

VILNIAUS UNIVERSITETAS
GEOGRAFIJOS IR KRAŠTOTVARKOS KATEDRA

Studijų kryptis GEOGRAFIJA

EUROPOS GAMTINĖ GEOGRAFIJA
(kodas – GGEG)

Dalyko EUROPOS GAMTINĖ IR VISUOMENINĖ GEOGRAFIJA
gamtinės dalies santrauka

Parengė
doc. dr. Darijus Veteikis

Vilnius, 2011

DALYKO SANTRAUKOS TURINYS

1. ARKTIES VANDENYNŲ SALOS.....	3
2. FENOSKANDIJA.....	6
3. BRITŲ SALYNAS.....	10
4. VIDURIO EUROPOS LYGUMA.....	14
5. HERCININĖ EUROPA.....	18
6. ALPINĖ EUROPA.....	25
7. VIDURŽEMIO EUROPA.....	28
8. RYTŲ EUROPOS LYGUMA.....	34
9. EUROPOS-AZIJOS RIBINIAI GAMTINIAI REGIONAI..	40

II. EUROPOS GAMTINIAI REGIONAI

1. ARKTIES SALOS IR SALYNAI

NAUJOJI ŽEMĖ

Naujoji Žemė susideda iš dviejų didelių salų – Šiaurinės bei Pietinės ir iš didelio skaičiaus mažų salelių. Tarp Šiaurinės ir Pietinės salų yra siauras (vos 2-3 km pločio) Matočkino sąsiauris. Nuo Vaigačo salos Naujoji Žemė atskirta plačiu Karos Vartų sąsiauriu.

Didžioji N Ž dalis kalnuota, tektoniškai – tai Uralo kalnų tęsinys. Šie kalnai sudaryti iš metamorfinių uolienų ir dukart patyrė raišlėjimosi procesus – per kaledoninę ir hercininę kalnodaras. Aukščiausias salų taškas 1547 m. Kalnuotoji NŽ dalis – tai penneplenas, išraižytas giliais slėniais, kurie pakrantėse pereina į fiordus. Pietinės salos pietuose kalnai pereina į kalvotą lygumą.

25 proc NŽ paviršiaus padengta žemyniniu ledynu (24.3 tūkst. Km²), didžioji dalis iš jo – priklauso Šiaurinei salai. Ledyno storis – apie 400-500 m, judėjimo greitis – apie 100-150 m/per metus. Atlūžę ledynai suformuoja vandenyje aisbergus, kuriuos galima sutikti toli nuo NŽ.

Salų klimata formuoja iš vakarų pusės šiltoji Barenco jūra ir iš rytų pusės šaltoji Karos jūra. Pasižymi dažnais cikonais, bei ypatybėmis, kurias nulemia poliarinė diena ir naktis. Rytinėje pakrantėje temperatūra vidutiniškai 5 laipsniais mažesnė nei vakarinėje.

Vidutinė sausio temperatūra –15 - –20. Žiema palyginti švelni kaip tokiose platumose, su dažnomis pūgomis ir audromis. Pūgos – viena iš būdingiausių NŽ klimato savybių. Dėl šiltų atlantinių oro masių įsiveržimo į NŽ, galimi staigūs oro temp svyravimai, atodrėkiai. Rudenį dažni apsiniaukę orai, rūkai. Kritulių kiekis pakrantėje – 300 mm per metus, maksimumas vasarą. Srityse, kur auga ledynai, kritulių iškrenta apie 700 mm.

Šiaurinėje NŽ saloje, kaip ir Prano Juozapo žemėje vyrauja ledynų zonos kraštovaizdžiai. Čia auga apie 100 rūšių kerpių, vyrauja elninė šiurė. Samanos ir kerpės auga visur, net ant akmenų, iš šiaurinėje dalyje jų daugiausia. Auga apie 80 rūšių žiedinių augalų, iš kurių “akmenlaužiai”, geltonoji poliarinė aguona, neužmirštuolės ir t.t.

Būdingi gyvūnijos atstovai – šiaurės elnias, poliarinė lapė, lemingas, baltasis lokys, vasarą čia daug paukščių turgų.

Pietinė salos reljefas – neaukšti kalnai, aukščiausias taškas – 1342 m. Į pietus salos reljefas žemėja, pereina į neaukštus gūbrius, kalvas ir lygumas. Saloje paplitęs daugiametis iššalas, daug termokarstinių ežerėlių, išvystytas upių tinklas.

Pietinės salos klimatas ne toks atšiaurus. Vidutinė liepos t-ra – 6-7 C. Salai būdingas didelis pelkėtumas. Čia daug mažiau ledynų, nei Šiaurinėje saloje. Jie priklauso kalnų-slėnių tipui. Išplitę sniegynai. Salos lyguminė dalis sudaryta iš tundros kraštovaizdžių. Žemės danga trijų būdingų tipų: poligoninis (silpnai išvystytas), durpinis-glėjinis ir silpnai jaurinis. Augalija – taip pat samanos ir kerpės, bei žiediniai augalai. Pačiame pietiniame salos pakraštyje auga šliaužiantis karklas ir nykštukinis beržas. Jų aukštis neviršija 5 cm.

Būdingiausi gyvūnijos atstovai – poliarinė lapė ir lemingas, vasarą čia daug paukščių turgų. Šioje saloje yra nedidelės vietos gyventojų gyvenvietės, hidrometeorologinėse stotyse vykdomi nuolatiniai stebėjimai.

PRANO JUOZAPO ŽEMĖ

Pirmą kartą apie šių salų egzistavimą spėta 1865 m. – rusų karininko N. G. Šilingo straipsnyje. Spėjimui pagrindą davė ilgą sezoną laisva nuo ledu jūra tarp Naujosios Žemės salų ir Špicbergeno – spėta, kad kažkokia žemė sulaiko jų slinkimą. Be to, pastebėta, kad

žiemą šiuos vandenį pasiekiantys iš šiaurės dreifuojantys ledai neša daug sausumos uolienų – nugremžtų nuo kažkokios žemės. Apie tai rašė rusų geografas P. A. Kropotkinas. 1885 m. į šiuos vandenį atsitiktinai užplaukė austrų J. Pajerio ir K. Vaiprechto ekspedicija, kuri atrastą žemę pavadino savo imperatoriaus vardu.

(Zemlia Franca-Josifa), salynas Barenco j. š. rytuose., priklauso Rusijai, Archangelsko sr. Plotas 16 100 km². 191 sala. Didžiausios: Jurgio Žemė (2900 km²), Vilčekio Žemė (2000 km²), Greihamo Belio s. (1700 km²). Aukšč. taškas (620 m) yra Vyner Noištato saloje. Daugiausia salų susidarė iš aleurolito, klinties, efuzinio bazalto sluoksnio. Klimatas jūrinis arktinis. Ledynų iš viso 13 700 km². ~1000 ežerų (didž. ežero plotas 2 km², didž. gylis 10 m). Arktinė dykuma. Aleksandro Žemės ir Rudolfo salose iki TSRS žlugimo veikė poliarinės stotys, Heiso saloje yra geofiz. observatorija (nuo 1951).

ŠPICBERGENAS

Salynas Arkties vandenyne, į šiaurę nuo Skandinavijos p-lio, Svalbardo (Špicbergeną Norvegai vadina Svalbardu - Žemė su šaltu krantu) salų grupėje. Priklauso Norvegijai. Plotas 62000 km². Didž. salos (tūkst. km²) Vakarų Špicbergenas (39,0), Šiaurės rytų Žemė (14.5), Edžo sala (5.0), Barenco sala (1.3), Princo Karolio Žemė (0.6). Krantai fiordiniai. Paviršius kalnuotas; didž. aukštis 1712 m (Niutono kalnas Vakarų Špicbergene). Daug **nunatakų**. Didesnioji salyno dalis susidariusi kaledoninės kalnodaros metu; susideda iš kvarcito, dolomito, klinties, granito, raudonųjų lagūninių nuosėdų. Šiaurės rytų Žemė susideda iš karbono-kreidos smiltainių bei skalūnų ir iš **trapų**. Vakaruose slūgso paleogeno ir neogeno terigeninių uolienų stromė; joje yra akmens anglių telkinių. 35 100 km² užima ledyniniai skydai ir kalnų ledynai. Klimatas arktinis jūrinis, vakaruose kiek švelnesnis dėl šiltosios Špicbergeno srovės. Daugiametis išalas. Tundra. Vakarų Špicbergene kasamos anglys;

ISLANDIJA

Plotas 103000 km². Kranto linijos ilgis – 6000 km. Pietinis krantas lėkštas, akumuliacinis; rytinis, šiaurinis ir vakarinis – fiordiniai. Didžiausios įlankos: Fachsa, Breida (vakaruose) ir Huna (šiaurėje).

Tai vulkanų, geizerių ir šalto klimato, ledynų kraštas, dar vadinamas ugnies ir ledo žeme. Didelę įtaką reljefo susiformavimui turėjo ir tebeturi ugnikalnių veikla. Uolinis pamatas sudarytas iš paleogeno, neogeno ir kvartero vulkaninių uolienų (bazaltų, bazaltinių tufų). Didžiąją salos dalį užima bazaltinė plynaukštė (iki 400-800 m aukščio); joje yra kalnagūbrių (iki 1000-1500 m). ~200 vulkanų; iš jų ~ 30 veikiančių. Aukščiausi ugnikalniai: Eraivajokudlis (2119 m – aukščiausias Islandijos kalnas), Hekla, Askija. Palei vulkanus daug karštųjų versmių – geizerių. Didysis geizeris yra salos pietvakariuose. Apie aštuntadalį paviršiaus dengia ledynai. Didžiausi ledynai: Vatnajokudlis (8400 km²), Laungjokudlis (1020 km²), Hofsjokudlis (995 km²). Iš viso ledynai užima 11800 km² plotą. Sniego linija įvairiose salos dalyse driekiasi nevienodame aukštyje: nuo 400 m šiaurės vakaruose iki 1600 m sausesnėse vietose salos centrinėje dalyje. Aplink stambiausią ledyną Vatnajokudlį susiformavo moreninių nuogulų ir zandrinių smėlių plotai. Žemumos (apie 7% paviršiaus ploto) tęsiasi siaura juosta išilgai pakrantės vakaruose ir pietvakariuose.

Naudingosios iškasenos – nefelininių sienitų atsargos (žaliava aliuminio ir fosfatų pramonei). Klimatas subarktinis jūrinis. Islandija išsidėsčiusi centre žiemos barinės depresijos. Tai lemia cikloninę orų cirkuliaciją ir didelį jų nepastovumą, atsirandantį dėl pro pietinius ir vakarinius krantus tekančios šiltosios Š. Atlanto srovės, pro šiaurinius ir rytinius krantus – šaltosios Grenlandijos srovės. Todėl pietinė ir pietvakarinė pakrantė patiria dažnas audras, lietus, rūkus. Sausio vid. t-ra šiaurėje -5 °C, pietuose ~ 0 °C, kalnuose -15°C; liepos – šiaurėje 9 °C,

pietuose 12 °C. Gausu kritulių, ypač pietuose (>2000 mm), ties ledynais – 4000 mm; šiaurėje <500 mm per metus. Dažnos audros (vyrauja stiprūs vakarų vėjai), rūkai. Vegetacinio periodo trukmė ne ilgesnė kaip 3 mėn.

Upių daug, upės trumpos, vandeningos, slenkstėtos (kartais yra krioklių net iki 50 m aukščio), pagrindinis mitybos šaltinis – ledynai, mažiau lietus ir sniegas. Patvinsta pavasarį ir vasarą (liepą-rugpjūtį), nuosekis žiemą. Ilgiausia upė Tioursau (237 km). Hidroenergijos ištekliai 2,5 mln. kW, tačiau upės visiškai netinka laivybai. Labai daug geizerių, kuriuose vandens t siekia 70-75 laipsnius ir perkaitinto garo išeių, ir tai puikiai pritaikoma sprendžiant gyvenviečių apšildymo ir kt energetines problemas.

Ežerai užima ~3% teritorijos. Jie daugiausia tektoninės, vulkaninės ir ledyninės kilmės. Didž. ežeras Tingvadlavatnas (83 km²).

Pakrančių žemumose ir plynaukštėje vyrauja derlingi vulkaniniai durpiniai velėniniai dirvožemiai. Kalnuotuose rajonuose dirvožemiai yra kalnų arktiniai; ledynų pakraščiuose jie dažnai būna supelkėję. Augalija skurdi. 2/3 paviršiaus ploto užima tundra. 6% teritorijos miškatundrė (neaukšti beržynai). Vakaruose ir pietvakariuose yra durpinių pelkių ir drėgnų varpinių pievų. Yra š. lapių, š. elnių, kiaunių, pelinių graužikų, pakrančių vandenyse – vėplių ir ruonių, ~ 150 rūšių žuvų (silkių, menkių). Pakrantėse daug paukščių (gagų, narūnėlių, žuvėdrų). ~ 50 km į š. r. nuo Reikjaviko yra Tingvedlyro nac. parkas (3000 ha).

2. FENOSKANDIJA

Gamtinė geografinė Fenoskandijos šalis išsidėsčiusi Europos šiaurės vakaruose . Ji apima Skandinavijos pusiasalį ir Suomiją, Kolos p-lį ir Kareliją. Fenoskandijos teritoriją skalauja 5 jūros: Šiaurės, Norvegijos, Barenco, Baltoji ir Baltijos. Nuo Suomijų įlankos-Baltosios jūros linijos, šalis ribojasi su Rytų Europos lyguma. Apskritai ši gamtinė geografinė šalis pasižymi dideliu skaiduotumu, kas nulemia gamtinių sąlygų ypatumus.

GEOLOGINĖ SĄRANGA IR RELJEFAS

Fenoskandijos teritorijos pagrindas – vieninga tektoninė struktūra – prekambrinis fundamentas. Jis susideda iš archėjaus ir proterozojaus kristalinių uolienu, kurios visur išeina į paviršių. Nepaisant tektoninio nevienalytiškumo, morfostruktūriniai ir morfoskulptūriniai skirtingų šalies dalių bruožai panašūs. Tai paaiškinama bendra pokaledoninės raidos istorija. Ji nulėmė susiformavimą serijos skirtingo aukščio penepenu, kurie patyrė apledėjimų poveikį. Šalies vakaruose lyginami paviršiai buvo iškelti į gana didelį aukštį ir Skandinavijos kalnams suteikė didelio plokščiakalnio pavidalą. Rytinėje dalyje hipsometrinės padėties pokyčiai buvo nedideli.

Svarbų vaidmenį Fenoskandijos paviršiu vaidina didelės lūžių linijos, orientuotos iš šiaurės vakarų į pietryčius. Jie atsirado arba atsinaujino plioceno-pleistoceno laikotarpiais. Lūžiai nužymėjo Švedijos intruzinių kūnų ir horstų kryptį, poledyninių ežerų krantų ir upių tinklo kryptį Suomijoje ir Karelijoje, o po to sekęs teritorijos leidimasis – Norvegijos fiordų formavimąsi.

Šalies teritorijos morfologinio plano bruožai susideda iš reljefo, kur vyrauja ledyninės-egzaracinės formos. Viršūnėms virš 1000 m, būdingos alpinės formos (karos, circai), ledyninio šlifavimo pėdsakai plokščiose denuduotose viršūnėse, o taip pat ledynų nugludintos apvalios “avinų kaktos”. Pietų Suomijoje ir Karelijoje paplitusios ledyninės-akumuliacinės reljefo formos, dažni ozai – siauri gūbriai, dažnai iki 50-60 m aukščio.

Orografiniu atžvilgiu Fenoskandija gana nevienalytė. Aukščiausia šalies dalis – **Skandinavijos kalnai** su aukščiausia **Galhiopigeno viršūne** (2469 m).

Vakaruose Skandinavijos kalnai beveik visur prieina prie jūros kranto. Bet per visą jų ilgį tarp stačių šlaitų ir jūros driekiasi “stranflatas” – plokščia siaura pakrantės lyguma. Ji atsirado kylant krantui, o jos aukštis keletas dešimčių metrų.

Rytinis Skandinavijos kalnų šlaitas palapsniui nusileidžia į kristalinę **Norlando** plynaukštę (600-400 m). Plynaukštė pakopomis leidžiasi iki Botnijos įlankos krantų, rytuose už šios įlankos vėl pakyla aukštyn, sukurdamą Suomijos lygumas. Suomijos lygumos savo reljefo savybėmis ir geologine sąranga panašios į Norlando plato. Analogiškos reljefo savybės tęsiasi ir Karelijos plotuose.

Pietų kryptimi kristalinė **Baltijos skydo** lyguma nusileidžia po Baltijos jūros vandenimis, kuri sudaro aišką ribą tarp Fenoskandijos ir pietinių regionų.

Į pietus nuo Norlando plynaukštės kristaliniame pamate atsiradęs įlinkis. Jo vietoje silūre telkšojo jūra. Ši vieta vadinama **Švedijos Vidurio lyguma**. Į pietus nuo lygumos kristalinis pamatas vėl išeina į žemės paviršių kaip **Smolando aukštuma** (300-500 m).

Didžioji dalis Fenoskandijos cokolinių lygumų ir plokščiakalnių reljefo nelygumų susiformavo dėl nevienodo atsparumo uolienu dūlėjimo. Rajonuose, kur paplitę granitai susidarė įvairios kupolo pavidalo kupros, greta jų kvarcитай ir kristaliniai skalūnai sudaro aukštus gūbrius su staciais šlaitais. Tokios aukštumos, apardytos ilgalaikės erozijos, pavyzdys – **Manselkė**. Ji driekiasiuo šiaurinės Suomijos iki pietryčius iki Karelijos, jos aukštis siekia

500-700 m. Didesnioji Suomijos dalis tuo tarpu pakilusi ne daugiau kaip 250 m virš jūros lygio.

Kolos p-lis ir Karelijos teritorija yra Baltijos skydo dalis, sudaryta iš senovinių kristalinių uolienų, suskaidytų sprūdžiais ir lūžiais į daugelį masių. Kai kuriose vietose pro prekambro kristalines uolienas prasiveržusios intruzijos. Per ilgą savo egzistavimo istoriją Kolos p-lis ir Karelija pergyveno stiprios denudacijos procesus. Ledynmečiu jos buvo žemyninio apledėjimo centru ir tapo aktyvios egzaracijos sritimi, iš kurios buvo išneštas didelis kiekis medžiagos.

Didžiosios šios teritorijos tektoninės struktūros išreikštos atitinkamomis orografinėmis formomis. Kolos megasinklinarijus pamatą sudaro aukščiausias p-lis kalnų masyvas – **Chibinai** (aukšč. viršūnė – Časnačioro kalnas – 1191 m).

Karelijos ribose aukščiausias vietos šiaurės vakaruose siekia 600-660 m. Čia vyrauja denudacinės lygumos, labai paplitęs selginis (vietinis gūbriško reljefo pavadinimas, nepriklausomai, iš ko jis sudarytas) ir ledyninis-akumuliacinis reljefas.

Fenoskandijos ribose paplitę intensyvios dengusio ledyno veiklos pėdsakai. Kristalinių uolienų paviršius išsiskiria būdingomis reljefo formomis („avinų kaktos“, „garbanotos uolos“). Pietinėje Švedijos dalyje, Suomijoje ir Karelijoje yra reljefo formų, kurios susijusios su ledynine akumuliacija (drumlinai, ozai).

Palei Suomiją ir Botnijos įlankas driekiasi jaunos lygumos, padengtos jūros poledyninės transgresijos priesmėlingomis-priemolingomis nuosėdomis.

NAUDINGOSIOS IŠKASENOS

Tarp Fenoskandijos naudingųjų iškasenų didžiausią reikšmę turi geležies rūdos – magnetitai. Geležies šioje rūdoje yra apie 60-70% (vidurio ir šiaurės Švedija). Geležies rūdos taip pat yra Kolos p-lyje ir Karelijoje. Fenoskandijos teritorijoje paplitusios ir įvairių spalvotųjų metalų rūdos (vario, švino, cinko), taip pat urano. Kolos p-je susikaupę dideli apatitų klodai. Kaip statybinė medžiaga naudojami granitai ir kvarcitai.

KLIMATAS

Fenoskandijos klimatą lemia teritorijos išstūmimas ir aukštos platumos (56-71° š. pl.), cirkuliacinių procesų veikla, susijusi su Islandijos atmosferos slėgio centru, orografinė teritorijos raiška ir bendromis žemės dangos sąlygomis.

Nemažas teritorijos debesuotumas dėl aktyvios ciklonų veiklos. Žymios šilumos sąnaudos garavimui (didelis teritorijos pelkėtumas ir ežeruotumas), susilpnina radiacijos (spinduliuotės) veiksnio įtaką klimatui. Visai Fenoskandijai būdinga vėsi, o šiauriniuose rajonuose trumpa vasara. Vidutinė liepos-rugpjūčio t - +9-12° C, o pietryčiuose – 16-17° C. Vasara beveik visoje Fenoskandijoje prasideda vėlai, išskyrus pietinius Skandinavijos p-lis rajonus, iki pat birželio imtinai pasitaiko šalnos. Rudeninės šalnos prasideda jau rugpjūtį.

Vidutinės žiemos temperatūros pasižymi labai dideliu intervalu. Temperatūros pasiskirstymui didelės įtakos turi cirkuliacinių procesų ypatybės. Skandinavijos p-lis, kurią veikia šiltos Atlantinės oro masės, pietuose vidutinė sausio t-ra svyruoja nuo 0 iki +3° C. Einant į šiaurę Skandinavijos pakrante ji žemėja ir Kolos p-lyje tampa –10°C. Čia žymią įtaką klimato formavimui turi arktinės oro masės. Šiauriniuose Švedijos ir Suomijos rajonuose vidutinė sausio t-ra –14 - –16° C. Žiema trunka 6-7 mėnesius. Rytiniuose Fenoskandijos rajonuose galimi t-ros pažemėjimai iki –40 - –50° (pvz., 1940 m.).

