

Alfonsas Basalykas

LIETUVOS
KRAŠTOVAIZDIS





VILNIAUS UNIVERSITETAS
GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETAS

GEOGRAFIJOS IR KRAŠTOTVARKOS KATEDRA

Alfonsas Basalykas

**LIETUVOS
KRAŠTOVAIZDIS**

Vilnius
2014

Elektroninė knyga 242 p. su iliustr. ir žemėl. Lit. sąrašas: p. 219-228. Santr. anglų k. ir rusų k.

Knyga parašyta, traktuojant sukultūrintą kraštovaizdį kaip gamtinę ir sociogeninę geosistemą. Viena knygos pusė skirta gamtiniams, o kita - sociogeniniams kraštovaizdžio elementams. Joje geografiniu aspektu apibendrinti Lietuvos archeologų, istorikų, etnografų, architektų, agronomų, miškininkų moksliniai darbai. **S k y r i a i :** Lietuvos padėtis Žemės landšaftų sistemoje.- Gamtinis kraštovaizdis.- Kraštovaizdžio kultūrinimas ir kraštotvarka.

Pirmasis leidimas

Recenzavo Vytautas Gudelis

Antrasis leidimas

Koregavo ir maketavo:

Doc. dr. Filomena Kavoliūtė
Lekt. dr. Ričardas Skorupskas

Alfonsas Basalykas
LIETUVOS KRAŠTOVAIZDIS

ISBN 978-609-459-292-8 (internetinis)

ISBN 978-609-459-293-5 (CD)

© Alfonsas Basalykas, 2014

© Vilniaus universitetas, 2014

TURINYS

Pratarmė antrajam leidimui	4
Pratarmė	6
I. LIETUVOS PADĖTIS ŽEMĖS LANDŠAFTŲ SISTEMOJE	9
1. Nuo geosferų iki landšaftų	9
2. Bendras fizinis geografinis fonas	11
3. Intrazoniniai Lietuvos landšaftai - žemėvaizdžiai	17
II. GAMTINIS KRAŠTOVAIZDIS	27
1. Molingosios lygumos	27
2. Smėlingosios lygumos	47
3. Kalvotosios moreninės aukštumos	65
4. Pajūrinės lygumos	95
5. Slėninis žemėvaizdis	114
III. KRAŠTOVAIZDŽIO KULTŪRINIMAS IR KRAŠTOTVARKA	123
1. Pirmykštis Lietuvos kraštovaizdis	123
2. Lietuvos kaimo gyvenvietės	129
3. Miestai ir miesteliai	143
4. Dabartinė Lietuvos gyvenviečių sistema	149
5. Gyvenviečių padėtis gamtiniame kraštovaizdyje	151
6. Kelių tinklas kraštovaizdyje	167
7. Kraštotvarkos problemos	170
8. Kraštotvarka molingosiose lygumose	182
9. Kraštotvarka smėlingosiose lygumose	192
10. Kraštotvarka kalvotosiose moreninėse aukštumose	198
11. Kraštotvarka pajūrio žemėvaizdžiuose	210
12. Kraštotvarka upių slėniuose	214
Literatūra	219
Rezumė (RU)	229
Rezumė (EN)	241

PRATARMĖ ANTRAJAM LEIDIMUI

Sparčios mokslo pažangos laikais gana retas atvejis, kuomet beveik prieš 40 metų išleista mokslinio pobūdžio knyga išvystų dienos šviesą pakartotinai ir būtų ne vien mokslo istorijos veikalas, o vis dar tiktų žingeidžiam šiuolaikiniam skaitytojui, išlepintam lengvai internete prieinama informacija ir apsiginklavusiam išmaniuoju telefonu. Lietuvos kraštovaizdžio sandara bei istorija besidominčių skaitytojų laukia fundamentalaus pobūdžio, nuo technologijų pažangos bei visuomeninės-politinės konjunktūros nepriklausomas požiūris į mūsų šalies teritoriją bei jos formavimosi dėsningumus. Knygoje pateikiamos sampratos, kurios įvairiuose visuomenės ir aplinkos santykių raidos tarpsniuose yra aktualios bei nepraranda galios tapti plataus masto mokslinių diskusijų objektu.

Profesoriaus Alfonso Basalyko knyga „Lietuvos TSR kraštovaizdis“, pirmą kartą išleista 1977 m. ir perleidžiama praėjus 37 metams – tai kuklių, bet nuoširdžių šiandienos Vilniaus universiteto Geografijos ir kraštotvarkos katedros geografų pastangų rezultatas, skirtas atminti gerbiamo ir mylimo profesoriaus, daugelio katedros darbuotojų mokytojo – tiesioginio ar pažinto per mokslinius straipsnius bei knygas – 90-ąsias gimimo metines. Knyga išleista nežymiai pataisytu, tačiau daug laisvesniu ir labiau atitinkančiu šių dienų dviasių pavadinimu „Lietuvos kraštovaizdis“.

Knygoje labai paprastai ir aiškiai pateiktos faktinės žinios apie Lietuvos teritorijoje esančius intrazoninius „landšaftus“ – skirtingos genezės gruntų ir reljefo pobūdžio nulemtus gamtinio kraštovaizdžio tipus – ir jų išskirtinumus formuojančius fiziogeninius (gamtinius) ir sociogeninius (visuomeninius) komponentus. Taip pat akcentuojami tarp jų egzistuojantys ryšiai bei sąveikos, kurie, be abejonės, yra fundamentalūs, lėtai kintantys arba beveik nekintantys laike ir erdvėje. Žinoma, galimas šių išryškintų dėsningumų gilesnis ištyrimas, sąveikos mechanizmų tikslinimas remiantis pažangesniais metodais ir techninėmis priemonėmis, tačiau esmė pateikta pirmame knygos leidime išlieka ta pati. Kitas, ne mažiau svarbus aspektas, kuris šiandienos kontekste suteikia prof. A. Basalyko knygai „Lietuvos kraštovaizdis“ aktualumo, yra determinuotos (geografinės) kraštotvarkos koncepcija, pagal kurią skirtingi gamtinio kraštovaizdžio tipai – žemėvaizdžiai su visu jiems būdingu prigimtiniu sąvybių deriniu, sąlygoja optimalias jų ūkinio panaudojimo kryptis. Šiandien sprendžiant aktualias kraštovaizdžio tvarkymo, optimizavimo bei apsaugos problemas, šios žinios suteikia būtiną žinių pagrindą žmonėms, atsakingiems už racionalų krašto planavimą bei tvarkymą, taip pat studijuojantiems ir besiruošiantiems tapti tokiais.

Vis dėlto šioje knygoje svarbiausia ir šiandienos kontekste aktualiausia idėja išlieka visuomenės ir gamtos koadaptacijos samprata, pagal kurią ne tik visuomenė

gamtinę aplinką pritaiko savo poreikiams, bet ir gamtinės aplinkos komponentai veikia sociogeninės sistemos komponentų ypatybes. Ši tarpusavio sąveika vystėsi per visą krašto kultūrinio rūbo formavimosi laikotarpį, ką puikiai atspindi knyga „Lietuvos kraštovaizdis“. Apibendrintai galima teigti, kad tai knyga, kuri pabrėžia glaudesnę ryšį tarp žmogaus ir jo gyvenamos gamtinės aplinkos, tuo pačiu skatina išsaugoti kraštovaizdžio autentiškumą, kylantį iš unikalios vietos gyventojų ir gamtos komponentų sąveikos, bei ten gyvenančių žmonių etninį tapatumą.

Manome, kad šios knygos skaitytojas suvoks, koks sudėtingas visą mūsų gyvenamą erdvę apimantis tyrimų objektas yra kraštovaizdis, taip pat pažins pagrindinius Lietuvos kraštovaizdžio sandaros ypatumus, jo vystymosi etapus, o taip pat įvertins darbštumą, žinias bei išvalgą, kuria pasižymėjo šios knygos autorius – geografą profesorius Alfonsas Basalykas.

prof. dr. Darius Veteikis,

dr. Ričardas Skorupskas

P R A T A R M Ė

Mokslo ir technikos revoliucijos epochai būdinga tolimų mokslo šakų suartėjimas bei naujų problemų atsiradimas. Daug problemų dabar kyla gamtos ir visuomenės santykių sistemoje, kuri egzistuoja kaip mūsų gyvenamoji aplinka - žmonių įsisavintas kraštovaizdis. Kraštovaizdis yra bendras turtas, todėl jis dabar rūpi visiems gyventojams, Žemdirbiai, melioratoriai, agronomai ir kiti žemės bei miškų ūkio specialistai su įvairiais kraštovaizdžio komponentais susiduria kasdieniniame praktiniame darbe. Kraštovaizdžio išteklius tiria ir tvarko vandens ūkio, gamtos apsaugos darbuotojai, geologai ir kitų sričių specialistai, Atskirus kraštovaizdžio elementus nagrinėja daugelis mokslo įstaigų. Betarpiškai kraštovaizdį tvarko architektai ir inžinieriai, dirbantys pro jektavimo įstaigose. Su kraštovaizdžiu tiesiogiai nesusiduria tik pramonės, aptarnavimo, kai kurių mokslo ir kultūros sričių darbuotojai, Tačiau šių profesijų žmonės aktyviausiai ieško kontakto su gamta ir laisvalaikiu stengiasi ištrūkti iš triukšmingo miesto pailsėti, pasisemti jėgų ir kūrybinės energijos. Todėl kraštovaizdžio problemos miestų gyventojus domina tiek pat, kiek ir tuos, kurių veikla su juo artimai susijusi.

Diskusijose, kurios jau daugelį metų vyksta periodinėje spaudoje, kraštovaizdžio klausimai gvildenami įvairiais požiūriais - ekonominiu, ekologiniu, estetiniu. Svarbiausias iš visų yra mokslinis geografinis požiūris, nes kraštovaizdis, kaip Žemės erdvinė sistema, yra pagrindinis šiuolaikinės kompleksinės geografijos mokslo objektas. Todėl autorius, rašydamas šią knygą, stengėsi kraštovaizdžio problematiką nušviesti iš geografinių pozicijų. Skiriamasis tų pozicijų bruožas - nedalijamas visos kraštovaizdžio sistemos traktavimas, vengimas vadinti "kraštovaizdžiu", arba "landšaftu", atskirą geosistemos komponentą, pirmenybės teikimas ekologiniams motyvams ir reikalavimas ne tik priderinti gamtą prie visuomenės poreikių, bet ir žmonėms prisiderinti prie esminių gamtos ypatybių, jų nedarkant.

Nors kraštovaizdis yra visos visuomenės reikalas ir turėtų būti tvarkomas valstybiniu pagrindu, tačiau tikrovėje konkretūs sprendimai dažnai būna žinybinio pobūdžio.

Knyga parašyta traktuojant sukultūrintą kraštovaizdį kaip gamtinę ir sociogeninę geosistemą. Viena knygos pusė skirta gamtinėms, o kita sociogeninėms kraštovaizdžio elementams. Joje geografiniu aspektu apibendrinti Lietuvos archeologų, istorikų, etnografų, architektų, agronomų, miškininkų moksliniai darbai, padėję autoriui vystyti vadinamąją geografinės kraštotvarkos koncepciją. Tuo ši knyga skiriasi nuo daugumos kitų iki šiol paskelbtų landšaftotyros darbų, kuriuose aprašomi tik gamtiniai komponentai.

Mūsų šalyje kraštovaizdžio mokslas vystėsi kaip gamtos mokslas, liagrinijs tik gamtinius teritorinius kompleksus. Tie kompleksai, pabrėžiant sisteminę jų organizaciją, B. Sočiavai (1974) pasiūlius, vadinami geosistemomis. Gamtinės landšaftotyros atstovai (A. Isačenko, 1974) žmonių sukurtų objektų nelaiko kraštovaizdžio sudėtine dalimi arba juos traktuoja tik kaip atitinkamai pakeistus gamtinius elementus. Jie teigia, kad žmonių padaryti pakitimai neesminiai, t. y. neliečia svarbiausių stabilių kraštovaizdžio komponentų (medžiaginio pamato, klimato), kuriais grindžiama landšaftų tipizacija. Šios krypties atstovai tiria tik žmonių veiklos padarinius gamtai, o kaip žmonės turi įvairinti ūkinę veiklą skirtinguose landšaftuose, jų nedomina. Iš to daroma išvada: jeigu krašto socialiniai ekonominiai elementai nepriklauso kraštovaizdžio sistemai, vadinasi, jie gali būti kuriami, neatsižvelgiant į landšaftų gamtines savybes, remiantis tik techniniais, ekonominiais, socialiniais motyvais.

Aišku, šitokia pažiūra atitolina landšaftotyra nuo visuomenės uždavinių sprendimo, neskatina architektų, inžinierių ir kitų gamybos darbuotojų domėtis landšaftotyros pasiekimais.

Kaip priešingybė šiai vienpusiškai gamtinės landšaftotyros kryptčiai atsirado vadinamoji antropogeninė landšaftotyra, pagal kurią visi kraštovaizdžio komponentai yra vienareikšmiai. Kraštovaizdis virsta antropogeniniu, kai žmonės pakeičia bet kurį jo komponentą. Landšafto sąvoką antropogeninės landšaftotyros tyrinėtojai dažnai vartoja kaip naudmenų sinonimą. Pavyzdžiui, F. Milkovas (1973) iš agrarinių landšaftų klasės išskiria laukų, sodų, pievų, ganyklų landšaftų tipus.

Antropogeninė landšaftotyra nepakankamai vertina gamtinio kraštovaizdžio struktūrą, be to, į kraštovaizdžio sistemą irgi neįjungia socialinių ir ekonominių elementų, o tiria tik žmonių pakeistus gamtinius komponentus.

Šios knygos autorius neverta antropogeninio (kultūrinio) kraštovaizdžio sąvokos. Jis mano, kad kraštovaizdis gali būti tik gamtinis (žmonių ūkiškai dar neįsisavintas) arba antropogenuotas (ivairiu laipsniu įsisavintas). Pirmuoju atveju landšaftas yra tik gamtinė geosistema, susidedanti iš abiotinių ir biotinių komponentų, kurie formuojasi, veikiant tik gamtiniams faktoriams. Antruoju atveju gamtinę geosistema patenka ir į socialinę aplinką, kuriai veikiant, atsiranda naujas visuomeninės kilmės komponentas (kultūrinis krašto rūbas), o patys gamtiniai komponentai irgi pasikeičia. Tuo pačiu antropogenuotas (įsisavintas) luaštovaizdis tampa gamtine ir sociogenuine geosistema, kurioje sąveikauja ne tik gamtiniai komponentai, bet ir kultūrinis krašto rūbas su gamtiniais komponentais.

Įjungus socialinius ir ekonominius elementus į kraštovaizdį, landšaftotyra įgyja ir planuojamąją funkciją, o jos problematika susisieja su ekonominio planavimo, architektūros, urbanistikos problemomis.

Kadangi landšaftotyros terminai yra įvairiai traktuojami, reikia sąvokas "kraštovaizdis", "landšaftas", "žemėvaizdis", "vietovaizdis" apibrėžti aiškiau. Kraštovaizdis - bendriausia sąvoka, apibūdinanti gamtos ir žmonių sukurtų objektų visumą, visą geosistemą, kai nekalbama apie šios sistemos taksonominius teritorinius

vienetus. Krašlovaizdis šia prasme vartojamas tik vienaskaita, ir jis gali būti analogiškas sąvokai "žmonija".

Kaip žmonija yra susiskirsčiusi į natūralias populiacijas - tautas, taip ir kraštovaizdis susiskirstęs į skirtingų savybių teritorinius vienetus. Autorius ir siūlo juos vadinti vokiškos kilmės, bet tvirtai mūsų kalboje prigijusiu žodžiu landšaftas. Landšaftu galima vadinti bet kokios pakopos kraštovaizdžio teritorinį vienetą. Pavyzdžiui, kalbama apie Vakarų Sibiro lygumos landšaftą, tundrinį landšaftą, kalvotą moreninį landšaftą, pajūrio landšaftą.

Tipologine prasme atskiros gamtinės zonos ribose landšaftai esti dviejų pakopų: aukštesnės pakopos landšaftai - žemėvaizdžiai, žemesnės vietovaizdžiai. Kiekvienas žemėvaizdis susideda iš tam tikro vietovaizdžių rinkinio.

Visais Šiais klausimais V. Gudelis (1973), M. Purvinas (1973), P. Kavaliauskas (1975) turi savo nuomonę, daugiau arba mažiau besiskiriančią nuo šioje knygoje dėstomų pažiūrų. Autorius jiems nuoširdžiai dėkoja už diskusijas spaudoje ir žodines pastabas, kurios padė jo tobulinti rankraštį.

I. LIETUVOS PADĖTIS ŽEMĖS LANDŠAFTŲ SISTEMOJE

1. NUO GEOSFERŲ IKI LANDŠAFTŲ

Svarbiausias mūsų planetos sandaros bruožas yra jos susisluoksniavimas į geosferas, koncentriškai gaubiančias viena kitą. Planetos vidurį, jos branduolį, kur slėgis beveik pusantro milijono atmosferų, užima sunkiausias medžiagos, turinčios metalų savybes. Truputį lengvesnės medžiagos, panašios į metalų rūdas, sudaro Žemės mantiją, kuri, tarsi baltymas kiaušinio trynį, stora dangą gaubia branduolį. Dar lengvesnės medžiagos, įvairios bazaltinės ir granitinės uolienos, iškilusios į planetos paviršių, sudaro Žemės pluta – litosferą, kuri, kaip kiaušinio lukštas, saugo mantiją iš išorės.

Litosferos sustorėjimai, kur Žemės „lukštas“ apie 30-40 km storio, atitinka žemynus, o vandenynų duburiai - Žemės plutos suplonėjimus (5-10 km storio). Duburius užpildo vandeninė geosfera – hidrosfera. Visą planetą dar supa dujinis apvalkalas - atmosfera, kuri, palaipsniui retėdama iki 1000 km aukščio, pereina į Visatos erdvę.

Manoma, kad geosferinė Žemės sandara - tai mūsų planetos labai ilgos raidos rezultatas. Jeigu Žemė, kaip įrodinėja akad. O. Šmidtas, atsirado iš protoplanetinės tarpžvaigždinės medžiagos, meteoritų konglomerato, tai iš pradžių jokių geosferų nebuvo. Jos išryškėjo, kai dėl didesnio susislėgimo planetos viduryje atsirado vidinis karštis, kartu ir suskystėjusios magmos telkiniai, kai vulkanai ėmė "spiaudyti" į viršų su lava įvairias skystas ir dujines medžiagas, tarp jų ir vandens garus. Įkaitus planetai, medžiagos ėmė diferencijuotis pagal svorį: lengvesnės kaupėsi planetos išorėje, sunkesnės grimzdo į jos vidų.

Gravitacija, vidinis karštis, taip pat Saulės energija be paliovos skatina medžiagas judėti iš vienos geosferos į kitą. Dėl trijų išorinių geosferų – litosferos, hidrosferos ir atmosferos – sąveikos Žemės paviršiuje susidarė nauja, tik mūsų planetai būdinga erdvė – geografinė sfera, apimanti didesnę dalį litosferos, visą hidrosferą ir apatinę atmosferą. Geografinės sferos storis maždaug 40-50 km (po 20-25 km aukštyrį ir žemyn nuo jūros lygio).

Ankstyvuoją mūsų planetos gyvavimo laikotarpiu geografinė sfera buvo skurdi, nes susidėjo tik iš negyvosios gamtos: žemės, vandenų, nuodingos ir tirštos atmosferos. Ilgainiui dėl atmosferos, uolienų ir vandens sąveikos atsirado gyvybė. Ištikus du milijardus metų geografinėje sferoje buvo tik bakterijos ir dumbliai. Ir tik palyginti neseniai (maždaug prieš milijardą metų) išsivystė aukštesnieji augalai ir gyvūnai, kurie

iš pradžių paplito vandenynuose, paskui užvaldė žemynų paviršių, įsiskverbė į dirvą ir podirvį, įsiviešpatavo vidaus vandenyse, pakilo į oro erdves. Atsirado biosfera – ketvirtas geografinės sferos narys.

Biosfera ne tik papildė ir pajavairino geografinę sferą, bet ir sukomplicavo medžiagų apykaitą, sulaukydama savyje orą, vandenį ir mineralines medžiagas. Biosfera tapo milžiniška gamtine chemine laboratorija, gaminančia organinę medžiagą.

Augalai iš atmosferos pasisavino anglies dioksidą ir padarė orą tinkamą kvėpuoti. Gyvūnai pakeitė vandenynų druskų sudėtį, paimdami daugelį ištirpusių medžiagų savo organizmų skeletams.

Pastaruoju Žemės istorijos laikotarpiu, vystantis sausumos gyvūnijai, įvyko svarbiausias šuolis Žemės gyvenime, lėmęs žmonijos atsiradimą. Visos geografinės sferos dalys - litosfera, hidrosfera, atmosfera, biosfera - ėmė tenkinti žmonių poreikius. Norėdama egzistuoti ir toliau plėtotis, žmonija buvo priversta naudotis aplinka, perdirbti ją pagal savo poreikius, plėsti materialinę gamybą.

Materialinei gamybai žmonės vartoja vis daugiau naudingųjų iškasenų iš litosferos, augalinių ir gyvulinių medžiagų iš biosferos, daug vandens ir oro. Tokiu būdu medžiagos, cirkuliuodamos gamtoje, patenka į gamyklas ir jose paverčiamos įvairiomis materialinėmis gėrybėmis.

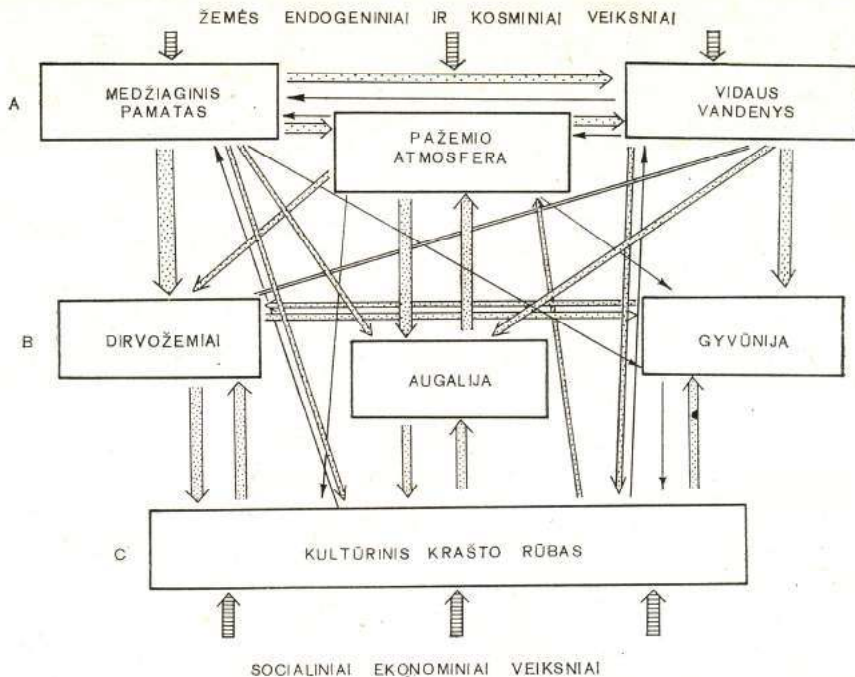
Žmonija ėmė žiūrėti į visas geosferas, kaip į aplinką gyventi ir toliau tobulėti. Geografinė sfera, traktuojama kaip erdvė žmonėms gyventi ir ūkiškai veikti, vadinama geografinė aplinka.

Ypatingą vietą geografinėje sferoje užima jos vidurys, atitinkąs litosferos ir atmosferos sąlytį - žemynų paviršių. Šiame geografinės sferos fokuse vyksta intensyviausia litosferos, atmosferos ir hidrosferos dalelių sąveika, yra didžiausia gyvųjų organizmų koncentracija, telkias ir visa žmonija. Litosferos ir atmosferos kontaktas tai maždaug 0,5–1,0 km storio erdvė, apimanti pažemio atmosferą, žemės paviršių (su miškais, laukais, upėmis, ežerais), dirvą ir podirvį, t. y. tą geografinės sferos dalį, kur juntama tiesioginė vietinių kraštovaizdžio elementų sąveika. Ši nestora erdvė žemynų paviršiuje yra vadinama *landšaftine sfera*.

Landšaftinė sfera arba žmonių įsivintas kraštovaizdis susideda iš šių komponentų: 1) medžiaginio pamto (reljefo, grunto), 2) pažemio oro, 3) vidaus vandenų, 4) dirvožemio, 5) augalijos, 6) gyvūnijos, 7) žmonių sukurto kultūrinio krašto rūbo (1 pav.).

Kraštovaizdžio komponentų deriniai įvairiose vietose yra nevienodi. Plotai, kuriuose yra skirtingi landšaftinės sferos komponentų deriniai, sudaro *landšaftus*.

Litosferos struktūra, iš Saulės gaunamas energijos kiekis, šilumos ir drėgmės santykis sudaro bendrą krašto fizinį geografinį foną, kurio žmonės pakeisti negali, bet priversti prie jo prisitaikyti. Pavyzdžiui, Rytų Europos platforminė litosferos sąranga (nulėmusi ne kalnuotą, o lyguminių reljefą), vidutinis (apie 35 kcal/cm²) radiacinis balansas ir vidutinis drėgnumas (apie 620 mm kritulių per metus, apie 400 mm išgaravimas) suformavo mišriųjų miškų zoną. Šį bendrą fizinį geografinį foną sudariko vietiniai faktoriai: reljefas, įvairūs gruntai, vidaus vandens, žmonių sukurti įrenginiai.



1 pav. Žmonių įsisavintas kraštovaizdis — gamtinė ir sociogeninė erdvinė sistema:
 A — neorganiniai komponentai; B — organiniai komponentai; C — antropogeninis komponentas

Jie sąlygoja žemesnio laipsnio vietinius dėsningumus, dėl kurių radiacinis balansas, kritulių kiekis, išgaravimas gerokai skiriasi nuo bendrųjų fono normų. Dėl vietinių faktorių įtakos susidaro labai įvairūs dirvožemiai, biocenozės, tuo pačiu nevienodos ir žmonių gyvenimo bei jų ūkinės veiklos sąlygos. Žmonės pajėgūs tam tikru mastu paveikti tik vietinius faktorius. Pasinaudodami vietiniais dėsningumais, jie gali ribotai keisti landšaftą ir jo komponentų ryšius. Vietinių dėsningumų pažinimas – tai galimybė valdyti geosistemą.

Fizinio geografinio fono dėsningumus nagrinėja fizinė geografija, o vietinių dėsningumų išryškėjimas - kraštovaizdžio mokslo (landšaftotyros) uždavinys.

2. BENDRAS FIZINIS GEOGRAFINIS FONAS

Labiausiai geografinę sferą įvairina Žemės plutos (litosferos) sąranga, nevienodas jos storis (taigi ir paviršiaus aukštis) ir atsparumas vidinėms Žemės jėgoms.

Manoma, kad tolimoje praeityje Žemės litosfera buvusi plona ir lanksti, tikriausiai bazaltinės sudėties. Ją lengvai plėšė vidinės jėgos. Ilgainiui, veikiant išorinėms jėgoms, dideliuose Žemės platuose bazaltinė pluta įgijo dar ir granitinį kiautą. Susidarė stora litosfera, bazaltinė apačioje ir granitinė viršuje. Iš tokios dvilypės k o n t i n e n t i n ė s l i t o s f e r o s dabar susideda žemynai.

Plona bazaltinė Žemės pluta yra po vandenynais ir vadinama o k e a n i n ė l i t o s f e r a .

Vandenynų ir žemynų sąlyčiuose stora kontinentinė litosfera slegia ploną okeaninę Žemės plutą, ją įlenkia ir sudaro t a r p i n ė s l i t o s f e r o s ruožus, kur klostosi daug nuosėdų, o okeaninė litosfera persiformuoja į kontinentinę litosferą. Tarpinė litosfera yra labai judri. Ją smarkiai laužo ir raukšlėja vidinės jėgos, išskeldamos naujų kalnų grandines.

Dabartinių žemynų litosfera kažkada taip pat sudarė geosinklinas, kurios palaipsniui persiformavo į kontinentinę litosferą. Tarpinės litosferos perėjimas į kontinentinę vyksta dviem etapais. Iš pradžių litosfera įlinksta, ir gilioje geosinklinėje jūroje susiklosto 8-12 km storio nuosėdų, atneštų iš gretimo žemyno. Paskui geosinkliną dar suspaudžia iš šonų kontinentinės arba okeaninės litosferos blokai. Spaudžiamos Žemės mantijos masės kyla į viršų, magma lydo ir metamorfizuoja geosinklinos sąnašų sluoksnius, įsiterpia į juos didelėmis intruzijomis, raukšlėja ir iškelia aukštyn kaip naują raukšlinį kalnyną. Šitaip geosinklina virsta o r o g e n u .

Išorinės Žemės jėgos ima ardyti ir žeminti orogenus. Per išstisias geologines epochas raukšlikalniai nulyginami, jų vietoje lieka plokščiakalvės, kuriose litosfera jau būna surambėjusi. Tokia sustandėjusi litosfera yra vadinama p l a t f o r m a .

Tolesnis platformos likimas galėjo būti trejopas. Vienose platformų dalyse nuardytų kalnų raukšlinis pamatas išliko pačiame paviršiuje. Tai vadinamieji s k y d a i , kurių paviršiaus medžiaginė sudėtis labai įvairi. Skyduose į paviršių išseina magminės intruzijos, kristalinių uolienuų gyslos, įvairiausios sudėties ir amžiaus metamorfinės ir nuosėdinės uolienos. Todėl augalai, augantys skydinėje platformoje, iškelia į viršų ir įtraukia į medžiagų apykaitą labai daug cheminių elementų.

Kitos platformų dalys iš pradžių nugrimzdo žemyn, vėliau požeminių jėgų buvo iškeltos, o jų raukšlinis pamatas padengtas nuosėdiniais sluoksniais. Platformų dalys, kuriose raukšlinis pamatas yra apklotas nuosėdiniais nesuraukšlėtais sluoksniais, vadinamos p l o k š t ė m i s . Plokštės paviršių sudaro dažniausiai vienodos sudėties nuosėdinės uolienos, todėl čia augantys augalai į medžiagų apykaitą įtraukia gerokai mažiau cheminių elementų.

Tačiau Pabaltijys yra platforminėje plokštėje, kurios medžiaginis pamatas įvairus. Mat, ant plokštės čia slūgso buvusių ledynų paliktos sąnašos, daugiausia nubrauktos nuo kaimyninio Fenoskandijos skydo.

Platformos pakraščiai ties naujai kylančiu orogenu kartais neatlaiko galingo vidinių jėgų spaudimo ir susiskaldo luistais. Sulaužytos platformos luistai dažnai vėl iškeliami į 4-6 km aukštį ir virsta l u i s t i k a l n i a i s . Luistikalniai susidarydavo ne tik skyduose, bet ir plokštėse.

Bendrą fizinį geografinį foną, be litosferos sąrangos, kuria dar ir Saulės energija.

Žemė, būdama apvali, gauna iš Saulės labai nevienodą radiacijos kiekį. Pagal gaunamą Saulės energijos kiekį Žemė skirstoma į radiacines juostas. **P o l i a r i n ė m s** (Šiaurės pusrutulyje arktinei, o Pietų pusrutulyje antarktinei) juostoms priskiriamos sritys, kurių metinis radiacinis balansas ne didesnis kaip 10 kcal/cm² per metus. **S u b p o l i a r i n ė s e** – (subarktinėje ir subantarktinėje) juostose šis balansas nuo 10 iki 20 kcal/cm² per metus. **V i d u t i n ė s** juostos apima tas žemynų dalis, kurių metinis radiacinis balansas kinta nuo 20 iki 50 kcal/cm² per metus. Toliau eina **s u b t r o p i n ė s** (50-60 kcal/cm²), **t r o p i n ė s** (60-70 kcal/cm²), **s u b e k v a t o r i n ė s** (70-80 kcal/cm²) juostos. Palei pusiaują, nors ir neištisai, tęsiasi karščiausia **e k v a t o r i n ė** juosta, kurios (žemyno ribose) metinis radiacinis balansas dėl debesuotumo ne didesnis kaip subekvatorinėse juostose.

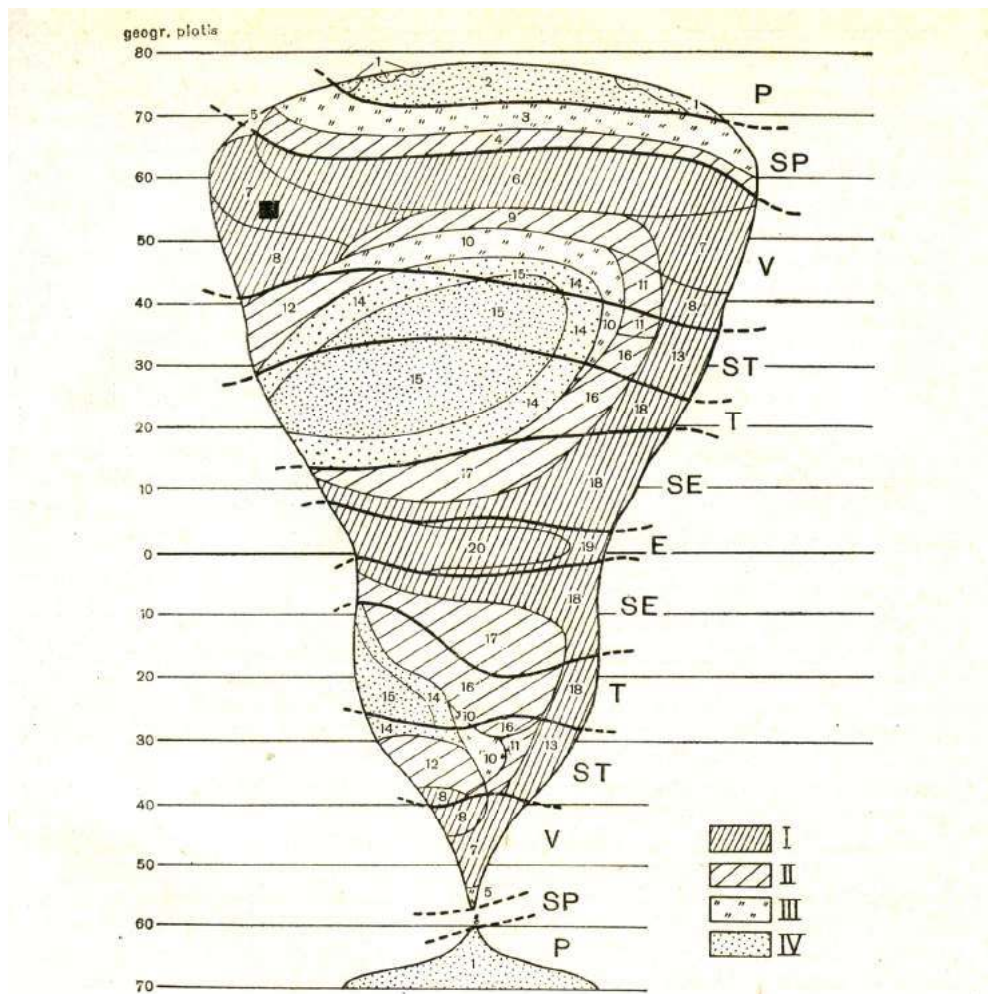
Sugerta radiacinė energija žemės arba vandenyno paviršiuje virsta ilgabange šilumine energija, kuri ir šildo apatinius atmosferos sluoksnius. Aišku, kad virš kiekvienos radiacinės juostos atmosfera išyla skirtingai, susidaro įvairios oro masės: poliarinės, vidutinės, tropinės, ekvatorinės. Dėl nevienodo oro įšilimo atsiranda atmosferos cirkuliacija, kurią labai veikia Žemės sukimosi nukreipiančioji jėga. Vienose juostose oro masės plūsta į vieną pusę, kitose – į kitą. Jų sąlyčiuose susidaro atmosferiniai frontai, kyla sūkurių. Iš vietinės radiacijos, taip pat iš šilumos, atnešamos oro masėmis ir jūrų srovėmis iš kitų juostų, susiformuoja kiekvieno krašto šilumos ištekliai. Tačiau produktyviausi landšaftai būna tik ten, kur ne tik pakankamai šilta, bet ir drėgna. Šilumos daugėja iš šiaurės į pietus, o drėgmės gausėja iš žemyno vidurio į jo pakraščius. Kiekviename kontinente yra gausiai drėkinami vakariniai paokeaniniai ruožai, mažai drėkinami viduriniai (kontinentiniai) ruožai ir vėl daugiau drėkinami rytiniai paokeaniniai ruožai.

Radiacinių juostų ir drėkinimo ruožų susikirtimo vietose išryškėja **g a m t i n ė s z o n o s**. Kiekvienoje iš jų nusistovi tam tikras šilumos ir drėgmės santykis. Vienoje zonoje mažai ir šilumos, ir drėgmės, kitoje mažai šilumos, bet gausu drėgmės, dar kitoje – daug šilumos, bet mažai drėgmės arba daug ir šilumos, ir drėgmės. Todėl kiekvienoje zonoje susidaro jai būdingas klimatas ir dirvožemiai. Zonos šilumos ir drėgmės santykį geriausiai atspindi augalija, todėl gamtinės zonos ir vadinamos augalijos vardais (2 pav.).

Kiekviena radiacinė juosta susideda iš kelių gamtinių zonų. Pavyzdžiui, vidutinėje juostoje yra taigos, vakarinė mišriųjų miškų, rytinė mišriųjų miškų, plačialapių miškų, stepių ir dykumų zonos.

Lietuvos teritorija yra vidutinės juostos Europos mišriųjų miškų zonoje (3 pav.).

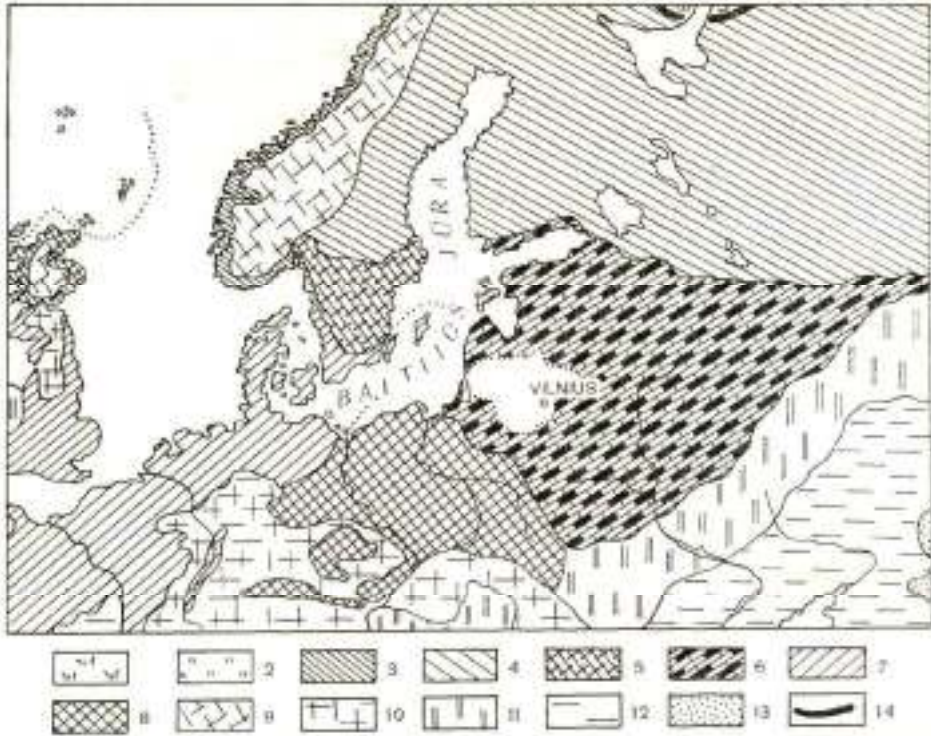
Gamtinės zonos – tai nevienodo produktyvumo organinės medžiagos gamyklos. Pavyzdžiui, apskaičiuota, kad subarktinės juostos tundros zonoje 1 ha tundros priauga per metus apie 2,5 t, 1 ha taigos - apie 7 t, 1 ha mišraus miško – apie 10-16 t augalinės masės. Ekvatorinės juostos hilejoje per milijonus metų susikūrė sudėtingiausia biocenozė, kurios



2 pav. Lietuvos (juodas kvadratas) vieta Žemės zoninių landšaftų sistemoje (apibendrintame žemyne), pagal A. Riabčikovą (1960):

Juostos: P – poliarinės; SP – subpoliarinės; V – vidutinės; ST – subtropinės; T – tropinės; SE – subekvatorinės; E – ekvatorinė. Gamtinės zonos: I – miškingos; II – pusiau miškingos; III – bemiškos (žolėtos, krūmokšninės); IV – dykuminės. 1 – ledynų; 2 – poliarinių dykumų; 3 – tundrų; 4 – miškatundrių; 5 – paakeaninių pievų; 6 – taigų; 7 – mišriųjų miškų; 8 – plačialapių miškų; 9 – miškastepių; 10 – stepių; 11 – prerijų; 12 – kietalapių krūmynų; 13 – musoninių mišriųjų miškų; 14 – pusdykumių; 15 – aridinių dykumų; 16 – retamiškių; 17 – savanų; 18 – musoninių girių; 19 – metančių lapų; 20 – hilejų

1 ha priauga per metus net 40 t augalinės masės. Kiekvienoje zonoje augalinei masei gaminti sunaudojama atitinkamai šilumos ir vandens, iš dirvos paimamas tam tikras kiekis cheminių medžiagų. Apskaičiuota, kad 1 ha tundros iš dirvos paimama per metus apie 110 kg cheminių medžiagų, 1 ha mišraus miško – apie 400 kg, o hilejoje



3 pav. Lietuvos padėtis Europos gamtinių zonų sistemoje (pagal R. Jermakovą ir J. Parmuzitą, iš Pasaulio fizinio geografinio atlaso, 1964):

1 – samainė kerpinė tundra; 2 – poarktinė pieva; taiga; 3 – vakarų poarktiniai; 4 – tamsių spygliuočių kontinentinė; mirtieji miškai; 5 – vakarų poarktiniai; 6 – viduriniai kontinentiniai; plačialapiai miškai; 7 – vakarų poarktiniai; 8 – viduriniai kontinentiniai; vertikaliųjų zonos; 9 – poarktinė mišų-tundrų; 10 – miško-alpių pievų; stepės ir dykumos; 11 – pūčialapės miškai-stepės ir vidutinės kontinentinės pavinės stepės ir dykumos; 12 – vidutinės kontinentinės stepės; 13 – kontinentinės pusdykuminės stepės; 14 – riba tarp subarktinės ir vidutinės juostos.

(ekvatorinėje girioje) – apie 2000 kg.

Cheminiai elementai, augalų iškelti iš podirvio, taip pat paimti iš atmosferos fotosintezės procese, žuvus augalams, kaupiasi dirvos paviršiuje. Čia susidaro paviršinis dirvos sluoksnelis, kuriame įvairių medžiagų koncentracija gali būti daug kartų didesnė, negu podirvyje. Vėliau šį sluoksnį ima ardyti mikroorganizmai, jis humifikuojasi, mineralizuojasi, medžiagos išplaunamos iš dirvos su tirpalais ir vėl susidaro naujas sluoksnelis. Šitai nusistovi tam tikra medžiagų apykaitos pusiausvyra, kuri nulemia dirvožemio tipą. Sauso klimato zonose iš dirvos neišplaunamos net lengviausiai tirpstančios druskos, todėl susidaro šarminiai uždruskęję dirvožemiai. Apysausio klimato zonose lengviausiai tirpstančios druskos išplaunamos, bet karbonatai kaupiasi dirvoje, ir formuojasi neutralūs dirvožemiai. Tuo tarpu drėgno

klimato zonose - taigoje, mišriuose miškuose, hilėje – išplaunamos įvairios medžiagos, ir formuojasi rūgštūs dirvožemiai.

Kiekvienoje gamtinėje zonoje yra skirtingos sąlygos žmonėms gyventi, verstis įvairiais verslais, ypač žemės ūkiu. Gamtinės zonos yra ir žemdirbystės zonos. Sudarant žemės ūkio naudmenas, sunaikinama natūrali augalija, tuo pačiu sutrikdoma medžiagų apykaitos pusiausvyra. Vidutinėje juostoje, kur medžiagų apykaita nelabai greita, pusiausvyrą pavyksta išlaikyti, nuimant derlių ir dirbtinai tręšiant dirvą. Bet ekvatorinėje juostoje, kur medžiagų apykaita labai greita, iškirtus hilejas, maisto medžiagos augalų jau neiškeliama iš gilumos, o paviršiuje susikaupusios medžiagos labai greit mineralizuojasi ir išsiplauna, dirvos po kelių metų pasidaro nederlingos.

Žemdirbystei tinkamiausios tos zonos, kuriose kaitaliojasi šiltas ir šaltas arba drėgnas ir sausas sezonai. Auginant javus bei kitas kultūras, šiose gamtinėse zonose metinis augalinės masės prieaugis, lyginant, pavyzdžiui, su miškų zona, gali padidėti 8-10 kartų, bet zonų nulemti produktyvumo skirtumai vis tiek išlieka. Tos pačios rūšies javai, auginami skirtingose gamtinėse zonose, ne tik nevienodai uždera, bet ir jų grūdai būna skirtingi. Kviečiuose, kurie auginami Europos plačialapių miškų zonoje, yra 12-13% baltymų, mišriųjų miškų zonoje – 14-15%, o stepių zonoje – net 18-19%. Sausėjant klimatui, gausėja grūduose azoto, mažėja angliavandenių.

Augalų, augančių skirtingose zonose, antžeminės ir požeminės dalies santykis esti nevienodas. Miškų zonos augalų gausesnės antžeminės dalys, stepių zonos - požeminės dalys, o tundros augalų labai trumpos abi dalys, todėl jie driekiasi pažeme.

Biosfera gamtinėse zonose yra pasiskirsčiusi aukštais. Tai medžių, krūmų, žolių-samanų, dirvožemio viršutinis, dirvožemio apatinis, podirvio aukštai. Be to, atskiri aukštai labai skiriasi biologiniu produktyvumu. Vienose zonose produktyviausias yra medžių aukštas, kitose - žolių arba viršutinis dirvožemio aukštas (velėna). Dykumoje daugiausia organinės masės yra podirvyje.

Svarbus landšafto biologinio produktyvumo rodiklis yra metinio augalinės masės prieaugio santykis su bendra biomase (t/ha). Miškinguose landšaftuose metinis prieaugis nedidelis, sudaro tik kelis procentus bendros biomasės. Iš to matyti, kad miškinguose landšaftuose medžiagų apykaita yra lėta. Atviruose landšaftuose (stepėje, prerijoje) metinis biomasės prieaugis yra didesnis už bendrąją biomasę. Tokiuose landšaftuose medžiagų apykaita yra greita, ten pasigamina ypač daug organinės masės.

Įdomu, kad per geologinius amžius Žemėje kūrėsi vis produktyvesnės augalijos bendrijos. Mūsų miškingi landšaftai geologiniu atžvilgiu yra senesni ir mažiau produktyvūs už stepių landšaftus, kurie atsirado tik kvartero periode, pasausėjus klimatui žemynų gilumoje.

Kai kurių landšaftų biologinis produktyvumas parodytas 1 lentelėje. Žmonių verslai, jų buitinės sąlygos labai priklauso nuo gamtinių zonų. Dar ir dabar atskirose gamtinėse zonose gyventojai pasiskirstę nevienodai. Rusijos tundros zona dar labai

Kai kurių landšaftų biologinis produktyvumas

(1, 2, 3, 5, 6, 7 — pagal N. Bazilevič ir L. Rodiną, 1967, 4 — pagal A. Mejerį ir V. Janušienę, 1971)

Eil. Nr.	Landšaftas ir augalijos tipas	Bendra biomasaė (t/ha)	Tarp jų %			Fitomasės metinis prieaugis (t/ha)
			Daugiametė antžeminė	Žalia antžeminė	Požeminė	
1	Šiaurinė taiga — eglynas	vid. 100	70	8	22	4,5
2	Vidurinė taiga — eglynas	vid. 260	71	6	23	7,0
3	Pietinė taiga — eglynas	vid. 230	73	5	22	8,5
4	Mišrieji miškai: (Lietuvos TSR)					
	a) moreninės lygumos kiškiakopūstinis eglynas	305,5	68,5	5,5	26,0	16,8
	b) senovinės aliuvinės lygumos mėlyninis pušynas	278,9	92,6	4,0	3,4	10,2
5	Plačialapių miškų zonos ažuolynas	vid. 400	75	1,0	24	9,0
6	Vidutinio drėgnumo stepė	vid. 25	—	18	82	112
7	Sausa stepė	vid. 10	—	15	85	42

retai gyvenama. (1 gyv./km²), taigos irgi mažai (2 gyv./km²), mišrųjų miškų zonoje gerokai daugiau (40 gyv./km²). Tankiausiai gyvenamos plačialapių miškų ir miškastepės zonos (100 gyv./km²). Stepių zona, kitados labai retai apgyventa klajoklių genčių, dabar irgi intensyviai įsisavinta (70 gyv./km²). Gerokai rečiau apgyventos pusdykumių ir dykumų zonos (1 gyv./km²).

Kadaise kiekvienos tautos etnogenezė vyko konkrečios gamtinės zonos įtakoje. Dar ir dabar kiekvienos zonos gyventojai turi būdingus, gamtinių sąlygų nulemtus, gamybinius įgūdžius, savitą buitį, liaudies kultūrą.

3. INTRAZONINIAI LIETUVOS LANDŠAFTAI – ŽEMĖVAIZDŽIAI

Atskiros zonos gamta nėra visai vienalytė. Dėl vietinių veiksnių landšaftai vienoje zonoje dažnai daugiau skiriasi, negu nuo gretimos gamtinės zonos.

Vienos zonos ribose kraštovaizdį labiausiai įvairina **medžiaginis pamatas**. Jį sudaro atitinkamos mechaninės sudėties ir maistingumo paviršiniai geologiniai dariniai, tam tikras reljefas. Šis medžiaginis kraštovaizdžio pamatas mažai priklauso nuo litosferos sąrangos. Pavyzdžiui, Rytų Europos lygumoje platforminė sąranga sudarė ne kalnuotą, bet lyguminį reljefą, tačiau paviršiaus sudėtį čia nulėmė išorinės jėgos. Upės, ledynai, priedyniniai ežerai, vėjai suklostė įvairios sudėties paviršines nuosėdas, iš kurių susidarė reljefas ir dirvožemis, o šie komponentai paįvairino ir visą kraštovaizdį.

Rytų Europos mišriųjų miškų zonoje, taip pat Lietuvoje medžiaginių kraštovaizdžio pamatą formavo daugiausia su buvusiu apledėjimu susiję geomorfologiniai procesai, o kai kuriose vietose - jau po apledėjimo prasidėję geomorfologiniai procesai, kurie veikia ir dabar.

Medžiaginis pamatas turi įtakos šilumos ir drėgmės pasiskirstymui, tuo pačiu ir landšafto biologiniam produktyvumui, dirvožemiams ir žmonių gyvenimui. Vadinasi, atitinkamoje gamtinėje zonoje medžiaginis pamatas įvairina landšaftinę sferą, sudaro vadinamuosius *i n t r a z o n i n i u s l a n d š a f t u s*.

Atitinkamų geomorfologinių procesų suformuoti paviršiaus plotai vienos gamtinės zonos ribose skiriasi visais kraštovaizdžio komponentais: gruntu, reljefu, vidaus vandenimis, pažemio oru, dirvožemiu, augalija, gyvūnija, gyventojų tankumu. Šie skirtingo medžiaginio pamato plotai siūlomi vadinti *ž e m ė v a i z d ž i a i s*, nes jų savitumą nulėmė skirtinga žemė (reljefas ir gruntas).

Lietuvos išskiriami devyni žemėvaizdžių tipai (4 pav.).

Didžiausius plotus užima senovinio ledyno iškyšulių išgulėtos dubumos (glaciodepresijos). Ištirpus ledynui, dubumos buvo užpildytos moreniniu priemoliu, kuris nugulė maždaug vienodo storio sluoksniu ir sudarė lygų arba truputį banguotą paviršių. Šitaip susiformavo *m o r e n i n ė s l y g u m o s* žemėvaizdis – tipiškiausias mišriųjų miškų zonos landšaftas.

Žemesnės dubumų dalys buvo ilgai apsemtos susitvenkusių ledyno tirpsmo vandenų. Dugninių morenų priemolius čia padengė prieledyninių ežerų drumzlės – limnoglacialinės nuosėdos. Tai limnoglacialinės lygumos, kuriose susidarė *p r i e l e d y n i n ė s* (sampilvinės) ežerinės *l y g u m o s* žemėvaizdis.

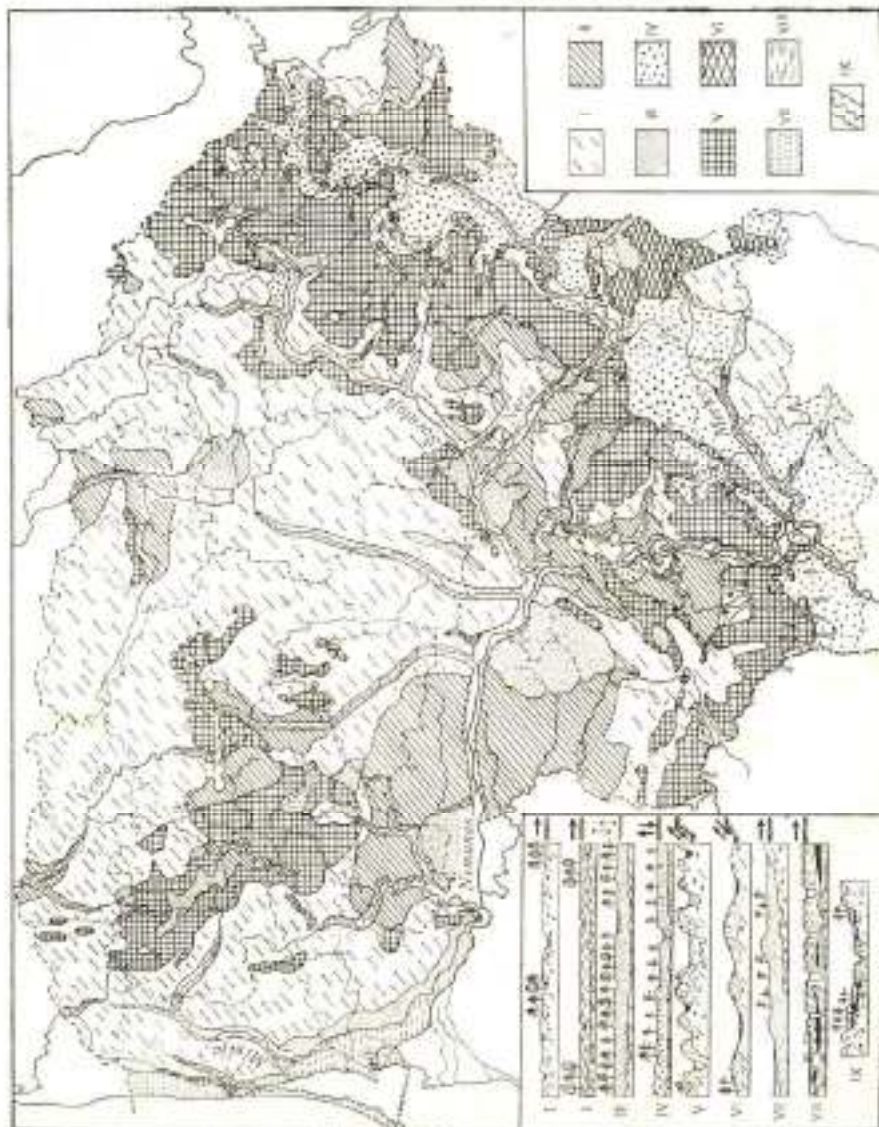
Abiejų žemėvaizdžių medžiaginis pamatas yra panašios sudėties, todėl nedaug skiriasi ir kiti kraštovaizdžio komponentai. Tai *m o l i n g ū j ų l y g u m ų* žemėvaizdžiai. Juose yra panašios žmonių gyvenimo sąlygos.

Prieledyniniuose ežeruose klostėsi ne tik tirpstančio ledyno limnoglacialinės nuosėdos. Iš priešingos, t. y. iš neapledėjusio paviršiaus pusės į prieledyninius ežerus įtekėjo upės, kurios irgi vilko daug sąnašų. Smulkios (molio, dumblo) dalelės pasklisdavo po visą prieledyninių ežerų plotą, tuo tarpu smėlis klostėsi ties upių žiotimis. Čia susidarė didelės vėduoklės pavidalo deltos, kurios 4-6 m storio smėlio danga apklojo limnoglacialines sąnašas. Šiose deltose susikaupė nevienodas smėlio kiekis, nes žiotyse upės skaidėsi į atšakas. Susidarė banguotas, kai kur kauburiuotas senovinių deltų paviršius. Tai *s e n o v i n ė s a l i u v i n ė s l y g u m o s* žemėvaizdis.

Į senovines aliuvines lygumas šiek tiek panašios ledyninių upių suplautos, arba fluvioglacialinės, lygumos. Jas sudarė nuo tirpstančio ledyno pakraščio tekėję vandens srautai. Kai kur jie buvo susijungę į dideles ir vandeningas upes, kurios apklojo paviršių apie 6-10 m storio skeletingų smėlių ir žvirgždų sluoksniais. Smėliai ir žvirgždai čia kaupėsi dar nelygiau, negu senovinėse deltose, todėl susidarė taip pat kauburiuotas ir banguotas paviršius. Dideli fluvioglacialinio reljefo plotai yra Lietuvos

4. pav. Geografiniai
landšaltiniai (žemė-
vaizdikiai):

I — moroninė lygumai;
II — priekalnės oži-
cinė lyguma; III — se-
novidė abarvės lygu-
ma; IV — priekalnės
upės (Jemtinės) lygu-
ma; V — kalvotoji mi-
reninė ešerėnė aukštū-
ma; VI — kalvotoji nes-
rėninė atakvotė aukštū-
tuma; VII — jūrinė
lyguma; VIII — deltinė
lyguma; IX — upių abar-
vės — šlaitinė lyguma;
X — žemumė (Klaipė-
dės) tipų profiliai, ku-
rųse pavaizduota re-
diaginis paviršius bei
milk'o sąplūvis. Rodyk-
la rodo pakėmū oro
įdubimo kryptį, vėsi
skėrynių paratūlą (be-
rzoninis turbulencijos
naušyimas, vertikalinė
sūrinė konvekcija, gra-
vitiškieji besistūdomi at-
vešimo oro apšalinai).



pietryčiuose, kur buvo paskutinio apledėjimo pakraštys. Tai prielaidinės upinės (fliuvioglacialinės) lygumos žemėvaizdis.

Abu pastarieji žemėvaizdžiai, kurių medžiaginis pamatas smėlingas, sudaro smėlingųjų lygumų žemėvaizdžių grupę.

Europos mišriųjų miškų zonoje yra daug moreninių kalvotų aukštumų, sudėtų iš tirpstančio ledyno pakraštinių darinių.

Yra pakraštinės moreninės aukštumos, nusitęsiančios ilgais kalvų ruožais, kurie atitinka atskirų apledėjimų ribas, ir sališkos moreninės aukštumos, kurios, tarsi salos, iškyla aplinkinėse moreninėse lygumose. Pakraštinėms aukštumoms priklauso Valdajaus, Smolensko-Maskvos, taip pat Baltijos (Dzūkų, Sūduvos, iš dalies Aukštaičių) aukštumos. Sališkomis moreninėmis aukštumomis laikomos Žemaičių, Kuršo, Sakalos, Bežanicos, Ižoro, Naugarduko, Gardino aukštumos. Sudėtingiausias yra paskutinio apledėjimo sudarytų pakraštinių ir sališkų moreninių aukštumų reljefas, kur kalvos, kauburiai, gūbriai kaitaliojasi su giliomis, dažniausiai aklinėmis daubomis. Dėl gausių daubų jis vadinamas kalvotu daubotu reljefu, o kraštovaizdis dėl daugybės ežerų - ežeringu. Jauno reljefo moreninėse aukštumose plyti kalvotasis moreninis ežeringas žemėvaizdis – vaizdingiausias, bet ir sudėtingiausias mišriųjų miškų zonoje ir, tur būt, Rytų Europos lygumoje.

Paskutinio apledėjimo neliestoje srityje pakraštinės ir sališkos moreninės aukštumos yra labai pakitusios. Kalvos pažemėjusios, bet paplatėjusios, daubos užlygintos ir susijungusios į atvirus slėnius, kalvų šlaitai išvagoti sauslėnių ir raguvų, ežerai išnykę. Priešpaskutinio apledėjimo sudarytų moreninių aukštumų reljefas yra ne kalvotas daubotas, bet kalvotas slėniuotas. Tai kalvotasis moreninis slėniuotas žemėvaizdis. Jis labai paplitęs Baltarusijoje, bet kai kur įsiterpia ir į Lietuvos teritoriją.

