26). 1930.
84. Birot, P. Los problèmes morphologiques des mesetas (Annales de Géographie). Paris, 1933.
85. Birot, P. Sur la morphologie de la Sierra Guadarrama (Annales de Géographie), Paris, 1937.
86. Chevalier, M. Les paysages catalans. Paris, 1929.
87. Lautensach, H. Portugal (Ergänzungsheft, Petermanns Mitteilungen 213 u. 230). Gotha 1932 — 1937.

88. Sorre, M. Les Pyrénées. Paris, 1922.
 89. Jacob, Ch. Zono axiale, versant Nord et versant Sud des Pyrénées (Livre jubilaire de la Société Géologique de France). Paris, 1930.
 90. Sorre, M. Les Pyrénées méditerranéennes. Paris, 1913.
 91. Blanchard, R. La morphologie des Pyrénées françaises (Annales de Géographie, tome 23). Paris, 1914.
 92. Birot, P. Recherches sur la morphologie des Pyrénées orientales franco-espagnoles. Paris, 1937.

შუა მხარე

93. Martonne, E. Europe centrale (Géographie universelle, tome IV, 1-er volume — Généralités. Allemagne. 2-e volume — Suisse, Autriche, Hongrie, Tchécoslovaquie, Pologne, Roumanie). Paris, 1936.
 94. Мартонн, Э. Центральная Европа, том I (Изд. Унверсит, М. 1939).
 95. Machatschek, F. Länderkunde von Mitteleuropa (Enzyklopädie der Erdkunde). Leipzig — Wien, 1925.
 96. Gans, H. und Nordhagen, R. Postglaziale Klimaänderungen und Erdkrustenbewegungen in Mitteleuropa. (Länderkundliche Forschungen, Geographische Gesellschaft München. Heft 25. 1923).
 97. Drude, O. Das herzynische Florenbezirk (Vegetation der Erde, Band VI). 1902.
 98. Walter, H. Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. Jena, 1927. ამ წიგნის 1 ნაწილის რუსული თარგმანი: Вальтер Г. и Алёхин В. Основы ботанической географии. М. — А. 1936).

ალპები

99. Machatschek, F. Die Alpen. Leipzig, 1916.
 Martonne, E. Les Alpes. Paris, 1918.
 100. Ponck, A. Das Antlitz der Alpen (Die Naturwissenschaft). 1924.
 101. Sülich, J. Das Formenbild der Alpen (Geographische Ztschr.) 1925.
 102. Köber, L. Bau und Entstehung der Alpen. Berlin, 1923.
 103. Staub, R. Der Bau der Alpen (Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. N. F. 52). 1924.
 104. Heim, A. Geologie der Schweiz, B. II. Leipzig, 1921 — 1922.
 105. Richter, M. Morphologie und junge Bewegungen beiderseits vom nördlichen Alpenrand (Ztschr. für Geomorphologie, 7, 1932).
 106. Ponck, A. und Brückner, E. Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig, 1902 — 1909.
 107. Schroeter, C. Das Pflanzenleben der Alpen 2 Aufl. Zürich, 1923.
 108. Christ, H. La flore de la Suisse et ses origines. Bâle, 1833.
 109. Jerusch, M. Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. Leipzig, 1903.
 110. Zschokko, F. (v. Tschudi) Tierleben der Alpenwelt. Zürich, 1921.
 111. Martonne, E. Les divisions naturelles des Alpes (Annales de Géographie, tome 31). Paris, 1925.
 112. Blanchard, R. Les Alpes françaises. Paris, 1928.
 113. Gignoux et Moret, L. Les grandes subdivisions des Alpes françaises (Annales de Géographie). Paris, 1934.
 114. Vosseler, P. Die Schweiz (Handbuch der geographischen Wissenschaft. Band Mitteleuropa). Potsdam, 1935.
 115. Sülich, J. Die Ostalpen (Jedermanns Bücherei). Breslau, 1930.
 116. Krebs, N. Die Ostalpen und das heutige Oesterreich. Stuttgart, 1928.
 117. Winkler, A. Das jüngere Entwicklungsbild der Ostalpen (Ztschr. der Gesellschaft für Erdkunde). Berlin, 1926.
 118. Klebelsberg, R. Geologie von Tirol. Berlin, 1935.
 119. Klebelsberg, R. Südtiroler Dolomiten (Sammlung der geologischen Führer 33). Berlin, 1929.

კარპატები

120. Ma i t o n n o, E. Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie (Revue de géographie annuelle). Paris, 1906 — 1907.
 121. Vo it o s t i, P. Aperçu synthétique sur la structure de régions carpathiques. Cluj, 1929.
 122. Sa w i c k i, L. Die jüngeren Krustenbewegungen in den Karpaten (Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft). Wien, 1909.
 123. Za p l e t a l, K. Ueberblick über die Geologie der tschechoslovakischen Karpaten (Geologische Rundschau 21). Berlin, 1930.
 124. Pa w l o w s k y, St. Les Karpates à l'époque glaciaire. (Comptes-rendus du Congrès International Géographique à Varsovie. 1936, tome II). Varsovie, 1938.
 125. Pa x, F. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpaten (Vegetation der Erde) Band I, 1898 und Band II, 1908, Leipzig.
 126. Be h e m a n n, W. Die Landschaften Rumäniens (Ztschr. der Gesellschaft für Erdkunde), Berlin, 1919.
 127. Ma c h a t s c h e k, F. Landeskunde der Sudeten und Westkarpatenländer. Stuttgart, 1927.

ჰერცინული საზრანგეთი

(იხილე აგრეთვე დასაუღეთი ევროპის სავრთო მიმოხილვის ლიტერატურა).

128. Ba u l i g, H. Le plateau central et sa bordure méditerranéenne. Paris, 1928.
 129. Ma r t o l, E. A. Les Causses majeurs (Gorges du Tarn et Cévennes). Millau, 1936.
 130. Ma r r e s, P. Les grands Causses. Étude de géographie physique. Tours, 1935.

ცენტრალური ევროპის ჰერცინული ოლქი

131. Ma u l l, O. Deutschland. Leipzig, 1933.
 132. Bra u n, G. Deutschland. 2. Aufl. Berlin, 1926 — 1936.
 133. Se i d l i t z, W. Grundzüge der Geologie von Deutschland. Jena, 1933.
 134. Wa l i n o r, J. Geologie von Deutschland, 4. Aufl. Leipzig, 1923.
 135. Gr a d m a n n, R. Süddeutschland. Stuttgart, 1931.

შუა ევროპის ჩრდილო დაბლობი

136. Wo l d s t e d t, P. Das Eiszeitalter. Stuttgart, 1929.
 137. Do m a n g o o n, A. Belgique, Luxembourg, Pays-Bas (Géographie universelle, tome II). Paris, 1928.
 138. Wu n d e r l i c h, E. Handbuch von Polen. 2. Aufl. Berlin, 1918.

ბრიტანეთის კუნძულები

139. De m a n g e o n, A. Les îles Britanniques (Géographie universelle, tome I). Paris, 1927.
 140. E v a n s, J. W. (და სხვანი). The British Isles (Handbuch der regionalen Geologie III, 1). Heidelberg, 1917.
 141. Go i k i e, A. The Scenery of Scotland (3th edition). London, 1901.
 142. Tra n s l e y, A. The British Islands and their vegetation. Cambridge, 1939.

ჩრდილოეთი ევროპა

143. Zi m m o r m a n n, M. États Scandinaves (Géographie universelle, tome III). Paris, 1933.
 144. Bra u n, G. Nordeuropa (Enzyklopädie der Erdkunde, 18). Wien 1926. (აგრეთვე Geographische Wissenschaft, Band III, Potsdam, 1935.)
 145. Ke r p, H. Landeskunde von Skandinavien und Finnland (Band 1 — 11, 2 Aufl). Berlin, 1925.
 146. H ü g l o m, A. G. Fennoskandia (Handbuch der regionalen Geologie). Heidelberg, 1913.
 147. Do G e e r, G. Kontinentale Niveauperänderungen im Norden Europas (Petermanns

Mitteilungen, Gotha 1912) რუსული თარგმანი — «Ежегодник по Геологии и Минералогии России», т. XV, том 1, 1913.

148. Köppen, W. und Geiger, R. Handbuch der Klimatologie. Band III, Teil I. Klima von Nordwesteuropa von Birkeland, B. und Föyn. N. Berlin, 1932.

149. Bytt, A. Zur Geschichte der nordeuropäischen Flora (Euers Botanisches Jahrbuch 17. Beilage No, 41) 1893.

სკანდინავიის ნახევარკუნძული

150. Van Huax, C. La Norvège. Paris, 1913.

151. Ruge, S. Norwegen, Land und Leute. 4. Aufl. Leipzig, 1926.

152. Коллер, Б. По Шпенну и Норвегии. 1929.

153. Ahlmann, H. Geomorphological Studies in Norway (Geografiska Annaler). 1919.

154. Grogory, I. The Nature and Origin of Fjords. London, 1913.

155. Andersson, G. Die Geschichte der Vegetation Schwedens (Englers Botanisches Jahrbuch, 22). Berlin, 1897.

156. Andersson, G. und Birger, S. Die geographische Verteilung und die Einwanderungsgeschichte der nordskandinavischen Flora (Englers Botanisches Jahrbuch, 51). Berlin, 1914.

ფინეთი

157. Penck, A. Fionliands Natur. (Ztschr. der Gesellschaft für Erdkunde). Berlin, 1927.

158. Tanner, V. Die Oberflächengestaltung Finnlands. Helsingfors 1938.

159. Sauramo, M. The quaternary geology on Finland. (Bull. comm. géolog. de Finlande, 86). Helsinki, 1929.

160. Atlas de Finlande (3 ches). Helsinki, 1925.

161. Granö, J. Die geographischen Gebiete. (Fennia, 52). Helsinki, 1931.

162. Семёнов—Тли-Шанский, В. Финляндия, II, 1918

ისლანდია

163. Thoroddson, Th. Island. Grundriss der Geographie und Geologie. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungshfte 152—153. Gotha, 1905—1906.