Klimatiniai skirtumai tarp vakarinių ir rytinių Fenoskandij rajonų dar ryškesni atmosferos kritulių pasiskirstymo atžvilgiu. Maksimalus jų kiekis stebimas pietvakariniame krante (virš 3000 mm). Krituliai daugiausia iškrenta lietaus pavidalu, o jų maksimumas – žiemą. Vidiniuose Fenoskandij rajonuose, “lietaus šešėlyje”, kritulių kiekis sumažėja iki 600-500 mm, o Kolos p-lyje ir Karelijoje – iki 400-500 mm. Maksimumas kritulių persistumia į vasarą, o žiemą jie iškrenta sniego pavidalu. Šiaurės rytiniuose rajonuose kalnuose sniego danga laikosi apie 7 mėn. Aukščiausiuose kalnuose paplitę kalnų ledynai (apie 5000 km²). Pagrindinis apledėjimo rajonas yra tarp 60 ir 62° š. pl. vakariniuose Skandinavijos kalnų šlaituose (norvegiškasis ledynų dangos tipas).

VIDAUS VANDENYS

Istorinės ir šiuolaikinės klimato sąlygos aiškiai atsispindi upių ir ežerų ypatybėse. Jie sudaro vieningą sudėtingą gerai išvystytą tinklą. Ežerai dažnai yra tik išplatėję upių slėniai, o dauguma upių yra tik protakos tarp didžiųjų ežerų. Morfologinės vandens telkinių tinklo ypatybės susijusios su jo jaunumu. Jis susiformavo po kvartero ledyno atsitraukimo. Tuo paaiškinamas upių slėnių išilginių profilių neįgaubtumai, didelis slenksčių ir krioklių skaičius.

Dauguma Fenoskandijos upių ir ežerų susidarę tektoninėse įdubose, trūkiuose. Jie susidarę neogene, patyrė ledynų performavimą ir daugiausia ištįsę iš šiaurės vakarų į pietryčius. Vakariųjų Skandinavijos kalnų šlaitų upės trumpos, greitos tėkmės, neužšąla žiemą. Daug jose krioklių kelių šimtų metrų aukščio. Kitų rajonų upės teka platesniais slėniais, turi lėkštesnį nuolydį, tačiau taip pat slekstėtos ir krioklėtos. Ispūdingiausi kriokliai yra Harspronget ant Luleelven upės (Švedija), Imatra ant Vuoksos upės (Suomija), Kivačo krioklys ant Sunos upės (Karelija). Ilgiausios krašto upės – Glomma (611 km) ir Kemiyoki (552 km).

Fenoskandijos upės daugiausia pasižymi sniego mityba, o vakaruose – lietaus. Didžiausias nuotėkis vėlyvą pavasarį ir vasaros pradžioje. Visos upės, išskyrus kalnų upes Vakarų Norvegijoje, užšąla (šiaurėje ledas laiko sukaustęs upes 5-6 mėnesius). Tik tam nedidelėse atkarpose, daugiausia žemupiuose, didžiosios upės laivuojamos. Beveik visos Fenoskandijos upės plačiai naudojamos miško pūkdymui. Didelė hidroenergetinė upių reikšmė dar ir dėl to, kad krašte praktiškai nėra mineralinio kuro atsargų.

Būdingas Fenoskandijos kraštovaizdžio bruožas – didelis Baltijos skydo ežeringumas. Daugiausia ežerų Suomijoje, Kolos p-lyje, Karelijoje. Dažniausiai tai ledyninės-tektoninės kilmės ežerai, pasitaiko moreninių. Didžiausi ežerai – Saima (1800 km²), Inari (1050 km²). Švedijos Vidurio žemumoje yra ežerai Venernas (5546 km²) ir Vetternas (1900 km²).

Bendras sausumos apledėjimo plotas Skandinavijos kalnuose siekia 5000 km². Sniego linija pietuose yra 1200 m aukštyje, o šiaurėje 400-500 m. Didžiausias ledynas, apie 500 km² ploto, išsidėstęs Justedalsbrės masyve kalnų šiaurės vakaruose.

Fenoskandijos teritorija, ypač jos lyguminė dalis pasižymi žymiu pelkėtumu. Tai paaiškinama atidengtomis kristalinėmis uolienomis, dideliu kritulių kiekiu, mažu garingumu ir teritorijos lygumu.

AUGALIJA

Geografinė padėtis, didelė teritorija ir klimato ypatybės nulemia augalijos dangos pobūdį. Pačiame šiauriausiam pakraštyje paplitusi tipiška lygumų tundra ir miškatundrė. Jų augaliją sudaro samanai, kerpės, uoginiai krūmokšniai, pasitaiko nykštukinių beržų.

Piečiau 70° š. pl. miškatundrė užleidžia vietą šiaurinei taigai ant jaurinių-glėjinių dirvožemių. Tundros zona pasitraukia į kalnus, kur sudaro kalnų tundros zoną. Šiaurėje ji nusileidžia nuo 300-500 m aukščio ir praktiškai susilieja su lygumų tundra. Skandinavijos kalnyno vidurinėje dalyje tundra užkopia į 700-800 m aukštį, o pietuose – aukščiau nei 1000-

1200 m. Kalnų tundroje sutinkami ploteliai tipišku alpinių pievų iš varpinės ir įvairiažolės augalijos. Kalnų tundros juostoje daug ganyklų, kur vasarą išgina galvijus. Kai kuriuose Norvegijos rajonuose aukštikalnių juostoje nusausintuose sklypuose sukurtos dirbtinės ganyklos.

Žemiau aukštikalnių tundros driekiasi žemaūgių smulkialapių medžių su beržų intarpais miškų juosta. Beržų miškai sudaro ne tik viršutinę ribą kalnuose, bet ir šiaurėje – lygumose. Jie auga taip pat pereinamojoje zonoje tarp miškatundrės ir spygliuočių miškų.

Apatinės kalnų šlaitų dalys, didieji Rytų Skandinavijos ir Suomijos plokščiakalniai bei lygumos apaugę spygliuočių miškais. Jie sudaro pagrindinį augalijos tipą Fenoskandijoje ir yra išskirtinis Švedijos ir Suomijos turtas. Šie miškai iš šiaurės į pietus prieina iki 60° š. pl., o kai kuriuose rajonuose dar piečiau. Norvegijos miškuose vyrauja eglė, Švedijoje – eglė ir pušis, Suomijoje – pušis. Kolos p-lyje auga išretėję šiaurinės taigos eglynai su beržų ir pušų priemaiša ant glėjinių-jaurinių dirvožemių. Šiurkšti mechaninė motininės uolienos sudėtis (riedulingas smėlis, kristalinių uolienu eliuvis) lemia pušynų išplitimą Kolos p-lyje. Karelijos miškuose vyrauja pušis, jos vaidmuo išauga pietiniuose rajonuose. Iš plačialapių čia auga liepa.

Šalies taigos zonai būdingi jauriniai ir glėjiniai-jauriniai gruntai. Didelius plotus šioje zonoje, ypač rytuose užima pelkės. Suomijoje įvairiuose rajonuose pelkės užima nuo 14 iki 45% teritorijos, Karelijoje – arti 30%.

Prie 60° š. pl. spygliuočių miškai pereina į mišriuosius. Iš plačialapių čia paplitę guoba, klevas, liepa, įvairios ažuolų rūšys. Skonės p-lyje pasirodo bukas. Švedijos Vidurio žemumoje miškai beveik visur iškirsti ir pakeisti laukais, sodais ir sodintais miškais.

Norvegijos pietiniame pakraštyje nuo vėjo apsaugotose vietose auga plačialapiai, žalios pievos ir vaisių sodai.

Fenoskandijos miškai – svarbus šio krašto turtas. Norvegijoje miškai sudaro beveik 20% teritorijos, Švedijoje – beveik 50%, o Suomijoje daugiau nei 70%.

GYVŪNIJA

Gyvūnijos pasaulį atstovauja daugiausia miškų gyventojai. Čia sutinkama voverė, kilnūs elnias, stirna. Iš paukščių – jerubė, kurtinys, tetervinas. Vandens telkiniuose daug vandens paukščių.

Fenoskandija vėliausiai iš visų Europos regionų buvo apgyvendinta žmonių. Dėl to ir dar dėl nepalankių žemdirbystei gamtos sąlygų kraštovaizdis nebuvo stipriai taip pakeistas ūkinės veiklos. Vienas iš rajonų, kuris patyrė poveikį – Skonės p-lis. Jis yra Švedijos pietuose ir užima beveik 8% fiz. geogr. šalies teritorijos. Kažkada p-lis buvo apaugęs plačialapiais miškais. Dabar jie visur iškirsti, o vietoje jų driekiasi laukai, sodai, kultūrinės pievos. Šis rajonas – labiausiai apgyvendintas visoje Fenoskandijoje. Čia daugiausia auginamos pašarinės kultūros mėsos-pieno gyvulininkystei (ji sudaro $\frac{3}{4}$ žemės ūkio pajamų), taip pat kviečiai, cukriniai runkeliai, bulvės.

APIBENDRINIMAS

Fizinių geografinių Fenoskandijos sąlygų analizė parodė, kad jos išsiskiria šalies tektoninės struktūros vienybe, bendrų klimatinių sąlygų, reljefo ypatybėmis ir teritorijos raida kvartero periode. Išskirtinės kraštovaizdžio ypatybės – tai didelis ežeruo tumas, o taip pat išplitimas eglinių ir pušinių miškų. Šie miškai kartu su hidroenergetiniais ištekliais yra svarbiausias Fenoskandijos turtas.

3. BRITŲ SALYNAS

Britų salos – tai didelis vieningas kilme archipelagas prie Vakarų Europos krantų. Į jo sudėtį įeina dvi stambios salos – Didžioji Britanija ir Airija ir nemažai smulkių salelių. Bendras salyno plotas – apie 325 tūkst. km², iš jų 230 priklauso D. Britanijos salai ir 85 – Airijai. Salyną sudaro dar ir smulkios salos bei salynai: Meno, Anglsi, Vaito, Vidiniai ir Išoriniai Hebridai, Orknėjaus ir Šetlando. Salų pakrantės vandenų gylis neviršija 200 m. Galutinis salų atsiskyrimas nuo žemyno ir dabartinių krantų susiformavimas įvyko po ledynmečio. Sekliavandenė sritis apribota aiškiai išreikšta pakopa, nuo kurios prasideda vandenyno gelmės. Žemyninio šelfo reljefe aptikta išlikusių upių slėnių įdubų ir plotų su kopiniu reljefu, kas liudija apie gana neseną sausumos nusileidimą Britų salų regione.

Salinė padėtis ir stipriai išreikštas Atlanto poveikis, didelis krantų skaiduotumas, reljefo pobūdis ir antropogeninių kraštovaizdžių papildymas žymi pagrindines Britų salų gamtos ypatybes. Be to, galima pridurti, kad salos, visai neseniai praradusios ryšį su žemynu pagal daugelį gamtinių bruožų labai primena jų kaimyninius rajonus, nors sališka padėtis uždėjo tam tikrą atspaudą ir ant gamtinių ypatybių, ir ant gyventojų gyvenimo sąlygų.

GEOLOGIJA IR RELJEFAS

Salų kranto linija labai stipriai suskaidyta tektoninių lūžių ir daugkartinių kilimo ir leidimosi. Stambios įlankos įsirėžusios giliai į sausumą ten, kur paviršius lygus. Pusiasaliuose atvirksčiai, stūkso kalnai. Krantų sąrangai būdingos terasų serijos, susidariusios dėl daugkartinio jūros lygio svyravimo. Ypač stipriai suskaidyti šiaurės vakarų D. Britanijos ir vakarų Airijos krantai. Pirmu atveju išreikštas fioridinis, antru – riasinis (kalnų grandinės statmenos kranto linijai) krantų tipas. Mažiau suskaidytas rytinis D. Britanijos krantas, kur vyrauja tiesus žemuminis krantas su keliomis giliai į sausumą įsirėžusiomis įlankomis.

D. Britanijos saloje reljefo atžvilgiu aiškiai išsiskiria kalnuoti šiaurės vakarai ir lyguminiai pietryčiai. Kalnuotos Britų salų sritys susijusios daugiausia su kaledoninėmis anteklizėmis. Tik Velso, Kornvalio ir Peninų ir Airijos salos pietinių rajonų kalnai, turi raukšlinių struktūrų, susiformuotų hercininės kalnodaros. Su tuo susijusi ir didžiosios salų dalies kalnagūbrių išsidėstymo, ilgųjų upių, įlankų ir ežerų duburių vyraujanti kryptis (šiaurės rytinė kaledoninė), kaip ir Skandinavijos kalnų.

Raukšlinės paleozojinės Britų salų struktūros patyrė stiprų vertikalų suskaidymą, ypač neogeno pabaigoje-kvartero pradžioje. Šie procesaisuformavo mozaikišką reljefą su besikaitaliojančiomis kalnų keteromis ir įdubomis, pripildytomis įvairaus amžiaus ir kilmės nuogulų. Antrojoje kvartero periodo pusėje salynas, išskyrus pietinę D. Britanijos salos dalį, buvo padengtas ledyno. Jis paliko storas morenines nuogulas ir reikšmingai paveikė reljefo formavimąsi. Paskutinis ledynas užimė nedidelius plotus Škotijoje, Airijoje ir Velse.

Beveik visą archipelago šiaurės vakarinę dalį užima žemi ir vidutinio aukščio kalnai. Jie suskaidyti giliais slėniais ir duburiais į kalnynus, kupolinius ir luistinius masyvus. D. Britanijos vakarinės dalies kalnai aukštesni, statesni ir labiau suskaidyti nei rytinėje salos dalyje. Reljefe vyrauja nedidelio santykinio aukščio kalnynai su liekaninėmis ir luistinėmis keteromis. Šie kalnai bemiškiai. Juos dengia pievomis ir durpynai. Aukštų viršukalnių šešėlinėje pusėje šiaurinėje salos dalyje iki vasaroje išsilaiko sniegas. Tik apatinės kalnų šlaitų dalys ir nuo atšiaurių vėjų apsaugoti slėniai apaugę retais spygliuočių ir plačialapių miškais.

Šios fizinės geogr šalies aukščiausias rajonas – Škotijos kalnynas. Ilga ir gilia **Centrinės Škotijos žemuma** jis padalintas į **Šiaurės Škotijos kalnyną** su **Grampijono kalnais** (Ben-Nevis – 1343 m) (Grampijono kalnus nuo Šiaurės Škotijos kalnų atskiria tektoninis plyšys-įduba **Glen-Mor**) ir **Pietų Škotijos aukštumą**, siekiančią 840 m.

Glen-Moro įduba iškastas Kaledonijos kanalas, jungiantis Mori-Ferto įlanką Škotijos šiaurės rytiniame pakraštyje su Fert-of-Lorno įlanka vakariniame krante. Kraštinė šiaurinė kalnyno dalis dėl santykinai nesenų lūžių ir suskaidymo atskilo nuo D. Britanijos salos ir suformavo Hebridų salas. Šiaurės Škotijos kalnynas – tai horstinis masyvas su išlygintu paviršiumi ir atskiromis išsikišusiomis viršūnėmis. Daug ledynų veiklos pėdsakų – riedulių sangrūdos, “avinų kaktos”, troginiai slėniai.

Velso p-lyje yra **Kambro** kalnai (Snoudon – 1085 m). Šių kalnų reljefas aplygintas, viršūnės apvalios, šlaitai lėkššti. Tik patys aukščiausi masyvai (kaip Snoudonas) – turi kalnų reljefą, kuris susiformavo veikiant senajam apledėjimui. Nuo kitų D. Britanijos salos rajonų Velso p-lis atribotas plačiu Severno upės slėniu.

Gana savitas yra kalnų ledynų suformuotas kupolo pavidalo **Kemberlendo masyvo** reljefas. Grožio jam suteikia daug ilgų ir siaurių tektoninės-ledyninės kilmės ežerų. Vidurinę šiaurinės D. Britanijos dalį užima **Peninų kalnai**. Kitaip nei Kemberlendo masyvas jie yra hercininė antiklininė pakiluma. Kalnai sudaro gūbrį iš plokščiaviršūnio reljefo, orientuoto iš šiaurės į pietus. Sprūdinė tektonika sujaukė kalnų struktūrą. Jie turi stačius vakarinius ir nuožulnesnius rytinius šlaitus. Viršutiniojo paleozojaus smiltainiai ir klintys nulėmė karstinių reljefo formų susidarymą.

D. Britanijos pietvakariai – **Kornvalio p-lis** yra banguota lyguma su eile aukštumų, nuo Velso p-lio atskirtas Bristolio įlankos grabeno (dviejų sprūdžių arba sprūdžių sistemos apribota tektoninė įduba). Jos susijusios su kai kurių kristalinio hercininio fundamento arealų pakilimu. Aukščiausi masyvai, pasiekiantys 500-600 m aukštį - **Dartmur-Forest** (621 m) ir **Eksmur-Forest** (520 m). Neseniai prasidėjęs sausumos leidimasis suskaidė krantus ir suformavo ingresines įlankas, užutėkius, o taip pat atskyrė nuo kranto daug uolėtų salų. Rytinę p-lio dalį užima **Somersetšyro lyguma**, sudaryta iš mezozojaus nuogulų.

D. Britanijos pietryčius užima banguota pakopinė lyguma, dar vadinama “**Londono baseinu**”. Lygumos pagrindą sudaro muldos tipo sineklizė, pripildyta mezozojaus eros smiltainiais ir klintimis bei paleogeno periodo moliais. Upinė erozija suskaidė lygumą į kvestinių gūbrių ir tarp jų išsidėsčiusių molingų lygumų sistemą. Kvestos driekiasi pietvakarių į šiaurės rytus, stačiaisiais šlaitais atsisukusios į senovinius Velso kalnus. Dėl klintinių nuogulų ir kreidos paplitimo kvestose paplitęs karstas. Piečiausiai išsidėstęs kvestinis gūbrys – Pietinis Daunsas suformuoja aukštą, balta kreida spindintį skardingą Pietų D. Britanijos krantą, kurio ingresinėse įlankose išsidėstę svarbiausi šalies uostai.

AIRIJOS SALA turi daug bendrų geomorfologinių bruožų su D. Britanija. Jos vidurinę dalį užima neaukšta (apie 100 m) **Centrinės Airijos** lyguma. Ji sudaryta iš karbono periodo klinčių, kurias dengia horizontalaus sluoksniuotumo moreniniai moliai. Tai nulemia blogą drenažą, aukštą gruntinių vandenų lygį, didelį pelkėtumą. Svarbų vaidmenį čia atlieka klintinių nuogulų plyšiuotumas, kuris trukdo formuotis paviršiniam nuotėkiui. Lygumoje paplitusios įvairios karstinio reljefo formos: gilūs šuliniai, urvai ir galerijos, požeminės upės ir ežerai.

Kita Airijos teritorijos dalis priklauso žemiems ir vidutinio aukščio kalnams, smarkiai suskaidytiems erozijos ir senovinių ledynų. Beveik visi jie tektoniniu ir orografiniu požiūriu – D. Britanijos kalnų tęsiniai. Aukščiausia Airijos vieta – **Kerri kalnai** su **Karrantuilo** (1041 m) viršūne, išsidėstę pietvakariniame Airijos pakraštyje. Šiaurėje – **Donegolo kalnai**. Airijos šiaurės rytuose yra neaukšta bazaltinė plynaukštė **Antrimas** su joje išskaptuotais abraziniais paviršiais. Šiaurės vakariniame kyšulyje – smarkiai suskaidyti **Konauto kalnai**, pietryčiuose palei krantą driekiasi **Uiklou kalnai**.

Be stiprios tektoninės ir erozinės sąskaidos, Airijos kalnų reljefe išreikšti senovinio apledėjimo pėdsakai, kurie net ir esant tokiam nedideliame aukščiui, sukuria raiškų, beveik alpinį reljefą. Ypatingai tai matyti Kerri kalnuose, sudarytuose iš didelių senovinio raudonojo

smiltainio storymių. Jų šlaituose išliko didžiuliai cirkai, kuriuose dabar tyvuliuoja ežerai. Kerri kalnai stačiomis pakopomis leidžiasi į giliai suraižytą krantą.

Orografiniai Britų salų ypatumai stipriai įtakoja atmosferos kritulių pasiskirstymą, hidrografinio tinklo pobūdį, dirvožemio-augalijos dangos paplitimą.

NAUDINGOSIOS IŠKASENOS

Britų salose randamos ir eksploatuojamos įvairios naudingosios iškasenos. Kemberlendo masyve ir Airijos kalnuose – švino-cinko rūdos, Kornvalyje – vario ir alavo, nuosėdinėse Midlendo nuogulose – geležies rūda. Pagrindinis mineralinis D. Britanijos salos turtas – akmens anglis. Jos radimvietės trijuose rajonuose – Škotijos Vidurio lyguma, Peninų kalnų pakraščiuose ir Pietų Velse. Didelės naftos ir gamtinių dujų atsargos susikaupusios Šiaurės jūros šelfe. Airijoje didelės durpių atsargos.

KLIMATAS

Klimatinės Britų salų ypatybės apibūdinamos švelniomis žiemomis. Vidutinė sausio t-ra - +3-5°C. Žiemą orai labai nepastovūs, su stipriais vėjais ir rūkais (Londono 7-10 dienų per mėnesį ūkanotos), žymiais krituliais. Gana dažnai spalio-kovo mėnesiais ciklonai praeina virš Britų salų. Lygumose pastovi sniego danga nesusidaro.

Kai kuriais metais pasitaiko išimčių iš vidutinių oro sąlygų. Arktinio oro įsiveržimą žiemą lydi sniegas ir šalčiai. Su tropinių oro masių atėjimu susijusios sausros. Tačiau tokios orų anomalijos pasitaiko retai.