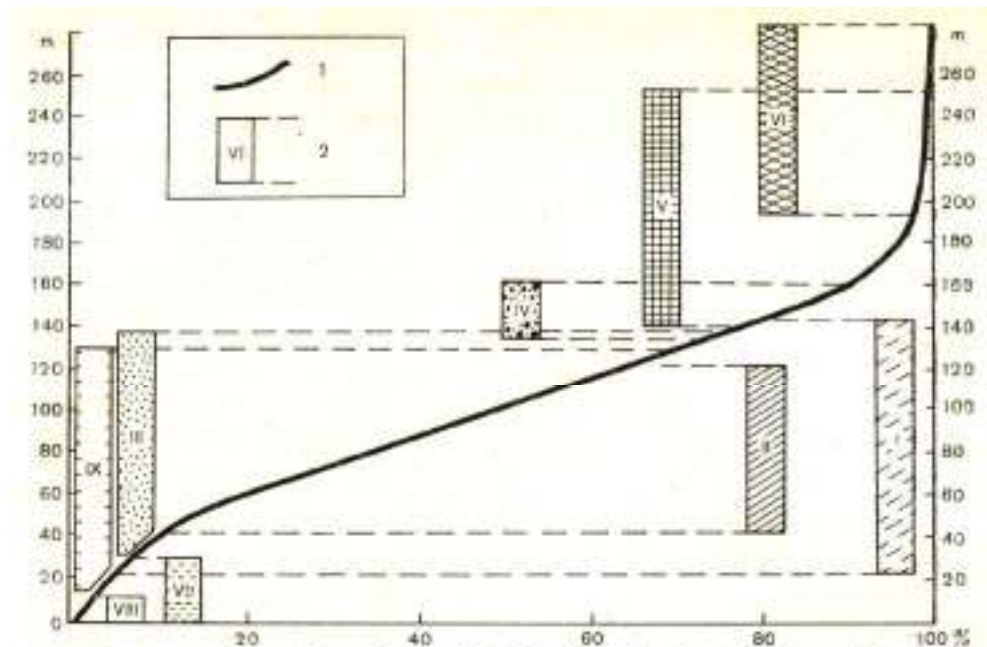
Nepaisant kai kurių skirtumų, abu šie kalvoti moreniniai žemėvaizdžiai yra giminingi, daug kuo panašūs ir sudaro kalvotųjų moreninių aukštumų grupę.

Europos mišriųjų miškų zona vakaruose prieina prie Baltijos jūros. Jūrų pakrantėse, veikiant bangoms, srovėms, vėjui, įtekančioms upėms, susidarė kitokios reljefo formos, nesusijusios su buvusiu apledėjimu.

Atsitraukus jūros krantui, kai kur liko bangų suskalautas ir vėjo perpustytas reljefo ruožas. Jame dabar plyti jūrinės lygumos žemėvaizdis.

Mišriųjų miškų zonoje į jūrų įlankas įteka daug upelių, kurios jau iš dalies spėjo užpildyti šašanos įlankas ir sudarė deltines aliuvines lygumas, pavyzdžiui, Nemuno deltą. Tai labai savito deltinės lygumos žemėvaizdžio medžiaginis pamatas. Jūrinės ir deltinės lygumos jungiamos į pajūrių lygumų žemėvaizdžių grupę.

Į deltas atsiveria didžiausių upių slėniai su daugybe antraeilių ir trečiaieilių intakų slėniais. Mišriųjų miškų zonoje didesnės upės yra išrausios apie 1-3 km pločio ir 20-50 m gylio slėnius. Jie skrodžia visus žemėvaizdžius (išskyrus jūrinį bei deltinį), ypač tankiai suskaido morenines ir prielaidines ežerines lygumas, morenines aukštumas. Rausdamos slėnius, upės išneša kubinius kilometrus moreninių, limnoglacialinių,



5 pav. Lietuvos paviršiaus hipsografinė kreivė (1) ir žemėvaizdžių padėties aukščių skalėje (2):

I – moreninė lyguma; II – prisledymais ežerinė lyguma; III – senovinė aluvinė lyguma; IV – poledyninė upinė (žandrinė) lyguma; V – kalvotoji moreninė ežeringa aukštuma; VI – kalvotoji moreninė slėniuota aukštuma; VII – jūrinė lyguma; VIII – deltinė lyguma; IX – upių slėniai

fluvioglacialinių sąnašų, o slėnius iškloja smėliu arba žvirgždu. Todėl didesnių upių slėniai su salpomis ir terasomis sudaro upių slėnių žemėvaizdžio medžiaginį pamatą. Šito tipo žemėvaizdis vingiuoja siaurais ilgais ruožais po visą mišriųjų miškų zoną ir už jos ribų. Jais vyksta atskirų, gana tolimų landšaftų sąveika.

Visų žemėvaizdžių tipų (išskyrus slėninio) medžiaginis pamatas sukurtas geomorfologinių procesų, vykusių tam tikrame absoliutiniame aukštyje. Dėl to išryškėjo savotiškas vertikalus landšaftų pasiskirstymas aukštais mišriųjų miškų zonoje. Tai ypač matyti Pabaltijyje, kur ledynai dengė paviršių, žemėjantį Baltijos duburio link. Dažniausiai labiau nuo Baltijos jūros nutolęs reljefas yra aukščiau iškilęs ir senesnis. Tirpstant ledynams, jų iškyšulių išgulėtas dubumas apšėmė priledyninės marios. Jos pamažu slinko Baltijos duburio link, paskui besitraukiančio ledyno plaštakas, performuodamos paviršių iki tam tikro aukščio. Todėl Lietuvos teritorijoje atskiri žemėvaizdžių tipai yra tam tikruose absoliutiniuose aukščiuose (5 pav.).

Aukščiausiai iškilusi kalvotoji moreninė slėniuota aukštuma. Šis žemėvaizdis iš visų kontinentaliausias, nutolęs nuo Baltijos jūros daugiau kaip 300 km.

Žemesniame lygyje plyti kalvotoji moreninė ežeringa aukštuma. Arčiau jūros pasitaiko dar žemesnių šio žemėvaizdžio intarpų, bet juose nėra būdingų to landšafto

bruožų. Šio tipo žemėvaizdis yra arčiau (apie 80-150 km) Baltijos.

Priedėdyninės upinės (zandrinės) lygumos žemėvaizdis yra toli nuo jūros (apie 250 km). Vadinasi, jis irgi labai kontinentalus.

Moreninės lygumos Lietuvoje plyti įvairiuose aukščiuose. Pietryčių Lietuvoje jų pasitaiko net 170 m, o pajūryje - tik 20-30 m absoliutiniame aukštyje, bet daugiausia moreninių lygumų 80-50 m absoliutiniame aukštyje. Kuo žemesnės moreninės lygumos, tuo jos arčiau jūros, jaunesnės, karbonatingesnės, mažiau sudulėjusios. Seniausios ir aukščiausios moreninės lygumos tęsiasi Lietuvos pietryčiuose net 160-170 m absoliutiniame aukštyje. Jos yra tiek sudulėjusios ir susmėlėjusios, kad tapo panašios į fluvio-glacialines lygumas.

Limnoglacialinės (priedėdyninės) ežerinės lygumos plyti 120-40 m absoliutiniame aukštyje, tačiau didžiausi jų plotai aptinkami vidurinėje šio intervalo dalyje. Didokas aukščių skirtumas būdingas ir senovinėms 'aliuvinėms lygumoms; daugiausia jų esama 80-30 m absoliutiniame aukštyje.

Jūrinė ir deltinė lygumos yra žemiausios ir tęsiasi palei jūrą. Tai labiausiai jūriniai landšaftai.

Visuose minėtuose žemėvaizdžiuose, esančiuose arčiau arba toliau nuo jūros, aukščiau arba žemiau jūros lygio, radiacijos balansas ir kritulių kiekis nevienodas. Kaip skiriasi šios žemėvaizdžių charakteristikos (radiacinis balansas, kritulių kiekis, nuotėkis ir kt.), parodyta 2 lentelėje.

2 lentelė

Zemėvaizdžių skaitmeniniai rodikliai
(rodiklius iš specialių žemėlapių skaičiavo VVU Fizinės geografijos ir kartografijos katedros Kartografijos laboratorijos darbuotojai L. Kavaliauskienė ir D. Žukauskienė; vadovas A. Samas)

Rodikliai	Zemėvaizdžiai									iš viso Lietuva TSR
	molinėgosios lygumos		smėlingosios lygumos		kalvotosios moreninės aukštumos		pajūrio lygumos		upių slėniai	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Lietuvos TSR ribose užimamas plotas %	42,0	13,2	6,3	11,5	18,8	2,4	0,6	1,6	3,6	100
Vidutinis abs. aukštis (m)	85	73	61	139	141	165	11	10		99
Radiacinis balansas (kcal/cm ² /m)	33	34	35	38	33	36	35	37		35
Metinis kritulių kiekis (mm)	616	624	638	622	641	613	675	744		620
Bendras metinis nuotėkis (l/s/km ²)	6,7	6,9	7,4	8,2	7,7	8,5	8,3	8,9		7,0
Požeminis nuotėkis (l/s/km ²)	0,9	1,0	1,0	3,8	1,9	3,6	0,6	1,5		1,5
Nuotėčio koeficientas	0,29	0,24	0,26	0,37	0,36	0,37	0,28	0,30		0,32
Upių tinklo tankumas (km/km ²)	1,05	1,13	1,02	0,58	0,87	0,62	0,56	1,03		0,91
Miškingumas (%)	24,1	25,5	47,6	56,9	18,9	24,7	64,6	13,9	9,6	28,1

Minėtų žemėvaizdžių labai nevienodas medžiaginio pamato maistingumas, kurio duomenys paskelbti knygoje "Lietuvos dirvožemiai" (1965) ir kituose šaltiniuose. Maistingumas yra atvirkščiai proporcingas SiO₂ kiekiui: kuo mažiau SiO₂, tuo medžiaginis pamatas maistingesnis, nes daugiau būna AlO₃, Fe₂O₃, FeO, CaO, MnO, Na₂O, K₂O, taip pat mikroelementų. Maistingiausios yra priedyninės ežerinės lygumos, kuriose SiO₂ ne daugiau kaip 45-50%. Mažiau maistingos yra moreninės lygumos (SiO₂ apie 60-65%), kalvotieji moreniniai žemėvaizdžiai (ežeringame moreniniame – SiO₂ apie 70%; slėniuotame moreniniame – apie 75%). Mažai maistingi pajūriniai žemėvaizdžiai (deltiniame SiO₂- apie 75%, jūriniame SiO₂ – 80%), o mažiausiai maistingi – smėlingųjų lygumų žemėvaizdžiai (senovinėse aliuvinėse lygumose SiO₂ apie 80-75%, o priedyninėse upinėse lygumose – 85-90%). Nelabai maistingi ir upių slėniai.

Skirtinguose žemėvaizdžiuose gaminasi ir nevienodas organinės medžiagos kiekis. Nors darbų, skirtų įvairių landšaftų biologinio produktyvumo apskaitai, dar labai maža, bet jau galima tvirtinti, kad landšafto natūralus produktyvumas siejasi su medžiaginio pamato maistingumu. Gamtoje daugiau organinių medžiagų yra tame intrazoniniame landšafte, kurio medžiaginis pamatas yra maistingesnis. Šis dėsniumas gali sutrikti tik dėl drėgmės pertekliaus arba jos trūkumo. Vešliame mišriame miške priemolingoje lygumoje per metus priauga apie 15-20 t/ha augalinės masės, eglingame pušyne senovinėje aliuvinėje lygumoje 10 t/ha, o sausame kerpšilyje fluvio-glacialinėje lygumoje - 5 t/ha.

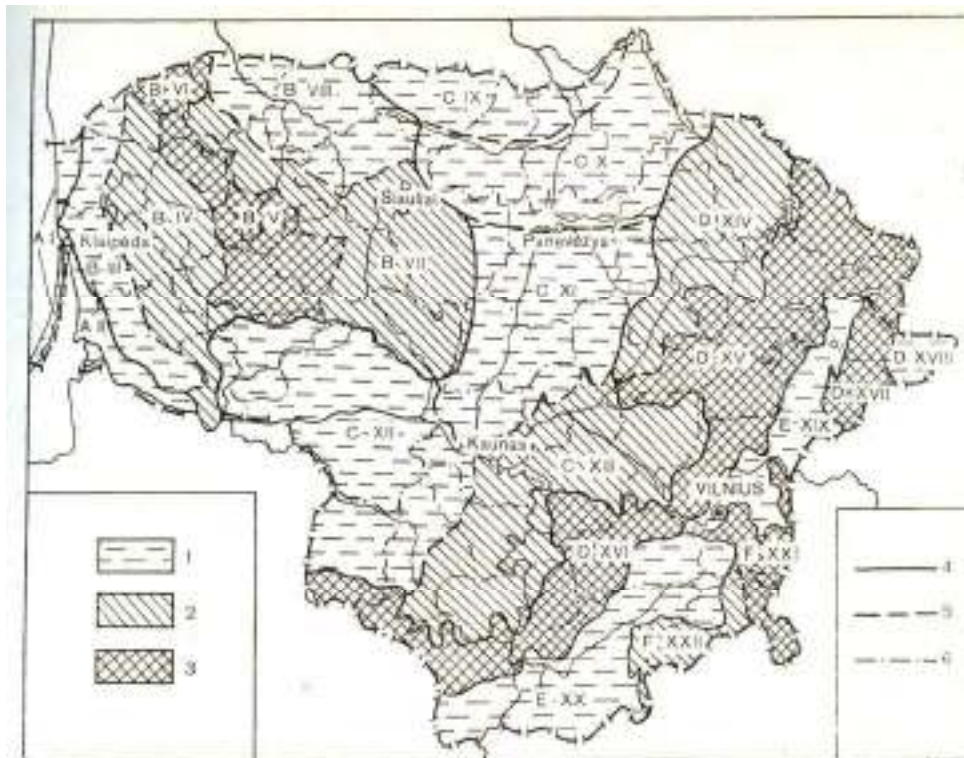
Kultivuojant kultūrinius augalus ir papildomai tręšiant, metinis organinės masės prieaugis gali padidėti dešimteriopai, bet skirtumai tarp žemėvaizdžių vis tiek išlieka.

Augalai kaupia organinę masę, imdami medžiagas ne tik iš grunto, bet ir iš oro, todėl dirvos paviršiuje ir velėnoje susikaupia daug maisto medžiagų. Veikiant mikroorganizmams, organinės medžiagos skaidosi. Dalis jų mineralizuojasi, o kitos sudaro sudėtingus organinių ir mineralinių medžiagų junginius – humusą.

Sumineralėjusios medžiagos, kai kada ir humusas ima judėti iš paviršiaus gilyn, nusėda žemesniuose dirvos horizontuose arba patenka į požeminius vandenis. Išneštas organines medžiagas kompensuoja naujos nuokritos, todėl paviršiniame sluoksnyje nusistovi tam tikras medžiagų balansas, formuojasi atitinkami dirvožemiai. Nustatyti penki medžiagų geocheminės apykaitos tipai.

Kai medžiaginis pamatas maistingas, paviršiniame sluoksnyje būna daug organinių medžiagų. Toks dirvožemis prisotintas bazių, kurios stabdo medžiagų išplovimą, labai derlingas. Jų daug priedyninėse ežerinėse lygumose, taip pat karbonatingesnėse moreninėse lygumose.

Kai medžiaginis pamatas nelabai maistingas, dirvos paviršiniame sluoksnyje kaupiasi mažiau organinių medžiagų, įsivyrąja rūgšti aplinka, kuri skatina išplovimą. Šitokia geocheminė medžiagų apykaita vyksta mažai karbonatingose moreninėse lygumose.



6 pav. Lietuvos fizinis geografinis rajonavimas (A. Besalykas, 1965):

1 — lygumų rajonai; 2 — plynaukštėlių rajonai; 3 — aukštumų rajonai; 4 — fizinių geografinių sričių ribos; 5 — fizinių geografinių rajonų ribos; 6 — administracinių rajonų ribos. Fizinių geografinių rajonų pavadinimai 3 lentelėje.

Kai medžiaginis pamatas nemaistingas (smėlingas), dirvos paviršiuje susikaupia labai mažai augalų liekanų. Tada pasigaminusios rūgštys neneutralizuojamos, ir gana sparčiai išplaunami su tirpalais medžiagų irimo produktai. Vieni jų visai išnešami iš dirvožemio, kiti nusėda gilesniuose horizontuose. Ši medžiagų apykaita būdinga smėlingų lygumų žemėvaizdžiams.

Moreninių aukštumų žemėvaizdžiuose dirvožemio paviršinis sluoksnelis nevienodai derlingas, o maisto medžiagos išplaunamos dviem būdais. Vienos iš jų su tirpalais nukeliauja gilyn į podirvį, o kitos šlaitais nuteka žemyn (paviršinis nuotėkis). Prasideda dirvų erozija. Abiem atvejais medžiagos ne visai išnešamos iš žemėvaizdžio ribų. Daug jų nusėda pašlaitėse, daubose, ežeruose.

Maisto medžiagos su dirvožemio tirpalais arba paviršiniu nuotėkiu iš lyguminių žemėvaizdžių patenka į upes, o joms patvinus, nusėda salpose ir deltoje. Šis teigiamas medžiagų balansas būdingas upių slėnių ir deltų žemėvaizdžiams.

Lietuvos fizinių geografinių rajonų landsaitinė struktūra (%)
Išskaidavo VDU Kartografinės laboratorijos vyr. inž. L. Kavaliauskienė

	Zemėnaivizai										Iš viso Lietu- vos TSR		
	mažagostės lygumos		smėlingosios lygumos		kalvotomis sukostūmos		pašlaitės lygumos		iš viso alėjimai				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	EX			
A. I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5
A. II	4,4	—	2,2	—	—	—	100,0	—	—	—	—	—	1,8
B. III	60,0	—	36,2	—	2,2	—	—	—	80,0	—	—	—	3,3
B. IV	81,9	3,8	2,7	—	6,2	1,6	—	—	—	—	—	—	5,0
B. V	9,6	4,7	—	14,5	70,4	—	—	—	—	—	—	—	3,9
B. VI	92,8	—	—	—	7,2	—	—	—	—	—	—	—	0,8
B. VII	58,2	8,4	5,0	0,7	24,5	0,6	—	—	—	—	—	—	7,6
B. VIII	96,3	2,9	—	—	0,8	—	—	—	—	—	—	—	4,9
C. IX	65,0	11,3	—	—	2,9	—	—	—	—	—	—	—	3,0
C. X	77,5	14,2	5,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,4
C. XI	69,4	—	6,4	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	8,3
C. XII	11,0	63,2	19,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,0
C. XIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D. XIV	33,4	34,7	9,8	1,2	10,7	1,3	—	—	—	—	—	—	9,6
D. XV	55,0	1,3	13,9	1,5	20,9	—	—	—	—	—	—	—	5,4
D. XVI	5,5	2,8	0,1	16,3	74,2	0,8	—	—	—	—	—	—	9,3
D. XVII	11,2	6,5	—	12,8	68,1	—	—	—	—	—	—	—	5,9
D. XVIII	4,4	—	—	2,3	45,8	47,5	—	—	—	—	—	—	1,2
E. XIX	35,1	48,5	—	—	—	1,37	—	—	—	—	—	—	0,7
E. XX	0,7	—	—	89,2	0,7	0,5	—	—	—	—	—	—	2,9
F. XXI	—	—	—	95,3	—	0,8	—	—	—	—	—	—	5,6
F. XXII	76,1	—	—	16,2	2,9	75,0	—	—	—	—	—	—	1,5
Visa	42,0	13,2	6,3	11,5	18,8	2,1	8,6	1,5	100,0	—	—	—	1,4

Natūrali geocheminė medžiagų apykaita vyksta tik miškuose. Laukuose, pievose, ganyklose, kur organinės masės prieaugis kasmet nuimamas su derliumi, paviršinis dirvos sluoksnelis negali savaime papildyti maisto medžiagomis, todėl teikia tręšti mėšlu arba trąšomis. Šitai galima reguliuoti landšafto medžiagų geocheminę apykaitą.

* * *

Šioje knygoje Lietuvos kraštovaizdis nagrinėjamas žemėvaizdžiais – tipologiniu pagrindu. Tačiau jau plačiai prigijęs autoriaus skirstymas Lietuvos teritorijos fiziniiais geografiniais rajonais (1965) (6 pav.). Regioniniai ir tipologiniai teritorijos vienetai palyginami 3 lentelėje.

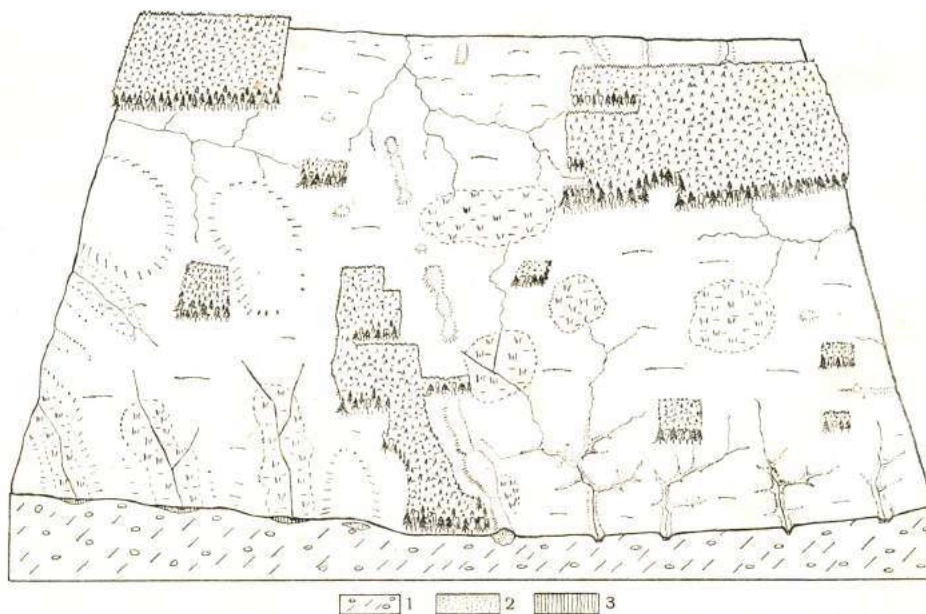
II. GAMTINIS KRAŠTOVAIZDIS

1. MOLINGOSIOS LYGUMOS

Europos mišriųjų miškų zonoje, taigi ir Lietuvoje, didžiausius plotus užima molingų nuogulų lygumos, kuriose išryškėja tai zonos būdingi kraštovaizdžio ypatumai. Tos lygumos skirstomos į moreninio priemolio lygumas (7 pav.), sudarančias 42% Lietuvos teritorijos, ir limnoglacialines (molių, liosiškų priemolių) lygumas, sudarančias 13,2% teritorijos.

a. Moreninių lygumų žemėvaizdis

Medžiaginis pamatas. Šio tipo žemėvaizdžiui priskiriami lygaus arba banguoto reljefo plotai, susidarę dažniausiai iš moreninių priemolių, kuriuose dalelių, mažesnių kaip 0,01 mm (fizinio molio), yra nuo 20 iki 50%. Be to, moreniniame priemolyje būna



7 pav. Moreninė lyguma:

1 — moreninis priemolis; 2 — smėlis; 3 — durpė

aleuritų (apie 30-40%), smėlio (15-20%), skeleto (dalelių, didesnių kaip 1 mm) – 5-10%.

Mechaninės sudėties mišinys (smulkžemio susimaišymas su rupiomis dalelėmis) yra esminė moreninio priemolio savybė. Mechaninės sudėties nepastovumas, smėlio lęšiai ir gyslos priemolyje sudaro geresnes sąlygas aeracijai, drėgmės judėjimui, t. y. toms fiziniams savybėms, kurios svarbios dirvodarai ir augalų vegetacijai.

Tačiau moreninio priemolio, kaip medžiaginio pamato, maistingumas priklauso ne nuo mechaninės, o nuo cheminės ir mineraloginės grunto sudėties. Paskutinio apledėjimo moreninio priemolio vidutinė cheminė sudėtis yra tokia: (%) SiO_2 – 74,03; AlO_3 – 6,78; Fe_2O_3 – 2,25; CaO – 6,48; MgO – 1,78; Na_2O – 0,80; K_2O – 2,26 (K. Lukašovas, S. Astapova, 1971).

Be kvarco, jame daug randama lauko špatų, dolomitų, klinčių, mažiau - amfibolų, piroksenų, granatų, magnetito, ilmenito, cirkonio.

Atskirose moreninio priemolio frakcijose cheminiai komponentai aptinkami skirtingais kiekiais. Smulkėjant frakcijai, mažėja SiO_2 , o daugėja AlO_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , K_2O , uolienoje gausėja maisto medžiagų.

Moreninio priemolio maistingumas priklauso ne tik nuo pagrindinių devynių elementų (Si, O, Al, Fe, Ca, Mg, Na, K, H), kurių gausu visoje litosferoje. Augalams reikalingi ir mikroelementai (Ti, Mn, Co, V, Cr, Ni, Zn, P, Ba, Pb, Mg, Be, Zr ir kt.). Iš jų gamtoje daugiausia yra titano ir mangano. TiO_2 moreniniame priemolyje yra 0,40%, taigi tik perpus mažiau kaip Na_2O .

Atskirose moreninio priemolio frakcijose mikroelementų koncentracija nevienoda. Ji didžiausia dulkių (0,05-0,001 mm) ir dumblo (<0,001 mm) frakcijose. Ti, Cr, Ni, Zn, V daugiausia yra tarp dumblo dalelių, Zr ir Ba – tarp dulkių, o Mn koncentracija vienoda abiejose frakcijose (K. Lukašovas, S. Astapova, 1971).

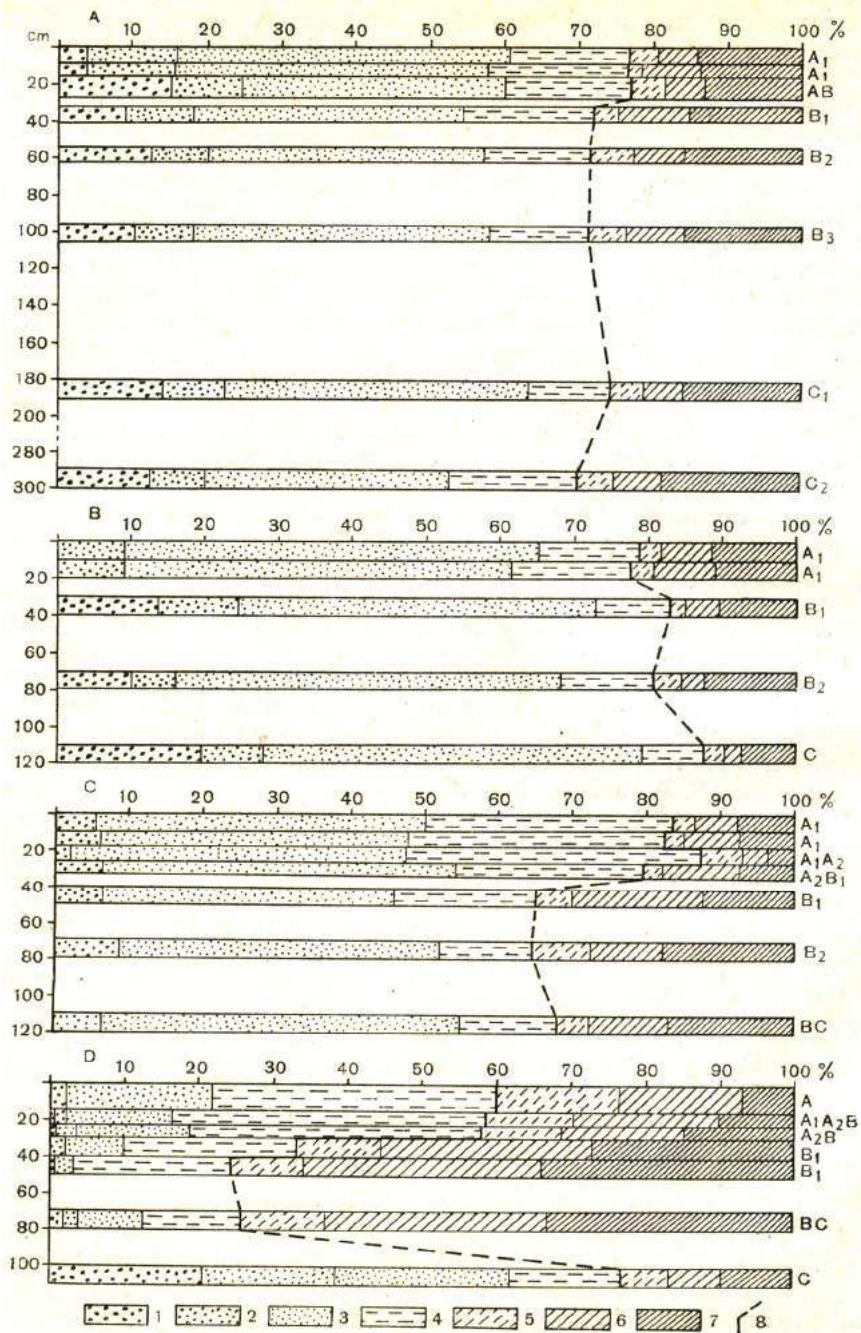
Iš visų moreninio priemolio cheminių komponentų didžiausią įtaką kraštovaizdžiui daro karbonatai.

Moreninių priemolių karbonatingumas labai nevienodas (5-25%) ir priklauso daugiausia nuo įvairių ledyno slinkimo kelių.

Pabaltijo moreninės lygumos, priešingai negu Rusijos moreninės lygumos, yra karbonatingos, nes jas suformavę ledynai vilko daug ordoviko, permio ir silūro klinčių, vidurinio ir viršutinio devono dolomitų, kreidos mergelių. Tuo tarpu toliau rytuose, kur ledynai slinko daugiausia per devono smėlingas ir molingas uolienas, susidarė mažai karbonatingos, o kai kur ir visai be karbonatų moreninės lygumos.

Ne vienodas karbonatų kiekis Lietuvos moreniniuose priemoliuose siejasi ir su jų geologiniu amžiumi. Kuo senesni paskutinio apledėjimo priemoliai, tuo jie mažiau karbonatingi. Antai, jauniausiuose (Šiaurės Lietuvos fazės) priemoliuose yra vidutiniškai 23% karbonatų, senesniuose (Vidurio Lietuvos fazės) – 17%, dar senesniuose (Pietų Lietuvos fazės) – 14%, o seniausiuose (paskutinio apledėjimo Pomeranijos stadijos) priemoliuose – tik 7-8% karbonatų.

Didelę reikšmę landšaftui turi ir karbonatų išplovimo gylis. Kuo senesni priemoliai, tuo karbonatai slūgso giliau. Paskutinio apledėjimo senesnių (Brandenburgo, Frankfurto)



stadijų priemoliuose karbonatai išplauti iki 150 cm gylio, o jauniausios (Pomeranijos) stadijos priemoliuose – maždaug iki 130-140 cm gylio. Ledyno traukimosi fazių priemoliuose karbonatai išplauti dar mažiau: Pietų Lietuvos fazės dariniuose – iki 110 cm, Vidurio Lietuvos fazės – 80 cm, o Šiaurės Lietuvos fazės priemoliuose tik iki 60-70 cm (D. Galvydytė, M. Jankauskaitė, 1971).

Karbonatai labai nevienodai pasiskirstę atskirose moreninio priemolio frakcijose. Daugiausia jų yra dulkių frakcijoje kalcito pavidalu. Smėlio frakcijoje karbonatų labai mažai, ir jie dažniausiai būna dolomitų (uolienuų trupinių) pavidalu.

Iš skirtingo kalcito ir dolomito santykio Lietuvoje matyti, kad dariniai to paties amžiaus, bet skirtingų ledyno tėkmių. Atšliaužę nuo Rygos įlankos ledynai paliko daugiau dolomitų, negu per Žemaitiją iš Baltijos duburio atslinkę ledynai.

Morenų mechaninė sudėtis dažniausiai nustatoma, tiriant moreninių priemolių dirvožemius (8 pav.).

Dirvožemių tyrimo duomenimis, moreninius darinius galima suskirstyti į keturis mechaninės sudėties tipus:

1. Dirvožemio mechaninė sudėtis yra pastovi (nesikeičia iki 1,5 m ir giliau), bet smulkžemio atskiruose jo horizontuose gali būti vienodai dėl išplovimo iš viršutinio horizonto į gilesnius.

2. Viršutinėje moreninio priemolio dangoje dirvožemio mechaninė sudėtis palaipsniui lengvėja į viršų, tačiau ši vaizdą sutrikdo smulkžemio pagausėjimas įplautajame, o jo sumažėjimas išplautajame horizonte.

3. Moreninių lygumų dirvožemio viršutiniame sluoksnyje mechaninė sudėtis į viršų sunkėja, nors kartais tolydų sunkėjimą irgi sutrikdo smulkžemio judėjimas į gilesnius horizontus. Šiuo atveju moreninės lygumos tikriausiai yra apneštos limnoglacialinėmis drumzlėmis.

4. Dvinariai dariniai, kai moreninį priemolį dengia kitokios sąnašos. Jos gali būti smėlingos (lengvesnės mechaninės sudėties už moreninį priemolį) arba molingos (sunkesnės sudėties už moreninį priemolį).

Atsižvelgiant į nevienodą kilmę bei vėlesnį performavimą, moreninės lygumos skirstomos į tris genetinius tipus ir kelias evoliucines atmainas.

Daugiau kaip pusę visų moreninių lygumų ploto užima dugninių morenų lygumos, išklotos ledyno dugnu atvilktais ir supresuotais priemoliais, kurie truputį suaižėję ir skalūnuoti, gana vienodos mechaninės sudėties, su išilgine rieduliukų ilgujų ašių orientacija.

Kitose vietose dugninės morenos yra užklotos abliacine morena, kuri kadaise dengė tirpstančio ledyno paviršių. Tokios moreninės lygumos vadinamos abliacinėmis moreninėmis lygumomis. Jos yra tose vietose, kur ledynas tirpo daugiau iš viršaus, negu iš pakraščių.

8 pav. Moreninės lygumos priemolių mechaninė sudėtis:

A - Joniškio raj. "Lenino" kolūkis; B - Baisogala (Lietuvos gyvulininkystės instituto eksperimentinis ūkis); C - Anykščių raj. Elmininkų bandymų stotis; D - Lmnoglacialinių molų atpnešta moreninė lyguma Mūšos baseine. 1 - skeletas (> 1,0 mm); 2 - stambus ir vidutinis smėlis (1,0-0,25 mm); 3 - smulkus smėlis (0,25-0,05 mm); 4 - stambios dulkės (0,05-0,01 mm); 5 - vidutinės dulkės (0,01-0,005 mm); 6 - smulkios dulkės (0,05-0,001 mm); 1- dumblas <0,001 mm); 8 - riba, skirianti fizinį smėlį nuo fizinio molio. Dešinėje indeksais sužymėti dirvožemio horizontai.

Joms priešingos yra *recesinių morenų lygumos*, atsiradusios tirpstant ledyno pakraščiams. Vasarą labiau tirpdamas besitraukiantis ledynas nuguldydavo moreninių priemolį vis kitoje vietoje. Šie kasmetiniai plačiai išbarstyti ledyno pakraštiniai dariniai sudarė ne kalvotą, o tik banguotą moreninių lygumų paviršių. Moreniniai priemoliai čia taip pat lengvesnės sudėties, juose daug smėlingų lęšių ir gyslų, o paviršiuje matyti buvusių vandens srautų žymės.

Visų genetinių tipų moreninės lygumos (dugninių, abliacinių, recesinių morenų lygumos) galėjo būti vėliau paveiktos tekančio vandens srautų, priedėdinių marių arba periglacialinio dūlėjimo. Dėl to atsirado įvairios moreninių lygumų evoliucinės atmainos.

Tekantys srautai morenines lygumas vienur nuplovė – erodavo, o kitur apnešė sąnašomis. Nuplautos lygumos, kurių paviršių dabar dengia likęs gargždas arba rieduliai, vadinamos *degraduotomis moreninėmis lygumomis*. Jų gausu palei Erlos-Salanto-Minijos senslėnį, pavyzdžiui, Mosėdžio arba Kartenos apylinkėse.

Fliuvioglacialinėmis sąnašomis apneštų moreninių lygumų daug Žeimenos ir Vilnios baseinuose (Pavoverė, Mickūnai, Lavariškės ir kt.). Jas vadiname *apneštosiomis moreninėmis lygumomis*.

Daug kur morenines lygumas apsėmė susitvenkusios priedėdinių marios. Negiliose lygumų vietose, marioms banguojant, susidarė apie 0,5-1,0 m storio smulkaus smėlio sluoksnis. Tokios vietos vadinamos *apskalautosiomis moreninėmis lygumomis*. Gilesnėse vietose moreninės lygumos buvo užklotos plona limnoglacialinio molio danga. Tai užklostytosios moreninės lygumos.

Mūsų respublikoje yra nedaug moreninių lygumų, susidariusių iš kalvotojo moreninio reljefo. Pagal kilmę tokios antrinės moreninės lygumos yra dvejopos. Lietuvos pietryčiuose, priešpaskutinio apledėjimo srityje, ypač Eišiškių plynaukštėje, moreninės lygumos susidarė, sulyginus kalvotąjį reljefą solifliukcijai ir kitiems periglacialiniams procesams tuo metu, kai jis ilgai buvo netoli ledyno. Tokios periglacialinės antrinės moreninės lygumos yra stambiai banguotos, labai riedulingos, žemesnėse vietose apklotos solifliukciniais dariniais, išvogtos sausvagių, gerokai sudūlėjusios, paviršiuje susmėlėjusios. Moreninis priemolis čia susimaišęs su smėlio, molio, žvirgždo intarpais, lėšiais, o vietomis jį dengia priesmėlis.

Kai kuriose paskutinio apledėjimo srityse antrinės morenines lygumas sudarė priedėdinių marios, apsėmusios žemumose nutįsusius moreninius kalvagūbrius arba moreninių aukštumų pakraščius. Marių dugne nuo kalvų permirkęs gruntas nušliaužė žemyn, o tarpukalvėse nuskalautas moreninis priemolis susisluoksniavo limnoglacialinio molio bei aleurito tarp sluoksniais. Šitai susidarė stambiai banguotos limnoglacialinės antrinės moreninės lygumos, kurios dabar aptinkamos Vakarų Aukštaičių plynaukštėje, Vakarų Kuršo aukštumoje, Vakarų Žemaičių plynaukštėje ir kituose fiziniuose geografiniuose rajonuose.



9 pav. Klinčių laužykla cokolinėje moreninėje lygumoje prie N. Akmenės

Poledynmečiu pirminės arba antrinės stambiai banguotos moreninės lygumos pažliugo, o klimatui atšilus, ėmė pelkėti. Įlomės tarp bangų prisipildė durpių, ir atskiruose plotuose susiformavo pelkėtosis moreninės lygumos. Jų yra Ventos vidurupio lygumoje, Vakarų Žemaičių, Vakarų Aukštaičių plynaukštėje ir kituose pelkėti linkusiuose fiziniuose geografiniuose rajonuose.

Lietuvos šiaurėje, Latvijoje ir Estijoje plona moreninio priemolio danga slūgso ant pagrindinių uolienų cokolių (devono dolomitų, permio klinčių), turinčių tiesioginę įtaką dabartiniam kraštovaizdžiui. Tai cokolinės moreninės lygumos su geru natūraliu drenažu, karbonatingos (9 pav.).

Biržų apylinkėse stambiai banguota cokolinė moreninė lyguma yra ant gipsingų dolomitų. Ištirpus gipso tarp sluoksniams, moreninis priemolis įdumba. Šitaip formuojasi užkarstėjusi cokolinė moreninė lyguma.

Vėlyvuojū ledynmečiu ir poledynmečiu plokščias morenines lygumas ėmė vagoti upeliai, kurie išrausė jose įvairaus dydžio slėnių tinklą. Vandenskyrose tinklas retas ir negilus, o artėjant prie didesnių upių, slėnių – tankesnis ir gilesnis.

Dėl nevienodos erozinės sąskaidos moreninės lygumos skirstomos į nenuotakias (nesuskaidytas), negiliai slėniuotas (slėniai iki 10 m gylio) ir giliai slėniuotas (slėniai gilesni kaip 10 m).

Vienos moreninės lygumos skiriasi tik reljefu (plokščios, banguotos, slėniuotos), kitos – tik mechanine sudėtimi (vienalytė, lengvėjanti į viršų, sunkėjanti į viršų, dvinarė) arba ir reljefu, ir medžiagine sudėtimi. Dėl skirtingo medžiaginio pamato pasikeičia ir kiti kraštovaizdžio komponentai, todėl jame galima išskirti žemesnės pakopos landšaftus – vietovaizdžius.

Dažniausiai aptinkamos ir būdingiausios moreninių lygumų žemėvaizdžiui yra dugninių morenų lygumos. Recesinėse moreninėse lygumose, kaip ir antrinėse periglacialinėse lygumose, yra ir kalvotojo moreninio žemėvaizdžio bruožų. Apskalautosios moreninės lygumos (su smulkaus smėlio antbėriais) sieja morenines lygumas su senovinėmis aliuvinėmis, o užklostytosios moreninės lygumos – su priededyninėmis ežerinėmis lygumėmis. Apneštosios moreninės lygumos (su rupaus smėlio antbėriais) - tai perėjimas į priededyninį upinį (zandrinį) žemėvaizdį. Slėniuotosios moreninės lygumos ribojasi su giliais upių slėniais, o cokolinės moreninės lygumos, kaip ir degraduotosios, pereina į uolėtą žemėvaizdį, nebūdingą mišriųjų miškų zonai.

Vietos klimatas ir vandenys. Vietos klimato susidarymui didelę reikšmę turi lygus reljefas, sunki jo mechaninė sudėtis (mažas laidumas šilumai ir vandeniui) ir augalija.

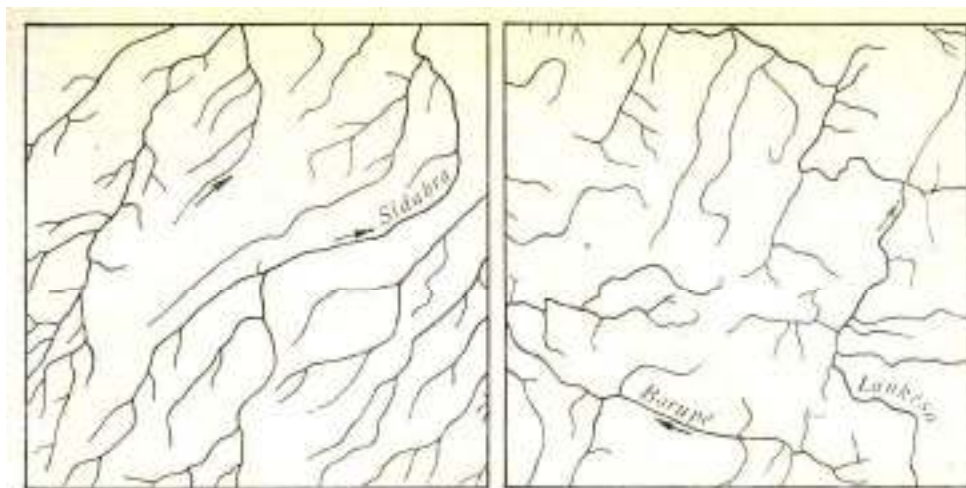
Moreninės lygumos palyginti vėlai įsisavintos žemės ūkio. Naudmenomis buvo paversti geriau drenuojami paslėniai, o šlapesni nenuotakūs moreninių lygumų vietovaizdžiai liko apaugę miškais. Tačiau moreninėms lygumoms yra būdingi nedideli miško plotai, nutolę vienas nuo kito vidutiniškai 2-3 km. Tokie sklypiniai miškai užima apie 15-20% moreninių lygumų ploto, kitą dalį – laukai ir pievos. Apsnigti atviri plotai atspindi radiacijos daugiau, negu miškai, todėl ir metinės albedo reikšmės moreninėse lygumose yra truputį didesnės už vidutines metines visos Lietuvos albedo reikšmes. Atitinkamai mažesnė yra ir absorbuota radiacija. Be to, didelė jos dalis čia sunaudojama gausiai drėgmei iš paviršiaus išgarinti, todėl atmosferai įšildyti radiacijos lieka šiek tiek mažiau, negu vidutiniškai visoje Lietuvoje. Moreninės lygumos priklauso mišriųjų miškų zonos vėsesnių žemėvaizdžių grupei.

Dėl intensyvios augalų transpiracijos ir padidėjusio reliatyvinio oro drėgnumo vasaros naktį moreninių lygumų paviršius mažiau atvėsta. Plačiuose laukuose, vėjui pučiant, negali susidaryti labai įkaitusio arba atvėsusio pažemio oro sluoksnis, todėl radiacinės šalnos moreninėse lygumose – retas reiškinys.

Miškais apaugę plotai čia yra aukštesni už teigiamas reljefo formas, todėl jų reikšmė kraštovaizdžiui labai didelė. Miškai daugiau už reljefą sulaiko vėjus, virš jų oro srautai kyla į viršų, didėja turbulentiškumas, formuojasi kamuoliniai debesys. Tačiau už miško, tam tikrame atstume, kur pakeltas oro srautas vėl leidžiasi žemyn, žemės paviršiuje susidaro sūkuris ir pustymo ruožas.

Moreninių lygumų klimatas skiriasi ne tiek dėl paklotinio paviršiaus ypatybių, kiek dėl nevienodos geografinės padėties. Pavyzdžiui, Vakarų Žemaičių plynaukštės moreninėse lygumose iškrinta daugiau kritulių, negu Mūšos-Nemunėlio arba Nevėžio moreninėse lygumose. Ten daugiausia lyja vasaros pabaigoje ir rudenį. Pusė visų kritulių išgaruoja, o kita – nuteka upėmis. Tuo tarpu Vidurio žemumos moreninėse lygumose iškrinta apie 25% mažiau kritulių, o išgaruoja apie 70-75% visų drėgmės išteklių. Susidaro nevienodai tankus upių tinklas (10 pav.).

Vakarų Žemaičių moreninėse lygumose rudenį bei pavasarį vandens įsisunkimo į podirvį laikotarpis ilgas. Ten vanduo permerkia moreninius priemolius dar giliau, todėl



10 pav. Moreninių lygumų hidrografinis tinklas. Kairėje — Zemgales lygumoje, dešinėje — Nevežio lygumoje

susidaro didesnė produktyviosios drėgmės atsarga. Dirvožemio vanduo, filtruodamasis vis gilyn, papildo požeminius vandenis, kurie daug kur susilieja su dirvožemio vandeniu, ir tose vietose paviršius pažliunga.

Vakarų Žemaičių moreninėse lygumose kartais vandens gausu dirvožemyje per visą vasarą, ir iš negilių šulinių jis naudojamas buitiniams reikalams.

Vidurio žemumoje, kaip ir kitose toliau nuo jūros esančiose moreninėse lygumose, kritulių mažiau. Be to, gausiausiai lyja vidurvasarį, kada daugiausia išgaruoja drėgmės, todėl nedaug jos įsisunkia į podirvį. Rudenį įsisunkimo periodas trumpas, todėl požeminiai vandenys nedaug pasipildo. Dėl blogo nuotakumo paviršius daugelyje vietų pašlampa.

Apskritai moreninėse lygumose gruntinio vandens mažai. Jis laikosi smėlinguose lėšiuose ir lengvos mechaninės sudėties grunto protarpuose. Labai pamažu besifiltruodamas, vanduo daug įgyja Ca ir Mg katijonų, CO₃ anijonų ir kitų medžiagų, dėl to padidėja gruntinio vandens mineralizacija (apie 800-1000 mg/l). Tolstant į rytus, kur ima vyrauti mažesnio karbonatingumo morenos, gruntinio vandens mineralizacija mažėja.

Dirvožemiai ir augalija. Nuo moreninių priemolių medžiaginės sudėties priklauso ir geocheminė medžiagų apykaita, kuri atsispindi dirvožemiuose.

Lyginant moreninių priemolių dirvožemio ir podirvio mechaninę sudėtį, aiškiai matyti, kad išplautojo horizonto A₂ mechaninė sudėtis yra lengvesnė, negu įplautojo horizonto B. Tai byloja apie dirvožemio medžiagų išplovimą - eliuvinį procesą. Tačiau šis procesas ne visur vienodai ryškus. Daug kur viršutinio horizonto mechaninė sudėtis yra lengvesnė, bet įplautojo horizonto taip pat ne sunkesnė kaip C horizonte.

Šitais atvejais daroma išvada, kad tokį dirvožemį suformavo ne dirvodaros procesas, bet anksčiau vykę geomorfologiniai procesai.

Taigos zonoje dėl spygliuočių miškų įtakos ištirpusios medžiagos juda gilyn labai intensyviai. Ten vyrauja jauriniai dirvožemiai. Vakarų ir Vidurio Europos plačialapių miškų zonoje lapuočių iškeliamos iš podirvio bazės neutralizuoja rūgštis, ir judančios žemyn medžiagos greit nusėda, kaupiasi dirvožemyje. Ten formuojasi miškų rudžemiai.

Mišriųjų miškų zonoje, kuriai būdingiausios moreninės lygumos, klimatas yra tarpinis tarp taigos ir plačialapių miškų zonų. Dėl miškų retinimo ir gausios žolinės augalijos čia stiprokai vyksta velėnėjimas.

Dirvožemių specialistai moreninių lygumų dirvožemius dažniausiai laiko velėniniais jauriniais dirvožemiais. Tik tose moreninių lygumų dalyse, kur karbonatai išplauti iki 60 cm gylio, priklausomai nuo drėkinimo formuojasi velėniniai karbonatiniai arba velėniniai glėjiniai dirvožemiai.

Pastaruoju metu kai kurie specialistai (prof. S. Zonas ir kt.) teigia, kad mišriųjų miškų zona pagal dirvožemius turinti būti dvilypė. Rytinėje zonos dalyje, kurios nesiekė paskutinis apledėjimas, klimatas kontinentalesnis ir vyrauja mažiau karbonatingos morenos, dirvožemyje padaugėja rūgščių irimo produktų, skatinančių jaurėjimą. Ten ir turį susiformuoti tipiški velėniniai jauriniai dirvožemiai. Tuo tarpu vakarinėje mišriųjų miškų zonos dalyje, paskutinio apledėjimo srityje, kur klimatas daugiau jūrinis ir vyrauja karbonatingos morenos, lapuočiai iškelia iš rodirvio daug karbonatų. Jie neutralizuoja rūgštis ir stabdo jaurėjimą. Moreninių lygumų dirvožemiuose, kuriuose horizontas A₂ mažai išplautas, prof. S. Zonas (1966, 1967) įžvelgia besiformuojant rudžemius. Dabar Lietuvoje juos tiria doc. M. Vaičys (1971).

Tačiau iki šiol daugiausia laikomasi senos dirvožemių klasifikacijos. Tose Vidurio žemumos dalyse, kur moreniniai priemoliai karbonatingi, labai mažai nukalkęję ir kur geras natūralus drežas, vyrauja velėniniai karbonatiniai dirvožemiai. Jie aptinkami cokolinėse moreninėse lygumose, kur po plona morenos dangą slūgso plyšiuoti dolomitai, arba dugninių morenų paslėniuose, ypač kur moreninių priemolių mechaninė sudėtis gilyn lengvėja.

Velėninių karbonatinių dirvožemių velėna yra stora ir labai maistinga, nes medžiai ir žolės iškelia iš podirvio daug kalcio, kalio, magnio ir kitų elementų. Karbonatai neutralizuoja humines rūgštis, todėl dirvožemio reakcija neutrali arba silpnai šarminė (jau 10-20 cm gylyje pastebimas prisotinimas bazėmis). Horizontas A₂ mažai išplautas, o horizonte B nedaug papildomo smulkžemio. Menką išplovimą rodo ir nedidelis geležies bei aliuminio kiekio sumažėjimas A ir atitinkamas jo pagausėjimas horizonte B, kurie šiuo atžvilgiu mažai skiriasi nuo dirvodarinės (horizonto C) uolienos. Čia ji dažnai slūgso tik 30-50 cm gylyje.

Tačiau tipiškų velėninių karbonatinių dirvožemių labai nedaug. Dažniausia horizonto A mechaninė sudėtis būna gerokai lengvesnė, nes iš jo išplauta daug Al₂O₃, CaO, MgO. Horizonte B susikaupia daugiau aliuminio ir geležies. Vadinasi, vyksta dirvožemio jaurėjimas. Šitie dirvožemiai laikomi nujaurėjusiais velėniniais

karbonatiniais dirvožemiais. Karbonatinga dirvodarinė uoliena juose aptinkama maždaug 60 cm gylyje.

Natūralaus drenažo plotų moreninėse lygumose negausu, todėl ir velėniniai karbonatiniai dirvožemiai išplitę mažais arealais.

Nevežio lygumos, Mūšos-Nemunėlio ir kitose moreninėse lygumose drėgmė sunkiai filtruojasi gilyn ir pripildo dirvožemio poras. Pablogėjus aeracijai, prasideda glėjėjimas, laikinai užmirkusiose vietose susidaro velėniniai glėjiški, o pastoviai pažliugusiose – velėniniai glėjiniai dirvožemiai. Dėl blogos aeracijos biologiniai procesai šiuose dirvožemiuose neintensyvūs, organinės medžiagos irimas lėtas, todėl jų velėnoje būna daugiau humuso, negu velėniniuose karbonatinuose dirvožemiuose.

Būdingiausiai moreninių lygumų dirvožemiais Lietuvoje dabar laikomi velėniniai glėjiški dirvožemiai. Juose augalai irgi iškelia į paviršių daug maisto medžiagų, gausūs karbonatai neutralizuoja rūgštis, dirvožemio reakcija neutrali arba silpnai šarminė, jie gerai prisotinti bazių. Horizonto B mechaninė sudėtis tik šiek tiek sunkesnė, lyginant su dirvodarine uoliena. Negausūs į horizontą B įplauti geležies junginiai redukuojasi ir nudažo jį melsvomis pleikėmis. Velėniniai glėjiški dirvožemiai labiausiai pagerėja, sausinant uždaru drenažu.

Rytų Lietuvoje, pavyzdžiui, Lydos-Eišiškių plynaukštėje esančios moreninės lygumos mažai karbonatingos. Augalai čia neiškelia iš podirvio tiek karbonatų, kad jie neutralizuotų rūgštis. Ima vyrauti velėniniai jauriniai dirvožemiai, kurių horizontas A jau būna gerokai lengvesnis, o B - sunkesnės mechaninės sudėties, negu horizontas C, ryškus išplautasis A₂ horizontas. Iš jo daug geležies, aliuminio ir kitų medžiagų įplauta į žemiau slūgsantį horizontą B, kuriame dėl to pagausėja dumblo (<0,001 mm) dalelių.

Atsižvelgiant į horizontų ryškumą, taip pat į rūgštingumo laipsnį, velėniniai jauriniai dirvožemiai skirstomi į silpnai, vidutiniškai ir stipriai nujaurėjusius.

Giliau nukalkėjusios moreninės lygumos aptinkamos Vidurio žemumos aukštesnėse vietose arba greta gilių upių slėnių, todėl čia irgi daug yra velėninių jaurinių dirvožemių. Jų horizontai mažai skiriasi mechanine ir chemine sudėtimi, todėl šie velėniniai jauriniai dirvožemiai laikomi silpnai nujaurėjusiais.

Palyginti giliai nukalkėjusios moreninės lygumos būdingos ir Žemaitijai, ypač Vakarų Žemaičių plynaukštei. Tačiau dėl labai gausios drėgmės velėniniai jauriniai dirvožemiai čia didesnę vegetacijos periodo dalį būna užmirkę, todėl laikomi jauriniais pelkiniais dirvožemiais.

Dėl reljefo lygumo ir mechaninės sudėties vienodumo moreninėse lygumose susidaro didoki tokio pat dirvožemio sklypai. Tokiu atveju žemės ūkyje lengviau sudaryti didelius vienodų sąlygų sėjomainų laukus.

Mišriųjų miškų zona, kurioje daugiausia moreninių lygumų, yra tarpinė tarp taigos ir Vakarų Europos plačialapių miškų zonos. Todėl ir augalija čia susideda iš tų gretimų zonų bendrijų. Tarpinės augalijos bendrijos ryškiausios moreninių lygumų miškuose.

Iki žemdirbystės išsivystymo moreninių lygumų dirvožemiai buvo nevienodai giliai išplauti, todėl vienur apaugę taigos tipo eglynais, kitur – plačialapiais arba mišriais eglių ir plačialapių miškais.

Eglynai užima mažiau maistingas, giliau nukalkėjusias arba drėgnesnes morenines lygumas, kurių gamtinės sąlygos labiausiai panašios į taigos zoną. Vegetacijos periodu drėgnesnis oras, kuris reikalingas taigos eglynams, esti Vakarų Žemaičių plynaukštėje. Ten vėsesnės vasaros, gausiau kritulių, ilgesnis dirvožemio įmirkimo periodas, daugiausia jaurinių pelkinių dirvožemių.

Eglių paviršinės šaknys turi būti apsaugotos tiek nuo šalčio, tiek nuo sausros, todėl eglynams reikalingos ne tik vėsesnės vasaros, bet ir žiemos su stora sniego danga. Šiuo atžvilgiu geresnės sąlygos plynaukštėse, negu žemumose. Būdingiausiai Vakarų Žemaičių plynaukštės miškais reikia laikyti mėlyninius eglynus, kurie atitinka vidurinės taigos zonių augalijos tipą. Tiesa, Vakarų Žemaičių mėlyniniai eglynai nėra tokie gryni ir tamsūs kaip vidurinės taigos. Juose auga daug (iki 20 %) beržų ir drebulių, taip pat aptinkamas šermukšnio, šalteksnio, karklų trakas, vešli samanų paklotė. Vėjuotomis dienomis, kai siūbuojančios eglės savo paviršinėmis šaknimis išjudina dirvą, ši paklotė "banguoja". Dėl to dirvoje daugėja plyšių, kuriais gali filtruotis vanduo, didėja išplovimas ir jaurėjimas. Per audras daug eglių išraunama su šaknimis, formuojasi kauburiuotas mikroreljefas.

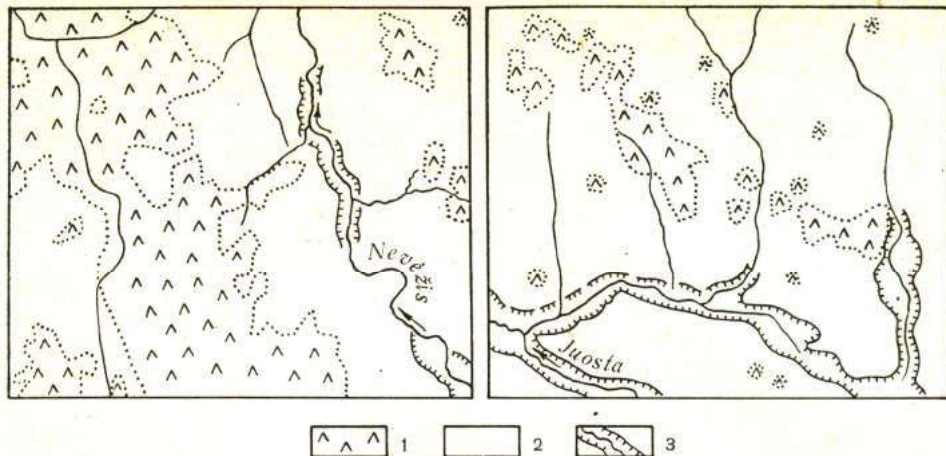
Kaip žinoma, gryni eglynai paleogeografiniu atžvilgiu nėra sena formacija. Eglės, kaip tamsiamėgiai medžiai, auga kitų medžių priedangoje, todėl reikia manyti, kad ir mūsų gryni mėlyniniai eglynai yra atsiradę iš mišresnių miškų.

Ankstesnę eglynų raidos stadiją rodo kiškiakopūstiniai eglynai. Tai pietinės taigos bendrija su geroka plačialapių medžių priemaiša. Vakarų Žemaičiuose, kur klimatas labiau jūrinis, geros sąlygos augti skroblui, ąžuolui, trake gausu lazdynų, šermukšnių, o žolių aukšte - įvairių plačialapių žolių. Iš jų sprendžiama, kad tose vietose yra maistingesnės augimvietės ir geresnis paviršiaus apšvietimas.

Dar maistingesnėse augimvietėse, pavyzdžiui, Ventos vidurupio, Mūšos-Nemunėlio, Nevėžio moreninių lygumų plotuose auga dar ankstesnio evoliucijos etapo baltmiškiniai krūminiai eglynai (ąžuolyniniai eglynai, uosiniai eglynai, lazdyniniai eglynai). Tai tipiški mišriųjų miškų zonos miškai, kuriuose eglės dar nepajėgė išstumti lapuočių, nes sausesnis oras ir plonesnė sniego danga – nepalankios sąlygos joms augti.

Labai karbonatingose moreninėse lygumose dar yra ankstyviausios vystymosi stadijos miškų, susidedančių tik iš lapuočių. Plačialapių zonos bendrijas čia sudaro, pavyzdžiui, garšviniai ąžuolynai, kuriuose tik kai kur pradeda augti eglės. Tai dviardžiai medynai. Pirmame arde ąžuolas, uosis, beržas, drebulė, kartais eglė, antrame – liepa, klevas, guoba, tankus trakas iš lazdynų, ievų, žalčialunkių, šalteksnių, blindžių, putinų, miškinų obelių. Vešlus plačialapių žolių ardas.

Dėl praretinimo ąžuolų ir uosių vietose daug kur auga šviesiamėgiai ir šalčiams atsparesni siauralapiai medžiai. Šitai susidarė ąžuolyniniai beržynai, garšviniai drebulynai, garšviniai baltalksnynai. Didžiausi beržynų-drebulynų-baltalksnynų plotai dabar yra Mūšos-Nemunėlio ir Nevėžio moreninėse lygumose, kur, plečiant žemės ūkio naudmenas, pagrindiniai medynai buvo labiausiai praretinti.