164. Sapper, K. Island (Geographische Ztschr.). 1907.

165. Stefansson, S. Iceland (A handbook for tourists). Reykjavik, 1930.

სახელთა სპიჯი

- აარე (აარი), მდინარე 236, 253, 282
 აარის მასივი 236, 240, 241, 244
 აბო, არქიპელაგი 437
 აბრუტის (აბრუტი) მთები 144, 159
 აგიონ-ოროსი 113
 აგრი, მდინარე 157
 აგრინიუსი (ტრიხონასი), ტბა 115
 ადამელო, მასივი 251
 ადა, მდინარე 240, 253, 268, 262, 273.
 ადიჯე, მდინარე 136, 246, 253, 259, 260, 270, 274, 275
 ადრიატიკის ზღვა 14, 15, 56, 84 — 86, 88, 89, 94, 97, 102, 103, 128, 130, 132, 135, 136, 138, 144, 146, 147, 155, 156
 ადრიატიკის წინააგინები 135, 155, 158
 აფრონი, მდინარე 331
 აესტრიის წინააღებები იხ. წინააღებები აესტრიის აზორის (აზორი) კუნძულები 5, 8, 27, 76, 78, 192
 ათონი, ნახევარკუნძული, იხ. აგიონ — ოროსი
 ათონი, მთა 113
 აილეი, კუნძული 371
 აკეიტანია 326, 336, 339, 340 — 342
 აკეიტანიას აუზი 319 — 321, 324, 326, 327, 336, 339
 ალანდის კუნძულები 13, 400, 437
 ალბანო, ტბა 62, 148
 ალბანო, ვულკანი 148, 149, 150
 ალბი, იხ. შვაბიის თურა.
 ალბორანი, კუნძული 14
 ალბორანის ზღვა 14
 ალბურნო, ქედი 157
 ალგარე 229
 ალგერო, უბე 172
 ალგეუ, მასივი 243
 ალგის ყინვარი 263
 ალჩიკორნი, მწვერვალი 236
 ალიე, მდინარე 331, 332, 334, 336, 337
 ალკანტარა, მდინარე 166
 ალკონის მთები 222
 ალმანსორა, მდინარე 219
 ალმერია, მდინარე 219
 ალპები, მთები 17 — 19, 25, 27, 31, 35 — 37, 49, 50, 53, 55, 59, 60, 62, 68, 77, 79, 80, 83, 94, 125, 126, 128, 130, 134 — 137, 210, 233 — 242, 246 — 249, 251, 254, 255, 257 — 263, 265, 266, 270, 272, 280, 283, 285, 291, 193, 294, 298 — 300, 302 — 304, 310, 313, 319, 324, 326, 327, 335, 342, 405
 — აესტრიის 249, 250, 256, 259, 269, 270, 272, 277, 279, 282
 — ალბანეთის (პროკლეტე) 89, 90, 99, 102
 — აპუნიის 126, 134, 141
 — ბერნის 236, 237, 238, 263, 265
 — ბერნის 238
 — ბავარიის 249, 252, 261, 269, 272, 277, 279, 282
 — ალმოსელეთის 23, 35, 36, 64, 237, 238, 240 — 244, 246, 247, 248, 250, 251, 253, 263, 265, 270, 272, 273, 278, 279
 — გლარნის 236
 — გრაისის 235
 — დოლომიტანი 240, 271
 — დოფინეს 269, 272, 276
 — ზალცბურგის 238, 279, 282
 — დასავლეთის 35, 237, 238, 240 — 244, 247, 251, 252, 263, 265, 270, 272
 — იტალიის 244, 272, 273
 — კარნის 240, 242, 246, 251, 253, 254, 275
 — კოტის 235, 240
 — ლეპონტინის 236, 240
 — ლომბარდიის 272, 273
 — ორტლესის 238
 — პენინის 235 — 237, 240, 242, 243, 265, 273
 — ზღვისპირა 234, 235, 240, 241, 267
 — პროვანსის 272
 — პიემონტის 272, 273
 — რეტის 238
 — საეოისის 235, 252, 269, 272, 273, 276
 — ჩარდილო ტიროლის 242, 246, 250, 252
 — საფრანგეთის 235, 242, 244, 249, 253, 258, 260, 261, 269, 272, 275
 — ცილერტალის 238, 240
 — შვეიცარიის 235 — 237, 240, 243, 244, 249, 251 — 253, 261, 262, 266, 272, 276,
 — შტირიის 238, 267, 270
 — იულიის 238, 240, 247, 250, 275
 — ეტალის 238, 240, 265, 271, 279
 ალტარე, გადასასვლელი 137
 ალფეი, მდინარე 119, 121

- აღუვლი, იხ. უნგრეთის დიდი ეპიკე.
 აღხიპე, მთა 222
 აქერა, ტბა 284
 ამორციონი, კუნძული 124
 ამპურდანი, დაბლობი 214
 ანდალუზია 183, 189, 191, 222
 ანდალუზიის დაბლობი 177, 181, 185, 187, 191, 215, 224
 ანდალუზიის (ბეტის) მთები 19, 25, 26, 39, 62, 126, 177 — 179, 183, 189, 191, 219, 220, 224
 ანდროსი, კუნძული 124
 ანესი, ღარტაფი 252
 ანეტა (დე-ანეტო), პიკი 183, 209, 211
 ანი (დ.ანი), პიკი 208, 209
 ანტენა, მთა 163
 ანტიბალკანები, ქედი 107, 108
 ანტიპი, მალოზი 381 — 383
 აპენინის ნახევარკუნძული 5, 13, 14, 19, 21, 39, 62, 87, 83, 125, 129, 132, 133, 134, 162
 აპენინები, მთები 18, 25, 26, 62, 67, 125, 126, 128, 133, 135, 137, 143, 144, 163, 171, 234, 266
 — კალაბრიის 128, 160
 — ლუგვიის 125, 126, 130, 135, 137
 — ლუკანიის 128, 156, 157
 — ნეაპოლის 128, 151, 155
 — ჩრდილოეთის 25, 125, 126, 127, 128, 130, 133, 136, 138, 140, 141, 143
 — სიცილიის 163
 — შუა 39, 163
 — ტოსკანის (ტოსკანა-ემილიის) 125, 126, 133, 135, 136, 138 — 141
 — ცენტრალური 25, 125 — 128, 133, 135, 143, 145 — 148, 152,
 — სამხრეთის 25, 126, 127, 129, 133, 135, 144, 155, 157, 158, 163
 აპენინის ალპები, იხ. ალპები
 აპულია (სალენტია), ნახევარკუნძული 19, 130 — 133, 135, 158, 159
 არაბაქონაშკი, გადასასვლელი 108
 არაგონი, მდინარე 213
 არაგონიის ქვაბური 177, 181, 183, 184, 185, 187, 190, 191, 215, 218
 არბუგა, მდინარე 425
 არგა, მდინარე 213
 არგოლიდის დაბლობი 119
 არგოლიდის (ნაეპოლის) ყურე 119, 121
 არგოლიდის ნახევარკუნძული 121
 არგონი, ქედი 327, 329
 არდა, მდინარე 106
 არღენი, მასივი (პლატო) 318, 319, 329, 348
 არე, მთები 331
 არენი, კუნძული 371
 არეა, მდინარე 252, 259
 არიევი, მდინარე 213
 არიანო, ზეგანი 156
 არკადიის ზეგანი 119, 121, 122
 არკი, მდინარე 240
 არმანიაკი, პლატო 340
 არმორიკანული მასივი 23, 34, 179, 317, 319, 329 — 331
 არნეი, კუნძული 414
 არნო, მდინარე 138, 142
 არტის (ამბრაკიის) უბე 115
 არწივის მთები 356
 ასინარა, ყურე 172
 ასკია, ეულკანი 440
 ასპე, მდინარე 210
 ასპრომონტე, მასივი 160, 161
 ასპრომონტე-მოსი (აქელოზის), მდ. 115
 ასტა, მასივი 274
 ასტურია 40, 185, 188, 190, 191, 206, 207, 209
 ატლანდი, სრუტე 115, 118
 ატერნო, მდინარე 144
 ატიკა, ნახევარკუნძული 115, 116, 118, 123
 აქელოზის, მდინარე, იხ. ასპრომონტე-მოსი 115
 აღმოსავლეთ ბესკიდები, იხ. ბესკიდები აღმოსავლეთის
 აღმოსავლეთ გოტია 425
 აღმოსავლეთ ფრიზის კუნძული 367
 აზალი კასტილიის პლატო 18, 177, 180, 181, 185, 187, 189 — 191, 194, 199
 ბაბია გორა, მთა 286, 299
 ბაუარიის ტყე, ქედი 358, 359
 ბაუარიის პლატო (ზეგანი) 37, 63, 233, 280, 282, 284
 ბაზენტო, მდინარე 158
 ბაზილიკატა 135, 157
 ბაკონი, მთები (მასივი) 310, 313
 ბალატონი, ტბა 313
 ბალეარის (ბალეარი) კუნძულები 13, 15, 19, 25, 39, 126, 176, 181, 182, 185, 191, 215, 216, 226, 227
 ბალკანეთის ნახევარკუნძული 4, 14, 18, 19, 21, 25, 39, 49, 50, 62, 67, 71, 72, 79, 80, 83, 84 — 90, 102, 107, 125, 181, 185, 238, 266, 306, 310
 ბალკანები, მთები 17, 19, 25, 49, 59, 79, 84, 89, 107, 109, 110, 285
 — დასავლეთის 107
 — აღმოსავლეთის 107, 108
 — ცენტრალური 99, 107
 ბალტიის ზღვა 5, 11 — 13, 16, 17, 28, 29, 34, 56, 57, 360, 362, 366 — 368, 370, 400, 401, 404, 426, 428 — 430, 436, 437
 ბანატის მთები (მასივი) 292, 309
 ბანტრი, ყურე 380
 ბარენცის ზღვა 9, 11, 13, 16, 50, 438
 ბასკების მთები 184, 190, 191, 200, 207