Būdinga žiemos oro sąlygų ypatybė – didžiuosiuose miestuose su nemažu skaičiumi antropogeninės kilmės kondensacijos branduolių – tiršti rūkai. Jie gali nusistovėti kelioms dienoms, sutrikdydami transportą, paveikdami žmonių sveikatą. Apskritai salose gana retos giedros dienos. Pietryčiuose tokių dienų metuose - 40%, o vakaruose – 17-20%.

Srities ribose vasara vėsi, ypač Škotijoje, kur vasaros mėnesių t-ra 13-14°C. Pietiniuose salų rajonuose ji pasiekia 16-17°C. D. Britanijos rytuose ir pietryčiuose šalčiai būna dažnesni, o vasaros karštesnės. Londono apylinkėse vasarą galimi t-ros pakilimai iki +30°C.

Archipelago lygumose iškrenta 600-750 mm, o kalnų rajonuose – 1000-3000 mm. Prastos garavimo sąlygos Britų salose nulemia aukštą drėgnumą. Dėl drėgmės pertekliaus čia paplitusios pelkės, durpynai, pievos, viržynų dykros. Tokios formacijos užima 70% Škotijos ploto ir virš 30% Vello ploto.

VIDAUS VANDENYS

Salų upių tinklas, kurio pobūdį nulemia reljefo ir klimato ypatybės, gana tankus. Ilgiausios ir vandeningiausios upės – Severnas (310 km), Temzė (334 km) ir Šannonas (368 km) vandeningos ištisus metus ir neužšąla žiemą. Beveik visos upės baigiasi giliomis ir plačiomis estuarijomis, į kurias jūros potvynių metu laisvai įplaukia vandenynų laivai. Salyno upių žemupiuose yra didieji uostai (Londonas, Bristolis, Glazgas). Gamtiniai vandens telkiniai papildyti tankiu kanlų tinklu, kurių sukūrimą įgalino nedideli santykiniai reljefo aukščiai ir silpnai išreikštos takoskyros tarp atskirų upių sistemų. Dauguma jų buvo įrangti jau XVIII a. ir dabar nenaudojami.

Airijos saloje upių tinklo formavimesi žymų vaidmenį atlieka karstiniai procesai. Daugelis upių pradingsta požeminėse ertmėse, o paskui vėl išlenda į žemės paviršių. Jų mityba didžia dalimi papildoma iš karstinių versmių ir ežerų. D. Britanijos ir Airijos upių hidroresursai nereikšmingi. Didžiausia hidroelektrinė pastatyta ant Šannono upės.

Britų salose nėra didelių ežerų. Mažieji ežerai vaizdingi, jų daug. Daugiausia jie karstinės (Airijoje) ir ledyninės kilmės (Kemberlendo masyve ir Velse). Didžiausias ežeras – Loch Nejus yra Airijoje, plotas – beveik 400 km².

AUGALIJA

Britų salos priklauso plačialapių miškų paplitimo arealui, bet greičiausiai, niekada nebuvo pilnai jais apaugusios. D. Britanijos šiaurėje anksčiau vyravo pušynai ir beržynai ant jaurinių dirvožemių. Pietiniuose rajonuose – ąžuolynai, o vietomis ir bukų-guobų miškai ant miškų rudžemių.

D. Britanijoje miškai užima tik 4-5% teritorijos. Šiuo rodikliu šis kraštas lenkia visas kitas Vakarų Europos fiz. geogr. šalis. Be abejonės, tą nulėmė intensyvi ūkinė veikla, aukštai išsivystęs intensyvus žemės ūkis, gyvulininkystė, pramonė. Gamtinis miškų atsistatymas vyksta lėtai. Didžioji jų dalis yra privačios valdos. Tai apsunkina naujų miškų sodinimo ir gerinimo darbų vykdymą valstybiniu mastu.

Pagrindiniai miškų masyvai susikongravę mažiausiai užpelkėjusioje D. Britanijos salos pietrytinėje dalyje. Bet ir čia dirvožemio drėgnumas toks didelis, kad bukų miškai auga tik ant kalvų šlaitų. Vyrauja miškai iš vasarinio ir žieminio ąžuolų, uosio su beržo, pušies priemaiša. Pietiniuose rajonuose plačialapių miškų pomiškyje auga visžalės rūšys. Škotijoje ant jaurinių šiurkščios mechaninės sudėties dirvožemių paplitę pušynai ir beržynai.

Viršutinė miško riba Britų salų kalnuose yra žemiausiai Europos pajūrio juostoje. Vidutiniškai ji išsidėsčiusi 200-300 m aukštyje, bet ne aukščiau kaip 600 m. Tai paaiškinama dideliu dirvožemių ir oro drėgnumu, žemomis vasaros t-romis, stipriais vėjais. Neretai miškų viršutinę paplitimo ribą pažemina ir nesaikingo avių ganytojų palikimas (miškai neauga dėl prasto dirvožemio).

Žymius plotus Britų saloje užima pievos, uoginiai krūmynai su viržiais, pelkės, ypač durpinės. Dideli užpelkėję plotai nusausinti ir naudojami žemdirbystei. Kai kuriuose Airijos rajonuose durpynai ir dabar vyrauja kraštovaizdžiuose, suteikdami jiems būdingą niūrų tamsiai rudą atspalvį.

GYVŪNIJA

Britų salų gyvūnijos pasaulis labai nuskurdintas. Stambūs žvėrys gamtinėje aplinkoje beveik niekur nesutinkami. Tik kai kuriose vietose, ypatingai saugomose gyvena elniai ir danielius. Labai paplitę graužikai. Gana turtinga ir ornitofauna. Pagrindinės verslinės pakrančių žuvis – silkė, menkė, plekšnė.

Žemės ūkyje vyrauja gyvulininkystė, kuri beveik pilnai aprūpina gyventojus mėsos ir pieno produkcija. Žemdirbystė susikongravusi daugiausia Anglijos pietryčiuose ir pietų Airijoje. Auginami miežiai, kviečiai, cukriniai runkeliai, bulvės, avižos. Gyventojų racione reikšmingą vietą užima žuvis.

Britų salose aštrios ekologinės problemos, susijusios su per dideliu gyventojų tankumu, oro ir vandens užterštumu. Tokiomis sąlygomis gyventojai rūpestingai saugo tas gamtines vietas, kurios dar nepatyrė naikinamo ūkinės veiklos poveikio. Joms priklauso ežerų rajonas, kalnuotosios Kornvalio teritorijos, Pietvakarių ir Šiaurės Vakarų Airija.

4. VIDURIO EUROPOS LYGUMA

GEOLOGIJA IR RELJEFAS

Nuo Reino žemupio iki Baltarusijos sienos platumine kryptimi driekiasi plati lygumė juosta. Pietuose jos natūrali riba sutampa su Europos Vidurio kalnai, o šiaurėje – su Šiaurės ir Baltijos jūros krantais. Šios lygumos teritorijoje yra beveik visa Nyderlandų teritorija, visa Danija, šiaurinės Vokietijos ir Lenkijos dalys.

Vidurio Europos lyguma susiformavo plačiame įlankyje tarp Baltijos skydo ir paleozojinių raukšlinių struktūrų zonos. Grimzdimas ir apsėmimas jūrų vandenimis prasidėjo permo periode. Vėliau jūrinės sedimentacijos sąlygos dažnai kaitaliojosi su žemyninėmis. Lygumos sąraangoje be permo nuogulų, yra kreidos ir paleogeno storymės. Neogeno pabaigoje lygumoje nusistovėjo žemyninės sąlygos, ir tolimesnė jos reljefo formavimo istorija susijusi su apledėjimais. Šiuo metu reljefe ryškiai atsispindi paskutinių dviejų apledėjimų pėdsakai. Maksimalaus apledėjimo laikotarpiu ledynai siekė Reino žemupį ir pietuose iškilusių kalnų papėdes. Paskutiniojo apledėjimo laikotarpiu jie dengė tik šiaurės rytinę lygumos dalį, tačiau šiuolaikiniame reljefe šio apledėjimo pėdsakai išsilaikė kur kas geriau. Poledynmečiu vyko naujas teritorijos grimzdimas ir transgresija, kurios rezultate susiformavo Šiaurės ir Baltijos jūros. Šiuo metu kranto linijos atkarpos patiria dalinį leidimąsi (ypač vakarinėje dalyje), kai kurie rajonai, atvirksčiai, kyla.

Vakarinė lygumos dalis – tai vienoda žemuma, neiškylanti aukščiau kaip 100 m, žymi jos dalis yra žemiau jūros lygio. Į krantą įsirežia sekliavandenės įlankos, kurios susijusios su teritorijos grimzdimu jau istoriniais laikais. Šio leidimosi pėdsakai nulemia ir Reino deltos sąraangos ypatybes, ir visos vakarinės lygumos dalies kranto linijos pobūdį. Prieš įtekėdamas į jūrą Reinas išsišakoja į kelias plačias atšakas, tarp kurių yra salos – panirusios deltos liekanos. Didžioji šių salų ploto dalis yra žemiau jūros lygio.

Palei Šiaurės jūros pakrantę driekiasi salų virtinės – Vakarų Frizų, Rytų Frizų, o prie vakarinių Jutlandijos krantų – Šiaurės Frizų. Nuo žemyno jas skiria vatai – savotiška lygiagreti krantui siaura pakiluma, kuri, atsidengia per atoslūgius, o per potvynius virsta sekluma. Frizų salos – tai ankstesnio, senojo jūros kranto kopagūbriai, jie atsiskyrė nuo žemyno dėl neseniai prasidėjusio sausumos grimzdimo. Po to, kai sausuma nugrimzdo ir susiformavo Zeider-Ze įlanka bei vatai, atsirado lyg antra, vidinė kranto linija, kuri aprėmina plokščios žemumos juostą, Vokietijoje vadinamą marša, o Nyderlanduose polderiais. Šios juostos ribose plyti dideli plotai ariamų žemių. Nuo jūros įsiveržimo ir užtvindymo polderius saugo kopos ir dirbtinės užtvartos, tačiau ši apsauga ne visada būna patikima. Kartais jūra pralaužia šias užtvartas ir įvyksta potvyniai, atnešantys didelius nuostolius.

Katastrofinis jūros įsiveržimas į Nyderlandus įvyko 1953 m. dėl stiprių štomų Šiaurės jūroje ir įsibėgėjusių bangų susiformavimo. Tada buvo užtvindyti dideli plotai ariamų žemių, nukentėjo uostamiesčiai, o kai kurios Reino deltos salos buvo visai nuplautos. Iš viso buvo užlieta apie 160 tūkst. ha žemės. Devintajame dešimtmetyje didelio potvynio metu buvo užlieta ir sugriauta didelė dalis Hamburgo – vieno iš stambiausių Vakarų Europos uostų.

Nyderlandų gyventojai jau daug amžių kovoja su jūra, didžiausiomis pastangomis atkovodami iš jos derlingas žemes. Saugantis nuo potvynių statomos užtvartos ne tik palei jūros krantą, bet ir palei upes, kurių tėkmė paprastai būna aukščiau aplinkinių vietovių. Polderių paviršius išvogotas sausinamųjų kanalų. Dešimtmečius vyko Zeider-Ze įlankos sausinimas, ir dabar didesnė įlankos dalis paversta kruopščiai dirbamomis žemėmis. Atskirta nuo jūros (Vadenze

įlankos) damba, kuria nutiesta autostrada, ir žymiai sumažėjusi, įlanka pavirto vidiniu telkiniu, kuris dabar vadinasi **Eiseleriu**.

Dideli hidrologiniai darbai vykdomi ir Reino deltos rajone. Kelios užtvankos užtvers apsemtas Reino atšakas ir išlaisvins iš potvynių pavojaus žemiau jūros lygio esančias žemes.

Už polderių juostos, toliau į rytus, Vokietijos šiaurės vakaruose plyti aukštesnė, bet nederlinga vietovė, sudaryta iš zandrinių smėlių; ši teritorija vadinama **hestais**. Į pietus nuo hestų, prie pat kalnų papėdės pasirodo liosinių nuogulų, ant kurių formuojasi derlingi tamūs (humusingi) dirvožemiai. Jie tapo pirmaisiais žemdirbystės židiniais miškingoje Vidurio Europoje.

Į rytus nuo Elbės žemupio lyguma smarkiai praplatėja. Jos šiaurės-rytinė dalis, kurią dengė paskutinio apledėjimo ledynas, skiriasi nuo vakarinės kalvotumu ir dideliais aukščiais. Tarp galinės morenos kalvų susidarė nesuskaičiuojamų patvenktinių ežerų gausybė. Šią lygumos dalį vadina paežeriais. **Mekleburgo paežerė** – Rytų Vokietijoje, **Pomorų** ir **Mozūrijos** – Lenkijoje. Didžiausių aukščių (329 m) paežerės pasiekia Lenkijoje, netoli Gdanskio (Vežicės kalnas).

Galinės morenos dariniai randami ir Jutlandijos p-lyje ir Danijos salose. Galinių morenų gūbrių juosta, besidriekianti dienovidinių kryptimi per Jutlandiją ir toliau platumine kryptimi į rytus iki Šiaurės Lenkijos, vadinama Baltijos ežeringuoju kalvagūbriu.

Rytinės lygumos dalies krantai susiformavo veikiant pakilimams ir grimzdimams ir priklauso lagūniniam-limaniniam tipui. Patogiose įlankose įsikūrę stambūs uostai Gdanskas, Gdynia ir Ščecinas.

Į pietus nuo galinių morenų, jau už paskutinio apledėjimo ribos rytinės lygumos dalies reljefe pasirodo ypatybės, susijusios su ledyno vandenių veikla. Jų srautai, susidarę tirpstant atsitraukiančiam ledynui, iškasė gilius klonius ir pripildė juos smėlio. Šiais kloniais teka šiuolaikinės upės. Aukštesnės atkarpos tarp klonių sudarytos iš moreninės medžiagos – maksimalaus apledėjimo periodo nuogulų. Kloniais, kertančiais takoskyras, iškasti kanalai, jungiantys skirtingų upių baseinuss ir sudaro tankų vandens kelių tinklą.

NAUDINGOSIOS IŠKASENOS

Dėl geologinės sąrangos ypatybių Vidurio Europos lygumoje nėra didelių iškastinių turtų. Šiaurės Rytų Vokietijoje ir Lenkijoje yra rudosios anglies atsargų iš permio ir paleogeno laikotarpių. Rytų Vokietijoje lagūninėse permio ir triaso nuogulose slūgso įvairios druskos.

KLIMATAS

Lygumos klimatas iš vakarų į rytus keičiasi palaipsniui, bet jei palygintume kraštinių rajonų klimata, tai tarp jų fiksuojamas didelis skirtumas. Vakariename pakraštyje Nyderlanduose metinis kritulių kiekis – 700-800 mm. Krituliai dažniausiai lietaus pavidalo, jų maksimumas išpuola žiemą. Žiema švelni, beveik be šalčių, su vidutine šalčiausio mėn t-ra – nuo +1 iki –1°C. Tik kai kada, kai į šias vietas prasiskverbia žemyninės oro masės iš rytų arba arktinis oras iš šiaurės, būna žymūs atšalimai ir sniegas. Absoliutus minimumas Nyderlanduose fiksuojamas –27°C. Kai kuriomis žiemomis upės ir kanalai ilgam laikui pasidengia ledu. Vasara vėsi ir debesuota, vidutinė šilčiausio mėn t-ra +17, +18°C.

Einant į rytus metinis kritulių kiekis mažėja, jų maksimumas pasislenka į pavasarį ir vasaros pradžią, žiemos tampa šaltesnės, vasaros – karštesnės. Į rytus nuo Elbės vidutinė šalčiausio mėn t-ra visur neigiama, atsiranda aiškiai išreikštas šalčių periodas su sniego danga. Upės užšąla kiekvieną žiemą. Varšuvoje vidutinė šalčiausio mėn t-ra – apie -4°C , vidutinė liepos t-ra - $+18,+19^{\circ}\text{C}$, o metinis kritulių kiekis – apie 500 mm.

VIDAUS VANDENYS

Lygumą kerta upės, prasidedančios kalnuose ir tekančios į šiaurę, link Šiaurės arba Baltijos jūros. Stambiausios – **Emsas, Vezeris, Elbė, Oderis (Odra)** ir **Vysla**. Upės, įtekančios į Šiaurės jūrą, žiotyse turi estuarijas; Baltijos jūros baseino upės įteka į dideles lagūnas. Vakaruose upių režimas daug tolygesnis ir užšalimo periodas daug trumpesnis, nei rytuose. Jų mityba – daugiausia lietaus vandeniu, tačiau tam tikrą vaidmenį atlieka ir sniego tirpsmas kalnuose. Papildomas mitybos šaltinis ežerai ir pelkės. Elbė turi patį didžiausią lygį pavasarį dėl sniego tirpimo Čekijos masyve. Antroje vasaros pusėje jos lygis smarkiai krinta dėl stipraus išgaravimo, bet rudenį būna naujas pakilimas, susijęs su lietumis. Elbė užšąla ne kiekvieną žiemą ir tai tik 2-4 savaitėms. Panašaus režimo ir Oderis, tačiau natūralios šios upės sąlygos stipriai pakeistos. Beveik per visą ilgį ji patyrė didelės apimties nuotekio reguliavimo darbus ir šliuzavimą. Oderis užšąla ne kiekvienais metais ir ne ilgiau kaip mėnesiui. Vysla – pati ryčiausia iš visų stambiujų regiono upių – prasideda Karpatuose, bet beveik visą kelią teka lyguma. Pagal režimą ji artima Rytų Europos lygumos upėms. Ryškūs lygio svyravimai. Pavasarį tirpstant sniegui, stipriai pakyla vandens lygis. Ledonešį lydi ledo sąvartos, tad tuo metu dažni potvyniai. Vasarą būna lygio pakilimų, susijusių su liūtimis, tačiau vasaros pabaigoje upė paprastai nusenka. Vysla užšąla vidutiniškai 2-2,5 mėnesiams. Prieš įtekėdama į Vyslos įlanką ji suformuoja greitai augančią delta, kuri iš dalies plyti žemiau jūros lygio ir yra aptverta dambomis.

Stambiosios lygumos upės sujungtos viena su kita kanalais. Didelę reikšmę turi trumpas **Bydgoščo kanalas**, jungiantis Vyslą su Oderiu per pastarojo intaką **Vartą**. Savo ruožtu Oderis sujungtas su **Šprėjės** ir **Hafelio** upėmis, o per jas – su Elbe. Kanalų sistema taip pat jungia Elbės, Vezerio ir Emso upes. Jutlandijos p-lio pietuose iškastas Kylio kanalas, jungiantis Šiaurės jūrą su Baltija. Visi šie natūralūs ir dirbtiniai vandens keliai turi didelę transportinę reikšmę.

AUGALIJA

Lygumos gamtinėms sąlygoms būdingi plačialapiai ir mišrieji miškai ant miškų rudžemių ir jaurinių dirvožemių. Šiuo metu jie užima nedidelę dalį teritorijos, vakaruose mažesnę, nei rytuose. Drėgnas ir švelnus klimatas vakaruose palankus žolinei augalijai. Nyderlanduose, Danijoje ir Šiaurės vakarų Vokietijoje natūralūs miškai beveik nebeišliko, ir kraštovaizdyje vyrauja vešlios natūralios ir sėtos pievos, ariamos žemės ir sodinti miškėliai, kuriuose didžiausią dalį užima spygliuočiai, ypač eglės. Kai kuriose vietose iš natūralios plačialapių augalijos liko tik atskiros ažuolų, bukų ar guobų giraitės arba tik pavieniai egzemplioriai.

Palei pakrantes lygumos vakaruose nereti viržynai, dengiantys kopų ir **hestų** paviršių su jų nederlingais, jauriniais arba pelkiniais dirvožemiais. Viržyninės dykros pasitaiko ir Jutlandijos p-lio vakaruose, vidiniuose Nyderlandų rajonuose ir Vokietijos šiaurės vakaruose. Be viržynų, pakrantės kopose pasitaiko nedidelių pušynėlių.

Į rytus miškingumas auga, ypač **paežerių** juostoje, kur išliko miškų masyvai su įvairia medinės augalijos sudėtimi. Ten, kur vyrauja smėlio gruntai, vystosi pušų miškai, kurių liekanos išliko palei Baltijos krantą ir plačiuose zandriniuose paviršiuose vidinėse regiono

dalyse. Didelius plotus taip pat užima mišrūs miškai iš eglių, pušų ir plačialapių rūšių, tarp kurių vyrauja ąžuolas, liepa, klevas. Dėl sustiprėjusios žemyninio klimato įtakos rytuose bukas sutinkamas palyginus retai. Gerai išsilaikė mišraus miško plotas – stambiausia rezervatas Belovežo giria su didžiuliais medžiais, turtingu pomiškiu iš įvairių krūmų ir tankia žoline danga. Belovežo giria suteikia išvaizdavimą ne tik apie natūralią augalijos dangą, bet ir apie Vidurio Europos gyvūniją.

GYVŪNIJA

Lygumos teritorijoje laukinė gyvūnija smarkiai nuskurdinta, išnaikinta. Dauguma stambių žinduolių dėl miškų iškirtimo ir ariamų plotų išplitimo visiškai išnyko arba išliko tik rezervatuose arba pusiau prijaukinti parkuose. Tuo pačiu natūralaus miškingo kraštovaizdžio pavertimas kultūriniu, artimu miškastepėms ar stepėms, paskatino kai kurių smulkių stepinių gyvūnų išplitimą, daugiausia tai graužikai, laukų kenkėjai.