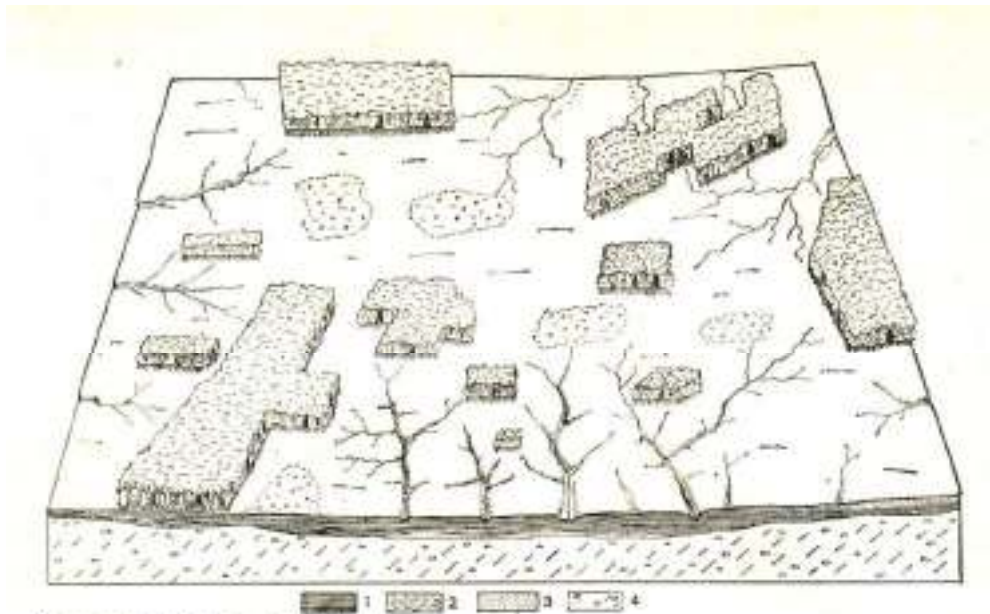
11 pav. Moreninės lygumos miškingumas. Kairėje — vandenskyrose likę dideli miškų sklypai, dešinėje — smulkūs miškų sklypai vandenskyrose. 1 — miškas; 2 — žemės ūkio naudmenos tarpuslėniuose; 3 — žemės ūkio naudmenos slėniuose

Apskritai moreninės lygumos Lietuvoje šiuo metu yra optimalaus miškingumo. Miškų masyvai sudaro apie 25-30% šio žemėvaizdžio ploto ir susideda iš daugelio nedidelių miškų sklypų. Žinoma, ne visi vietovaizdžiai vienodai miškingi, miškai ir gojeliai daugiausia išlikę nenuotakiose tarpuslėninėse lygumose. Vienur šios lygumos ištiesai apaugusios mišku, kitur tarpuslėniuose dar matyti siauri, bet ilgi miško sklypai, o kai kur iš buvusių miškų likę tik pavieniai izoliuoti gojeliai. Šių moreninių lygumų miškingumas parodytas 11 paveiksle.

b. Prieledyninių ežerinių lygumų žemėvaizdis

Medžiaginis pamatas. Nutirpus ledynams, žemesnės moreninės lygumos ilgai buvo apsemtos susitvenkusių ledyno tirpimo vandenų. Susidarė kelių tūkstančių kvadratinį kilometrų prieledyniniai ežerai, kurie ne be reikalo vadinami prieledyninėmis mariomis. Apsemtos moreninės lygumos buvo apklotos prieledyninėmis ežerinėmis (limnoglacialinėmis) nuosėdomis. Šitai susiformavo prieledyninės ežerinės (sampilvinės) lygumos, suplautos daugiausia iš dulkių ir dumblo (molio) dalelių, nusėdusių stovinčiame vandenyje (12 pav.). Tos nuosėdos buvo išplautos iš moreninės medžiagos, todėl limnoglacialines nuosėdas galima traktuoti kaip moreninio priemolio nudumblintą smulkžemį.

Prieledyninių marių nuosėdų danga daugiausia būna 4-6 m, bet kartais 10-12 m storio. Dažniausiai ji susideda iš kelių 2-3 m storio, skirtingos sudėties sluoksnių. Vieni



12 pav. Prieledyninė ežerinė lyguma:

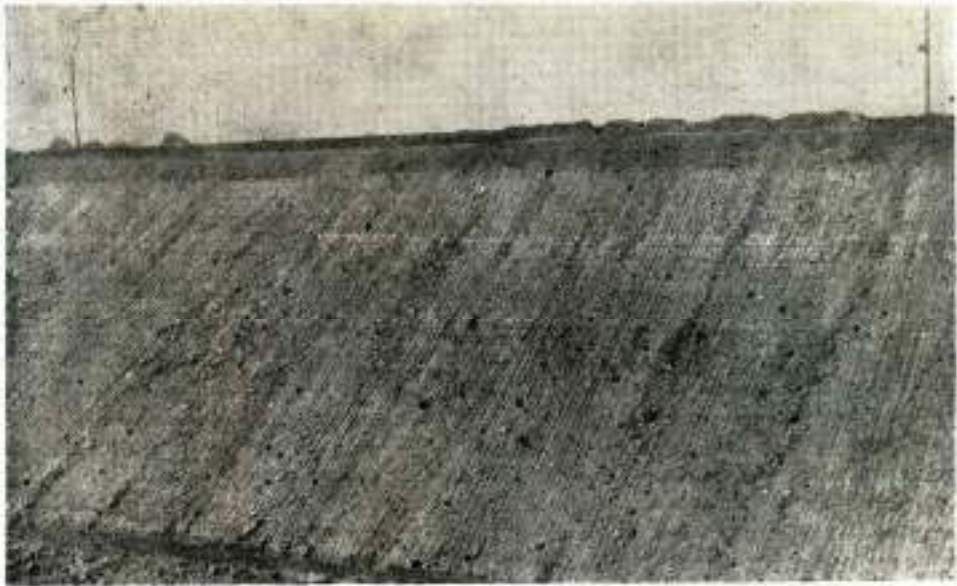
1 — juostuotasis molis; 2 — alaurtas; 3 — smulkus smėlis; 4 — mireninis priemolis

iš jų būna molingi, kiti priemolingi, priesmėlingi. Storiausi molingi ir priemolingi sluoksniai. Jie susideda daugiausia iš drumzlių, kurios, tirpstant ledynui, pateko į vandenį ties ledyno pakraščiu, bet bangos ir srovės jas išnešiojo po visą marių plotą. Vasarą, kol marios bangavo, dugne nusėdavo tik stambesnės (dulkių) dalelės. Smulkiausias drumzlės – dumblo dalelės – galėjo nugrimzti tik žiemą, užšalus marioms. Taip per daugelį metų susidarė juostuotieji moliai, sudėti iš besikaitaliojančių vasaros (aleurito) ir žiemos (dumblo) juostelių (13 pav.). Kasmet nuosėdų sluoksnis pastorėdavo 3-5 cm storio dviem juostelėmis. Dumblo dalelės (<0,001 mm) sudaro apie 60-70%, fizinio molio (<0,01 mm) – net 80-95% žiemos juostelės. Vasaros juostelė lengvesnės sudėties: dumblo dalelėms tenka apie 20-25%, fizinio molio – ne daugiau kaip 30-40%, o kitą dalį sudaro dulkės ir smulkus smėlis.

Giliausiose marių vietose, gerokai nutolusiose nuo ledyno, kurių net vasarą nesiekė bangos ir vanduo buvo ramus, vienodos nuosėdos klostėsi ir vasarą, ir žiemą. Ten susidarė vienalytis molis, be ryškių juostų.

Juostuotasis molis, taip pat vienalytis dabar dengia tipiškiausias limnoglacialines lygumas.

Labai sunkios mechaninės sudėties vienalyčiai arba neryškiai juostuotieji moliai yra Mūšos-Nemunėlio lygumos viduryje, t. y. Mūšos-Lėvens-Pyvesos-Svalios-Tatulos santakų srityje (Pasvalio rajone). Daugiau kaip pusę tokių molijų sudaro dumblo, o 70-



13 pav. Juostuotųjų molio karjeras prie Kalvarijos

75% – fizinio molio dalelės. Tai dvigubai sunkesnės mechaninės sudėties gruntai, negu moreniniai priemoliai.

Šiek tiek lengvesnės mechaninės sudėties juostuotieji moliai dengia Balbieriškio, Garliavos, Kaišiadorių, Musninkų, taip pat Tverėčiaus ir kitas apylinkes.

Nustatyta, kad į prieleidynes marias sruvo vanduo ne tik iš tirpstančio ledyno. Nuo priešingos, t. y. neapledėjusios, pusės į marias įtekėjo upės, maitinamos kritulių. Jos tuo metu smarkiai rausė slėnius, ardė moreninius darinius, vilko daug nešmenų. Ritinamas žvirgždas liko daugiausia pačiuose slėniuose, smėlis nugulė jau upių žiotyse, kur susidarė didelės deltos (senovinės aliuvinės lygumos), o smulkios aleurito dalelės pasklido plačiai po marias. Smulkausių (dumblo) dalelių upės į marias beveik nenešė, nes jos tada erodavo aukštumas, kurios buvo susidariusios iš jau perplautų, lengvesnės sudėties ledyno pakraštinių darinių. Dumblo dalelės iš jų buvo išplautos, dar vykstant ledyno pakraštinei akumuliacijai.

Šitaip prieleidynėse mariose išryškėjo dvi sedimentacinės sritys: ledyninė ežerinė, kur klostėsi moliai, ir upinė ežerinė, kur kaupėsi daugiausia liosiški dariniai – aleuritai. Upinė ežerinė sedimentacinė sritis buvo negili, labai veikiama bangų, todėl čia nuosėdos susiklostė be ryškių juostų.

Prieleidynės marios pamažu stūmėsi paskui besitraukiantį ledyną, užimdamos kaskart žemesnę padėtį, todėl upinė ežerinė sritis daug kur užslinko ant ledyninės ežerinės srities, ir juostuotuosius molius uždengė aleuritai. Limnoglacialinė danga susidarė iš dviejų sluoksnių: apačioje iš molio, viršuje iš aleuritų. Šitoks dvinariškumas

ryškus Pilviškių, K. Naumiesčio, Šakių, Jurbarko, Stakių ir kitose apylinkėse, t. y. beveik visoje Nemuno žemupio limnoglacialinėje lygumoje. Paviršiuje čia slūgso apie 1,5-2,0 m storio liosiškų priemolių – aleuritų sluoksnis, o giliau - juostuotieji moliai (14 pav.).

Liosiškuose priemoliuose dumblo dalelių (<0,001 mm) būna apytikriai 10%, fizinis molis (<0,01 mm) sudaro tik 15-20%. Didesnę dalį užima dulkės (0,01-0,05 mm). Dažnai lioso sluoksnį dengia apie 0,5-1,0 m storio smulkaus (0,25-0,05 mm) smėlio sluoksnis, susidaręs ties žiotimis į prieledyninį ežerą įtekėjusios upės.

Prieledynines ežerines lygumas galima skirstyti į keturis medžiaginės sudėties tipus: 1) ledyniniai ežeriniai vienalyčiai moliai; 2) ledyniniai ežeriniai juostuotieji moliai; 3) upiniai ežeriniai liosiški priemoliai; 4) smulkūs senoviniai aliuviniai smėliai ant liosiškų priemolių. Kaip matyti iš diagramų (14 pav.), prieledyninių ežerinių lygumų medžiaginė sudėtis yra įvairesnė, negu moreninių lygumų.

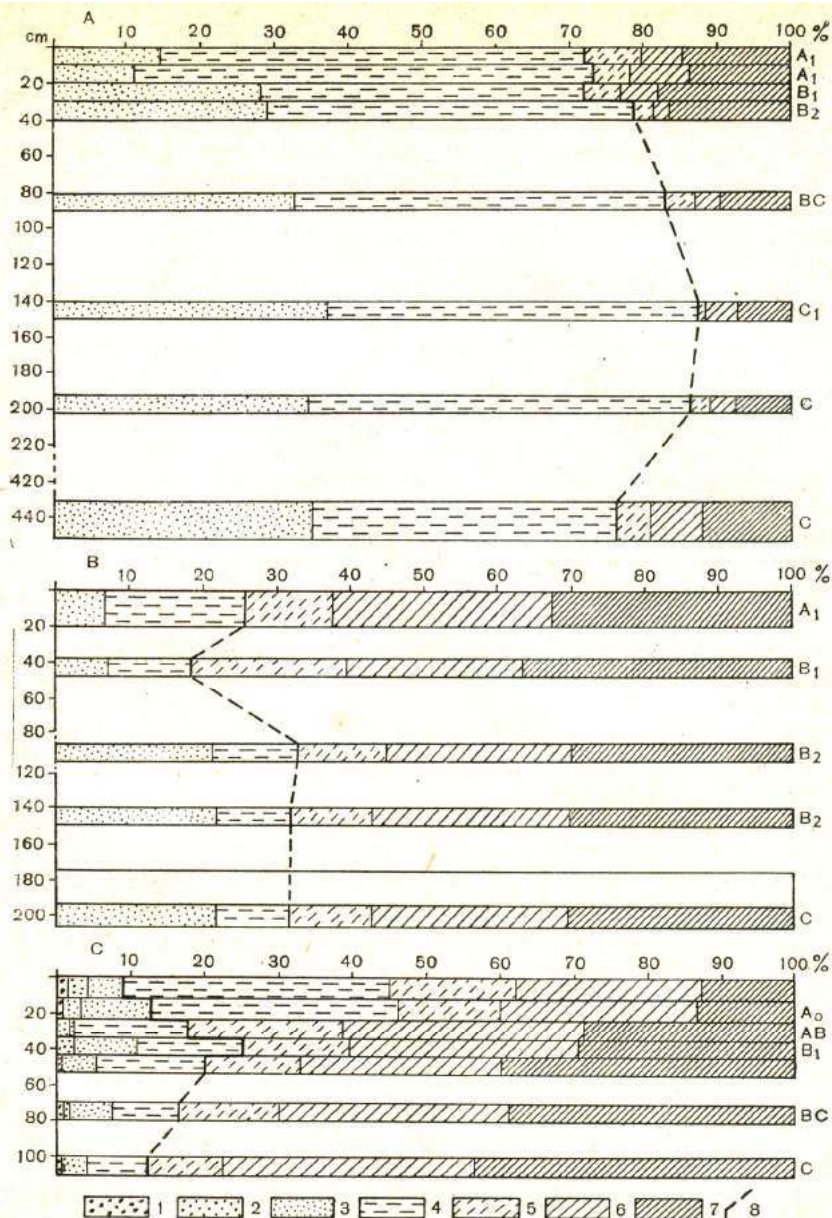
Limnoglacialinėse sąnašose kaitaliojasi lengvesnės ir sunkesnės mechaninės sudėties sluoksniai. Dėl to blogėja dirvožemių fizinės savybės, sunkiau filtruojasi vanduo, prasideda užmirkimas.

Per limnoglacialines nuosėdas labai sunkiai skverbiasi žemyn tiek ištirpusios, tiek neištirpusios medžiagos (lesivažas). Iš medžiagų mechaninės sudėties skirtumų atskiruose horizontuose negalima spręsti apie dirvodaros eigą. Beveik visada tie skirtumai yra geomorfologinės kilmės, ir juostuotuose moluose jie išryškėja atskirais sluoksniais.

Limnoglacialinės nuosėdos yra maždaug tokios cheminės sudėties, kaip ir moreninio priemolio smulkiosios frakcijos: 0,01-0,005 mm frakcijoje SiO_2 – 56%, Al_2O_3 – 7,75%, Fe_2O_3 – 2,99%, CaO – 11,18%, o <0,001 mm frakcijoje SiO_2 – 43,2%, Al_2O_3 – 16,35%, CaO – 10,21 % (K. Lukašovas, S. Astapova, 1971).

Iš įvairiuose šaltiniuose paskelbtų bendros cheminės Lietuvos dirvožemių analizės duomenų matyti, kad SiO_2 limnoglacialiniuose dariniuose yra gerokai mažiau, negu moreniniuose priemoliuose, o kitų junginių - daugiau, tik CaO maždaug vienodai. Karbonatingumas beveik toks pat arba mažesnis, kaip moreniniuose priemoliuose. Daugiausia karbonatų telkiasi ne dumblo, bet aleurito frakcijoje, todėl iš limnoglacialinių darinių karbonatingiausi yra liosiški priemoliai, mažiau karbonatingi – juostuotieji moliai, o mažiausiai karbonatingi – vienalyčiai moliai (be vasaros juostelių). Tačiau pastarieji vertingiausi statybinių medžiagų pramonei.

Kaip minėta, moreninių priemolių įvairiose frakcijose mikroelementų yra nevienodai. Limnoglacialiniai dariniai susideda iš suneštų į prieledynines marias smulkiausių moreninio priemolio dalelių. Limnoglacialiniuose dariniuose (smulkiausiose morenos frakcijose) yra daugiau titano, mangano, vario, o mažiau – vanadžio, cirkonio, bario. Jie maistingesni už moreninius priemolius, bet jų fizinės savybės yra blogesnės (nepralaidūs vandeniui, blogos aeracijos). Todėl derlingiausi dirvožemiai Lietuvoje būna ne prieledyninėse ežerinėse lygumose, bet moreninėse lygumose.



14 pav. Priedėdinių ežerinių lygumų mechaninė sudėtis (%):

A — liosiškais dariniais apklotą limnoglacialinė lyguma (Sakių raj., Silgalių miškas); B — vienalyčiu moliu apklotą lyguma (Siaulių raj., Gargždieniai); C — juostuotoju moliu apklotą Mūšos lyguma. 1 — skelietas (>1,0 mm); 2 — stambus ir vidutinis smėlis (1,0–0,25 mm); 3 — smulkus smėlis (0,25–0,05 mm); 4 — stambios dulkės (0,05–0,01 mm); 5 — vidutinės dulkės (0,01–0,005 mm); 6 — smulkios dulkės (0,005–0,001 mm); 7 — dumblas (<0,001 mm); 8 — riba, skirianti fizinį smėlį nuo fizinio molio. Dešinėje indeksais sužymėti dirvožemio horizontalai

Priedėdininės ežerinės lygumos skiriasi nuo moreninių ne tik įvairesne medžiagine sudėtimi, bet ir lygesniu reljefu.

Vandenskyrose, kur išliko didesni paviršiaus plotai, nesuskaidyti slėnių, dabar plyti visiškai plokščios limnoglacialinės lygumos. Erozijos išraižytos lygumos virto slėniuotomis lygumomis.

Kai kur priedėdinių marių nuosėdos užklojo banguotą arba net lėkštai kalvotą moreninį reljefą. Nors moreninis pagrindas ten visiškai uždengtas, bet jo paviršiaus bruožai dar "prasišviečia" pro limnoglacialinių nuosėdų dangą. Toks banguotas limnoglacialinis reljefas aptinkamas Dzūkų aukštumos pakraštyje, pavyzdžiui, Jiezno-Pelekonių apylinkėse, Šakių rajono lygumose, kurios susidarė, apklojus limnoglacialinėms nuosėdoms buvusį ledyno pakraštinių darinių ruožą.

Šios skirtingo medžiaginio pamato priedėdinių ežerinių lygumų dalys laikomos vietovaizdžiais.

Vietos klimatas ir vandenys. Lietuvoje šios lygumos užima žemiausias ledyno iškyšulių išgulėtas glaciodepresijų dalis. Didžiausia Nemuno žemupio limnoglacialinė lyguma driekiasi 40-70 m absoliutiniame aukštyje. Tokiame pačiame aukštyje yra ir Mūšos-Lėvens limnoglacialinė lyguma. Kitos lygumos šiek tiek aukščiau iškilusios, bet visur yra žemiau už gretimas morenines lygumas. Dėl to jose iškrinta truputį mažiau kritulių, negu moreninėse lygumose. Be to, limnoglacialinės lygumos yra plokštesnės ir lygesnės, jų gruntai sunkesni, todėl upių nuotėkis mažesnis, o daugiau drėgmės išgarina augalai.

Jeigu terminės sąlygos priklausytų tik nuo radiacinių faktorių, tai priedėdininės ežerinės lygumos būtų vėsiausias mišriųjų miškų zonos žemėvaizdis.

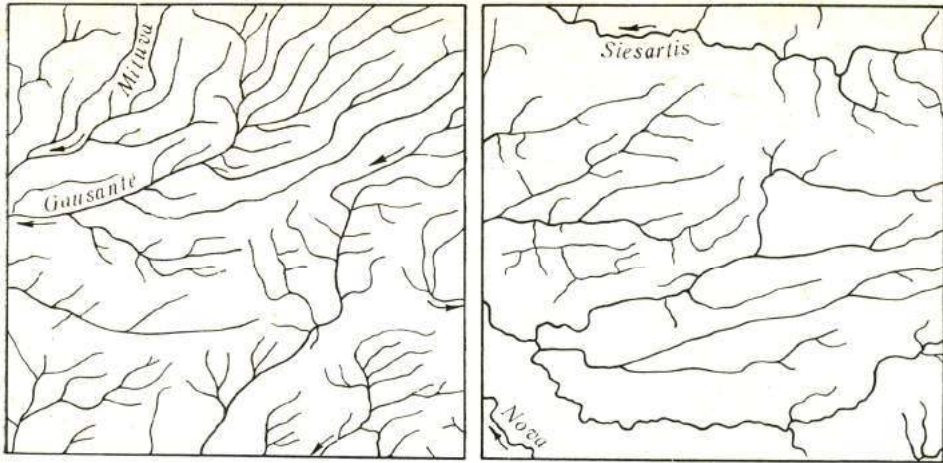
Pažemio oro savybės priedėdininėse ežerinėse lygumose labai vienodos. Plačiuose laukuose vėjas gerai išmaišo orą ir trukdo išryškėti vietiniams klimato skirtumams.

Dėl menko vandens įsisunkimo į podirvį gruntinio vandens šiame žemėvaizdyje yra mažiausiai. Tačiau vanduo, lėtai besifiltruodamas, ilgiau liečiasi su grunto dalelėmis ir daugiau pasipildo tirpiomis medžiagomis. Gruntinio vandens mineralizacija čia didesnė kaip 1000 mg/l.

Upių tinklas šiek tiek tankesnis, negu moreninėse lygumose, tik mažiau vandeningas (15 pav.). Upės, kurių baseinai visiškai telpa molingosiose priedėdininėse ežerinėse lygumose, pasižymi labiausiai nesureguliuotu režimu. Per vieną vasaros mėnesį jomis nuteka tik 0,5-1,0% metinio nuotėkio, tuo tarpu balandžio mėnesį – apie 40% (16 pav.).

Negiliai slėniuotuose vietovaizdžiuose upelių, įsigrauzusių tik į limnoglacialines nuosėdas, vagos yra labai vienodos. Jų dugnai nelabai šiurkštūs, juose nėra žvirgždo, labai mažai smėlio, todėl nuolydžiai labai maži. Upelių išilginiai profiliai išlyginti, be slenksčių, per pavasario potvynius vanduo išmala daug duobių. Vasarą upeliai išdžiūsta, o vanduo lieka tik duobėse, kuriose gausiai priželia vandens augalų.

Limnoglacialinėse lygumose slėniukų šlaitai lengviau denuduojami, negu moreninėse lygumose, todėl jie plačiai prasivėrę ir sudaro nuolaidžius, nuotakius



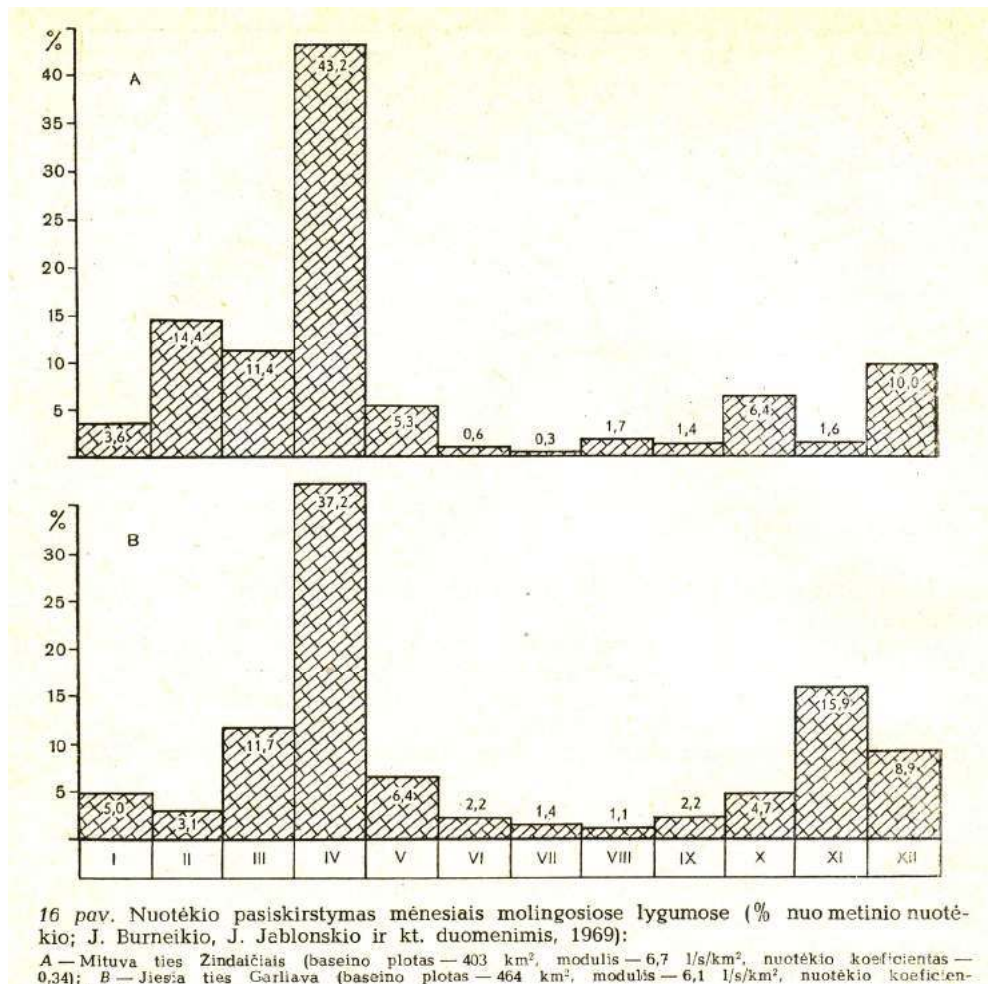
15 pav. Prieledyninių ežerinių lygumų hidrografinis tinklas. Kairėje — gausiau drėkinamoje Karšuvos lygumoje, dešinėje — mažiau drėkinamoje Užnemunės lygumoje

paslėnių paviršius. Apskritai limnoglacialinėse lygumose upeliai giliau įsigrauzia ir toliau įsikverbia į vandenskyras, negu moreninėse lygumose.

Giliai slėniuotuose vietovaizdžiuose upeliai būna įsirėžę jau į moreninio priemolio dangą. Jų dugnas čia šiurkštesnis, jame yra žvirgždo, smėlio, akmenų. Upelių nuolydžiai padidėja, susidaro slenkščiai, bet vagos dugne išnyksta duobės, atsiranda atavarai, sėkliai, šoninės seklumos. Šie upeliai jau daugiau maitinami gruntiniu vandeniu, todėl neišdžiūsta ir vasarą.

Dirvožemiai ir augalija. Dėl maistingesnio medžiaginio pamato prieledyninių moreninių lygumų žemėvaizdyje gali augti plačialapiai medžiai, kurie iškelia iš podirvio daug kalcio ir kitų maisto medžiagų. Kadangi drėgmė lėtai filtruojasi, nuokritos ir augalų liekanos mineralizuojasi pamažu, paviršiuje susidaro humusinga velėna. Kalcis neutralizuoja rūgštis, todėl mažai medžiagų išsiplauna su tirpalais, o daug jų lieka pačiame dirvožemyje. Prieledyninėse ežerinėse lygumose formuojasi dirvožemiai, panašūs į Vakarų Europos rudžemius. Lietuvoje jie vadinami velėniniais glėjiniais dirvožemiais. Jų ir yra daugiausia limnoglacialinėse lygumose. Velėniniai glėjiniai dirvožemiai skirstomi į išplautus (karbonatai 20-40 cm gylyje) ir nujaurėjusius (karbonatai 40-60 cm gylyje) velėninius glėjinius dirvožemius.

Prieledyninių ežerų lygumų dirvožemiai yra truputį rūgštesni už moreninių lygumų dirvožemius, gal būt, dėl mažesnio karbonatų kiekio dumblo frakcijose. Juose gausu bazių (apie 90-95%), daug kalio ir azoto. Genetiniai horizontai limnoglacialiniuose dariniuose ryškesni, negu moreniniuose, nes vanduo su tirpalais lėčiau juda, ilgiau sąveikauja su mineralais. Limnoglacialinių darinių horizontas A būna geresnės struktūros, poringesisnis, humusingesnis (3-6%), negu moreninių priemolių. Horizontai



16 pav. Nuotėkio pasiskirstymas mėnesiais molingosiose lygumose (% nuo metinio nuotėkio; J. Burneikio, J. Jėblonskio ir kt. duomenimis, 1969):

A — Mituva ties Zindaičiais (baseino plotas — 403 km², modulis — 6,7 l/s/km², nuotėkio koeficientas — 0,34); B — Jiesia ties Garliava (baseino plotas — 464 km², modulis — 6,1 l/s/km², nuotėkio koeficientas — 0,31)

A₂B ir B — gelsvesni ir žalsvesni. Dirvožemio apačioje gausu karbonatinių kongrecijų — pūpsnių. Išdžiūvęs dirvos paviršius dažnai supleišėja (17 pav.).

Prieledyninių ežerų lygumos — labai vienodų dirvožemių žemėvaizdis. Jame kaitaliojasi tik kelios dirvožemio atmainos, užimančios didesnius plotus, negu kituose žemėvaizdžiuose. Čia galima sudaryti didžiausius vienodų sąlygų laukus, kartu padidinti žemdirbystės rentabilumą.

Mažesnę šilumos kiekį prieledyninėse ežerinėse lygumose iš dalies kompensuoja derlingas dirvožemis, todėl gali augti labiau pietinės, būtent plačialapių miškų, zonos augalai.

Prieš žemdirbystės periodą prieledyninių ežerų lygumos buvo apaugusios egllynais su lapuočių priemaiša, o dar seniau — plačialapiais miškais. Vyravo truputį



kontinentalesnio klimato plačialapių miškų zonos atsparūs šalčiams medžiai – ąžuolas (*Quercus robur*) ir liepa (*Tilia cordata*).

Lietuvoje buvo išplitęs kontinentinis ąžuolynų tipas - garšviniai ąžuolynai su lazdynų pomiškiu ir vešliu žolių ardu. Okeaniškesnį klimatą plačialapių miškų zonoje rodo bukai, bet rytinė jų arealo riba Lietuvos nesiekia. Tačiau kito okeaniško klimato elemento – skroblo – arealas apima visą pietvakarinę Lietuvos pusę. Ypač jo gausu limnoglacialinėse lygumose.

Kaip matyti iš vietovardžių ir istorinių duomenų, seniau Lietuvos prieliedyninėse ežerinėse lygumose buvo gausu plačialapių miškų. Padidėjus vertingos medienos paklausai, ypač Vakarų Europoje XVI-XVIII a., plečiant laivyną, labai sumažėjo ąžuolynų ir uosynų plotai. Praretintuose medynuose ėmė gausiai augti beržai ir drebulės, lapuočių priedangoje išplito eglės. Miškų augimvietės prieliedyninių ežerų lygumose buvo paverstos laukais, todėl ir dabar šiame žemėvaizdyje miškų yra mažiau, negu moreninėse lygumose. Išlikę miškai dabar susideda daugiausia iš eglėnų, tačiau juose dar gausiai (apie 20-30%) auga ąžuolai ir kiti plačialapiai. Būdingi tokių senovinių miškų likučiai – Balbieriškio miškas, Tyrelio giria, Batakių miškai. Dar pasitaiko ir grynų lapuočių miškų (Buktos giria).

2. SMĖLINGOSIOS LYGUMOS

Kiekvienos gamtinės zonos smėlynuose yra savitos sąlygos. Smėlingas medžiaginis pamatas mažai maistingas ir labai pralaidus vandeniui, todėl šiuose žemėvaizdžiuose pasikeičia vandens, tuo pačiu ir šilumos balansas bei biologinis kraštovaizdžio produktyvumas. Pavyzdžiui, tundroje, esančioje ant molingų gruntų, auga samanos, o ant smėlingų – kerpės. Taigos zonoje ant molingų sąnašų auga eglynai, ant smėlingų – pušynai. Dykumos smėlynuose (erguose, kumuose), kur daugiau drėgmės, visada gausiau augalų ir gyvūnų, negu akmeninėje hamadoje arba molingame takyre.

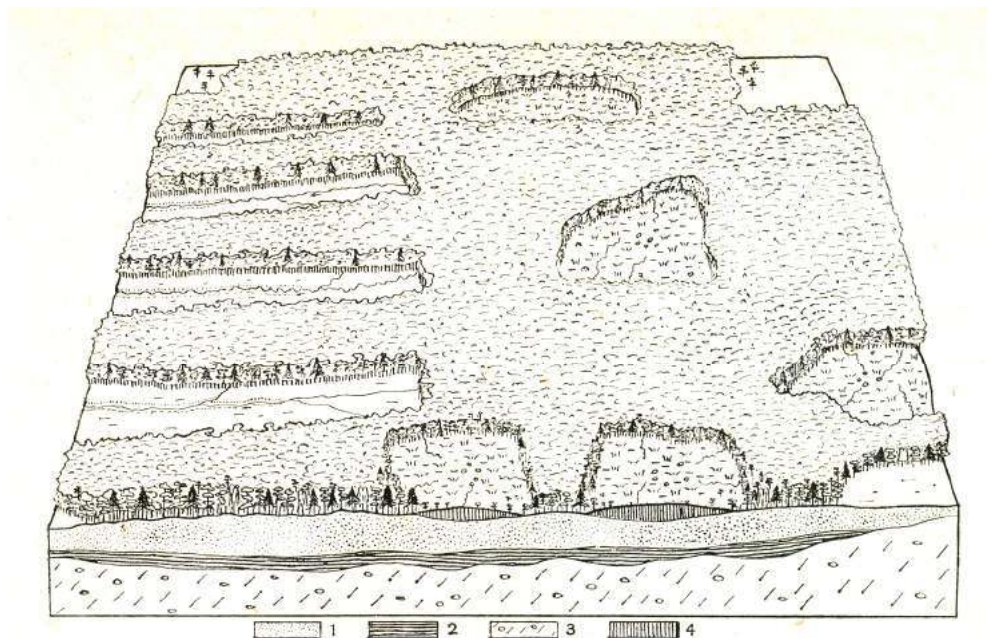
Mišriųjų miškų zonos smėlynuose irgi susiformuoja saviti landšaftai, kuriuos laikome nezoniniais. Jiems priskiriami smėlynai, suplauti upių, įtekėjusių į prieledynines marias, bei smėlynai, sudaryti tirpstančio ledyno vandens srautų.

a. Senovinių aliuvinių lygumų žemėvaizdis

Į prieledynines marias upės įtekėjo iš priešingos ledynui pusės, dažniausiai iš rytų arba pietryčių, todėl prieledyninių ežerinių lygumų rytiniuose bei pietrytiniuose pakraščiuose ir aptinkame vėlyvojo ledynmečio upių suplautas smėlingas deltas - senovines aliuvines lygumas. Lietuvoje yra penkios didesnės (400-600 km²) senovinių upių suplautos lygumos: 1) Jonavos-Gaižiūnų smėlynas; 2) Kazlų Rūdos smėlynas; 3) Eičių-Viešvilės smėlynas; 4) Žaliosios girios (Karsakiškio) smėlynas; 5) Šimonių girios smėlynas. Be to, aptikta daug 100 km² ploto ir mažesnių senovinių upių suplautų lygumų. Tai Elniakampio-Geišiškių smėlynas prie Neries, Nemajūnų - prie Nemuno, Gadūnavo - žemaitijoje. Šio tipo žemėvaizdis užima 6,3% respublikos teritorijos (18 pav.).

Medžiaginis pamatas. Senovinės aliuvinės lygumos sudėtos iš smėlių, kurie dažniausiai slūgso ant juostuotųjų molio. Vadinasi, kitados ten būta gilių prieledyninių marių, o tik paskui, nuslūgus vandeniui, juostuotieji moliai atsidūrė pakrantėje ir buvo apnešti upių sąnašomis. Tačiau kai kur prieledyninių ežerinių nuosėdų nerandama, o smėliai iš karto dengia moreninių priemolį.

Senovinėse aliuvinėse lygumose smėliai sudaro 4-10 m storio dangą. Lygumų pakraščiuose smėlio danga suplonėja iki 2-1 m, ir augalijai jau didesnę įtaką ima daryti ne viršutinis smėlio sluoksnis, bet gilesnis molio arba priemolio sluoksnis. Tokios vietos priskiriamos aukščiau nagrinėtiems molingiems žemėvaizdžiams. Gilių ir seklių smėlių ribos neaiškios, todėl ir senovinių aliuvinių lygumų žemėvaizdžio ribos negali būti labai tiksliai išvestos. Kelių kilometrų tarpiniame ruože susipina abiejų gretimų žemėvaizdžių elementai. Kai kada tokie tarpiniai ruožai būna labai platūs. Pavyzdžiui, vadinamoji šilų smėlių lyguma (tarp Pagėgių ir Šilutės), nuolaidi į dabartinę Nemuno deltą. Ją dengia 2-4 m storio senovinių aliuvinių smėlių sluoksnis, slūgsantis ant dugninės morenos priemolio. Kraštovaizdžiui čia didesnę reikšmę dar turi paviršiuje



18 pav. Senovinė aliuvinė lyguma:

1 – smulkus smėlis; 2 – juostuotasis molis; 3 – moreninis priemolis; 4 – durpė

esantys aliuviniai smėliai, todėl šilų smėlių lygumą tenka priskirti senovinių aliuvinių lygumų žemėvaizdžiui.

Senovinės upės, tekėjusios į prieledynines marias, rupias sąnašas (žvirgždą) paliko slėnių terasose, o iki žiočių galėjo atplukdyti tik smulkų smėlį ir drumzles. Pastarosios pasklido plačiai prieledyninėse mariose ir sudarė limnoglacialines nuosėdas. Upių žiotyse kaupėsi tik smulkus smėlis, iš kurio ir buvo suplautos senovinės aliuvinės lygumos. Sraunesnių upių žiotyse nugulė ir žvirgždo, kuris matyti, pavyzdžiui, prie Skarulių kaimo, Jonavos-Gaižiūnų smėlyne. Tačiau žvirgždą vis tiek visur dengia smulkus smėlis. Šis pavyzdys – tipiškas aliuvinės lygumos sąrangai, kuriai būdingi du upinių sąnašų sluoksniai: viršutinis - salpinis, gilesnis - deltinis. Pastarasis susidarė, stumiantis į priekį akumuluojančios upės žiotims, t. y. transgresyviai ilgėjant upei. Šiame sluoksnyje dalelės stambėja į viršų, dažnai matyti ir įstrižas sluoksniuotumas. Žiotims pasistūmėjus toliau į priekį, deltinis sluoksnis apklojamas pačios upės potvynių nuosėdomis – salpiniu aliuviu, kurį dažniausiai sudaro smulkus (0,25-0,05 mm) smėlis.

Tokia dvinarė aliuvinių lygumų sąranga ypač būdinga toms senovinėms deltomis, kurios buvo suplautos pastovaus vandens lygio prieledyninių marių pakrantėse.

Tačiau Lietuvos teritorijoje esančios senovinės aliuvinės lygumos formavosi dažniausiai nepastovaus, bet slūgstančio vandens priele dyninių marių pakrantėse,

todėl deltų paviršiai iškart tapo nuolaidūs ir salpinio aliuvio sluoksnis ne visur susidarė.

Atskirti tikras deltines sąnašas nuo salpinių smėlių aliuvinėse lygumose lengva ten, kur priedėdinių marių priekrantės buvo gilios ir deltiniai sluoksniai susisluoksniavo įstrižai. Tuo tarpu labai sekliose priekrantėse susikauptė nesluoksniuoti smulkūs smėliai, o apie jų deltinę kilmę galima spręsti tik iš medžiagų mechaninės sudėties (smėlio dalelių smulkėjimo gilyn). Tokius deltinus smėlius sunku atskirti nuo salpinių smėlių.

Lietuvos senovinėse aliuvinėse lygumose aptinkami trijų tipų smėlynai: 1) vienalyčiai iš smulkių smėlių; 2) vienalyčiai iš aleuritingų smėlių; 3) dvinariai smėlynai, susidarę iš viršutinio smulkaus smėlio ir apatinio rupesnio smėlio sluoksnių.

Pirmam tipui priklauso Eičių-Viešvilės, Žaliosios girios, Šimonių girios smėlynai. Antram tipui priskiriamos Kazlų Rūdos aliuvinė lyguma ir šilų smėlių lyguma Šilutės rajone. Trečio tipo smėlynai yra minėtoje Jonavos-Gaižiūnų senovinėje aliuvinėje lygumoje.

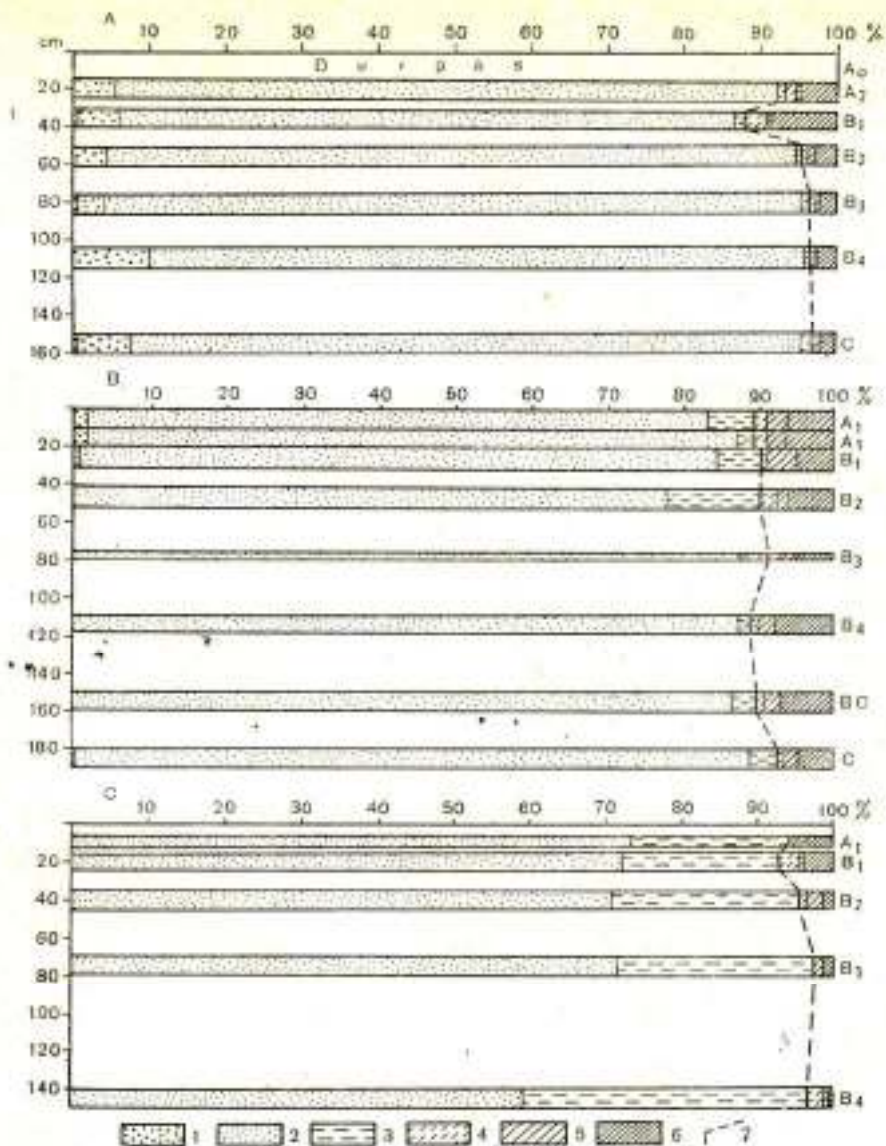
Geriausiai ištirti Kazlų Rūdos senovinės aliuvinės lygumos smėliai, kuriuose 0,25-0,05 mm dalelės sudaro 97% viso smėlio. Tik priekinėje deltos dalyje (Altoniškių apylinkėse) iki 26% sudaro stambiosios dulkės (0,05-0,01 mm), o 2% tenka dalelėms, mažesnėms kaip 0,01 mm (J. Bulotas, 1959).

Eičių-Viešvilės smėlynas suplautas iš truputį rupesnių ir mažiau išrūšiuotų sąnašų. Kaip parodė V. Klimavičienės tyrimai (1968), smulkus smėlis (0,25-0,05 mm) ten sudaro 76%, apie 14% tenka vidutiniam smėliui (1,0-0,25 mm), o 8% - stambioms dulkėms (0,05-0,01 mm). Atskirų senovinių aliuvinių lygumų smėlių skirtumai matyti ir mechaninės sudėties diagramose, sudarytose pagal dirvožemio analitinius duomenis (19 pav.).

Iš skirtingos mechaninės sudėties smėlių matyti, kad atskiras senovines aliuvinės lygumas klostė nevienodo sraunumo upės. Smulkiausi smėliai akumuliuosis Kazlų Rūdos smėlyne, kurį suplovė, galima sakyti, jau ne upė, o trumpa protaka, tekėjusi iš Jonavos-Gaižiūnų-Garliavos priedėdinių marių. Tie vandenys nešė ir klostė Kazlų Rūdos deltoje tik smulkiausius smėlius, o stambesni smėliai nusėdo labai pratakiose Jonavos-Gaižiūnų mariose, į kurias daug sąnašų vilko senovinės Neries ir Šventosios upės.

Nors, lyginant atskiras senovines aliuvinės lygumas, pastebimi kai kurie smėlių mechaninės sudėties skirtumai, bet apskritai šio žemėvaizdžio medžiaginė sudėtis labai vienoda. Tuo senovinės aliuvinės lygumos aiškiai skiriasi nuo daug įvairesnių fluvioglacialinių lygumų.

Senovinių aliuvinių lygumų smėliai labai vienodi ir pagal mineraloginę sudėtį. Apie 70-80% viso smėlio sudaro kvarcas, apie 5-8% lauko špatai. Priekinėje senovinių deltų dalyje, kur sąnašos smulkiausios, būna žėručių, pagausėja karbonatinių grūdelių. Be to, apie 0,5-2,0% smėlio sudaro sunkieji mineralai (ilmenitas, magnetitas, granatas) (V. Klimavičienė, 1969). Pagal bendrą cheminę sudėtį smėliai labai skurdūs. SiO₂ sudaro net 92-93 %, o AlO₃, Fe₂O₃, CaO, MgO labai mažai.



19 pav. Senovinių alyvinių lygumų smėlių mechaninė sudėtis (%):

A – Žalioji giria (22 kvartalas); B – Kapsuko raj. Saugoties koškis; C – Sakū raj. „Kaidonojo partizano“ koškis. 1 – stambūs ir vidutinės smėlis (1.0–0.25 mm); 2 – smulkus smėlis (0.025–0.05 mm); 3 – stambios dulkės (0.05–0.01 mm); 4 – vidutinės dulkės (0.01–0.005 mm); 5 – smulkios dulkės (0.005–0.001 mm); 6 – dumblas (0.001 mm); 7 – šlaka, skirianti šlakinį smėlį nuo šlakinio molio. Didinimo indeksas 2000000.

Atskiros senovinių aliuvinių lygumų dalys labiau skiriasi reljefu.

Daugelyje vietų senovinės aliuvinės lygumos yra visai plokščios. Užpakalinėse senovinių deltų dalyse, kur paviršius išlygintas salpinio aliuvio akumuliacijos, daug plokščių lygumų, kurios vandenskyrose būna gerokai užmirkusios.

Daugumoje senovinių aliuvinių lygumų vyrauja smulkiai banguotas ir kauburiuotas reljefas, atitinkas, tur būt, priekrantinės deltinės akumuliacijos plotus. Tose vietose dėl ledo lyčių bei bangavimo smėliai negalėjo klostytis vienodu kiekiu ir sudaryti lygų paviršių. 1-2 m ir 20-50 m pločio kauburiukai labai aiškiai matomi Kazlų Rūdos, Smalininkų-Eičių ir kitose senovinėse deltose.

Vienose senovinės aliuvinės lygumos vietose smėliai išpustyti, susidariusios defliacinės įlomės, o kitose – supustyti į žemynines parabolines kopas. Jos aptinkamos Šimonių, Žaliosios, Kazlų Rūdos giriose, bet didžiausi senovinių kopų masyvai yra Smalininkų-Eičių miškuose. Maždaug 1 km ilgio ir 15 m aukščio išsilenkę kopų gūbriai čia nutolę vienas nuo kito per 0,3-0,5 km. Gūbrių galai, atsisukę į vakarus, rodo, iš kurios pusės sausmečiais pūtė senoviniai vėjai.

Į vakarus nuo kopų dėl išpustymo atsirado kauburiuoto paviršiaus įlomės. Jos užmirkusios, supelkėjusios, o ilgainiui susidariusi durpių danga kai kur visai uždengė kauburiuotą paviršių.

Senovinių deltų pakraščiuose smėliai užnešti ant kalvotojo reljefo. Kadai jie čia dengė ledo luistus, kuriems ištirpus, paviršius įdubo. Todėl sąnašomis apnešto moreninio reljefo ruožus dabar rodo termokarstinės daubos, kurios vienur supelkėjusios, kitur ežeringos. Susidarė dauboti senovinių aliuvinių lygumų ploteliai, kuriuose iš po smėlių dangos kai kur išnyra net moreninės kalvelės. Vaizdingas daubotas ežeringas reljefas užima didelį Šimonių girios plotą. Pelkėtų daubų ruožai išplitę Gaižiūnų, Pagelazių miškuose, Veiverių kalvagūbrio vakariniame pakraštyje.

Nemaistinguose smėlynuose yra geros sąlygos aukštapelkėms plėtotis, todėl daubose atsiradę pelkėjimo židiniai jungėsi ir sudarė dideles pelkes. Senovinėms aliuvinėms lygumoms, ypač ties sąnašomis apnešto kalvoto reljefo ruožais, būdingi dideli pelkynai, kaip Ežerėlio pelkės Kazlų Rūdos miškuose, Pagelazių pelkės Jonavos smėlynuose, Didžiojo raisto pelkė Pravieniškių miškuose, Laukesos-Artosios pelkės Smalininkų-Eičių miškuose.

Senovinių aliuvinių lygumų reljefą dar raižo upių slėniai. Ypač jų gausu Kazlų Rūdos smėlyne, kuriame prasideda dešinieji Šešupės intakai: Pilvė, Jūrė, Judrė, Višakis, Nova. Šie upeliai teka jų pačių išplautais slėniais, išklotais naujojo aliuvio nuosėdomis, kurios truputį skiriasi nuo aliuvinės lygumos senojo aliuvio. Slėnių dugnas yra tik dviem metrais žemiau už aliuvinės lygumos paviršių ir išsiskiria lygesniu reljefu, juodalksnyų juostomis. Be to, slėniuose daugiau gyvenviečių, dirbamų laukų ir pievų.

Vietos klimatas ir vandenys. Giliuose smėlynuose yra specifinės hidroterminės sąlygos. Smėliai modifikuoja kraštovaizdžio šilumą ir drėkinimą iš dalies tiesiogiai, iš dalies per pušynus, kuriais apaugę daugiau kaip pusė smėlingųjų žemėvaizdžių ploto.

Žiemą miške albedo mažesnis, negu snieguotame lauke, tuo pačiu miškai absorbuoja daugiau radiacijos, ir dėl to radiacinis balansas padidėja apie 10-15%. Tuo būdu smėlingieji žemėvaizdžiai, tarp jų ir senovinės aliuvinės lygumos, priklauso mišriųjų miškų zonos šiltesnių žemėvaizdžių grupei. Tačiau šilumos atžvilgiu abu smėlingųjų lygumų žemėvaizdžiai truputį skiriasi.

Fliuvioglacialiniuose smėlynuose, kur vyrauja reti, skurdūs šilai, radiaciją absorbuoja tiek žemės paviršius, tiek medžių lajos – du vienodai aktyvūs paviršiai. Tuo tarpu senovinėse aliuvinėse lygumose, apaugusiose tankesniais ir vešlesniais eglingais pušynais, aktyvesnis yra medžių lajų paviršius. Jis absorbuoja daugiau radiacijos, negu žemės paviršius, todėl vasarą miške būna vėsiau, bet virš miško – šilčiau.

Vešlesni su lapuočių priemaiša senovinių aliuvinių lygumų miškai išgarina daugiau drėgmės, todėl virš tų lygumų pažemio atmosferoje būna daugiau drėgmės. Įšilus medžių lajų paviršiumi, vasarą, esant giedram orui, atsiranda konvekcinės srovės, didėja debesuotumas.

Dėl miškų, augančių senovinių aliuvinių lygumų į vakarus žemėjančiose nuolaidumose, iš vakarų slenkančio oro masės turi pakilti dar apie 20 m aukšty. Dėl to irgi didėja debesuotumas bei kritulių kiekis. Senovinėse aliuvinėse lygumose per metus iškrinta apie 20 mm daugiau kritulių, negu gretimose molingose lygumose.

Senovinėse aliuvinėse lygumose dalis sniego ir lietaus susilaiko medžių lajose ir tiesiogiai išgaruoja. Ant žemės paviršiaus nukrinta ne daugiau kaip 70% kritulių, t. y. apie 440 mm. Drėgmė lengvai filtruojasi smėliu gilyn, bet vasarą augalai sunaudoja ją biologinei produkcijai. Tik rudenį, kai pasibaigia vegetacijos periodas, lietaus vanduo gali filtruotis į podirvį ir papildyti gruntinį vandenį. Kartais gruntinis vanduo pasipildo ir pavasarį, o lietingesniais metais – ir vasarą.

Apskritai senovinės aliuvinės lygumos yra gruntinio vandens akumulatoriai. Jos dažnai plyti vandenskyrose, mažai išraižytos upių, blogai drenuojamos. Jose gruntinis vanduo laikosi aukštai. Įlomėse jis visai priartėja prie paviršiaus, kuris pažliunga ir pradeda pelkėti.

Gruntinis vanduo teka senovinių deltų nuolydžio kryptimi, t. y. į vakarus arba pietvakarius. Palei upelius per smėlius jis filtruojasi greičiau, ir tokius ruožus, pavyzdžiui, Kazlų Rūdos smėlyne, rodo juodalksnyų juostos.

Vanduo, greit sunkdamasis pro skurdžius smėlius, mažai mineralizuojasi (apie 200-500 mg). Ištekėjęs į paviršių, sudaro nelabai maistingas augimvietes pelkinei augalijai. Daubose ir įlomėse atsiradusios pelkės plečiasi sparčiai, apimdamos vandenskyras. Didėdamos jos greit pereina į aukštapelkinę stadiją.

Senovinės aliuvinės lygumos yra pelkingiausi mišriųjų miškų zonos žemėvaizdžiai. Pelkės čia užima apie 20-25% visos teritorijos. Ypač daug aukštapelkių, kurių visai nėra gretimose maistingose moreninėse ir limnoglacialinėse lygumose, todėl Kazlų Rūdos smėlyną pelkėtyrininkai išskiria į atskirą pelkių rajoną.

Upeliai yra negiliai įsigraužę į smulkių smėlių dangą ir visur vienodai ją eroduoja. Jų nuolydžiai maži, bet šiek tiek didesni, kaip tokio pat vandeningumo limnoglacialinių

lygumų upelių. Dugnai smėlingi, be slenkščių ir rėvų. Tokie tipiški šiam žemėvaizdžiui upeliai – tai Šešupės dešiniųjų intakų aukštupiai – Pilvė, Višakis, Jūrė, Nova, Lėkė. Gruntinis vanduo jų beveik nemaitina, todėl nuotėkis mažai išlygintas, ir vasarą upeliai nusenka.

Dirvožemiai ir augalija. Senovinėse aliuvinėse lygumose dirvodarinės uolienos yra labai vienodos, todėl įvairūs dirvožemiai čia susiformuoja daugiausia dėl skirtingo drėgnumo. Gruntinis vanduo negiliai, todėl didžiausius plotus (Kazlų Rūdos smėlyne - apie 40%) užima jauriniai pelkiniai, šiek tiek mažesnius - jauriniai šilaininiai (Kazlų Rūdos smėlyne - 32 %) ir pelkiniai dirvožemiai (apie 25 %).

Jauriniai pelkiniai dirvožemiai apima vandenskyras, kuriose gruntinis vanduo laikosi ne giliau kaip 1,0-1,5 m. Šių dirvožemių horizontas A_0 apdurpėjęs, žemiau jo - ryškus jaurinis horizontas A_2 . Dar arčiau gruntinio vandens būna susidaręs tamsiai rudas iliuvinis B_1 horizontas, kuriame nusėda ir kaupiasi iš aukštesnių horizontų koloidiniai tirpalai. Gausiai filtruojantis drėgmei ir trūkstant kalcio, ima judėti gilyn net humusas, kuris irgi iškrinta gruntinio vandens lygyje. Taip susidaro geležingi humusingi iliuviniai dirvožemiai, itin būdingi šiam žemėvaizdžiui. Iliuvinis horizontas vienur esti ortzandiškas, kitur ortšteiniškas, kenksmingas miškui.

Kur gruntinis vanduo giliau (3-4 m), vyrauja jauriniai šilaininiai dirvožemiai. Jų paviršiuje - miško paklotė (A_0) ir samanų danga, giliau – ryškus horizontas A_2 , o po juo – labai storas iliuvinis horizontas B, į kurį įplauti geležies junginiai ir humusas. Šis horizontas dar būna susiskirstęs į 3-4 pahorizončius.

Dirbamuose šilaininiuose dirvožemiuose yra 18-20 cm storio ariamasis sluoksnis, ir jie priskiriami velėniniams jauriniams dirvožemiams. Smėlingų senovinių aliuvinių lygumų dirvožemių viršutiniuose horizontuose (A_1 ir B) yra daugiau smulkaus smėlio, kuriame fizinio molio dalelių iki 6-1%. Iš smulkžemio pagausėjimo viršutiniame horizonte galima spręsti apie dirvožemio dūlėjimą. Tuo smėlingosios lygumos skiriasi nuo molingųjų lygumų, kurių dirvožemio viršutinis horizontas yra lengvesnės mechaninės sudėties už gilesnius.

Per sunkesnę viršutinį dirvožemio horizontą vanduo filtruojasi lėčiau, todėl augalai gali suvartoti daugiau drėgmės.

Senovinių aliuvinių lygumų dirvožemiai labai rūgštūs (horizontuose A_1 ir A_2 pH KCI ištraukoje apie 3,5), mažai prisotinti bazėmis (40-50%). Tokioje rūgščioje aplinkoje su tirpalais išsiplauna ne tik geležies, aliuminio junginiai, bet ir humusas. Šios medžiagos dažnai nusėda giliau, sudarydamos labai ryškų įplautinį horizontą. Šio tipo žemėvaizdyje daugiausia maisto medžiagų esti ne horizonte A_1 , bet įplautiniame horizonte B.

Daugiau kaip pusę žemėvaizdžio teritorijos dar užima miškai, nes žemdirbystei tinkamų vietų nedaug. Smulkūs smėliai, slūgsantys ant juostuotųjų molių, sudaro žaliašilių, o kai kur šilų augimvietes. Žaliašilių augimvietėse vyrauja eglingi pušynai, dažnai su lapuočių priemaiša. Tai būdingiausi senovinių aliuvinių lygumų miškai

Nors pušynai yra apskritai nezoninė augalijos bendrija, bet juose visada aptinkama ir zoninių augalų. Šio žemėvaizdžio eglinguose pušynuose nemaža ir taigos zonos elementų – eglų. Iš krūmų daugiausia auga kadagiai, bet pasitaiko ir lapuočių krūmų. Puskrūmių ir žolių arde, be smėlynams būdingų psamofitų, yra tundros (kerpių), taigos (mėlynių), okeaniško klimato plačialapių zonos dykynių (viržių) augalų.

Mažuose senovinių aliuvinių lygumų arealuose, apsuptuose plačių moreninių ir limnoglacialinių lygumų, susidarė tinkamos sąlygos susimaišyti įvairių miškų augalams.

Šiuo metu senovinėse aliuvinėse lygumose daugiausia auga mėlyniniai pušynai su egle. Kur smėlio sluoksnis plonesnis, plačiai paplitę lazdyniniai, ažuolyniniai pušynai. Juose psamofitai sudaro bendrijas su plačialapių zonos augalais, patekusiais čia tikriausiai per limnoglacialines lygumas. Abiejų tipų pušynuose gausi eglų jaunuolyno priemaiša. Labai dažnai eglaičių sąžalynai sudaro tankų tamsų pomiškį, o pušys ten stiebiasi aukštn į šviesą. Todėl šiems miškams būdingi išlakūs, liemeningi, gerai nuo šakų apsvilę pušų medynai.

Buvusiose gaisravietėse dažnai įsivyrąja viržiniai pušynai. Viržiams - kaip okeaniško klimato dykynių atstovams - miško aikštėse yra palankios sąlygos (drėgnesnis oras, mažesni temperatūros svyravimai).

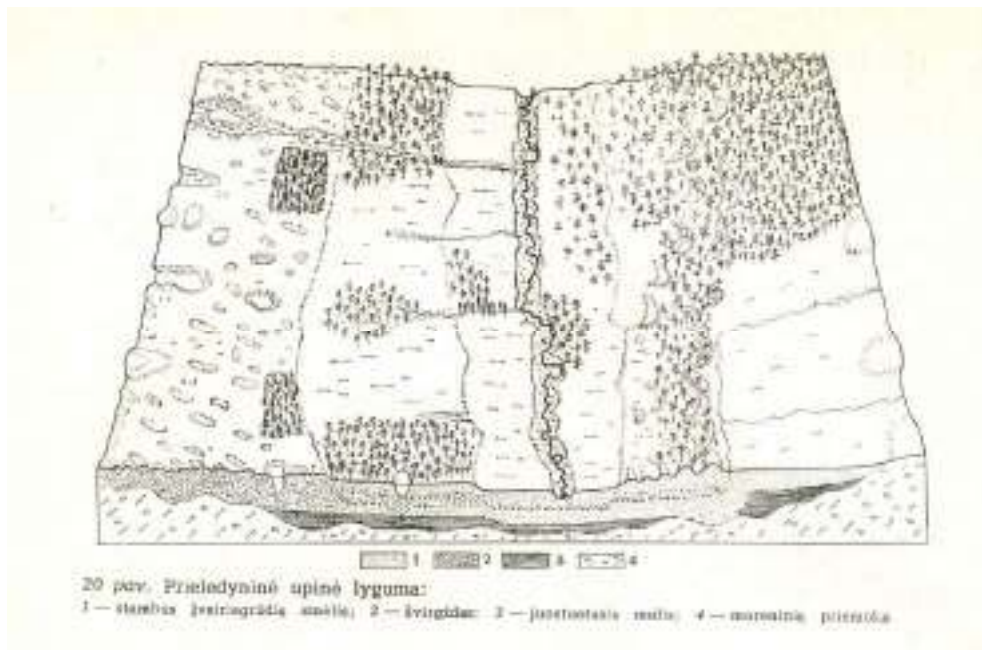
Gryni pušynai (kerpšiliai, brukniašiliai) senovinėse aliuvinėse lygumose užima nedidelius plotus. Jie būdingesni prieledyninėms upinėms (zandrų) lygumoms.

b. Prieledyninių upinių lygumų žemėvaizdis

Medžiaginis pamatas. Paskutinio apledėjimo pakraštyje, kur tirpstančio ledyno vanduo srautais plūdo į šalis, paviršius buvo apneštas žvirgždais ir žvirgždingais smėliais. Tose vietose fluvioglacialinių sąnašų danga (daugiau kaip 3-4 m storio) užklojo giliau esančius priemolius. Taip susidarė naujo tipo prieledyninių upinių lygumų žemėvaizdis (užimančio 11,5% Lietuvos teritorijos) medžiaginis pamatas. Šis žemėvaizdis yra panašus į senovinių aliuvinių lygumų žemėvaizdį, bet skiriasi nuo jo pirmiausia pamato medžiagine sudėtimi (20 pav.).