- ბელდონი, მასივი 244
 ბელტი დიდი, იხ. დიდი ბელტი
 ბელტი პატარა, იხ. პატარა ბელტი
 ბელფორის გადასასვლელი 345, 346
 ბენ-ნევისი, მწვერვალი 375
 ბეოტა 118
 ბერგამისი, მთები 273
 ბერვინი, ქელი 393
 ბერიჩი, მთები 251
 ბერნინა, მასივი 238, 271
 ბერნინა, გადასასვლელი 240
 ბესკიდები, მთები 291, 295, 297, 299, 304, 306
 — აღმოსავლეთის 286
 — დასავლეთის 286, 297, 299, 301
 ბეტის მთები, იხ. ანდალუზიის მთები
 ბეზარის ქვაბური 198
 ბილინგენი, მასივი 427
 ბინდალს-ფიორდი 410
 ბისკაის უბე 8, 56, 176, 183, 203, 206
 ბისკაია 207, 209
 ბისტრიცა, მდინარე 291, 308
 ბიტოლიის ქვაბური 101, 102
 ბიხორის (ბიზარის) მასივი 292, 293, 297, 301, 304, 305, 308 — 310
 ბლევენი, მასივი 387
 ბოდენის ტბა 35, 59, 60, 237, 260 — 262, 276, 282, 284
 ბოლსენა, ტბა 62, 148, 149
 ბოლცანის პლატო 274, 275
 ბონიფაჩო, სრუტე 173
 ბოეოლე, ქელი 338
 ბორესკო, მასივი 292, 296
 ბორნოლოში, კუნძული 400
 ბორშა, ქვაბური 291
 ბოსი, პლატო 328
 ბოსნა, მდინარე 98
 ბოსნია აღმოსავლეთი 98
 — დასავლეთი 92
 — ჩრდილოეთი 98
 — ცენტრალური 98
 ბოსფორი, სრუტე 4, 14, 15, 26, 110, 112
 ბოტნის უბე 12, 13, 32, 400, 404, 407, 417, 422, 430, 431, 434, 437, 438
 მოჰემის ტყე, ქელი 358
 მოჰემის ანუ ჩეხეთის მასივი 17, 21, 23, 34, 35, 40, 41, 248, 282, 285, 300, 342, 343, 355, 357, 358, 359
 ბრაჩანო, ტბა 62, 148, 149
 ბრდი, მალღობი 356
 ბრეგენცერ-ვალდი (ბრეგენცის ტყე), მთები 246, 247, 253
 ბრედ-ფიორდი 440
 ბრენერი, გადასასვლელი 238, 240, 253, 270, 271, 279
 ბრენონ-ბიკონე, ქელი 393
 ბრენტა, მდინარე 136, 251, 253, 260
 ბრეტანი, ნახევარკუნძული 21, 34, 179, 318, 321, 323, 324, 327, 329, 330, 331
 ბრი, მალღობი 328
 ბრისტოლის უბე 393 — 395
 ბრიტანეთის კუნძულები 8, 17, 21, 33, 34, 53, 62, 64, 67, 80, 233, 370, 371, 373, 375 — 378
 ბროუკენი, უბე 425
 ბუკო, მთები (მასივი) 288
 ბუენ-ფიორდი 410, 412
 ბულგარეთის პლატო 108
 ბუმბერაზი მთები 356
 ბურგასის უბე 108
 ბუჩეჯი, მასივი 289
 გაეტა, უბე 150
 გავარასი, ქელი 216
 გაილი, მდინარე 254
 გალისია 178, 179, 200, 201, 206
 გალიჩიკა, ქელი 102
 გალო, მთა 164
 გალტი, მთები 383
 გალუეი, უბე 380
 გალურა, მასივი 172
 გარგანო, მასივი 158, 159
 გარგანო, ნახევარკუნძული 130, 135, 147, 158
 გარდა, ტბა 238, 251, 261, 262, 268, 273
 გარონა, მდინარე 56, 59, 60, 209, 319, 321, 327, 331, 339, 341
 გარონის დაბლობი 327, 340
 გატა, კონცხი 177, 222
 გატინი, მალღობი 331
 გენუის უბე 126, 138, 234, 238
 გერმანია-პოლონეთის დაბლობი (შუა ევროპის ჩრდილო ნაქე) 29, 31, 33, 34, 63, 233, 342, 360, 364
 გერუმსბერგი, მასივი 427
 გეადალაეიარი, მდინარე, იხ. გუადალაეიარი.
 გეადალკეიერი, მდინარე 56, 181, 187, 224, 225
 გეადალუპის მთები (სიერა-დე-გეადალუპა) 181, 194
 გეადანა, მდინარე 56, 180, 181, 187, 194, 227
 გიბრალტარი, სრუტე 5, 13, 14, 15, 78, 176, 219
 გლენ-მორი, ღრმული 372, 375
 გლომა, მდინარე 407, 422
 გნიონა, მთა 115
 გოლა-პლანინა, მთა 99
 გოლუეი, უბე 380
 გოტარდის მასივი 236, 244
 გოტლანდი, კუნძული 13, 400, 402, 429
 გრამაიანი, მთები 375, 389
 გრან-კოსი, პლატო 331, 333, 338, 339
 გრან-პარადიზო, მასივი 234, 235, 273
 გრან-სასო, ქელი 144, 145, 146

- გრან სენ-პერნარი, გადასასვლელი 240
 გრანდ-რუსი, მასივი 244
 გრეზიოდანი, ლარტაფი 253, 276
 გროსახე, მდინარე 253
 გუადალაიარი, მდინარე 225
 გუადალორსე (გუადალორსე), მდ. 219
 გუადალფეო (გუადალფეო), მდ. 219
 გუბრანსდალენი, მდინარე 416
 დაბალი ტატრა, მასივი 288, 297, 299, 306
 დაბალი ტაუერნი 238, 242, 250, 279
 დაგო იხ. ხიუმა
 დალშაიის კუნძულები 19, 98
 დალშაია 89, 92, 94, 96, 97, 105
 დალ-ეღენი, მდინარე 420
 დანიის კუნძულები 11, 13, 360, 363, 366, 368, 429
 დანკანები, კონცხი 389
 დანმანუსი, უბე 380
 დანცივის ყურე 364, 366
 დარდანელის სრუტე 4, 14, 15, 26, 110, 112
 დარტმურ-ფორესტი, მაღლობი 395
 დასავლეთ ფრიზის კუნძულები 367
 დასავლეთ ბესკიდები, ქედ, იხ. ბესკიდები
 დაუნსი (ჩრდილო, სამხრეთი) 374, 398
 დევა, მდინარე 205
 დელი-ორმანი 109
 დელფი, მთა 119
 დი, მდინარე 393
 დიდი ბელტი, სრუტე 11, 12, 368
 დიდი ფატრა, მასივი 288, 306
 დიდი ბრიტანეთი, კუნძული 5, 21, 28, 32, 372, 374, 375, 378, 380, 393
 დიმბოეიკა, მდინარე 289
 დინარის მთები 18, 19, 25, 39, 61, 84 — 87, 89, 90, 94, 98, 99, 102, 114 — 116, 146, 238, 250, 300, 310
 დინგლი, უბე 380, 381
 დიურანსი, მდინარე 60, 253, 258, 260, 261, 269
 დნესტრი, მდინარე 286, 302
 დობრუჯა 311, 315
 დონეგოლი, უბე 380
 დონეგოლი, მასივი 381
 დორა-ბალტეა, მდინარე 240, 273
 დორა-რიპარია, მდინარე 240, 273
 დორდონი, მდინარე 331, 339
 დოურო, მდინარე, იხ. დუერო
 დრაეა, მდინარე 250, 254, 260, 279, 313
 დრამს-ელვი, მდინარე 422
 დრანსი, მდინარე 252
 დრინი (თეთრი, შავი), მდ. 104
 დრინა, მდინარე 93, 98
 დუერო (დოურო), მდ. 56, 181, 187, 193, 194, 200, 229, 231
 დუკლია, გადასასვლელი 286
 დუნაი, მდინარე 17, 19, 47, 55, 59, 83, 85, 86, 98, 107, 109, 282, 284, 285, 292, 309, 311, 313 — 315, 352, 353, 358
 დუნაიცი, მდინარე 298
 დუბოეი, მასივი 356, 357
 დურბი, მდინარე 339
 დურმიტორი, მთა 90, 95
 ებრო, მდინარე 56, 61, 177, 181, 186, 187, 199, 200, 211, 215, 216, 218
 ეგადის კუნძულები 164
 ეგეარე, თხემი 425, 427
 ეგეოსის ზღვა 4, 14, 15, 19, 25, 84, 86, 88, 89, 100, 108, 110, 112, 113, 115, 124
 ეგინა, კუნძული 121
 ეგინის უბე 115, 121
 ეგუალი, მთა 339
 ეგუა, კუნძული 19, 84, 88, 115 — 119, 123
 ევგანეი, ვულკანი 136, 251
 ეერიპა, სრუტე 115
 ევროტი, მდინარე 121
 ეზელი, იხ. სარემა
 ეია-ფიორდი, უბე 440
 ეირიკი, ვულკანი 440
 ეიფელი, მასივი 34, 348, 349
 ელანდი, კუნძული 400, 402, 429
 ელბა, კუნძული 40, 126, 134, 142, 175
 ელბა (ლაბა), მდინარე 56, 63, 342, 355, 356 — 358, 362, 364, 366, 367
 ელმარენი, ტბა 425, 427
 ემილიის დაბლობი 136
 ემინის პლანინა 108
 ემსი, მდინარე 367
 ემტლანდი 420
 ენგაღინი, მდინარე 269
 ენგლსი (ენგლეზი), კუნძული 371, 393
 ენსი, მდინარე 243, 250, 253, 260, 276
 ეოლიის კუნძულები, იხ. ლიპარის კუნძულები
 ერგენე, მდინარე 110
 ერესუნი (ზუნდი), სრუტე 11, 368, 429
 ერიგალი, მწვერვალი 381
 ერნიჩი, მთები 145, 150
 ესერა, მდინარე 209
 ესპანეთის მეზეტა იხ. მეზეტა
 ესპანეთის აღმოსავლეთი იხ. ლევანტი
 ესტერელი, მასივი 275
 ესტრემადურა 178, 197
 ეტა, ქედი 118
 ეტნა, ვულკანი 19, 25, 39, 129, 133, 166 — 170, 172, 188
 ექსპური, მასივი 395
 ეჯი, ბორცი 396
 ეაგი, მდინარე 286, 288
 ვალახეთი 311, 314
 ვალახეთის დაბლობი, იხ. ქვემო დუნაის დაბლობი
 ვალენსიის დაბლობი 177, 226
 ვალენსიის უბე 177, 184, 185, 226