Belovežo girioje, atstatytoje po fašistinės okupacijos, galima rasti beveik visus regiono natūralios gyvūnijos atstovus. Ten atidžiai saugoma stumbrų banda, veisiasi kilnūs elniai, briedis, stirna, šernas, kiaunė, barsukas, voverė, įvairūs paukščiai – kurtinys, tetervinas ir kt. Belovežo giria išsidėsčiusi abipus Lenkijos ir Baltarusijos sienos.

5. HERCININĖ EUROPA

(Vidurio Europos kalnai)

GEOLOGIJA IR RELJEFAS

Nuo Atlanto vandenyno krantų iki Odros ir Vyslos takoskyros didžiuliam trikampyje apimančiame Prancūzijos teritoriją (be Alpių ir Pirėnų), Pietų Belgiją, Vidurinę Vokietijos dalį (tarp lygumų ir Alpių prieškalnių), Čekiją ir Vidurinę Lenkiją, egzistuoja kai kurie bendri gamtos bruožai. Jų ypatumus sukuria mozaikinis reljefas, susiformavęs ant paleozojaus raukšlinių struktūrų pagrindo, performuoto vėlesnių procesų, ir Atlanto vandenyno poveikis.

Plokščiaviršūniai kalnų masyvai, niekur nepasiekiantys 2000 m, neaukštos plynaukštės ir įdubos su kalvotu arba pakopiniu reljefu koreguoja t-ą ir kritulius, ateinančius iš Atlanto pusės, sukuria augalijos, dirvožemių ir ūkinės veiklos tipų skirtumus. Kraštovaizdžių margumas, nulemtas aukščių, šlaitų polinkio kampų bei ekspozicijos, įdubų uždarmo laipsnio, padėti Atlanto atžvilgiu, yra šio regiono ypatybė. Būdinga ir gamtinių išteklių įvairovė, senas, nors ir netolygus krašto apgyvendinimas ir įsisavinimas, aukštas gamtinės aplinkos pakeitimo lygis dėl ūkinės veiklos.

Vakaruose, Prancūzijoje, išsiskiria du masyvai – **Centrinis** ir **Armorikos**, atskirti įdubomis, kurios išreikštos reljefe kaip plokščios žemumos arba kalvotos lygumos. Centrinis masyvas arba Centrinė Prancūzijos plynaukštė, pati aukščiausia ir didžiausia nealpinėje Vidurinės Europos dalyje, - tai didelio ploto kupolo pavidalo pakiluma, sudaryta iš stipriai suraukšlėtų metamorfizuotų uolienų ir suraižyta vėlesnių lūžių bei neseniai pasireiškusio vulkanizmo. Neogene centrinę masyvo dalį (**Overni**) įvairiomis kryptimis suskaldė gilūs plyšiai, palei juos vyko vulkanų išsiveržimai ir iškilo stambūs stratovulkanai, kurių veikla reikėsi iki pat kvartero pradžios. Ugnikalniai suformuoja grandines arba iškyla atskirais masyvais. **Ugnikalnio Mon-Dor** viršūnė (1885 m) – aukščiausia ne tik Centriniam masyve, bet ir visame regione. Pietuose ir pietvakariuose kristalines uolienas dengia jūros klinčių stromos, kurios sudaro plačią **Kos plynaukštę**, pagarsėjusią karstinių reiškinių paplitimu ir tipišku karstiniu reljefu. Jos paviršius išraustas giliomis duobėmis ir karromis, užverstas klinties nuolaužomis. Ši vietovė, beveik visa dykuminga ir vienoda, daugiausia naudojama ganykloms. Centrinio masyvo rytinė ir pietrytinė dalis dėl lūžių pakelta iki 1700 m aukščio ir vadinama Sevena. Iš Viduržemio jūros pusės ši žemė sudaro įspūdi aukšto ir stipriai suskaidyto kalnagūbrio su stačiais, pakopiniais šlaitais, suraižytais gilių slėnių.

Armorikos [*Armorika* – keltiškas Galijos šv dalies pavadinimas; iki 5 a. vidurio čia gyveno keltai, paskui ėmė keltis britai, nuo 7 a. vadinta Mažąja Britanija, vėliau Bretanė] masyvas Šiaurės vakarų Prancūzijoje nepatyrė neogeno periodu tokių intensyvių pakilimų ir suskaidymo, kaip Centrinis. Daugkartiniai grimzdimai suskaldė jį į atskirus arealus, atskirtus plačiomis įdubomis – šiaurės vakarų Prancūzijoje išsidėsčiusios Normandijos ir Bretanės (Armorikos) aukštumos. Čia vandens erozija suformavo neaukštus kalvagūbrius, kurie suteikė visam masyvui smulkiai suskaidytą žemų kalnų su kloniais įvaizdį. Aukščiausias Normandijos aukštumos taškas – 417 m, Bretanės – 393 m. Armorikos baseinui priklausančią Bretanės aukštumą vadina Armorikos aukštuma.

Tarp Centrinio masyvo, Biskajos įlankos ir šiaurinės Pirėnų papėdės driekiasi **Garonos žemuma, arba Akvitanijos baseinas**, sudaryta iš paleogeno ir neogeno-kvartero amžiaus nuogulų, savo esme esančių Pirėnų kalnų dūlėjimo produktais. Pietinėje žemumos dalyje gilūs upių slėniai ir griovos padalino paviršių į daugelį asimetriškų plynaukščių. Šiaurės kryptimi Akvitanijos paviršius palaiptinai žemėja ir tampa vis plokštesnis. Palei Biskajos įlankos pakrantę, į pietus nuo **Žirondos** estuarijos, kuri daugelį kilometrų giliai įsirižia į tiesaus lyguminio kranto sausumą, tęsiasi **Landai** – smėlio kopų, apaugusių pušynais, tarp kurių

spindi lagūniniai ežerai, juosta. Iki pat XIX a. vidurio kopos išlaikė judrumą, bet vėliau buvo sutvirtintos apsočius pajūrio pušimis.

Į šiaurę nuo Akvitanijos driekiasi **žemuma**, kuria teka **Luara**. Kristalinės Armorikos masyvo uolienos guli čia negiliai, vietomis pridengtos jūros nuogulomis ir upių aliuviu, tačiau atskiruose plotuose išeina į paviršių.

Šiaurėje Luaros žemuma susijungia su **Šiaurės Prancūzijos žemuma**, arba dar vad. **Paryžiaus baseinu**, - įvairaus reljefo rajonu. Paryžiaus baseinas – tai įduba su palaipsniui kylančiais kraštais, užpildyta kreidos ir paleogeno periodų jūrinėmis nuogulomis. Be kita ko, jaunosios nuogulos aptinkamos žemumos centrinėje dalyje, o link pakraščių į paviršių išeina vis senesnės. Šis sandaros ypatumas gerai išreikštas rytinėje rajono dalyje. Per Paryžiaus baseiną teka Sena ir jos intakai, suskaidantys jo paviršių. Pietų ir vakarų dalims būdingas kalvotas reljefas, o rytinėje dalyje gerai išreikšti kvestiniai kalvagūbriai; Jie išsidėstę koncentriškai Paryžiaus apylinkių atžvilgiu, į kurio pusę atsukti jų ilgieji lėkštieji šlaitai. Gūbriai sudaryti iš kietų karbonatinių jūros, kreidos ir paleogeno periodų uolienų. Reljefe geriausiai išreikšta artimiausia Paryžiui kvesta **Il-de-Frans** ir iš klinčių bei baltos kreidos sudarytas **Šampanės kalvagūbris**. Dar toliau į rytus iškilęs smiltyninis **Argonno kalvagūbris**.

Tarp kvestinių plynaukščių susiformavusios plačios depresijos, užpildytos birių smėlingomis-molingomis nuogulomis ir drėkinamos stambių upių. Kvestinių kalvagūbrių paviršius beveik be vandens tėkmių, silpnai suskaidytas ir karstingas, dantyti kraštai suraižyti erozijos.

Rytuose Paryžiaus baseinas pereina į Lotaringijos kvestinę plynaukštę. Lotaringijos kvestos sudarytos iš jūros periodo klinčių ir triaso smiltainių, vietomis jos siekia 700 m aukščio, jas skaido gilūs Reino, Mozelio ir Maaso intakų slėniai.

Į rytus reljefo sąskaida didėja. Ypač įvairus paviršius palei Reino upę. Pietuose upė teka plataus Reino Aukštupio rifto dugnu, kuris paleogene buvo jūros įlanka, vėliau uždaryta ir išdžiūvusi. Jūrinės ir lagūninio ežero nuogulos rifto (reljefo atžvilgiu, tai **Reino Aukštupio lyguma**) dugne padengtos liosinėmis nuogulomis ir Reino aliuviu. Palei abi Reino Aukštupio lygumos puses iškyla asimetriški masyvai **Vogėzai** ir **Švarevaldas**. Stačiais, pakopiniais-sprūdiniais šlaitais jie atsisukę į Reiną, o atitinkamai į vakarus ir į rytus leidžiasi nuolaidžiai. Abu masyvai aukštesni pietinėse dalyse (iki 1400 m). Į šiaurę, dingstant paleozojiniais raukšliniams kompleksams, po horizontaliomis triaso smiltainių storumėmis jie palaipsniui žemėja, o stipriai suskaidytas kupolo formos masyvų ir gilių slėnių reljefas keičiasi vienodu plynaukščių reljefu.

Šiauriau Reino Aukštupio lygumos Reinas teka per **Reino Skalūninius kalnus** arba **Reino Skalūninį masyvą**, vakaruose pereinantį į Ardėnų aukštumą (išsidėsčiusią Belgijos, Prancūzijos ir Liuksemburgo teritorijoje). Šių kalnų plokščias paviršius, sudarytas iš devono kristalinių skalūnų, neogene buvo suskaidytas plyšiais ir patyrė bendrą kilimą bei vulkanizmą. Ant vienodo senojo pennepleno paviršiaus susiformavo kupolo pavidalo kalvos – senųjų vulkanų liekanos – ir taisyklingos apvalios formos krateriniai ežerai – **maarai**. Kylant paviršiui, susiformavo gilūs epigenetiniai (atsiradę po pirminio kilimo, dėl antrinių priežasčių – įsigrauzimo) Reino ir jo intakų slėniai. Į paviršių jie įsirėžę iki 200 m gylio, ir jų statūs laiptuoti šlaitai kartais priartėja prie pat vandens. Nesenoje geologinė praeityje Reinas tekėjo į pietus, tačiau dėl prasidėjusio paviršiaus grimzdimo į šiaurę nuo Reino Skalūninio masyvo, taip vadinamo Kiolno užutėkio rajone, ir dėl lūžių, kirtusių masyvą vidurinėje dalyje, įvyko upės tekėjimo krypties pasikeitimas ir susiformavo šiuolaikinis Reino slėnis.

Į rytus nuo Švarcvaldo paleozojinės raukšlinės struktūros panyra po jūrinių triaso ir jūros nuogulų storymėmis. Ten Reino dešiųjų intakų Nekkarro ir Maino baseinuose išsidėsčiusi **Švabijos-Frankonijos** kvestinė sritis. Reljefe aiškiai išsiskiria du kvestiniai kalvagūbriai, stačiaisiais šlaitais atsisukę į šiaurės vakarus ir besidriekiantys iš pietvakarių į šiaurės rytus nuo Nekkarro į Maino pusę. Šiaurinė kvesta, ne aukštesnė kaip 500 m, sudaryta iš triaso smiltainių, jos statusis šlaitas smarkiai suskaidytas vietomis jis suskyla į atskiras kalvas. Antrasis, aukštesnis (iki 1000 m) kvestinis kalvagūbris susideda iš jūros klinčių ir labai aiškiai išreikštas reljefe, ypač pietvakariuose, kur vadinamas **Švabijos Jura** arba **Švabijos Alba**.

Šiauriau iškyla du horstiniai masyvai su aiškiai išreikštais sprūdiniais šlaitais ir banguotais peneplenizuotais paviršiais. Tai siauras ir ilgas, stipriai suskaidyta upių erozijos **Tiuringijos Miškas** (982 m) ir stambesnis **Harcas** (aukšč. taškas – **Brokkeno kalnas** – 1142 m).

Toliau į rytus iškyla pats aukščiausias Vidurio Europoje po Centrinio masyvo – **Čekijos masyvas**. Jis susideda iš pakeltų pakraščių ir vidinės, santykinai žemesnės dalies. Šiaurės vakarinė jo dalis – **Rūdiniai kalnai** – iškilusi daugiau nei 1200 m. Palei lūžių linijas neogene iškilo neaukšti ugnikalniai, kurių papėdese išeina terminiai ir mineraliniai šaltiniai. Šiaurės rytinę Čekijos masyvo dalį sudaro **Sudetai** su aukščiausia viršūne **Snežka** (1602 m). Jie nesudaro vieningo kalnagūbrio, o suskyla į nedidelius luistinius masyvus ir juos skiriančias įdubas. Pietvakariuose, palei Čekijos masyvo pakraštį iškylusi ištisa horstų sistema – **Čekijos Miškas, Šumava, Bavarijos Miškas**. Ant visų Čekijos masyvo pakraštinių gūbrių, ypač Sudetuose ir Čekijos Miške, buvo apledėjimas, kurio pėdsakai išliko gerai išliko reljefe kaip karos, troginiai slėniai, ledyniniai ežerai. Vidinė Čekijos masyvo dalis palyginus su išorinėmis, įgrimzdusi. Pati žemiausia vieta (ne daugiau 200 m), taip vadinama **Palabės** žemuma, driekiasi palei Labos (aukštutinė Elbė) upę.

Pietrytinę masyvo dalį užima **Čekijos-Moravijos aukštuma** su vidutiniais 800 m aukščiais. Didesnę jos dalį užima prekambro kristalinės uolienos, bet rytinis kraštas pridengtas užkarstėjusiomis mezozojaus klintimis. Tai **Moravijos kraso** (karsto), garsaus savo urvais, šuliniais ir kitomis reljefo formomis, rajonas. Urvuose aptinkama priešistorinio žmogaus stovyklų.

Į šiaurę nuo Čekijos masyvo, tarp Rūdinių kalnų, Tiuringijos Miško ir Harco driekiasi nedidelė įduba, atvira šiaurės pusėje. Tai Tiuringijos baseinas, pagal reljefą Paryžiaus ir Švabijos-Frankonijos baseinų analogas, su kvestiniu reljefu, performuotu Zaalės upės bei jos intakų, tekančių per triaso ir kreidos nuogulas.

Rytuose, Lenkijos teritorijoje, regionas baigiasi neaukšta Vidurio Lenkijos aukštuma, užimančia Odros ir Vyslos takoskyrą.

NAUDINGOSIOS IŠKASENOS

Įvairiaamžiškumas, struktūrų ir petrografinės sudėties įvairovė nulėmė šio regiono gamtinių išteklių turtingumą. Naudingųjų iškasenų radimvietės susijusios tiek su kristalinėmis bei vulkaninėmis kalnų masyvų uolienomis, tiek su įvairaus amžiaus nuosėdinėmis nuogulomis.

Senųjų kristalinių masyvų gelmėse slypi spalvotųjų ir retųjų metalų rūdos. Stambiausios jų radimvietės – švino-cinko Rūdiniuose kalnuose, polimetalų ir vario Sudetuose bei švino-cinko Vidurio Lenkijos aukštumoje.

Iš nuosėdinės kilmės rūdinių iškasenų didžiausią reikšmę turi Lotaringijos geležies rūda, esanti jūros klinčių storymėse arti paviršiaus, kas palengvina jos gavybą. Mažas geležies

procentas (tik 35%) ir fosforo priemaišos sumažina rūdos kokybę, bet bendros jos atsargos labai didelės. Tuo pačiu ten kasama klintis, iš kurios gaminami fliusai, reikalingi lydymo procese [fliusai padeda greičiau atskirti šlakus iš rūdų].

Prancūzijos pietiniame pakraštyje, Viduržemio jūros pakrantėje, jūrinėse Ronos deltos nuogulose ir mezozojaus klintyse yra boksitų radimvietės. Pats šios aliuminio rūdos pavadinimas kilęs iš vietovės Bo (Les Baux) Ronos deltoje, kur ji buvo pirmą kartą rasta.

Nuosėdinėse prieškalnių įlinkių ir vidinių įdubų nuogulose susikaupė stambiausios Vidurio Europoje **akmens anglies** radimvietės. Iš jų pirmą vietą užima **Rūro baseinas** šiauriniuose Reino Skalūninių kalnų šlaituose, Rūro upės slėnyje. Produktyvieji anglingieji šio baseino sluoksniai guli palyginti arti paviršiaus ir patogūs gavybos atžvilgiu.

Antrasis svarbiausias akmenis anglies baseinas – **Aukštutinės Silezijos** – yra Silezijos aukštumoje, daugiausia Lenkijos teritorijoje, pietinė jo dalis įeina į Čekijos teritoriją. Šio baseino anglingi sluoksniai guli gana arti paviršiaus ir lengvai prieinami gavybai. Žymios akmenis anglies atsargos yra ir karbono nuogulose Ardėnų kalnų prieškalninėje įduboje Prancūzijos ir Belgijos teritorijose.

Daugeliui rajonų būdingos mineralinių ir terminių vandenų išeigos palei lūžių linijas ir buvusio vulkanizmo vietose. Ypatingai didelę reikšmę turi **Overni** vandenys Prancūzijos Centriniam masyve; jau kelis šimtmečius žinomi gydomieji Čekijos šaltiniai, trykštantys pietinėje Rūdinių kalnų papėdėje, mineraliniai Švarcvaldo šaltiniai; stambus terminių šaltinių rajonas yra Sudetuose.

KLIMATAS

Regionas atviras į Atlanto vandenyno pusę ir visus metus yra veikiamas vakarų pernašos oro masių. Judėdamas į žemyno gilumą atlantinis oras transformuojasi. Šis procesas pasireiškia dėsningu klimato žemyniškėjimu einant iš vakarų į rytus. Bet klimato sąlygos keičiasi ne tik tostant nuo Atlanto; jas veikia reljefas, šlaitų ekspozicija. Įdubų klimatas, kaip taisyklė, labiau kontinentinis nei kalnų masyvų klimatas. Tai pasireiškia ir aukštomis t-rų amplitudėmis, ir kritulių kiekio sumažėjimu.

Žiema vakarinėje, pajūrio dalyje labai švelni, su vidutine t-ra +6-+7°C (Brestas, Bordo); vasara ne karšta. Bretanės p-lyje vidutinė šilčiausio mėn. t-ra ne daugiau +17°C, piečiau, Bordo, +21-+22°C. Krituliai iškrenta per visus metus, daugiausia lietaus pavidalu, su maksimumu žiemą. Metinė kritulių suma Bretanės pakrantėje siekia 1500 mm, Akvitanijos žemumoje sumažėja iki 800 mm, o vakariniuose Centrinio masyvo šlaituose kritulių kiekis vėl išauga. Bretanėje per metus būna ne daugiau kaip 20 dienų su šalčiais, Akvitanijoje – 20-40 dienų. Sniego krituliai – retas reiškinys.

Klimato sąlygų pasikeitimą einant į rytus galima pastebėti jau Paryžiaus rajone, kur klimatas įgauna tam tikrą žemyninį atspalvį. Vidutinė šilčiausio mėnesio t-ra Paryžiuje +2-+3°C, šilčiausio – apie +19. Kritulių kiekis sumažėja iki 700 mm, o sniegas būna vidutiniškai 10-20 dienų per metus. Lotaringijos plynaukštėje dėl žymaus aukščio ir rytinės padėties vidutinė žiemos t-ra laikosi apie 0°C ir beveik kiekvieną žiemą būna ilgalaikiai šalčiai, o aukščiausiose kvostų viršūnėse – iki 40 dienų per metus būna su sniegu. Panašios sąlygos Ardėnuose. Centriniam masyve ir Vogėzuose žiema su šalčiais ir sniegu trunka iki trijų mėnesių; vasara šilta, su stipriomis liūtėmis su perkūnija, kurios sukelia upių poplūdžius.

Prancūzijos pietuose yra patys šilčiausi rajonai su švelnia, be šalčių ir be sniego žiema ir karšta vasara. Ronos submeridianiniu slėniu pietų oro masės patenka gana toli į šiaurę ir

Ronos žemumos klimatas daug šiltesnis nei aplinkinių rajonų tose pačiose platumose. Tačiau šaltos oro masės tuo pačiu Ronos slėniu patenka toli į pietus. Ypač dažnai tai būna žiemą, kai iš šiaurės slėniu žemyn pučia šaltas nuo kalnų besileidžiantis vėjas – mistralis, sukeliantis t-ros pažemėjimą iki pat pietinės Prancūzijos pakrantės.

Švelnaus ir šilto žemyninio klimato pavyzdys – Reino Aukštupio lyguma. Kaip ir Akvitanijos žemumos, šis klimatas laikomas pačiu palankiausiu žemės ūkiui visoje Vidurio Europoje. Žiema čia santykinai švelni, tačiau pasitaiko šalčių iki -20°C , o vidutinė šalčiausio mėn t-ra – apie 0°C . Ankstyvą ir šiltą pavasarį keičia gana karšta vasara su vidutine t-ra $+20^{\circ}\text{C}$. Krituliai, kurių kiekis – apie 600 mm, iškrenta daugiausia pavasarį ir pirmoje vasaros pusėje, kas palanku žemdirbystei.

Klimato žemyniškumas dar labiau išreikštas vidinėje Čekijos masyvo dalyje ir Tiuringijos baseine. Prahoje vidutinė sausio t-ra kiek žemesnė nei 0°C , liepos - $+19$. Kritulių kiekis – tik 500 mm, žiemą didelė jų dalis iškrenta sniego pavidalu.