Fluvioglacialinės sąnašos yra įvairesnės už senovines aliuvines sąnašas, nes jas nuguldė ledyno tirpsmo vandenys. Labiausiai skiriasi sąnašos, suklostytos mažų klaidžiojančių vandens srautų, ir sąnašos, paliktos didelių ledyno maitinamų upių. Pirmosios sudaro zandrus, o antrosios - fluvioglacialines terasines lygumas.

Vandens srautai, formavę zandrus, dugnu vilko labai daug nešmenų, kurie susiklostė įstrižai sluoksniuotais žvirgždais ir nesluoksniuotais gargždais. Sluoksniuotieji žvirgždai susidarė tada, kai nešmenys buvo velkami vadinamųjų dugninių kopų pavidalu. 15-20 cm storio žvirgždo sluoksniai zandrų atodangose rodo, kad dugninės nešmenų kopos buvo žemos, o vandens srautai – negilūs. Klaidžiodami tarp klostomų sąnašų, jie apnešė paviršių 6-8 m storio žvirgždo danga ir sudarė smulkiai banguotą ir kauburiuotą zandrų paviršių.



Zandrų ruožai dabar išplitę žemėvaizdžio šiaurvakariniuose pakraščiuose, prisišliėjusiuose prie kalvotų moreninių ežeringų aukštumų. Tirpstančio ledyno vandens srautai dėl daugelio nešmenų buvo panašūs į purvo srautus (siles). Jie paliko neišrūšiuotas gargždo sąnašas, kuriose yra ne tik daug smulkžemio, bet ir kumščio arba net galvos dydžio akmenų. Šie sliuogo sedimentacijos gargždai sudaro apie 0,5-1,0 m storio sluoksnius. Vienur jie slūgso paviršiuje, kitur apkloti kopinės sedimentacijos žvirgždų. Paviršiuje esantį sliuogo sluoksnį lengva atskirti iš labai akmenuotų laukų.

Kopinės sedimentacijos ir sliuogo sluoksniai labai skiriasi pagal mechaninę sudėtį. Zandrų tyrinėtojo A. Mikalausko (1963-1964) duomenimis, sliuogo sluoksniuose apie 25% sąnašų sudaro akmenys (50 mm skersmens dalelės), apie 6% - gargždas (50-10 mm), 1,5% - žvirgždas (10-1 mm), 19% - stambus smėlis (1,0-0,5 mm), 24% - vidutinis smėlis (0,5-0,25 mm), 9% - smulkus smėlis (0,25-0,05 mm), 2% - dulkiškas smėlis ir dulkės.

Tuo tarpu įstrižai sluoksniuotų žvirgždų sluoksniuose, kuriuos klostė dugninės kopos, akmenų nebūna, gargždo taip pat mažai, stambiam žvirgždui (5-10 mm) tenka apie 10-15%, o daugiau kaip pusę visų sąnašų sudaro smulkus žvirgždas (2,0-0,5 mm). Čia gausu smėlio, tuo tarpu dulkių labai maža (vos 0,2-0,5 %), gerokai mažiau, negu sliuogo sluoksniuose.

Įstrižai sluoksniuoti dugninių kopų žvirgždai ir sliuogo gargždai truputį skiriasi mineralogine ir petrografine sudėtimi. Stambiausios dalelės (akmenys, gargždas,

žvirgždas) sudėtos iš uolienuų nuotrupų, tuo tarpu smulkesnės - iš atskirų mineralų. Be to, atskiroms frakcijoms būdingos tam tikros uolienos. Tarp akmenų ir gargždo vyrauja kristalinės uolienos (jeigu sluoksnis esti paviršiuje) arba klintys - dolomitai (jeigu sluoksnis slūgso giliau). Tarp žvirgždo karbonatinių dalelių mažiau, kristalinių uolienuų procentas maždaug toks pat, bet jau atsiranda nemaža mineralų, ypač kvarco ir lauko špatų.

Sliuogo dariniai iš kitų išsiskiria ruda spalva. Jų dalelės apsitraukusios geležies hidroksidais ir panašios į solifliukcinius darinius priešpaskutinio apledėjimo srityje. Dūlėdami sliuogo dariniai sudaro derlingą priemėlingą dirvodarinę uolieną, kurioje daug smulkžemio. Tokie sliuogo plotai aptinkami tik žemėvaizdžio pakraštyje, ties kalvotu moreniniu žemėvaizdžiu.

Kitoje priedyninių upinių lygumų teritorijoje daugiausia yra įstrižai sluoksniuotų kopinės sedimentacijos darinių. Juos klostė ir nedideli klaidžiojantys ledyno tirpsmo vandenų srautai, ir labai vandeningos upės, kurios rausė senslėnius su plačiomis terasomis. Zandrų dariniai visur išplitę plonais sluoksniais, tuo tarpu fluvio-glacialinių terasinių lygumų dariniai susiklostė daug storesniais sluoksniais. Pastarieji sudaro didelius žvyro telkinius (Garūnų telkinys prie Vilniaus).

Tolstant nuo buvusio ledyno pakraščio, gargždų, žvirgždų ir rupių smėlių sąnašas pakeičia skeletingi įvairiagrūdžiai smėliai, kuriuos klostė lėčiau tekantys vandenys. Panašias sąnašas dabar palieka upės paplūdimiuose ir šoninėse seklumose. Šios įvairiagrūdžių skeletingų smėlių fluvio-glacialinės sąnašos daug vienodesnės. Gargždo jose visai nėra, žvirgždas sudaro ne daugiau kaip 1-2 %, rupus smėlis (1,0-0,5 mm) – apie 20%. Didžiausią dalį (apie 65-70%) užima vidutinis smėlis, nedaug (apie 5-10%) būna smulkaus smėlio, o dulkiško smėlio ir dulkių tik maža priemaiša.

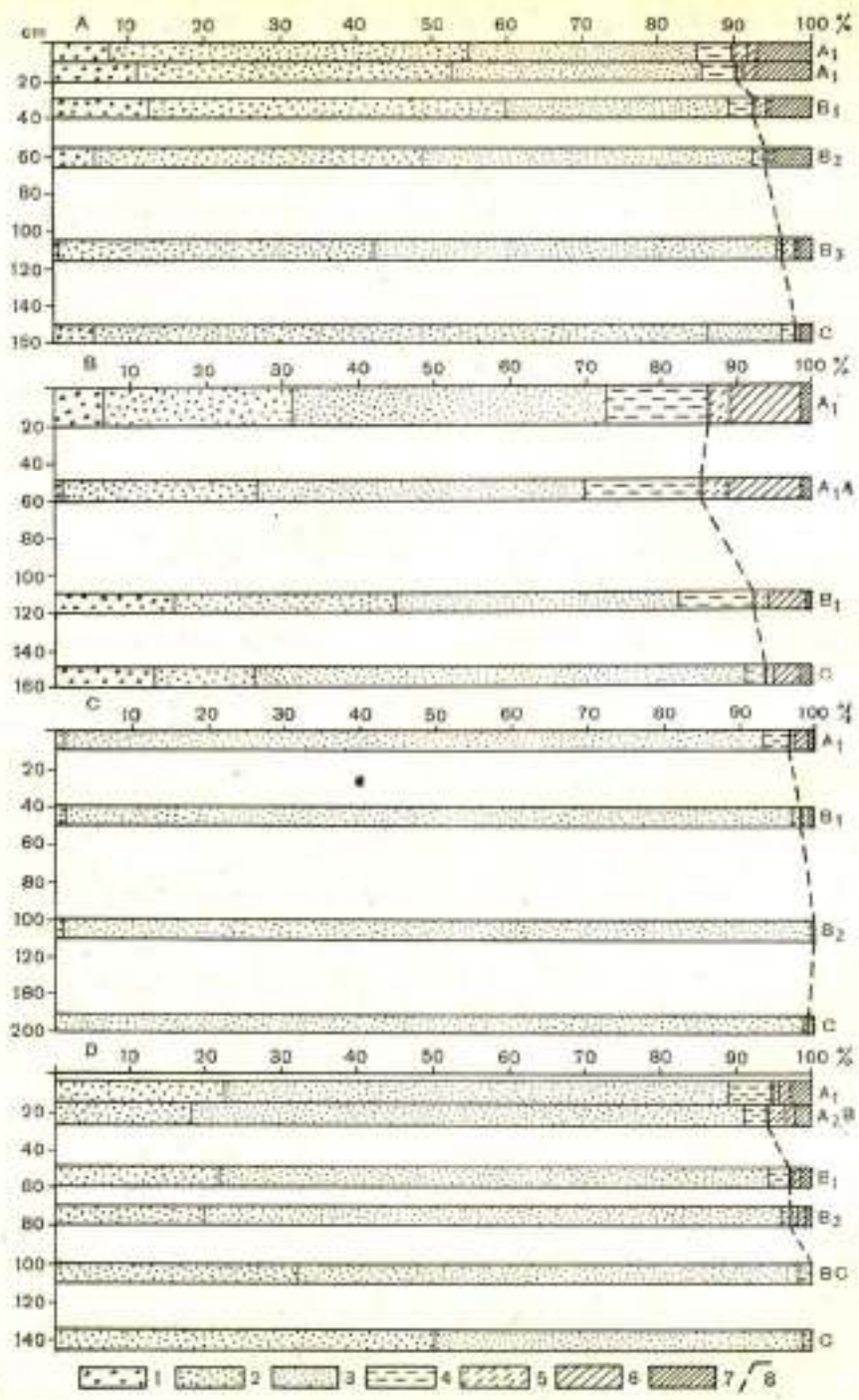
Šių smėlių mineraloginė sudėtis skurdi. Iš žvirgždo grūdelių daugiausia karbonatinių ir kristalinių uolienuų, bet 80-85% smėlio sudaro kvarcas, apie 10% - karbonatai, apie 5% - lauko špatas ir kiti mineralai.

Šitokie smėliai užima didelius plotus fluvio-glacialinėse terasinėse lygumose, kuriose iš jų buvo supustytos žemyninės kopos.

Vėjo perpustytos fluvio-glacialinės sąnašos dabar dengia pietvakarinius terasinių lygumų pakraščius. Lietuvoje jų daugiausia Merkio ir Nemuno senslėniuose (Varėnos, Žervynų, Marcinkonių, Randamonių, Druskininkų apylinkėse).

Perpustyti smėliai vienodžiausi, be žvirgždo ir dulkių. Apie 90% jų sudaro vidutinis (0,5-0,25 mm) smėlis. Smėlio grūdėliai matiniai, vėjo apzulinti, dažnai apsitraukę geležies oksido plėvelėmis. Jų mineraloginė sudėtis labai vienoda (apie 95% kvarco, 4-5% lauko špato, pasitaiko sunkių mineralų grūdėlių). Šių smėlių plotuose yra skurdžiausios augimvietės.

Fluvio-glacialinių lygumų pietrytiniuose pakraščiuose, ties slėniuotomis moreninėmis aukštumomis arba plynaukštėmis dideli juostuotųjų molių plotai apnešti smulkiais smėliais. Jie labai panašūs į senovinius aliuvinius smėlius, kuriuos tikriausiai suklostė upeliai, tekėję iš gretimų aukštumų arba lėtai tekantys ledyninių



vandenų srautai iš šiaurvakarių pusės. Todėl paviršiniai smėliai, dabar plačiai aptinkami tarp Rūdininkų ir Tetėnų, tarp Rudnios, Lynežerio, Kabelių ir kitur, yra tikriausiai mišrios, senovinės aliuvinės ir fluvio-glacialinės kilmės. Jų mechaninė sudėtis labai vienoda. Apie 70% – smulkaus smėlio (0,25-0,1 mm), nedaug – vidutinio (0,50-0,25 mm) ir dulkiško smėlio (0,1-0,025 mm) grūdelių.

Taigi prieledyninių upinių lygumų žemėvaizdis yra įvairios medžiaginės sudėties: sliuogo sedimentacijos gargždai; dugninių kopų sedimentacijos žvirgždai ir rupūs smėliai; lėtesnių srovių (banguotos sedimentacijos) skeletingi smėliai; perpustyti smėliai; smulkūs senoviniai aliuviniai ir lėtų fluvio-glacialinių srovių smėliai (21 pav.).

Šias genetines sąnašų grupes atitinka ir skirtingas reljefas. Seniausias reljefas - smulkūs lėtų srovių suklostyti smėliai, išplitę rytiniuose ir pietrytiniuose žemėvaizdžio pakraščiuose. Jų paviršius labai panašus į senovines aliuvines lygumas, tik mažiau kauburiuotas, dažniausiai visai plokščias. Plokščios lygumos kai kur išvagotos ledyninių rinų.

Sis reljefas pradėjo formuotis paskutinio apledėjimo senesnėje (Brandenburgo) stadijoje, kai atskiros ledynų plaštakos buvo prisišliejusios prie Ašmenos aukštumos, Lydos plynaukštės arba Gardino aukštumos. Ledynų plaštakoms tirpstant, vanduo tvenkėsi palei aukštumas, sudarydamas prieledyninius ežerus, kurie kaskart vis didėjo. Ties atskiroms ledyno plaštakomis vandenys tvenkėsi nevienodame aukštyje, todėl, prasiverždamas iš aukštesnių baseinų į žemesnius, išplaudavo latakus. Vienas iš jų, Rudaminos-Rūkainės senslėnis, ištisai skrodžiantis Medininkų aukštumą, jungia Vilnios lygumą su Vokės-Šalčios lyguma.

Visai kitoks fluvio-glacialinis reljefas šiaurvakariniuose žemėvaizdžio pakraščiuose, ties ežeringomis (jaunomis) moreninėmis aukštumomis. Iš kauburiuoto ir banguoto, pasvirusio į pietryčius, paviršiaus bei rupių sąnašų matyti, kad čia yra tikras zandrinis reljefas. Jis būna trejopas.

Aukščiausias ir kalvočiausias reljefas yra ten, kur iš po zandro sąnašų dangos išnyra senesni (ankstesnės apledėjimo stadijos) ledyno pakraštiniai dariniai. Šiame kalvotame daubotame reljefe yra labai daug riedulių, zandro sluoksniuose gausu gargždingų sliuogo tarpfluoksnų.

Didelius žemėvaizdžio plotus užima iš žvirgždų ir rupių smėlių suplautos smulkiai banguotas, kauburiuotas ir rumbėtas zandro reljefas, kuriame rumbes ir pailgus kauburius skiria tos pačios, daugiausia ŠV-PR krypties, sausi lobai. Manoma, kad zandrą čia suplovė daugybė nedidelių tirpstančio ledyno vandens srautų. Skydo pakraštyje ledynas palaipsniui perėjo į sniego ir firno laukus, į kurių paviršių buvo įsigraužę ir klaidžiojantieji vandens srautai. Jie klostė sąnašas ant sniego ir firno, kuriam tirpstant paviršius dūbo, ir susidarė daugybė kauburių, rumbių, bangų, negilių lobų, protakų.

21 pav. Prieledyninių upinių lygumų smėlių mechaninė sudėtis (%):

A - Perlojos bandymų stotis; B - Lietuvos žemdirbystės instituto Vokės filialas; C - Varėnos raj. „Naujo gyvenimo“ kolūkis; D - Rūdininkų giria. 1 - skeletas (>1,0 mm); 2 - stambus ir vidutinis smėlis (1,0-0,25 mm); 3 - smulkus smėlis (0,25-0,05 mm); 4 - stambios dulkės (0,5-0,01 mm); 5 - vidutinės dulkės (0,01-0,005 mm); 6 - smulkios dulkės (0,005-0,001 mm); 7 - dumblas (0,001 mm); 8 - riba, skirianti fizinį smėlį nuo fizinio molio. Dešinėje indeksais sužymėti dirvožemio horizontai

Truputį kitoks reljefas yra skelelingų zandrų plotuose, suplautuose lėtesnių (banguotosios sedimentacijos) srovių. Tokie smėlynai vyrauja, pavyzdžiui, Žeimenos baseine, Labanoro girios rajone. Ten rumbių ir bangų mažiau, bet gausu gilių daubų, dažnai su ežerais. Atrodo, kad zandrinės sąnašos čia klostėsi ant ledyno likučių, kuriems ištirpus, atsirado daug gilių daubų. Tai vaizdingas daubotojo zandro reljefas.

Lietuvos pietryčiuose zandrą nuo senovinės aliuvinės fluvio-glacialinės lygumos skiria 3-12 km pločio fluvio-glacialinis senslėnis. Jį išplovė plati ir vandeninga upė, kuri tekėjo palei ledyno pakraštį į pietvakarius, Lenkijos ir Vokietijos link. Upė išplovė senslėnį dviem lygiais, sudarydama fluvio-glacialines terasines lygumas. Aukštesnę terasinę lygumą labai perpustė vėlyvojo ledynmečio vėjai, todėl, rytiniame senslėnio (aukštesnės terasinės lygumos) pakraštyje susiformavo gūbriuotas žemyninių kopų reljefas.

Mažų žemyninių kopų gausu visoje aukštesnėje terasinėje lygumoje.

Kai kur šios lygumos paviršius yra tik kauburiuotas.

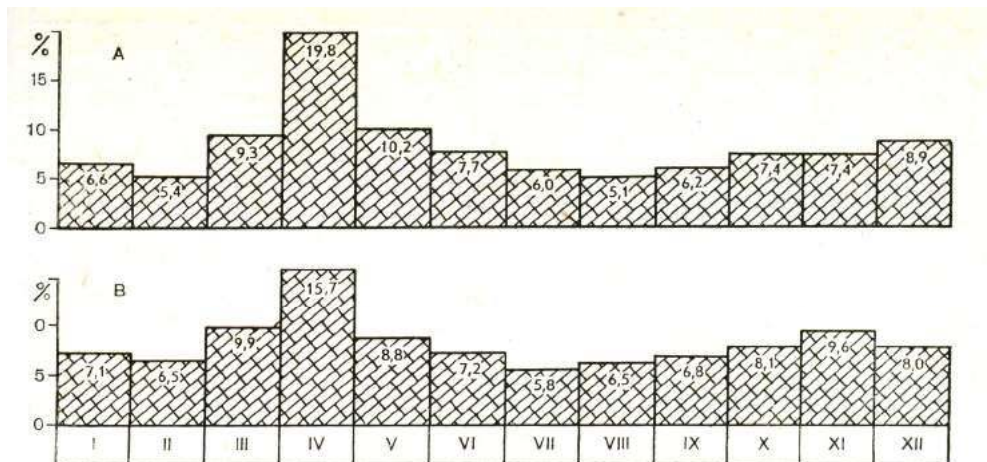
Iš viso prieledyniniame upiniame žemėvaizdyje aptinkamos septynios reljefo rūšys: 1) kalvotojo zandro reljefas; 2) periferinis ledyninis fluvio-glacialinis kauburiuotas ir rumbėtas reljefas; 3) daubotojo zandro reljefas; 4) fluvio-glacialinės terasinės lygumos; 5) smulkių žemyninių kopų kauburiuotas reljefas; 6) didžiųjų žemyninių kopų gūbriuotas reljefas; 7) plokščios senovinės aliuvinės ir fluvio-glacialinės lygumos.

Vietos klimatas ir vandenys. Gilūs smėliai ir juose augantys skurdūs pušynai prieledyninių upinių lygumų žemėvaizdyje radiacijos ir drėgmės balansą keičia dar labiau, negu senovinėse aliuvinėse lygumose. Dėl mažesnio albedo absorbuotos radiacijos kiekis, kartu metinis radiacijos balansas, Lietuvos Pietryčių lygumoje labai padidėja. Jis čia daug didesnis už visos Lietuvos radiacijos balanso vidurkį (iki 40 kcal/cm² per metus).

Labai išretėjusiuose (vos 0,3-0,4 skalsumo) kerpšiliuose arba šiek tiek tankesniuose brukniašiliuose saulės spinduliai lengvai pasiekia žemės paviršių ir jį kaitina. Miškas vasarą kliudo linijinei konvekcijai, todėl pažemio oro temperatūra giedromis dienomis miške būna 3-4° aukštesnė, negu atvirame lauke (V. Ščemeliovas, 1969). Naktį šilai atvėsta taip pat mažiau už laukus, todėl juose būna gerokai aukštesnė ir vidutinė paros temperatūra.

Prieledyninių upinių lygumų žemėvaizdis yra šilčiausias iš visų Lietuvos žemėvaizdžių.

Be didesnio radiacinio balanso, tam tikrą reikšmę vietos klimatui turi ir šio žemėvaizdžio geografinė padėtis. Prieledyninių upinių lygumų žemėvaizdis plyti tarp aukštumų, apie 70-100 m žemiau jų. Atslenkančios iš rytų bei vakarų oro masės leidžiasi žemyn, adiabiatiškai įšyla, todėl vidutinė oro temperatūra pakyla apie 0,5°C, bet šiek tiek sumažėja kritulių. Iš tiesų, Druskininkuose, Varėnoje, Pabradėje metinis kritulių kiekis yra mažesnis, negu gretimose moreninėse ežeringose aukštumose. Šiuo atžvilgiu prieledyninių upinių lygumų žemėvaizdis skiriasi nuo senovinių aliuvinių lygumų, kuriose kritulių esti daugiau, negu aplinkinėse srityse.



22 pav. Nuotėkio pasiskirstymas mėnesiais smėlingosiose lygumose (% nuo metinio nuotėkio; J. Burneikio, J. Jablonskio ir kt. duomenimis, 1969):

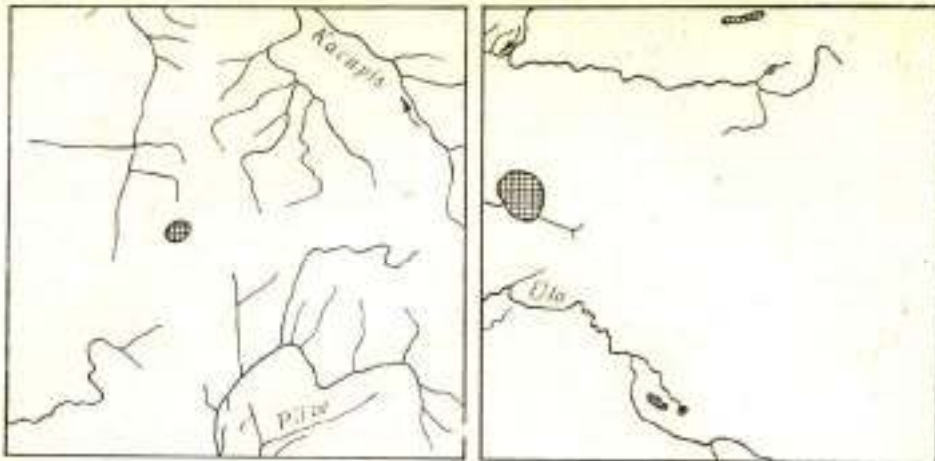
A — Varėnė ties Varėna (baseino plotas — 409 km², modulis — 8,8 l/s/km², nuotėkio koeficientas — 0,46); B — Vilnia ties Santakais (baseino plotas — 164 km², modulis — 9,4 l/s/km², nuotėkio koeficientas — 0,48)

Dėl skurdaus medžiaginio pamato čia negali augti vešli augalija, todėl biologinei produkcijai ir transpiracijai sunaudojama mažiau radiacijos, o didesnė jos dalis (apie 20 kcal/cm²/m.) lieka pažemio atmosferai įšildyti. Kritulių mažai susilaiko lajose, o drėgmė greit susigeria į dirvą. Labai maža ir atvirų vandens baseinų, todėl gilių smėlių žemėvaizdyje vandeniui išgarinti sunaudojama vos pusė radiacinio balanso, tuo tarpu kai molingų gruntų plotuose - du trečdaliai.

Tačiau dėl mažesnio santykinio oro drėgnumo naktį atvirose plotuose, ypač tarpmiškėse, šilumos labai daug išspinduliuojama. Tai padidina paros temperatūrų skirtumą, ir tarpmiškių laukuose būna šalnos. Pavasarį jos čia užtrunka ilgiausiai (Varėnoje net iki gegužės 26 d.). Anksčiau, negu kitur (Varėnoje rugsėjo 28 d.), šalnos prasideda ir rudenį. Periodas be šalnų Varėnoje būna 30 dienų trumpesnis, negu priemolingose vietovėse. Dienų su aktyviomis (>10°) vidutinėmis paros temperatūromis čia būna mažiau, kaip kitose vietose, o aktyvių temperatūrų suma didžiausia Lietuvoje (>2300°).

Žiemą tarp aukštumų susikaupia daug atšalusio oro, todėl būna ir didesni speigai, negu kitur.

Dėl greitesnio vandens filtravimosi į podirvį ir skurdesnės augalijos per metus šiame žemėvaizdyje išgaruoja drėgmės apie 400 mm, tuo tarpu kitur – apie 450 mm. Likusi kritulių dalis tenka nuotėkiui, kuris čia didesnis, negu molingose lygumose. Priedyninių upinių lygumų žemėvaizdyje didesnė nuotėkio dalis patenka į upes požeminiu keliu. Paviršiumi nuteka nedaug vandens ir tik anksti pavasarį, kada tirpstančio sniego vanduo dar negali sunktis į dirvą. Dėl gausaus maitinimo šaltinių vandenimis upių nuotėkis reguliarus (22 pav.). Vasaros mėnesiais upės plukdo 5-6%



23 pav. Smolėnų lygumų hidrografinis tinklas. Kairėje — senovinė aliuvinė lyguma, dešinėje — priešledyninė upinė lyguma.

metinio vandens kiekio, o tuo tarpu molingose lygumose - tik 1 % .

Aišku, gilių smėlių lygumose negali susidaryti tankus upių tinklas. Priešingai negu molingose lygumose, tankiausias tinklas yra ties vandenskyromis, kur gruntinio vandens lygis aukščiausias ir daug supelkėjusių plotų. Tolstant nuo vandenskyrų ir žemėjant gruntinio vandens lygiui, upių tinklas retėja, bet upeliai, plukdantys šaltinių vandenį, yra vandeningi (23 pav.).

Fliuvioglacialinėse lygumose gausu gruntinio vandens, kuris laikosi smėlių dangos apačioje. Prie labiau įsigrauzusių upių jis būna 10-15 m gylyje ir dar giliau. Tolstant nuo upių, gruntinio vandens lygis kyla, artėja prie paviršiaus ir sukelia pelkėjimą. Čia gruntinis vanduo yra minkštas (200-300 mg/l). Tik gargždingame zandre vandens mineralizacija didesnė, panašiai kaip kalvotame moreniniame reljefe.

Mažas kalcio kiekis medžiaginiame pamate, dirvožemyje, požeminiuose ir paviršiniuose vandenyse neigiamai veikia augaliją, gyvūniją ir net žmones.

Dirvožemiai ir augalija. Šilų augalai iškelia į paviršių silicį, kuris su spygliais kaupiasi gyvojoje paklotėje, ir jo dirvožemyje dar labiau pagausėja. Dėl spartaus vandens tirpalų sunkimosi ir greitų reakcijų dirvožemis menkai sudūlėjęs. Fliuvioglacialinėms lygumoms būdingi jauriniai (šilaininiai) dirvožemiai. Šilų medynai čia reti, žemės paviršius gerai apšviestas, bet žolė neauga, ir velėnėjimas nevyksta dėl skurdaus dirvožemio. Miško paklotę sudaro daugiausia kerpės (grybų ir dumblių simbiozė), samanų, tarpumiškėse - viržiai. Daug pliko paviršiaus plotelių, kuriuos dengia tik pušų spygliai, apraizgyti grybų micelio. Dėl gausios laisvos rūgšties iš smėlių sparčiai išplaunami geležies ir mangano oksidai, aliuminis, suardomas kaolinas. Betarpiškai po negyvą miško paklotę (A_0) susidaro balzganas, pelenų spalvos jaurinis

horizontas A_2 , sudėtas tik iš kvarco ir amorfinio silicio dioksido. Giliau slūgso įplautinis B horizontas, vienur gelsvai rudas, kitur tamsiai rudas. Pagal horizonto A_2 storį bei horizonto B rudumą skiriami silpnai, vidutiniškai ir stipriai nujaurėję šilaininiai dirvožemiai.

Įplautinio horizonto viršuje kaupiasi geležies ir mangano junginiai, taip pat humusas. Pagausėja (net iki 3-4%) fizinio molio dalelių, kurios šiek tiek stabdo tirpalų filtraciją. Stipriai nujaurėjusiuose šilaininiuose dirvožemiuose įplautinio horizonto B_1 viršus jau būna tiek sucementuotas geležies hidroksidų junginiais, kad gerokai trukdo vandeniui sunktis gilyn. Jame fizinio molio esti iki 6%, gausu (2,5%) humuso ir kitų medžiagų, todėl šilaininių dirvožemių horizonte B_1 būna daugiausia maisto medžiagą

Šilaininiai dirvožemiai vyrauja fluvio-glacialinėse terasinėse lygumose, ypač žemyninių kopų ruožuose, apaugusiuose kerpšiliais. Ant kopų jie labai nevienodai nujaurėję. Viršūnėse, kur į požemį filtruojasi tik dalis kritulių vandens, daugiausia silpnai nujaurėjusių šilaininių dirvožemių, šlaituose – vidutiniškai nujaurėjusių, o papėdėse bei tarpkopėse, kur į podirvį sunkiasi daugiau vandens, nutekėjusio šlaitais iš aukštesnių vietų, aptinkami stipriai nujaurėję dirvožemiai.

Po miško gaisrų arba dėl žemės dirbimo, įsivyravus žolinei augalijai, jaurinio horizonto viršuje ima kauptis augalų liekanos, prasideda velėnėjimas – šilaininiai dirvožemiai daugelyje vietų virsta velėniniais jauriniais.

Gargždinguose ir žvirgždinguose vietovaizdžiuose su vešlesniais eglingais pušynais ir eglynų miškais, gausia žoline augalija iš pat pradžių formuojasi velėniniai jauriniai dirvožemiai. Tačiau jie labai neryškūs, nes augalų liekanos labai greit mineralizuojasi, humusas kaupiasi pamažu. Horizonte A_1 jo yra tik 1-2%, t. y. mažiau, negu stipriai nujaurėjusių šilaininių dirvožemių B_1 horizonte.

Smėlynuose dėl gilaus drėgmės įsisunkimo į podirvį dirvožemio sluoksnis storas, net iki 2-3 m, bet genetiniai horizontai neryškūs. A_1 – mažai humusingas, šviesiai pilkas, palaipsniui pereinas į horizontą A_2 , kuris retai būna vientisas. Dažniausiai jame išsiskiria tarpiniai horizontai A_1A_2 arba A_2B . Iliuvinis (B) horizontas labai storas, jame mažai įplautų medžiagų. Tik viršutinėje dalyje daugiau susitelkę geležies junginių, kurie giliau sudaro tik atskiras pleikes arba banguotas juosteles. Kur dirvodarinė uoliena nekarbonatinga, horizontas B pereina į horizontą C palaipsniui. Aiški riba tarp horizontų B ir C yra tik karbonatinguose zandrų žvirgžduose.

Dėl rupios mechaninės sudėties fluvio-glacialinių lygumų dirvožemių bendras poringumas yra mažesnis, negu priemolių. Poros stambios, nekapiliarinės; vanduo gali sunktis tik žemyn. Dirvožemyje negali susilaikyti drėgmė, todėl aeracija ypač intensyvi.

Smėlio dirvožemiai greičiau ir giliau išyla, negu priemolio, todėl anksti pavasarį galima juos dirbti. Vasarą jie apie 1,5^o būna šiltesni, negu priemoliai tame pačiame gylyje, todėl augalai juose greičiau auga ir bręsta.



24 pav. Žemyninių kopų kerpšilis netoli Druskininkų

Cheminės šių dirvožemių savybės augalams nepalankios. Jie rūgštūs, labai mažai (vos 30-50%) prisotinti bazių, todėl reikia juos kalkinti (išskyrus tik tuos, kurie susidarę ant karbonatingų žvirgždų, nes ten dirvodarinę uolieną pasiekia augalų šaknys). Dėl greitos mineralizacijos ir išplovimo dirvožemiuose negali susikaupti augalams reikalingų maisto medžiagų.

Fliuvioglacialinės lygumos labai miškingos. Lietuvoje šiame žemėvaizdyje išlikusios didžiausios girios: Kapčiamiesčio šilai, Gudų giria, Varėnos miškai, Rūdninkų giria, Lavariškių giria, Arnionių-Pabradės miškai, Labanoro giria. Vyrauja grynai pušynai. Būdingiausi iš jų – kerpšiliai: šviesūs, labai išretėję, blogos kokybės vienerūšiai pušų medynai su reta beržų priemaiša. Trake - tik kadagiai. Gyvąją paklotę sudaro tundros augalas - šiuorės (*Cladonia rangiferina* ir *Cladonia silvatica*), taip pat samanos - purioji dvyndantė, žalsvasis gegužlinis, paprastoji šilsamanė. Žolių nedaug - katpėdė, avinis eraičinas, lanksčioji šluotsmilgė, paprastasis čiobrelis. Paklotę puošia miltinės arkliauogės lopai.

Kerpšilių daugiausia kauburiuoto eolinio reljefo plotuose, mažųjų ir didžiųjų žemyninių kopų masyvuose, neperpustytose terasinėse fliuvioglacialinėse lygumose, ypač jų pietinėje dalyje (24 pav.).

Truputį drėgnesnėse vietose auga geresnės kokybės pušų medynai - brukniašiliai. Į šiaurę jų daugėja, ir pagaliau jie ima vyrauti. Brukniašilius, tur būt, ir reikia laikyti tipiškiausiais to žemėvaizdžio pušynais. Nors brukniašiliai priklauso gryniesiems pušynams, bet juose, be beržų, jau pasitaiko ir eglų. Traką irgi sudaro

kadagiai, kartais šermukšniai. Paklotėje, be bruknės, auga paprastoji šilsamanė, atžalinė gūžtvė, šakotoji dvyndantė, smiltyninis gegužlinis. Gausu šilinių viržių, miškinių kūpolių, smiltyninių lendrūnų, lanksčiųjų šluotsmilgių, paprastųjų smilgų, miškinių pataisų.

Po dažnų šiuose miškuose gaisrų įsivyrėja šilinis viržis, ir brukniašiliai virsta viržiašiliais. Jie užima tarpmiškes, kur drėgnesnis oras ir mažesni temperatūros svyravimai. Viržiašiliai - geros vietos šio krašto tradicinei senovinei drevinei bitininkystei.

Dar drėgnesnėse augimvietėse auga jau dviardžiai mėlyniniai pušynai, kurie būdingi senovinių aliuvinių lygumų žemėvaizdžiui.

Geobotaniniu atžvilgiu Lietuvos fluvioglacialinių lygumų miškai priklauso prie termofilinių pušynų, kurie siejasi su Polesės ir Bebro-Narevo smėlynų pušynais. Dėl to į Lietuvos Pietryčių smėlėtąją lygumą galėjo patekti daugelis pietinių termofilinių augalų rūšių, būdingų miškastepių arba net stepių zonoms. M. Natkevičaitė-Ivanauskienė (1966) Merkio baseine aptiko Polesės ir Bohemijos - Lenkijos endemų. Iš Polesės endemų pažymėtina lietuvinė naktižiedė (*Silene lithuanica Zapal*), Delavino kelerija (*Koeleria delavignei Czern*), šiurpinis gvazdikas (*Dianthus barbatus*). Sarmatiškosios kilmės yra šiurkščioji vanagė (*Hieracium echicides*), stepinės kilmės – lipnūs šakinys (*Melandryum viscosum*), miškastepinės kilmės - paprastoji bekmanija (*Beckmannia eruciformis*), iš pietvakarių kilęs smėlinis eraičinas (*Festuca psammophila*). Lietuvos Pietryčių smėlingai lygumai taip pat būdingi pietinių kalnų floros augalai, pavyzdžiui, kalninė arnika (*Arnica montana*).

Smėlingose, grybų micelio apraizgytose, pušynų dirvose yra labai geros sąlygos grybams augti. Druskininkų-Marcinkonių-Varėnos miškai grybingiausi ne tik Lietuvoje, bet ir visoje Europoje. 1 ha miško čia užauga apie 30 kg, o kai kur - net 40-60 kg grybų, tuo tarpu kitų žemėvaizdžių miškuose - tik 10-20 kg/ha.

Vietovaizdžiuose su gargždingais dirvožemiais miškų maža. Šiaurvakariniame lygumos pakraštyje jau nuo seno dirbami laukai, bet jie čia nederlingi. Todėl dideli dirvų plotai vėl apželdinami mišku. Įdomi dirvonų augalija, kurią tyrinėjo Dz. Apalia (1957). Ji nustatė penkias dirvonų užaugimo (renatūralizacijos) stadijas: I – dirvų piktžolių stadija; II – žolių stadija; III – daugiamečių varpinių augalų stadija; IV – tyrulių stadija; V – antrinio miško stadija. Užaugimas trunka 10-20-30 metų. Minėtose stadijose išryškėja daug sausminių pievų, tyrulių ir miško augalijos formacijų. Pavyzdžiui, I dirvonų užaugimo stadiją sudaro *Erigeron canadensis* ir *Rumex acetosella* formacija, kuria prasideda augalijos vystymasis. II stadijai būdingos *Arlemisieta campestris*, *Onagreta biennis*, *Trifolieta arvensis*, *Trifolieta repens*, *Helichryseta arenarii* farmacija. III stadijoje įsivyrėja *Festuceta rubrae*, *Agrostideta vulgaris*, *Corynepforeta canescentis*, *Festuceta rubrae* - *Poeta angustifoliae* formacijos. IV (tyrulių) stadiją dažniausiai sudaro *Hieracieta pilosellae*, *Ciadonieta sp.*, *Polytricheta piliferi* - *P. juniperini*, *Calluneta vulgaris* farmacijos. V stadijoje pastebima jau atitinkama miško kaita. Pradžioje vyrauja šviesamėgių (beržų-pušų)

jaunuolynas, paskui jų priedangoje jau ima augti eglaitės, kurios užtamsina mišką. Šviesamėgių medžių mažėja, kol pagaliau visai įsivyrąja egllynas. Karbonatingų žvirgždų arba gargždų zandruose vietomis auga nedideli tipiški kiškiakopūstiniai egllynai (P. Snarskis, 1963).

3. KALVOTOSIOS MORENINĖS AUKŠTUMOS

Moreninių aukštumų žemėvaizdžių savitumas labiau priklauso nuo reljefo formų, negu nuo medžiaginio pamato sudėties.

a. Kalvotasis moreninis ežeringas žemėvaizdis

Medžiaginis pamatas. Šis žemėvaizdis apima paskutinio apledėjimo suformuotas moreninės aukštumas. Vienos jų susidarė pradėjus tirpti ledynams ir atitinka ištisinį buvusio apledėjimo pakraštį. Tai Švenčionių, Aukštaičių, Dzūkų, Sūduvos moreninės aukštumos. Jas vadiname pakraštinėmis (marginalinėmis) aukštumomis. Kitos susiformavo vėliau, kai besitraukdamas ledynas susiskaidė į ilgus iškyšulius, tarp kurių susikauptė labai daug moreninis darinių. Tai Žemaičių, Kuršo, Vidžemės ir kitos Aukštumos, kurias vadiname sališkomis aukštumomis, nes jos tartum salos iškyla tarp lygumą

Be aukštumų, kalvotas moreninis ežeringas žemėvaizdis nedideliais arealais aptinkamas ir žemumose. Tai Linkuvos, Vilkyškių, Čekiškės-Vilkijos, Veiverių, Igliaukos-Šilavoto kalvagūbriai. Tačiau žemumose kalvotasis moreninis žemėvaizdis neturi būdingų bruožų (ežeringumo, ryškaus reljefingumo) ir pereina į moreninių lygumų žemėvaizdį. Iš viso kalvota šis moreninis ežeringas žemėvaizdis užima 18 % Lietuvos teritorijos (25 pav.).

Moreninės aukštumos yra sudėtos iš ledyno pakraštinių darinių, kurie buvo akumuliuojami labai įvairiomis ledyno dinaminėmis sąlygomis ir todėl yra nevienodas sudėties ir reljefo.

Skiriamos keturios ledyno dinaminės būklės. Pirmoji būklė - ledyno slinkimas į priekį, antroji ledyno pakraščio pastovi padėtis, trečioji ledyno pakraščio tirpimas, plonėjimas ir aktyvus traukimas, ketvirtoji - aptirpusio ir suplonėjusio ledyno stagnacija ir "negyvo" ledo tirpimas. Pereinant iš vienos dinaminės būklės į kitą, keitėsi ledyno krašto storis, statusas, tirpimo intensyvumas, todėl susiklostė įvairūs pakraštiniai dariniai. Iš jų ir susiformavo nevienoda reljefo ir sudėties aukštumų ruožai, dabar sudarantys skirtingus vietovaizdžius šiame vaizdingame žemėvaizdyje.

Pirmoje dinaminėje būklėje ledyno kraštas buvo storas ir status. Šioje progresuojančioje būklėje ledynas tirpo mažai, todėl pakraštyje daugiausia kaupėsi dugniniai moreniniai priemoliai iš apatinių ledyno sluoksnių. Slinkdamas ledynas priekiu rausė ir braukė pakeliui esančias uolienas, daugiausia ankstesnių apledėjimų morenas, kurios su dugniniais moreniniais priemoliais ir sudaro vadinamuosius sustumtinius ledyno pakraštinius darinius.



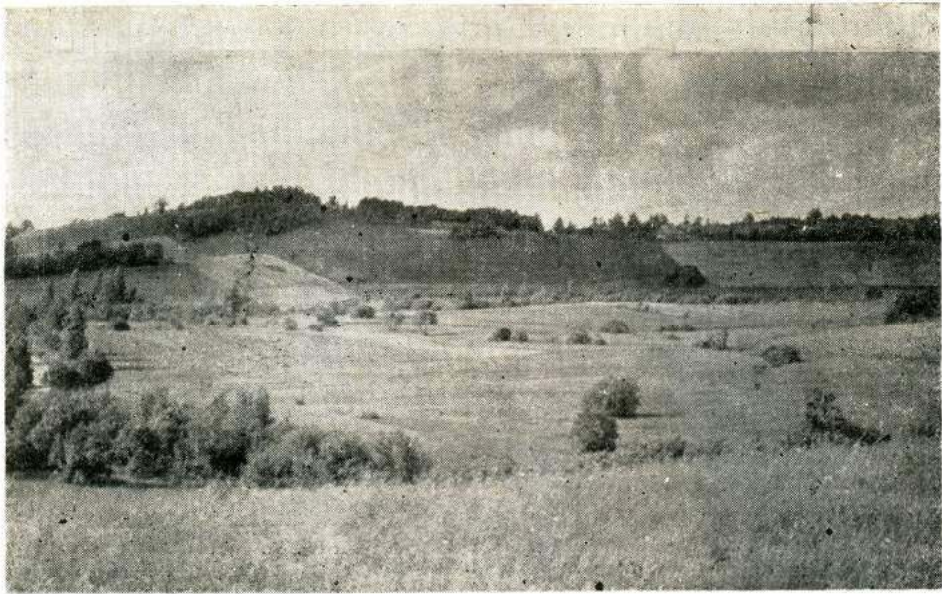
25 pav. Kalvotoji moreninė ežeringa aukštuma:
1 – moreninis priemolis; 2 – smėliai, žvirgždiai; 3 – durpės

Paskutinio apledėjimo pradžioje, kol ledynas slinko giliai įšalusiu žemės paviršiumi, jo egzracija buvo silpna, todėl sustumtinių darinių formavosi nedaug. Vėliau, ledynui pradėjus tirpti ir atsidengus paviršiui, išbuvusiam ilgokai po ledo danga, egzracija padidėjo. Pašalas po ledynu jau buvo išnykęs, žemė atšilusi, todėl ledyno iškyšuliai, pasistūmėdami į priekį, formavo aukštokas sustumtinių darinių sankaupas. Jos daugiausia sudėtos iš priemolių, nors gausu ir smėlingų arba kitokios sudėties suraukšlėtų luistų.

Antroje – stacionarioje – dinaminėje būklėje ledyno pakraščio tirpimą kompensavo ledų pritekėjimas iš apledėjimo centro. Tokiomis sąlygomis ledynas tirpo labiau, ir dugninės morenos priemoliai iš apatinių jo sluoksnių buvo daugiau perplauti tirpsmo vandenų. Ledyno pakraštyje beveik vienodu kiekiu kaupėsi moreniniai priemoliai (žiema) ir vandenų klostomi smėliai bei aleuritai (vasarą). Apskritai ledyno tirpsmo vandenys klostė pakraštyje sunkesnės arba vidutinio sunkumo mechaninės sudėties darinius.

Stacionarioje padėtyje ledyno pakraštys irgi buvo dar aukštas ir status. Ilgainiui ties juo susidarė aukštokos ir stambios teigiamos reljefo formos – kalvos arba gūbriai – suklotiniai ledyno pakraštiniai dariniai (26 pav.).

Labiau atšilus klimatui, ledų prietaka jau negalėjo kompensuoti jų tirpimo. Ledynas pereidavo į vadinamąją recesyvinę dinaminę būklę: pakraštys buvo suplonėjęs ir todėl, palaiptiesiems traukdamsis, pakraštinius darinius plačiai išbarstydavo. Besitraukiančio ledyno pakraštiniame ruože kaupėsi gausios, bet neaukštos sąvartų ir sąnašų krūvos, daugiausiai sudėtos iš žvirgždų, smėlių ir iš dalies labai akmenuotų



26 pav. Stambiai kalvotas suklotinių ledyno pakraštinių darinių reljefas

moreninių darinių. Iš jų susidarė smulkiai kalvotas supiltinių pakraštinių darinių reljefas.

Gausūs tirpsmo vandens srautai smarkiai plovė klostomus darinius, smulkias daleles išnešdami tolyn. Todėl ledyno pakraštyje kaupėsi labai daug žvirgždingų smėlių, žvirgždų, riedulių. Supiltinių pakraštinių darinių ruožuose – lengvos mechaninės sudėties gruntai.

Supiltinių pakraštinių darinių reljefą labai išraižė įvairios krypties tekančio vandens latakai. Vėliau dauguma jų supelkėjo ir virto išsišakojusiomis žemapelkėmis.

Tirpimui dar labiau padidėjus, ledyno pakraštys suplonėdavo tiek, kad ledynas negalėdavo šliaužti, virsdavo "negyvu" ledu. Ši stagnuojanti būklė prasidėdavo, ledyno pakraščiu suplonėjus bent iki 60-50 m. Kelių kilometrų pločio negyvo ledyno ruože pakraštiniai dariniai imdavo klostytis jau visai kitokiomis sąlygomis. Stagnuojančioje būklėje didelę reikšmę turėjo plyšiai, kurie, nustojus ledynui judėti, vis plėtėsi. Plyšių susikirtimo vietose susidarė properšos, ledyno viduje ir po ledynu formavosi urvai ir tuštumos.

Plonėjančio ledyno paviršiuje kaupėsi daug abliacinės moreninės medžiagos. Ją plovė vandens srautai, ir smėlio bei žvirgždo dalelės klostėsi ledyno paviršiaus daubose, properšose, plyšiuose, tuneliuose, tuštumose. Kartais ten nusėdavo ir smulkios drumzlės. "Negyvajam" ledui ištirpus, šios fluvioglacialinės sąnašos virto teigiamomis reljefo formomis ir sudarė ozų ir keimų kompleksus.

Ledyno daubose, properšose, plyšiuose susiklosčiusius smėlio ir žvirgždo sluoksnius dažnai apdengdavo abliacinis moreninis priemolis, kurio kiekis, plonėjant ledynui, didėjo. Permirkęs abliacinis moreninis priemolis imdavo sliuogti į žemesnes vietas, todėl fliuvioglacialinės sąnašos daug kur buvo padengtos moreniniu priemoliu.

Kai kur suplonėję „negyvojo“ ledo ruožai tirpo nesupleišęje. Tuomet abliacinis moreninis priemolis pamažu slinkdavo žemyn ir sudarydavo priemolingų kauburių ir kalvelių santalkas tarp fliuvioglacialinių sąnašų. Šitaip moreninėse aukštumose susiformavo 4 tipų ledyno pakraštiniai dariniai: 1) sustumtiniai pakraštiniai dariniai iš stambokų moreninio priemolio gūbrių arba kalvų; pagal grunto maistingumą panašūs į moreninių lygumų priemolius; 2) suklotiniai pakraštiniai dariniai iš stambių mezoformų, kuriose persisluoksniuoja priemoliai, priemėliai, todėl požeminis vanduo yra aukštai, drėgmės pakanka arba būna per daug; 3) supiltiniai pakraštiniai dariniai iš smulkių smėlingų ir žvirgždingų gruntų, sunkiai sulaikančių drėgmę. Jie yra ir mažai maistingi; 4) „negyvojo“ ledo užpilidų (ozų - keimų) dariniai; įvairaus dydžio, dažniausiai smulkios smėlingos-žvirgždingos mezoformos, besikaitaliojančios su abliaciniais kauburiais.

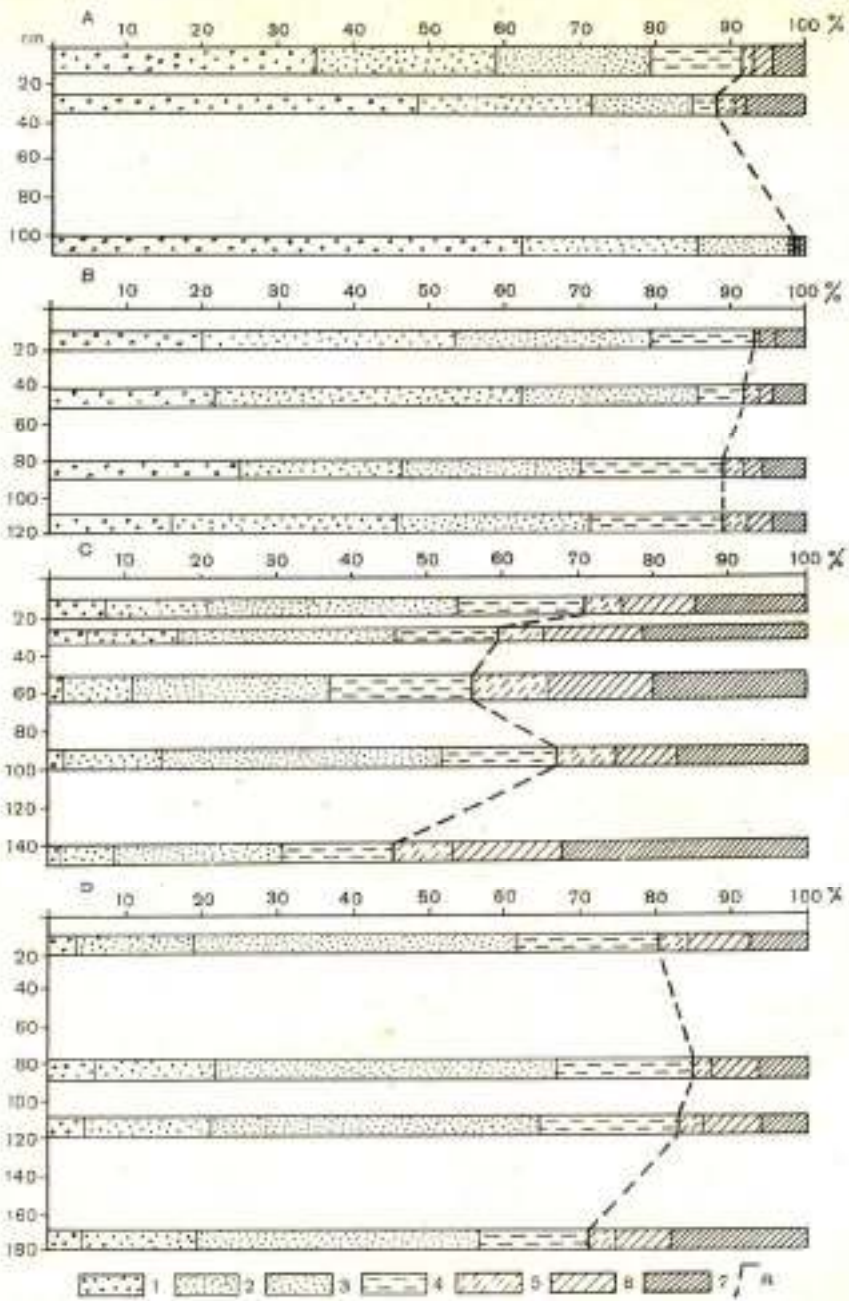
Kai kurie šio žemėvaizdžio grunto medžiaginės sudėties pavyzdžiai parodyti 27 paveiksle ir 4 lentelėje.

4 lentelė
Kalvotojo moreninio žemėvaizdžio podirvio cheminė sudėtis (%)
(G. Pauliukevičiaus duomenimis, 1970)

Mechaninė sudėtis	Gylis (cm)	Statis	Pavėjis kalvos šlaitė	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Kaitinimo masės
Smėlis	120—130	5 ^o	viršus	87,08	3,36	0,64	2,87	0,51	0,87	1,63	2,62
Žvirgždas	130—140	5 ^o	viršus	60,24	4,87	1,50	13,82	2,76	0,86	1,66	13,54
Žvirgždas	110—120	3 ^o	papėdė	56,38	5,16	1,68	15,40	2,35	1,02	1,77	15,30
Priemėlis	140—150	15 ^o	vidurys	66,54	4,48	1,48	10,51	2,91	0,59	1,54	11,31
Priemėlis	80—90	11 ^o	vidurys	70,12	6,93	2,23	7,13	2,01	0,80	1,73	8,66
Priemolis	125—135	9 ^o	papėdė	85,70	5,93	2,33	0,65	0,46	0,70	1,82	1,82
Priemolis	100—110	8 ^o	vidurys	64,48	7,61	2,03	7,69	3,31	0,67	2,28	10,48

Moreninių aukštumų reljefo tyrinėtojas Č. Kudaba nustatė, kad įvairių tipų ledyninis pakraštinis reljefas tęsiasi vingiuotais ruožais, atitinkančiais didelių ir mažų ledyno iškyšulių (plaštakų ir liežuvių) konfiguraciją. Ypač gausi pakraštinių darinių akumuliacija vyko tarp ledyno iškyšulių, kur susiformavo pleišto pavidalo moreniniai masyvai – antrinės mažesnės aukštumos. Ledyninių iškyšulių priekyje kaupėsi mažiau pakraštinių darinių - tai žemesni moreniniai lankai. Ledyno iškyšulių tūnojimo vietose liko gilūs pažemėjimai, vadinamosios glaciodepresijos, esančios apie 100-80 m žemiau moreninių masyvų, arba 30-50 m žemiau moreninių lankų.

Šitaip moreninėse aukštumose išryškėjo dviejų kategorijų reljefo formos, būdingos tam krašto vaizdžiui. Aukštesnei kategorijai priklauso makroformos - moreniniai masyvai, moreniniai lankai ir glaciodepresijos. Žemesnei kategorijai - mezoformos: kauburiai, kalvos, gūbriai, kalvagūbriai, daubos, duburiai, lobai,



tarpukalvės ir kitokios teigiamos, neigiamos ir tarpinės formos. Jauname kalvotame moreniniame reljefe kalvos, gūbriai, kauburiai yra atskirti daugiausia daubų, kurių vienos pelkėtos, kitos virtusios ežerais, o kai kurios visai sausos.

Tie patys ledyno pakraštinių darinių ruožai iškyla moreniniais masyvais, sudaro moreninius lankus ir nusileidžia į glaciodepresinius duburius. Stambesniuose ir aukštesniuose moreniniuose masyvuose dažniausiai būna stambesnių mezoformų, mažesniuose - smulkesnių. Kartais žemesnėse makroformose, pavyzdžiui, duburiuose, pasitaiko stambių formų. Tai paaiškinama antriniais procesais, būtent, priedyninių ežerų susitvenkimu glaciodepresijose ir ankstesnio smulkiai kalvoto reljefo aplyginimu (permirkusiam gruntui šliaužiant žemyn).

Įvairios kilmės ledyno pakraštinių darinių ruožų reljefas būna nevienodai kalvotas, daubotas. Jis skiriasi tiek teigiamomis, tiek neigiamomis mezoformomis, kurios gali būti arba izometrinės, arba pailgos. Izometrinės formos būna kauburiai, smulkios ir stambios bangos, smulkios ir stambios kalvos. Pailgos formos – rumbės, smulkūs ir stambūs gūbriai.

Klausimas, kokio dydžio mezoformas laikyti kauburiais, smulkiomis kalvomis, stambiomis kalvomis, kaip vesti morfografines ribas tarp šių įvairaus dydžio mezoformų jau buvo iškilęs, rašant Lietuvos fizinės geografijos II tomą (A. Basalykas, 1965). skirstant aukštumų fizinių geografinių rajonų plotus į landšaftinius vietovaizdžius. Ribiniu dydžiu buvo laikomas teigiamos mezoformos trumposios ašies ilgis 100 ir 300 m (arba vieno šlaito ilgis 50 ir 150 m). Izometrinės mezoformos, kurių skersmuo iki 100 m ilgio, buvo laikomos kauburiais, nuo 100 iki 300 m - smulkiomis kalvomis, daugiau kaip 300 m - stambiomis kalvomis. Pailgoms mezoformoms buvo imamos tos pačios reikšmės išilgai trumposios ašies.

Šitaip išvedus morfografines ribas, beveik visos moreninių ežeringų aukštumų teigiamos mezoformos buvo laikomos smulkiomis, nes kalvų, kurių skersmuo didesnis kaip 300 m, paskutinio apledėjimo aukštumose labai maža. Tačiau jų daug priešpaskutinio apledėjimo srityje (Ašmenos aukštumoje). 300 m ribiniu dydžiu jaunas moreninis reljefas buvo atskirtas nuo seno, periglacialinių procesų performuoto, kalvoto moreninio reljefo.

Dabar, detaliau nagrinėjant paskutinio apledėjimo aukštumas atskirai, minėtos ribos ne visai tinka, nes iš jų nematyti realių skirtumų tarp ledyno pakraštinių darinių tipų (stambesnių ir smulkesnių reljefo formų). Ribą tarp smulkių ir stambių kalvų tiksliau būtų šiek tiek atkelti atgal,

27 pav. Kalvotųjų moreninių ežeringų aukštumų medžiaginio pamato mechaninė sudėtis (%) (G. Pauliukevičiaus duomenimis):

A - žvirgždingos kalvos viršutinė (nuoplovinė) 4° statumo šlaito dalis (Riešės aukštuma); B - tos pačios kalvos apatinė (sampilvinė) 3° statumo šlaito dalis; C - priemolingos kalvos viršutinė (nuoplovinė) 6° statumo šlaito dalis (Svenčionių, aukštumos šiaurinė dalis); D - tos pačios kalvos apatinė (sampilvinė) 10° statumo šlaito dalis. 1- skeletas (>1,0 mm); 2 - stambus ir vidutinis smėlis (1,0-0,25 mm); 3 smulkus smėlis (0,25-0,05 mm); 4 - stambios dulkės (0,05-0,01 mm); 5 - vidutinės dulkės (0,010,005); 6 - smulkios dulkės (0,005-0,001 mm); 7 - dumblas (0,001 mm); 8 - riba, skirianti fizinį smėlį nuo fizinio molio

Kalvojo moseninio reljefo elementarieji paviršiai ir morfomės

Duomenys nustatyti 100 ha sklypams, kurie priklauso šioms ūkiams: 1 — Zarasų raj. Suvieko tarybiniam ūkiui; 2 — Zarasų raj. Dusėtų valstybiniam ūkiniui; 3 — Zarasų raj. Dusėtų valstybiniam ūkiniui; 4 — Zarasų raj. Suvieko tarybiniam ūkiui; 5 — Zarasų raj. Dusėtų valstybiniam ūkiniui; 6 — Zarasų raj. M. Melnikaitės kolūkiniui; 7 — Zarasų raj. M. Melnikaitės kolūkiniui; 8 — Zarasų raj. Avilų kolūkiniui

Sklypo eilės Nr.	Elementarieji paviršiai (%)							Morfomės							Vidutinė vertė KdD	Kaltovos reliefo adresas			
	<1°	1-5°	5-9°	9-17°	11-15°	>15°	K	k	ka	peldirė		Tarybinis moseninis ūkis	Vidutinė vertė KdD						
										skaitas	%			skaitas			%		
1	27,3	23,0	33,5	13,2	2,0	1,0	—	9	15	23	13	18	24	48	32	34	KdD	Samaniai, Kedariskės	
2	16,5	48,5	23,2	7,9	1,0	—	—	11	22	14	10	13	28	40	25	31	Kd	Šakaliskė	
3	33,0	10	43	13,0	1,0	—	3	17	6	8	27	11	12	23	41	26	31	Kd	Vozgeliai, Gardas
4	30,0	34,0	23,0	12,5	0,5	—	8	32	3	9	8	3	13	23,5	32,5	19	22	Kd	Sodžiai, Pakapinė
5	22	7	64	4	3	—	5	21	7	13	17	10	12	28	28	29	35	KdD	Dusetų valst. žirgyno ūmė
6	27	35	29,5	8	0,5	—	3	26	6	12	2	11	8	25	36	11	12	KD	Rotuliskės, Dirvonaitės
7	34	11,5	40,5	13	1,0	—	1	58	2	3	7	4	7	5	30	10	16	Kd	Saulieknis
8	30,6	23,3	26,0	2,6	17,5	—	7	31	6	13	4	4	8	21	31	17	22	KD	Kalveliai

kaip buvo pasiūlyta vēlesniame autoriaus darbe, skirtame glaciomorfologijos klausimams (A. Basalykas, 1969).