- ვალენსია 225, 226, 381
 ვალენსიის ტბა 276
 ვალ-დიანო, ქვაბური 157
 ვალუა, პლატო 328
 ვანუაზი, მასივი 235, 240
 ვარანგერ-ფიორდი 410
 ვარდარი, მდინარე 84, 86, 101
 ვარდუსია, ქელი 115
 ვარტა, მდინარე 364
 ვეასპორნი, მასივი 236
 ვატნა-იოკული, მასივი 440, 441
 ვეასზორნი, მასივი 206
 ვეზერი, მდინარე 56, 343, 355, 364, 367
 ვეზუვი, ვულკანი 26, 39, 128, 150, 152
 ველე, პლატო 336
 ველებიტი, ქელი 92, 95
 ველეტა, მწვერვალი 221
 ველინო, მასივი 144
 ველინო, მდინარე 145
 ველუსი, ქელი 115
 ვენერნი, ტბა 304, 407, 425, 427, 428
 ვენეციის დაბლობი 136
 ვენეციის წინააღებები, იხ. წინააღებები ვენეციის
 ვენის აუზი 17, 26, 238, 250, 284, 313, 358
 ვერდონი, მდინარე 261
 ვერჯინე, ქელი 155
 ვესტერვალდი, მასივი 348, 349
 ვესტეროლენი, კუნძულები 400, 414
 ვესტ-ფიორდი 410, 414
 ვეტერნი, ტბა 404, 407, 425, 426, 428
 ვიგორლატი, მთები 289
 ვიენი, მდინარე 331
 ვიზეუ, მდინარე 291
 ვიკო, ტბა 62, 148, 149
 ვილანი, ქელი 313
 ვინალოპო, მდინარე 219
 ვინშალი, მთა 211
 ვისლა, მდინარე 28, 56, 59, 286, 302, 360, 364, 366
 ვიტოშა, მასივი 108
 ველტაე, მდინარე 357, 359
 ვოგაზები, მასივი (მთები) 21, 34, 35, 60, 318 — 323, 327, 329, 332, 342, 345, 346
 ეოლოსის უბე 114
 ეოლსინის მთები 149
 ვრანე, ქვაბური 101
 ვულკანო, კუნძული 170
 ვულკანები, მთები 292
 ვულტურე, ვულკანი 129, 158
 ვუორკსი, მდინარე 436
 ვერმის ტბა 284
 ზაალე, მდინარე 63, 335
 ზაკინფი, კუნძული 115
 ზალცახი, მდინარე 242, 243, 247, 253, 276
 ზაუერლანდი, მთები 348
 ზელანდი, კუნძული 13, 368, 369, 429
 ზემო-იტალიის ტბები 261, 263, 267, 274
 ზემო-პუალციის ტყე 359
 ზემო-რაინის დაბლობი 34, 329, 342, 345, 346
 ზიბენგებირგე, მთები 349
 ზიგი, მდინარე 349
 ზილი, მდინარე 253
 ზირია, მთა 121
 ზიუდერ-ზე, უბე 367
 თესალია 84, 89, 113, 114
 თრაკია, ნახევარკუნძული 19
 თრაკია 87
 — აღმოსავლეთი 86, 89, 110, 112
 — დასავლეთი 105
 იაბლანიცა, ქელი 102
 იაბლონკოვის ვადასასეული 286
 იან-მაიერი, ნახევარკუნძული 32
 იასტრებაცი, მთა 99
 იბარი, მდინარე 101
 იბერიის მთები (მასივი) 19, 25, 176, 177, 179, 181 — 183, 188 — 191, 197, 199, 200, 216, 218, 220, 222, 225, 226
 იბლეის (იბლეი), მთები (მასივი) 165, 166
 ილა, მასივი, იხ. ისილორიტისი
 იდენი, მდინარე 391
 იეისა, კუნძული 227
 იზერი, მდინარე 60, 240, 252, 253, 260, 269, 276, 282
 იზეო, ტბა 273
 იზონკო, მდინარე 251
 ითაი, კუნძული 115
 ილერი, მდინარე 252, 282
 იმატრა, ჩანჩქერი 436
 ინარი, ტბა 434, 435, 438
 ინდალს-ელეი, მდინარე 420, 421
 ინი, მდინარე 238, 240, 243, 247, 253, 258, 259, 268, 269, 276, 278, 282
 იონის კუნძულები (არქიპელაგი) 14, 19, 84, 89, 105
 იონიის ზღვა 14, 114, 157, 162
 იპსილორიტისი (ილა), ქელი 123
 ირლანდია, კუნძული 5, 28, 32, 55, 370, 373, 375, 377, 380, 382
 ირლანდიის ზღვა 8, 11, 370, 371, 376, 393
 ისკია, კუნძული 15, 152
 ისკირო 107, 108
 ისლანდია, კუნძული 5, 9, 11, 16, 27, 30—33, 49, 53, 55, 62, 65, 78, 80, 399, 407, 439, 440 — 442
 ისტრანჯა-დალი (სტრანჯა) მასივი (მთები) 84, 85
 ისტრია, ნახევარკუნძული 84
 იუნგფრაუ, მწვერვალი 236
 იურას მთები 35, 66, 233, 235, 241, 266, 276, 280, 281 — 283, 319, 326, 332
 იუსტედალსბრე, ზევანი 405, 412

- იეტლანდია, ნახევარკუნძული 11, 360, 362, 363, 366 — 370
- იეტუნეიკენი, მასივი, (მთა) 16, 401, 416, 417
- იტალიის რივიერა 130, 135, 137
- იადისი, უბე 173, 184, 227
- იავალო, მასივი 275
- იკალბრიის მასივი (მთები) 125, 128, 161
- იკლაბრია, ნახევარკუნძული 19, 25, 39, 131, 133, 135, 156, 160, 161, 169
- იკლედონიის მთები 157
- იკლიარი, უბე 171, 172
- იკლიმანი, მასივი 291, 308
- იკლოჯერო, მთა 164
- იკმარატა, მთა 164
- იკმბერლენდის მთები (მასივი) 373, 375, 378, 391
- იკმპიდანო, დაბლობი 171
- იკპობასო, ზეგანი 156
- იკპო-დე-ტარაგონა, დაბლობი 216
- იკნარის კუნძულები 5, 27, 78, 192, 232
- იკნდილი (კანდილიონი), სერი 119
- იკნიგუ, მთა 209
- იკნტაბრიის მთები 19, 176, 178, 181, 182, 184, 185, 188, 190 — 193, 200 — 205, 207, 209
- იკნტალი, ვულკანი 35, 335 — 337
- იკპრერა, კუნძული 172
- იკპრი, კუნძული 151, 152
- იკასირი, პლატო 214
- იკარავანკი, ქედი 250, 275
- იკარდიგანი, უბე 393
- იკაროიერო, კონცხი 227
- იკარლინგფორდი, უბე 381
- იკარლატი, მასივი 211
- იკარონი, მთები, იხ. ნებროდი, მთები
- იკარპატეზა, მთები 17, 18, 25, 26, 31, 34 — 37, 49, 53, 54, 59, 62, 64, 67, 68, 79, 80, 84, 233, 238, 250, 265, 284 — 286, 289, 293 — 305, 309, 310, 313, 314, 342, 344, 360, 362
- თეთრი 286
- აღმოსავლეთი 289, 291, 293, 294, 301, 304, 305, 308
- დასავლეთი 360
- ტყიანი 289
- მცირე 284, 286
- შოლდავეთის 289, 291, 294, 308
- რუმინეთის (სამხრეთ-აღმოსავლეთი) 286, 289, 306, 307
- ჩრდილო 28, 286, 287, 297, 307
- სლოვაკია—პოლონეთის (ჩრდილო-დასავლეთი) 286, 289, 301, 305, 306
- სლოვაკიის 304
- უკრაინის 286, 289, 291, 294, 302, 306, 311
- სამხრეთი (ტრანსილვანიის ალპები) 286, 289 — 297, 299, 300 — 305, 308, 310
- იკსანდრა, ნახევარკუნძული 113
- იკსტელიამარე, უბე 161
- იკსტეხოლი, მთები 218
- იკსტილია 179, 187
- იკატალონია 181, 182, 184, 215, 218
- იკატალონიის მთები 25, 177, 182 — 184, 187, 188, 191, 215 — 218
- იკატანია, დაბლობი 166
- იკატანძარა (კატანძარის) ევლი 160
- იკატეგატი, სრუტე 11 — 13, 368; 400
- იკატრია, მასივი 144
- იკებნეკაისე, მასივი (მწვერვალი, მთა) 16, 401, 418
- იეგლანი, საფეხური 425
- იეღენი, მთები 417
- იეღეცკ-სანდომირის სერი 359, 360
- იემი-იოკი, მდინარე 436, 439
- იემი-იარეი, ტბა 436
- იენდრელუ, მწვერვალი 292
- იენშერ-სიკერი, უბე 380, 381
- იერი, მთები 375, 381, 383
- იეფალონია, კუნძული 115
- იეკლადები (იეკლადის), კუნძულები 14, 19, 123, 124
- იენეკულე, ბორცვები 427
- იიპროსი, კუნძული 14
- იიტერენი, მდინარე 436
- იიულინ-პილსი, მთა 386
- იიუმინ-იოკი (იიუმი) მდ. 436
- იკლაგენფურტი, ქვაბური 268, 279
- იკოჟუკო, მთა 160
- იკოკემენ-იოკი, მდინარე 436
- იკოლ-დე-ლა-პერში, გადასასვლელი 209
- იკოკმილდოენი, მთა 333
- იკოლის ნახევარკუნძული 400
- იკოლმორდენი, სერი 425
- იკომერაგი, მთები 383
- იკომო, ტბა 237, 238, 262, 263, 273
- იკონერო, კონცხი 147
- იკონეზარა, სერი 381
- იკოპონიკი, მასივი 99, 101
- იკორაბი, ქედი 102
- იკორალზე, ქედი 250
- იკორინთის უბე 84, 115, 118, 122
- იკორინთის ევლი 84, 115
- იკორნო, მწვერვალი 144
- იკორნუელის მასივი 373
- იკორნუელი, ნახევარკუნძული 373, 375, 391, 394 — 396, 398
- იკორსი, კონცხი 175
- იკორსიკა, კუნძული 14, 19, 25, 39, 79, 125, 126, 128; 133, 135, 142, 173, 174
- იკორუდალი, სერი 110
- იკორფუ, კუნძული 14, 115
- იკოსი, პლატო 35, 333, 338, 339