Vakariniuose kalnų masyvų šlaituose, net rytiniuose regiono rajonuose per metus iškrenta apie 1000 mm kritulių, o kai kuriais atvejais ir daugiau. Rytiniuose šlaituose jų kiekis smarkiai sumažėja. T-ra kalnuose ir vasarą, ir žiemą santykinai žema, pvz, Harce vidutinė sausio t-ra - $-3,5^{\circ}\text{C}$, vidutinė liepos - $+10$ - $+11^{\circ}\text{C}$. Regiono šiaurinio pakraščio kalnuose, ypač viršūnėse, klimato sąlygos atšiaurios. Nuolatos pučia stiprūs drėgni vakarų vėjai, dažni rūkai ir didelis debesuotumas. Žiemą iškrenta daug sniego, kuris išsilaiko iki 6 mėn. per metus. Toks klimatas būdingas Harcui ir Sudetams. Bet iš Švarcvalde, esančiame daug piečiau ir vakariau, žiema tęsiasi iki 4 mėnesių ir sniegas viršūnėse guli dar tada, kai Reino Aukštupio lygumoje prasideda lauko darbai ir sužydi dauguma augalų.

VIDAUS VANDENYS

Reljefo skaiduotumas, kritulių gausa, sniego atsargos kalnuose palankūs upių tinklo raidai. Kai kurios upės nuo ištakų iki žiočių teka nagrinėjamame regione, ir jų režimas visiškai priklauso nuo jo ypatumų. Tai tokios stambios Prancūzijos upės kaip Sena (776 km) ir Luara (1012 km) su intakais, Sona, kai kurie Reino intakai. Didžiosios daugumos šių upių nuotekis tolygus, į rytus kiek sudėtingesnis dėl sniego ir ledynų tirpsmo kalnuose. Upės turi didelę transportinę reikšmę ir tinkamos laivybai visus metus.

Kitos upės prasideda aukštikalnėse už regiono ribų ir teka juo tik žemupyje ir vidurupyje. Tai Reinas ir Rona, prasidedantys Alpėse, ir Garona, kurios ištakos Pirėnuose. Poplūdžiai Garonoje būna visais metų laikais, bet ypatingą jėgą jie pasiekia pavasarį dėl sniego tirpimo kalnuose ir rudenį dėl stiprių liūčių. Tokie poplūdžiai prasideda ir baigiasi labai greitai.

Regiono rytinėje dalyje prasideda beveik visos stambiosios Vidurio Europos lygumos upės ir dauguma jų intakų. Iš Sudetų išteka Laba (Elbė), iš Čekijos masyvo – didžiausias jos intakas – Vltava. Švabijos ir Frankonijos Juros plynaukštėje prasideda dešinieji Reino intakai – Nekkaras ir Mainas, kai kurie Dunojaus aukštupio intakai. Iš Tiuringijos Miško išteka Vezeris, iš Sudetų pietryčių – Oderis, iš Vidurio Lenkijos aukštumos – Oderio intakas Varta. Dauguma šių upių aukštupiuose yra kalnų upių tipo ir turi dideles hidroenergijos atsargas. Maksimalus nuotekis pavasarį; tai susiję su sniego tirpimu, tačiau būna trumpalaikių vandens lygio pakilimų lietingais laikotarpiais.

Dauguma upių sistemų (baseinų) sujungtos kanalais, kas padidina jų laivybinę reikšmę. Ypatingai stambūs kanalai jungia Reiną su Senos baseinu, Luarą su Sona ir Mainą su Dunojaus intakais.

AUGALIJA IR DIRVOŽEMIAI

Bekraščius nepraeinamus miškus, senovėje dengusius visą nagrinėjamą teritoriją, romėnai vadino hercininiais miškais. Šie miškai ilgą laiką buvo kliūtis patekti iš Pietų Europos į jos centrinius ir šiaurinius rajonus. Tik nedideli ploteliai šioje ištisoje miškų dangoje visada išliko bemiškiai. Tai nedideli, padengti liosinėmis nuogulomis rajonai Reino Aukštupio ir Palabės lygumose ir Tiuringijos baseine. Ant liosų susiformavo juodžemiai ir egzistavo stepių tipo augalija. Šie sklypai pirmieji buvo išarti.

Šiuolaikinis augalijos dangos paveikslas labai skiriasi nuo to, kuris buvo prieš kelis amžius. Nuolatos augantis gyventojų skaičius ir arimų plotai nulėmė smarkų miškų naikinimą. Šiuo metu natūralūs miškai išliko tik ant kalnų masyvų šlaitų, ir tai ne ant visų. Lėkšti šlaitai ir nedidelis kalnų aukštis niekada nesudarė kliūčių apgyvendinimui. Todėl aukštutinė gyvenviečių ir kultūrinės augalijos riba yra gana aukštai. Aukštasis kalnų dalis, esančias aukščiau miškų zonos, žmogus seniai naudojo vasaros ganykloms. Daugiametis galvijų ganymas nulėmė miškų pažeidimus ir išnaikinimą ir viršutinės miško ribos nusileidimą iki viditiniškai 150-200 m. Daugelyje rajonų miškai atauginami dirbtinai. Bet vietoje plačialapių paprastai sodina mažiau reiklius vienodos rūšies spygliuočius.

Atlanto pakrantė į pietus nuo Bretanės, kaip taisyklė, bemiškė. Ten vyrauja viržynai, kurie dengia ir Armorikos masyvo aukštumas.

Pietuose – Langedoke ir Ronos žemumoje – pasirodo viduržemio pajūrio tipo augalija ir dirvožemiai. Ronos žemuma jie prasiskverbia gana toli į šiaurę ir pasitaiko apatinėse Sevennų šlaitų dalyse. Šiems rajonams būdingiausi *garigos* tipo krūmynų sąžalynai, susidedantys iš ladanikos, timjano, levandos ir kt. aromatinių krūmynų. Pasitaiko ir visžalių ažuolų giraitės, kurios daug kur smarkiai iškirstos.

Žemumos ir kalvotos lygumos nuo Prancūzijos iki Čekijos paprastai tankiai apgyvendintos ir intensyviai naudojamos žemės ūkiui. Vietoje buko ir žieminio ažuolo miškų paplitę arimai, sodai, taip pat dirbtiniai medžių želdiniai palei kelius, apie gyvenvietes, arimų pakraščiais. Šie dirbtiniai želdiniai ypač būdingi Prancūzijos lygumoms ir kalnų šlaitų apatinėms dalims, kur juos vadina **bokaž**'ais. Bokažų kraštovaizdis būdingas Paryžiaus baseinui, Luaros žemumai ir Centrinio masyvo žemesnėms dalims. Akvitanijoje ažuolų ir kaštonų miškų vietoje atsirado sodinti pajūrinės pušies miškai. Ypač dideli miškų masyvai pakrantės kopinėje juostoje, vadinamoje **Landais**. Ten pušį pradėjo sodinti XIX a. siekdami sutvirtinti slenkančius smėlius. Nors Akvitanijos miškai labai kenčia nuo gaisrų, vis dėlto ji išlieka pačiu miškingiausiu Prancūzijos rajonu.

Kultūrinė augalija ir gyvenamosios vietos kyla šlaitais aukštyne, išstumdami plačialapius miškus. Ypatingai tankiai apgyvendinti ir bemiškiai masyvai su stipriai suskaidytu reljefu – Švarcvaldas, Vogėzai, Harcas ir Rūdiniai kalnai, kur lėkšti šlaitai kaitaliojasi su plačiais slėniais. Viršutinė gyvenamųjų vietų riba pakyla iki 1000 m ir dar daugiau. Slėniai ir daubos kalnų rajonuose apgyvendinti ypatingai tankiai, tarp laukų ir sodų sutinkami tik nedideli miškų sklypeliai, dažniausiai sodinti. Tik kalnų viršūnėse vietomis išliko tamsių eglių-kėnių miškų sklypų.

Vienodos, mažai suskaidytos plynaukštės su prastai drenuojamais paviršiais iki šiol negyvenami ir išlaikė savo miškų dangą. Žymūs miškų masyvai yra Reino Skalūniniuose kalnuose, Ardėnuose ir Odenvaldėje. Iki šiol tankūs miškai dengia Sudetus, Čekijos mišką ir Šumavą.

Viršutinės miško ribos padėtis keičiasi priklausomai nuo kalnų geografinės padėties ir žmogaus įtakos. Aukščiausiai ji eina Centriniam masyve (1600 m); Vogėzuose ir Švarcvalde ji nusileidžia iki 1200-1300 m ir daugiausia yra antropogeninė; tokiam pačiame aukštyje miškų riba driekiasi ir Čekijos masyve, tačiau ten ją daugiausia nulemia gamtinės sąlygos. Subalpinei kalnų juostai būdingas kreivamiškis, kalnų pievos ir durpinės pelkės.

GYVŪNIJA

Dėl miškų kirtimo nyko arba į atokesnius sunkiai prieinamus kalnų rajonus atsitraukė laukiniai miško gyvūnai. Pirmą kartą regiono fauna nesiskyrė nuo aplinkinių regionų faunos, tačiau naikinant miškus jos sudėtis smarkiai pakito. Daugelis gyvūnų beveik visiškai išnyko arba išliko tik puslaukiniai parkuose ir rezervatuose. Jau beveik niekur nesutinkami vilkas, lūšis, miškinė katė, tačiau gana daug lapių ir barsukų. Rezervatuose ir parkuose veisiasi danielius, stirna ir tauris elnias. Nykstant miškų gyvūnijai plačiai paplito kai kurie stepinės faunos atstovai, kurie pateko į regioną plečiantis atviroms erdvėms. Tai pirmiausia, įvairūs graužikai, laukų kenkėjai. Jie išplito toli už savo pirminių arealų.

Iš paukščių galima sutikti beveik visus europinių miškų atstovus: kurpkas, karvelius, (bekasy, valdšnepys) ir t.t. Daug giesmininkų ir vandens paukščių.

Prancūzijoje, ypač pietiniuose jos rajonuose paplitę kai kurie viduržemio pajūrio tipo gyvūnai. Pavyzdžiui, geneta, sutinkama iki pat Normandijos drėgnose vietose ir prie vandens telkinių. Pietų Prancūzijos faunos ypatybė – roplių ir amfibijų gausa. Tai išskiria ją iš kitų Vidurio Europos dalių ir priartina prie Viduržemio pajūrio.

6. ALPINĖ EUROPA

(Alpės, Karpatai, Dunojaus žemumos, Balkanų kalnai)

Šią fizinę geografinę šalį sudaro kalnų sistemos: Alpės, Karpatai, Stara Planina, Rilo-Rodopai, taip pat priealpių Švabijos ir Bavarijos plynaukštės, Dunojaus Vidurupio ir Žemupio lygumos.

ALPĖS

Gigantiškas **Alpių** lankas, besidriekiantis nuo Viduržemio jūros į šiaurę, staigiai pasisuka į rytus penkiaviršūnio Monblano masyvo (4807 m) rajone ir tęsiasi iki Vienos įdubos ir Dunojaus Vidurupio lygumos. Bendras sistemos ilgis išoriniame lankе – apie 1200 km. Rytų Alpių juosta kiek žemesnė (Bernino k. 4049 m) ir platesnė nei Vakarinės Alpės. Jas skiria skersinis tektoninis slėnis į p. nuo Bodeno ež., toliau – Reino aukštupio slėnis, Špliūgeno perėja, Como ežeras.

Alpės susiraukšlėjo alpinės kalnodaros metu, iškilo neogene. Jų struktūrai būdinga raukšlės, antstūmiai, šarjažai. Kaip minėta, Alpėms būdinga juostuota geologinė struktūra. Aukščiausia ašinė zona susideda iš senųjų kristalinių ir metamorfinių uolienų (gneisų, kvarcinių-filitinių skalūnų). Čia paplitęs kalnų ledynų suformuotas reljefas. Šiuolaikinio apledėjimo (apie 1200 ledynų) plotas viršija 4 tūkst. km². Ledynų galai ir nenutirpstantis sniegas nusileidžia šlaitais iki 2500-3000 m absoliutinio aukščio. Į abi puses aplink ašinę zoną išsidėsto juostos sudarytos iš mezozojaus klinčių ir dolomitų, o periferijoje – iš jaunesnių žemyninės ir jūrinės kilmės smiltainių ir argilitų (flišas), o taip pat iš tarpukalnėse susikaupusių smiltainio, mergelio bei molio konglomeratų (molasų). Šiuo metu flišo ir molasų nuogulos sudaro vidurines Priešalpes.

Vakarų Alpes sudaro plati kristalinių uolienų kalnų juosta (kalnagūbriai – Pajūrio, Kotijaus, Dofinė, Grajaus, Savojos, Peninų, Leponto, Berno, Glarno Alpės) ir siaura klinčių bei flišo kanų juosta, aprėminnanti išorinį Alpių lanką (Prancūzijos Klintinės, Provanso Alpės, Šveicarijos Priešalpiei), rytuose Vakarų Alpės be prieškalnių išpūdingai stačiais šlaitais leidžiasi į Po žemumą. Rytų Alpėse ryški siaura kristalinė Centrinė Alpių juosta (Retijos, Ectalio Alpės, Aukštasis Tauernas, Žemasis Tauernas, Cilertalio, Ortlio Alpės, Bernina, Norijos, Kicbiuhelio Alpės) ir dvi kraštinės neištisinės Klintinių Alpių juostos: Šiaurės Klintinės (Algojaus, Tirolio-Bavarijos Klintinės, Zalcburgo, Zelckamerguto, Žemutinės Austrijos Alpės) ir Pietų Klintinės Alpės (Bergamo, Karnijos, Julijos, Savinjos Alpės, Karavankai).

Reljefas formavosi neogene ir kvartere kylant suraukšlėtoms struktūroms ir tuo pat metu vykstant ardymo procesams – dūlėjimui, upių erozijai, ledynų egzarcijai. reljefo formas lėmė ir skirtingas suraukšlėtų uolienų atsparumas. Išorinėje srityje, kur minkštos flišo uolienos ir molasos, kalnai palyginti neaukšti (iki 1800 m), viršūnės apvalios, šlaitai nuolaidūs, upių slėniai platūs, su terasomis. Klintinių kalnų juostoje (aukštis iki 3000 m) upių slėniai gilūs, šlaitai statūs, viršūnės uolėtos, daug karsto reiškinių, ypač Šiaurės Klintinėse Alpėse (Hochschwabas, Toto, Teneno, Hageno kalnai). Didžiausi karstiniai urvynai yra Provanso ir Dofinė Alpėse (1278 m gylio Berger urvas). Alpių kristalinėje juostoje – glacialinis reljefas; jį suformavo pleistoceno ledynai (būta net 4 ledynmečių – giunco, mindelio, riso ir viurmo). Gausu būdingų alpinio reljefo formų – karų (ledyninių cirų), kabančiųjų ir troginių slėnių, karlingų, mutonų, aštriabriaunių kūrinių keterų.

Alpės sudaro ribą tarp vidutinio ir subtropinio klimato juostų. Šiaurės pusėje vyrauja vidutinių platumų jūrinis oras, atslenkantis iš ŠV ir V; Vakariniuose ir šiauriniuose Alpių šaltuose iki

800 m aukščio klimatas vidutiniškai šiltas. Iš pietų Alpes pasiekia (ypač pavasarį ir rudenį) šiltesnis oras nuo Viduržemio jūros, iš rytų – sausesnis, žiemą šaltas žemyninis oras. Sausio vid. t-ra papėdėse aukščiausia – Pajūrio Alpėse apie 8, pietinėje pusėje apie 0, šiaurinėje apie –2, kalnuose 2500 m aukštyje – apie 0. Įdubose ir slėniuose t-ra žiemą dažnai nukrinta iki –30°C. Absolūtus minimumas –53°C Gsetner Almo įduboje (Diūrerštaino masyvas). Liepos vid. t-ra Pajūrio Alpėse +24, Alpių šiaurėje +19, pietuose +20; 2500 m aukštyje apie +5°C.

V. Alpėse per metus iškrinta 3000-4000 mm kritulių, Rytų Alpių šiaurės ir pietų išoriniuose kalnagūbriuose – 2500-3000 mm. Sausiausi yra vidiniai dienovidinių krypties slėniai ir įdubos – per metus iškrinta 500-1000 mm. Aukščiau 2300 m dažniausiai sninga, ten susidaro sniego danga. Sniego linija šiauriniuose šlaituose yra 2500 m aukštyje, pietiniuose šlaituose ir sausose vidinėse srityse – 3200 m.

Dažnos sniego lavinos. Būdingi regioniniai ir vietiniai vėjai – fenas, kalnų slėnių, ledynų vėjas. Šaltas oras plūsta nuo kalnų žemyn ir sukelia šaltus vėjus gretimose srityse, pvz, mistralį Ronos slėnyje.

Čia išteka stambios Vakarų Europos upės – Reinas, Rona, Po, dešinieji Dunojaus intakai; daug tektoninės-ledyninės kilmės ežerų: Bodeno, Ženevos, Komo, Lago-Madžore ir kt.

Iki 800 m aukščio klimatas vidutinių platumų šiltas, o pietuose – viduržemio pajūrio tipo. Teritorija tankiai apgyvendinta ir gerai įsavinta (sodai, vynuogynai, laukai). Aukščiau vyrauja plačialapių (ąžuolų, bukų) masyvai, kurie nuo 1800 m aukščio palaipsniui keičiasi į spygliuočius. Aukščiau 2200 m klimatas tampa šaltu, subalpinis su trumpu vegetaciniu periodu. Vyrauja krūmynai ir aukštų žolių pievos – tinkamos vasaros ganykloms. Tarp jų ir nivalinės zonos yra žemaūgių žolinių augalų išretėjusios alpinės pievos (alpinės aguonos, krokai, uolaskėlės, vėdrynai, liutpėdės), žaliuojančios trumpos vasaros metu. Didesnę metų dalį čia guli sniegas. Aukščiau – nivalinė aukštuminė juosta su ledynais, sniegynais ir akmenų nuobirynais.

Natūrali alpinė gyvūnija išlikusi tik aukštiklanėse. Yra nykstančių rūšių – alpinis ožys.

Per Alpes nutiesta tarptautinių kelių. Daug perėjų yra apie 2500 m aukštyje. Geležinkeliams iškasti 15-20 km ilgio tuneliai po Simplono, Sen-Gotardo, Sen-Bernaro (Didžiojo ir Mažojo) perėjomis. Alpės – tai tarptautinio turizmo rajonas.

KARPATAI

Tiesioginė tektoninė Alpių taša į rytus yra **Karpatų** kalnų lankas. Nuo Alpių jis atskirtas Vienos įduba ir ja tekančio Dunojaus slėniu. Nenusileisdami Alpėms ilgiu ir plotu, Karpatai daug žemesni (Gerlacho kalnas Aukštuosiuose Tatroose – 2655 m) ir neturi šiuolaikinio apledėjimo. Pietinę Karpatų dalį perpjauna Dunojus Geležinių Vartų tarpeklyje. Nuo šio tarpeklio Bulgarijos teritorija driekiasi alpinės kalnodaros suformuota Stara-Planinos kalnų sistema (Botevo kalnas – 2376 m).

Karpatų sistema mažiau monolitinė negu Alpės. Struktūrinės litologinės zonos joje stipriai suskaldytos, stambūs arealai nugrimzdę. Ašinė kristalinė zona išliko atskirtų masyvų pavidalu (Tatrai, Pietų Karpatai-Transilvanijos Alpės). Plati klintinė ir dolomitinė zona su stačiais šlaitais ir giliais kanjonais, taip būdinga Alpėms, Karpatų kraštovaizdyje išreikšta tik kaip suskaidyta taip vadinamų “egzotiškų uolų” grandinė. Plačiai palitusios paleogene giliose įdubose susiformavusios flišo sluoksniuotos nuogulos, dabar sudarančios plačią išorinę Karpatų juostą. Neogeno laikotarpiu, kai Karpatai patyrė stiprų tektoninį skaidymą, pasireiškė

intensyvus vulkanizmas, beveik neišreikštas Alpėse. Plačiai paplitusios stalo pavidalo viršūnės, minkšti šlaitai, beveik visiškai nebuvimas aukštikalnių (su ledynais ir sniegynais; išskyrus Aukštuosius Tatrus ir Pietų Karpatus) – tokie pagrindiniai Karpatų kalnuoto kraštovaizdžio ypatumai.

Palei šiaurines ir pietines Alpių ir Karpatų papėdes driekiasi plačios tektoninės įdubos. Neogene jos buvo užlietos ežerų ir jūrų, vėliau išdžiūvo ir prisipildė birių nuogulų storymėmis, kurias sunėšė aplinkinių kalnų ledynai ir upės. Šias prieškalnių ir tarpukalnių įlinkių struktūras atstovauja Švabijos ir Bavarijos plynaukštės, Venecijos-Po aliuvinė žemuma ir Dunojaus lygumos.

Karpatų morfostruktūrinė diferenciacija, pakilumų ir įdubų kaitaliojimas įtakoja klimatą. Vidutinės sausio t-ros įdubose svyruoja nuo -2 iki -5° , kalnuose -10° , o liepą atitinkamai 17-20, viršūnėse $4-5^{\circ}$ šilumos. Kritulių priešvėjiniuose vakariniuose šlaituose – iki 2000 mm, daubose – iki 500-800 mm per metus. Didžioji dalis kritulių iškrenta rudenį ir žiemą, vasara sausesnė. Upės pilnavandenės visus metus (vasarą jas maitina sniego tirpimas kalnuose). Karpatuose išteka Vysla, Tisa, Prutas, Siretas, Murešas, Oltas ir kt. Ant kai kurių upių pastatytos hidroelektrinės. Lygumos ir nuolaidūs kalnų šlaitai iki 800 m tankiai apgyvendinti ir įsavinti – laukai, sodai, vynuogynai ant juodžemių ir miško rudžemių; gyvenvietės, komunikacijos, poilsio zonos. Kalnų šlaitai tarp 800 ir 1900 m padengti plačialapiais miškais (bukas, ažuolas, guoba). Nuo 1200 m aukščio tarp jų įsimaišo spygliuočiai. Didžiausias miškingumas Austrijoje - 38%, kitose šalyse mažiau nei 20%. Miškuose dar išliko rudųjų lokių, vilkų, lūšių, lapių, voverių. Kalnų viršūnes paprastai dengia aukštažolės pievos ir krūmynai. Visose alpinei zonai priklausančiose šalyse vykdomi miško atstatymo darbai.