Taigi teigiamas iki 100 m skersmens mezoforamas, kaip ir anksčiau, laikysime kauburiais (k_0), nuo 100 iki 200 m skersmens - smulkiomis kalvomis (k), o ilgesnio kaip 200 m skersmens - stambiomis kalvomis (K).

Be teigiamų mezoformų, kalvotame moreniniame ežeringame žemėvaizdyje visada gausu pelkėtų daubų (pd), tarpinių plotų, kurių negalime priskirti nei kalvoms, nei dauboms. Tuos tarpinius, truputį banguotus plotus laikome nuolaidumomis (L).

Norint morfografiniu atžvilgiu tipizuoti kalvotą moreninį reljefą, reikia pirmiausia išskirti teigiamas, neigiamas ir tarpines mezoforamas, nustatyti jų plotą. Tokios mezoformų apskaitos, atliktos įvairaus reljefingumo 1 km² plotuose, pavyzdžiai pateikiami 5 lentelėje.

Išskirti teigiamas mezoforamas palyginti nesunku smulkios sąskaidos reljefe, kur kiekviena teigiama forma yra elementari, be antrinių (uždėtinių) formų. Tuo tarpu stambios sąskaidos reljefe, kur yra stambių kalvų, apriboti teigiamas mezoforamas nelengva. Stambios kalvos jauname ledyniniame reljefe visada būna su antrinėmis formomis. Nustatyti, ar tai atskira smulki forma, ar tik stambios kalvos „kupra“, galima iš žemutinių izohipsių, juosiančių daugelį tokių „kuprų“, K formos viršūnių. Todėl stambaus reljefingumo plotuose viršūnių gerokai daugiau, negu teigiamų mezoformų, o smulkios sąskaidos reljefe jų yra vienodai.

Visais kalvotumo atvejais apie 15-25% teritorijos užima pelkėtos arba užmirkusios daubos. Maždaug 30-40 % ploto sudaro nuolaidumos, kur nėra nei neigiamų, nei teigiamų formų. Tiek pat (30-40%) teritorijos užima teigiamos mezoforamos. Kauburių 1 km² gali būti 40, smulkių kalvų - apie 25-30 (28 pav.). Stambios sąskaidos reljefo 1 km² stambių kalvų (K) arba stambių gūbrių (G) paprastai būna ne daugiau kaip 3-5 (29 pav.).

Tačiau kartais tame pačiame paviršiaus plote būna ir kauburių, ir smulkių kalvų, ir net stambių kalvų. Pagal tas teigiamas mezoforamas, kurios užima didžiausią plotą, morfografiškai ir vadinamas reljefas.

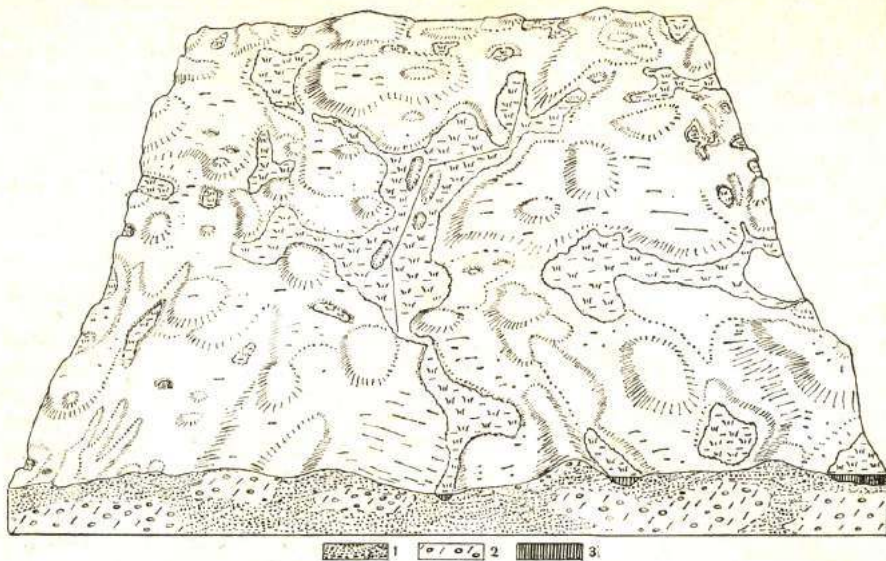
Kauburiuotu daubotu vadiname tokį reljefą, kuriame iš bendro teigiamų formų ploto vyrauja kauburiai, nors jie užima ne daugiau kaip 15-20% visos teritorijos.

Smulkiai kalvotu vadiname reljefą, kuriame tarp teigiamų formų didžiausią plotą užima k mezoformos.

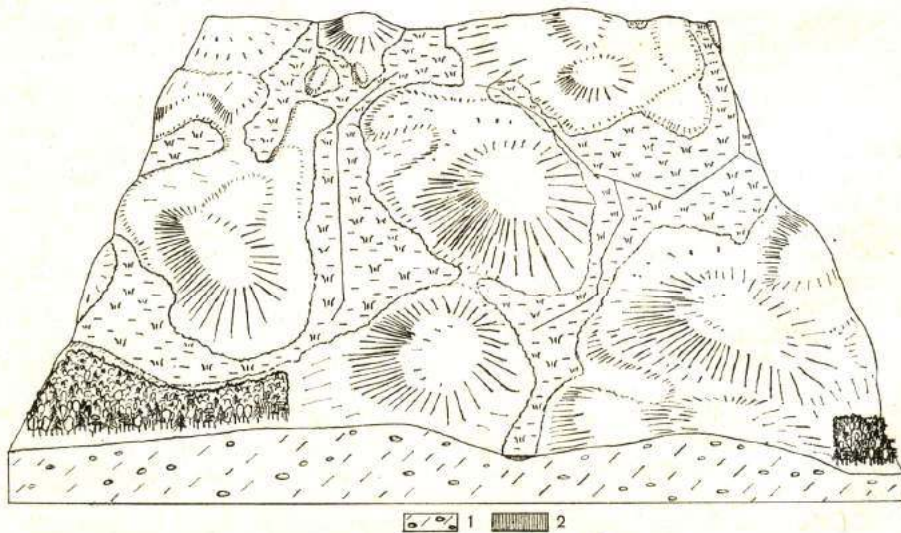
Stambiai kalvotas yra toks reljefas, kuriame K mezoformos sudaro didžiausią plotą, nors jų mažiau, negu k arba k_0 formų (30 pav.).

Reljefo sąskaida – tai bendriausia ir svarbiausia savybė, nuo kurios priklauso įvairios kitos kraštovaizdžio ypatybės. Mėginimai tipizuoti kalvotą reljefą pagal šlaitų statumą negali būti sėkmingi, nes įvairaus statumo šlaitai sudaro labai mažus plotus. Iš 8 lentelės pateiktų pavyzdžių matyti, kokį procentą atitinkamame reljefe užima įvairių nuolydžių paviršiai.

Kalvotajam moreniniam ežeringam žemėvaizdžiui būdinga daubotumas - aklinos neigiamos mezoforamos. Tuo kalvotasis moreninis ežeringas žemėvaizdis skiriasi nuo kalvotojo moreninio slėniuoto žemėvaizdžio, kur tarp kalvų yra ne aklinos, bet atviros



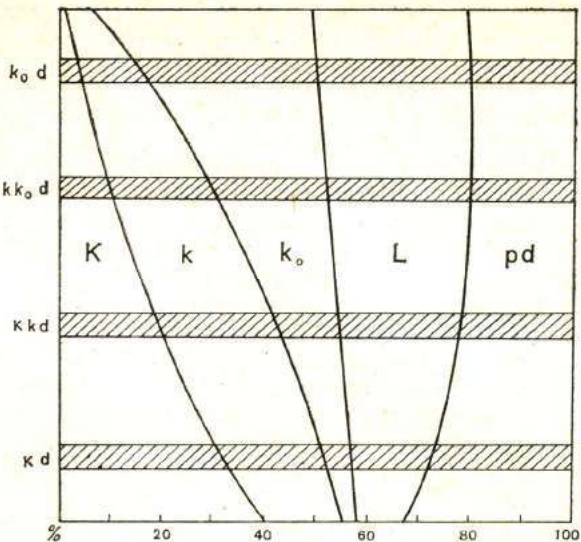
28 pav. Smulkiai kalvoto dauboto priemolingo vietovaizdžio 1 km² pavyzdys:
1 — sluoksniuotasis ir žvirgždėtasis smėlis; 2 — moreninis priemolis; 3 — dūrpės



29 pav. Stambiai kalvoto dauboto priemolingo vietovaizdžio 1 km² pavyzdys:
1 — moreninis priemolis; 2 — dūrpės

30 pav. Galimi mezoformų santykiai (% nuo bendro ploto) kalvotajame daubotame moreniniame reljefe:

K — stambios kalvos; *k* — smulkios kalvos; *k₀* — kauburniai; *L* — nuolaidumas; *pd* — pelkėtos daubos; *k₀d* — kauburiuotasis daubotas reljefas; *kk₀d* — smulkiai kalvotas ir kauburiuotas daubotas reljefas; *Kkd* — stambiai kalvotas ir smulkiai kalvotas daubotas reljefas; *Kd* — stambiai kalvotas daubotas reljefas



neigiamos reljefo formos (raguvos, slėniukai).

Daubos kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje irgi yra nevienodos. Aklinos daubos nedidelės, bet gilios ir nesupelkėjusios. Tai lengvos mechaninės sudėties supiltiniai ledyno pakraštiniai dariniai, kuriuose gruntinis vanduo labai giliai.

Gausu izoliuotų nedidelių aklinių daubų, bet jos supelkėjusios. Tokiame vietovaizdyje yra labai daug mažų žemapelkių ir dėl to sunku sudaryti didesnius sėjomainų laukus. Atskiros aklinos daubos susijungusios į pailgus pelkėtus lobus, kurie pilni durpių. Pelkėti lobai labai ilgi, išsišakoję, beveik aplink juosia kalvas. Čia daubos jau ne visai aklinos, pusiau pratakios. Tai vėlesnė daubų supelkėjimo stadija, kai gruntinio vandens horizontas slūgso aukštai. Tai perėjimas iš daubotojo reljefo į slėniuotąjį, kuriame pelkėtų daubų likę labai maža, bet gausu atvirų slėniukų ir raguvų, dėl kurių gruntinis vanduo yra žemiau. Čia vėl daug visai sausų daubų, nors jos ir negilios. Jos labai būdingos Švenčionių aukštumai, Riešės aukštumos pietinei daliai, kurių reljefas susidarė ankstesnėje paskutinio apledėjimo stadijoje.

Be daubų, kalvotą moreninį reljefą dar skaido lėkštos, plačios, dažnai pelkėtos įlomės, didoki ežeringi arba pelkėti duburiai, taip pat rinos.

Įvairių kalvotumo, daubotumo, ežeringumo, pelkėtumo, taip pat gruntų mechaninės sudėties deriniai kalvotame moreniniame žemėvaizdyje sudaro daug landšaftinių vietovaizdžių. Moreninių aukštumų fiziniuose geografiniuose rajonuose (Lietuvos TSR fizinė geografija, II tomas, 1965) buvo išskirta apie 60 vietovaizdžių rūšių. Vienas vietovaizdis užima vidutiniškai tik 5-8 km². Tačiau tos pačios rūšies arealų kartais gali būti labai daug. I. Švarcaitė (1971), tyrinėjusi Vištyčio-Gražiškių aukštumos kraštovaizdį, apie 470 km² plote aptiko 13 vietovaizdžių, iš kurių 6 yra stambaus reljefingumo, 5 - smulkaus

reljefingumo (smulkiai kalvoti arba smulkiai gūbriuoti), o du vietovaizdžiai aukštumos pakraščiuose lyguminio pobūdžio.

Vietos klimatas ir hidrografija. Kalvotasis moreninis ežeringas žemėvaizdis labiausiai įvairina bendrą fizikinį geografinį klimato foną.

Didelis absoliutinis aukštis, makroreljefingumas, mezoreljefingumas, gausybė ežerų ir pelkių, įvairus giraičių, krūmynų ir kitų želdinių pasiskirstymas turi įtakos vietos klimatui.

Žemėvaizdžio, pakilusio apie 50-100 m aukščiau už aplinkines molingas arba smėlingas lygumas, vidutinė metinė temperatūra 0,5-1,0° C žemesnė, kritulių per metus iškrinta apie 50-80 mm daugiau, žiemą sniego danga maždaug dvigubai storesnė, negu žemumose. Tačiau visos šios charakteristikos ir tame pačiame žemėvaizdyje būna skirtingos. Moreninių aukštumų keterose ir greta 100 m žemiau esančiuose duburiuose, jų priešvėjiniuose ir pavėjiniuose šlaituose kritulių kiekis skiriasi apie 10-15%.

Iš 112 Lietuvos teritorijoje esančių arba buvusių meteorologinių stočių bei postų 18 yra kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio ribose. Telšių, Luokės, Varnių, Laukuvos, Šaukoto stočių duomenys apibūdina labiau jūrinį šio žemėvaizdžio pobūdį, o Rokiškio, Dusetų, Zarasų, Antalieptės, Utenos, Moliakalnio, Tauragnų, N. Daugėlišio, Molėtų, Švenčionių, Trakų, Aukštadvario ir Lazdijų - kontinentalesnį.

Stotys ir postai buvo įsteigti gana atsitiktinai ir neparodo įvairių makroformų klimato sąlygų. Nėra stočių moreninių masyvų keterose, priešvėjiniuose ir užuovėjiniuose šlaituose, tarpinė padėtį užimančiose pakilumose. Ir vis dėlto iš stočių ir postų duomenų aiškiai matyti, kad moreninių masyvų priešvėjiniuose šlaituose (Tauragnai 624 mm, Švenčionys 650 mm, Aukštadvaris 660 mm) per metus iškrinta 70-80 mm kritulių daugiau, negu glaciodepresiniuose duburiuose (Dusetos 590 mm, Utena 610 mm, Lazdijai 575 mm).

Nuo makroreljefingumo dar labiau pasikeičia vėjo veikla (31 pav.).

Virš moreninių aukštumų keterų oro srautai susispaudžia ir pakyla, vėjo greitis padidėja, o pavėjiniuose šlaituose oro srautai išretėja, vėjas aprimsta. Moreninių aukštumų keterose orai vėjuotesni, o duburiuose ramesni. Pavyzdžiui, Lietuvoje daugiausia ramių dienų per metus būna Dusetose, esančiose duburyje. Ateityje, planuojant priešvėjinius

Radiacijos sumos per parą 10° statumo šlaitams (N) ir pietų (S) ekspozicijų šlaituose

Geografinis plotas	M e									
	I		II		III		IV		V	
	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
56°	0,19	2,12	0,48	1,48	0,69	1,29	0,82	1,13	0,89	1,05
54°	0,26	1,90	0,52	1,45	0,71	1,26	0,83	1,12	0,89	1,05



31 pav. Moreninių masyvų šlaitų ekspozicija šiaurės rytų Lietuvoje:

1 – kalvotoji moreninė ežeranga aukštuma; 2 – prieleidyninė upinė lyguma; 3 – moreninė lyguma; 4 – prieleidyninė ežerinė lyguma; 5 – moreninių masyvų keteros; 6 – moreninių masyvų šlaitų nuolydžio kryptys

želdinius agrariniame moreninių aukštumų kraštovaizdyje, reikės į tai atsižvelgti.

Daugiau drėgmės išgaruoja teigiamose makroformose, nes pažemio oras ten sausesnis, o duburiuose ir pavėjinėse pakilumose drėgnesnis. Dėl to yra nevienoda tikimybė radiacinėms šalnoms susidaryti.

Moreninių aukštumų vietos klimatui tokią pat reikšmę turi ir mezo reljefingumas. Dėl nevienodo šlaitų polinkio ir įvairios jų krypties saulės radiacija taip pat būna skirtinga. Pavyzdžiui, pietiniai kalvų šlaitai gauna daugiau radiacijos, o šiauriniai – mažiau, negu horizontalūs paviršiai.

6 lentelėje matyti, kad žiemą bendra radiacija pietiniuose šlaituose daugiau kaip 10 kartų didesnė, negu šiauriniuose. Pavasarį tas skirtumas jau ne toks didelis (tik 80%), o vasarą sumažėja iki 10%.

6 lentelė

(1,0 – radiacijos suma horizontaliame paviršiuje, pagal T. Golubovą, 1970)

n u o													
VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII	
N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
0,92	1,01	0,90	1,03	0,88	1,10	0,76	1,18	0,59	1,41	0,27	1,70	0,12	2,40
0,92	1,01	0,91	1,03	0,89	1,09	0,77	0,17	0,62	1,38	0,34	1,60	0,18	2,10

Ryškesni radiacijos skirtumai tarp šiaurinės ir pietinės ekspozicijos šlaitų būna giedromis dienomis, veikiant tiesioginiai insoliacijai. Ūkanotu oru, kai radiacija išsisklaido, jos skirtumas tarp nevienodos ekspozicijos šlaitų išnyksta (7 lentelė).

Radiacinio balanso santykis su horizontalaus paviršiaus radiacijos reikšmėmis vegetacijos periodu 10° statumo N ir S ekspozicijos šlaituose
(pagal T. Golubovą, 1970)

Geogr. plotis	Mėnuo											
	IV		V		VI		VII		VIII		IX	
	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
56° (Aukštaičių aukštuma)	0,85	1,13	0,92	1,06	0,94	1,03	0,92	1,04	0,90	1,10	0,78	1,20
54° (Sūduvos ir Dzūkų aukštumos)	0,86	1,12	0,92	1,05	0,94	1,03	0,93	1,03	0,90	1,09	0,80	1,20

Lietuvoje šiuos klausimus dabar tiria V. Ščemeliovas (1973). Jis teigia, kad gegužės mėn. radiacinis balansas pietiniame 10° statumo šlaite būna 5-6% didesnis, o šiauriniame - 8% mažesnis, negu lygioje vietoje. Liepos mėn. šie skirtumai sumažėja iki 3-6%. Vasarą, kai ryte ir vakare būna giedra, o vidurdienį - debesuota, šiauriniai šlaitai gali gauti net daugiau radiacijos už pietinius.

Nuo mezoreljefo šiek tiek priklauso ir vėjuotumas. Priešvėjiniame kalvos šlaite, viršutinėje, vidurinėje ir apatinėje jo dalyse vėjo poveikis yra nevienodas. Didžiausias būna kalvos viršuje, o mažiausias - papėdėje. Kaip pasikeičia vėjo greitis atskiruose šlaituose ir jų dalyse, matyti 8 lentelėje.

Vėjo greitis kalvotajame moreniniame reljefe (1 m aukartyje)
(pagal P. Korkutį, 1968)

Reljefo elementas	Kalva Trakų Vokėje	Kalva Degučiuose
Viršūnė	1	1
Priešvėjinio šlaito viduryje	0,85	1,10
Priešvėjinio šlaito papėdėje	0,80	0,86
Pavėjinio šlaito viduryje	0,72	0,68
Pavėjinio šlaito apačioje	—	0,79
Lygiagretūs vėjo krypčiai šlaitais (vidurinė dalis)	0,83—85	0,83
Daubos dugnas	—	0,62

Mezoreljefas labai įvairina paviršiaus ir pažemio oro atvėsimą nakties metu. Giedromis naktimis greičiausiai atvėsta kalvų viršūnės. Atvėsus sunkus oras ima slinkti šlaitais žemyn ir susikaupia gretimose daubose išstumdamas iš ten šiltesnį orą. Daubose

susidaro šalto oro „salos“, kurios apima ir kalvų papėdes. Susidaro didoki nakties temperatūrų skirtumai tarp kalvų viršūnių, papėdžių ir gretimų daubų. Moreninio reljefo daubose ir šlaitų papėdėse padažnėja radiacinės šalnos. Kaip matyti iš V. Ščemeliovo stebėjimų, jos ten gali pasitaikyti net liepos mėnesį. Laukai kalvos viršūnėje, jos šlaite, papėdėje ir gretimoje dauboje labai skiriasi vegetacijos periodu, laikotarpiu be šalnų, paros temperatūrų amplitude ir kitais rodikliais.

Šalnų aspektu vietos klimatą Aukštaičių aukštumos šiaurinėje dalyje nagrinėjo K. Kaušyla (1969). Minimalios temperatūros virš įvairių mezoformų buvo tiriamos tiek radiacinio, tiek advekcinio oro metu.

Paaiškėjo, kad radiacinio oro metu, kai vėjo greitis mažesnis kaip 0,5 m/s, minimalių temperatūrų skirtumai buvo 4-5°C. Šitas efektas labiausiai priklausė nuo atvėsusio oro sutekėjimo į daubas, taip pat nuo dirvožemio ypatumų.

Virš kalvų viršūnių temperatūra buvo 1,5-2,0°C aukštesnė, negu atviroje lygioje vietoje. Daubose temperatūra tuo žemesnė, kuo didesnis jų surenkamasis oro baseinas. Didelę reikšmę turi taip pat daubos aklinumas. Kuo aukštesnis slenkstis arba giraitė skiria aukštesnę daubą nuo gretimos žemesnės daubos, tuo šaltesnis joje susikaupia oras. Žemiausia temperatūra turėtų būti žemiausiose daubose, bet ten dažnai telkšo ežeras arba plyti pelkė. Dėl to susidaro rūkai, kurie pusiau mažina gravitacinį atvėsimą. Vėjuotomis dienomis, kai vėjo greitis 10 m/s, temperatūrų skirtumo tarp įvairių mezoformų beveik nebūna, nes oras nuolat maišosi.

Buvo nustatyta, kad minimalių temperatūrų skirtumas pavasarį būna 25% didesnis, negu rudenį, tikriausiai dėl nevienodo aplinkinių ežerų poveikio. Tačiau V. Ščemeliovo duomenimis (1976), ežerų poveikis aplinkos mikroklimatui yra minimalus, o ramiais orais ir visai neįjuntamas.

Dėl ežerų ir pelkių žemėvaizdžio paklotinis paviršius nevienodai įšyla, susidaro vertikaliniai oro srautai, didėja konvekcija, tuo pačiu debesuotumas, ir kyla vietinės audros. Todėl moreninėse aukštumose kiekvieną vasarą būna 2-3 audromis daugiau, negu gretimose molingosiose lygumose. Dėl jų ne tik didėja bendras kritulių kiekis, bet ir išryškėja vidurvasario kritulių maksimumas.

Didelį poveikį kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio vietos klimatui daro ir nedidelės giraitės bei želdiniai. Jos, stabdydamos oro srautus, didina oro turbulentiškumą. Tačiau tos giraitės esti labai įvairiuose aukščiuose ir nelabai tankios, todėl negali apsaugoti dirvos paviršiaus nuo išdžiūvimo.

Nors kritulių kiekis kalvotajame moreniniame ežeringame žemėvaizdyje keičiasi tik 10-15%, bet atskiruose kalvotojo reljefo elementuose drėgmė pasiskirsto labai nevienodai. Greta normaliai drėkinamų plotų, kuriuose iškrinta 600 mm kritulių per metus, viršutinės šlaitų dalys gauna tik pusę to kiekio, nes kita dalis paviršiniu nuotėkiu nuteka žemyn. Todėl pašlaitės, o kai kur ir apatinės šlaitų dalys yra drėgnesnės (apie 800-900 mm per metus). Tame pačiame vietovaizdyje atskiros landšaftinės facijos pagal drėgnumą skiriasi labiau, negu gretimos gamtinės zonos.

Didžiausi drėgmės skirtumai susidaro žiemą dėl nevienodos sniego dangos. Neapaugusiose kalvose sniegas dažniausiai yra nupustomas nuo viršūnių ir viršutinių šlaito dalių į pašlaites. Be to, jo nevienodai kaupiasi ir skirtingos ekspozicijos šlaituose.

Pietiniuose kalvų šlaituose būna gerokai mažiau sniego, negu šiauriniuose, nes nuo pietinių šlaitų jį nupučia žiemą vyraujantys pietų vėjai ir labiau sutirpdo tiesioginė Saulės insoliacija giedriomis dienomis. Pagal A. Švedo stebėjimus Dūkšto bandymų stotyje (1968), sniego dangos storio skirtumai tarp šiaurinės ir pietinės ekspozicijos šlaitų didėja į apačią. Šiaurinėje kalvos papėdėje dažnai sniego danga būna net dvigubai storesnė, negu pietinėje. Be to, šiauriniame šlaite sniego daugėja į apačią (mažiausiai būna viršuje, daugiau – viduryje, daugiausia – papėdėje), tuo tarpu pietiniame šlaite mažiausiai sniego būna stačiausioje vidurinėje šlaito dalyje, daugiau - viršuje, o daugiausia - papėdėje. Tokiame pat apaugusiame mišku šlaite sniegas pasiskirsto vienodžiau: sniego danga stora ir papėdėje, ir viršutinėje šlaito dalyje, o šiek tiek plonesnė vidurinėje stačiausioje šlaito atkarpoje (A. Dilys, G. Pauliukevičius, 1970).

Dėl nevienodos sniego dangos dirvos kalvotame reljefe išla taip pat nevienodai giliai: pašlaitėse, kur daug sniego, – iki 15-25 cm, pietinių šlaitų vidurinėse dalyse, kur būna mažiausiai sniego, – iki 80-100 cm.

Mažai apsnigtos vietos pavasarį greit atšyla, atsiranda tamsios pleikės, kurios labai absorbuoja saulės spindulius, ir pašalas nyksta.

Pietinėje pašlaitėje po stora sniego danga pavasarį suteka šiltas vanduo iš viršaus, todėl žemė čia vis tiek anksčiausiai atšyla. Truputį vėliau pašalas išeina pietinio šlaito viduryje, dar vėliau – viršutinėse šlaitų dalyse, o vėliausiai - šiaurinių šlaitų papėdėse.

Ištirpus sniegui ir išėjus pašalui, dirva išdžiūsta ir nevienodai greit įšyla atskirose šlaitų dalyse. Pirmiausia pietinio šlaito papėdėje, paskui viršūnėje ir vidurinėje dalyje, o vėliausiai - šiaurinėje pašlaitėje.

Pavasariį tirpstančio sniego vanduo beveik visai išgaruoja arba suteka į daubas. Į dirvą sunkiasi tik dalis lietaus vandens, mažiausiai – viršutinėje šlaito dalyje, daugiau – pietinio šlaito viduryje, dar daugiau – šiaurinio šlaito viduryje, o daugiausia – papėdėse, kur suteka daug vandens iš aukštesnių vietų (A. Švedas, 1967).

Drėgmės pasiskirstymui turi įtakos ir vėjas. Kalvų viršūnės bei išgaubtų šlaitų „gumbai“ greit išdžiūva, o užuovėjose papėdės ilgai kenčia nuo drėgmės pertekliaus.

Nevienodą skirtingų kalvos šlaitų ir jų dalių drėkinimą galima išreikšti drėkinimo koeficientu, kuris parodo drėgmės ir garavimo santykį. Koeficientas, didesnis už 1, rodo drėgmės perteklių, o mažesnis už 1 - trūkumą.

Lietuvos kalvotojo moreninio reljefo drėkinimo koeficientai nebuvo skaičiuojami, todėl 9 lentelėje pateikti E. Romanovos duomenys apie drėgmės pasiskirstymą šlaituose Sankt Peterburgo srityje (9 lentelė, iš D. Galvydytės darbo, 1971).

Vidutiniai drėkinimo koeficientai kalvos elementuose

Reljefo elementas	Pavasari	Vasarą	Rudenį	Per metus
Siaurinio šlaito viršus	0,58	0,50	0,75	0,61
Siaurinio šlaito vidurys	1,00	1,00	1,00	1,00
Pietinio šlaito viršus	0,52	0,64	0,69	0,62
Pietinio šlaito vidurys	0,56	0,65	0,59	0,63
Papėdė	2,16	2,16	1,99	2,11

Iš duomenų matyti, kad normaliai drėkinamos tik siaurinių šlaitų vidurinės dalys. Viršutinėse abiejų šlaitų dalyse ir pietinio šlaito viduryje trūksta drėgmės, o papėdėse susidaro jos perteklius.

Pastovus drėgmės perteklius būna daubose, kurios užima maždaug 15-20% žemėvaizdžio teritorijos. Čia dirvožemio vanduo jungiasi su gruntiniu vandeniu, susidaro žemapelkės.

Iki šiol dar nelabai aiškus kalvotojo moreninio žemėvaizdžio vandens balansas. Manoma, kad upėmis čia nuteka apie 35% kritulių, tačiau jų nutekėjimo keliai neištirti.

Nuotėkio dydis ir jo sąlygos įvairaus reljefingumo ir skirtingų gruntų vietovaizdžiuose yra labai nevienodos (32 pav.). Žiemą, kada vėjai perpusto sniego dangą, vienuose vietovaizdžiuose kalvų viršūnės ir pašlaitės apklojamos vienodesne, kituose – labai skirtingo storio sniego danga. Anksti pavasarį dėl išalusios dirvos drėgmė labai mažai filtruojasi. Dalis drėgmės išgaruoja, o dalis nuteka paviršiumi, eroduodama dirvožemį, ir kaupiasi daubose. Iš čia vanduo gali tekėti į kitas žemesnes daubas ir į upelius.

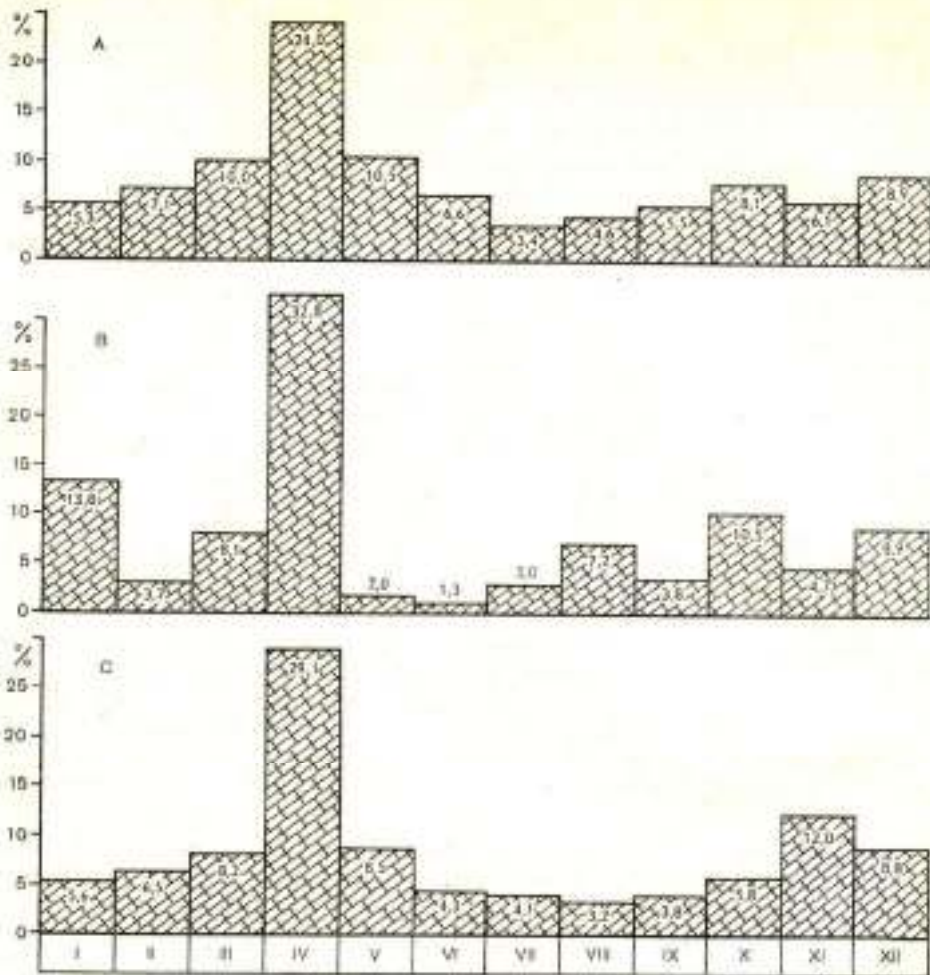
Vasarą upeliai maitinami vandeniu dar menčiau. Viršutinėse šlaitų dalyse visą pradėjusią filtruoti gilyn drėgmę greit sugeria ir išgarina augalai. Tik apatinėse šlaitų dalyse ir kalvų papėdėse dalis kritulių filtruojasi į podirvį ir papildo gruntinį vandenį, nuteka į daubas, o iš jų – į upelius.

Ne visur vanduo gali iš daubų nutekėti į upes. Žvirgždinguose, iš dalies ir priešmėlinguose vietovaizdžiuose daubos dažniausiai aklinos, ir vanduo iš vienos daubos į kitą patenka tik požemiu. Šituose vietovaizdžiuose būtina išskirti aukštesnio ir žemesnio lygio daubas.

Aukščiau esančios daubos yra sausos arba pažliunga tik pavasarį, kai į jas subėga daug vandens iš aplinkinių šlaitų. Šiomis daubomis, tarsi šuliniais, vanduo filtruojasi gilyn, papildydamas gruntinį vandenį.

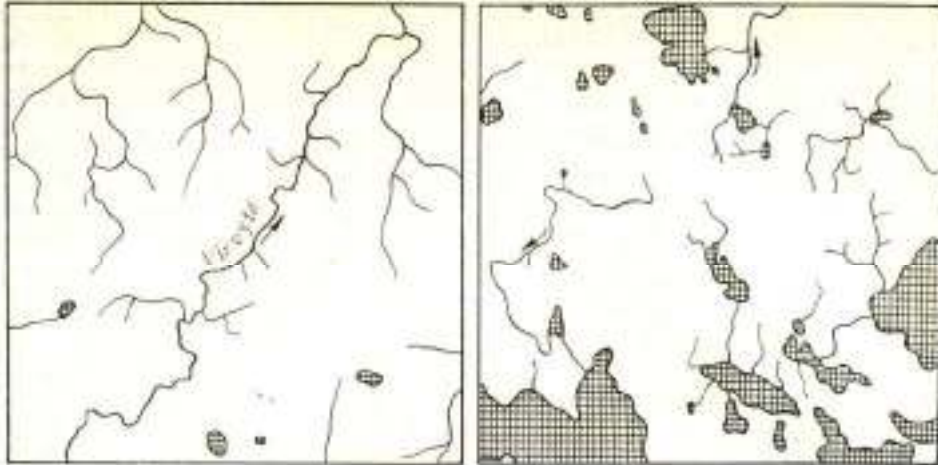
Žemiau esančios daubos net ir šiuose lengvų gruntų vietovaizdžiuose yra visą laiką pažliugusios, nes čia gruntinis vanduo slūgso arti paviršiaus.

Priemolinguose vietovaizdžiuose visai aklinių daubų reta. Persipildžius aukščiau esančiai daubai, iš jos per žemiausią slenkstį vanduo prasiveržia į žemiau esančią daubą ir taip toliau, kol pasiekia ežerą arba upę. Čia vyrauja pusiau pratakios daubos, iš kurių vanduo nuteka tik pavasarį arba lietingu metu.



32 pav. Nuotėkio pasiskirstymas mėnesiais kalvotosiose moreninėse aukštumose (% nuo metinio nuotėkio; J. Burneikio, J. Jablonskio ir kt. duomenimis, 1969):
 A – Strėva ties Strėviškiais (baseino plotas – 643 km², modulis – 7,5 l/s/km², nuotėkio koeficientas – 0,41); B – Mūša ties Vainičiais (baseino plotas – 428 km², modulis – 11,2 l/s/km², nuotėkio koeficientas – 0,40); C – Viekšnia ties Viliandiskais (baseino plotas – 521 km², modulis – 9,5 l/s/km², nuotėkio koeficientas – 0,40)

Priemolinguose vietovaizdžiuose pelkėtos daubos sudaro ištisas kaskadas. Daubų pratakumą didina slenksčių erozija ir durpių kaupimas is jose. Kai kur, kaupiantis durpėms, gretimų daubų dugnai susilygina. Kaskadinė daubų virtinė virsta pratakium kloniu, kuriame buvusius slenksčius rodo tik mineralinio grunto salos žemapelkėje. Smulkiai dauboto reljefo 1 km² vidutiniškai esti 6-8 pelkės, užimančios 20-25% ploto. Purių gruntų



33 pav. Kalvotųjų moreninių ežeringų aukštumų hidrografinis tinklas. Kairėje — labai ežeringoje Vidurio Žemaičių aukštumoje, dešinėje — ežeringoje Aukštaičių aukštumoje

vietovaizdžių 1 km² jų daug mažiau – apie 2-3, ir jos sudaro 5-10% ploto. Kalvotasis moreninis žemėvaizdis Lietuvoje užima apie 12000 km², ir jame vyrauja priemolingi vietovaizdžiai. Todėl galima apytikriai pasakyti, kad mūsų moreninėse aukštumose yra apie 60 000 pelkėtų daubų

Dalis tų pelkių atsirado, supelkėjus negilioms dauboms dėl paviršinio arba gruntinio vandens pertekliaus. Tačiau daugiausia jų yra ežerinės kilmės, nes po durpėmis slūgso sapropelių sluoksnis. Doc. A. Garunkščio nuomone, ežeruose nuo jų atsiradimo susiklostė vidutiniškai apie 10-12 m nuosėdų (1976). Todėl visi maži ežerai, kurie iš pradžių nebuvo gilesni kaip 10-12 m, jau prisipildė nuosėdų, užako ir virto žemapelkėmis. Iki šiol išliko tik gilesnių daubų ežerai.

Šiuo metu kalvotojo moreninio žemėvaizdžio ežeringumas labai nevienodas (33 pav.). Ežeringiausia yra Aukštaičių aukštuma, ypač ta dalis, kur moreninis reljefas yra jauniausias. A. Stanaičio duomenimis (1970), Zarasų rajone yra 302 ežerai, kurie užima 10-11 % teritorijos, Ignalinos rajone - 208 ežerai (7,80%). Molėtų rajone - 227 ežerai (7,39%).

Dzūkų ir Sūduvos aukštumose ežerų gerokai mažiau, nes jos senesnės, o dėl giliai įsigrauzusių gretimų Neries ir Nemuno slėnių požeminio vandens lygis yra žemesnis. Trakų rajone ežerų daug (295), bet jie užima tik 3,30% rajono ploto. Jų lygis dėl natūralaus drenažo gerokai pažemėjęs.

Tame žemėvaizdyje išsiskiria didelė grupė pratakinių ežerų, kurie sudaro kaskadines virtines (pavyzdžiui, Šventosios aukštupio kaskadinė ežerų virtinė). Yra nuotekinių arba vandenskyrinių ežerų, iš kurių prasideda upės. Pagal A. Garunkštį (1972), jų lygiai (daugiausia 145-150 m abs. aukštyje) rodo bendrą kvarterinių požeminių vandenų horizontą. Trečiai grupei priklauso nenuotekiniai ežerai, kurie

neturi ištakų. Jų vandens perteklius išgaruoja arba nuteka požemiu. Didelę grupę sudaro aklinieji ežerai, be ištakų ir intakų. Tai maži ežerėliai, būdingi purių gruntų vietovaizdžiams.

Dirvožemiai ir augalija. Po pirmykščiais mišriais miškais kalvotajame moreniniame reljefe formavosi daugiausia velėniniai jauriniai dirvožemiai. Jų horizontas A_1 suvelėnėjęs, A_2 – daugiau arba mažiau jaurinis, o po juo – įplautinis B horizontas. Dažnai horizonte A_2 būna rudų įplovų nuo negiliai įsisunkusio vasaros lietaus vandens.

Velėniniai jauriniai dirvožerniai užima apie 70% žemėvaizdžio ploto.

Šie dirvožemiai dėl nevienodo drėgnumo labai skirtingai nujaurėję. Aptinkami silpnai, vidutiniškai ir stipriai nujaurėję velėniniai jauriniai dirvožemiai. Silpnai nujaurėję dirvožemiai vyrauja kalvų viršūnėse ir viršutinėse šlaitų dalyse, vidutiniškai nujaurėję - nuolaidumuose, o stipriai nujaurėję – pašlaitėse ir apatinėse šlaitų dalyse.

Silpnai nujaurėję dirvožemiai apima apie 20% žemėvaizdžio. Dažniausiai po suvelėnėjusiu horizontu būna tarpinis horizontas A_2B_1 arba A_1A_2 , dažnai su A_2 pleikėmis. B horizontas neryškus, tik jo viršutinė dalis dėl daugelio įplovų yra rudesnė. Horizonto medžiagų mechaninė sudėtis dar labai mažai pasunkėjusi dėl įplautų koloidinių dalelių. Horizontas B taip pat palaipsniui pereina į horizontą C. Pereinamasis horizontas slūgso 1,0-1,2 m gylyje.

Viršutinė tokio dirvožemio dalis jau rūgštoka, bet į apačią rūgštingumas greit mažėja. Šie dirvožemiai yra derlingesni, negu kiti velėniniai jauriniai dirvožemiai. Kalvotame reljefe jie esti viršūnėse, viršutinėse šlaitų dalyse, pakilumose, t. y. tose vietose, kur vanduo nuteka žemyn. Todėl silpnai nujaurėjusių velėninių jaurinių dirvožemių dažniausiai būna nueroduotose viršutinėse kalvų dalyse.

Didesnius plotus (apie 40%) kalvotajame moreniniame ežeringame žemėvaizdyje užima vidutiniškai nujaurėję velėniniai jauriniai dirvožemiai. Jie išplitę lygumose ir nuolaidumose (iki 3° statumo), kur paviršinio nuotėkio nėra, nevyksta dirvožemio erozija. Miškuose dirvožemio viršuje esti kelių centimetrų storio negyvoji paklotė A_0 , po kuria slūgso keliolikos centimetrų storio puvingas horizontas A_1 . Jis palaipsniui pereina į horizontą A_1A_2 , kuriame yra horizonto A_1 pilkų dėmių ir pleikių. Giliau – vientisas apie 5-10 cm storio jaurinis horizontas A_2 . Po juo slūgso apie 20-30 cm storio tarpinis horizontas A_2B_1 . Jame balzganos dėmės kaitaliojasi su rudomis. Čia aptinkamos geležies koncentracijos, ortšteino grūdėliai. Atskirais pleištais horizontas A_2B_1 giliai įsiskverbia į iliuvinį horizontą B, kuris skiriasi ne tik ruda spalva, bet ir sunkesne medžiagų mechanine sudėtimi. Horizontas B palaipsniui pereina į dirvodaros beveik nepaveiktą horizontą C, kuris prasideda maždaug 1,0-1,5 m gylyje.

Vidutiniškai nujaurėję dirvožemiai, būdami pralaidūs vandeniui, neįmirksta net ir po liūčių. Pavasarį jie greit išdžiūva. Viršutiniai dirvožemių horizontai rūgštūs, ypač miškuose. Apatinių horizontų rūgštingumas mažėja ir pereina į neutralią reakciją.

Horizonte A_1 humuso nedaug (apie 1-2%), tik Žemaičių aukštumoje, kur lėtesnė organinės medžiagos mineralizacija ir vešlesnė žolių augalija, dirvos humusingesnės.

Vidutiniškai nujaurėję dirvožemiai būdingi paviršiams iki 3° statumo, kur filtruojasi normalus drėgmės kiekis. Mineralinės dalelės čia dirvos tirpalų veikiamos ilgiau, negu šlaitų viršutinėse dalyse, todėl dirvožemio genetiniai horizontai ryškesni.

Apatinėse šlaitų dalyse ir pašlaitėse, kur filtruojasi daugiau drėgmės, dirvožemiai stipriau nujaurėja. Jie dažnai formuojasi iš samplavų, nuplautų nuo viršutinių šlaito dalių. Tos samplavos jau anksčiau paveiktos dirvodaros, be karbonatų, todėl jaurėjimas gali progresuoti. Šie stipriai nujaurėję dirvožemiai užima apie 10% žemėvaizdžio ploto. Po mišku būna ištisinis storas horizontas A_2 , kartais A_1A_2 , o horizontas B dėl įplovų esti sunkesnės mechaninės sudėties, negu horizontas C. Vanduo per jį sunkiai filtruojasi, dėl to laikinai būna per daug drėgmės.

Stipriai nujaurėję velėniniai jauriniai dirvožemiai paprastai juosia kalvas žiedais, žemiau kurių prasideda pašlapusios daubos su jauriniais pelkiniais (velėniniais jauriniais glėjiškais ir glėjiniais) dirvožemiais.

Pašlapusiose daubose dėl didelio garavimo pažemėja dirvos temperatūra, pablogėja aeracija, sumažėja mikrofloros, mineralizuojančios organines medžiagas. Trūkstant deguonies, geležies junginiai redukuojasi, o susidaręs geležies hidrokarbonatas lengvai išsiplauna. Tuo pačiu iš dirvožemio išnešamos mineralinės ir organinės medžiagos.

Velėninių jaurinių glėjiškų dirvožemių horizontas A_1 storas, perpintas šaknų. Po juo slūgso A_2 arba pereinamasis horizontas A_1A_2 , arba A_2B_1 . Giliau yra rusvai rudas su žalsvai melsvomis dėmėmis ir juostomis horizontas B_1 , o po juo - horizontas B_2 , dar labiau suglėjęs.

Jauriniai pelkiniai ir pelkiniai dirvožemiai sudaro apie 30% žemėvaizdžio teritorijos.

Kalvotajame moreniniame paviršiuje, statesniame kaip 3° , prasideda dirvožemių erozija. Tokie paviršiai sudaro 30-50% žemėvaizdžio teritorijos. Vadinasi, erozija vyksta apie 40% šio žemėvaizdžio dirvožemiuose.

Jaunojo kalvoto moreninio reljefo profilyje vyrauja išgaubtai įgaubti šlaitai, kuriuose stačiausios vidurinės dalys. Jas kaip tiktai turėtų labiausiai eroduoti lietaus vanduo. Tačiau pavasarį, pašalui einant, daugiausia dirvos „sliuogia" viršutinėse išgaubtų šlaitų dalyse, nes nuo jų anksčiausiai nutirpsta sniegas. Nuo šių išgaubtų šlaito dalių dirvos dalelės labiausiai ištaško ir lietaus lašai. Dėl to smulkiose kalvose erozija stipriausia viršutinėse šlaitų dalyse.

Seniai pastebėta, kad dirvų erozija priklauso ne tik nuo šlaito statumo, dirvožemio mechaninės sudėties, liūčių intensyvumo, bet ir nuo šlaito pavidalo. Šlaitų planinės atkarpos gali būti trejopos: tiesios, išgaubtos ir įgaubtos. Tiesiose atkarpose vandens srovelės teka žemyn lygiagrečiai, išgaubtose – išsiskiria (diverguoja) ir įgaubtose – sueina (konverguoja). Dirvožemiai būna labiausiai nuardyti diverguojančiose atkarpose, o mažiausiai – konverguojančiose. Įgaubtų šlaitų apatinėse dalyse būna plačiausios samplavų juostos, stačiausi panuovaliai.

Tačiau tokiuose šlaituose, jeigu jie pakankamai ilgi, yra geriausios sąlygos linijinei erozijai – išgraužoms susidaryti. Dirbant lauką, išgraužos sulyginamos, bet šlaitas nuo to dar labiau išsigaubia.

Kokia šlaito planinė forma, itin svarbu smulkiai kalvotajame reljefe, kur išgaubtų sektorių spinduliai yra tik 50-30 m ilgio, o planinis gaubtumas labai ryškus. Mažose kalvose dirvų erozija vyksta net lėkštuose šlaituose, o kartais nuolaidumų paviršiuose (1-3° statumo). Smulkiai kalvotajame reljefe įgaubtuose ir išgaubtuose sektoriuose dirvų erozija labiau skiriasi, negu tokio pat pavidalo lėkštuose, statokuose arba stačiuose šlaituose. Suartame lauke visi išgaubti planiniai sektoriai aiškiai išsiskiria rudomis dėmėmis (atidengtais iliuviniais horizontais).

Stambiai kalvotame reljefe išgaubti bei įgaubti planiniai sektoriai yra didesni (jų spinduliai apie 300 m ilgio), nėra tokių ryškių iškilimų, todėl dirvų erozija vienodesnė. Čia didesnę reikšmę turi šlaito statumas.

Smulkiai kalvotame reljefe vyrauja kepalų pavidalo teigiamos mezoformos, kur nuo kiekvieno "gumbo" dirvožemis yra smarkiau nuplautas. Stambiai kalvotame reljefe vyrauja plokščiakalvės su aplygintais šlaitais ir nuolaidžiai banguotų paviršių viršūnėmis. Šie aukšti paviršiai dažnai visai nepaveikti erozijos, o šlaitai būna eroduoti.

Iš viso kalvotame moreniniame reljefe aptinkame keturių laipsnių nuardytus dirvožemius (A. Pajarskaitė, 1965). Silpnai nuardytais laikomi dirvožemiai, netekę tik dalies horizonto A_1 . Ariamasis sluoksnis susideda iš likusio A_1 ir A_2 arba A_1A_2 horizonto dalies. Ariant į paviršių išverčiama pilka balzguna A_2 arba pilka horizonto A_1A_2 žemė.

Vidutiniškai nuardytas yra toks dirvožemis, kurio nuardytas horizontas A_1 , A_1A_2 , A_2 , o kai kur net B_1 dalis. Ariamasis sluoksnis susidaro iš horizontų B_1 ir B_2 . Ariant išverčiama ruda horizonto B žemė.

Stipriai nuardytas yra dirvožemis, kurio išlikęs tik horizontas B_2 . Iš jo sudaromas ariamasis sluoksnis, o ariant išverčiama kartais horizonto B_2 rusva žemė arba dirvodarinė uoliena C.

Labai stipriai nuardytas yra dirvožemis, netekęs visų genetinių horizontų. Jame į paviršių išeina dirvodarinė uoliena, iš kurios ir sudaromas ariamasis horizontas.

Dažnai šie nuardymo laipsniai atitinka šlaitų statumą. Lygumose (iki 1°) ir nuolaidumose (1-3°) dirvožemiai visai nepalieti erozijos. Lėkštuose šlaituose (3-7°) vyrauja silpnai nuardyti, statokuose (7-11°) – vidutiniškai nuardyti, o stačiuose šlaituose (11-15°) – stipriai ir labai stipriai nuardyti dirvožemiai. Labai dažnai toje pačioje kalvoje aptinkami nenuardyti, silpnai nuardyti, vidutiniškai nuardyti ir stipriai nuardyti dirvožemiai, o papėdėje dar būna samplovinių dirvožemių žiedas.

Nuardytų dirvožemių paviršiuje lieka skeletas ir akmenukai, todėl dirvos pasidaro labai akmeningos (34 pav.). Eroduoto dirvožemio mechaninė sudėtis gerokai pasikeičia dvinarės struktūros kalvose. Nuardžius abliacinės morenos priemolio sluoksnį, atsidendgia kalvos branduolyje esantis smėlis arba žvirgždas. Suplauti pašlaitėse dirvožemiai yra lengvos ir gana vienodos mechaninės sudėties.



34 pav. Eroduotojo dirvožemio skeletingas paviršius

Nuardytų dirvožemių lyginamasis svoris didesnis, negu nenuardytų, nes nuplaunamas humusas bei antriniai lengvieji mineralai. Mažesnis ir jų poringumas, taip pat imlumas vandeniui. Lietaus vanduo labai sunkiai filtruojasi į nuardytą dirvožemį, teka paviršiumi ir tuo pačiu didina eroziją. Po lietaus ant tokio dirvožemio susidaro kieta plutelė, kuri trukdo sudygti sėkloms. Nuardytuose dirvožemiuose yra mažai drėgmės, kuri greitai iš jų išgaruoja. Todėl jie biologiškai yra perpus mažiau produktyvūs, negu to paties tipo nenuardyti dirvožemiai. Tik ankštinės žolės, mėgstančios neutralią reakciją, čia gerai dera.

Per šimtmečius dėl dirvų erozijos šlaitų papėdėse susikaupė iš aukščiau nuplautos sąnašos - deliuviniai šleifai (panuovaliai), juosiantys ariamas kalvas. Jie siauri ties išgaubtomis atkarpomis, vidutinio pločio - ties tiesiomis, o plačiausi - įgaubtų šlaitų apatinėse dalyse.

Panuovaliai dažnai užslenka ant gretimų pelkių pakraščių. Platėjant panuovaliams, tarpdirvių pelkaitės mažėja, ir iš ovalių pasidaro kampuotos.

Panuovaliuose sunešto dirvožemio sluoksnis gali būti 0,5 m – 1,0 m ir net 1,2 m storio. Prie statesnių šlaitų būna storesni panuovaliai. Iš jų storio galima spręsti, ar seniai šlaitas dirbamas. Panuovalyje šviesesnės juostelės kaitaliojasi su tamsesnėmis. Manoma, kad šviesesnės juostelės susidarė, vykstant intensyviai erozijai, o tamsesnės - tada, kai nebuvo erozijos ir sąnašos nesiklostė pašlaitėje, o paviršius ėmė velėnėti.

I. Švarcaitė, tyrinėjusi panuovalius Vištyčio – Gražiškių aukštumoje, nustatė keturis intensyvios erozijos laikotarpius, atskirtus ramesnių (renatūralizacijos) etapų, kada žemė nebuvo dirbama. Ji taip pat tyrė angliukus, randamus panuovalio sąnašose. Angliukai

laikomi kitados degintų miškų liekanomis. Iš jų galima spręsti apie žemdirbystės laikotarpius.

I. Švarcaitės nuomone (1971), pirmą kartą miškai buvo deginami Vištyčio-Gražiškių aukštumoje maždaug prieš 3000 metų, dar žalvario amžiuje. Antrą kartą – sudarant lydimus, mūsų eros pradžioje. Trečias žemdirbystės laikotarpis prasidėjo, sutriuškinus Kryžiuočių ordiną, XV a. pradžioje, o ketvirtas - XIX a. pradžioje.

Panuovalių suneštiniai dirvožemiai labai skiriasi nuo eroduotų dirvožemių. Kalvų pašlaitėse nusėda daugiausia smėlis, o koloidinės dalelės patenka į daubas bei upelius, todėl samploviniai dirvožemiai būna lengvos mechaninės sudėties (tik be akmenukų). Jie 3-4% poringesni už eroduotus, juose geriau susigeria vanduo, daugiau susikaupia produktyviosios drėgmės. Pašlaitėse augalai labai retai kenčia nuo sausros. Javų biologinis produktyvumas pašlaitėse 3-4 kartus didesnis, negu eroduotose šlaitų dalyse.

Dėl erozijos pasikeičia ir cheminės dirvožemių savybės. Silpnai nuardytuose dirvožemiuose, atsidendus jauriniam horizontui, armens rūgštingumas padidėja. Vidutiniškai nuardytuose - rūgštingumas sumažėja, o stipriai nuardyti dirvožemiai, atsidendus karbonatingai uolienai, pasidaro neutralūs. Tik suplautieji papėdžių dirvožemiai visą laiką būna rūgštesni, negu nuardytieji.

Atrodytų, kad papėdėse turėtų būti daugiau ir humuso. O iš tikrųjų (kaip matyti iš Dūkšto bandymų stoties darbų) humuso čia nedaug (iki 2,5 %), išskyrus Žemaičių aukštumą, kur dirvožemiai apskritai humusingesni. Suneštuose dirvožemiuose organinės medžiagos labai greitai ištirpsta ir išsiplauna.

Kalvotajame moreniniame ežeringame žemėvaizdyje labai anksti prasidėjo žemdirbystė. Todėl pirminių miškų seniai neliko, o dabartiniai nedideli miškai auga tik smėlinguose arba labai riedulinguose vietovaizdžiuose. Labiausiai išplitę priemėlingi ir priemolingi vietovaizdžiai čia visai be miškų, išskyrus sunkesnių priemolių plotus.

Prieš žemdirbystės laikotarpį kalvotajame moreniniame reljefe tikriausiai augo trijų rūšių miškai. Priemlinguose vietovaizdžiuose - eglynai-plačialapiai medynai, priemėlinguose – eglingi pušynai, o smėlinguose – pušynai.

Miškas vienodina oro drėgnumą, stabdo paviršinį nuotėkį ir eroziją, niveliuoja insoliacijos skirtumus, todėl labai dažnai tokie pat medynai auga kalvos viršūnėje, šlaite ir papėdėje. Labiau skiriasi tik gyvoji paklotė.

Miškų augimvietes pavertus žemės ūkio naudmenomis, sąlygos augti augalams kalvų viršūnėse, vidurinėse šlaitų dalyse, papėdėse, įvairios ekspozicijos šlaituose pasidarė labai skirtingos. Tai gerai matyti iš piktžolių. Ypač geri indikatoriai - vasarojaus piktžolės, nes žiemkenčiuose negali augti daugelis vienmečių piktžolių, o kaupiamosiose kultūrose dėl nuolatinės priežiūros joms iš viso sunku išsilaikyti. Vasarajuje susiformuoja ištisos piktžolių bendrijos, atspindinčios įvairias dirvų savybes. Daugiausia piktžolių šlaitų papėdėse, suneštiniame dirvožemyje, nes čia būna ne tik drėgnesnės, bet dažnai ir maistingesnės augimvietės. Pašlaitėse gausiau auga vienmetės piktžolės - baltoji balanda, dirvinis sėjikas, pelkinis pūkelis, taip pat

daugiametės šakniaatžalinės piktžolės - dirvinė usnis, dirvinė pienė, dirvinis vijoklis, gyslotis ir kt. (J. Monstvilaitė, 1970).

Labiausiai nuardytose vidurinėse šlaitų dalyse augalų reta (tik 20% papėdžių tankumo). Tačiau dažnai, kai pasiekiamas maistingesnis iliuvinis dirvožemio horizontas arba atsidengia karbonatinga dirvodarinė uoliena, eroduotuose šlaituose augalai vėl auga vešliau. Iš vienmečių piktžolių čia aptinkama bekvapė ramunė, takazolė, vienmetė klestenė, dirvinis kežys; iš daugiamečių - smulkioji rūgštyinė, dirvinis asiūklis, paprastoji glažutė.

Kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje aptinkama įdomių egzotinių augalų, nedirbamų kalvų sauslankėse - net kai kurių kalnų augalų - šilinio viržio ir bruknės bendrija (*Calluna vulgaris* - *Vaccinium vitis idaea*). Stambiai kalvotame supiltinių darinių Šakių kalvyne (į šiaurę nuo Vištyčio) yra erškėčių (*Rosa mullis* ir *Rosa af. zeliana*), taip pat avinio eraičino, kalninio ir alpinio dobilo (*Festuca ovina*, *Tripholium montanum*, *Tripholium alpestris*) bendrijų (Dz. Apalia, I. Švarcaitė, 1970). Aukštikalnių augalų aptikta Grybkalnio ir Svirkalnio kalvų sauslankėse netoli Gražiškių. Ten rasta samana (*Hylocomium poliferum*), būdinga Chibinų kalnams, taip pat šilinio viržio ir bruknės bendrija. Lietuvoje tokių augalų aptikta 12 vietų (Dz. Apalia, 1976).

Kalvotojo moreninio reljefo užmirkusiose daubose yra žemapelkių. Priemolinguose vietovaizdžiuose jos jungiasi sąsiauriais ir sudaro išsišakojusius žemapelkynus. Pelkučių virtinės dažnai tęsiasi daugelį kilometrų, sudarydamos kaskadas (kiekviena pelkutė yra apie 0,5 m žemiau už gretimą).

Aukštutinės kaskadų pelkutės maitinamos mažiau maistingo vandens, negu žemutinės, todėl jų ir augalija kitokia.

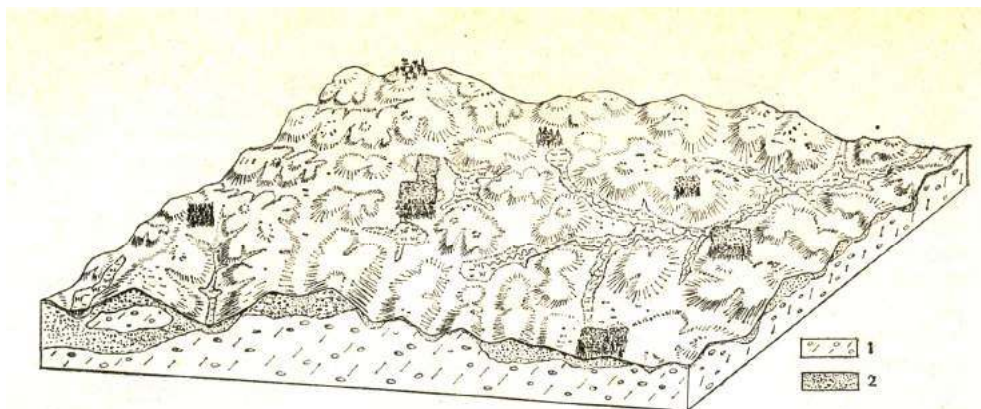
Žemapelkės, kitados buvę raistai, dabar naudojamos kaip žemuminės pievos arba ganyklos. Dėl ganymo blogėja jų aeracija, susidaro kupstai.

Svarbiausia pelkinėse pievose yra kupstinių šluotsmilgynų (*Deschampsia caespitosa*) formacija. Vieni šluotsmilgynai atsirado savaime, kiti įsivyravo dėl ganymo. Šluotsmilgynai skirstomi į varpinius, viksvinius ir įvairiažolinius.

Varpiniuose šluotsmilgynuose daug pašarinio motiejuko (*Phleum pratense*), pievinio eraičino (*Festuca pratensis*), pievinio pašiaušėlio (*Alapecurus pratensis*), paprastosios miglės (*Poa trivialis*), raudonojo eraičino (*Festuca rubra*). Viksviniuose šluotsmilgynuose kupstinė šluotsmilgė aptinkama su lieknąja, kupstine, paprastąja, trainine viksvomis.

Įvairiažoliniuose šluotsmilgynuose auga pelkinė vingiorykštė (*Filipendula ulmaria*), rūgtis gyvatžolė, paprastoji rasakila, aitrusis vėdrynas, valgomoji rūgštyinė, pievinis pelėžirnis, mėlynžiedis vikis.