- კოსოვო პოლე, ქვაბური 100, 102
 კოტანტინი, ნახევარკუნძული 321, 329, 330
 კოტორი, ყურე 95, 96
 კოტორული, ბორცვები 396
 კოტიელა, მწვერვალი 213
 კრავოვის იურა (კრავო-ველიუნის) 360
 კრატო, მდინარე 128, 157, 160, 161, 162
 კრე-დე-ლა-ნევი, მთა 280
 კრეზი, მდინარე 331
 კრეუსი, კონსი 183
 კრიტოსი (კრეტა), კუნძული 5, 14, 19, 26, 71, 84, 85, 89, 123
 კროს-ფელი, მწვერვალი 391
 კუზნა, ქელი 138
 კუილინი, მთები 386
 კუკურბეტა, მასივი 293
 კულენი, სერი 430
 ლაბა, მდინარე, იხ. ელბა
 ლაგო-მაჯორე, ტბა 243, 261, 262, 273
 ლაგო-სანტო, ტბა 140
 ლაიანტის ქვაბური 279
 ლაკი, ვულკანი 440
 ლაკონის უბე 119
 ლა-მაელა, მასივი 144, 145
 ლა-მანჩა, იხ. ახალი კასტილიის პლატო
 ლა-მანში, სრუტე 8, 11, 17, 35, 56, 194, 196, 259, 323, 327, 328, 370, 395
 ლა-მეტა, მასივი 144
 ლამიის (მალის), უბე 115
 ლანი, მდინარე 348, 349
 ლანგედოკი 326, 331, 333, 339, 341, 342
 ლანგ-იოკული, ვულკანი 440
 ლანგლანი, კუნძული 368
 ლანგრი, პლატო 319, 332
 ლანდები 319, 321, 322, 324, 340, 341
 ლანშეზანი, პლატო 340
 ლაპუშულეი, მთები 291, 293
 ლა-საგრა, მასივი 222
 ლა-სერდანია, ქვაბური 211, 214
 ლა-სილა, მასივი 160, 162
 ლასითი, ქედი 123
 ლევანტი 215, 220, 225, 226, 250
 ლეეკა-ორი (თეთრი მთები) 123
 ლეიტა-გებირგე, მთები 284
 ლემერმური, სერი 390
 ლე-მადონიე, მთები 163, 164
 ლეპინის მთები (ლეპინები) 150
 ლეფკასი, კუნძული 115
 ლეზი, მდინარე 282, 284
 ლიგურის აპენინები, იხ. აპენინები
 ლიზარდი, კონსი 396
 ლიკა, პლატო 92, 95
 ლიმანი, ქვაბური 337
 ლიმატი, მდინარე 282
 ლიმუნენი, პლატო 332, 334, 335
 ლინდერიოდოსენი, სერი, 430
 ლინტი, მდინარე 253
 ლიონე, ქელი 338
 ლიპარის (ლიპარები) (ეოლიის) კუნძულები 26, 39, 129, 161, 170
 ლიპტოვის ქვაბური 288, 301
 ლირა, მდინარე 146, 150, 237, 238
 ლიუბეკის უბე 366
 ლიუნგს-ფიორდი 414
 ლიუნგბურგის სტეკი 368
 ლიუსე-ფიორდი 412
 ლიუსი, კუნძული 371
 ლო, მდინარე 331, 339
 ლოეჩენი, მთა 97
 ლოზერი, მთა 339
 ლოზნახი, მდინარე 253
 ლოლანი, კუნძული 13, 369
 ლომბარდიის დაბლობი 136
 ლომბარდიის წინააღებები იხ. წინააღებები ლომბარდიის
 ლონგანი, მდინარე 420
 ლონგოსი, ნახევარკუნძული 113
 ლონდონის აუზი 373, 374
 ლოტარინგია 40, 327, 329
 ლოფოტენის (ლოფოტენები) კუნძულები 400, 403, 409, 414, 415, 416
 ლუარა, მდინარე 56, 58, 60, 319, 320, 321, 323, 331, 332, 336
 ლუგანო, ტბა 235, 247, 273
 ლუგნაკული, მწვერვალი 383
 ლუკანია 157
 ლუკანიის აპენინები იხ. აპენინები
 ლულე-ელეი 420
 ლუპკოვი, გადასასვლელი 286
 მასი, მდინარე 56, 329
 მაგერე, კუნძული 5, 414
 მაგრა, მდინარე 138
 მადალენა, კუნძული 172
 მადალენა, გადასასვლელი 240
 მადეირა, კუნძული 5, 8, 27, 192, 232
 მადნიანი მთები 297, 356
 მაინი, მდინარე 60, 347, 352
 მაკედონია 40, 84, 86, 87, 89, 99, 100, 102, 106
 მაკონე, ქელი 338
 მალადეტა, მასივი 211
 მალეი, კონსი 119
 მალეში, მასივი 101
 მალის უბე იხ. ლამიის უბე
 მალი, კუნძული 371, 387
 მალორკა (მაიორკა) 227
 მარამაროში, მასივი 301
 მარამაროშის აუზი 301
 მარი-ფერტი, უბე 375
 მარევილი, მთები 336
 მარიტა, მდინარე 86, 108, 110, 112

- მარპარილოს ზღვა 14, 15, 26, 110, 112
 მარპოლადა, მთა 274
 მაროში (მურეშული), მდ. 291 — 293, 302, 308, 309
 მარსიანის ქედი 144
 მატეზე, მასივი 144, 155
 მატრა, მასივი 288
 მატერპორნი, მასივი 236, 273
 მაღალი ვენი 348
 მაღალი რენი, მასივი 355
 მაღალი ტატრა, მასივი 17, 286, 288, 298 — 307
 მაღალი ტაუერნი, მასივი 238, 242, 243, 246, 265, 271, 279
 მეხეტა (მესეტა), მთიანეთი 18, 21, 37, 39, 41, 64, 176 — 183, 190 — 196, 199, 200, 220, 222, 224, 227, 229, 230
 მეხეტა ჩრდილო იხ. ძველი-კასტილიის პლატო
 მეზიმა, მდინარე 160 — 162
 მეიო, მთები 381
 მეკლენბურგის სერი 366
 მელაგენი, ტბა 400, 407, 425, 426
 მენი, კუნძული 368, 369, 371
 მენორკა, კუნძული 227
 მენსელკია, მაღლობი 431
 მერა, მდინარე 237, 238
 მერ-დე-გლასი, ყინვარი 365
 მერიკი, მწვერვალი 390
 მერკანტური, მასივი 244, 261, 275
 მერლაკი, ნახევარკუნძული 440
 მესარის დაბლობი 123
 მესებერგი, მასივი 427
 მესინის უბე 119
 მესინის ნახევარკუნძული 121
 მესინის სრუტე 15, 128, 161, 163
 მესტა, მდინარე 106
 მეტანიო, ნახევარკუნძული 121
 მეტაურო, მდინარე 143
 მეტახია, მდინარე 100, 102
 მეჩევი, ქედი 310, 313
 მიდლენდსი, დაბლობი 395, 396
 მიზენო, კონცხი 151, 152
 მიკლ-ფელი, მწვერვალი 391
 მილოსი, კუნძული 84, 124
 მილეაში, პლატო 334
 მინილი, ქედი 393
 მინჩი, სრუტე 387
 მინო, მდინარე 181, 201 — 203, 227
 მირდალს-ოკული, მასივი 440
 მიურაცი, ტბა 365
 მიურტი, მდ. 250, 253
 მიშკოლი, მასივი 288
 მოზელი, მდინარე 60, 329, 348, 349
 მონბლანი, მასივი (მთა) 17, 36, 235, 236, 240, 241, 244, 253, 259, 265, 270, 271
 მონ-დე-ლანი, ყინვარი 265
 მონ-დე-მორი, მასივი 275
 მონ-დორი, ეულკანი 35, 76, 336, 337
 მონ-ვენეერი, გადასასვლელი 240
 მონ-პერდიუ (მონტე-პერდილო) 213
 მონ-სენი, გადასასვლელი 240
 მონტალფანო, მთა 164
 მონტე-ალბო, მთები 173
 მონტე-ამარო, მწვერვალი 144
 მონტე-ამიატა, ეულკანი 128, 142
 მონტე-არჯენტარიო, ნახევარკუნძული 142
 მონტე-ბულგერია, მასივი 156
 მონტე-ბუე, მწვერვალი 138
 მონტე-ვენერე, მთა 148, 149
 მონტე-ვიზო, მასივი (მწვერვალი) 235, 273
 მონტე-ვეტორე, მწვერვალი 144
 მონტე-დ.ორო, მწვერვალი 174
 მონტე-პაპა, მწვერვალი 157
 მონტე-პესკინო, მწვერვალი 149
 მონტე-როზა, მასივი 236, 237, 270, 271
 მონტე-საკრო, მთა 156
 მონტე-სოლიარო, მთა 154
 მონტე-სომა, თხემა 150
 მონტე-ჩინტო, მწვერვალი 175
 მონტე-ჩერვატი, ქედი 157
 მონტე-ჩერეინო 273
 მონტე-ბერიჩი, ეულკანი 136
 მონტე-ვოლსინი, მთები 149
 მონსერატი, მასივი 218
 მონფერატი, მაღლობი 136
 მორავა, მდინარე 84, 86, 98, 101, 358
 მორვანი, მასივი 319, 332, 333, 337, 338
 მორკამბი, უბე 391
 მორონე, ქედი 144
 მოურნი, მთები 381
 მოტალა, მდინარე 428
 მულასენი (მულიასენი), მწვერვალი 183, 121
 მუნტენია 314
 მუნიო-ოოკი, მდინარე 436
 მური, მდინარე 250, 253, 279
 მურჯე, პლატო 158, 159
 მურსიის დაბლობი 177
 მურსია 120, 185, 225, 226
 მურიე ფატრა, მასივი 288, 306
 მურიე ბელტი 11, 368
 ნავალიის უბე იხ. არგოლიდის უბე
 ნაკსოსი, კუნძული 124
 ნაო, კონცხი 176, 177, 184, 219, 222, 226
 ნაპეი, მთა 282
 ნარენტუ, მდინარე, იხ. ნერეტვა
 ნეპოლის კაპანია, ვაკე 150 — 152, 156
 ნეპოლის უბე 151
 ნებროდი, (კარონი) მთები 163, 164
 ნეგრუ, მდინარე 291
 ნეუმატელის ტბა 282
 ნეზიდა, კუნძული 152