BALKANŲ KALNAI

Trečioji europinių alpidų grandis – **Stara-Planina**, arba **Balkanų kalnai**, sudaryti iš skalūnų, granitų, klinčių ir konglomeratų. Jų šlaitai asimetriški. Jie lėkštai leidžiasi į šiaurę link plačios Bulgarijos plynaukštės ir susilieja su Dunojaus Žemupio lyguma. Pietiniai šlaitai statūs ir baigiasi ties lūžių linija, kuria tęsiasi sprūdinių įdubų juosta (Sofijos, Kazanlyko, Karlovo ir kt.) su pavieniais horstiniiais masyvais (Vitoša – 2291 m). Maksimalus Balkanų aukštis – 2376 (Botevo kalnas), aukščiausia perėja – Šipka (1185 m).

Iš pietų su įdubomis ribojasi neaukštas **Sredna-Gora** kalnagūbris. Bulgarijos pietine siena nusidriekę aukšti **Rilos kalnai** (**Musala** 2925 m), **Pirinas ir Rodopai**. Tarp Sredna Gora ir Rilos-Rodopų sistemų plytigana didelė **Aukštutinės Trakijos žemuma**.

Priklausomai nuo reljefo diferenciacijos keičiasi ir klimatas, dirvožemių ir augalijos danga ir teritorijos įsisavinimo laipsnis. Žemumose oro t-ra sausio mėn svyruoja nuo -2 iki $+2$, kalnuose -10° ; liepą atitinkamai 19-25 ir 10° šilumos. Krituliai svyruoja nuo 450-600 mm per metus įdubose iki 1300 mm priešvėjiniuose kalnų šlaituose. Lygumos visiškai įsavintos, daugiausia ploto užima žemdirbystės (sausesnėse vietose drėkinamosios) plotai. Čia išsidėstę ir pramonės centrai. Miškai kalnų šlaitais (plačialapių ir spygliuočių) užima apie 30% Bulgarijos teritorijos. Plokščias viršūnes dengia pievos, vasarą naudojamos ganykloms.

Gamtinėmis iškasenomis alpinių kalnų juosta neturtinga. Svarbiausios naftos ir dujų radimvietės – Ploėšti rajone (Rumunija), spalvotųjų metalų – Metalič kalnai, Rumunijoje, akmens druskos – Prieškarpatės įlinkis. Daug mineralinių šaltinių. Stara Planinoje kasama geležies rūda, polimetalai, akmens ir rudoji anglis. Rodopuose – polimetalai ir varis.

7. VIDURŽEMIO EUROPA

(Viduržemio pajūrio Europa)

Į šios fizinės geografinės šalies sudėtį įeina Pirėnų, Apeninų ir Balkanų p-liai bei daug Viružemio jūros salų. Jos gamtinį vientisumą nulemia padėtis subtropinėse platumose Europos pietuose, šiltos jūros ir kalnų, atitveriančių ją nuo šiaurės, įtaka. Šalies klimatas tipiškas Viduržemio pajūrio su šilta ir sausa vasara (vid. liepos t-ra 23-28°C), lietinga ir vidutiniškai šilta žiema (sausio vid. t-ra 5-18°C), nebūna šalčių.

Morfostruktūriniu požiūriu PE – tai alpinės kalnodaros kalnų ir įlinkių, hercinidų ir epihercininių platformų, uždengtų šiuolaikinėmis nuogulomis, mozaika. Hercininės struktūros plačiai paplitusios Pirėnų p-lyje, Prancūzijos teritorijoje ir Italijos pietuose. Kitą PE dalį užima alpidai. Šalies teritorijoje tektoniniai procesai tęsiasi, ką patvirtina lėtas atskirų teritorijos dalių kilimas arba leidimasis, dažni žemės drebėjimai, taip pat vulkanų veikla (Etna, 3340 m, Vezuvijus, 1277 m, Strombolis ir kt. ugnikalniai).

Hercinidai daugiausia sudaryti iš paleozojaus kristalinių uolienuų ir pasižymi sudūlėjimu, suskaidymu. Būdingi vidutinio aukščio, stačių šlaitų plokščiakalniai (**Meseta**) ir grabenai, užpildyti jaunomis nuogulomis. Alpidai PE išreikšti daugiausia vidutinio aukščio ir aukštais gūbriais, taip pat prieškalnių įlinkiais ir pakrančių žemumomis. Didžiausią aukštį pasiekia Aneto masyvas Pirėnuose (3404 m), Korno masyvas Apeninuose (2914 m) ir Olimpo masyvas Graikijoje (2917 m). Alpinių kalnų sistemų ašines zonas sudaro klintys, skalūnai ir smiltainiai; periferiją – flišas (flišo kalnai). Su klintimis susijęs karstinių formų paplitimas (Karsto plynaukštė Dinarų kalnuose Serbijoje).

Kadangi šiaurinę Europos subtropikų ribą apsprendžia klimatinis faktorius, būtent vidutinė sausio t-ra 4-5°C, prie kurios išgyvena visžaliai augalai, PE-ai negali būti priskirta šiaurinė Balkanų p-lio dalis (Bulgarija ir dalis pietų slavų šalių – Slovėnija, dalis Kroatijos, Serbijos, kurios dar priklauso vidutinio klimato juostos pietinei daliai). Alpės apsaugo piečiau esančias teritorijas nuo šalto oro įsiveržimo. Todėl į PE sudėtį įtraukiama visa Adriatika, Po lyguma ir Prancūzijos Viduržemio pajūris. Griežtai tariant, santykinai tolygus sezoniniu požiūriu pietų vidutinis (6-20°C), jūrinis (apie 1500 mm kritulių per metus) Biskajos įlankos klimatas Ispanijoje (šiauriniai Kantabrijos kalnų šlaitai) taip pat neatitinka subtropinio klimato rodiklių (drėgna žiema ir sauringa vasara). Tačiau atsižvelgiant į Pirėnų p-lio monolitiškumą, ši dalis visa priskiriama Viduržemio subtropikams.

Priklausomai nuo orografijos ir atstumo iki jūros klimatas gana pastebimai diferencijuojasi: kalnuose vėšiau ir šiek tiek drėgniau nei uždaroje žemumose. Einant į rytus, klimato žemyniškumas auga. Vakariniai p-lių rajonai, veikiant kritulius atnešantiems ciklonams, pasižymi drėgnesniu klimatu, nei rytiniai, atitverti nuo šių oro masių kalnų grandinėmis.

Viduržemio pajūris – tai senųjų civilizacijų regionas. Jo teritorija įsavinta dar Antikos laikais. Pirminiai spygliuočių-plačialapių miškai priešvėjiniuose šlaituose iškirsti, išsivystę kserofiliniai Viduržemio pajūrio krūmynai (makija, gariga). Žemumos ir lygumos išartos ir užsėtos grūdinėmis kultūromis, daug sodų (citrusų, aliejinių kultūrų) ir vynuogynų. Kalnuose išvystyta avininkystė. Dėl sausos ir karštos vasaros žemdirbystė reikalauja drėkinimo. Tuo tarpu vandens išteklių riboti (upės pilnavandenės būna žiemą, vasarą – nuosekis). Pastatytos užtvankos-vandens talpyklos, naudojamas požeminis vanduo. Karštas, dėl kalnų aukščio ir jūros artumo sušvelnintas vasaros sezonas, puikūs paplūdimiai ir miškingi Rivjeros šlaitai, daug istorinių paminklų ir senovinių miestų (Atėnai ir Roma įkurti daugiau nei prieš 2500 m) palankūs jūros kurortų ir turizmo plėtrai. Kasmet Europos Viduržemio pajūrį aplanko apie 100 mln. užsienio turistų.

PIRĖNŲ SRITIS

Pirėnų p-lio gamtos ypatumus lemia morfostruktūrinės teritorijos savybės, Atlanto vandenyno artumas ir kraštovaizdžių antropogeninis įsisavinimas.

P-lio paleozojinis (hercininis) branduolys – **Mesetos plokščiakalnis**, alpinės kalnodaros metu suskaidytas į daugelį plokščiaviršūnių kristalinių blokų su aštriabriauniais kraštais ir stačiais šlaitais (*sieros*). Vieni blokai iškelti, kiti nugramzdinti. Tarp plačių Duero (port. Duro; apima Senosios Kastilijos plynaukštę) ir Tacho (port. Težu; Estre Maduros, Naujosios Kastilijos plynaukštės) upių slėnių bei jų baseinų nusidriekusi **Centrinė Koldiljera** (Almansoro k. 2592 m). Ties **Andalūzijos įduba**, kurią užima Gvadalkivyro upės slėnis, Meseta baigiasi **Sierra Morena kalnais** (1299 m). Šiuose kalnuose randama vario, mangano, piritito ir urano.

Šiaurėje Mesetą apriboja kalnai – **Kantabrijos** (2613 m) ir **Pirėnų** (Aneto k. 3404 m). Pirmieji ašinėje zonoje sudaryti iš kvarcitu, su kuriais susijusios polimetalu radimvietės, šoninėse zonose – iš klinčių ir smiltainių. Pirėnai taip pat turi alpidams būdingą sąrangą: monolitinė ašinė zona sudaryta iš kristalinių uolienu, šoninės – iš klinčių, smiltainių ir konglomeratų. Iš pietų Mesetą apriboja **Andalūzijos kalnai** su aukščiausiu p-lio masyvu – **Siera Nevada (Mulaseno k. 3478 m)**. Jiems taip pat būdinga alpinė struktūra – centrinė kristalinė zona ir šoninės flišo zonos (sukarstėjusios klintys). Tarp Andalūzijos kalnų ir pietiniu Mesetos pakraščiu (Siera Morenos) išsidėsčiusi gana plati **Andalūzijos žemuma**, Atlanto vandenyno pakrante driekiasi **Portugalijos žemuma**. Mesetos šiaurės rytuose driekiasi raukšliniai luistiniai **Iberijos kalnai** (Monkajo k. 2313 m), daugiausia sudaryti iš klinčių ir smiltainių. Tarp jų ir Pirėnų išsidėsčiusi sausa stepinė **Aragonijos lyguma**, kuria teka Ebro upė.

Tik Pirėnus ir Siera Nevados masyvą Andalūzijos kalnuose silpnai palietė šiuolaikinis apledėjimas. Upių maitinimas lietaus vandeniu, nepaisant Atlanto artumo, yra sezoninio pobūdžio: pilnavandenės upės būna žiemą, nusenka vasarą. Ryškiausiai sezoniniai kontrastai pasireiškia Mesetoje, uždaroje įdubose. Atlanto pakrantėse sezoniniai drėkinimo skirtumai sumažėja dėl didelės santykinės oro drėgmės visus metus (80%). Nuo jūros poveikio atitvertos įdubos (Aragonijos, Kastilijos) pasižymi žemyniškesniu klimatu. Pvz., vid. sausio t-ra Madride, Naujojoje Kastilijoje, La-Mančo provincijoje apie 4°C, neretos šalnos, liepos 25°C, maksimali 44°C. Kritulių iškrenta mažiau nei 500 mm/metus, La Manče iki 300 mm. Kalnuose ne tik šalčiau, bet ir drėgniau.

Lisabonos rajone (Portugalijos žemuma) sausio vid. t-ra 10, liepos – 21°C, kritulių – 750 mm, Pirėnų p-lio rytuose, Valensijos rajone – atitinkamai 10 ir 24°C, kritulių – iki 500 mm.

Morfostruktūrų ir klimato mozaika nulemia ir dirvožemio dangos margumą. Vyrauja kserofitinių miškų ir krūmynų rudieji dirvožemiai (gariga, tomilarai su timjano, lavandos ir ‘šalfėjaus’ dominavimu). P-lio šiaurėje ir vakaruose paplitę rudžemiai (vietomis sujaurėję) po spygliuočių-plačialapių miškais, o ant stačių ir silpnai augalijos sutvirtintų bei veikiamų plokštuminės erozijos šlaitų – skeletiniai, ant klinčių – karbonatiniai dirvožemiai.

Natūralią augaliją ant priešvėjinių Kantabrijos, Pirėnų kalnų ir Centrinės Koldiljeros šlaitų iki 1200 m aukščio atstovauja vidutinių platumų plačialapiai miškai (vasarinis ir pūkuotasis ažuolas, guoba, klevas, liepa, barzdotasis beržas ir kt.) žiemą metantys lapus; aukščiau auga pajūrio ir Pirėnų pušys, aukščiau 2000 m – subalpinės pievos. Mesetoje dominuoja visžaliai miškai, kuriuose auga kamštinis (mėgsta drėgnas vietas), akmeninis ir apvalialapis ažuolai. Daugiau nei 1/3 teritorijos užima kserofitiniai krūmynai: makija, gariga, tomilara arba timjanikas – kietalapiai visžaliai krūmynai. Daugelis krūmų (timjanas, lavanda, ‘šalfėjus’

išskiria eterinius aliejus, kurie nepatinka galvijams. P-lio pietuose, kur į ciklonų priešakinę dalį įsimaišo tropinis oras iš Afrikos (sirokas, levera), auga žemaūgė hameropso palmė. Miškai užima apie 10% p-lio teritorijos, kserofitiniai krūmynai - 35%.

Gyvūnijos pasaulį atstovauja daugiausia graužikai, vabzdžiai ir paukščiai. Stambūs laukiniai gyvūnai (rudasis lokys, lapės, vilkai) būdingi miškams ir makija tipo krūmynams.

Sodai Ispanijoje užima apie 12%, Portugalijoje – apie 65% teritorijos. Kultūrinės augalijos viršutinė riba neretai siekia 2000 m. Didelį plotą šiame krašte užima uolingi ir eroziniai kraštovaizdžiai, subalpinės pievos. Laikoma l. daug galvijų (apie 40 mln.), laikoma fermose. Apie 6% teritorijos užima tvenkiniai, inžinieriniai statiniai, gyvenvietės ir komunikacijos. Kraštovaizdis patiria didelį antropogeninį spaudimą – apie 50 mln. gyvenvie. plus 40 mln. turistų kasmet aplanko Pirėnų p-lį. Gyvenama daugiausia slėniuose, lygumose ir žemumose.

Andalūzijos ir Portugalijos žemumos beveik visos išnaudotos žemdirbystei ir sodams, ten apsieinama be papildomo drėkinimo, nes oro santykinė drėgmė labai aukšta. Tačiau vasarą būna dideli karščiai, iki 52°C (ilgą laiką tai buvo Europos maksimumas).

APENINŲ SRITIS

Ji apima Rivjerą, Po lygumą, Apeninų p-lį, jam artimas salas (Siciliją, Sardiniją, Korsiką, Maltą ir daugelį mažų salelių). Dėl išstetos formos ir blokinės tektonikos pasireiškimo (daugelis salų – tai į alpines raukšles panirusios kalnų masyvų, susiformavusių hercininės kalnodaros metu, viršūnės) Apeninų p-lis ir gretimos salos toli įsirežia į jūrą, kuri sušvelnina šią PE sausumos dalį sausringos vasaros metu. Iki Afrikos žemyno ties Tuniso sąsiauriu – 148 km.

Dėl aukšto išgaravimo koeficiento Viduržemio jūros druskingumas vakaruose 36 prom., rytuose – 39 prom. Klimatas – tipiškas Viduržemio pajūrio. Vidutinė vandens t-ra vasarį – apie 12°C, rugpjūtį – 25-28°C. Sausringas vasaros sezonas trunka apie 7 mėnesius. Lietingo žiemos sezono metu lygumose iškrenta apie 300-400 mm (priešvėjiniuose kalnų šlaituose vietomis iki 3000 mm). Vidutinis metinis kritulių kiekis lygumose – 600-800 mm. Oro t-ra virš sausumos daug aukštesnė už vandens t-ą, tačiau tropinių ciklonų atslinkimo metu į jų priešakinę dalį įtraukiamos Sacharos oro masės, ir tada virš Pietų Italijos kyla sirokos vėjas, pakeliantis t-ą iki 40-45°C.

Termo-pliuvialinis režimas apsprendžia upių režimą – patvinimas žiemą (ir iš dalies pavasarį), nuosekis vasarą. Ant daugelio upių pastatyti tvenkiniai. Jų vandenį naudoja vandentiekiai ir irigacijai. Iš Alpių ežero Lago Madžorė iškastas laivybinis kanalas iki Milano ir Po upės aukštupio. Kiti ežerai – Komo, Izeo, Garda ir kt. – turi natūralų nuotekį į Po upę. Ant p-lio upių įrengta daug vietinės reikšmės dambų. Romą aprūpina vandeniu iš Bračano ež., gruntiniais vandenimis ir iš dalies Tibro upės vandeniu. Ši upė stipriai užteršta, todėl jos vanduo daugiausia naudojamas miesto gatvių laistymui.

Apeninų p-lio orografinė šerdis – Apeninų kalnai. Jie susideda iš marmurų (prie Kararos [Ligurijos jūros ŠR pakrantė] kasami jau nuo Antikos laikų), skalūnų, o periferijoje – iš ežerinių-jūrinių nuogulų flišo konglomeratų. Didžiausias aukštis – 2914 m (Korno viršūnė). Dar šeši masyvai viršija 2000 m aukštį. Iš šiaurės į pietus Apeninų kalnai dalinami į Ligurijos, Toskanos-Emilijano, Abruco (su to paties pavadinimo nac. parku, išsaugojusiu natūralius kraštovaizdžius), Neapolio, Kalabrijos ir Sicilijos kalnus. Pastaruosius nuo žemyno skiria Mesinos sąsiauris (3,5-22 km). Apeninai gana stipriai suskaidyti giliais skersiniais slėniais. Tai palengvina tvenkinių ir antžeminių komunikacijų statybą. Kalabrijoje, Sicilijoje,

Sardinijoje ir Korsikoje alpinės struktūros apima ir atskirus hercininius (ir net kaledoninius) masyvus, sudarytus iš kristalinių ir metamorfinių uolienų.

Tektoniniuose plyšiuose vis dar aktyvus vulkanizmas. Aukščiausias bazaltinis masyvas PE yra veikiantis Sicilijoje ugnikalnis Etna (3340 m). Liparų salose yra Stromboli ir Vulkano ugnikalniai, kurių viršūnės virš jūros vandens paviršiaus kyšo atitinkamai 926 ir 500 m. Neapolio rajone yra Vezuvijs ugnikalnis (1277 m) ir garsieji Flegrijaus laukai – lygumoje iki 458 m aukščio iškyla nemažai nedidelių kūgių, iš kurių kraterių kartais išsilieja šiek tiek lavos, išsiskiria vandens garų, CO₂, SO₂ ir kt. dujos.

Lyguminės ir žemuminės erdvės su aliuviniais dirvožemiais (ir storu agroirigaciniu horizontu) būdingos Po lygumai ir pakrančių žemumoms. Rytinėje pakrantėje neretai pasitaiko juodi susilieję (sulydyti) dirvožemiai arba smalynės(?). Jie turi apie 4% humuso, žiemą ir pavasarį perteklingai drėkinami. Vasaros sezonu smalazemiai palankūs kviečių auginimui. Kraštas gauna labai daug saulės radiacijos, į pietus nuo Neapolio jau vyrauja citrusiniai augalai. Apeninų šiaurėje ant lėkštų šlaitų iki 500 m aukščio (pietuose iki 800 m) ant kaštoninių dirvožemių auginami citrusinių sodai, alyvmedžiai, vynuogynai. Aukščiau ant eroduotų šlaitų, kur anksčiau augo spygliuočių-plačialapių miškai, iškirsti dar Antikoje, auga kserofitiniai aukštastiebiai krūmynai – makija, susidedanti iš mirtos, žemuoginio medžio, akmeninio ažuolo, laukinių alyvų, o taip pat neaukšti krūmynai – gariga – viržiai, ‘drokai’, ažuolai, datulės, rozmarinas ir kt. augalai. Užkarstėjusios Apulijos (tarp Gorgano p-lio rytuose ir Salentino p-lio pietryčiuose) ir Gorgano plynaukštės (aukštis apie 1000 m) taip pat daugiausia apaugusios makija ir gariga. Kai kur išliko bukų miškai. Kur leidžia dirvožemiai-gruntai, auginami sodai, vynuogynai.

Intervale tarp 1200-2000 m aukščio ant miškų rudžemių, iš dalies nujaurėjusių, vietomis skeletinių dirvožemių (dėl stiprios žiemos-pavasario erozijos) auga pušiniai-plačialapiai miškai iš ažuolų, buko, kaštonų, metančių lapus žiemą. Miškai ir parkai užima beveik ¼ Apeninų p-lio teritorijos. Viršutinėje miško zonos dalyje vyrauja pušys ir kėniai, kurie kylant virsta retmiškiu, o vėliau subalpinėmis ir alpinėmis pievomis. Viršūnių paviršiai, tarp jų ir Etnos – akmenuoti. Didelę metų dalį Etnos viršūnėje išsilaiko sniegas.

Srities teritorija nuo seno įsavinta žmogaus. Šiuo metu kraštovaizdžių apkrova labai žymi: čia gyvena apie 60 mln žmonių ir aplanko kasmet apie 45 mln užsienio turistų. Ypač nukentėjo biota. Iš gyvūnijos pasaulio plačiai paplitę tik graužikai, vabzdžiai ir paukščiai. Arimai užima 34%, miškai ir parkai - 25%, sodai, alyvmedžių giraitės ir vynuogynai – 20, kaimai, miestai, jūrų kurortai, keliai, vandens telkiniai – 10, dykros - 11% teritorijos (dalis dykviečių naudojama ganymui – apie 10 mln. avių ir ožkų). Galvijų ir kiaulių šėrimas vyksta gyvulininkystės kompleksuose. Maistui daug naudojama jūros produktų.