Kita svarbi formacija - kupstinės viksvos (*Cariceta caespitosa*). Ji užima labiau užpelkėjusias augimvietes. Ant kupstų, be kupstinės viksvos, auga šluotsmilgė, pašarinis motiejukas, tikrasis eraičinas, aitrusis vėdrynas, pelkinė vingiorykštė. Tarpkupstėse yra baltoji smilga, paprastoji miglė, liūninis lipikas, raudonoji žiognegė, puriena ir kt.



35 pav. Kalvotoji moreninė slėniuota aukštuma:
1 – moreninis priemolis; 2 – smėlis ir žvirgždas

Apsausintose pelkėse, tarpdirvių pelkaitėse įsivysto paprastosios viksvos formacijos (*Caricetea nigrae*), o labiau nusausintose pelkėse – traininės viksvos (*Caricetea penicae*).

Paverssmiuose, kur didesnė mineralizuoto požeminio vandens įtaka, plyti labai apsamojusios pievos su plačialapiu švyliu (*Eriophorum latifolium*), dviname viksva (*Carex dioica*), ganykliniu ir pieviniu duoniu (*Heleocharis pauciflora*, *H. euunglumis*), pelkine narytžole (*Triglochin palustris*) ir kt.

b. Kalvotasis moreninis slėniuotasis žemėvaizdis

Kalvotasis moreninis slėniuotas žemėvaizdis mišriųjų miškų zonoje išplitęs Baltarusijoje, Lenkijoje, Smolensko ir Maskvos srityje. Mūsų respublikoje šis žemėvaizdis užima nedidelę (tik 3%) teritorijos dalį į pietryčius nuo Vilniaus. Tai Ašmenos aukštumos dalis, apimanti Buivydžių –Baravykynės ir Medininkų moreninius masyvus (35 pav.).

Kalvotasis moreninis slėniuotas žemėvaizdis labiausiai nutolęs nuo jūros ir aukščiau iškilęs, negu kiti žemėvaizdžiai. Jo reljefas seniausias, dirvožemiai labiausiai sudūlėję.

Medžiaginis pamatas. Kalvotasis moreninis slėniuotas žemėvaizdis apima daugiausia priešpaskutinio (Riso, Dnepro) apledėjimo Ašmenos fazės ledynų pakraštinius darinius. Vėliau suslėninti buvo ir paskutinio apledėjimo Brandenburgo stadijos dariniai, prisišlieję prie Ašmenos aukštumos branduolio.

Paskutinio apledėjimo ledynų iškyšuliai akumuliuojo pakraštinius darinius paviršiuje, kuris žemėjo į ledyno pusę, t. y. Baltijos duburio link. Todėl tirpsmo vandenims buvo sunkiau nutekėti, ir jie tvenkėsi ledyno pakraštyje. Tuo tarpu priešpaskutinio apledėjimo ledynai buvo nuslinkę toliau ir tirpo Rusijos lygumos didžiosios takoskyros ruože, todėl jų tirpsmo vandenys galėjo tekėti nuo ledyno tolyn, Juodosios arba Kaspijos jūrų link. Tokie pakraštiniai dariniai buvo labiau perplauti, ir kaupėsi lengvesnės mechaninės sudėties,

mažiau karbonatingi moreniniai priemoliai ir priesmėliai. Manoma, kad dėl geresnio vandens nutekėjimo priešpaskutinio apledėjimo aukštumos buvo labiau suskaidytos fluvio-glacialinės erozijos, o dėl to ežerai greičiau išnyko ir susiformavo kalvotasis slėniuotas reljefas.

Ne tik pakraštiniai, bet ir dugniniai dariniai priešpaskutinio apledėjimo srityje yra lengvesnės mechaninės sudėties. Priešpaskutinio apledėjimo dugninėje morenoje gausu riedulių, žvirgždo ir kitų stambesnių dalelių. Joje karbonatai labai giliai išplauti, bendras karbonatingumas gerokai mažesnis. Be to, tarp karbonatų daug mažiau dolomitų, negu paskutinio apledėjimo dariniuose. Lietuvos teritorijoje gali būti trys šio žemėvaizdžio medžiaginės sudėties tipai: 1) vyraujantys moreniniai priemoliai; 2) moreniniai priemoliai su puriu antbėriu; 3) vyraujantys ištisiniai purūs dariniai.

Seniausi Ašmenos aukštumos kalvagūbriai yra sudaryti iš nelabai karbonatingų moreninių priemolių. Karbonatai juose išplauti maždaug iki 2-3 m gylio. Šie priemoliai pačiame paviršiuje, iki 0,7-1,0 m gylio, sudūlėję, virtę priesmėliais. Giliau priemoliai jau karbonatingesni (apie 6-10 %), o rieduliai daugiau klintiniai ir dolomitiniai.

Kai kur moreninius priemolius dengia žvirgždai arba rupūs smėliai, iš kurių susidaro būdingos šiam žemėvaizdžiui antbėrinės kalvos.

Dar kitur aukštuma susideda tik iš labai išplautų smėlingų gargždingų darinių, dislokuotų sprūdžiais. Pavyzdžiui, Baravykynės moreninis masyvas labiausiai išvagotas saulėnių ir raguvų.

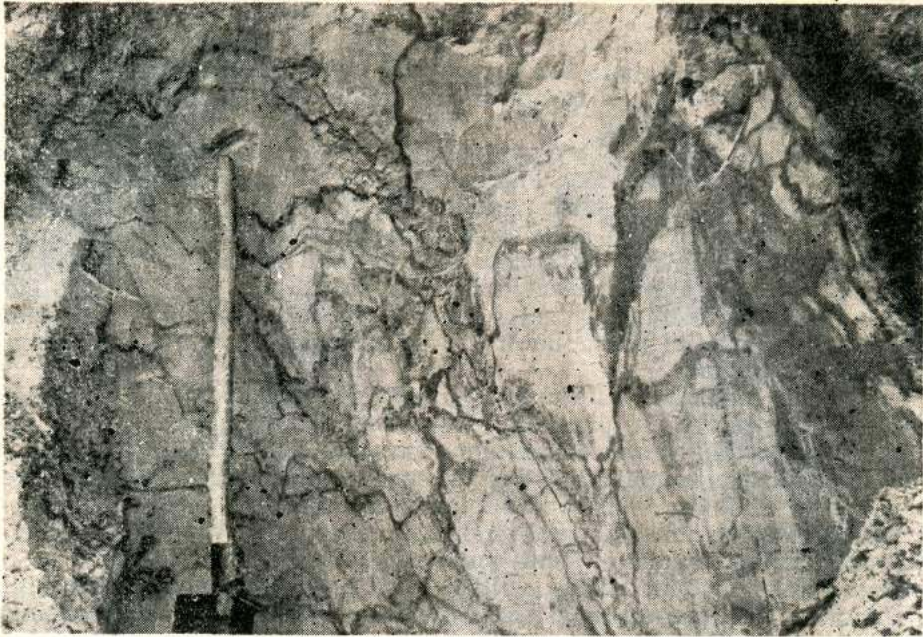
Žemėvaizdžio medžiaginio pamato sudėties nevienodumą dažnai paslepia dengiamieji dariniai, kurie į pietryčius vis ryškėja (36 pav.). Ašmenos aukštumoje jie susidarę iš maždaug 1 m storio susmėlėjusios morenos ir tik lygesnėse vietose (statesniuose šlaituose jos nėra). Priešpaskutinio apledėjimo srities gilumoje išsiskiria jau suliosėję priesmėliai, kurie Maskvos srityje ištisai dengia aukštumas.

Manoma, kad dengiamieji dariniai atsirado iš moreninių priemolių, fluvio-glacialinių žvirgždų, ledyno pakraštinių darinių - gargždų periglacialinio dūlėjimo laikotarpiu, kai aukštuma buvo sukaustyta pašalo, o per trumpas vasaras atsileisdavo tik plonas (1-2 m storio) dirvos sluoksnis. Šis paviršinis sluoksnis atšildamas ir vėl sušaldamas ilgainiui virto dengiamaisiais dariniais.

Šlaituose jų sąranga sudėtingesnė, nes čia atšilęs sluoksnis, šliauždamas žemyn, maišė sudūlėjusį horizontą. Dėl solifliukcijos pažemėjo kalvos, sulėkštėjo ir pailgėjo šlaitai, pašlaitėse susikaupė daug purių sąnašų.

Pastovusis pašalas, kaip ir dabar tolimoje šiaurėje, susidėjo iš trijų sluoksnių. Pirmasis – veiklusis sluoksnis, kuris šiltuoju laikotarpiu visai atsileisdavo, antrasis – temperatūros svyravimo sluoksnis, kuriame temperatūra šiltuoju metų laiku pakildavo, bet vis, tiek būdavo neigiama, ir trečiasis – pastovios ir labai žemos temperatūros pašalo sluoksnis.

Per didelius šalčius, vėjui nupusčius sniegą, pašalo sukaustyta dirva supleišėdavo. Gilyn siaurėjantys plyšiai kirsdavo ne tik veiklųjį, bet ir temperatūros svyravimo sluoksnį, o plyšiai sudarydavo susijungusių poligonų sistemą.



36 pav. Periglacialiniai dengiamieji dariniai

Atšilus veikliam sluoksniui, į plyšius sutekėdavo vanduo, kuris temperatūros svyravimo sluoksnyje tuojau užšaldavo. Plyšių vietoje atsirasdavo ledo pleištai - poligoniniai gysliniai ledai. Galutinai išėjus pašalui, pleištus užpildė iš viršaus patekę dengiamieji dariniai. Buvusių poligoninių plyšių žymės dabar dažnai matyti šio žemėvaizdžio podirvyje, po dengiamaisiais dariniais. Juose nevienodai permirkę ir skirtingos temperatūros horizontai skverbėsi vienas į kitą ir sudarė labai būdingas šiam sluoksniui vadinamąsias involiucijas. Tai kišenių, katilų, štokų, gyslų ir kitokių formų skirtingos sudėties intarpai grunte. Skirtingos sudėties dirvų sąlyčiuose paprastai būna rudos geležingos juostos. Jų gausu visame dengiamųjų darinių sluoksnyje po dabartiniu dirvožemiu, maždaug iki 1,5 m gylio. Feritizuotose juostelėse smėlio grūdėliai yra apsitraukę geležies hidroksidais. Tos juostelės iš dalies panašios į dirvožemio horizontą B, tik jose nėra humuso ir nepasunkėjusi jų mechaninė sudėtis.

Feritizuotos juostelės nevienodos - aukščiau jos būna storesnės (apie 3-5 cm) ir tankesnės, gilyn - retėja ir plonėja, kol visai išnyksta.

Jų kilmė ir dabar neaiški. Manoma, kad teisinga prancūzų mokslininkų Bertuji, Kajo (Bertouille, Cailleux) nuomonė, kad feritizuotos juostelės – tai užfiksuotos ledynmečio dirvodaros ištirpusios medžiagos, nusėdusios ant pašalo sluoksniu.

Nykstant pašalui ir storėjant veikliajam dirvožemio sluoksniui, ištirpusios medžiagos iškrisdavo vis žemiau. Viršutinės storos feritizuotos juostos susidarė laikotarpiu, kai pašalas dar buvo negiliai, veiklusis sluoksnis plonas, o tame pačiame horizonte per daugelį metų kaupėsi ištirpusios medžiagos. Iš retų ir plonų apatinių juostelių galima spręsti apie spartų pašalo išnykimą vėlyvuuju ledynmečiu.

Dėl periglacialinių procesų pasikeitė ne tik paviršiaus medžiaginė sudėtis, bet ir reljefas. Reikia manyti, kad priešpaskutinio apledėjimo sudarytos moreninės aukštumos kitados irgi susidėjo iš aukštesnių stambiai kalvotų ir žemesnių smulkiai kalvotų ruožų. Dėl solifliukcijos ir kitų periglacialinės denudacijos reiškinių žemesni smulkiai kalvoti ruožai buvo apnešti sąnašomis, ir jų vietose dabar plyti smėlingos – žvirgždingos lygumos, kuriose kai kur iškyla moreninių kalvų viršūnės. Smulkiai kalvotojo reljefo ruožai išliko tik aukštumos pakraščiuose, ties giliomis glaciodepresijomis, pavyzdžiui, Šumsko apylinkėse.

Dabartiniame aukštumų reljefe vyrauja stambiai kalvoti ruožai iš sustumtinių arba supiltinių darinių. Tačiau antrinės kalvelės, buvusios ant stambių kalvų bei gūbrių, buvo nudenuduotos, o didelės kalvos dėl jų pašlaitėse susidariusių solifliukcinių šleifų praplatėjo. Mažesnės daubos buvo užpiltos, o didesnės susijungė su slėniais. Todėl kalvotasis slėniuotas žemėvaizdis labai skiriasi nuo kalvotojo ežeringo žemėvaizdžio savo paviršiumi. Pavyzdžiui, 1 km² yra vidutiniškai tik 3–4 stambios kalvos (K). Jų šlaitai išraižyti raguvų, todėl yra daugiau viršūnių (1 km² yra 6–8 viršūnės).

Pailgėjus šlaitams, padidėjo vandens erozija. Ypač ilgi šlaitai tekančio vandens buvo raizomi periglacialiniu laikotarpiu, kada nebuvo augalijos. Kritulių vanduo, tekėdamas pliku vandens permirkusiu veikliojo sluoksnio paviršiumi, sudarė periglacialinių raguvų ir sausaslėnių, atsiveriančių į slėnius, tinklą. Šlaitus įvairina nivaciniai cirkai – vietos, kur kitados visą vasarą gulėdavo sniego lopai. Periglacialinė erozija vėl suraižė solifliukcijos aplygintą paviršių ir padidino kalvotumą. Kartu priešpaskutinio apledėjimo srities aukštumose atsirado svarbiausias bruožas – slėniuotumas. Periglacialinė erozija, be abejo, dar labiau užlygino aklas daubas, įjungė jas į slėnius, užnešė ežerus.

Lietuvos kalvotosiose moreninėse slėniuotose aukštumose galima aptikti penkias ryškesnes reljefo rūšis.

Daug aukštumų yra tiek nulygintos periglacialinės denudacijos, kad liko tik stambios plačios lėkštos bangos, atskirtos plačių pelkėtų, dabar nusausintų slėnių. Tai banguotasis periglacialinės denudacijos reljefas, panašus į moreninių lygumų žemėvaizdį. Lietuvoje aptinkamas Nemėžio plynaukštėje ir geriausiai tinka žemdirbystei.

Glaciodepresiniai duburiai bei smulkiai kalvoti pakraštinių darinių reljefo pažemėjimai, pripildyti solifliukcinių ir kitokių sąnašų, virto periglacialinės akumuliacijos lygumomis. Virš jų kai kur iškyla pavienės palaidotų kalvų viršūnelės.

Ašmenos aukštumoje, pavyzdžiui, Medininkų apylinkėse, nemažus plotus užima stambių lėkštų, pelkėtais kloniais atskirtų, moreninių skliautakalvių reljefas, suformuotas periglacialinės denudacijos ir vandeningų kitados čia tekėjusių upių erozijos.



37 pav. Sausalėnis kalvotajame moreniniame slėniuotame žemėvaizdyje

Aukščiau iškilęs smulkiai kalvotas reljefas ne tik nebuvo užneštas sąnašų, bet iš naujo išraižytas periglacialinės erozijos. Toks smulkiai kalvotas raguvotas ledyno pakraštinių darinių reljefas – tai Šumsko moreninio masyvo pakraščiai, vietomis panašūs į Vilniaus apylinkių erozinius kalvynus. Likusią Ašmenos aukštumos dalį sudaro stambūs priemolingi kalvagūbriai, suskaidyti raguvų, nusileidžiančių į tarpugūbrius.

Ties giliais Neries ir Vilnios slėniais Ašmenos aukštumos pakraštys yra tiek suraižytas senovinės erozijos, kad pirminio ledyninės kilmės reljefo visai neliko. Todėl šie eroziniai kalvynai laikomi paslėniais, t. y. priklauso slėniniam žemėvaizdžiui. Pavyzdžiui, būdingi Vilniaus priemiesčiams Panerių, Antakalnio, Sapieginės, Markučių - Rasų kalvynai (37 pav.).

Vietos klimatas ir hidrografija. Kalvotasis moreninis slėniuotas žemėvaizdis labiausiai nutolęs į pietryčius, todėl čia saulės radiacija yra didžiausia, tuo pačiu didesnis už vidutinį ir radiacijos balansas. Ežerų ir didelių pelkių nėra, vyrauja lengvi, kritulių vandenį greit sugeriantys gruntai, todėl drėgmei išgarinti išeikvojama mažiau radiacijos, negu kalvotajame moreniniame ežeringame žemėvaizdyje. Daugiau jos lieka atmosferai šildyti, todėl kalvotosios moreninės slėniuotos aukštumos priklauso mišriųjų miškų zonos šiltiesiems žemėvaizdžiams.

Aukštai iškilusiose, bet toli nutolusiose nuo jūros kalvotose moreninėse slėniuotose aukštumose kritulių iškrinta apie 50 mm mažiau, negu kalvotose moreninėse ežeringose aukštumose. Gruntinio vandens negausu, nes paviršiuje vyraujančiuose lengvuose gruntuose drėgmė greit susigeria. Vasarą besifiltruojančią drėgmę sunaudoja augalai. Gruntinio vandens pagausėja tik pavasarį (iki vegetacijos periodo pradžios) ir rudenį (pasibaigus vegetacijai). Požeminiai vandenys mažai mineralizuoti. Nepaisant daugelio slėnių ir raguvų, upių ir upelių tinklas perpus retesnis, negu priemolingose lygumose. Dėl mažesnio išgaravimo, gausesnės gruntinės mitybos upių nuotėkis didesnis.

Užmirkusių vietų yra tik slėniuose, sąnašų pripildytose įlomėse, kai kur raguvose ir ežerinės kilmės praplatėjusiuose slėniuose. Pelkių mažai, o vandenskyrinių pelkių visai nėra. Dūrpėse gausu mineralinių medžiagų, jos labai peleningos.

Dirvožemiai ir augalija. Dirvožemiai, atsiradę iš dengiamųjų darinių, yra vienodesni, negu kalvotajame moreniniame ežeringame žemėvaizdyje. Vyrauja velėniniai jauriniai vidutiniškai ir stipriai nujaurėję priešmėlio ir lengvo priemolio dirvožemiai, beveik vienodi įvairiose šlaitų dalyse. Jaurinis horizontas A_2 storas, pleištais įsiterpia į dengiamuosius darinius net iki 1 m gylio. Viršutinė jaurinio horizonto dalis yra rudai nusidažiusi nuo iliuvinių medžiagų, įplautų vasaros vandenų, todėl žymima indeksu A_2B .

Kadangi karbonatinga dirvodarinė uoliena giliai, tai po A_2 slūgsantis pagrindinis iliuvinis horizontas B yra storas, susidaręs iš daugelio pahorizončių. Jie išsiskiria didesniu koloidinių geležies junginių ir humuso susitelkimu. Dažnai dabartinio dirvožemio rudas horizontas B betarpiškai pereina į feritizuotus dengiamuosius darinius su geležingomis juostelėmis, atsiradusiomis dar tundros sąlygomis.

Šlaituose, kur dengiamųjų darinių danga labai plona arba jų visai nėra, horizontą B sudaro nukalkėjęs moreninis priemolis, tuo tarpu horizontus A_1 ir A_2B - smėliai ir priešmėliai.

Šio žemėvaizdžio velėniniai jauriniai dirvožemiai yra rūgštesni, negu kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio dirvožemiai (pH KCl ištraukoje apie 4,0-5,0), mažiau prisotinti bazių (30-50%). Šie lengvesni, sausesni ir vienodesni dirvožemiai buvo dirbami jau labai seniai, anksčiau už kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio dirvožemius, todėl miškų čia išliko visai nedaug.

A. Seibučio (1959) nuomone, priešpaskutinio apledėjimo srityje anksčiau, negu kitur, įsikūrė eglė, plačialapius miškus pakeitė mišrieji miškai. Dėl mažesnio dirvos derlingumo plačialapiams augti yra blogesnės sąlygos. Prieš žemdirbystės periodą čia vyravo tipiški mišrieji miškai. Galima tvirtinti, kad kalvotajame moreniniame slėniuotame žemėvaizdyje, be moreninių lygumų žemėvaizdžio, yra būdingiausi mišriųjų miškų zonos kraštovaizdžio bruožai.

4. PAJŪRINĖS LYGUMOS

Pajūrinių lygumų žemėvaizdžiai užima nedidelį plotą. Jų medžiaginių pamatą sudarė ir dabar tebeformuoja šiuolaikiniai geomorfologiniai procesai (jūra, vėjas, upių deltinė akumuliacija).

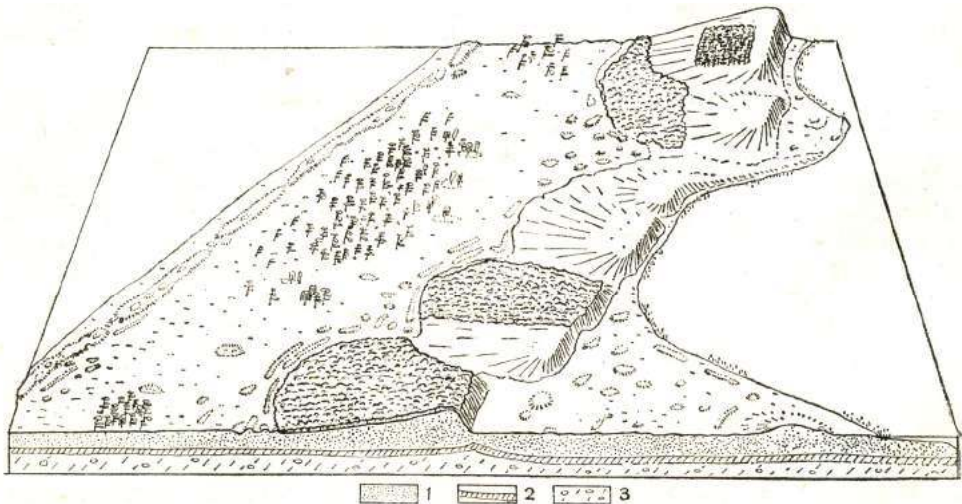
a. Jūrinės lygumos žemėvaizdis

Jūrinė lyguma - originaliausias žemėvaizdis, nuo kitų žemėvaizdžių aiškiai besiskiriantis beveik visais kraštovaizdžio komponentais. Jo originalumą nulėmė jūra, kuri, sąveikoję su vėju, kuria medžiaginių pamatą (38 pav.).

Medžiaginis pamatas. Jūros paviršius, veikiamas vėjo, ima banguoti. Priartėjusi prie kranto, banga deformuojasi - jos priekinė dalis tampa statesnė, negu užpakalinė. Priekinė bangos dalis pastumia grunto daleles į krantą smarkiau, o užpakalinė dalis grąžina jas į mažesnę tarpą. Prasideda dugno gruntų dalelių stūmimas kranto link. Šitaip formuojasi akumuliaciniai jūrų krantai, būdingi ir Lietuvos Baltijos pakrantei.

Bangos artėja prie krantų dažniausiai įstrižai, todėl ir smėlio dalelės kranto link stumiamos įstrižai, o grįžta jau statmenai dugno nuolydžio kryptimi. Todėl jos ne tik artėja į krantą, bet ir ima slinkti palei jį, sudarydamos priekrantinį sąnašų srautą.

Atskirais metų laikais vėjo kryptys keičiasi, todėl kinta ir bangų poveikis. Tai matyti 10 lentelėje.



38 pav. Jūrinė lyguma:

1 — jūrinis ir perpustytas smėlis; 2 — marių mergelis; 3 — moreninis priemolis

Vėjo kryptys Palangoje (%)

Metų laikai	Vėjo kryptys								
	S	SR	R	PR	P	PV	V	SV	Suma
Ruduo (IX—XI)	7,8	5,8	10,5	21,4	13,2	16,6	14,2	10,6	100
Ziema (XII—II)	7,4	8,0	14,6	25,8	13,6	13,6	10,2	7,8	100
Pavasaris (III—V)	11,6	9,3	12,1	13,8	10,1	15,7	12,1	15,3	100
Vasara (VI—VIII)	10,1	6,2	7,3	8,7	8,8	22,3	19,2	17,4	100
Vidutiniškai per metus	9,3	7,4	11,1	17,4	11,1	17,0	13,9	12,8	100

Geomorfologiniu atžvilgiu aktyviausi yra pietvakarių, vakarų ir šiaurvakarių vėjai. Per metus jie sudaro 43,7% visų vėjų, iš jų pietvakariniai 17,0%, vakariniai 13,9% ir šiaurvakariniai 12,8%. Pietvakariniai vėjai pučia dažniausiai, todėl jų genamos bangos ir formuoja priekrantinį sąnašų srautą, slenkantį į šiaurę. Vasarą, kada vyrauja pietvakarių vėjai (22,3% visų vėjų), bangų poveikis krantui yra efektyviausias.

Aktyviausi yra štormai, kurių greitis didesnis kaip 15 m/s. Per metus tokie vėjai pajūryje pučia 30-40 dienų, tuo tarpu žemyno gilumoje, pavyzdžiui, Vilniuje, tik 5 dienas. Pajūryje štorminiai vėjai yra vakarų, pietvakarių arba šiaurvakarių krypties, todėl labiausiai nusiaubia pakrantes. 70% štormų ateina iš vakarų. Jų sukeltos bangos labiausiai ardo kalvotojo moreninio reljefo iškyšulius, ypač Sambijos pusiasalį (Kaliningrado srityje), nusileidžiantį stačiais krantais prie Prusto (Tarano) rago.

Lėkštą Lietuvos priekrantę bangos pasiekia jau kelis kartus užlūžusios, pakeliui išekvojusios energiją dugno nešmenims stumdyti, todėl dažniau akumuliuoja, negu abraduoja (39 pav.). Pajūrio tyrinėtojas V. Gudelis rašo (1957), kad Kuršių nerijos ir visa Lietuvos priekrantė, būdama nevienodo statumo, dinaminio atžvilgiu yra nevienalytė. Vienur bangos dar pajėgia krantą abraduoti, kitur visą energiją išekvoja tik sąnašoms pernešti palei krantą, o kai jau nepajėgia visų sąnašų pervilkti - vyksta akumuliacija. Tokiu būdu išryškėja trejopos kranto dinaminės atkarpos.

Už abraduojamo Sambijos pusiasalio ir pietinio Kuršių nerijos galo prie Šarkuvos prasideda dinaminės pusiausvyros atkarpa, kur nėra nei abrazijs, nei akumuliacijos, o nešmenys tik bangų stumiami palei krantą. Ši atkarpa apima visą vidurinę nerijos dalį, taigi ir Nidos ruožą. Toliau prasideda vyraujančios akumuliacijos atkarpa, apimanti šiaurinę Kuršių nerijos dalį. Trumpoje atkarpoje, prie Olando kepurės, vyksta kranto abrazijs, o toliau į šiaurę, Palangos ruože, vėl vyrauja akumuliacija. Prie Šventosios prasideda naujas dinaminės pusiausvyros ruožas, kuris tęsiasi Liepojos link.

Įvairios dinaminės atkarpos atskiriamos iš vienodo išmetamų į krantą dalelių dydžio ir priekrantės reljefo elementų. Abraduojamose atkarpose krantą sudaro siauras paplūdimys, nusėtas rieduliais ir gargždu. Šiuo metu abrazijs vyrauja ir Kuršių nerijos pietinėje atkarpoje, kur kitados vyko akumuliacija. Čia jūra į krantą išmeta blogiausiai išsirūšavusius ir rupiausius (apie 0,3-0,5 mm skersmens) smėlius.



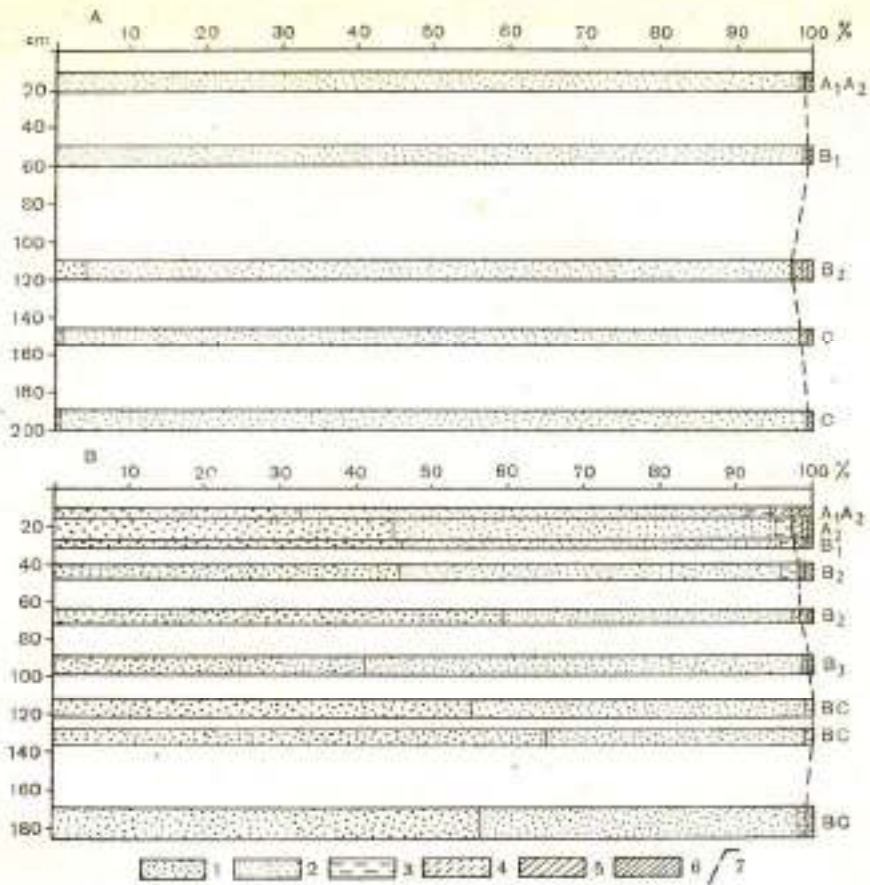
39 pav. Bangų goža

Dinaminės pusiausvyros atkarpose vyrauja vidutiniškai išsirūšiąvę (apie 0,25-0,5mm) smėliai. Pasitaiko žvirgždo grūdelių. Pakrantę čia sudaro platus akumuliacinis paplūdimys.

Vyraujančios akumuliacijos atkarpose paplūdimys dar platesnis, bet mažesnio nuolydžio. Jis susideda iš geriausiai išsirūšiąvusių ir smulkiausių (0,25-0,1 mm) smėlių.

Paplūdimio smėliai vyraujančių vėjų genami tolyn, daugiausia į rytus. Ilgainiui iš jų nerijoje susidarė pakrantės kopos, taip pat didysis kopų kalvagūbris. Iš jūrinių smėlių taip pat susiformavo nerijos palvė, litorininės terasos ir kt. Jūrinės lygumos žemėvaizdžio medžiaginė sudėtis tapo labai vienoda. Pavyzdžiui, nerijos vidurinėje dalyje, kur krantas yra dinaminėje pusiausvyroje, paplūdimys ir didžiųjų kopų ruožas susidaręs iš vidutinio stambumo (0,5-0,25 mm) smėlių su didele stambaus smėlio (1,0-0,5 mm) priemaiša. Šiaurinėje nerijos dalyje, kur šiuo metu bangos išmeta smulkesnį smėlį, palvė ir didžiosios kopos susidariusios iš smulkių (0,25-0,1 mm) smėlių (40 pav.).

Iš viso nerijos didžiųjų kopų ruože sukaupta apie 10 km³ smėlio. Tas ilgai vėjo pustytas smėlis dabar truputį skiriasi nuo paplūdimio smėlių. Kopų smėliai vienodesni pagal grūdelių dydį, geriau apzulinėti, kiek kitokios mineraloginės sudėties. Vyrauja, žinoma, kvarcas, bet jo mažėja pietų link. Šiaurinėje nerijos atkarpoje kvarco grūdeliai sudaro 90% kopų masės, o vidurinėje (Nidos) atkarpoje - tik 80-70%. Čia atsiranda daugiau (5%) lauko špatų, glaukonitų (15-18%), taip pat sunkiųjų rūdinių mineralų - ilmenito, magnetito, cirkonio, rutilo ir kt. (apie 10%). Dar mažiau kvarco pietinėje nerijos atkarpoje, ties abraduojamais Sambijos krantais. Apie Rasytę vien glaukonitai



40 pav. Jūrinės lygumos medžiaginio pamato mechaninė sudėtis (%):
 A – Nemirštos miltas, 100 kvartalas; B – juodkrantė, senos parabolinės kopos viršūnė. 1 – stambūs ir vidutiniai smėliai (1,0–0,25 mm); 2 – smulkūs smėliai (0,25–0,05 mm); 3 – stambios dulkės (0,05–0,01 mm); 4 – vidutinės dulkės (0,01–0,003 mm); 5 – smulkios dulkės (0,003–0,001 mm); 6 – dumblias (<0,001 mm); 7 – ichta, skirtingą būtinį smėlį nuo šiltno molio. Dešinėje indeksais nurodyti dirvožemio horizontai

sudaro net 25%, sunkieji mineralai – apie 10-12%, lauko špatai – apie 5-7% koptų masės. Dėl daugelio glaukonitų ir kitų mineralų smėliai čia pasidaro žalsvi, tuo tarpu šiaurinėje nerijos atkarpoje jie akinančiai balti.

Laikoma, kad nerijos smėliuose vidutiniškai yra 7% sunkiųjų mineralų, o kitokios kilmės to paties rupumo smėliuose jų būna tik 1-2%, daugiausia ilmenito ir magnetito, mažiau - granatų, rutilo, leikokseno, cirkonio.

Papildinio, pakrantės pylimo, prieškopijų ir netgi didžiųjų kopų smėliuose (0,3-0,1 mm) sunkieji mineralai sudaro didelius tarpus, kuriuos galima laikyti naudingaisiais

šių mineralų koncentratams. Paplūdimyje tokie koncentratai slūgso apie 5-8 m pločio, 0,1 m storio ir 100-200 m ilgio prosluoksniais ir dažnai dėl smarkių vėjų atsidengia pačiame paviršiuje.

Kuršių nerijos paplūdimyje sunkiųjų mineralų koncentratai sudaro 40%, o Palangos–Šventosios ruože – net 49% viso smėlio, t.y. 1070 kg/m³ (A. Linčius, 1967). Iš viso pajūrio koncentratuose yra keliasdešimt tūkstančių tonų pramoninės reikšmės mineralų.

Pajūrio smėliuose visiškai nėra žeručių, tuo tarpu kituose to paties stambumo smėliuose jų būna iki 2-3%. Taip pat iš jų buvo išpustytos ir fizinio molio dalelės, kurių kituose smėliuose yra 3-4%.

Nerijos didžiųjų kopų kalvagūbryje aptinkami dviejų generacijų smėliai – senieji ir naujieji. Senaisiais laikomi smėliai, išmesti į krantą ir supustyti dar litorinės jūros laikais, maždaug prieš 4000-5000 metų. Šie smėliai daug kur yra paveikti senovinės dirvodaros tirpalų, jų grūdėliai apsitraukę geležies hidroksidais, yra gelsvo atspalvio.

Naujaisiais laikomi smėliai, kurie buvo supustyti prieš keletą šimtų metų iš bangų išskalautų smėlių arba perpustyti senoviniai smėliai. Juose nėra geležies hidroksido, todėl būna šviesesni.

Palangos–Šventosios pakrantėje paplūdimys, pakrantės kopos, litorininė terasa susidariusios iš 0,25-0,1 mm dydžio smėlių. Tačiau labiau nuo kranto nutolusi Baltijos leduotojo ežero terasa dažniausiai būna dvinarė – po vidutinio stambumo smėlių sluoksniu slūgso paplūdimio žvirgždai, suklostyti, ardant Baltijos leduotojo ežero bangoms ledyno pakraštinių darinių ruožą. Iš tobulai apzulinėtų žvirgždų matyti, kad krantas palei dabartinį Palangos–Liepojos kelią laikėsi ilgą laiką.

Jūrinės lygumos žemėvaizdžiui būdinga tai, kad iš palyginti vienodų smėlių yra sudaryti labai skirtingi reljefo ruožai. Vieni jų yra sausumoje, o kitus dar formuoja jūra priekrantėje. Jūrinės lygumos žemėvaizdžiui priskiriama ir sekli priekrantė, kurioje jūros bangos transformuojasi, kelis kartus užlūžta.

Bangų gožos vietose dalis stumiamo į krantą smėlio kaupiasi dugne, sudarydama povandeninį pylimą, vadinamąjį sėklį. Sėklius skiria gilesnės vietos – tarpsėkliai. Paskutinį sėklį suplauna banga, gožtanti jau kranto linijoje. Šis apie 0,5 m aukščio sėklis būna prisišliejęs prie paplūdimio ir vadinamas kranto pylimu. Už jo paplūdimys pažemėjęs, o pučiant patvankiniams vėjams, prisipildo vandens klanų.

Sustiprėjus vėjui, bangos performuoja sėklius ir tarpsėklius, tolyn į paplūdimį persistumia ir kranto pylimas. Per labai stiprias audras bangos paskutinį kartą gožta apie 100-200 m toliau nuo kranto ir suplauna didelį pylimą, iš kurio formuojasi pakrantės kopos.

Sėkliai, tarpsėkliai ir paplūdimys sudaro labai būdingą pajūrio reljefo ruožą, kuriame vyksta nuolatinė jūros ir kontinento sąveika. Todėl čia negali įsikurti augalai.

Paplūdimio dalis, esančias toliau nuo kranto linijos, bangos rečiau pasiekia, o didįjį pakrantės pylimą užpila tik porą kartų per metus, kai būna štormas. Tačiau vėjai jį ardo visą laiką. Ties pylimu susilaiko smiltelės, nupūstos nuo paplūdimio. Čia formuojasi antras būdingas pajūrio paviršiaus ruožas - kauburiuotas pakrantės kopų reljefas.

Šis apie 100-200 m pločio ruožas susideda iš daugybės 4-6 m aukščio kauburių, atskirtų defliacinių lomelių, raguvų, daubų, tarpeklių. Jį daugiau ardo vėjas, kuris, pustydamas smėlį, trukdo augti ir augalams. Tačiau kai kur augalai vis tiek įsikuria, ir ten pradeda formuotis dirvožemis.

Nerijoje pakrantės kopos yra sutvirtintos ir vadinamos apsauginėmis kopomis, nes sulaiko pustomą smėlį. Už jų prasideda trečias reljefo ruožas – palvės lyguma, 3-5 m pakilusi virš jūros lygio. Ji plyti maždaug toje vietoje, kur kadaise litorininė jūra formavo sėklių, tarpsėklių ir paplūdimio ruožą. Vėliau šį paviršių vėjas aplygino, bet dar dabar palvėje gausu rumbių, kauburių, pašlapusių duobių. Litorininės jūros paplūdimys taip pat rėmėsi į pakrantės kopas, iš kurių susidarė dabartinių didžiųjų kopų ruožas.

Kai kuriose nerijos atkarpose vėjai perpustė didžiąsias kopas toliau į rytus ir kartu praplėtė palvę iki 2 km. Kitur, pavyzdžiui, šiaurinėje nerijos atkarpoje, didžiausios kopos nepersistūmė tolyn, ir palvė išliko tik 0,5 km pločio.

Apskritai palvės lyguma - sudėtingas jūros akumuliacijos ir vėjo defliacijos kūrinys, labai būdingas ir svarbus pajūrio vietovaizdis.

Palvės rytiniame pakraštyje kauburių tiek pagausėja, kad atsiranda naujas reljefo ruožas - kupstynė. Tai išpustytų didžiųjų kopų liekanos su litorininės jūros pakrantės kopomis.

Už kupstynės aukštu pylimu tęsiasi svarbiausia nerijos reljefo dalis, jos "nugarkaulis" – didžiųjų kopų kalvagūbris. Kaip jau minėta, yra senosios ir naujosios didžiosios kopos. Senosioms priklauso tos kalvagūbrio atkarpa kopos, kurios išliko neperpustytos nuo litorininės jūros laikų. Tai susijungusios parabolines kopos, atskirtos gilių daubų. Senosios kopos, kurių didoka atkarpa yra prie Juodkrantės, sudėtos iš smulkesnių (0,25-0,1 mm) smėlių, apaugusių vešliais eglingais pušynais.

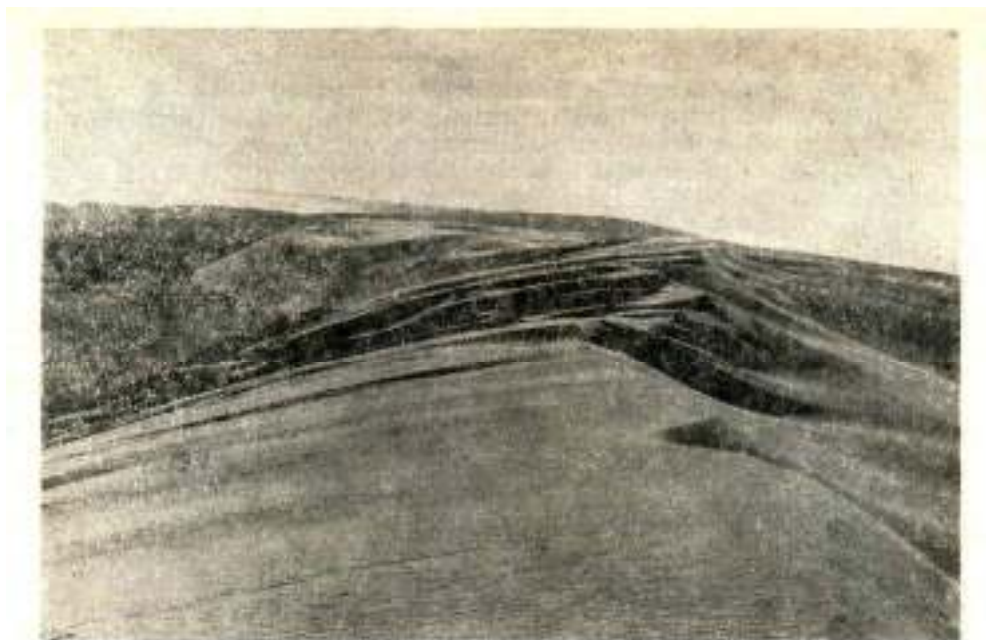
Didesnėje nerijos dalyje litorininės jūros laikų kopos per paskutinius šimtmečius buvo perpustytos, nustumtos į rytus. Susiformavo naujos generacijos tiesus kopų pylimas, vietomis pertrauktas defliacinių raguvų.

Naujosios kopos dažniausiai susidariusios iš rupesnių (0,5-0,25 mm) smėlių. Aukščiausias (iki 70 m) yra vidurinėje (Nidos) atkarpoje, kur bangos išplauna daug rupaus smėlio. Šioje atkarpoje iš raguvų smėliai buvo išpustyti toliausiai į rytus. Iš jų susidarė pavienės kopos, kurios ragų, pavidalu įsiterpia į Kuršių marias.

Tiek senųjų, tiek naujųjų kopų šlaitai nesimetriški. Priešvėjinis (defliacinis) šlaitas kyla 8-12° kampu, o pavėjinis (nuobirinis) leidžiasi 28-30° kampu, atitinkančiu sauso smėlio atslają.

Naujųjų kopų kalvagūbris kai kur apaugęs paprastosios pušies medynais, didesnėje dalyje sutvirtintas kalninės pušies sąžalynais, o vietomis iki šiol plikas, vėjo pustomas.

Pustomų kopų kalvagūbrio paviršius nuolat keičiasi. Pučiant vakarų vėjams, kalvagūbris įgyja tipišką pavidalą su aštria ketera ir nuobiriniu šlaitu rytiniame pakraštyje, prie marių. Pučiant rytų vėjams, nuobirinis šlaitas susidaro vakaruose, aštri ketera atsitraukia jūros link (41 pav.). Kadangi vyrauja vakarų vėjai, todėl kopų



43 pav. Kopų ketera, pučiant rytų vėjui

kalvagūbris lėtai slenka į rytus. Nidos ruože jis persistumia per metus vidutiniškai 2-3 m, o Pervalkos-Juodkrantės ruože - apie 1-2 m (E. Michaliukaitė, 1967).

Plikas kopų paviršius, ypač priešvėjiniame šlaite, yra nuraibuliuotas ruzgų. Jos tęsiasi lygiagrečiais pylimėliais statmenai vėjo kryptčiai ir ryškesnės ten, kur tarp smulkių smiltelių yra rupaus smėlio (vidurinėje nerijos atkarpoje).

Ruzgos vietomis persiformuoja į mažyčius barchanėlius ir net didokas, apie 1,3-1,4 m aukščio, smėlio bangas, nusitęsiančias tam tikru kampu į kopos keterą.

Esant stipriam vėjui, po ilgesnio lietaus labiau išpustomos išdžiūvusios vietos priešvėjiniame šlaite, o drėgnesnis ir kompaktiškesnis smėlis išlieka, ir kopa įgyja labai įdomią defliacinę skulptūrinę formą.

Pučiant vidutinio stiprumo (7-9 m/s) vėjui, 40% smėlio keliauja pažeme (1-2 cm aukštyje), apie 20% smėlio - 3-4 cm, o 40% smėlio 5-10 cm aukštyje nuo žemės paviršiaus (V. Minkevičius, 1964).

Didžiųjų kopų kalvagūbris kai kur tiesiog nusileidžia į Kuršių marias.

Tik ties "ragais" jį nuo marių skiria palvės lyguma, vienur plokščia, kitur rumbėta. Raguose iškyla pavienės skydinės formos kopos, apjuostos rumbių, defliacinių duburių, kupstų ir kitokių formų. Būdingiausias yra Grobšto ragas, kurį tyrė V. Gudelis ir G. Karužaitė (1962).

Palangos-Šventosios pakrantėje didžiojo kopų kalvagūbrio nėra. Už kauburiuoto reljefo tęsiasi senovinės litorininės jūros suformuotas paplūdimys,

dabar vadinamoji užkopinė dubuma, priaugusi juodalksnių. Toliau ji pereina į litorininės jūros pakrantės kopas, daug žemesnes už dabartinį kauburiuotą ruožą. Kai kur buvusios litorininės jūros pakrantės kauburiuotą ruožą pakeičia senovinis abrazinis skardis, išskaptuotas traukiantis jūrai. Jis geriausiai matomas Palangos parke.

Už šio kauburiuoto ruožo matyti dar ankstesnės stadijos litorininės jūros krantas. Jis dar mažiau ryškus, vėjo užpustytas, vietomis visai išlygintas į palvę. Šioje litorininės jūros terasoje iškyla atskiri kauburiai, kai kur pavienės senovinės kopos. Šiaurės link litorininė terasa plėtėja, bet yra pažliugusi, daug didelių pelkių, o Latvijoje - ir lagūnų.

Į rytus nuo litorininės terasos nusidriekia Baltijos leduotojo ežero krantas. Jis susidaręs iš gelsvų rupesnių smėlių, vietomis iš žvirgždų ir yra stambiai banguotas.

Vietos klimatas. Jūrinės lygumos žemėvaizdis išsiskiria iš kitų žemėvaizdžių šilumos ir drėgmės režimu. Atmosferoje čia nėra dulkių. Dėl silpnos konvekcijos debesuotumas mažesnis, o saulės radiacija intensyvesnė, negu žemyno gilumoje. Tiesioginė saulės radiacija čia sudaro daugiau kaip pusę suminės radiacijos. Ypač gausu jos Nidoje (daugiausia giedrių dienų per metus Lietuvoje).

Daugiausia radiacijos sugeria jūra. Mažai jos atspindi miškingi pajūrio žemėvaizdžiai, ir tik pliki smėlynai išsiskiria didesniu albedo. Dėl didesnės absorbuotos radiacijos padidėja ir metinis radiacinis balansas.

Pajūryje daugiau, negu kitur, išeikvojama radiacinio balanso vandeniui išgarinti. Vandens garų prisotintas pajūrio oras labai imlus šilumai, todėl paklotinio paviršiaus įtaką pažemio atmosferai nustelbia drėgno jūros oro įtaka. Pajūrio žemėvaizdis mišriųjų miškų zonoje pasižymi mažiausiais paros ir metų temperatūrų svyravimais. Oras naktį mažai atvėsta. Vasaros būna vėsiausias, žiemos - švelniausias.

Dėl mažo žemėvaizdžio absoliutinio aukščio pajūryje oras adiabatiškai neatvėsta, todėl kritulių nepagausėja. Lietingų dienų mažiau, negu žemyno gilumoje. Dažniau lyja ne dieną, bet naktį. Kritulių daugiausia iškrinta ne liepos mėnesį, kaip žemyne, bet rugpiūčio arba rugsėjo mėnesį, kada jūra labiausiai išilusi ir garuoja. Mažiausiai kritulių pavasarį, kada temperatūros skirtumai tarp jūros ir žemyno mažiausi. Žiemą sninga daug, bet dėl dažnų atodrėkių negali susidaryti storesnė sniego danga. Neretai pastovi sniego danga iš viso nenusistovi.

Pajūryje daugiausia vėjuotų dienų. Pavyzdžiui, Klaipėdoje per metus vidutiniškai būna tik 8 dienos be vėjo, kai tuo tarpu Vilniuje - 123, Švenčionyse - 185, Dusetose - net 224 ramios dienos (C. Dorfman, A. Ukmergiškis, 1964). Be to, pajūryje vėjai beveik du kartus stipresni, negu kitur. Jų vidutinis greitis - 5-6 m/s. Stiprus vėjas, kurio greitis didesnis kaip 15 m/s, pajūryje pučia per metus 30-40 dienų, o tuo tarpu žemyno gilumoje - tik 5-7 dienas.

Vėjas visą laiką maišo orą ir dėl to negali susidaryti skirtingų fizinių savybių pažemio oro salos virš nevienodų žemės paviršių. Tik Kuršių nerijos rytiniame pakraštyje, pamario palvėje, kur vėjus užstoja didžiųjų kopų barjeras, turbulentinis

maišymas mažesnis, ir aiškūs mikroklimato skirtumai.

Jūrinėje lygumoje per metus iškrinta apie 660 mm kritulių; iš jų apie 400 mm išgaruoja, o apie 250 mm kritulių įsisunkia į podirvį ir gausiai papildoma požeminius vandenius, kurių lygis gerokai aukštesnis už jūros lygį.

Šiame žemėvaizdyje visai nėra upių tinklo. Tik Palangos-Šventosios ruože į Baltijos jūrą įteka gretimos moreninės lygumos upeliai - Ražė ir Šventoji (daugelyje vietų jie užaugę ir uždumblėję).

Nėra ir ežerų, išskyrus mažas lagūnas Kuršių nerijoje. Tačiau pelkių gana daug. Požeminio vandens išėigos įlomėse, ypač litorininėje terasoje bei palvėje, sukelia pelkėjimą, kuris greitėja dėl lėtos augalinių liekanų mineralizacijos, ilgo, bet vėsaus, vegetacijos periodo.

Dirvožemiai ir augalija. Paplūdimyje ir pakrantės kopų ruože dirvožemio dar nėra. Augalai pionieriai ten bando įsitvirtinti gryname smėlyje. Tik palvės bei litorininės terasos lygumose, kur auga žolė bei reti medžiai, jau yra velėninis jaurinis silpnai nujaurėjęs dirvožemis. Jo paviršiuje apie 2-5 cm storio horizontas A_1 su nedideliu (tik 0,5%) humuso kiekiu. Senuose miškuose jau aptinkamas tikras velėninis jaurinis vidutiniškai nujaurėjęs dirvožemis. Po negyvąja paklote čia slūgso apie 5 cm storio velėninis horizontas A_1 , giliau - apie 10--15 cm storio jaurinis A_2 , pereinantis į rusvai pilką su ortzando dėmėmis iliuvinį horizontą B. Maždaug 50-70 cm gylyje yra glėjiškumo žymių, o 80-100 cm gylyje - gruntinis vanduo.

Įdomiausias dirvožemis senųjų parabolinių kopų ruože, kuris išlikęs prie Juodkrantės dar iš atlantinio klimato laikotarpio. Kopos apaugusios senais vešliais brukniniais pušynais ir eglėmis. Dirvožemio paviršiuje labai storas (iki 20 cm) horizontas A_a , susidaręs iš nesutrūnijusių augalinių liekanų (sausosios durpės). Žemiau jo plonytis (2-3 cm) horizontas A_1 , staigiai pereinąs į storą (10-20 cm) jaurinį horizontą A_2 . Dar giliau - ryškus (10-15 cm storio) rudas iliuvinis horizontas B_1 , o po juo šviesesnis horizontas B_2 . Dirvodaros nepaveiktas smėlis prasideda maždaug 80-100 cm gylyje.

Pagal bendrą cheminę sudėtį Juodkrantės parabolinių kopų smėliai nedaug maistingesni už Dzūkijos žemyninių kopų smėlius. Tačiau dėl ilgesnio vegetacijos periodo, gausesnių kritulių, didesnio oro drėgnumo senose Juodkrantės kopose auga vešlus miškas, kurio biologinis produktyvumas maždaug 2 kartus didesnis kaip Varėnos arba Marcinkonių apylinkių žemyninių kopų miškų. Miške gausi negyvoji ir gyvoji paklotė, kuri nespėja mineralizuotis ir kaupiasi storokame horizonte A_0 . Pasigamina daug organinių rūgščių, dėl kurių dirvožemis smarkiai jaurėja. viršutiniai smėlio horizontai dūlėja. Susidaro daug smulkžemio, kurio senųjų pajūrio kopų viršutiniuose horizontuose yra keleriopai daugiau. negu kitų žemėvaizdžių žemyninėse kopose.

Senųjų parabolinių kopų dirvožemiai stipriai nujaurėję. Storas negyvąsios paklotės prisisiurbęs vandens horizontas A_0 vienodai dengia įvairius kopų elementus. Todėl dirvožemiai taip pat nujaurėję ir kopų viršūnėse, ir pašlaitėse. Tik giliose tarpkopėse, kur gruntinis vanduo 1- 2 m gylyje, aptinkami jauniausi iliuviniai

humusingieji dirvožemiai (P. Garmus, 1953). Po 10-15 cm storio horizontu A_0 yra storokas velėninis horizontas A_1 , kuriame yra iki 10% humuso. Žemiau - pilkšvas horizontas A_2 , pereinas į rudos spalvos su juodomis juostomis iliuvinį humusingąjį horizontą B. Tarpkopėse, kur humusingi dirvožemiai, gausiausia mėlyninio-kiškiakopūstinio tipo eglynų.

Naujose didžiosiose kopose dirvožemiai dar menkai išsivystę. Seniau sutvirtintose kopose, apaugusiose paprastosios pušies medynais, yra vidutiniško nujaurėjimo žymių. Po 3-5 cm storio negyvąja paklote slūgso iki 2 cm storio A_1 , 4-10 cm - A_2 ir ryškus horizontas B. Tuo tarpu kalninės pušies sąžalynais sutvirtintose kopose tik silpnai nujaurėjęs dirvožemis. Jo paviršiuje 0,5-2,0 mm storio negyvosios paklotės horizontas A_0 , po juo - 2-7 cm storio horizontas A_2 , pereinas į 30 cm storio pilkai rudą horizontą B. Šis dirvožemis yra susidaręs maždaug per 50 metų.

Geriausi dirvožemiai yra pamario palvėje, kuri padengta ne jūriniais smėliais, o marių potvynių priesmėliais. Ši palvė žema, gruntinis vanduo negiliai, todėl vyrauja jauriniai pelkiniai puveningi dirvožemiai, daug kur apaugę juodalksnynais. Šiems dirvožemiams būdingas labai storas (15-20 cm) puveningas horizontas A_1 , po kuriuo slūgso gelsvai pilkas horizontas B iš smėlio arba priesmėlio. 50 cm gylyje jau yra glėjiškumo žymių. Šlapiausiose ir žemiausiose pamario vietose šie dirvožemiai virsta velėniniais pelkiniais durpėtaisiais dirvožemiais. Gruntinis vanduo juose - 30-50 cm gylyje (P. Garmus, 1953).

Apskritai jūrinėje lygumoje dirvodaros procesai (jaurėjimas, medžiagų slinkimas gilyn, kai kur organinių medžiagų kaupimasis) vyksta sparčiau, negu kituose žemėvaizdžiuose. Tai paaiškinama ilgesniu, negu kitur, dirvožemio išplovimo laikotarpiu (ne tik per vasarą, ilgą rudenį, bet kartais net žiemą). Be to, čia lėtesnė augalinių liekanų mineralizacija, todėl susidaro storas horizontas A_0 .

Dėl didelio santykinio oro drėgnumo, švelnesnės žiemos pajūryje gali augti daugelis Vakarų Europos atlantinio klimato atstovų. Tik čia dar aptinkamas pajūrinis sotvaras (*Myrica gale*), atlantinio klimato reliktas, pajūrinė smiltlendrė (*Ammophila arenaria*), baltijinė smiltlendrė (*Ammophila baltica*), pajūrinė stoklė (*Cakile maritima*), jūrasmiltė (*Honckenya peploides*), pajūrinis pelėžirnis (*Lathyrus maritimus*), pajūrinė zunda (*Eryngium maritimum*).

Tinkamos sąlygos čia yra augti viržynams, lanksčiajai šluotsmilgei (*Deschampsia flexuosa*), kuri sudaro net būdingą pajūriui šluotsmilginių pušynų miško tipą, taip pat juodalksniams.

Atskiruose reljefo ruožuose augalija yra skirtinga. Ten, kur vėjas dar smarkiai pusto smėlį (paplūdimyje, pajūrio kopų ruože, naujajame didžiųjų kopų kalvagūbryje), auga būdingi psamofitiniai augalai - pionieriai, prisitaikę prie užpustymo, džiovinimo, smarkių vėjų.

Paplūdimyje augalams įsitvirtinti dar labai sunku. Tik ties pajūrio kopomis, kur bangos siekia rečiau, paplūdimyje auga sultingoji jūrasmiltė (*Honckenya peploides*) bei pajūrinė stoklė (*Cakile maritima*). Pakrantės kopų kauburiuotam reljefui būdingiausi



42 pav. Brukniniai pušynas Juodkrantės paraboliniuose kopose

augalai - smiltyninė rugiaveidė (*Elymus arenarius*) ir pajūrinė smiltlendrė (*Ammophila arenaria*). Pastaroji rūšiuoja smėlį - sulaiko rupesnes daleles, o pro siaurus lapų tarpus praleidžia smulkesnes, kurios kaupiasi kitoje pusėje. Smulkesniame drėgnesniame smėlyje įsitvirtina pajūrinis pelėžirnis (*Lathyrus maritimus*), skėtinė vanagė (*Hieracium umbellatum*). Kitoje pakrantės kopų pusėje auga smiltyninis leandrūnas (*Calamagrostis epigeios*), pajūrinė zunda (*Eryngium maritimum*) ir kiti augalai, kurių neužpusto dėl greito augimo aukštyn. Ištistus sąžalynus sudaro pajūrinis gluosnis (*Salix daphnoides*).

Palvės bei litorinės terasos paviršius sutvirtintas smiltyninio eraičino (*Festuca arenaria*), pilkojo eraičino (*F. polesica*), smiltyninės viksvos (*Carex arenaria*), pilkosios smiltainės (*Carynophorus canescens*) ir kitų augalų. Smėlio paviršių dengia keturbriaunis čiobrelis (*Thymus serpyllum*), kerpės ir samanos.

Smulkūs smėlio kauburiai neretai apauga gulsčiojo karklo (*Salix repens argentea*) tankynėmis, kurių priedangoje įsikuria berželiai ir pušaitės.

Senosios didžiosios parabolinės kopos apaugusios vešliais brukniniais pušynais (42 pav.), o tarpkopės - mėlyniniais kiškiakopūstiniiais eglynais. Naujajame kopų kalvagūbryje paviršių dengia išsikeroję kalninės pušies sąžalynai.

Pustomųjų kopų priešvėjiniuose ir pavėjiniuose šlaituose vėl aptinkami tik

smėliniai augalai, tokie patys, kaip ir pakrantės kopose.

Pajūryje pušynų augimas priklauso nuo fizinio molio kiekio smėliuose. Kur fizinio molio daugiau kaip 2,5%, auga II-III boniteto medynai, kur 1,5-0,7% - tik V boniteto medynai, o kur <0,7% - auga tik keružinės pušys (E. Riepšas, 1975).

Augalijos atžvilgiu labai savita pamario palvė, esanti didžiųjų kopų užuovėjoje, apsemiami patvinstančių marių. Jai būdingi varnauogės sąžalynai, juodalksnynų giraitės. Marių pakrantėje yra nendrynų ir meldynų juostos, kuriose gausu vandens paukščių.

Lietuvos pajūriu meridianine kryptimi eina labai svarbus paukščių kelias. Rudenį nesuskaitomi paukščių būriai iš šiaurės Europos Baltijos pajūriu skrenda į pietus. Viena jų dalis keliauja nerija, o kita - pamariu į Ventės ragą, iš kurio vėl dauguma paukščių per neriją traukia į pietus.

Pavasarij tais pačiais keliais paukščiai grįžta į šiaurę. Dalis jų per nerijos ragus pasuka į Kuršių marias ir į Nemuno delta, o kiti toliau keliauja nerija iki Koppgalio. Pavasarį traukiančių paukščių būna nedaug, tik 5-7% rudeninio skaičiaus (A. Vaitkevičius, 1963). Daugiausia grįžta tik vandenų ir pelkių paukščiai, kurie marių pakrantėje ir deltoje randa tinkamiausias sąlygas.

b. Deltinės lygumos žemėvaizdis

Didelių į jūras įtekančių upių žiotyse tiesiogiai susiliečia žemynas ir jūra, gėli vandenys su druskingais vandenimis, žemyniniai egzogeniniai procesai - su vėjo ir bangų sukeliama procesais, upių potvyniai - su jūrų potvyniais bei atoslūgiais ir patvankomis, upių sąnašos - su priekrantiniais sąnašų srautais.