- ნეკარი, მდინარე 60, 352, 353
 ნემი, ტბა 148
 ნერეტვა (ნარენტუ), მდ. 94
 ნერვიონი, მდინარე 209
 ნერუ, მდინარე 145
 ნეტე, მდინარე 364
 ნეფინი, თხემი 381
 ნეფლინგოსი, ქელი 430
 ნიგი, ტბა 381
 ნიზიროსი, კუნძული 84
 ნოგერა-პალიარესა, მდინარე 213
 ნორევიის ზღვა 9, 11, 31, 400, 401
 ნორდკაპი, კონცხი 5
 ნორდკინი, კონცხი 5
 ნორდ-ფიორდი 410, 412
 ნორლანდი 420 — 422
 ნორმანდია 323, 324, 327, 329, 330
 ნორმანდიის ნახევარკუნძული 318
 ნორსტრემი, სრუტე 426
 ნორფოლკი 397
 ნურა, მალღობი 172
 ობრაკი, მთები 336
 ოგრეა, მდინარე 356
 ოდენვალდი, მასივი (პლატო) 346, 347, 352
 ოდერი, მდინარე 28, 56, 59, 286, 360, 364, 366
 ოეერნი 332, 333, 334, 335 — 337
 ოეიედო 190, 205
 ოილენგებორგე („იკოტის მთები“), ქელი 356
 ოლენო, მთა 121
 ოლიმპი (კატო-ოლიმპ), მასივი (მთა) 88, 113, 114
 ოლიო, მდინარე 273
 ოლტენია 314
 ოლტული, მდინარე 291 — 293, 302, 308
 ომბერკი, მასივი 428
 ონგერმან-ელეენი, მდ. 420
 ორეტო, მდინარე 164
 ორისტანო, უბე 171, 172
 ორკნის კუნძულები 8, 32, 371, 372, 385
 ოროსეი, უბე 172
 ორტა, ტბა 273
 ორტლერი, მასივი 270, 271
 ორფანო, უბე 99, 101
 ოსლო-ფიორდი 422
 ოსოგოვი, მასივი 101
 ოსა, მთა 113, 114
 ოტრანტო, სრუტე 14, 159
 ოტრისი, ქელი 114, 115
 ოულუიარეი, ტბა 435, 436
 ოუნას-იოკი, მდინარე 436
 ოქროს რკა, ყურე 112
 ოხრიდა, ტბა 62, 101, 102
 პადანის ვაე (დაბლობი) 18, 19, 37, 56, 134
 პა-დე-კალე 367, 370, 374
 პალერმოს სრუტე 164
 პალოსი, კონცხი 177, 219, 222, 226
 პანტლერია, კუნძული 129, 170
 პაპის მამის მთა 356
 პარამერა-დე-აეილა, ქელი 198
 პარენგუ, მასივი იხ. პარინგულუი, მასივი
 პაროზის აუზი 35, 319, 321, 324, 327, 328, 332, 352, 373, 395
 პარნასი, მასივი 118
 პარნონი, ქელი 119, 121
 პაროსი, კუნძული 124
 პარინგულუი (პარენგუ), მასივი 292, 299
 პატრისი (პატრასი), მასივი 292, 299
 პელეგრიზო, მთა 164
 პელუე, მასივი 235, 244, 261, 265
 პელიონი, მასივი 113, 114
 პელეპონესი, ნახევარკუნძული 19, 84, 89, 115, 119, 121, 161
 პელორიტანის (პელორიტანები) მთები (ქელი) 39, 125, 128, 163
 პენდელიკონი, მასივი (მთა) 118
 პენინის ქელი 373, 375, 380, 391 — 393, 395
 პერისტერი, ქელი 102
 პიზანის მთები 142
 პიკარდია 327 — 329
 პიკოს-დე-ვეროპა, ქელი (მასივი) 204, 205, 206
 პიკოტა, შვედრეალი 229
 პილსკო, მთები 299
 პინდი, მთები (ქელი) 19, 105, 114
 პინოსი (სალამგერია), მდინარე 114
 პირენეი (პირენეის) მთები 18, 19, 23, 34, 39, 56, 61, 62, 67, 79, 106, 176 — 178, 182 — 184, 189, 191, 200, 208 — 215, 218, 266, 319, 326, 327, 335, 339, 340
 პირენეის ნახევარკუნძული 5, 8, 10, 16, 18, 21, 39, 49, 56, 67, 71, 80, 82, 83, 125, 176 — 189, 191, 192, 196, 199 — 201, 209, 215, 218, 219, 227, 379
 პირინ-პლანინა, მასივი 106
 პიავე, მდ. 251, 253, 260, 274
 პიპიანე, ტბა 435
 პიემონტის დაბლობი 136
 პიომბინო, ნახევარკუნძული 142
 პიტეუზის (პიტეუზები) კუნძულები 176, 226, 227
 პიუი, ვულკანური ქელი 334
 პიუი-დე-დომო, ვულკანი 334
 პიუი-დე-სანსი, ვულკანი 317, 336, 337
 პლასა-დე-ალმანსორი, მთა 197
 პლატანი, მდინარე 164
 პლომ-დე-კანტალი, შვედრეალი 336
 პო, მდინარე 56, 59, 125, 128 — 136, 139, 235, 237, 243, 244, 246, 251, 263, 269, 273, 320
 პოზე, პიკი 211
 პოიანა-არუსკა, მასივი 292
 პოლაბი, ვაე 356
 პოლიკასტრო, უბე 156
 პოლინო, ქელი 157

- პომერანიის ყორე 355
 პომერანიის უბე 366
 პონტინის (პონტინები) კუნძულები 128
 პორსანგერ-ფიორდი 410
 პორტეფიელტი, მწვერვალი 418
 პორტო სანტო, კუნძული 8
 პორტუგალიის დაბლობი 177, 181, 227
 პოკუოლი, ბუხტი 151, 152
 პრემაჯიორე, მასივი 275
 პრესპა, ტბა 102
 პრეშოვის მთები 288
 პროკეტუე, იხ. ალპები ალბანეთის
 პროჩიდა, კუნძულები 151, 152
 პრუტი, მდ. 302
 პტი-კოსი, პლატო 331, 338, 339
 პტი-სენ-ბერნარდი, გადასასვლელი 240
 პუიგმალი, მასივი 211
 პუსტერ-ტალი, მდ. 253
 ენევის ტბა 235, 243, 259, 261, 262, 276, 277, 282
 ეიუ, მდინარე 292
 ეიფრი, მდინარე 252
 რაგანელო, მდინარე 147
 რაზლოგი, ქვაბური 106
 რაინი, მდ. 34, 35, 56, 59, 60, 238 — 238, 242, 244, 253, 260, 262, 276, 280, 282, 329, 342, 344, 345, 347, 349, 351, 352, 353, 362, 363, 367
 რაინი უკანა, მდ. 237
 რაინი წინა 237
 რაინის შტალცი, პლატო 347
 რაინის ფიქლოვანი მასივი 34, 60, 342, 348 — 351, 355
 რეიკიანესი, ნახევარკუნძული 440
 რეისი, მდინარე 240, 244, 253, 262, 282
 რეტეკატი (რეტეიზატი), მასივი 292, 299
 რიგა, მთა 244
 რივის უბე 13
 რიეტი, ქვაბური 145
 რიეირადი-ლევიანტი 138
 რიეირადი პონენტი 138
 რილა, მთა (მასივი) 106
 რინგეასეი, კუნძული 414
 რისი, ქვაბური 353
 რიუგენი, კუნძული 367
 რკინის კიშკარი, ხეივანი 17, 108, 285, 292
 როდოპის (როდოპები) მთები 19, 25, 40, 84, 86, 88, 89, 99, 106, 110, 112
 როდნეი, მასივი 291, 293, 299, 308
 როდოსი, კუნძული 14, 85
 როკა, კონცხი 5
 როკა-ბუზამბრა, მასივი (მთა) 164
 როკა მონფინა, ეულკანი 151
 რომანიის წინააღმდეგობა, იხ. წინააღმდეგობა რომანიის
 რომელეოსენი, სერი 430
 რომის კამპანია, ეივი 149
 რომსდალს-ფიორდი 413
 რონა, მდინარე 35, 37, 56, 59, 60, 76, 235, 236, 242, 244, 252, 259, 262, 268, 275, 276, 281, 319, 326, 327, 331, 332, 337, 339, 341, 342, 345
 რონდის მთები, იხ. სიერა-დე-რონდა
 როტპარი, მთები 348, 349
 რუსილიონი, დაბლობი 214
 საბათინის მთები 149
 საბინის მთები 145
 სადო, მდინარე 229
 სავა, მდინარე 19, 83, 84, 85, 94, 98, 260
 საიმა, ტბა 435, 436
 საკო, მდინარე 150
 სალამერია, მდინარე, იხ. პინიოსი
 სალენტიანა, ნახევარკუნძული, იხ. აპულია, 158, 159
 სალერნოს დაბლობი 156
 სალერნოს უბე 156
 სალონიკის უბე 101, 113
 სალპუსელკია (ჩრდილო, სამხრეთი), სერი 434, 437, 438
 სალტო, მდინარე 145
 სამოკოვა, მდინარე 106
 სამოზი, მდინარე 291, 293, 301
 სამხრეთ-მოტლანდიის მთიანეთი 375, 389
 სამხრეთ აპენინები იხ., აპენინები
 სამხრეთ დაუნსი იხ., დაუნსი
 სან-ანტოიოკო, კუნძული 172
 სან-ანტონიო, კონცხი 222
 სან-ვიტო, კონცხი 164
 სანაპირო ქედი 160, 161
 სანგრო, მდინარე 144
 სან-პიეტრო, კუნძული 172
 სანტორინი, კუნძული 26, 84, 124
 სარდინია, კუნძული 5, 14, 19, 25, 39, 79, 125, 126, 128 — 135, 170 — 173
 სარეკი, მასივი 418
 სარემა (ეზელი), კუნძული 13
 საროსის უბე 110
 სასი, მდინარე 261
 საფრანგეთის ცენტრალური მასივი 35, 76, 317, 319, 320 — 326, 327, 331 — 333, 335, 336, 338, 339, 342
 საფრანგეთის რიეირა 234
 საქსონიის შვეიცარია 357, 358, საქსონიის მაღლიანი მთები 34, 41
 საჯიტარიო, მდინარე 146
 სეგემის მთები (მასივი) 292
 სეგრე, მდინარე 211, 213, 214
 სეგურა, მდინარე 219, 225, 226
 სევენები, მასივი 60, 317, 331, 333, 339
 სევერნი, მდინარე 393, 396
 სეზია, მდინარე 273