Nepaisant aplinkosauginių priemonių, atmosfera virš sausumos (pramonės miestai, kiaulių fermos, arimai, 25 mln. automobilių ir traktorių, kalnakasyba, tarp jų naftos ir dujų gavyba Po deltoje ir šelfe), taip pat ir Viduržemio jūros (su labai intensyvia laivyba) vandenys stipriai užteršti. Jūrų kurortų rajonuose vykdoma speciali ekologinė kontrolė, statomi plaukiojimo baseinai.

BALKANŲ SRITIS

Ji apima Graikiją, europinę Turkijos dalį, Albaniją ir Jugoslavijos Adrijos pakrantę, Alpių apsaugotą nuo šiaurės vakarų vėjų. Bulgarų geografai Ž. S. Gylybovas šiaurinę subtropikų ribą veda sausio mėn. vid. t-ros izoterma, kuri lygi 4-5°C. Esant tokiai t-rai žemumose išlieka visžaliai augalai. Šiauriau šios linijos vyrauja Viduržemio pajūrio tipo klimatas (į pietus nuo vidutinio klimato juostos) su trumpa, bet snieginga žiema.

Balkanų p-lio pietūs gana smarkiai suskaidyti jūrinėmis įlankomis, sušvelninančiomis vasaros karščius, nepaisant padidėjusio klimato žemyniškumo einant į rytus. Didelę Balkanų p-lio dalį užima vidutinio aukščio **Dinarų kalnai**, sudaryti iš kelių kalnagūbrių, kurių sudėtis – klintys ir serpentinitai. Dėl mezozojaus struktūrų pasislinkimo link Adrijos pakrantės vakariniai kalnų šlaitai statūs, kai kada skardingi (Albanijos šiaurėje juos vadina Alpėmis), rytiniai lėkštesni. Būdingos plačios serpentinitų išėigos. **Durmitoro masyve Bobotov-Kuko** kalnas (Juodkalnijoje) pasiekia 2522 m. Istrijos p-lio ir Dinarų kalnyno šiaurės vakarinis paviršius, sudarytas iš plyšiuotų klinčių, stipriai užkarstėjęs. Karstiniai procesai klasikiniu būdu pasireiškia **Karsto plynaukštėje** (vidut aukštis 643 m) prie Škoderio (Skadaro) ežero, esančio ant Juodkalnijos ir Albanijos sienos. Ežeras nutekantis į Adrijos jūrą. Karsto plynaukštė išraižyta duobėmis, poljėmis (plačios uždarnos įdubos), karromis (vagogomis) ir kitomis karstinėmis formomis. Nemažai urvų. Didžiausias iš jų – Postoinskaja Jama. Į pietus nuo karsto plynaukštės driekiasi Albanijos žemuma. Tai abraziinė-akumuliacinė lyguma, pagrindinis ekonominis Albanijos rajonas.

Dėl dalinio pakrantės kalnagūbrių nusileidimo po Adrijos jūros vandenimis prie Kroatijos ir Juodkalnijos susiformavo tūkstančiai kalvotų (iki 780 m) užkarstėjusių salų (dalmatiškasis kranto tipas), plačiai naudojamų jūriniais kurortams. Be pastatų ir parkų, salose daug sodų ir alyvmedžių giraičių. Jūros užsemti krantui lygiagretūs tarpukalnių pažemėjimai suformuoja sąsiaurius ir įlankas. Dinarų kalnyną perpjauna taip pat gilūs ir siauri skersiniai upių slėniai, neretai susiję su tektoniniais plyšiais. Užlietos šių upių žiotys suformuoja giliai į sausumą įsirižiančias siauras įlankas, panašias į tas, kurios yra šiaurės vakarų Ispanijoje (riasinis kranto tipas).

Dinaridų orografiniu tęsiniu vakarinėje Graikijos dalyje laikomi **Pindo kalnai**, taip pat sudaryti iš užkarstėjusių mezozojaus laikotarpio klinčių, smiltainių ir skalūnų. Alpinės kalnodaros metu ši uolienų grupė patyrė horizontalų poslinkį į Adrijos jūros pusę. Aukščiausi masyvai Zmolikas (2637 m) ir Parnasas (2457 m) irgi yra antsprūdžiai. Pindo struktūros tęsiasi Peloponeso p-lyje. Karstiniame Arkadijos plokščiakalnyje Ajos-Ilaso masyvas pasiekia 2404 m aukštį. Kretos saloje struktūrų kryptis keičiasi į platuminę. Kalnų šlaitai, sudaryti iš tų pačių uolienų, kaip ir Pindas, stačiai leidžiasi pietuose (Idos kalnas 2456 m).

Rytinėje Balkanų srities dalyje kalnai yra lėkštesnių šlaitų ir turi plačius išilginius tektoninius įlinkius. Šiaurės vakarinėje Egėjo jūros pakrantėje yra pats aukščiausias Graikijoje Olimpo masyvas (2917 m), sudarytas iš klinčių ir skalūnų. Į šiaurę nuo jo yra Salonikų žemuma, o į pietus – Tesalijos žemuma. Europinė Turkijos dalis nuo Maricos upės slėnio iki Bosforo sąsiaurio (plotis 750-3700 m) – tai plati ir reikšminga ūkiniu požiūriu žemuma. Per Bosforą nutiestas apie 1,5 km ilgio tiltas (planuojamas dar vienas... gal jau pastatė?).

Balkanų Viduržemio pajūrio žemės gelmės turtingos įvairių naudingųjų iškasenų. Dinarų kalnų šlaituose palei Adrijos jūrą ir pakrantės žemumose kasama rudoji ir akmens anglis, geležies, chromo, nikelio, vario rūdos; Albanijos žemumoje – bitumas, nafta ir dujos. Graikijos gelmėse randama boksitų, mangano, magnezito, marmuro ir kt. naudingųjų iškasenų.

Vyraujanti drėgno žiemos oro vakarų pernaša nulemia didelį kritulių kiekį virš stačių (dažnai skardingų) vakarinių Dinarų kalnyno šlaitų. Pavyzdžiui, Kotoro įlankoje (Juodkalnija) iškrenta 5000-8000 mm kritulių per metus. Tokiuose rajonuose stipriai išvystyta erozija; kai kur net nėra augalijos. Rytiniuose šlaituose ir lygumose iškrenta 400-700 mm/metus kritulių, kai tuo tarpu išgaravimas yra 800-1000 mm/metus. Ant Adrijos baseino upių statomos hidroelektrinės ir užtvankų vanduo naudojamas drėkinimui žemės ūkyje sausringą vasarą.

Oro t-ra žemumose svyruoja nuo 4-12° žiemą iki 20-27° vasarą. Į šiaurinius Adriatikos rajonus žiemą nuo Alpių perėjomis prasiveržia vėjas bora. Nors leisdamasis šlaitais oras sušyla, jo t-ra išlieka neigiama. Todėl pučiant borai šiaurinės Adriatikos žemumose būna pražūtingos citrusiniams augalams šalnos. Viduržemio pajūrio tipo augalija vystosi apsaugotose nuo boros vietose.

Kalnuose tuo metu stipriai sninga.

Žemumos ir tarpukalnių slėniai gerai įsavinti – ten paplitusi drėkinamoji žemdirbystė – grūdinės, techninės kultūros (medvilnė, saulėgražos), sodai, alyvmedžių giraitės, vynuogynai. Natūralūs spygliuočių-plačialapių miškai (pušis, kėnis, ąžuolai, guoba, platanas, rytinis bukas, kiparisas) ant kaštoninių subtropinių dirvožemių ir miško rudžemių kalnų šlaituose užima nedidelius plotus. Iškirstose vietose paplitusi makija, gariga ir net frigana – dygūs pagalvėlių pavidalo lapų puskrūmiai. Pastaroji formacija paprastai paplitusi Priešakinės Azijos kalnynuose. Viršutinės kalnų dalys užimtos subalpinėmis pievomis, kurias naudoja avių ir ožkų ganymui.

Antropogeninė apkrova čia irgi nemaža – apie 20 mln. gyventojų, apie 15 mln turistų kasmet aplanko šį kraštą. Albanijoje 22% teritorijos suarta, 20 – kalnų ganyklos, 36 – antropogeninės kilmės krūmynai ir natūralūs miškai, 7% - sodai ir vynuogynai, 6 – užstatytos teritorijos (keliai, kalnakasyba, gyvenvietės), 9 – dykros (uolėtas gruntas, karstinis bedlendas).

Svarbią reikšmę gyventojams turi jūra – žuvininkystė, laivininkystė. Pakrantėse daug kurortų.

8. RYTŲ EUROPOS LYGUMA

(Rusijos lyguma)

REL užima rytinę Europos dalį. Ji driekiasi nuo Baltosios ir Barenco jūrų krantų šiaurėje iki Juodosios, Azovo ir Kaspijos jūrų – pietuose, nuo Lenkijos-Baltarusijos sienos vakaruose iki Uralo rytuose. Plotas – apie 4 mln. km². Tai viena iš didžiausių lygumų pasaulyje. Vidutinis aukštis – 170 m, tačiau joje yra aukštumų siekiančių 400 m ir daugiau bei žemumų, kurių absoliutinis aukštis žemiau jūros lygio (Pakaspijo žemuma).

Didelis fiz geogr šalies išstūmimas šiaurės-pietų kryptimi ir paviršiaus lygio skirtumai, siekiantys daugiau nei 400 m nulėmė didelį klimato ir kraštovaizdžių įvairovę. Čia pasireiškia visi vidutinio klimato juostos kraštovaizdžių tipai.

Fiz geografinių sąlygų diferenciaciją nulėmė tektoninis režimas, žemyninių ir jūrinių fazių raida, klimato kaita erdvėje ir laike. Rusijos lyguma išskiriama kaip fizinė geografinė šalis, dalinama į 3 sritis ir apjungianti 25 provincijas.

GEOLOGIJA IR RELJEFAS

Nuo proterozojaus pabaigos Rusijos lyguma vystosi kaip platforma. Jos geotektoninis pagrindas – senoji Rusijos (Rytų Europos) platforma su sudėtingos sąrangos pagrindu, apimančiu antiklizių ir sineklizių, įdubų, įlinkių, skliautų sistemą. Kartais fundamento uolienos atsidengia paviršiuje arba guli visai negiliai, kitose vietose jos nugrimzdusios į 3000-5000 m, ar net 20 000 m gylį (Pakaspijo sineklizė). Didelė pagrindo kraigo amplitudė REL pietuose greičiausiai susijusi su aktyvių orogeninių Kaukazo ir Krymo zonų kaimynyste.

Pagrindo struktūromis iš esmės seka ir stambieji žemės paviršiaus orografiniai elementai: Ukrainos anteklizė su kristaliniu masyvu jos kupolo viršuje atitinka Padneprės, Volynės-Podolės ir Paazovės aukštumos; Voronežo anteklizė – Vidurio Rusijos aukštuma; Dnepro-Doneco įlinkis – Padneprės žemuma ir dalis Pripetės žemumos; Pakaspijo sineklizė – Pakaspijo žemuma; Baltijos sineklizė – Pabaltijo žemuma; Pečioros sineklizė – Pečioros žemuma. Bendrais bruožais žemuminės Rusijos lygumos centro teritorijos atitinka Maskvos sineklizę. Bet čia greta žemumų (Volgos aukštupio (į Š nuo Valdajaus), Meščioros (į R nuo Maskvos), Dvinos, Mezenės, Vetlugos-Unžos (į Š nuo Meščioros) yra aukštumų (Valdajaus, Smolensko-Maskvos, Dmitrovo kalvagūbris, Šiauriniai Uvalai, Timanės kalvagūbris). Manoma, kad daugumos aukštumų pagrindą sudaro aulakogenai – pailgi pažemėjimai sineklizėse, kurios prisipildė nuosėdų paleozojuje. Skirtingų raidos etapų metu aulakogenuose įvyko inversiniai judesiai, kas nulėmė jų vietoje iškilų struktūrų susiformavimą. Bet ne tik tokiu būdu vyko pailgų formų aukštumų formavimasis. Selektvinė denudacija šiuose procesuose vaidino ne paskutinį vaidmenį, ir ypač vandens erozija, sukūrusi aukštumas Maskvos sineklizės ribose, išryškinusi kalvagūbrius, sudarytus iš atspariausių uolienų. Ledyninė akumuliacija dar paryškino jų dominuojančią iškilų padėtį, sukūrusi ties jais galinių morenų kalvų gūbrius. Tokiu būdu Valdajaus monoklininė plastinė aukštuma yra Maskvos sineklizės teritorijoje, sudarydama jos šiaurės vakarinį sparną. Kvestinė pakopa, sufomuota atrankinės (selektvinės) denudacijos, tapo barjeru pleistoceno ledynams, palikusiems spaudimo morenas. Pabaltijyje nepilnai su senosiomis tektoninėmis struktūromis sutampa stambios Žemaičių ir Kuršių aukštumos, savo pagrinde turinčios cokolinių uolienų iškilumus.

Sudėtingas Volgos-Uralo anteklizės santykis su šiuolaikiniu reljefu. Anteklizės tektoninė struktūra daug kartų keitėsi. Paleozojuje-mezozojuje ir naujausiame tektoninės raidos etape čia susiformavo muldos, sprūdžiai, fleksūros; išryškėjo kupolai ir įdubos. Orogeninių Uralo judesių atgarsiai reiškėsi ir Volgos-Uralo anteklizės ribose, ir, matyt, šiaurėje, iki pat Pečioros

sineklizės, ir piečiau iki Pakaspijo. Jaunesnės tektoninės struktūros dar ryškiau išreikštos šiuolaikiniame reljefe.

Šiaurinėje pusėje, kitaip nei pietinėje, nepakankamai aiškiai išreikštos senosios tektoninės struktūros šiuolaikiniame orografiniame teritorijos plane. Viena iš to priežasčių – ilgesnis kontinentinės raidos etapas šiaurinėje Rusijos lygumos dalyje nei pietinėje. Mezozojaus pabaigoje didžioji šiaurinės Rusijos lygumos dalis įžengė į žemyninę raidos fazę, tuo tarpu pietinė dalis vis dar buvo semiama jūrų. Šiaurėje aktyviai vyko denudacijos procesai, kas išskyrė atskiras monoklinines aukštumas ir liekanines sluoksniuotas lygumas. Susiformavo upių tinklas, suskaidęs paviršių. Paviršiaus nuotėkis išsidiferenciovo, o su juo ir erozijos bei akumuliacijos procesai. Atsirasdavo naujos akumuliacinės lygumos.

Šalies pietinė pusė (ypač patys pietūs ir pietryčiai) į kontinentinę raidos fazę perėjo daug vėliau: pietinės pusės šiaurė – paleogene, pietūs – neogene, Paazovė ir Pakaspijis – pleistocene. Dėl pietinės pusės ilgiau užtrukusio jūrinio režimo susiformavo didžiulės jūrinės lygumos.

Tačiau greta jūrinių transgresijų aukščių diferenciacijai didžiulės įtakos turėjo tektoniniai judesiai, susiję su atsiradimu ir Uralo, ir subplatuminės kalnų juostos, priglundančios prie Rusijos lygumos iš pietų (Karpatai, Krymas, Kaukazas). Didelės nuosėdinių uolienuų storumės (5-6 km, iki 20 km) sineklizėse ir nepalyginamai mažesnės anteklizėse liudija apie tektoninių judesių diferenciaciją stambiose struktūrose.

Pleistoceno pradžioje REL šiaurinės dalies paviršius buvo smarkiai suskaidytas. Cokolinių uolienuų suskaidymo gylis čia siekė 400-600 m ir daugiau, kas 2 kartus viršija šiuolaikinio suskaidymo mastus. Gilūs pleistoceniniai slėniai palaidoti, nors šiuolaikinės upės dažnai turi paveldėtus slėnius. Taip Volgos, Dono ir Dnepro migracija vyksta proslėniuose į dešinę, pagal Koriolio dėsnį. Pleistoceno slėniai buvo įsigrauzę giliau nei siekia šiuolaikinio vandenyno lygis, tai liudija apie žemesnį vandenyno lygį eopleistocene.

Žymios (200-300 ir daugiau m) pleistoceno nuogulų storumės išreikštos giliuose senoviniuose slėniuose, tačiau patys storiausi klodai sukaupti Pakaspijuje (1500 m), kur kaupimasis susijęs su besitęsiančiu Kasijos jūros duburio grimzdimu.

Ploniausi (kelios dešimtys metrų) pleistoceno sluoksniai – tektoniniu požiūriu stabiliausiame REL centre.

NEOGENO-KVARTERO LAIKOTARPIŲ KRAŠTOVAIZDŽIŲ KAITA

Neogene didžioji dalis REL buvo sausuma su jūriniu klimatu, kuris įgalino plačiai išplisti miškų kraštovaizdžiams su visžalia ir lapus metančia augalija. Spėjama, kad galėjo būti ir savanų. Tačiau neogeno pabaigoje prasidėjęs klimato vėsimas privertė persitvarkyti kraštovaizdžių struktūrą ir eopleistocene prasidėjo pats seniausias ledynmetis – variagu, kuris išplito panašiai kaip ir Okos.

Pleistocenas pasižymėjo ledynmečių ir tarpledynmečių kaita, kai labai šaltos epochos kaitaliojosi su šiltesniais laikotarpiais. Apledėjimas apimdavo daugiausia šiaurinę REL pusę. Jis buvo daugkartinis. Pleistoceno ledynmečiams priskiriami: Okos, Dnepro, Maskvos, Valdajaus su daugeliu stadijų ir fazių. Juos skyrė gana šilti tarpledynmečiai.

Plačioje juostoje, prisišliejusioje prie ledynų iš pietų, vystėsi kriogeniniai procesai; šiuolaikiniai jų liudininkai – termokarstinės kilmės įdubos, plogoninio gruntų supleišėjimo pėdsakai. Reliktinis kriogeninis reljefas išreikštas visoje REL teritorijoje iki pat Kijevo ir

‘Volgogrado’ platumos. Ledyninių epochų palikimas – moreninės ir fluvio-glacialinės lygumos, ledyniniai ežerai, keimai, ozai. Neapledėjusiose srityje formavosi liosiniai priemoliai ant lygumų ir aukštumų paviršių (išskyrus Užvolgį ir Pauralę).

Pleistoceno metu daug kartų keitėsi kraštovaizdžio zonų struktūra: ledynmečiais tundrų-stėpių ir miškatundrių zona siekė ledyną, piečiau jų vešėjo šaltos stėpės ir miškastėpės. Kitaip ši struktūra atrodė tarpledynmečiais: kuo vėlesnis, tuo struktūra sudėtingesnė. Šiuolaikinė kraštovaizdžių zonų struktūra pradėjo formotis nuo Mikulino (Merkinės) tarpledynmečio. Bet zonų ribos keitėsi ne kartą vėlyvąjį pleistoceną ir holoceną. Holocene prieš 5-6 tūkst. metų buvo taip vadinamojo klimatinio optimumo laikotarpis (atlantis). Jis truko 2-3 tūkst. metų. Miškų kraštovaizdžiai į šiaurę buvo pasislinkę 300 km daugiau nei šiuolaikinė jų riba ir užėmė šiuolaikinės tundros teritoriją. Durpyniniai kauburiai, sutinkami šiuolaikinėje tundroje, - to laikmečio reliktai (durpynai nesiformuoja tundroje). Šiauriau dabartinių driekėsi stėpių kraštovaizdžiai.

KLIMATAS

Klimatas keitėsi ir istoriniu laikotarpiu. Žymus klimato atšalimas įvyko ir viduramžiais (mažasis ledynmetis), kai kalnuose intensyviai vystėsi kalnų slėnių ledynai. Ledunai nuo to laiko smarkiai sumažėjo, apnuoginę senuosius kelius ir kitus statinius Alpių, Kaukazo perėjose.

1417, 1420-23 m. Rusijoje buvo tragiškai šalti. Aprašytos nuožmios žiemos. 1420 m. snigo net vasarą. Tačiau tai nebuvo toks ilgas periodas, kad pasikeistų zoniškumo struktūra.

Šiaurinės ir pietinės REL dalių klimatas smarkiai skiriasi. Tai pirmiausia susiję su platumų skirtumu. Tačiau didelę įtaką klimato skirtumams turi ir Atlanto ciklonai, susiję su arktiniais ir poliariniais frontais. Ciklonai nulemia aukštą atmosferinį drėkinimą šiaurinėje REL pusėje. Per metus jos vakarinėje dalyje gana tolygiai per visus mėnesius iškrenta apie 650-750 mm kritulių. Į rytus kritulių kiekis mažėja iki 500-550 mm, kur per žiemą susidaro gana stora sniego danga (iki 80 cm), tuo tarpu vakaruose dėl dažnų atlydžių sniego danga plona ir išsilaiko trumpai.

Šiaurinė REL pusė:

Barenco jūros pakrantėje per metus iškrenta 300 mm kritulių. Tačiau esant žemam radiaciniam balansui (10-15 kcal/cm²) ir silpnam išgaravimui, tai sukuria perteklinį paviršiaus drėkinimą trumpą šiltąjį sezoną. Daug ežerų termokarstiniuose duburiuose ir pirminiuose pažemėjimuose jūrinėse lygumose. REL šiaurėje, išskyrus pietvakarinę dalį, žiema šalta ir snieginga – sausio t-ros -15—-20°C, sniegas per metus išbūna 200 dienų, pietvakariuose - -5—-7°C, sniego danga išsilaiko 80 dienų). Vasaros šaltos, o piečiau vėsios, liepos t-ra šiaurėje apie +10, pietuose apie +18-19°C.