Upių žiotyse gėlų vandenų fauna susiduria su druskingų vandenų organiniu pasauliu. Kai kurios jūrų žuvis čia atplaukia neršti. Iš žemyno upės atneša tirpalų, kurie sąlytyje su jūros vandenimis koaguluojasi, iškrinta nuosėdos. Iš jų ilgainiui susidaro naudingų iškasenų telkiniai. Kartu vandenys iš žemyno atneša daug maisto medžiagų, biogeninių elementų, dėl kurių pagausėja planktono ir žuvų. Upių deltos visada priaugusios vandeninės augalijos sąžalynų, kuriuose tinkamiausius biotopus randa vandeniniai paukščiai. Upių žiotyse yra labai daug organinės medžiagos, kuri nespėja mineralizuotis. Dėl medžiagų irimo anaerobinėmis sąlygomis atsiranda metano ir kitų dujų. Todėl prie upių žiočių, ypač didelėse deltose, ilgainiui formuojasi ne tik nuosėdinio mangano, nuosėdinės geležies ir kitų rūdų, bet ir dujų telkiniai.

Upėse pavasario potvynių bangos palaipsniui žemėja žiočių link, kol visai išblėsta. Didelis vandens kiekis, negalėdamas aukštai pakilti, priverstas graužtis gilyn. Todėl žemupiuose esti gilios vagos. Tai vienintelės vietos, kur vandens erozija išgraužia žemės paviršių daug žemiau jūros lygio. Todėl gilios vagos žemupiuose - tai kontinento. vartai į atvirą jūrą. Žiotyse upių keliai susikerta su jūrinės navigacijos

traktais. Daugelis senovinių civilizacijų išaugo prie upių deltų. Ten kuriasi didieji uostai ir prekybos centrai.

Visų į jūras įtekančių, upių žiotys yra panašios. Pirmiausia žemupiai užima tektoniškai grimztančias kontinentų dalis, į kurias įsibrauna jūra ir sudaro įlankas. Todėl upių žiotys ir atsiveria į apsemiamas žemynų dalis - įlankas.

Per kvartero apledėjimą pasaulinio vandenyno lygis buvo daug žemesnis už dabartinį, nes daug vandens buvo sukaupta ledynuose. Todėl upės išgraužė gilius slėnius žemiau dabartinio jūros lygio. Ištirpus ledynams, jūrų lygis pakilo, ir vanduo apšėmė gilius upių slėnius. Žemupių slėniai virto siauromis ilgomis įlankomis - estuarijomis.

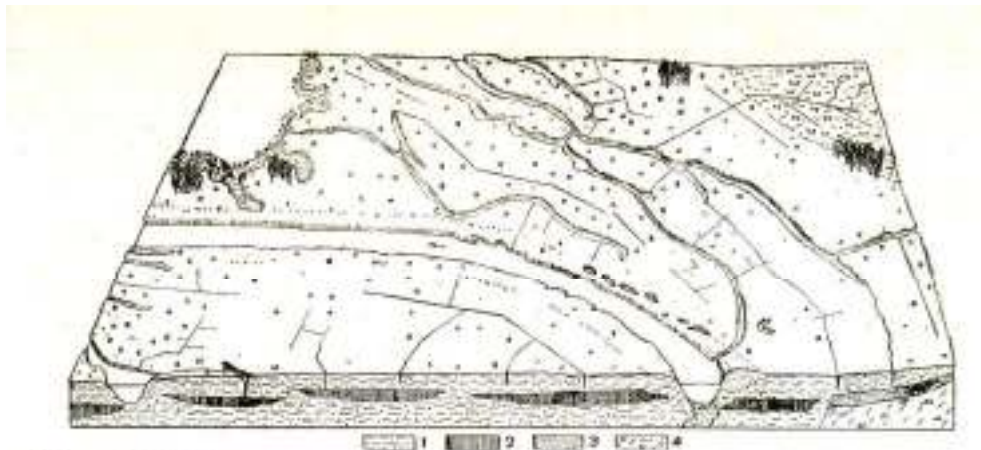
Įtekėdama į estuariją, upė netenka energijos, ir velkamos dugnu sąnašos ima kauptis srovės tęsinio viduryje, sudarydamos seklumą. Vidurinės seklumos pakraščiais susidaro šoninės seklumos - upė ima šakotis. Seklumos apželia vandens augalais, kurie sulauko ne tik dugnu veikamus nešmenis, bet ir drumzles. Vidurinė ir šoninė seklumos virsta salomis bei pusiasaliais. Vėliau abiejų tėkmių angose vėl susidaro seklumos, ir upė šakojasi, kol visame estuarijos plote atsiranda daug nuo pagrindinės tėkmės atsiskyrusių atšakų. Upinių sąnašų apdengta ir atšakų išvagota lyguma sudaro deltą. Nepilnai pripildyta sąnašų estuarija vadinama užpildomąja delta. Visai estuarijai prisipildžius sąnašų, upės žiotys atsiveria į atvirą jūrą, dažniausiai į jūros įlanką. Tada susiformuoja deltinis pusiasalis – i š s i k i š u s i o j i d e l t a .

Kai aukštesnės estuarijų dalys sklidinai prisipildo upinių sąnašų, jos ima lieti per slėnio kraštus, apkloja ir tarp slėnius. Delta virsta aliuvine lyguma, kurioje buvusio slėnio šlaitų jau nematyti.

Deltoje viena atšaka tampa pagrindine (ja plaukia daugiausia vandens ir sąnašų), o kitos - šalutinėmis. Todėl ties pagrindine atšaka delta greičiausiai didėja, o ties šalutinėmis - lėčiau. Kai kurios iš jų virsta siauromis protakomis arba ežerėliais. Dėl žemės sukimosi nukreipiamosios jėgos, gravitacijos lauko skirtumų abiejose tėkmės pusėse ir vyraujančių vėjų pagrindinė atšaka nukrypsta. Todėl didėjančios deltos dažniausiai pasidaro nesimetriškos, pagrindinę tėkmę retai kada būna deltos viduryje.

Medžiaginis pamatas. Nemuno žiotys irgi susiformavo tektoninio grimzdimo srityje, kur gilus upės slėnio būta jau priešledynmetyje. Ledynmetyje tuo žemesniu paviršiumi iš Švedijos į Pabaltijį slinko ledyninė tėkmė. Tirpstant ledynams, dabartinėje Nemuno deltos srityje buvo ledyno iškyšulys, sustūmęs Vilkyškių moreninį kalvagūbrį, kuris atitveria Nemuno deltą iš rytų. Ledyno išgulėtoje dubumoje vėliau tvenkėsi tirpsmo vandenys, sudarę prieledynines marias, į kurias įtekėjęs senovinis Nemunas prinešė daug smėlio. Tie vadinamieji šilų smėliai dabar dengia dugninę moreną apie 3-5 m storio sluoksniu (43 pav.).

Prieledyninėms marioms ištekėjus, Nemunas perskrodė šilų smėlius ir dugninę moreną giliu slėniu. Baltijos lygis tada buvo keliasdešimčia metrų žemesnis, negu dabartinis, todėl upės žiotys buvo daug toliau vakaruose. Holocene, kylant jūros lygiui, slėnio žemutinė atkarpa tapo visai užtvindyta, o kita dalis virto estuarija, palaipsniui užpildoma upės



43 pav. Deltinė lyguma:

1 — aliuvinis pėsmėlis ir priemolis; 2 — durpės; 3 — smėlis; 4 — moreninis priemolis

šanašomis. Paslėniai labai pažiugo ir ėmė pelkėti. Ant šilų smėlių pradėjo kauptis žemapelkių durpės. Litorininės jūros laikotarpiu, kada vandens lygis buvo aukščiausias, o jūrų bangos labiausiai ardė Sambijos pusiasalį, ėmė formuotis Kuršių nerija, atitvėrusi Kuršių marias.

Ilgą laiką pagrindinė Nemuno tėkmė ėjo beveik viduriu, dabartine Senąja Gilija, o šoninės atšakos (Šalteikė - kairėje, Rusnė - dešinėje) buvo labai seklios (vos rusnojančios). Tada sparčiausiai didėjo delta ties Gilijos žiotimis. Vėliau, pakilus jūros lygiui, bangos nuardė dalį deltos ir apie trečdalį Aukštumalės pelkės (A. Seibutis, 1962).

Maždaug prieš pusantro tūkstančio metų visas Nemuno upynas labai pasikeitė. Tikriausiai dėl plintančios žemdirbystės Nemunu ėmė plaukti daugiau šanašų, padidėjo potvyniai. Ilgą laiką vienodai vandeninga buvo Gilija ir Rusnė, bet vėliau Gilija nuseko, o Rusnė praplatėjo. Rusnės žiotyse ėmė formuotis nauja delta, ir marių krantas, kadaise atsirėmęs į Aukštumalės pelkę, ėmė trauktis į vakarus. Rusnės žiotyse susidarė naujos seklumos ir salos su atšakomis. Daugelis atšakų ilgainiui buvo atkirstos ir virto atskirais upeliais. Tai Naikupė, Rusnaitė, Ulmas, Palaukyns. Iš naujų atšakų svarbiausios - Atmata dešinėje ir Skirvytė kairėje.

Padidėję Nemuno potvyniai deltoje pradėjo semti raistus, kuriuose ant durpių vis gausiau ėmė klostytis aliuvinės šanašos. Deltoje atsirado daug palaidotų pelkių.

Šiuo metu vidutiniškai per metus 23% Rusnės vandens nuteka Atmata, o 77% - Skirvyte. Per pavasario potvynį Atmata nuteka 35%, Skirvyte - 62%, o Pakalne - 3% vandens.

Proporcingai pasiskirsto ir nešmenys. Dar neseniai, praėjusiam šimtmečiui labai daug nešmenų vilko Atmata, kurios žiotyse smarkiai didėjo delta. Atmata ilgdama užgrobė Šyšą, o vėliau - ir Miniją. Besistumdamos į priekį Minijos ir Atmatos žiotys

atskyrė Krokų lanką nuo Kuršių marių. Bet pastaraisiais dešimtmečiais Atmatos delta stabilizavosi, jos protakos užako.

Dabar dinamiškiausios Skirvytės žiotys (M. Beconis, 1967). Jose jau senokai atsirado Briedžių sala, kurią apjuosė dvi naujos Skirvytės atšakos: Vytinis dešinėje ir Tiesioji kairėje. Nors Tiesioji yra atsiradusi iš Skirvytės, bet šiuo metu ja plaukia tik trečdalis Skirvytės vandens ir sąnašų. Gerokai aktyvesnė dabar Vytinio atšaka, nors Skirvytės vanduo į ją patenka staigiu posūkiu. Vytinio žiotyse formuojasi Triušių, Kubilių, Kiemo salos (čia vadinamos verderiais - gurgždais) ir keletas mažesnių.

Salos susidaro iš dugninių smėlių, bet, įsitvirtinus vandens augalams, juos apdengia dumblingi priesmėliai, priemoliai, vietomis net moliai.

Iš viso per pastaruosius pusantrą tūkstančio metų (didesnio sąnašavimo laikotarpiu) delta pailgėjo į vakarus nuo 5 iki 10 km. Tas naujas vakarinis deltos pakraštys ir sudaro jaunąją delta.

Nors deltinės lygumos žemėvaizdis vienodesnis ir lygesnis, negu jūrinė lyguma, bet jo medžiaginio pamato sudėtis gerokai įvairesnė. Deltinė lyguma susideda iš aliuvinių (vietomis ir iš aliuvinių-pelkinių) darinių, tarp kurių būna smėlių, priesmėlių ir net molių bei durpių (44 pav.).

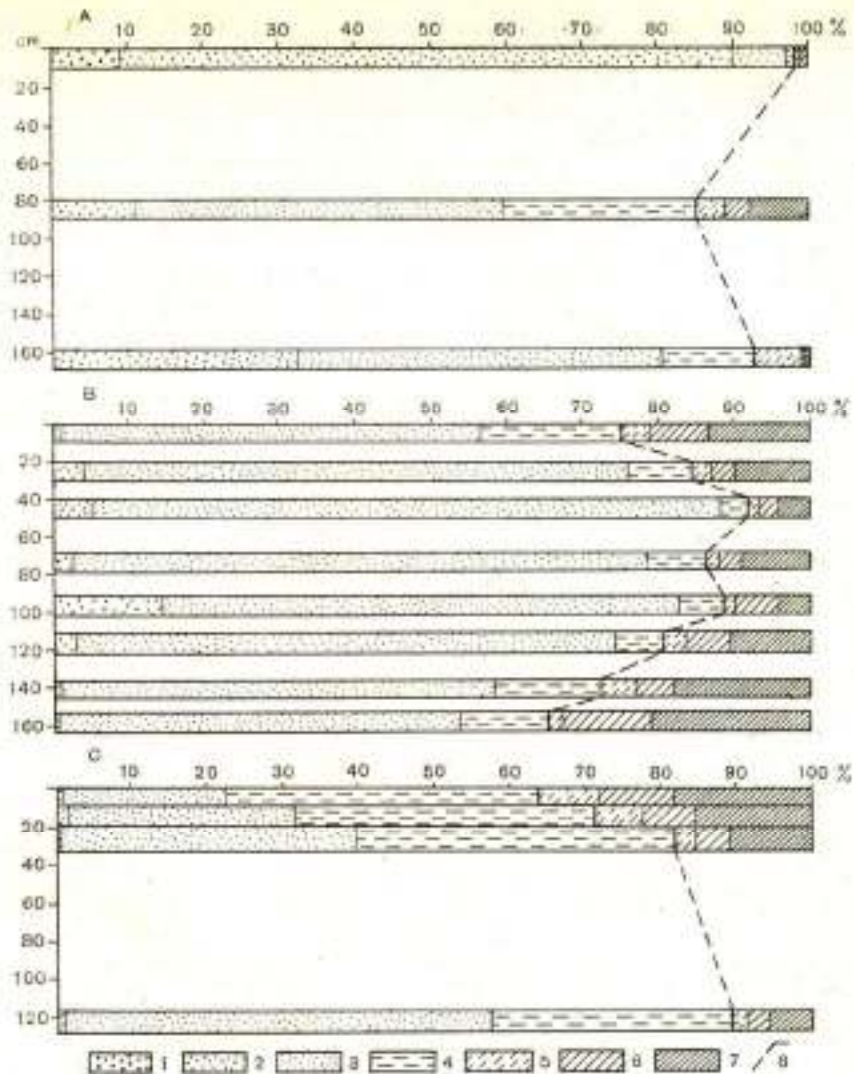
Palei Nemuno, Rusnės, Gilijos vagas, t. y. senesnėje deltos dalyje, siaurais ruožais tęsiasi smėliai, tokie patys, kaip upių dugne. Toliau nuo upių vagų šie smėliai apnešti potvynių nuosėdomis - juostuotaisiais aliuviniais priesmėliais su būdingomis humusingomis juostelėmis, storėjančiomis, tolstant nuo upės. Jaunosios deltos dalyje vagų smėliai yra padengti juostuotuju dumblingu priemoliu. Per potvynius susiklosčiusi danga kai kur yra net molinga.

Gryni aliuviniai smėliai arba apkloti aliuviniais priesmėliais, priemoliais, moliais yra tik tose deltos dalyse, kurios susidarė sąnašų užpildytoje estuarijoje. Deltos pakraščiuose, kurie susidarė, upių sąnašoms pripildžius tarpuslėnius, aliuvinės nuosėdos (priemoliai ir priesmėliai) slūgso ant durpių. Čia po aliuvinėmis sąnašomis esantys šilų smėliai išeina į paviršių, sudarydami nedidelius kauburius.

Nemuno deltos lyguma dabar susideda iš trijų dalių. Pirmąją dalį sudaro sąnašų pripildyta estuarija, antrąją - nuosėdomis apnešta kitados supelkėjusi tarpuslėninė šilų smėlių lyguma, trečiąją - sąnašų pripildyta Kuršių marių dalis, kur yra jaunoji delta.

Pirmoji dalis - Nemuno salpinis slėnis Pagėgių ruože, nepilnai sąnašų pripildytas (dar matomi reljefe jo šlaitai). Visą slėnio plotį, apie 3 km, užima užklojamoji salpa. Viršsalpinės terasos palaidotos po aliuvinėmis sąnašomis. Salpa aukščiausiai pakilusi palei Nemuno vagą, kur ryškūs smėlingi pavagio pylimai. Vidurinė ir pakraštinė salpos dalys pažemėjusios, su atšakų ir meandrų senvaginiais ežerėliais.

Nuo Gilijos ir Rusnės atsišakojimo prasideda antroji deltos dalis - Rusnės aliuvinė pelkinė lyguma, susidariusi ten, kur aliuvinės sąnašos apnešė tarpuslėninę supelkėjusią šilų smėlių lygumą. Pakraščiuose pelkės nebuvo apneštos aliuvinėmis sąnašomis, todėl dabar toliau nuo upių yra dideli pelkių plotai (Aukštumalės, Rupkalvių, Medžioklės, Beršto pelkės), o arčiau upių - priemolingos aliuvinės lygumos su negausiais protakų ežerėliais.



44 pav. Deltinės lygumos medžiaginio pamato mechaninė sudėtis (%) (J. Vaitiekūno duomenimis, 1966):

A – pavogio smėlingas sąspindis alivis; B – centrinės deltos dalies priemolinis ir priemėlingas alivis; C – centrinės deltos dalies šviesia alivis priemolis ant smėlio. 1 – akolitas (>1,0 mm); 2 – stambios ir vidutinės smėlis (1,0–0,25 mm); 3 – smulkus smėlis (0,25–0,05 mm); 4 – stambios dulkės (0,25–0,01 mm); 5 – vidutinės dulkės (0,05–0,005); 6 – smulkios dulkės (0,005–0,001 mm); 7 – dumblas (<0,001 mm); 8 – šiba, skirianči fizini smėlį nuo finio molio.

Tipiškiausia yra trečioji dalis - Skirvytės-Atmatos jaunoji delta, atsiradusi sąnašoms užnešus Kuršių marių dalį. Ji susiformavo iš seklumų ir salų, atskirtų upės

atšakomis, kurių daugelis virto žiogiais.

Vietos klimatas ir hidrografija. Nemuno delta atsiveria į užšalantią lagūną, kurią nuo jūros atitveria Kuršių nerija su aukštomis kopomis. Dėl to Nemuno deltoje jūrinio klimato įtaka jau gerokai mažesnė. Čia vandeniui išgarinti išeikvojama didesnė radiacinio balanso dalis, negu kituose žemėvaizdžiuose.

Nemuno deltoje vidaus vandenių tinklą, be negilaus gruntinio vandens, sudaro atsišakančios upių protakos, atskirais upeliais virtusios atšakos, atšakiniai žiogių ežerėliai, deltinių salų protakos, lagūniniai ežerėliai, polderiniai kanalai.

Be kritulių, į deltą suteka daugybė vandens iš viso baseino. Viena jo dalis nuteka į atvirą jūrą, kita - filtruojasi per krantus, papildo požeminius vandenis ir drėkina žemėvaizdį iš podirvio, o trečia - išsilieja ir drėkina žemėvaizdį iš paviršiaus.

Tačiau vanduo išsilieja deltoje dar prieš vegetacijos periodą, todėl šis papildomas drėkinimas mažai didina žemėvaizdžio biologinį produktyvumą.

Nemuno deltoje pavasario potvyniai trunka apie pusantro mėnesio. Rudenį ir žiemos pradžioje dažnai būna patvankos, ne tik Atmatoje, Skirvytėje, bet iš dalies net Rusnėje. Delta - vienintelis žemėvaizdis, kur ne gruntinis vanduo maitina upes, o atvirkščiai, upių vanduo, filtruodamasis per krantus, papildo gruntinį vandenį, kurio lygis čia labiausiai priklauso nuo upių lygio. Pavasario potvynio vanduo slūgsta visą pavasarį, o vasarą vėl ima kilti dėl liūčių. Taigi didesnę vegetacijos periodo dalį gruntinis vanduo laikosi aukštai, sukeldamas pašlapimus. Šiame žemėvaizdyje didelę reikšmę turi mikroreljefas, nes nuo jo priklauso drėkinimo ir apšėmimo trukmė, gruntinio vandens gylis.

Per patvankas vėjai sukelia upėse bangas, kurios ardo krantus. Abrazija čia vyksta tiek pat stipriai, kaip ir šoninė erozija. Nemuno deltoje pastaruoju metu ypač smarkiai buvo ardomi dešinieji Skirvytės, Pakalnės, Minijos žemupio krantai.

Dirvožemiai ir augalija. Deltose dirvodara neatskiriama nuo pagrindinio geomorfologinio proceso - aliuvinių sąnašų klostymosi. Slūgstant potvynio vandeniui, deltoje nusėda derlingo dumblo, kuris periodiškai tręšia paviršių. Į deltos ribas Nemunas atplukdo per metus apie 500-800 tūkst. tonų nešmenų, bet deltos pievose lieka tik 12-15% to kiekio - vidutiniškai 2,1 t/ha. Pavasario potvynio nuosėdos yra nelabai maistingos, tuo tarpu vasaros poplūdžių vandenys atneša daug maistingesnes sąnašas.

Vasarą pievose vešliai sužaluoja žolinė augalija, dėl kurios vyksta velėnėjimas. Pradėjęs formuotis velėninis horizontas ilgainiui užnešamas sąnašomis, virš kurių vėl prasideda velėnėjimo procesas. Šitai formuojasi sluoksniuotieji aliuviniai dirvožemiai, susidedantys iš 2-3 cm storio humusingų juostų, besikaitaliojančių su priesmėlio, smėlio arba kitokių aliuvinių sąnašų juostomis. Tolstant nuo upės vagos krantų, aliuvinių sąnašų nusėda vis mažiau, todėl šviesios juostos plonėja, o tamsios storėja.

Sluoksniuotieji aliuviniai dirvožemiai užima didelius plotus Pagėgių ruože, ypač pavagio ir salpos vidurinėje juostoje. Jie yra neutralūs, bet juose mažai (0,3-1,04%) humuso, taip pat azoto, kiek daugiau fosforo ir kalio.

Toliau nuo upės kranto nuosėdos, daugiausia molingos, klostosi labai pamažu, todėl velėnėjimas vyksta visą laiką ir dirvožemis pasidaro grūdiškos struktūros. Formuojasi grūdiškieji aliuviniai dirvožemiai aliuvinėje-pelkinėje lygumoje ir priekinėje deltoje.

Šių dirvožemių humusingas horizontas storas (iki 50 cm), tačiau dažniausiai slūgso irgi ant sluoksniuotų murzinai rusvo atspalvio nuosėdų. Apie 1 m gylyje - glėjėjimo žymės.

Grūdiškieji aliuviniai dirvožemiai irgi neutralios reakcijos. Juose daug karbonatų, humuso ir bendrojo azoto. Tai derlingi dirvožemiai, kuriuose auga vertingos pašarinės žolių bendrijos (šunažolynai, eraičinytai ir kt.).

Link deltos pakraščio, kur gruntinis vanduo visą laiką būna aukštai (tik 20-40 cm gylyje), aptinkami grūdiškieji aliuviniai užmirkę dirvožemiai. Paprastai jie esti susidarę iš karbonatingų molių, dažnai giliau pereinančių į priemolius. Šie dirvožemiai neutralios arba truputį rūgščios reakcijos, labai humusingi (4-10%). Juose daug azoto, bet mažai fosforo, taip pat kalio. Apaugę pašiaušėlynais, varputynais, šluotsmilgynais, viksvynais ir kitais menkesnės vertės žolynais. Kai kur šie dirvožemiai virsta pelkiniais aliuviniais dirvožemiais su poros metrų durpių klodu.

Daugelyje vietų durpės apneštos plona aliuvinių sąnašų danga. Tai pelkiniai aliuviniai apneštieji dirvožemiai, kurių viršutinė dalis būna neutralios reakcijos. Joje daug humuso ir azoto, bet mažai judraus fosforo.

Deltos pakraščiuose, pakilesnėse vietose, kurios apsemiamos labai retai, vyksta jaurėjimas ir formuojasi aliuviniai jauriniai dirvožemiai. Jų horizontas A₁ storakas, A₂ - plonas, o horizontas B susidaręs dažnai jau ne iš aliuvinių, o šilų smėlių. Pasitaiko ir apneštųjų jaurinių aliuvinių dirvožemių. Juose drėgmės ne per daug, todėl tinka žemdirbystei. Kai kur šie dirvožemiai apaugę vertingomis pievinės miglės arba raudonojo eraičino bendrijomis.

Augalija ir gyvūnija. Nemuno delta kadaise buvo apaugusi daugiausia juodalksnių miškais. Jų augimvietės ilgainiui buvo paverstos pievomis su vešlia žoline augalija. M. Natkevičaitė-Ivanauskienė deltoje aptiko 336 augalų rūšis, tarp jų - 227 pievų žolių. Nemuno deltoje yra Pietų ir Vidurio Europos augalų, kurie čia įsikurti galėjo dėl švelnesnio klimato. Tai vandeninė plaumuonė (*Nymphoides peltata*), vaistinė ratainytė (*Gratiola officinalis*) ir kt. Pavagio ruožo smėliuose nemaža Lietuvos pietryčiams būdingų augalų - plikažiedis drugialaišis (*Corispermum intermedium*), totorinė naktiziedė (*Silene tatarica*), lankinė pūstabriaunė (*Cenolophium Fisheri*), kampuotasis česnakas (*Allium angulosum*). Deltos pievų augalija grupuojama į dešimtį pagrindinių formacijų, kurios parodo net ir nedidelius dirvožemio maistingumo ir drėgnumo skirtumus (M. Natkevičaitė-Ivanauskienė, 1955).

Pavagio ruožui yra būdingi smiltyniniai lendrūnynai (*Calamogrostidetum epigeios*), augantys nesuvelėnėjusiuose smėliuose. Jų sienas šiurkštus, menkavertis, blogai virškinamas.

Pavagio smėliai kai kur savaime apaugę arba apšodinti karklais, saugančiais krantus nuo erozijos. Truputį toliau nuo upės vagos, kur nuosėdos jau susisluoksniavusios ir paviršius ne toks sausas, auga avižuolės sąžalynai (*Arrenatheretum elatioris*). Tai naši formacija, iš kurios galima gauti iki 40 cnt/ha šieno. Derlingesnėse vietose auga gauruotosios avižos (*Avenetum pubescentis*) sąžalynai. Vešliausios pievos želia žemesnėse ir tolesnėse nuo upės vagos vietose, kur vyrauja grūdiškieji dirvožemiai. Plačiausias ir būdingiausias deltos pievas sudaro tikrojo eraičino formacija (*Festucetum pratensis*) ir šunažolynai (*Dactyletum glomeratae*).

Dar žemesnėse vietose, kur gruntinis vanduo visai negiliai ir ryškus glėjėjimas, išplitę pašiaušėlynai (*Alopecuretum pratensis*) ir varputynai (*Agropyretum repentis*) arba mišri varputynų ir pašiaušėlynų formacija. Dėl ganymo padidėjus kupstuotumui ir pablogėjus aeracijai, įsigali kupstinės šluotsmilgės (*Deschampsietum caespitosae*) formacija. Išplaukėjusi šluotsmilgė tampa šiurkšti, turi maža proteinų, o jos kupstai sunkina šienavimą.

Labiausiai užmirkusiam, bet potvynių mažiausiai pasiekiamame, pakraštiniame deltos ruože auga lieknosios viksvos (*Caricetum gracilis*), dveilės viksvos (*c. distichae*) sąžalynai ir dryžutynai (*Digraphidetum arundinaceae*).

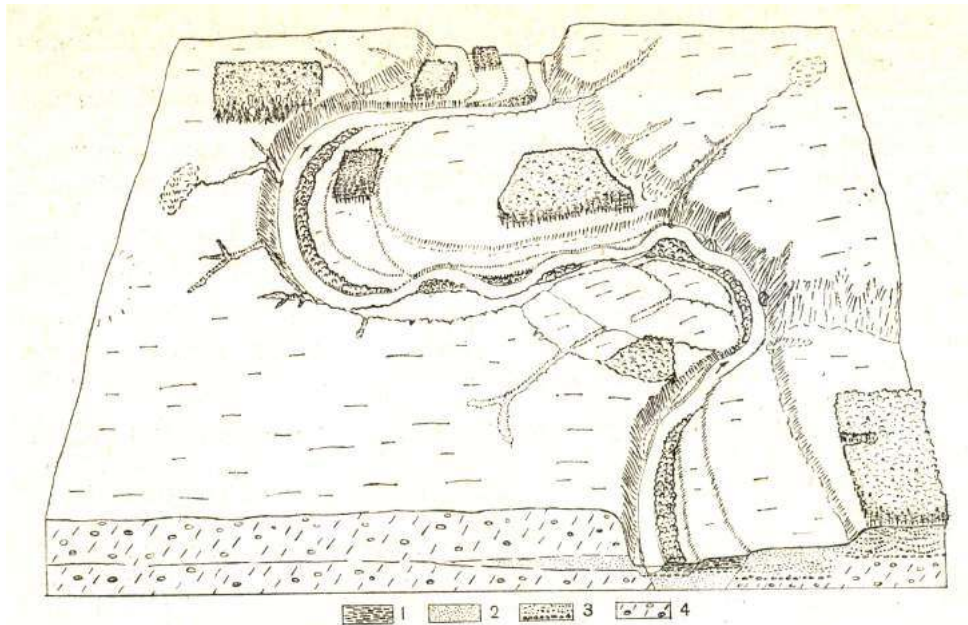
Šlapiose, bet pakankamos aeracijos, deltos vietose auga nendrinio dryžulio sąžalynai (*Digraphidetum arundinaceae*), kurių per vegetacijos periodą galima nuimti po 2-3 derlius.

Kuršių marių pakrantėje želia tankūs nendrynai (*Phragmitetum communis*), monažolynai (*Glycerietum aquaticae*), meldynai (*Scirpetum lacustris*) ir ajerynai (*Acoretum calami*). Jų nespėjusios sutrūnyti liekanos apnešamos dumbliu. Vandens augalų sąžalynai slopina marių bangas ir saugo deltą nuo abrazijos, filtruoja ir nusodina didelę dalį upės nešmenų, teikia prieglobstį vandens paukščiams.

Deltos vakariniu pakraščiu, palei Kuršių marias skrenda žiemoti ir atgal grįžta milijonai sparnuočių, kurie stebimi Ventės rago paukščių žiedavimo stotyje. Čia nutupia pailsėti ir pasimaitinti įvairių rūšių laukinės žąsys, gulbės giesmininkės, ledinės antys, gagos, gaidukai, perkūno oželiai, jūriniai sėjikai, kartais kormoranai, pilkieji garniai ir kt.

Deltoje įsikuria ir daug vietinių paukščių, ypač ančių (žilųjų, kuoduotųjų, juodųjų), kurios daugiausia būriuojasi Kniaupo įlankoje, Krokų lankoje, Skirvytės žiočių protakose. Gegužės pabaigoje dauguma nardančių ančių traukia toliau į šiaurę, o lieka didžiosios antys, taip pat dryžgalvė ir rudgalvė kryklės, šaukštasnapės, klykuolės, cyplės, smailiauodegės. Kniaupo įlankoje, Krokų lankos vakariniame pakraštyje, marių pakrantėje, tarp Vorusnės ir Atmatos, gausu kragų bei laukių. Kniaupo įlankoje peri juodosios žuvėdros, prie Atmatos žiočių - upinės žuvėdros, kirlikai, pievose - griežlės, kuolingos, gaidukai, perkūno oželiai, pempės, baubliai.

Delta - labai įvairus ir svarbus žuvų faunos biotopas. Anksti pavasarij, vos pradėjus tirpti ledui, upių pakraščiuose ima neršti lydekos. Išėjus ledams, į Skirvytę ir Rusnę atplaukia neršti didstinių būriai, o netrukus - pūgžliai ir storkiai. Vandeniui susšilus iki



45 pav. Upės slėnis:

1 – salpos aliuvis; 2 – vagos aliuvio smėlis; 3 – vagos aliuvio žvirgždas; 4 – moreninis priemolis

1

0°C, pradeda neršti kuojos. Vasarą neršia karšiai, lynai, raudės, vėlai rudenį - nėgės ir vėgėlės (A. Gaigalas, 1968). Nemuno deltos atšakomis plaukia vadinamosios praevės žuvys - lašišos, žiobriai, unguriai, upinės nėgės.

Delta - žuvingiausias žemėvaizdis. Ypač daug žuvų sugaunama Skirvytėje (1 km ilgio ruože per metus sugaunama apie 12 t žuvies).

5. SLĖNINIS ŽEMĖVAIZDIS

Upių slėniai raižo visus žemynus, įvairias gamtines zonas. Tačiau kiekvienoje zonoje upės režimas yra skirtingas. Nuo dugnu velkamų, suspenduotų ir ištirpusių vandenyje šnašų labai priklauso vagos pastovumas, jos ardomoji ir akumuliacinė galia, sudaromo medžiaginio pamato maistingumas.

Upės skrodžia daugelį tos pačios zonos žemėvaizdžių ir jungia nesusisiekiančius landšaftus. Jose atitinkamu būdu integruojasi įvairiausi perkertamų landšaftų bruožai.

Upės - galingiausias žemėje egzogeninis faktorius. Dėl Žemės gravitacijos tekantis vanduo savo energiją eikvoja šnašoms pernešti bei į žemės paviršių įsigrauzti. Todėl per tūkstančius metų mūsų planetos paviršiuje atsirado daugybė ilgų, bet palyginti siaurų lovių - upių slėnių, kuriuos atitinkamoje gamtinėje zonoje laikome atskiru žemėvaizdžio tipu (45 pav.).

Tačiau upių slėnius žemėje formuoja ne tik išorinės jėgos. Kad vanduo galėtų tekėti žemyn, sausumos paviršius turi būti nors kiek nuolaidus. Kuo aukščiau vidinės Žemės jėgos iškelia sausumą, tuo labiau upė eroduoja savo slėnį.

Pasirodo, kad upės dažniausiai teka Žemės gelmių lūžiais, sprūdžiais, plyšiais, įlinkiais, nors šios tektoninės linijos gali būti ne paviršiuje, o Žemės gelmėse.

Upės besivystydamos graužiasi gilyn, formuoja vingius, stumiasi į šonus ir praplečia slėnius arba klosto dugne sąnašas ir jomis užpila anksčiau išgraužtus slėnius.

Medžiaginis pamatas. Mišriųjų miškų zonoje, taigi ir Lietuvoje, upių slėniai atsirado, tiksliau, atsistatė, baigiantis apledėjimui. Mat, dabartiniai upių slėniai dažniausiai yra tose pačiose vietose, kaip ir priešledynmečiu buvę upių slėniai.

Lietuvos upių slėniai įvairiose atkarpose labai nevienalyčiai. Vienų jų atkarpos išgraužė ledo tirpsmo vanduo, o kitas - patys ledynai. Pagal kilmę Lietuvoje aptinkami šeši vandens išgraužtų ir šeši ledyno sudarytų slėnių tipai.

Kai kurios nedidelės Pietryčių Lietuvos upės - Peršokšna, Lakaja, Dubingė, Nemenčia, Varėnė, Strauja - teka slėniais, kuriuos išplovė nuo ledyno pakraščio tekėję fluvio-glacialiniai vandenys. Tai distaliniai fluvio-glacialiniai slėniai (I), atsiveriantys daugiausia į žemesnę senslėnio fluvio-glacialinę terasinę lygumą. Beveik visos tos upės (Žeimenos, Neries, Merkio dešinieji intakai) teka iš šiaurvakarių į pietryčius, t. y. ledyno tirpsmo vandenų tekėjimo kryptimis. Slėniai neplatūs (apie 0,5 km), lėkštų šlaitų, išrausti zandruose, iškloti storoka fluvio-glacialinių sąnašų danga. Slėnių dugnai, o kai kur net šlaitai išlankstyti ežeringų arba pelkėtų termokarstinių įdubimų.

Žeimena, Neris (Vilniaus ruože), taip pat Vokė, Merkys (be aukštupio), Nemunas (Druskininkų ruože) teka didžiuliu senslėniu, kuriuo palei ledyno pakraštį sruvo ledyno vandenys. Vienos anksčiau minėtų upių teka į pietvakarius (ta pačia kryptimi kaip ir ledyninė upė), o kitos priešinga linkme. Tai lateraliniai fluvio-glacialiniai slėniai (II), susidedantys iš plačių (iki 3-9 km) terasų (terasinių lygumų) su kopomis, termokarstinėmis daubomis, netgi rinomis. Šie senslėniai irgi išplauti zandruose ir iškloti storais žvirgždų arba smėlių sluoksniais su juostuotųjų molių lėšiais. Šio tipo senslėniais, labai būdingais Lenkijai, Vokietijai, teka atskirose atkarpose Vysla, Oderis, Varta, Elbė. Juose įsikūrusi Varšuva, Berlynas, Hamburgas ir kiti miestai.

Nuo neapledėjusios pusės, tai yra iš pietryčių, į laterinę fluvio-glacialinę upę įtekėjo taip pat vandeningos periglacialinės srities upės. Tekėdamos per pastovaus pašalo sukaustytą sritį, jos vykdė ne tik šoninę mechaninę, bet ir terminę eroziją - lengvai ardė vandens atšildomus krantus ir platino slėnius, kurie dažniausiai susidarydavo, susijungus buvusiems duburiams bei tarpugūbriams. Tai vadinamieji periglacialiniai slėniai (III), kuriais dabar teka Merkio aukštupys, Gauja, Žizma, Ašmena ir daug mažų upelių kalvotosiose moreninėse slėniuotose aukštumose.

Šių slėnių šlaitai lėkšti, paveikti solifliukcijos, išvagoti periglacialinių raguvų. Dugnuose priklostyta žvirgždų ir įvairių šlaito nuosėdų.

Dabartinėms mažoms upėms periglacialinių slėnių nuolydžiai yra per maži, todėl jos neeroduoja dugno, o vingiuoja plačiose pelkėjančiose salpose. Šio tipo slėniai be aiškių šlaitų briaunų panašūs į daugumą Rusijos lygumos slėnių.

Vidurio ir Vakarų Lietuvoje upės teka kitokiais slėniais. Ledynmečio hidrografinio tinklo svarbiausias elementas čia buvo didelės prieledyninės marios, tyvuliavusios beveik kiekvienoje ledyno iškyšulio išgulėtoje dubumoje. Persipildžius vienai dubumai, tirpsmo vanduo prasiverždavo pro ją juosiančius ledyno pakraštinius darinius ir tekėdavo į žemesnę dubumą, iš jos - į dar žemesnę. Vanduo iš vienos dubumos į kitą prasiverždavo staigiai, todėl buvo išgraužti tiesūs, gilūs, bet neplatūs lovio pavidalo slėniai. Prieledyninių marių vanduo buvo gana švarus, mažai vilko medžiagų, todėl tekėdamas pro ledyno pakraštinių darinių užtvargas, galėjo smarkiai eroduoti gilyn. Susidarė limnoglacialinių protakų pralaužtiniai slėniai (IV), labai būdingi Lietuvai. Šiais slėniais teka Tenžė ir Danė, Erla, Salantas, Minija tarp Salanto žiočių ir Gargždų, Dubysa, Nevėžis žemiau Berčiūnų, Šventoji, Neris žemiau santakos su Šventąja, Nemunas nuo Neries žiočių, Pyvesa ir Lėvuo aukštupiuose ir kt.

Šio tipo slėniai prasiplėtę iki 0,5-0,8 km, statokais šlaitais, o greta jų beveik visur matyti kitados prasiveržusių vandenų šakos.

Staiga slūgstant prieledyninių baseinų vandens lygiui, pralaužtiniai slėniai buvo gilinami keletą kartų, todėl susidarė terasuoti slėniai, bendro 30-50 m. gylio.

Prieledyninėse mariose kaupėsi vanduo ne tik iš tirpstančio ledyno, bet ir iš priešingos pusės, kur į jas įtekėjo intakai, nešantys kritulių vandenį. Tai buvo irgi periglacialinės upės, bet ne lateralinio senslėnio, kaip Lietuvos pietryčiuose, o prieledyninių marių intakai. Šios upės išplovė prieledyninių marių intakų slėnius (V), kurie labai skiriasi nuo limnoglacialinių protakų pralaužų.

Prieledyninių marių intakai, maitinami kritulių vandeniu, nebuvo tokie vandeningi, kaip marių protakos. Tos upės tekėjo nuo aukštumų, jų nuolydžiai buvo dideli, bet gilinamoji erozija dažniausiai vyko kartu su šonine, todėl smarkiai vingiuodamos, sudarė įsirežusias meandras. Nors šios upės buvo mažos, bet jos išplovė dvigubai ir trigubai platesnius slėnius, negu limnoglacialinių protakų pralaužos. Prieledyninių marių intakų slėniuose yra plačios, dažnai į upės vagą pasvirusios, terasos, o jų šlaituose aiškiai matyti meandrų persistūmimo pėdsakai. Prieledyninių marių intakų slėniais, prieš sudarant Kauno marias, tekėjo Nemunas Prienų-Kauno ruože. Dabar jais teka Neris (Kernavės-Čiobiškio-Gegužinės ruože), Šešupė, Jūra, Minijos aukštupys, Širvinta ir daug kitų upių.

Palankios sąlygos prieledyninių marių intakų tipo slėniams formotis buvo ne tik per visą prieledyninių baseinų egzistavimo laikotarpį, bet ir Baltijos ledyninio ežero stadijoje, kai buvo šaltas klimatas ir reta augalija. Ir tik prasidėjus holoceno epochai, įsivyravus vidutiniam klimatui ir vešliai augalijai, erozijos intensyvumas sumžėjo keliolika kartų. Tada ėmė formotis šiuolaikiniai eroziniai slėniai (VI). Šiuo laikinius slėnius holocene sudarė ir senosios upės, anksčiau tekėjusios kitokių tipų slėniais.

Nors šiuolaikiniai slėniai formuojami jau 9-8 tūkstančius metų, bet jie gerokai mažesni už kitus, pavyzdžiui, prieledyninių marių intakų slėnius, kurie buvo platinami tik apie 3 tūkstančius metų Holocene, išnykus pašalui ir įsivyravus augalijai, paviršius sutvirtėjo, ir geomorfologiniai procesai labai sulėtėjo. Dėl to šiuolaikiniai eroziniai slėniai yra ne platesni kaip 0,3-0,5 km. Per visą holoceną upės tik vieną kartą įsigrauzė dar giliau, todėl šiuolaikiniai slėniai dažniausiai susideda tik iš vienos terasos ir salpos.

Šiuolaikinių slėnių aliuvinėse sąnašose aptinkama daug organinių medžiagų, kurių nėra kitų tipų slėniuose. Ypač humifikuotas šiuolaikinių slėnių salpinis aliuvis, kuriame kaitaliojasi juodos labai humusingos ir pilkos mažiau humusingos juostelės. Šiuolaikiniuose slėniuose yra daug senvaginio aliuvio lęšių, kurie susidarė, prisipildžius sapropelių ir durpių atkirstoms atšakoms, užtakiams, o dažnai ir meandroms.

Kitą didelę grupę sudaro ledynų išgraužti arba išgulėti slėniai. Jiems priklauso vadinamieji ledyninių dubumų (glaciodepresiniai) slėniai (VII), apskalautų ledyninių dubumų slėniai (VIII), rininiai slėniai (IX), apskalauti rininiai slėniai (X), tarpgūbrių slėniai (XI) ir guoliniai daubų slėniai (XII). Tai dažniausiai nedideli slėniai, slėniniam žemėvaizdžiui nebūdingi.

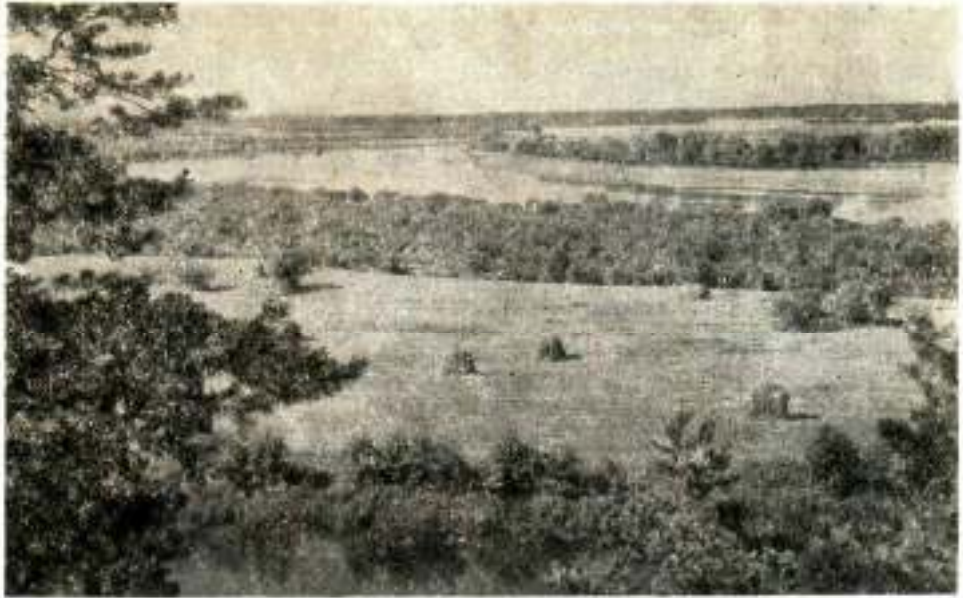
Nurodyti slėniai yra vadinami elementariaisiais, nes juos sudarė tik vienas pavadinime nurodytasis procesas.

Dažniausiai kokioje nors slėnio atkarpoje yra kelių elementarių tipų derinys. Taigi, be elementariųjų slėnių, reikia skirti dar sudėtingųjų slėnių tipus. Pavyzdžiui, Neris per Vilnių teka lateralinio fluvio-glacialinio senslėniu (II tipas), į kurį yra įsiterpęs prieledyninių marių periglacialinio intako slėnis (V), o į jį - šiuolaikinis erozinis slėnis (VI). Nemunaičio-Alytaus ruože Nemunas iš pradžių tekėjo distalinio fluvio-glacialinio senslėniu, paskui - prieledyninių marių intako slėniu, o dar vėliau - šiuolaikiniu eroziniu slėniu (I-V-VI derinys). Prienų-Darsūniškio-Kauno ruože Nemuno slėnis yra V ir VI tipų derinys, o žemiau Kauno - IV ir VI tipų derinys.

Iš viso Lietuvoje aptikti tokie sudėtingųjų slėnių deriniai: IX-III-VI; IV-III-VI; IV-III-VI; I-VI; II-V-VI; I-V-VII; II-IV-VI; IV-VI; VII-VI; VII-V-VI; VIII-V-VI; VIII-VI; IX-VI; X-VI; XI-VI; XII-VI; XII-V-VI.

Lietuvos upių slėniams būdingos ryškios terasos. Kai kuriuose elementariuose slėniuose (guoliniuose, tarpgūbriniuose, rininiuose, glaciodepresiniuose) terasų nėra. Tačiau apskalautų ledyninių dubumų slėniuose esti terasų pavidalo atabrūdų liekanų (kaip Verknės slėnyje), o tik dubumų slėniuose - keiminių terasą

Ryškesnės terasos yra vandens išgraužtuose slėniuose. Daugiausia jų IV ir V tipo slėniuose, kurie buvo atsivėrę į prieledynines marias. Kiekvieną stabilesnę prieledyninių marių lygio padėtį atitinka terasos minėtų tipų slėniuose (išskyrus atvejus, kai vandens lygis nuslūgdavo, gerokai pailgėjus upei). Pavyzdžiui, Nemuno baseino slėniuose II viršsalpinė terasa (apie 8 m aukščio) susijusi su



46 pav. Salpinis terastinis Nemuno slėnis

Baltijos ledyninio ežero transgresijos lygiu, III terasa (12-18 m) - su 16-20 m abs. aukščio prieledyninių marių estuarija, IV terasa (25 m) - su 40 m abs. aukščio prieledyninėmis mariomis, V terasa (30-35 m) - su 80 m (o kai kur su 60 m) abs. aukščio prieledyniniu baseinu, o VI terasa (40-50 m) atitinka senovinių upių, įtekėjusių į 105-110 m abs. aukščio prieledynines marias, slėnius. Šiuolaikiniuose eroziniuose slėniuose (VI) dažniausiai būna tik viena (apie 5-6 m) viršsalpinė terasa, susidariusi, pakilus jūros lygiui atlantiniu laikotarpiu. Be to, juose dažnai esti ir įvairios salpos. Todėl tarp šiuolaikinių slėnių dar išskiriami šie potipiai: a) kanjoniniai slėniai be salpų; b) terasiniai slėniai su užuomazginėmis salpomis; c) salpiniai terasiniai slėniai su platėjančiomis salpomis; d) salpiniai perklostomieji slėniai; e) salpiniai užklojamieji slėniai (46 pav.).

Slėniam žemėvaizdžiui priskiriami tik platesni ir gilesni upių slėniai, kurių gamtinės sąlygos aiškiai skiriasi nuo aplinkinių tarpslėnių. Tokie yra, pavyzdžiui, Nemuno, Neries, Šventosios, Nevėžio, Dubysos, Jūros, Minijos, Merkio, Žeimenos slėniai, taip pat ryškesnės mažesnių upių (Verknės, Strėvos, Virintos, Sesarties ir kt.) slėnių atkarpos. Šie slėniai susidarę iš įvairių elementariųjų slėnių derinių, tarp kurių šiuolaikiniuose slėniuose (VI) dar yra minėti potipiai (a-e). Pavyzdžiui, skirtingas Nemuno slėnio atkarpos sudaro šitokie elementariųjų slėnių deriniai:

slėnis prie Švendubrės II-V-VI c;
slėnis Druskininkų-Merkinės ruože II-V-VI a;
slėnis Nemunaičio-Alytaus ruože I-V-VI a;
slėnis Birštono-Kauno atkarpoje V-VI b (dabar apsemtas Kauno HES marių);
slėnis Kauno-Seredžiaus ruože IV-VI c;
slėnis Seredžiaus-Ragainės ruože IV-VI e.

Neries slėnį sudaro tokios atkarpos:
slėnis Buivydyžių-Nemenčinės ruože III-V-VI b;
slėnis Vilniaus ruože iki Grigiškių II-V-VI b;
slėnis Šilėnų ruože I-V-VI b;
slėnis Kernavės-Gegužinės ruože V-VI b;
slėnis Jonavos-Kauno ruože IV-VI c.

Į analogiškas atkarpas galima suskirstyti taip pat Šventosios, Nevėžio ir kitus slėnius.

Vietos klimatas ir hidrografija. Upių slėniai tęsiasi labai siaurais (12 km) ruožais, todėl jų klimatinės sąlygos nelabai skiriasi nuo aplinkinio žemėvaizdžio. Tačiau dažnai slėniuose esti specifinis vietos klimatas.

Pirmiausia, upių slėniai yra žemiau už aplinkinius tarpuslėnius, todėl apsaugoti nuo vėjo. Juose paklotinio paviršiaus įtaka apatiniams atmosferos sluoksniams yra didesnė, negu vėjuotesniame tarpuslėnyje. Tačiau naktį nuo slėnio šlaitų ir aukštesnių terasų atvėsęs oras leidžiasi žemyn ir telkiasi slėnio viduryje. Jam užslinkus ant šiltos upės, susidaro rūkas. Ramiu oru vasarą slėnyje būna karščiau, žiemą - šalčiau, taip pat čia didesni ir paros temperatūrų skirtumai, negu aplinkiniuose tarpuslėniuose. Prie didelės upės gali susidaryti brizai. Paprastai slėniuose iškrinta mažiau kritulių, negu tarpuslėniuose.

Slėniuose grunta yra pralaidūs, todėl daug kritulių vandens filtruojasi gilyn ir papildo visada slėnyje gausius požeminius vandenis. Slėniai dažnai būna susidarę virš tektoninių lūžių bei plyšių, todėl čia šaltiniais kyla vandenys iš labai didelių gelmių. Kartais jie būna mineraliniai, pavyzdžiui, Druskininkų-Birštono tipo vandenys.

Neatskiriamas slėnio elementas yra juo tekanti upė, kurios hidrologinis režimas (ledonešis, polaidis ir potvynis, potvynio slūgimas, vasaros nuosėkis, rudens patvinimas, užšalimas) turi įtakos požeminiams vandenims, augalijai, gyvūnijai, slėnyje įsikūrusių žmonių gyvenimui.

Labiausiai ir tiesiogiai upės režimas veikia salpą - apsemiamąją slėnio dalį.

Dirvožemiai ir augalija. Kaip ir deltoje, salpoje potvynių vandenys palieka nuosėdas, kuriose įsitvirtina žolinė augalija ir formuojasi velėninis humusingas horizontas. Įvairiose salpos dalyse sąnašų kaupimasis ir velėnėjimas vyksta nevienodu greičiu, todėl susidaro tos pačios dirvožemių atmainos, kaip ir deltoje. Prie upės vagos, kur per potvynį nusėda rupus smėlis, tęsiasi karklais apaugę pavagio pylimai su smėlių

dirvožemiais. Upei persistūmus į šoną, senas pavagio pylimas atsiduria atokiau nuo upės, per potvynį apnešamas smulkiomis nuosėdomis ir virsta rumbe, o prie vagos kyla kitas pylimas. Daugelis mūsų upių yra stabilios, todėl daug kur rumbių nėra, o pavagio pylimas būna platus ir aukštas. Ten salpos paviršius nuolaidžiai žemėja slėnio šlaitų link.

Toliau nuo upės vagos esančios salpos dalys padengiamos smulkiausiomis sąnašomis. Slūgstant potvyniui, čia nusėda daug humusingų medžiagų, patekusių į upes iš laukų. Todėl po potvynio susidaro dvinaris nuosėdų sluoksnis: apačioje šviesesnis, viršuje tamsesnis. Jame įsitvirtina augalai, prasideda velėnėjimas. Šitaip per daugelį metų susiformuoja sluoksniuotieji salpiniai dirvožemiai.

Toliausia nuo upės esančias salpos vietas potvynio vandenys retai pasiekia, todėl velėnėjimas ten vyksta visą laiką. Susidaro patys derlingiausi salpiniai grūdiškieji dirvožemiai su labai storu velėniniu horizontu.

Visos trys salpinių dirvožemių atmainos būna tik tose salpose, kurioms būdingas atvirkščias skersinis nuolydis, t. y. tose, kuriose yra pavagių pylimai.

Lygiose salpose, be pavagio pylimų, paplitę tik sluoksniuotieji salpiniai dirvožemiai.

Besigrauziančių gilyn upių slėniuose yra siauros salpos su skersiniu nuolydžiu upės link. Ten pavagio pylimų nėra ir nesiklosto potvynių sąnašos, o salpos paviršiuje atsidengia vaginiai žvirgždai. Tai vadinamieji eroduoti salpiniai dirvožemiai.

Upių salpų dirvožemiai skiriasi nuo deltos dirvožemių tik lengvesne mechanine sudėtimi ir mažiau karbonatingomis aliuvinėmis nuosėdomis. Tekančių per smėlingus landšaftus upių slėnių salpos (Merkio, Žeimenos) yra smėlingesnės, negu priemolingus landšaftus skrodžiančių slėnių (Nevėžio, Minijos) salpos. Per žemės ūkio rajonus tekančių upių salpos yra daug derlingesnės, negu miškingų landšaftų.

Slėnio terasos buvo salpomis dar tada, kai neaugo vešli augalija, dirvožemis nevelėnėjo, o upėse nesiklostė humusingos medžiagos. Todėl terasos susidariusios tik iš smėlių ir žvirgždų, kuriuose formuojasi paprasti jauriniai šilaininiai arba velėniniai jauriniai dirvožemiai.

Augalija. Upių slėniuose auga įvairių aplinkinių landšaftų augalai.

Ypač tinkamos sąlygos yra deltų, fluvio-glacialinių lygumų ir senovinių aliuvinių lygumų florai.

Besigrauziančių upių siaurose žvirgždingose salpose aptinkama daugiau sausuminių pievų augalija, kuri mažai skiriasi nuo aplinkinio žemėvaizdžio žolių augalijos. Vienodesnės salpinių pievų bendrijos įsigali plokščiose bei rumbėtose salpose, o įvairiausios - atvirkščio nuolydžio salpose, kuriose yra visos trys ekologinės juostos: pavagio, vidurinė ir pakraštinė.

Prof. M. Natkevičaitė-Ivanauskienė ir jos bendradarbės tyrė (1966) įvairius žemėvaizdžius, kertančius upių salpas.

iš aplinkinių sausų smėlynų landšafto labiausiai išsiskiria Merkio salpa. Joje rastos net šešios ekologinės pievų grupės: tikrosios, sustepejusios, pusiau smiltyninės,

dykyninės, pelkinės, durpinės. Tikrąsias pievas Merkio salpoje sudaro dirsynai (*Brometa inermis*), pašiaušėlynai (*Alopecureta pratensis*), šunažolynai (*Dactylidela glomeratae*), smilgynai (*Agrostideta stoloniferae*) ir ypač raudonojo eraičio (*Festuceta rubrae*) sąžalynai.

Merkio salpai labai charakteringos sustepėjusios pievos. Ten auga tokie užneštiniai augalai kaip *Koeleria delagvinei*, *Agrostis syreitschikovii*, *Astragalus danicus*, *Allium angulosum*, *Dianthus barbasi*, *Scabiosa ochroleuca*.

Plikais ardomais smėlingais skardžiais iš aplinkinių žemyninių kopų į Merkio salpą patenka nemaža psamofitų, kurie auga pakrantės pylimuose ir sudaro pusiau smiltynines pievas. Salpos dalyse, kurių potvynio vanduo neapsemia, yra dykyninių pievų augalų, tarp kurių pasitaiko ir kalninė arnika (*Arnica montana*).

Prie senvagių, uždumblėjusiose pakrantėse yra vandeninių augalų sąžalynų - pelkinių pievų. Jas sudaro švendrynai (*Thyphoideta arundinaceae*); monažolynai (*Glycerieta maximae* ir *Glycerieta plicatae*), *Calabroseta aquatica*; miglynai (*Poeta trivialis*); meldynai (*Scirpeta sybatici*); viksvynai (*Cariceta gracilis*, *Cariceta vesicariae*, *Cariceta distichae*).

Supelkėjusiose salpos vietose yra durpinės pievos, apaugusios šluotsmilgynais (*Deschampsia caespitosae*), viksvynais (*Cariceta nigrae*, *Cariceta caespitosae*, *Cariceta appropinquatae*, *Cariceta diandrae*, *Cariceta rostratae*, *Cariceta lepidocarpae*).

Per molingas lygumas tekančių upių salpų pavyzdžiai yra Nevėžio salpa žemupyje (M. Natkevičaitė, 1957). taip pat Minijos ir Jūros salpos (J. Strazdaitė, 1968). Jose stepinių augalų maža, bet labai daug termofilinių Vidurio Europos augalų rūšių. Nevėžio salpos vidurinei juostai būdingi stačiosios dirsės (*Brometa erecti*), gauruotosios avižos (*Aveneta pubescentis*), o žemiau - kiškio ašarėlių (*Brizeta mediae*), tikrojo eraičio (*Festuceta pratensis*) formacijos, taip pat pašiaušėlynai (*Alopecureta pratensis*).

Pakraštinėje juostoje išplitę kupstinės viksvos (*Cariceta caespitosae*), mažiau - lieknosios viksvos (*Cariceta gracilis*) ir dvieilės viksvos (*Cariceta distichae*) formacijos.

Ventos vidurupio lygumą kertančios Virvytės salpai būdinga melsvosios viksvos formacija, rodanti, kad podirvis susidaręs iš dolomitų. Melsvoji viksva čia sudaro bendriją su kiškio ašarėlėmis (*C. flacce-Briza media*).

J. Strazdaitė, tirdama Minijos ir Jūros salpines pievas, įvertino ir jų biologinį produktyvumą. Pasirodė, kad atskirų pievų bendrijų produktyvumas esti nuo 21 t/ha (*Arrhenatherum elatius* - *Festuca pratensis* *Trifolium pratense* - *acc.*) iki 36 t/ha (*Sesleria uliginosa* - *Briza media* *Trifolium pratense* - *acc.*).

Pievos - tai tokia augalija, kurios požeminė biomasė (šaknys) kelis kartus didesnė už antžeminę biomasę. Pavyzdžiui, *Arrhenatherum* bendrijos požeminė biomasė didesnė už antžeminę 1,7 karto, o *Sesleria uliginosa* bendrijos - net 4,5 karto. Kai kurių bendrijų antžeminė biomasė sudaro tik 13-15% bendros biomasės. Šaknų masė (85-95%) būna susitelkusi viršutiniame dirvos sluoksnyje (iki 20 cm gylio).

Produktyviausia yra *Carex caespitosa* bendrijos antžeminė dalis (8,9 t/ha). Metinis prieaugis (3,5-8,0 t/ha atitinkamose bendrijose) sudaro nuo 13 % iki 33 % bendros biomasės.

Viršsalpinės upių slėnių terasos kitados buvo apaugusios pušynais.

Sausose nemaistingose augimvietėse vyravo brukniniai pušynai, truputį drėgnesnėse - mėlyniniai pušynai, o terasose su negiliu priemolingu cokoliu - ąžuolyniniai arba lazdyniniai pušynai. Šiais miškais ir dabar dar apaugę apie pusę viršsalpinių terasų ploto. Kitoje jo dalyje - mažo arba vidutinio našumo laukai.

III. KRAŠTOVAIZDŽIO KULTŪRINIMAS IR KRAŠTOTVARKA

Visi nagrinėti Lietuvos TSR gamtiniai landšaftai geologiniu atžvilgiu yra jauni. Vienu medžiaginis pamatas susidarė tik prieš 14000-12000 metų, o kitų tebesiformuoja. Dar jaunesni yra kiti kraštovaizdžio komponentai - vidaus vandenys, dirvožemiai, augalija, - kurių vystymosi liudininkais buvo jau pirmykščiai žmonės. Visi paleogeografiniai įvykiai, svarbūs gamtinio kraštovaizdžio susiformavimui, buvo reikšmingi ir Lietuvos gyventojų praeičiai.

Kraštovaizdis, kuriame veikė tik gamtiniai faktoriai, pateko į visuomeninę aplinką. Žmonės, naudodami savo reikalams gamtinio kraštovaizdžio turtus, pradėjo kurti socialinius ir ekonominius elementus, formuoti kultūrinį krašto rūbą. Lietuvos TSR kraštovaizdžio kultūrinimui ir šiuolaikinės kraštotvarkos problemoms aptarti skirti tolesni knygos skyriai. Jų turinys apibendrintas 11 lentelėje.