- სეილანი, კუნძული 414
 სელე, მდინარე 156
 სენა, მდინარე 56, 58, 259, 319, 328
 სენ-გოტარდი, ვადასავლელი 240, 270
 სენტისი, მთები 253, 270, 271
 სენტუბს-ჰელი, კონცხი 390
 სენია, კუნძული 414
 სერალადა-დე-მარინა, ქელი 215
 სერალადა-დე-ინტერიორ, ქელი 216
 სერეთი, მდინარე 289, 291, 302
 სერიფოსი, კუნძული 124
 სერკიო, მდინარე 138, 141
 სეტუბალის ნახევარკუნძული 229
 სვარტისენი, მასივი 414
 სიბილინები, მთები 144
 სიევე, მდინარე 138
 სიერა, მასივი 229
 სიერა-ალგარე, ქელი 177
 სიერა-და-ესტრელა, ქელი 229,
 სიერა-დე-არაბიდა, სერი 177, 229
 სიერა-დე-მონშიკე, სერი 229
 სიერა-დე-სინტრა, ქელი 177, 227, 229, 232
 სიერა-ალმადენი, ქელი 222
 სიერა-ალამილია, ქელი 221
 სიერა-ბერმეხა, მთა 221
 სიერა-დე-აეილა, ქელი 198
 სიერა-დე-აიტანა, მთა 222
 სიერა-დე-ალკუბიერე, სერი 218
 სიერა-დე-ალშიზარა, ქელი 221
 სიერა-დე-ანტეკერა, ქელი 221
 სიერა-დე-გალორი, მასივი 221
 სიერა-დე-გატა, ქელი (მასივი) 180, 198
 სიერა-დე-გუადარამა, ქელი 18, 180, 195 — 199
 სიერა-დე-გრასალემა, ქელი 222
 სიერა-დე-გრედოსი, ქელი (მასივი) 18, 180, 197,
 198, 199
 სიერა-დე-გრილემონა, ქელი 222
 სიერა-დე-გუარა, ქელი 213
 სიერა-დე-გუდარი, მასივი, 199
 სიერა-დე-ლა-დემანდა, ქელი 199
 სიერა-დე-ლა-პენია, ქელი 213
 სიერა-დე-ლას-ესტანსიას, ქელი 221
 სიერა-დე-ლოს-ფილაბრესი, ქელი 221
 სიერა-დე-ლ-მონკაიო, ქელი 199
 სიერა-დე-ლ-ფარო, ქელი 201,
 სიერა-დე-მიხასი, ქელი 221
 სიერა-დე-მონეგრი, მასივი 216, 217
 სიერა-დე-მონსენი, მასივი 216, 217
 სიერა-დე-რონდა, მთები 221
 სიერა-დე-სანტო-დომინგო 213
 სიერა-დე-ტოლოკსი, მთა 221
 სიერა-დე-ხავალამბრე, ქელი 199
 სიერა-დე-ესპუნია, ქელი 222
 სიერა-დე-ესტრელა, ქელი 180
 სიერა-კონტრაიეგსა, მასივი 221
 სიერა-კუერა, თხემი 205
 სიერა-მახინა, ქელი 222
 სიერა-პორენა, ქელი 181, 185, 190, 224, 227
 სიერა-ნეუდა, ქელი 183, 219, 221 — 226
 სიერა-პარაპანდა, ქელი 222
 სიერა-სებოლუკა, ქელი 199
 სიერა-ტეხადა, ქელი 221
 სიერა-ხარანა, ქელი 222
 სიერო-დე-ალკასაბა, მწვერვალი 221
 სიერო-დე-ლოს-მაჩოს, მწვერვალი 221
 სილა, მდინარე 202
 სილვრეტა, მასივი 243
 სილიანი, ტბა 424
 სიმბრუინი, მთები 145
 სიმეტო, მდინარე 166
 სიმპლონი, ვადასავლელი 240
 სიოდეროსენი, სერი 430
 სირენტე, მასივი (მთა) 144
 სირენენა-გორა 108
 სიტია, ნახევარკუნძული 123
 სიფნოსი, კუნძული 124
 სიცილია, კუნძული 5, 13 — 15, 19, 39, 41, 49,
 79, 80, 82, 83, 125, 128 — 135, 160 — 166,
 169, 170, 173
 სკაგა-ფიორდი, უბე 440
 სკაგერაკი, სრუტე 11, 13, 368, 400, 422, 428
 სკანდინავია 5, 8, 11, 20, 30, 31, 33, 49, 55,
 56, 61, 62, 65, 67, 78, 80, 360, 362, 368,
 370, 372, 399, 400, 402 — 405, 409, 414,
 428 — 431
 სკანდინავიის მთები (მასივი) 17, 403, 404
 სკანდინავიის შთიანეთი 16, 27 — 32, 55, 57, 61,
 62, 65, 66, 77, 362, 401, 404, 406, 410,
 414, 415, 417 — 422
 სკანო, ტბა 146
 სკეი, კუნძული 371, 386, 387
 სკილსი, მთა 391
 სკილეონი (სუნინი), კონცხი 120
 სკიროსი, კუნძული 124
 სკონე, ნახევარკუნძული 400, 402, 409, 425,
 428 — 430
 სკოპლე, ქვაბური 100, 102
 სკოფელი, მთა 391
 სკუტარი, ტბა 62, 102
 სლენამანი, მთები 383
 სლოვენი, მწვერვალი 413
 სლოვაკის მდინანი მთები 288, 297, 304
 სლოვაკის კარსტი, მასივი (მთები) 288, 297
 სლოვენის კარსტი 84
 სმოლანდი, მაღლობი 425, 428, 429
 სმოლიკა, მთა 114
 სნაიფედლი, ნახევარკუნძული 440
 სნოუდონი, მასივი (მთა) 375, 393, 394
 სოგნე-ფიორდი 410, 412, 416
 სოლიარო, მთა 152

- სოლუეი-ფორტი, უბე 389 — 391
 სომა, მდინარე 58
 სომპორტი, გადასასვლელი 209
 სონა, მდინარე 60, 280, 327, 332, 337, 341, 342
 სორაია, მდინარე 229
 სორი, მთა 163
 სორენტოს ნახეარკუნძული 151, 152, 155, 156
 სპერხიოსი, მდინარე 115
 სპორადები, კუნძულები 14, 19
 სრედნა, მთა 108
 სტანგერ-ფიორდი 410
 სტატი, კონცხი 413
 სტაფა, კუნძული 387
 სტოკოლმის ყურე 400, 426, 427
 სტრანჯა, მასივი, იხ. ისტრანჯა დალი 110
 სტრედოგორი, მასივი 356, 357
 სტრეიული (სტრიი), მდ. 292
 სტრომბოლი, კულკანი 170
 სტრუმა, მდინარე 101, 108, 112
 სტურაენი, ტბა 419
 სტურალულ-ტრესკი, ტბა 419
 სტურა-შეფალეტი, ჩანჩქერი 419
 სტური, მდინარე 397
 სტურლიანი, გადასასვლელი 413
 სულეტები, (სულეტი), (ბუმბერაზი მთები), მთები 66, 356, 358, 360
 სუნიონი, კონცხი 120
 სურიანი, მწვერვალი 292
 სცილი, არქიპელაგი 395
 ტაბერგი, მწვერვალი 428
 ტაბურნო, ქედი 155
 ტაეოლიერე, დაბლობი 130, 158, 159
 ტაზოსი, კუნძული 124
 ტაიგეტოსი, ქედი 119, 121
 ტალიამენტო, მდინარე 136, 251, 260
 ტანაგრო, მდინარე 157
 ტარა, მდინარე 93
 ტარანტო, უბე 157 — 159
 ტარიფა, კონცხი 5
 ტარნი, მდინარე 331, 339
 ტაუერნი დაბალი, მასივი, იხ. დაბალი ტაუერნი
 ტაუერნი მაღალი, მასივი, იხ. მაღალი ტაუერნი
 ტაუნუსი, მასივი 348, 349
 ტაზო (ტეკო), მდინარე 56, 180, 181, 184, 187, 194, 196, 198, 200, 227, 229
 ტელი, მთა 236
 ტეეო, მდინარე, იხ. ტაზო
 ტეკირ-დადი, სერი 110
 ტემზა, მდინარე 11, 58, 374, 396, 397
 ტერუელის პლატო 216
 ტეილი, მდინარე, იხ. ტუილი
 ტიბრი, მდინარე 130, 142, 148, 149
 ტიეტარა, მდინარე 197
 ტიმიში, მდინარე 292
 ტიპოკა, მდინარე 88
 ტინოსი, კუნძული 124
 ტიროლი 238, 240, 254, 270, 270, 279
 ტირენის ზღვა 14, 15, 25, 125 — 128, 130 — 132, 138, 141, 148, 152, 155, 157, 160, 164, 170
 ტისა, მდინარე 59, 286, 288, 289, 301, 302, 311
 ტიურინგიის აუზი 352, 355
 ტიურინგიის ტყე, მასივი (ქედი) 34, 343, 355
 ტიჩინო, მდინარე 240, 262, 273
 ტოლედოს მთები 18, 181, 194
 ტორნიო-იოკი (ტორნეო), მდ. 436
 ტორე-დე-სერედო, მწვერვალი 204
 ტორტო, მდინარე 164
 ტოსკანა-ემილიის აპენინები, იხ. აპენინები ტოსკანიის
 ტრაზიმენის ტბა 62, 142
 ტრიბონიასი, ტბა, იხ. აგრინიუ
 ტრონკემს-ფიორდი 401, 407, 410, 413, 414
 ტუილი (ტეილი), მდინარე 390
 ტუმბაბაენი, მწვერვალი 428
 ტუნის ტბა 276
 ტუნჯა მდინარე 108, 110
 ტურნე-ტრესკი, ტბა 418, 419
 ტურნე-ელეი, მდინარე 407
 უაიტი, კუნძული 371, 398
 უელსი 373, 393
 უელსის მასივი 375, 373, 378, 380, 383, 391, 393 — 395
 უიკლოუ, ქედი 383
 უილდი, მაღლობი 374, 396, 397
 უისტი (ჩრდილო, სამხრეთი), კუნძულები 371, 386
 ულეო, მდინარე, იხ. ოულუნ-იოკი
 უმე-ელეი, მდინარე 420
 უნა, მდინარე 94
 უნგრეთის ვაკე, იხ. შუა ღუნაის დაბლობი
 უნგრეთის დიდი ვაკე (ალფელდი) 311, 313
 უნივერსალესი, ქედი 199
 უოში, უბე 396
 უეოკის გადასასვლელი 286
 უფუტ-ფიორდი 414
 უფარაშის მასივი (მთები), 291, 292, 297, 309
 უაეტე, მთა 149
 უაკსაფლოუი, უბე 440
 უალსტერი, კუნძული 368, 369
 უალსტერონა, ქედი 138
 უარერის კუნძულები 8, 9, 27, 31, 32
 უენლანდი, ვაკე 397
 უერუ, მასივი 172
 უერტ-ოფ-კლაიდი, უბე 375, 388
 უერტ-ოფ-ლორნი, უბე 375
 უერტ-ოფ-ფორტი, უბე 375, 388, 389
 უეტეკი, ტბა 425
 ფინეთის უბე 431, 439
 ფინსტერააკორნი, მწვერვალი 236
 ფირვალდშტეტის ტბა 262, 268, 276