Kritulių kiekis šiaurinėje REL pusėje svyruoja nuo 300 mm Barenco pakrantėje iki 700 pietuose. Tik pietuose drėgmės balansas priartėja prie neutralaus, šiauriau – kritulių kiekis viršija išgaravimą, todėl vyrauja perdrėkę kraštovaizdžiai.

Didžiąją REL dalį užima miškų zona – taigos, mišrieji ir plačialapiai. Pirmieji – kairiojoje Volgos baseino dalyje, Kamos aukštupyje ir dešiniojoje baseino dalyje, Šiaurės Dvinos, Onegos, Mezenės, Pečioros baseinuose; mišrieji – trikampyje Maskva-Žemasis Naugardas (Gorkis)-Kijevas (toliau jų paplitimo pietinė riba eina Kijevo paralele į vakarus, kur pereina į Vidurio Europos lygumą). Miškų kraštovaizdžių raida tokioje plačioje teritorijoje nulemta pakankamu drėkinimu iš atmosferos, sniegingos žiemos ir vidutiniškai šilta ir vėsia vasara.

Blogai drenuojamas lygumas, sudarytas iš limnoglacialinių ir jūrinių nuogulų, užima pelkiniai kraštovaizdžiai, o Pabaltijyje pelkiniai ir pievų kraštovaizdžiai.

Pietinė REL pusė, ypač jos pietryčiai, išsiskiria klimato žemyniškumu. Aukštas radiacinis balansas. Vyrauja anticikloninis orų režimas. Kritulių 450 mm (vakaruose) – 200 mm (pietryčiuose). Šiluminiame balanse žymi dalis advekcinės šilumos nuo Viduržemio jūros ir Kazachstano.

Pagal drėkinimo laipsnį šiaurinė REL pietų dalis – sritis su nepakankamu ir nepastoviu drėkinimu, pietinė dalis, ypač pietrytinė visada smarkiai stokoja drėgmės, čia dirbamos žemės drėkinamos.

Žiemos čia šiltesnės ir trumpesnės nei šiaurėje. Sausio vid. t-ros vakaruose –3–5°C, rytuose –14°C. Pietiniuose rajonuose sniego danga nepastovi, šiauriniuose – neviršija 30 cm. Vasara REL pietinėje pusėje ilga ir šilta, pietrytinėje – karšta. Liepos vid. t-ra +20–+25°C, laikotarpis be šalčių – 140–230 dienų.

VIDAUS VANDENYS

Gerai išvystytas upių tinklas. Jų režimas ir tankis priklauso nuo klimato sąlygų kaitos einant iš šiaurės į pietus. Su tuo susijęs ir teritorijos pelkėtumo laipsnis bei gruntinių vandenių slūgsojimo gylis.

Lygumos upių pasiskirstymas gerai atskleidžia zoniškumą. Tankiausias upių tinklas taigoje, rečiausias stepėse. Lygumų upės priklauso vienai klimato juostai, joms būdingas sniego maitinimas su pavasariniais potvyniais. Žemutinio Pavolgio ir Juodosios jūros pakrančių upių 80% nuotėkio sudaro sniego tirpsmo vandenys, Pečioros, Šiaurės Dvinos, Dnepro, Volgos – 50–80%. Pripetės baseino upės būdingas gruntinis maitinimas – apie 50% nuotėkio.

Upių sistemos priklauso trimis baseinams – Atlanto, Arkties vandenynų ir Kaspijos jūros. Pagrindinė takoskyra tarp visų šių baseinų yra Ergenės, Pavolgio, Vidurio Rusijos, Valdajaus, Šiaurinių Uvalų aukštumos.

Dėl orografinių ypatybių daugelis upių teka į šiaurę ir į pietus. Šiaurinės krypties upės teka į Baltąją, Barenco, ir Baltijos jūrą, pietinės – į Juodąją, Azovo ir Kaspijos jūras. Skiriamoji takoskyros juosta driekiasi Polese, Lietuvos-Baltarusijos, Valdajaus aukštumomis ir Šiauriniais Uvalais.

Šiaurinės REL pusės upės pasižymi vandeningumu, bet kartu ir gana tolygiu nuotėkiu per visus metus, nes didelę jų nuotėkio dalį sudaro gruntiniai vandenys, kurių kiekiai dideli dėl drėgmės pertekliaus. Pavasariniai potvyniai nežymūs, nes sniegas gana lėtai ištirpsta miškuose ir tundroje.

Pietinės pusės upės teka regionais su drėgmės deficitu, todėl bendras nuotėkis upėmis palyginti daug mažesnis (upių tinklas retas). Dėl sausringų vasarų sniego maitinimas sudaro labai svarbią mitybos dalį. Tai nulemia ir didesnius pavasarinis potvynius šiose upėse. Vasarą – nuosekio periodas, tačiau stambiose upėse jis nežymus. Dėl mažo vandeningumo gilinamoji erozija susilpnėjusi, o per pavasarinis potvynius sustiprėja šoninė erozija.

Beveik visos REL upės, išskyrus vakarinius ir pietinius pakraščius, žiemą užšąla. Šiaurėje ledo danga laikosi 5–6 mėnesius, pietvakariuose – ne daugiau 2 mėn. Į šiaurę tekančių upių pietinės atkarpos greičiau išsivaduoja nuo ledu, todėl dažnos ledo lyčių sangrūdos ir aukšti potvyniai.

REL gana turtinga ežerais. Ežerų pasiskirstymą lemia tektoninės, reljefo ir klimato sąlygos. Daugiausia ežerų ledyninės kilmės reljefe, mažiausia – REL pietryčiuose, per daug sausa ir per maža uždaru duburių.

REL skirstoma į kelis limnologinius arealus pagal vyraujančią ežerų kilmę:

- 1) termokarstinių ežerų zona (tundroje ir miškatundrėje); ežerai nedideli ir negilūs.
- 2) moreninių ežerų zona patenka į ledyninės akumuliacijos arealą, Valdajaus (Baltijos) ir iš dalies Maskvos (Nemuno) apledėjimų sritį. Tai palengva užaugantys ežerai. Baltijos jūros pakrantėje pasitaiko lagūninių-limaninių ežerų, karstiniuose regionuose – karstinių ežerų (Onegos-Dvinos-Volgos takoskyroje)
- 3) Išplautiniai ir sufoziniai-karstiniai ežerai paplitę vidiniame REL centre ir pietuose. Dėl erozijos paplitimo ežerų nedaug.
- 4) Limaninių ežerų zona – palei Juodąją ir Kaspijos jūras. Juodosios jūros limanai – tai buvusios upių žiočių įlankos, sąnašomis atskirtos nuo jūros, dažnos nerijos. Pakaspijo limanai – tai reljefo pažemėjimai palei jūros krantą. Pavasarį jie prisipildo upių vandens, vasarą tampa pelkėmis, sūrožemiais ar šienaujamosiomis pievomis. Stambiausi ežerai – Eltonas ir Baskunčiakas.

Gruntinių vandenų gylio pasiskirstymas tai pat turi zoninį pobūdį. Tundros zonoje, kur yra ilgametis išalas, jis slūgso visai negiliai, miškų zonoje – apie 10 m, miškastepų ir stepių zonoje – 20-50 m gylyje. Jie jau pasižymi padidėjusia mineralizacija (sulfatine ir chloridine).

Pakaspijo žemumos sausose stepėse gruntiniai vandenys stipriai mineralizuoti, daugiausia sulfatinės ir chloridinės sudėties, slūgso negiliai.

DIRVOŽEMIAI, AUGALIJA, GYVŪNIJA

Šių kraštovaizdžio komponentų išsidėstyme gerai matyti gamtinis zoniškumas. Skirtingose gamtinėse zonose, einant iš šiaurės į pietus keičiasi dirvožemiai (nuo tundros-glėjinių iki rudųjų stepių-dykumų) ir augalija nuo tundros iki dykumų.

Taip pat tolstant nuo Atlanto stebimas ir provincinis arba sektorinis gamtos sąlygų pasikeitimas. Šie pasikeitimai pasireiškia pvz tame, kad vakaruose miškų jauriniai dirvožemiai turi rudą atspalvį, todėl vadinami rudaisiais jauriniais. Juodžemių storis vakarinėse stepėse daug didesnis nei rytinėse, tačiau humuso santykinis kiekis juose mažesnis. Mišriųjų miškų zona tolstant į rytus smarkiai susiaurėja, ir joje ima vyrėti sibirietiškos augalų rūšys – eglė, kėnis, maumedis.

Tundros zonoje negilus (0,5 – 1 m) išalo ir perteklinio drėkinimo sąlygomis formuojasi tundriniai glėjiniai dirvožemiai. Ant jų auga samanos ir kerpės tipiškoje tundroje ir samanos ir krūmai (daugiausia ‘ernikovyje’) pietinėje tundroje. Tundros kraštovaizdžiai driekiasi pakrante, piečiau jų maždaug 60-100 km pločio juosta eina miškatundrė.

Didžiąją REL dalį užima miškų zona – taigos, mišrieji ir plačialapiai. Pirmieji – kairiojoje Volgos baseino dalyje, Kamos aukštupyje ir dešiniojoje baseino dalyje, Šiaurės Dvinos, Onegos, Mezenės, Pečioros baseinuose; mišrieji – trikampyje Maskva-Gorkis-Kijevas (toliau jų paplitimo pietinė riba eina Kijevo paralele į vakarus, kur pereina į Vidurio Europos lygumą). Miškų kraštovaizdžių raida tokioje plačioje teritorijoje nulemta pakankamu drėkinimu iš atmosferos, sniegingos žiemos ir vidutiniškai šilta ir vėsia vasara. Miškų zonoje auga vakarietiškos (europinės) ir rytietiškos (sibirinės) augalų rūšys. Dauguma spygliuočių – sibirinės kilmės (sibirinė eglė, Sukačiovo maumedis, sibirinis kėnis. Plačialapiai – europinės kilmės (ąžuolai, uosis, guoba, klevas, liepa ir kt.), išskyrus liepą, nepaplitę kitapus Uralo.

Miškų šiaurinė ir pietinė ribos nėra tiesios, miškai slėniais pasiekia tiek tolimus tundros, tiek stepių pakraščius. Į tundros gilumą miškai slėniais prasiskverbia dėl slėnių geresnio drenažo ir mažesnio užpelkėjimo – santykinai šiltesnis vanduo, atitekantis upėmis sušildo gruntinius vandenius ir čia giliau yra arba visai nėra ilgamečio įšalo. Dėl geresnio drenažo gruntai greičiau išyla vasarą.

Stėpese miškai ateina iš šiaurės slėniais dėl gausesnės drėgmės. Be to, miškai čia auga daugiausia ant lengvų (smėlingų) gruntų, kurie nesulaiko drėgmės.

Pirminiai kraštovaizdžiai REL-oje daug kur pakeisti, ypač nukentėję miškai ir įvairiažolės bei grūdinės pievos. Vakariniuose miškastepių ir stepių regionuose 70-80 teritorijos užima arimai.

Dirvožemiai dėl arimų daug kur virtę kultūriniais, turinčiais daugiau humuso ir mažiau sujaurėjusiais. Juodžemių teritorijose dėl nežabotos ūkinės veiklos labai paplitusi vandens ir vėjo erozija.

Šiuolaikinis gyvūnijos pasaulis baigė formuotis antroje kvartero pusėje. Gyvūnijos tipai – tundros, miškų ir stepių. Be to, čia praeina vakarinių ir rytinių rūšių susidūrimo linija. Pvz. susiduria kanopinis lemingas ir Obės lemingas, atstovaujantys tundros gyvūniją; ‘kolonok’ ir burundukas – taigos atstovai; ‘babak’ ir suslikas – stepių atstovai. Vakarinės rūšys daugiausia priklauso mišriųjų miškų zonai (miškinė kiaunė, europinė audinė, miškinė katė, juodasis šermuonėlis).

REL gyvūnijos pasaulis smarkiai pakeistas ūkinės veiklos. Labiausia nukentėjo plėšrieji ir kanopiniai gyvūnai. Iš svarbiausių rezervatų galima paminėti Belovežo girią, Voronežo, Astrachanės ir Askanja Novos rezervatus. Belovežo Girioje gyvena stumbrai. Voronežo rezervate pirmą kartą pasaulinėje praktikoje pavyko nelaisvėje įveisti bebrus. Askanja Novos rezervatas žinomas kaip įvairių gyvūnų iš Azijos, Afrikos ir Australijos aklimatizacijos ir hibridizacijos centras. Vandens paukščių apsaugai Volgos deltoje įkurtas Astrachanės rezervatas.

9. EUROPOS-AZIJOS RIBINIAI GAMTINIAI REGIONAI

URALAS

Kalnų sistema, rytuose skirianti Europą nuo Azijos. Šiaurėje kalnai siekia Karos j., pietuose Uralo upę. Ilgis daugiau nei 2000 km, plotis 40-150 km, didžiausias aukštis 1894 m (Narodnajos k.). Skirstomas į Poliarinį (didž. aukštis 1499 m, Pajerio k.), Priešpoliarinį (aukščiausias Narodnajos k.), Šiaurės (1611 m, Telposizo k.), Vidurio (1569 m, Konžakovskij Kamenio k.) ir Pietų Uralą (1640 m., Jamantau k.). Poliarinio ir Priešpoliarinio Uralo reljefas labai suskaidytas. Daugelio kalnagūbrių viršūnės smailios; yra ledyninių formų – karų, trogų, morenų; 143 ledynai. Šiaurės ir Vidurio Uralui būdingos plokščios viršūnės, aplygintas reljefas. Pietų Uralo reljefas sudėtingesnis. Daug išilginių ir skersinių slėnių. Uralo vakariniame šlaite daug karstinių reljefo formų, urvų (Divijos, Kapo, Kungūro, Sagano). Rytiniame šlaite yra uolinių atlikuonių. Uralas susidarė hercininės kalnodaros metu. Į paviršių išeina dislokuotos paleozojaus nuosėdinės ir metamorfinės uolienos, kai kur ir prekambro kristalinės.

Naudingosios iškasenos – yra geležies, spalvotųjų metalų rūdų, puošniųjų akmenų.

Klimatas kontinentinis. Sausio vid. t-ra šiaurėje nuo -20 iki -23, pietuose nuo -15 iki -16 °C. liepos atitinkamai 9-12 ir 18-20 °C. Kritulių vakariniame šlaite 600-1000 mm, rytiniame 300-600 mm, Poliariniame ir Priešpoliariniame Urale iki 1000-1400 mm. Poliariniame Urale išplitęs daugiametis iššalas.

Dirvožemiai ir augalija pasiskirstę platuminėmis zonomis: tundra, miškatundrė, miškai, miškastepė ir stepė. Plačiausia yra miškų zona. Viršutinė miško riba Poliariniame Urale yra 250-400 m, Pietų Urale iki 1200 m aukščio. Daugiausia eglių ir kėnių miškų; apie 1/3 miškų sudaro pušynai su Sukačiovo maumedžių priemaisha. Kalnų aukščiausiose dalyse yra aukštikalnių tundra (samanų, kerpių), aukštapelkės. Yra Pečioros-Iljyčiaus, Visimo, Baškirijos, Ilmenio rezervatai.

KAUKAZAS

Teritorija tarp Juodosios bei Azovo j. (vakaruose) ir Kaspijos, nuo Kumos-Manyčiaus įdubos šiaurėje iki Armėnijos ir Azerbaidžiano sienos su Turkija ir Iranu. Plotas 440 000 km². Nuo Kumos-Manyčiaus įdubos iki Didžiojo Kaukazo šiaurinių pašlaičių yra Prieškaukazė. Joje Stavropolio aukštuma (didž. aukštis 831 m) skiria Kubanės-Paazovės žemumą vakaruose nuo Tereko-Kumos žemumos rytuose. Centrinę Kaukazo dalį užima Didžiojo Kaukazo kalnų sistema. Didžiojo Kaukazo šiaurinis šlaitas lėkštesnis už pietinį. Jo ašį sudaro Pagrindinis (Vandenskyrinis) kalnagūbris ir į šiaurę nuo jo esantis Soninis kalnagūbris. Aukščiausi kalnai: Elbrusas (5642 m), Dychtau (5204 m), Schara (5068 m), Kazbekas (5033 m). Į šiaurę nuo jų - Uolėtasis kalnagūbris (Karakajos k., 3646 m). Į pietus nuo Didžiojo Kaukazo yra Kolchidės žemuma (vakaruose) ir Kūros įduba. Pastarosios didžiausią dalį užima Kūros-Arakso žemuma. Žemumos aliuvinės. Kaukazo pietryčiuose yra Talyšo kalnai (didž. aukštis 2411 m). Į pietus ir vakarus nuo žemumų ruožo yra Užkaukazės kalnynas, kurio šiaurės rytinį ruožą sudaro Mažasis Kaukazas (apie 600 km ilgio kalnų sistema; aukščiausias Murovdago kalnagūbris, Giamyšo k., 3124 m); pietvakarinį ruožą sudaro Armėnijos kalnynas (Aragaco k. 4090 m). Pagal tradiciją Kaukazas kartais skiriamas i Šiaurės Kaukazą (iki Pagrindinio kgb.) ir į Užkaukazę (į p. nuo Pagrindinio kgb.). Kaukazas yra mediteraninės geosinklininės juostos dalis. Susiformavo per alpinę kalnodarą. Didžiojo Kaukazo vakarų ašinę dalį (Pagrindinis kalnagūbris) sudaro prekambro ir paleozojaus uolienos (daugiausia kristalinės), iš šonų jas juosia jūros sistemos skalūnai; rytuose Pagrindinį Soninį kalnagūbrį sudaro jūros sistemos

skalūnai. Didžiojo Kaukazo periferinės dalys (šiaurinė ir pietinė) susidariusios iš viršutinės jūros, kreidos, paleogeno ir neogeno uolienų. Mažojo Kaukazo uolienos nuosėdinės ir vulkaninės, daugiausia paleogeno, neogeno laikotarpių, bet yra ir jūros bei kreidos sistemų vulkaninių uolienų. Armėnijos kalnyne daugiausia vulkaninės paleogeno-neogeno uolienos (lavos, tufai); pietuose yra raukšlėtų kalnagūbrių iš paleozojaus ir mezozojaus uolienų ir intruzinių masyvų.

Naudingosios iškasenos - nafta, dujos (Apšerono p-lis, Prieškaukazė), akmens anglys (Tkibulis, Tkvarčelis), manganas (Ciatūra), geležies rūda (Daškesanas), varis ir molibdenas (KabardaBalkarija, Armėnija), alunitas (Azerbaidžanas), švino ir cinko rūda (S. Osetija, Gruzija), stat. medžiagos, miner. vandenys.

Kaukazas yra tarp vidutinio ir subtropinio klimato juostų (pagr. riba Didysis Kaukazas). Sausio vid. t-ra Prieškaukazėje nuo -2 iki -5°C, Kolchidėje ~ 0; liepos vakaruose 23-24, rytuose 25-29. Centrinėje Kolchidės žemumoje 1200-2800 mm kritulių per metus, Kūros-Arakso žemumoje 200-400 mm, į v. atgręžtuose Didžiojo ~ šlaituose 2500-4000 mm.

Upės priklauso Kaspijos (Kūra su Araksu, Sulakas, Terekas, Kuma), Juodosios j. (Rionis, Ingūris) ir Azovo j. (Kubanė) baseinams. Didžiausias ežeras Sevanas. Ledynų 2200, iš viso 1433 km², daugiausia Didžiojo Kaukazo šiauriniuose šlaituose. Sniego linijos aukštis Didžiojo Kaukazo šiaurės vakariniuose šlaituose 2800 m, pietiniuose šlaituose 3200 m, pietryčiuose 3600 m.

Augalija labai įvairi (~6000 rūšių). Kalnų šlaitų apačioje plačialapių miškai (ąžuolai, bukai), aukščiau - spygliuočių. Armėnijos kalnyne ir Prieškaukazėje daugiausia stepės, Kūros įduboje - pusdykumės.

KRYMO KALNAI

Yra Krymo p-lio pietuose. Ilgis 150 km, didžiausias plotis 50 km. Krymo kalnai susideda iš 3 gūbrių. Pagrindinis gūbrys (dar vadinamas Jaila) yra Juodosios jūros pakrantėje. Jį sudaro daugiausia atskiri kalnų masyvai. Viršūnės plokščios. Paplitęs karstas. Aukščiausias taškas - Roman Košo k. (1545 m). Kiti 2 gūbriai yra kvestų tipo (lėkštasis šlaitas leidžiasi į šiaurę). Vidurinio gūbrio aukščiausias taškas 723 m, šiaurinio 342 m. Krymo kalnai susiraukšlėjo alpinės kalnodaros metu, iškilo kreidos pabaigoje ir eocene. Dabartinis pavidalas susiformavo neogene. Prieškalnės ir pietinis Krymo krantas susidarę daugiausia iš tamsių triaso-apatinės jūros molingųjų skalūnų, aukštesnės kalnų dalys – iš molingųjų ir smėlingųjų vidurinėsios jūros uolienų, aukščiausia dalis – iš viršutinės jūros klinčių. Vietomis į paviršių išeina erupcinės uolienos (pvz., Ajudage), yra ir vulkaninių. Krymo kalnų šiaurinės grandinės (kvestos) susidariusios iš kreidos, paleogeno ir neogeno uolienų.

Jailos p. šlaito apatinėje dalyje klimatas mediteraninis (sausio vid. t-ra 1-4°, liepos 24° C, kritulių 600 mm). Kalnų viršūnėse sausio vidutinė temperatūra nuo -1 iki -4°, liepos 15-16 °C, kritulių iki 1200 mm (vakaruose); stiprūs vėjai. Jailos šlaituose ąžuolų, bukų, pušų miškai, kvestose daugiausia krūmai.