- ფიუნო, კუნძული 13, 368, 369
 ფისტელა, მთები 358
 ფლეგრის მინდვრები 128, 152
 ფოგელსბერგი, ვულკანი 34, 355
 ფოია, მწვერვალი 229
 ფოლგეფინენი, მასივი 412
 ფორარლბერგო, მასივი 238, 243
 ფორმენტერა, კუნძული 227
 ფრანკონიის იურა, სერი 35, 282, 353
 ფრანკონიის ტყე, მასივი 358
 ფრაზის კუნძულები 367
 ფუჩინო, ტბა 62, 144, 146
 ქალკიდონის ნახევარკუნძული 19, 84, 89, 113
 ქელმოსი, მთა 121
 ქემო ღუნაის (ვალახეთის) დაბლობი 18, 25, 37, 49, 55, 59, 64, 70, 285, 295, 310, 311, 314, 315
 შაბლე, იხ. რომანული წინააღებები
 შაეი ისკირი 106
 შაეი ზღვა 4, 14, 15, 56, 84, 107, 109, 110, 112, 315
 შამპერი, ღარტაფი 252
 შამპანი 327 — 329
 შანონი, მდინარე 380, 384
 შაროლე, ქედი 338
 შარ-პლანინა, ქედი 102
 შელდერვიკენი, უბე 430
 შერი, მდინარე 331
 შეტლანდის კუნძულები 8, 31, 32, 371, 385
 შვაბიის იურა (ალბი), სერი 35, 353
 შვაბია-ფრანკონიის აუზი 342, 352, 354, 358
 შვარცვალდი, მასივი, 21, 34, 35, 55, 60, 280, 283, 332, 342, 345, 346, 347, 352
 შვეიცარიის ზეგანი 37, 233, 235, 237, 244, 276, 280, 282, 283, 284
 შიპკის გადასასვლელი 108
 შოტლანდიის დაბლობი 375, 376, 380, 385, 388 — 390
 შოტლანდიის მთიანეთი 372, 375, 376, 378, 388, 389, 391
 შპიტბერგენი, არქიპელაგი 5, 31, 49
 შპლიუგენი, გადასასვლელი 237, 240
 შპრე, მდინარე 364
 შტაიგერვალდი, მთები 353
 შტეტინერ-ჰაფი, უბე 364
 შუა-ღუნაის (უნგრეთის) დაბლობი: 17, 18, 25, 37, 49, 55, 59, 64, 70, 238, 267, 272, 286, 288, 293, 297, 301, 306, 309, 310 — 312
 შუა ევროპის ჩრდილო დაბლობი, იხ. გერმანია-პოლონეთის დაბლობი
 შუმაუა, მთები 358
 შუმადია 89, 98, 99
 ხარკო, მასივი 292
 ჩერვატი, მთა 157
 ჩერვიალტო, მთა 155, 156
 ჩერნა, მდინარე 292
 ჩერნოგორიის მთიანეთი 95
 ჩეხეთის მსიჯო, იხ. ბოჰემიის მასივი
 ჩეხია-მორავიის მაღლობი 358
 ჩიკალეუ, მთა 291
 ჩივიოტი, სერი (მასივი) 390
 ჩილენტო, ქედი 156
 ჩილტერნი, ბორცვები 149
 ჩიმონე, ქედი 138
 ჩორჩეო, მთა 150
 ჩორნა გორა, მასივი (ქედი) 299
 ჩრდილო ფრიზის კუნძულები 370
 ჩრდილოეთის ზღვა 8, 11, 13, 16, 17, 28, 29, 56, 342, 360, 362, 363, 368, 370, 371, 376, 377, 400
 ჩრდილო აპენინებო, იხ. აპენინები
 ჩრდილო სპორადები 124
 ჩრდილო სრუტე 370, 372
 ჩრდილო დაუნსი, იხ. დაუნსი
 ჩრდილო მინჩი, სრუტე 372
 ჩრდილო-საფრანგეთის აუზი, იხ. პარიზის აუზი
 ჩრდილო-შოტლანდიის მთიანეთი 375, 376, 389
 ცენტრალური კორდოლიერა, მთები 178, 180, 185, 188, 191, 193, 196 — 199, 229
 ციურისი, ტბა 276, 282
 ძველი-კასტილიის პლატო 18, 177, 180, 181, 185, 187, 189, 191, 192, 194, 198, 199
 წინააღებები ავსტრიის 238, 261, 272, 277, 279
 — ვენეციის 240, 246, 260, 267, 274, 275
 — კირქვიანი 241, 242, 244, 246, 249, 256, 259, 276
 — ლომბარდიის 238, 260, 267
 — პროვანსის 261, 275
 — რომანული (შაბლე) 242, 243, 245
 — ჩრდილოეთის 243, 260, 267, 272
 — საფრანგეთის 267, 269, 279, 280
 — შვეიცარიის 243, 261, 276, 279
 — შტირიის 246, 267, 269, 273, 279
 წმინდა გიორგის სრუტე 370
 ხალინგსკარე, მასივი 416
 ხალონი, მდინარე 200
 ხანკო, ნახევარკუნძული 437
 ხარგოტი, მთები (მასივი) 289, 291, 308
 ხედილია, მთები 288
 ხელველინი, მთა 391
 ხვანადალსხუკი, ვულკანი 16, 440
 ხიმის ტბა 284
 ხინეია, კუნძული 414
 ხიუმა (დაგო), კუნძული 13
 ხმელთაშუა ზღვა 5, 7, 13 — 18, 21, 23, 26, 35, 37, 39, 41, 44, 49, 50, 53, 55, 56, 61, 64, 65, 67, 70 — 82, 86, 88, 105, 106, 115, 125, 131, 133, 146, 156, 173, 175, 176, 178, 184, 185, 187 — 191, 199, 200, 209, 213 — 217, 219, 223, 234, 260, 263, 265, 266, 268,

272, 275, 276, 319 — 321, 326, 327, 341, 342, 346, 378	პარტი, მასივი 34, 343, 355
ხუჯარი, მდ. 183, 200, 225	ქაფელი, მდინარე 364
ხუნაფლოუი, უბე 440	ქებრიდის (ქებრიდები) კუნძულები 8, 20, 31, 32, 370, 372, 385, 387
ჯენარჯენტუ, მასივი 173	ქეკლა, ვულკანი 440
ჯიოვი, გადასასვლელი 138	ქემშირი 398
ჯურა, კუნძული 371	ქერნადი, მდინარე 288
ქალანდოსი, სერი 430	ქერცეგოინა 92, 93
ქალემერგ-ქუნებერგი, მალღობი 427	ქიმეტი, მასივი 118
ქარდანგერი, პლატო (ზეგანი) 416	ქოეს-იოკული, ვულკანი 440
ქარდანგერ-ფიორდი 410, 412	ქორუნჩერი, მასივი 416
ქარდანგერ-იოკული, მასივი 416	ქუნსრიუკი, მასივი 348, 349
ქარტი, პლატო 346	

შინაარსი¹

ქართული გამოცემის რედაქტორისაგან	ვ
წინასიტყვაობა	VI
შესავალი	1

ნაწილი პირველი

დასავლეთი ევროპის ზოგადი მიმოხილვა

ძირითადი გეოგრაფიული თავისებურებანი	3
ზღვები	8
რელიეფის მთავარი თვისებები და გეოლოგიური ისტორია	16
მთავარი გეომორფოლოგიური ოლქები	30
სასარგებლო ნაწარმები	40
ჰავა	41
მდინარეები და ტბები	56
ნიადაგები	62
მცენარეულობა	65
ქხოველთა სამყარო	78
ლანდშაფტური ოლქები	80

ნაწილი მეორე

დასავლეთი ევროპის რეგიონული მიმოხილვა

I. სამხრეთი ევროპა (ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნები)	81
ბალკანეთის ნახევარკუნძული	83
ზოგადი მიმოხილვა	83
ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ჩრდილო ნაწილის ლანდშაფტები	90
ბალკანეთის ნახევარკუნძულის სამხრეთი ნაწილის ლანდშაფტები	113
აპენინის ნახევარკუნძული	125
ზოგადი მიმოხილვა	125
ლანდშაფტები	134
პირენეის ნახევარკუნძული	176
საერთო მიმოხილვა	176
შიდა ოლქების ლანდშაფტები	192
ჩრდილო ოლქების ლანდშაფტები	200
აღმოსავლეთი და სამხრეთი ოლქების ლანდშაფტები	215
პორტუგალიის ლანდშაფტები	227

II. შუა მხროვნება

აღლები	234
ოროგრაფიის ძირითადი თვისებები	234
გეოლოგიური აგებულების ძირითადი ნიშნები	241
მთათა რელიეფის გენეზისი და ხასიათი	249
ჰავა, შიდა წყლები და ყინვარები	256

¹ თარგმანი შეასრულეს: ე. ხალვაშმა 16—80 და 233—449 გვ. დ. უკლებამ—81—113 და 176—232 გვ. ქ. ჯაყელმა V—16 და 113—147 გვ. ა. ტერელაძემ—147—176 გვ.

	მცენარეულობა და ვერტიკალური ლანდშაფტური ზონები	265
	ფიზიკურ-გეოგრაფიული (ლანდშაფტური) ოლქები	272
ალპიისპირა	ოლქები	280
	იურას მთები, შვეიცარიისა და ბავარიის ზეგნები	280
კარპატები		284
	რელიეფი და გეოლოგიური აგებულება,	284
	ჭავა, მდინარეები, მცენარეულობა, ვერტიკალური ზონები	300
	ლანდშაფტური ოლქები	306
დუნაისპირა	დაბლობები	310
საფრანგეთის	საშუალო სიმაღლის ლოდა მთების, კუესტური სერების, ბორცვებისა და ვაკეების ოლქი (ჰერცინული საფრანგეთი)	317
	რელიეფი და გეოლოგიური აგებულება	317
	ჭავა, ნიადაგები და მცენარეულობა	320
	ლანდშაფტური ოლქები	327
ცენტრალური	ევროპის საშუალო სიმაღლის ლოდა (ჰერცინული) მასივებისა და კუესტური სერების ოლქი	342
	ბუნების ზოგადი თვისებები	342
	ლანდშაფტური ოლქები	344
შუა ევროპის	ჩრდილო ვაკე	360
	რელიეფი და გეოლოგიური აგებულება	360
	ჭავა	363
	ჰიდროგრაფია	364
	ნიადაგები და მცენარეულობა	365
	ლანდშაფტური ოლქები	366
ბრიტანეთის	კუნძულები	370
	გეოლოგიური აგებულება და რელიეფი	370
	ჭავა, ნიადაგები და მცენარეულობა	377
	ლანდშაფტები	380

III. ჩრდილოეთი ევროპა

სკანდინავიის	ნახევარკუნძული	400
	ზოგადი მიმოხილვა	400
	ლანდშაფტები	409
	ფინეთი	430
	ისლანდია	439
სახელთა	საძიებელი	449