1. PIRMYKŠTIS LIETUVOS KRAŠTOVAIZDIS

Maždaug prieš 15000-13000 metų, kai Lietuvos teritorijoje tirpo ir traukėsi ledynai, sąlygos žmonėms gyventi buvo labai sunkios. Vidutinė metinė oro temperatūra dar buvo neigiama, šiltas laikotarpis trumpas, pūtė žvabūs arktiniai vėjai. Žemumose tyvuliavo didesnę metų dalį užšalusios drumzlinos prieledyninės marios, o aukštesnėse riogsojo plikos, ką tik ledyno paliktos akmenuotos moreninės sąvartos. Podirvyje tūnojo dar daug požeminių ledų.

Iki šiol vyravo nuomonė, kad to seniausio - arktinio - klimato laikotarpiu žmonės mūsų krašte dar negyveno. Tačiau A. Seibutis (1971) atkreipė dėmesį į kai kuriuos vandenvardžius, kurie atspindi to atšiauraus laikotarpio gamtines sąlygas. Pavyzdžiui, "Dunojais", kaip mano A. Seibutis, buvo vadinamos prieledyninių marių įlankos su paukščių kolonijomis. Dabartinių upelių, vadinamų "Dunojais", gausu buvusių prieledyninių marių pakraščiais. Galimas dalykas, kad tuos švaraus vandens užtakius, ieškodamos maisto, lankė paleolito gentys, nors aiškių archeologinių dokumentų iš tų laikų dar neturima.

Prisiminus, kokiose sąlygose dabar gyvena Grenlandijos eskimai arba aleutai, žmonių buvojimas prieledyninių marių pakrantėse atrodo visai įmanomas. Vasaros

(liepos mėn.) vidutinė temperatūra jau turėjo būti apie 6-8 °C, todėl galėjo augti tundros augalija.

A. Seibutis mano, kad iš vėlyvojo ledynmečio yra geografiniai vardai "Papės", "Galupiai" (žymintys didelių, į priedynines marias kitados įtekėjusių upių žiotis) (1971), taip pat toponimai su galūnėmis -ava arba -uva (1974, 1975).

Ledyno pakraščiai pasitraukus iš Lietuvos teritorijos, atšiaurų arktinį klimatą pakeitė kiek švelnesnis subarktinis. Sąlygos žmonėms gyventi pasidarė daug palankesnės. Žemumas sėmusios priedyninės marios jau baigė nutekėti, bet jų dugnas, virtęs molingomis lygumomis, dar buvo labai šlapias. Netrukus prasidėjo pirmas klimato atšilimo (biolingo) laikotarpis, kai liepos mėn. vidutinė temperatūra jau buvo 10 °C, ir galėjo augti medžiai. Tokiuose miškatundrės retamiškiuose galėjo ganytis šiaurės elnių kaimenės, traukiančios iš Vakarų ir Vidurio Europos. Paskui jas ėjo ir paleolito medžiotojų gentys, kurios iš šiaurės elnių gaudavo maistą, aprangą ir medžiagą palapinėms, o iš kaulų bei ragų - žaliavą dirbiniams. Archeologai mano, kad biolingo laikotarpiu medžiotojų gentys, palikdamos madleninės kultūros liekanas, traukė į Lietuvą iš Jutlandijos pajūriu, kuris vėliau, pakilus jūros lygiui, buvo apsemtas.

Paleolito žmonės gausiai ėmė lankytis Lietuvos teritorijoje sekančio (alerodinio) atšilimo laikotarpiu, maždaug prieš 11,5-10 tūkst. metų, kai ledyno pakraštys jau buvo Suomijoje ir Švedijoje. Vidutinė metinė temperatūra pasidarė teigiama, vidutinė liepos temperatūra aukštesnė kaip 10 °C, aukštumose pradėjo gausiai tirpti požeminiai ledai, atsirado daug ežerų. Ėmė tankiau augti beržai ir pušys.

Šiaurės elnių medžiotojai alerodo laikotarpiu į Lietuvą vėl atklydo per Pietryčių Lietuvos (Dainavos) smėlynus, kur buvo daug titnago - geros žaliavos to meto įrankiams gaminti. Dzūkų smėlynai yra dalis didžiulio Vilniaus-Varšuvos-Berlyno-Hamburgo ledyninių vandenų senslėnio, kuriuo ir traukė į Lietuvą minėtos medžiotojų gentys, palikusios "svidrinės kultūros liekanas (R. Rimantienė, 1972).

Baigiant tirpti ledynams Skandinavijoje, klimatas Lietuvoje dar labiau atšilo - prasidėjo holocenas. Kerpinio pušų-beržų retamiškio ir miškatundrės vietoje ėmė augti beržų ir pušų sąžalynai, kurie sudarė pirmąsčius miškus. Juose buvo daug uogų ir žolės, todėl galėjo įsikurti įvairesnė fauna. Upėse ir ežeruose pagausėjo žuvų.

Šituo preborealiniu laikotarpiu, t.y. maždaug prieš dešimtį tūkstančių metų, šiaurės elnių medžiotojai jau buvo nuklydę toliau į šiaurę, o į mūsų kraštą atėjo nauji gyventojai. Prasidėjo vidurinis akmens amžius - mezolitas.

Iš paliktų archeologinių radinių sprendžiama, kad mezolito gyventojai vertėsi daugiausia žvejyba, taip pat mažesnių žvėrių medžiokle. Jie jau turėjo ir gremžtukus - įrankius medienai apdoroti. Medžiodami vartojo lanką ir titnaginius strėlių antgalius.

A. Seibutis (1975), atkreipęs dėmesį į didelį lazdyno žiedadulkių pagausėjimą borealio laikotarpio durpių kloduose, daro išvadą, kad mezolito gyventojai maistui rinko taip pat riešutus. Jie sąmoningai degino pušų-beržų sąžalynus, kurių vietoje gausiai atželdavo lazdynai.

Mezolito žmonės jau buvo sėslūs, ilgiau stovyklavo upių ir ežerų pakrantėse, kur statydavosi kailių palapines - pusiau žemines. Jų stovyklaviečių pėdsakų

daugiausia likę Merkio ir jo intakų pakrantėse, Dainavos smėlingoje lygumoje, kuri pagal Katros upę susisiečia su Nemuno aukštupio smėlynais ir nusitęsia į Polešę. Todėl mezolito žvejai minėtais smėlynais galėjo ateiti ir iš pietų, nuo indoeuropiečių protėvynės.

Vandeningos ir šaltiniuotos, todėl dažnai ir žiemą neužšalančios Merkio baseino upės, sausos jų pakrantės, taip pat daug smėlynuose randamo titnago, reikalingo įrankiams gaminti, traukė mezolito medžiotojų ir žvejų gentis. Jie statėsi stovyklas Ūlos, Merkio, Grūdos pakrantėse, o iš čia Nemuno ir Neries slėniais pasklido į Lietuvos krašto vidurį.

Mezolite gamtinis kraštovaizdis sparčiai kito. Vėsu, bet gana sausą borealinį laikotarpį netrukus pakeitė šiltas ir drėgnas atlantinis. Pirmykščiuose miškeliuose ėmė gausiai augti guobos, liepos, o paskui ąžuolai ir kiti plačialapiai. Įsivyravo vešlūs lazdyniniai pušynai su plačialapių priemaiša, labai išplito grynai plačialapių medynai. Dirvos tada dar buvo karbonatingos, oras šiltas, todėl plačialapiams augti buvo geros sąlygos. Vešliuose miškuose pagausėjo taurų, briedžių, šernų ir kitų žvėrių, upėse - žuvies.

Mezolito žvejai ir medžiotojai laikėsi upių pakrantėmis, kur ir randama jų stovyklaviečių. Jos susidėjo iš apvalių į žemę įleistų palapinių, padarytų iš karčių ir žvėrių kailių, dengtų meldais. Palapinių viduryje buvo ugniakurai, taip pat duobės maisto atsargoms laikyti.

Atlantinio laikotarpio antroje pusėje gamtinės sąlygos ėmė keistis. Dėl gausių kritulių iš dirvožemių jau buvo išplaunami karbonatai, ėmė plisti mažesnio maistingumo miškų augimvietės. Eglės, kurios iki tol augo tik plačialapių medžių priedangoje, labai išvešėjo ir daug kur nustelbė lazdynus, liepas, net ąžuolus. Paplito dviardžiai mišrūs eglynų-lapuočių miškai.

Išplauti iš dirvožemių karbonatai gausiai kaupėsi ežeruose gėlavandenių klinčių pavidalu. Dirvožemiams jaurėjant, pažliugusios vietos ėmė sparčiai pelkėti. Miškai tapo sunkiai įžengiami. Vien tik medžioklė ir žvejyba jau negalėjo patenkinti didėjančių genčių poreikių. Reikėjo tobulesnių įrankių landšaftų gėrybėms paimti.

Atlantinio laikotarpio pabaigoje žmonės išmoko gludinti akmenį, išgręžti jame skylę. Prasidėjo neolitas - naujasis akmens amžius. Akmuo su išgręžta skylė buvo vartojamas kaip kirvis arba kaplys. Juo buvo galima nukirsti medį, kapstyti žemę. Žmonės, be žvejybos ir medžioklės, galėjo verstis ir primityviausia kapline žemdirbyste. Jie tapo sėslūs, turėjo statyti pastovesnius ir tvirtesnius būstus.

Neolito gyvenvietės susidėjo iš ovalios formos bakūžių, padarytų iš šulų ir karčių, apglaiestyų moliu. Tobulindami akmeninį kirvį, žmonės jau galėjo rėsti ir pirmus keturkampius namus.

Neolitinės, kaip ir mezolitinės, gyvenvietės kūrėsi dar atvirose vietose - upių slėniuose, paupiuose, paežerėse, kur patogiau buvo žvejoti, lengviau apsisaugoti nuo žvėrių ir įrengti jiems sąpastus. Be to, čia galima buvo rasti žemės sklypelių kaplinei daržinei žemdirbystei.

Neolito pabaigoje žemę dirbo moterys. Jos taip pat rinko uogas, šaknis, laukinius vaisius, saugojo maisto atsargas, tvarkė namų ūkį. Tai buvo motininės gimininės santvarkos (matriarchato) laikai. Vyrai vertėsi žvejyba ir medžiokle.

Tačiau laukinių žvėrių mažėjo, o iš kaplinės daržinės žemdirbystės negalėjo pramisti gausėjančios neolito gentys. Reikėjo imtis kitų verslų - auginti naminius gyvulius.

Iki tol medžiotojai turėjo tik prijaukintą šunį. Suvarant žvėris į spąstus, dažnai būdavo sugaunami jauni žvėreliai, kuriuos ilgai laikydavo aptvaruose ir šerdavo. Tur būt, tokiu būdu neolite ir buvo prijaukinti pirmieji naminiai gyvuliai - arklys, ožka, karvė, kiaulė. Prasidėjo miškų ganyklinės gyvulininkystės laikotarpis. Tiriant to meto žiedadulkių spektrus, pastebimas skirpstų sumažėjimas. Manoma, kad gyvuliams šerti imta naudoti jaunus skirpstų lapus, dar prieš medžių žydėjimą (N. Savukynienė, A. Seibutis, 1976).

Imtis naujo verslo skatino ir pasikeitusios gamtinės sąlygos. Baigiantis atlantiniam laikotarpiui, klimatas pasausėjo, miškai praretėjo, atsirado daug žole apaugusių plotų - gerų ganyklų. Prasidėjo subborealinis laikotarpis, kai susidarė palankios sąlygos galvijus auginti. Giminingės bendruomenės pradėjo laikyti dideles galvijų bandas, kurias reikėjo saugoti tiek nuo laukinių žvėrių, tiek nuo kitų giminių, besikėsinančių jas pagrobti.

Pradėjus verstis galvijų auginimu, iš paupių giminingės bendruomenės ėmė keltis dažniausiai į pelkių arba ežerų apsuptas kalvas, į ežerus įsiterpiančius pusiasalius, upių santakas ir kūrė ten sutvirtintas sodybinių piliakalnių gyvenvietes (P. Tarasenska, 1956).

Tuo metu įrankiams, papuošalams, taip pat ginklams gaminti buvo pradėtas naudoti žalvaris. Neolitą pakeitė žalvario (bronzos) amžius.

Galvijų bandas ganyti ir jas saugoti galėjo tik vyrai, todėl giminingėse padidėjo jų vaidmuo. Pradėjo formuotis tėvinės (patriarchalinės) giminingės bendruomenės.

Baigiantis šiam laikotarpiui, t. y. maždaug prieš 2500 metų, Lietuvos gyventojai jau pradėjo lydyti geležį iš vietinės pelkių rūdos (A. Endzinas, 1969). Prasidėjo geležies amžius.

Per drėgną atlantinį laikotarpį iš dirvožemių su karbonatais jau buvo išplauta daug geležies junginių. Lygumose šie junginiai su dirvos tirpalais nutekėdavo į upes ir būdavo išnešami į jūrą. Tuo tarpu moreninėse aukštumose, kur gausu aklinių dalubų, geležies junginiai pateko į ežerus bei pelkes ir sudarė telkinius.

Ežerų vanduo subborealyje buvo nuslūgęs; seklūs ežerai virsdavo pelkėmis. Kai kurios jų apsausejo, todėl išgauti geležį pasidarė lengviau. Palei sodybinius piliakalnius ėmė augti didelės gargažių krūvos pirmykštės metalurgijos atliekos.

Kai Lietuvoje iš geležies pradėta gaminti įrankius ir ginklus, gamtinės sąlygos vėl pasikeitė. Apie 500 m. pr. m. e. klimatas atvėso, pasidarė drėgnesnis, žiemos tapo šaltesnės ir ilgesnės. Subborealinį laikotarpį pakeitė subatlantinis, tebesąs ir šiuo metu.

Slesnos vietos vėl pažliugo, pagausejo pelkių, pakilo ežerų vandens lygis. Miškuose pagerėjo ekologinės sąlygos eglynams augti, o pablogėjo - lapuočiams. Sumažėjo žolių plotų, buvo sunku verstis gyvulininkyste, reikėjo imtis žemdirbystės.

Tačiau laukams tinkamų žemių nebuvo, teko jas atkovoti iš miško.

Miškui kirsti tada ir buvo pavartotas geležinis kirvis. Iš pradžių pakirsdavo medžius, kad išdžiūtų, o paskui juos sudegindavo. Taip atsirasdavo pelenais patręštos derlingos žemės sklypas - lydimas. Prasidėjo lydiminė žemdirbystė. Pirmiausia dirva būdavo purenama tik apgenėtu eglės stuobriu, bet netrukus lydimą pradėta arti (t. y. ardyti) geležiniu noragu. Šiam sunkiam darbui buvo naudojami jau seniai prijaukinti naminiai gyvuliai - jaučiai ir žirgai - arkliai. Tai ariamosios žemdirbystės periodas.

Pakirsti ir deginti medžius, įruošti lydimus, arti laukus galėjo, žinoma, tik vyrai, kurių reikšmė gimininėse bendruomenėse dar labiau padidėjo.

Kol lydimas buvo išmaišomas tik eglės stuobriu, derlių nuimdavo tik metus kitus, o paskui nualintas laukas buvo paliekamas dirvonuoti net keliolikai metų. Tik išaugus jau didokam atžalynui, medeliai vėl būdavo pakertami, išdžiovinami, išdeginami, ir iš to paties lydimo vėl porą metų gaudavo derlių.

Pradėjus arti geležiniu noragu, darbas labai palengvėjo, ir nualintas sklypas galėjo būti suariamas po kelerių metų, nelaukiant atžalyno. Lydiminė žemdirbystė perėjo į miško dirvoninę žemdirbystę.

Lietuvos kraštovaizdis pasidarė labai margas. Buvo sudaryta tūkstančiai laukų sklypų, apleisti lydimai apaugo jaunuolynais, tarp kurių ėmė vyrauti beržai, drebulės ir kiti šviesiamėgiai medžiai. Labai pagausėjo pušų, sumažėjo plačialapių. Atsirado daug dirvonų, atžalynų, šlapesnėse vietose - pievų ir ganyklų.

Kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje dėl žemdirbystės prasidėjo dirvų erozija. Į kalvų papėdes kartu su dirvos dalelėmis vanduo pradėjo plauti ir angliukus, likusius išdeginto miško vietoje. Pašlaitėse ėmė kauptis panuovaliai, kuriuose dabar randama lydiminio laikotarpio angliukų.

Dėl ariamosios žemdirbystės ne tik pasikeitė kraštovaizdis, bet ėmė irti ir gimininė bendruomeninė santvarka. Įrengti lydimą ir išauginti javus jau galėjo atskiros šeimos. Jų nuosavybe tapo ne tik derlius, bet ir paliekamas dirvonuoti miške laukas. Bendra gimininės bendruomenės nuosavybė buvo tik ganyklos.

Kartu pradėjo irti ir senosios gimininių bendruomenių gyvenvietės.

Ilgai gyvendamos vienoje vietoje, gimininės bendruomenės gausėjo, žmonėms darėsi ankšta. Atskiros šeimos, paėmusios dalį mantos, kėlėsi iš piliakalnių žemyn, prie savo laukų, ir čia kūrė sodybas. Kaimynystėje apsigyvendavo ir svetimų giminių šeimos. Jos statėsi sodybas patogesnėse vietose - arčiau laukų, pievų, vandenų. Taip atsirado seniausios žemdirbių sodybų grupės - pirmykščiai padriki kaimai. Jeigu sodybinuose piliakalniuose gyveno vienos giminės šeimos, tai šiuose kaimuose kaimynystėje gyveno skirtingų giminių šeimos.

Istanti gimininė bendruomenė neteko ūkinio vieneto reikšmės; ji susiskaidė į patriarchalines šeimas.

Archeologai nustatė, kad iš sodybinių piliakalnių žmonės pradėjo masiškai keltis mūsų eros pirmaisiais šimtmečiais. Tuo laikotarpiu suiro gimininė bendruomeninė santvarka, ėmė formuotis klasinė visuomenė, atsirado turtinė nelygybė, prasidėjo feodalizacija (P. Kulikauskas ir kt., 1961).

Savarankiškai dirbti žemę galėjo tik ta šeima, kuri turėjo geležinį noragą. Kiti buvo priversti eiti dirbti pas šio įrankio savininką. Turtiniais pirmiausia tapo buvusių gimininių bendruomenių karo vadai, kurie virto žemvaldžiais.

Žemdirbiai (patekę turtingesniųjų priklausomybėn, sudarė vadinamuosius kaimynus-kiemėnus, kurie gyveno šalia žemvaldžio. Jo sodybą vėl reikėjo sustiprinti, aptverti aukšta tvora. Taip atsirado antras to meto žemdirbių gyvenvietės tipas - pirmą kartą feodalinis kaimas. Be kiemėnų, žemvaldžio kaime kartais gyveno ir karo žygiuose paimti belaisviai - patriarchaliniai vergai. Jie buvo laikomi žemvaldžio šeimyniškiais. Žemvaldžius imta vadinti bajorais, tas žemdirbių gyvenvietes - bajoriniais kaimais.

Tačiau ne visi žemdirbiai pateko bajorų priklausomybėn. Laisvieji žemdirbiai, kažkada išsikėlę iš sodybinių piliakalnių, sudarė jau minėtus padrikus, neaptvertus žemdirbių kaimus, vadinamus sodžiais.

Smėlingoje Dzūkijoje kaimo gyvenvietės ir dabar tebevadinamos ne kaimais, o sodžiais. Laisvieji žemdirbiai buvo vadinami laukininkais, todėl jų gyvenvietės gali būti vadinamos laukininkų sodžiais.

Iš archeologų darbų paaiškėjo, kad paskutiniai gimininių bendruomenių piliakalniai buvo palikti IV-V mūsų eros amžiais. Tačiau piliakalniai kaip gyvenvietės galutinai neišnyko. Juose ėmė kurtis pavienės turtingos šeimos, pavyzdžiui, buvusių giminių vadai. Jų įtvirtintos sodybos ant aukštų kalvų sudarė pilaites. Ankstesnių (bendruomeninių) piliakalnių menkus gynybinius įrengimus reikėjo labiau sustiprinti. Buvo aukštinami pylimai, stačiau nukasami šlaitai, gilinami grioviai, įrengiami sekimo ir sargybiniai bokštai. Pilaitiniai piliakalniai įgijo tą būdingą išvaizdą, pagal kurią mes juos dabar lengvai išskiriame iš kitų kalvų.

Pilaitinių piliakalnių papėdėse (papilėse) arba netoli jų buvo ir laukininkų sodžiai, ir bajoriniai kaimai, kurių gyventojai, didesniai pavojui ištikus, ieškodavo prieglobsčio pilaitėse. Jose gyvenę didikai tapo pavaldinių gynėjais.

Ilgainiui kai kuriose pilaitėse gyventojai pastoviai nebegyveno. Tačiau jose nuolat budėjo karinės organizacijos nariai, o pavojaus metu slėpėsi aplinkiniai gyventojai. Atsirado maži piliakalniai - slėptuvės.

Didikai, pilaičių valdovai, kovojo tarpusavyje. Tose kovose vieni feodalų galia silpnėjo, kiti stiprėjo, ėmė formuotis feodaliniai teritoriniai junginiai - "žemės". XII a. pradžioje, dar prieš sudarant Mindaugui centralizuotą valstybę, lietuviškose srityse jau egzistavo keliolika tokių žemių, kurių kiekviena turėjo ir savo centrą (J. Jurginis ir kt., 1951). XIII a. pradžioje, įsiveržus į Pabaltijį Teutonų ir Kalavijuočių ordinams, "žemės" turėjo su jais kovoti. Kai kurios pilaitės buvo labai sustiprintos ir virto pilimis. Ypač daug jų atsirado panemuniais, paneriais, Žemaičių krašte. Kai kurios ilgainiui tapo svarbiais Lietuvos valstybės politiniais ir administraciniais centrais.

Vadinasi, Lietuvos gyvenviečių tinklą feodalizmo laikotarpiu, prieš susidarant centralizuotai valstybei, sudarė 4 gyvenviečių kategorijos: 1) feodalų pilys; 2) didikų pilaitės; 3) sustiprinti bajoriniai kaimai; 4) atviri padriki laukininkų sodžiai. Šių gyvenviečių liekanos dar matyti Lietuvos kraštovaizdyje. Tai buvusių pilių ir pilaičių vietos, buvę bajorkaimiai ir padriki senoviniai sodžiai. Pilys ir pilaitės ilgainiui daug kur davė pradžią miestams, o iš bajorinių kaimų ir laukininkų sodžių ėmė vystytis kaimų gyvenvietės

2 LIETUVOS KAIMO GYVENVIETĖS

a. Kaimo gyvenviečių raida

XIII a. besikuriant centralizuotai Lietuvos valstybei, žemdirbiai gyveno bajoriniuose kaimuose ir laukininkų sodžiuose.

Laukininkai rinko savo seniūnus ir turėjo atlikti prievoles tik kunigaikščiui. Jų tolydžio mažėjo, nes už įvairius nuopelnus ir paslaugas kunigaikštis užrašydavo bajorams laukininkų žemes. Masiškai laukininkus įbaudžiavindamas, kunigaikštis Vytautas padidino bajorų skaičių ir sudarė iš jų stiprią karinę jėgą, kuri įgalino labai praplėsti Lietuvos Didžiosios kunigaikštystės ribas (J. Jurginis, 1957).

XIV ir XV a. laukininkų įbaudžiavinimas turėjo įtakos kaimų gyvenvietėms.

Bajoriniai kaimai, anksčiau apėmę tik po 5-10 kiemėnų sodybų, gerokai padidėjo. Kai bajoro priklausomybėn pateko daug žemdirbių, jie nebegalėjo gyventi bendrame kieme su bajoru. Tapę kelių kaimų savininkais, bajorai ėmė keltis iš bendrų kiemų. Savo sodybas jie statėsi dažniausiai vaizdingose ir palankiose gamtiniu atžvilgiu vietose. Bajorų sodybos pradėtos vadinti dvarais, o bajoriniai kaimai, neturėdami bendros tvoros, persiformavo į kupetinius kaimus.

Po Žalgirio mūšio bajorai, iki tol vertęsi tik karo žygiais, ėmė daugiau rūpintis savo valdomis, žemės ūkiu. Ūkiniu vienetu palaiptiui tapo dvaras, o baudžiaviniai kaimai teikė dvarams tik darbo jėgą. XV a. pritaikius dviejų noragų arklą žemei dirbti, padidėjo žemės ūkio našumas.

Sudarant lydimus, miškuose apleisti žemės sklypai būdavo paliekami dirvonuoti kaskart trumpiau, kol pagaliau buvo pereita prie trilaukio. Padidėjus ūkio našumui, apsimokėjo turėti daugiau dirbamos žemės. "Dykros" plotus Užnemunėje ir Vakarų Žemaičiuose, kurie dėl ordino puldinėjimų XIII ir XIV a. buvo ištuštėję, vėl pradėta apgyvendinti.

Didelę reikšmę mūsų gyvenvietėms ir visam kraštovaizdžiui turėjo ir krikščionybės įvedimas XIV a. antroje pusėje ir XV a. pradžioje.

Pagoniškoje Lietuvoje kulto apeigoms buvo naudojami įspūdingesni: gamtinio kraštovaizdžio elementai - alkai. Šventomis buvo laikomos atskiros kalvos, upės, kai kurie gojai, ežerai, netgi pavieniai ažuolai. Toks atskirų elementų sudvasinimas išugdė žmonių pagarbą ir meilę gamtai, susiejo lietuvių gyvenimą su gamta ne tik buitinais,

47 pav. Sklypinė žemėvalda.
 Alovės bajorkaimis 1822 m. (iš
 V. Balčiūno darbo, 1938):
 1 – sodybos; 2 – keliai; 3 – vietos sa-
 vaininko (Siemaiškos) sėjimo žemė



bet ir dvasiniais ryšiais.

Krikščionybė stengėsi sumenkinti pagarbą gamtai. Buvo naikinami alkakalniai, kertami "šventi" gojai, o naujo kulto reikalams pradėtos statyti bažnyčios, pirmiausia - miestuose ir miesteliuose, o ilgainiui dvaruose bei bajorų kaimuose. Atsirado nauja kaimo gyvenvietės forma - bažnytkaimis. Šventadieniais į juos ėmė traukti žmonės iš aplinkinių kaimų ir sodžių. Jie virto centrais, kuriuose gausėjo žmonių, užsiimančių prekyba ir amatais. Kai kurie bažnytkaimiai vėliau gavo turgaus teises ir tapo miesteliais.

XVI a. tolesnę Lietuvos ūkio pažangą labai stabdė neracionalus dirbamų žemių išsidėstymas. Didžiojo kunigaikščio, bajoro ir jo kiemenų, taip pat laukininkų žemės susidėjo iš daugybės smulkių sklypų, išsibarsčiusių tarp kitų savininkų žemių. Šitoks sklypinis konglomeratas kaskart didėjo. Sklypinė žemėvalda stabdė tolesnę agrarinę pažangą (47 pav.).

Iki XVI a. Lietuva savo žemėtvarka buvo atsilikusi nuo Vakarų Europos, kur pirmą kartą sklypinio tipo žemėvalda buvo panaikinta jau prieš kelis šimtmečius, ir sudaryta režinė žemėvalda.

XVI a. pradžioje į valakus buvo išskirstytos Žemaitijos žemės. Vėliau, kruopščiai pasiruošus, nauja žemėtvarka buvo įvykdyta ir Trakų bei Vilniaus vaivadijose. Istorijoje ji žinoma kaip Žygimano Augusto 1557 m. Valakų reforma. Tik Užnemunėje ši reforma vėlavo visu šimtmečiu, nes XVI a. ta Lietuvos dalis dar buvo retai gyvenama (J. Bagdonas, 1972).

Didysis kunigaikštis Žygimantas Augustas, įvesdamas naują žemėtvarką savo



48 pav. Gatvinis kaimas Rytų Lietuvoje

dvaruose, pirmiausia stengėsi padidinti valstybės išdo pajamas, nes dėl prasidėjusių kivirčų ir kovų su Maskvos valstybe reikėjo daug lėšų. Netrukus valakų reforma buvo pravesta ir bajorų žemėse.

Pagal naują žemėtvarką naudotojų žemės buvo sujungtos, ir sudaryti vientisi, dažniausiai stačiakampiai laukų masyvai, suskirstyti valakais. Vieną dvaro valaką turėjo aptarnauti 7 valstiečių valakai. Žemdirbiai buvo priversti keltis iš savo padrikų kaimelių į naują vietą, dirbamų žemių viduryje, prie kelio. Kiekvienam žemdirbiui buvo skiriama po vieną valaką (30 margų), bet visa žemė buvo duodama trijose skirtingose vietose. Viena kaimo žemių masyvo dalis kasmet būdavo skiriama žiemkenčiams, kita - vasarajui, o trečia - pūdymui. Ketvirtą dalį sudarė bendros ganyklos. Centrinės dalies rėžiuose, prie kelio, ir kūrėsi žemdirbių sodybos. Atsirado gatviniai (rėžiniai) kaimai (48 pav.).

Įvairiose Lietuvos dalyse rėžiniai kaimai buvo nevienodi. Vakarų Žemaičiuose (Skuodas, Darbėnai, Kretinga), kur valakinė žemėtvarka buvo įvesta dar XVI a. pradžioje, susikūrė labai dideli kaimai po 1000 ha ir daugiau. Tokių kaimų laukai buvo labai toli nuo sodybų, dėl to sunkiau buvo juos dirbti. Rytų Žemaičiuose, kur valakų reforma buvo įvesta truputį vėliau (apie 1522 metus), susidarė mažesni kaimai (po 700-800 ha).

1557 m. Valakų reformos įstatymu Trakų ir Vilniaus vaivadijose buvo kuriami dar mažesni rėžiniai kaimai, vidutiniškai po 300-400 ha. Mažiausi rėžiniai kaimeliai (apie 100 ha) susidarė Užnemunėje XVII amžiuje (J. Bagdonas, 1972).

Kartais dėl gamtinių sąlygų kaimo žemės masyvas negalėjo būti stačiakampis, o jo trys dalys - taisyklingos formos, todėl ne visada ir kaimas kūrėsi centriniame sklype (dažnai jis būdavo pakraštyje).

Valakinė-rėžinė žemėtvarka Vakarų Europoje jau buvo seniai įvesta.

Ją pritaikius Lietuvoje, žemės ūkio našumas gerokai padidėjo. XVI a. pabaigoje Lietuvos Didžioji kunigaikštystė tapo svarbus grūdų tiekėjas Europos rinkai.

Dėl valakų reformos pasikeitė iš dalies ir Lietuvos kraštovaizdis. Kad žemdirbiams nereikėtų per toli eiti į lažą dvarė, didesniuose kunigaikščio dvaruose buvo steigiami jų filialai - palivarkai. Ilgainiui palivarkus ėmė kurti ir dvarininkai.

Gatvinių kaimų, dvarų ir palivarkų pastatams reikėjo daug statybinių medžiagų - plytų, kalkių, akmens, medienos, stiklo. Tai skatino vietinių pramonės verslų vystymąsi. Prie dvarų buvo statomos plytinės, kalkinės, lentpiūvės, taip pat žemės ūkio produktų perdirbimo įmonės (karšyklos, malūnai, kuriose dirbo baudžiauninkai. Prie tų įmonių įsikūrė nemaža iš svetur atvykusių amatininkų - žydų. Tokiu būdu kai kurie dvarai ilgainiui virto miesteliais.

Kartu su dirbamų žemių žemėtvarka 1559 m. G. Valavičius atliko valstybinių girių reviziją.

XVI a. po šių svarbių reformų Lietuvoje išplito nedideli, vidutiniškai su 20-30 sodybų, gatviniai kaimai, nutolę per 3-4 km. Tarp jų buvo dvarai ir palivarkai. Molingose lygumose rėžiniai kaimai buvo ilgesni ir tiesesni, kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje trumpesni, ne tokie taisyklingi, bet tankiau išsidėstę. Smėlingose lygumose kūrėsi smulkiausi rėžiniai kaimai arba jų iš viso ten nebuvo -liko senoviniai kupetiniai kaimai.

Kuriant rėžinius kaimus, mažai buvo kreipiama dėmesio į gamtinius landšafto ypatumus, todėl kaimai nutolo nuo upelių, ežerų ir kitų gamtinių kraštovaizdžio elementų, būdingų pirmą kartą bajoriniams kaimams ir laukininkų sodžiams. Gražiai prisitaikę prie aplinkos liko dvarai ir palivarkai.

Naujoji valakinė žemėtvarka palietė ne visą kraštą. Skirstant žemes į valakus, likdavo izoliuotų žemės sklypų, nepriklausančių jokiai kaimui. Tokiuose sklypuose jau tada kūrėsi pavieniai viensėdžiai.

Valakų reforma nepalietė kai kurių bajorinių kaimų, kurių gyventojai vertėsi daugiau karo tarnyba, negu žemės ūkiu. Tokiems bajorkaimiams priklausė Alovė, Kudlų okolica (dabar Salčininkų rajonas), senosios žemaičių sodos, daugelis bažnytkaimių. Valakų reformos tikriausiai nebuvo ir smėlingoje Dzūkijoje, kur vyravo miško verslai. Varėnos, Marcinkonių arba Druskininkų apylinkių sodžiuose - Mergežeryje, Lynežeryje, Mančiagiryje, Rudnioje, Zervynose, Randamonyse - kupetinis išplanavimas ir įdomi landšaftinė padėtis, gal būt, išliko dar iš priešvalakinio periodo (1. Butkevičius, 1971).

Kupetinių kaimų yra ir Klaipėdos krašte, ypač deltinės lygumos žemėvaizdyje (Lankupiai, Dreverna, Bitėnai ir kt.).

Prūsijoje rėžinė žemėtvarka buvo įvesta seniau (XV a.), todėl reikia manyti, kad Nemuno deltoje archainis kaimų išplanavimas išliko irgi dėl ypatingų gamtinių sąlygų

ir žvejybos. Čia, kaip ir Dzūkijoje, dirbamų žemių buvo maža, ir tos pačios tarp pelkių ir užliejamų plotų.

Gatviniai kaimai ilgainiui kito. Juose iš pradžių namai ir klėtys buvo statomi vienoje gatvės pusėje, o kluonai ir tvartai - kitoje. Tai vadinamieji vienpusiniai gatviniai kaimai. Ilgainiui, dalijant rėžius ne tik išilgai, bet ir skersai, namus imta statyti ir kitoje pusėje - formavosi dvipusiai gatviniai kaimai. Antroje gatvės pusėje vyravo grytelninkų, nuskurdusių valstiečių sodybos. XVII-XVIII a., per karus su Maskva ir švedais, Lietuvą ne kartą nusiaubė maras, pražudęs daugelį gyventojų. Dalis sodybų išnyko, atsirado išretintieji gatviniai kaimai.

Netrukus, prasidėjus baudžiavinio ūkio krizei, gatviniai kaimai ėmė irti.

Gatviniai kairnai - tai baudžiavinio lažinio ūkio būdingos gyvenvietės. Bendras baudžiavinis darbas dvare arba palivarke sutelkė sodybas. Ilgainiui lažinis ūkis dvarininkams pasidarė nepelningas, vis daugiau valstiečių būdavo pervedama į činšą. Nykstant lažui, činšiniai valstiečiai jau nebuvo verčiami gyventi senuose gatviniuose kaimuose. Kai kurie iš jų statėsi sodybas atokiau nuo kaimo, pavyzdžiui, antrame arba trečiame savo žemės rėžyje ir už savo žemę duoklę mokėjo pinigais arba natūra. Taip pradėjo kurtis senoviniai vienkiemiai.

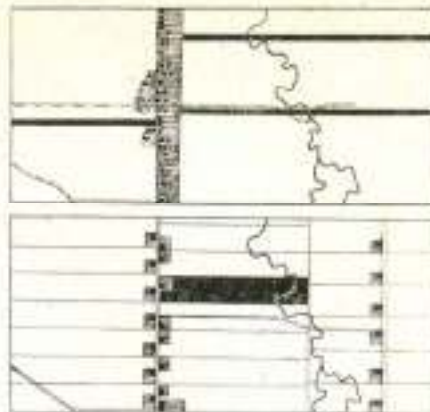
Ypač daug valstiečių buvo pervedama į činšą Žemaičių seniūnijoje.

Rietavo kunigaikštis Oginskis, lažą pakeitęs činšu, pirmuosius kaimus išskirstė vienkiemiais jau 1720-1750 metais. Oginskiu pasekė ir kiti Žemaičių dvarininkai. Tokiu būdu XVIII a. Vakarų Žemaitijoje gatviniai kaimai beveik iširo, ir susidarė senoviniai vienkieminiai kaimai. Vienkiemiai čia susikūrė dar rėžinės žemėtvarkos sąlygomis, todėl valstiečiai galėjo pasirinkti savo sodyboms gražiausią ir patogiausią vietą kuriame nors rėžyje. Tuo būdu stichiškai susidarė prie gamtinių landšafto sąlygų prisiderinę žemaičių vienkiemiai.

Senoviniai žemaičių vienkiemiai išplitę Skuodo, Plungės, Kretingos, Rietavo, Šilalės rajonuose. Šiuo metu, kuriant socialistinio tipo kaimo gyvenvietes, reiktų minėtuose rajonuose būtinai palikti kaip architektūros paminklus šiek tiek įdomių žemaičių vienkiemų arba net ištisu vienkieminių kaimų. Pavyzdžiui, Alkos ir Stumbrių kaimus Rietavo rajone, Šeručių ir Guvainių kaimus Šilalės rajone ir kt. (1. Butkevičius, 1971).

Lažinis ūkis anksti ėmė irti ir Užnemunėje. Ši Lietuvos dalis po Žečpospolitos padalijimo atiteko Prūsijai. Vėliau Užnemunė buvo prijungta prie Varšuvos kunigaikštystės, paskui - prie Lenkijos karalystės. Valakų reforma čia vėlavo šimtmečiu ir sukūrė labai mažus, bet tankiai išsidėsčiusius gatvinius kaimus. Jau XIX a. pradžioje čia baudžiava buvo panaikinta ir imta valstiečiams nuomoti žemę činšo pagrindais. Dėl to vėl buvo atlikta nauja žemėtvarka. Valstiečiams žemė būdavo duodama ne trijuose sklypuose, o viename bendrame sklype. Sujungiant žemes, sodybas reikėjo iškelti iš gatvinių kaimų į naujus sklypus, kurie buvo iš anksto sudaryti pagal kelius, iš abiejų pusių (49 pav.). Sodybos, įsikūrusios tokiuose pakelių sklypuose, sudarė linijinius vienkieminius kaimus, nusitęsiančius abipus kelio apie 3-4 km. Nuo žemaitiškų vienkieminių kaimų jie skiriasi savo

49 pav. Linijinio vienkieminto kaimo sudarymas [iš V. Balčūno darbo, 1938]. Viršuje — Vilkaviškio apskr. Pajevonio vals. Stalaukio kaimas 1838 m. Juodi rėžiai — vieno savininko žemė. Apačioje — tas pats kaimas, 1845 m. išskirstytas į vienkiemius. Juodas sklypas — to paties savininko žemė.



forma Nors tęsiasi palei kelius, bet labai dažnai prisitaiko ir prie pailgų reljefo formų, upelių slėnių, ežerų pakrančių ir aukštumų briaunų.

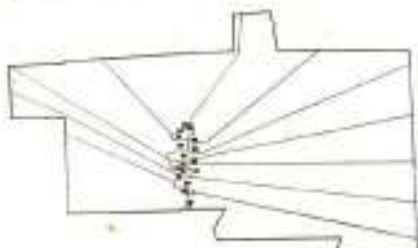
Linijinių vienkieminių kaimų dar ir dabar gausu Užnemunės pietuose.

Jiems priklauso Bobrininkai, Penkiškiai, Kalesninkai, Krokininkai, Krekštėnai, Varnagirė, Laukinčiai, Zizėnai, Peršėkininkai ir daug kitų kaimų Kalvarijos, Vilkaviškio, iš dalies Kapsuko rajonuose.

Likusioje Lietuvos dalyje lažinis baudžiavinis ūkis išsilaikė iki baudžios panaikinimo (1861 m.). Tačiau ir panaikinus baudžiavą, gatvinių kaimų dar išliko iki XX a. Anksčiausiai (nuo 1870 m.) ėmė skirstytis į vienkiemius Vilkijos, Jurbarko, Raseinių apylinkių valstiečiai, nusižiūrėję į užnemuniečius. Panašiai pasielgė ir šiaurės Lietuvos (Žagarės, Jonišio, Biržų apylinkių) valstiečiai, sekdami kaimyninės Kuršo gubernijos pavyzdžiu. Tačiau čia daug kur buvo atlikta tik žemių komasacija, o sodybos paliktos senuose gatviniuose kaimuose. Tokiu atveju kiekvieno valstiečio sklypas nuo jo sodybos tolyn plėtėjo dažnai per 2-3 km (50 pav.). Taikant šį žvaigždinį vienkieminių sklypų išdėstymą, buvo neišskirstyta daug gatvinių kaimų ir kitose Lietuvos vietose, ypač Aukštaičių ir Švenčionių aukštumose, kalvotajame moreniniame ežeringame žemėvaizdyje. Daugeliškio, Ceikinių, Švenčionių apylinkėse dar ir dabar yra likę nemaža žvaigždinės vienkieminės žemėtvarkos gatvinių kaimų.

Vadinasi, XIX a. pabaigoje įvairiose Lietuvos dalyse buvo labai nevienodos kaimo gyvenvietės. Vakarų Žemaičiuose vyravo vienkiemiai, bet buvo dar ir rėžinių kaimų, labai ilgų praretintų gatvinių kaimų, dvarų ir palivarkų. Užnemunės pietuose, atlikus žemių komasaciją, susiformavo linijiniai vienkieminiai kaimai (51 pav.). Vidurio žemumoje dar tebevyravo vidutinio ilgio gatviniai kaimai, taip pat dvarai ir palivarkai. Kalvotosiose moreniniuose aukštumose - trumpesni gatviniai kaimai, o pietryčių smėlingose lygumose buvo gausu kupetinių sodžių (52 pav.).

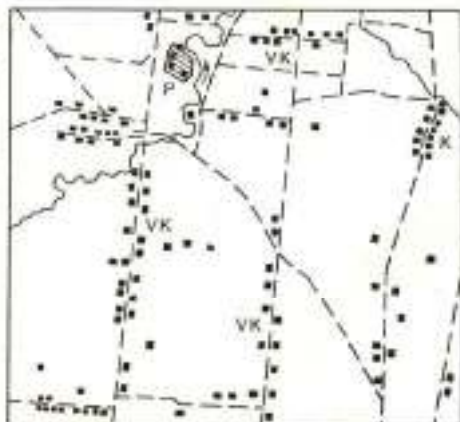
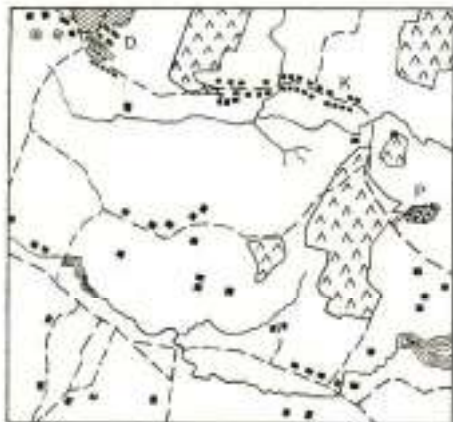
Didesnėje Lietuvos dalyje vienkieminė žemėtvarka pradėta vykdyti po Stolyfino žemės reformos (1906 m.) ir galutinai baigta tik buržuazinės santvarkos metais (1919-



50 pav. Vienkieminė žemėtvarka. Viršuje — Tauragės apskr. Šilalės vals. Putvės kaimas, išskirstytas į padrikus vienkiemius 1930 m. (pagal V. Balčiūną, 1938). Apačioje — Šiaulių apskr. Žemelio vals. Rudausių kaimo žemių žvaigždinis sutelkimas 1907 m., paliekant sodybas sename gatviniame kaime (pagal J. Bagdoną, 1972).

1939 m.). Per tą laiką iš 6993 kaimų su trimis milijonais režių buvo sudaryta 159 118 vienkiemų. Šitaip atsirado padrikieji vienkieminiai kaimai, kuriems buvo palikti ir seni pavadinimai (I. Butkevičius, 1971). Tačiau lenkų okupuotame Vilniaus krašte vienkieminė žemėtvarka buvo atlikta tik dalinai, todėl rytinėje respublikos dalyje liko daugiau, negu kitur, neišskirstytų gatvinių kaimų. Šie kaimai, taip pat išlikę ten padriki sodžiai bei bajorkaimiai labai įvairina tos Lietuvos dalies kultūrinį agrarinį kraštovaizdį.

Pagal vienkieminę žemės reformą savininko žemės buvo sujungtos į vieną sklypą,



51 pav. Kaimo gyvenvietės XIX a. pabaigoje. Kairėje — Vakarų Žemaičių plynaukštėje senoviniai (dar per rėžinę žemėvaldą atsiradę) vienkiemiai, ilgi praretinti gatviniai kaimai (K), dvarai (D) ir palivarkai (P). Dešinėje — Pietų Lietuvos (Sūduvos) aukštumoje linijiniai vienkieminiai kaimai (VK), išlikę nedideli gatviniai kaimai (K), palivarkai (P). 1 — žemės ūkio naudmenos; 2 — miškai; 3 — vandenys; 4 — keliai

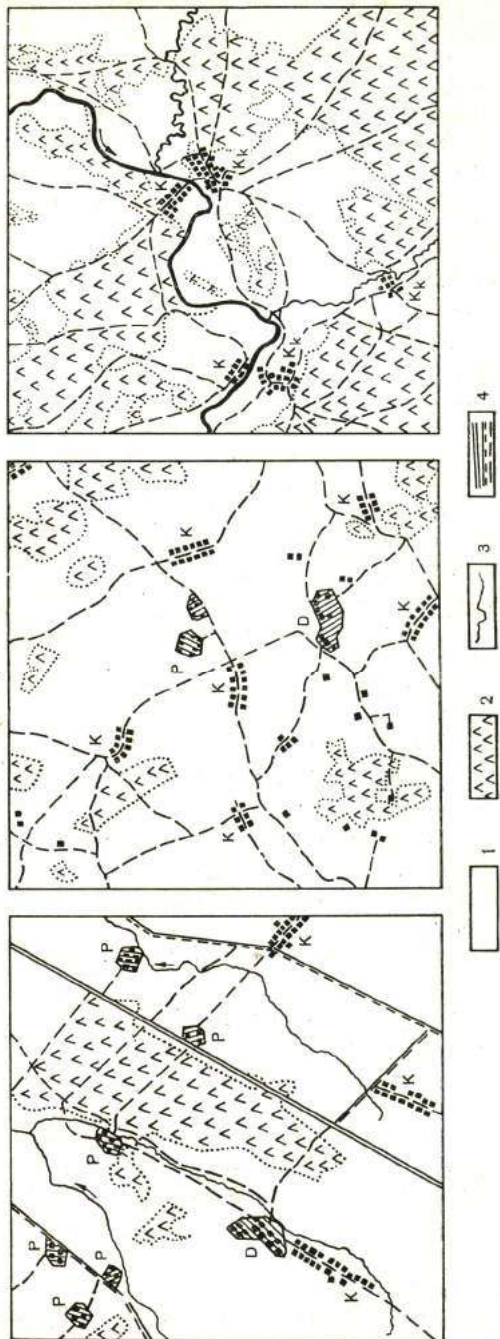
o sodyba įkelta į jo vidurį. Dėl to individualaus ūkio produktyvumas padidėjo. Nauja sėjomaininė žemdirbystės sistema pakeitė jau atgyvenusią trilaukę sistemą. Buvo panaikintos ir bendros ganyklos, likusios dar nuo neatmenamų laikų., taip pat servitutai (teisė ganyti miške, ražienose) ir kt.

Tačiau ši reforma turėjo ir neigiamų savybių. Buvo išsklaidyti žmonės, suiro nuo seno sugyvenę kolektyvai, smulkius valstiečius pradėjo išnaudoti buožės. Išsisklaidžiusiuose vienkiesiuose gyventojus sunkiau buvo aptarnauti, organizuoti švietimą, įrengti elektros ir kitokias komunikacijas. Padaugėjo kelių ir liko mažiau dirbamų žemių. Šitaip ūkio rentabilumo padidėjimas stabdė tolesnę kaimo pažangą (P. Paurazas, 1970).

Atkūrus Lietuvoje tarybinę santvarką, smulki vienkiesinė žemėvalda neilgai išsilaikė. Jau 1949-1950 m. Lietuvos TSR žemdirbiai pradėjo masiškai jungtis į kolektyvinius ūkius. Dvarai buvo paversti tarybiniais ūkiais. Vietoje 160000 individualių ūkių ir ūkelių susikūrė keli tūkstančiai kolūkių.

Didesnėje Lietuvos TSR dalyje, kur padriki vienkiesiniai kaimai buvo didoki (po 20-50 ūkių), pirmieji kolūkiai kūrėsi iš šių istoriškai susiformavusių kaimo bendruomenių.

52 pav. Kaimo gyvenvietės XIX a. pabaigoje. Kairėje — Žemgalės lygumoje, viduryje — Vakarų Aukštaičių plynaukštėje, dešinėje — Pietryčių smėlingoje lygumoje. Gatviniai kaimai (K), kupetiniai sodžiai (Kk); dvarai (D); palivarkai (P). 1 — laukai; 2 — miškai; 3 — upės; 4 — keliai



Tik Užnemunėje, kur kaimai buvo labai maži, daug vėliau susidarę ir neturėję bendruomeninių tradicijų, kolūkiai iš karto kūrėsi didesni, o kaimo ribų nebuvo paisoma.

Ilgainiui dėl ekonominių sumetimų ėmė jungtis ir kolūkiai. Į vieną kolūkį pateko po keletą padrikų vienkieminių kaimų. Sustambinti kolūkiai buvo pavadinti kitais vardais.

Tolesnį kolūkių vystymąsi, darbo produktyvumo didėjimą stabdė išlikusi vienkieminė sistema. Sujungus žemes į didelius ūkius, anksčiau ar vėliau vienkiemiai turėjo būti panaikinti ir atsirasti naujos socialistinio tipo kaimo gyvenvietės.

Socialistinis Lietuvos kaimas paveldėjo įvairių formų gyvenvietes net iš kelių istorinių epochų. Daugiausia tai buvo padriki vienkieminiai kaimai. Žemaičiuose dar buvo branduolinių vienkieminių kaimų, Užnemunės pietuose -linijinių vienkieminių kaimų. Be to, buvo daug ir kompaktinių kaimo gyvenviečių: gatvinių kaimų (ypač Vilniaus krašte), padrikų bajorkaimių ir sodžių. Didelėmis gyvenvietėmis kai kur buvo tapę ir dvarai bei palivarkai. Daugelis kompaktinių gyvenviečių pripažintos perspektyviomis. Iš jų kuriamos naujos kolūkių arba tarybinių ūkių gyvenvietės. Kur tokių senų perspektyvių gyvenviečių nebuvo, naujos suplanuotos visai kitoje vietoje.

Nors naujos gyvenvietės pradėjo kurtis dar neseniai, bet jau pasireiškė kelios skirtingos tendencijos. Pirmosios naujos gyvenvietės kūrėsi prie kelių ir susidėjo iš individualių vienbučių namų, išdėstyti palei kelią (panašiai kaip kitados Užnemunės linijiniuose vienkieminiuose kaimuose, tik truputį tankiau). Vėliau gyvenvietės buvo statomos toliau nuo pagrindinių kelių, ir jų išplanavimas buvo laisvesnis. Įsivyravo teisinga tendencija - grįžti į vaizdingesnes vietas, prie upelių ir ežerų, užimti racionaliausią landšaftinę padėtį.

Vienbučius namus kai kur pakeitė blokuoti daugiabučiai namai, ypač tinkami derlingoms molingoms lygumoms.

Žemės ūkio projektavimo institutas jau sukūrė keletą eksperimentinių kaimo gyvenviečių. Dabar vyksta diskusijos, svarstomos jų teigiamos ir neigiamos ypatybės. Pagrindinis motyvas, nulemiantis naujos gyvenvietės situaciją, yra racionalus darbo organizavimas. Tačiau kartu vis didesnė reikšmė teikiama estetiniam ir poilsio poreikiui, gamtos apsaugos veiksniams.

Naujose socialistinio kaimo gyvenvietėse yra ūkinis-gamybinis, administracinis, kultūrinis ir poilsio sektoriai.

Jau sudaryti projektai beveik viso socialistinio kaimo gyvenvietėms.

Tačiau pastačius naujas gyvenvietes, mūsų kraštovaizdyje dar liks ir anksčiau susikūrusių kaimo gyvenviečių - vienkiemų, gatvinių kaimų, padrikų sodžių. Daugelį jų mes sąmoningai saugosime kaip etnografijos bei architektūros paminklus, istoriškai susiformavusio kraštovaizdžio elementus.

Šiame skyriuje buvo kalbama tik apie žemdirbių gyvenviečių evoliuciją. Tačiau Lietuvoje įvairiomis sąlygomis susidarė ir kitais verslais besiverčiančių žmonių gyvenvietės, nevirtusios miestais Pajūryje, Nemuno deltoje nuo seno susikūrė žvejų

kaimai. Jų sodybos išsidėstė palei upių, marių ir jūros krantą, ir tie kaimai taip pat pasidarė linijiniai. Žvejų kaimas kitados davė pradžią ir Kauno senamiesčiui.

Pradėjus kirsti miškus medienos eksportui, atsirado sielininkų verslas. Sielininkai prie didesnių upių irgi turėjo savo kaimus, kurių nelietė jokios agrarinės reformos. Tokių kaimų (Belazariškės, Nemajūnai ir kt.) dar ir dabar matyti Neries ir Nemuno pakrantėmis. Kai kurie sielininkų kaimai (Balbieriškės) virto miesteliais.

b. Kaimo gyvenviečių sodybos ir pastatai

Kaimo sodybose atsispindi žemėvaldos forma, žemės ūkio verslas, taip pat gamtinės sąlygos. Pastarosios laikomos reliatyviai pastoviomis, tuo tarpu gamybos būdas, žemėvaldos forma keičiasi greitai. Vadinasi, ūkinis ir visuomeninis faktorius daugiausia nulėmė sodybų istorinę kaitą.

Kaip minėta, seniausi Lietuvos gyventojai - medžiotojai ir žvejaipastovių sodybų neturėjo. Jie gyveno kailių-karčių palapinėse, o vėliau - moliu apglaistyty karčių bakūžėse su ugniakuru viduryje. Ūkinį pastatų paleolito ir mezolito gyventojams dar nereikėjo. Maisto atsargų buvo labai mažai, naminių gyvulių, neskaitant šuns, jie dar neturėjo.

Dabartinių tradicinių Lietuvos žemdirbio namų prototipas atsirado tik neolite, pritaikius akmeninį kirvį. Juo galima buvo nukirsti ne tik karti, bet ir storesnį medį, tuo pačiu rėsti gyvenamuosius būstus iš rąstų. Iš pradžių tai buvo vienos patalpos keturkampis pastatas su atviru ugniakuru duobėje, pastato viduryje. Kad geriau laikytųsi šiluma, namas buvo dengiamas keturšlaičiu stogu.

Žalvario ir ankstyvojo geležies amžiaus sodybinių piliakalnių gyventojai daugiausia augindavo galvijus. Galvijų banda buvo visos giminės nuosavybė, todėl buvo ir bendri tvartai giminės bandai.

Vėlesniame geležies amžiuje, kai Lietuvos gyventojai ėmė verstis žemdirbyste, gimininė bendruomenė pradėjo irti. Žemdirbių šeimos ėmė keltis iš sodybinių piliakalnių į kalvų papėdes ir statėsi individualias sodybas prie naujai sudaromų laukų. Atsirado pirmieji žemdirbių kaimai.

Savo sodyboje, priešingai medžiotojo ar klajoklio piemens sodybai, žemdirbys ne tik gyveno, bet ir dirbo ūkio darbus.

Gyvenimo ir darbo sąlygos pirmiausia priklauso nuo gamtinių veiksnių. Sodybos pastatai apsaugo žmones nuo šalčio, vėjo, lietaus, o karštame klimato - ir nuo kaitrios saulės. Jeigu šios klimato ypatybės nevienodos, tai skirtingi būna ir pastatai: jų sienų, pamatų, stogo konstrukcijos, statybinės medžiagos.

Dar didesnės įtakos žemdirbio sodybai turi versliniai gamybiniai faktoriai: žemėvaldos forma, žemės ūkio specializacija, techninis gamybos lygis, visuomeniniai santykiai.

Lietuvoje žemėvaldos forma keitėsi iš pagrindų keletą kartų. Lydiminės žemdirbystės laikotarpiu žemdirbio dirbama žemė susidėjo iš daugybės sklypų, nutolusių vienas nuo kito. Tą sklypinę žemėvaldą atitiko ir padriki laukininkų sodžiai,

be kompaktinių sodybų. Gyvenamieji namai telkėsi vienoje, ūkiniai pastatai - kitoje vietoje, gamtiniu atžvilgiu palankesnė - sąlygose. Sitaip stichiškai kūrėsi atskiros padriko sodžiaus dalys.

XVI-XVII a. valakų reforma išsiskaidžiusią mažais sklypais žemę sutelkė į didelius masyvus. Kiekvieno kaimo žemė buvo suskirstyta į tris dideles dalis. Atskiros žemdirbio žemės susidėjo iš trijų rėžių, esančių skirtingose vietose. Sutelkus žemes į valakus ir suskirsčius rėžiais, pasikeitė gyvenvietės ir jų sodybos. Atsirado gatviniai kaimai su taisyklingai išsidėsčiusiais pastatais. Dalijant ūkius, rėžiai ir sodybos siaurėjo, o pastatai kai kur net išsirikiavo viena linija, po vienu stogu.

Ši baudžiavinės epochos rėžinė žemėvalda išsilaiškė Lietuvoje. iki XIX a. Atgyvenus trilaukiui ir įsivyravus sėjomainoms, rėžiai ėmė trukdyti tolesnei žemės ūkio pažangai. Atskiros žemdirbio žemės teko sutelkti viename sklype, o jo sodyba turėjo atsidurti sklypo viduryje. Prasidėjo rėžinių kaimų irimas, ėmė formotis vienkieminiai kaimai. Persikeliant į vienkieminius kaimus, galima buvo nesilaikyti ir ankstesnio sodybos išplanavimo.

Vienkieminė žemėvalda išsilaiškė iki XX a. vidurio. Perėjus prie socialistinio gamybos būdo, individualų valstiečių darbą pakeitė kolektyvinis. Sutelkus žemes į didelius vienetus, susikūrė socialistinio tipo kaimo gyvenvietės.

Sodyboms turėjo įtakos gamybos specializacija. Ilgą laiką, kolūkis buvo natūralus ir žemės ūkio produktai gaminami tik šeimos reikalams, nebuvo platesnių mainų ir ūkio specializacijos. Lietuvoje tokiam ūkyje augindavo javus, ypač rugius, nes iš jų kepavo duoną, jais šerdavo galvijus, dengdavo stogus bei naudodavo kraikui. Tokiam natūraliam ūkyje turėjo būti auginami kartu linai bei kanapės drabužiams, cukriniai runkeliai - cukrui, miežiai - alui gaminti, avižos - arkliais šerti. Buvo laikoma šiek tiek avių - vilnai, žąsų - pūkams gauti. Visa žemdirbio sodyba - ūkiniai pastatai ir gyvenamasis namas - turėjo būti pritaikyti šitokiam natūraliam ūkiui. Kiekvienos rūšies gėrybėms laikyti ir derliui apdoroti reikėjo atskirų patalpų. -

Gyvendami prie vandens, žemdirbiai galėjo verstis ir žvejyba. Siam verslui kartais prireikdavo irgi papildomų patalpų.

Perėjus į prekinį ūkį, žemdirbiai nebeaugino daugelio kultūrų, liovėsi namie aude audeklus, karšę vilnas, nes daugelį reikalingų dalykų jie pirko svetur. Kai kurios patalpos pasidarė nereikalingos, sumažėjo ūkinių trobesių.

Sodyboms turėjo įtakos ir gamybos priemonių tobulėjimas. Pastatai, kuriuose buvo laikomi primitivūs žemdirbystės padargai, jau netiko didelėms mašinoms.

Sodalistinio žemės ūkio sąlygomis pagrindinė darbovietė - tai kolūkio gamybinis centras su naujo tipo stambiais ir labai įvairiais ūkiniais pastatais. Žemdirbio sodyba daugiausia tapo tik poilsio ir nakvynės vieta.

Lietuviško kaimo tradicinio gyvenamojo namo kilmės klausimu vieningos nuomonės dar nėra (K. Čerbulėnas, 1960, 1964).

Manoma, kad iš pirmykščio, dar neolite atsiradusio keturkampio pastato su ugniakuru viduryje palaipsniui išsivystė senovinis žemaičių "numas". Pirmiausia virš atviro ugniakuro buvo įrengta pakriautė, po kuria buvo pakabinamas katilas. Pastato

pasieniais atsirado gardai gyvuliams. Vėliau jiems buvo atitvertas namo galas, prie prieangio įrengta kamara. Numas būdavo be priemenės, o plačios durys - pastato gale. Lubų taip pat nebuvo, dūmai išeidavo pro langelius.

Numas, kaip gyvenamoji patalpa, Žemaičiuose išsilaikė iki XV-XVI amžiaus. Vėliau jo paskirtis pasikeitė - jis buvo paverstas tvartu, sandėliu, vasaros virtuve. Tokios paskirties numas dar ir dabar aptinkamas kai kuriuose senose žemaičių sodybose.

Kai kas mano, kad iš numo galėjo atsirasti ir dabartinis žemaičių gyvenamasis namas - trioba. Formuojantis triobai, numą reikėjo praplatinti. Atviras ugniakuras buvo apmūrytas molinėmis sienomis ir virto židiniu, užimančiu visą vidurinę pastato dalį. Abipus židinio plati trioba buvo pertverta išilgai kapitalinėmis sienomis, o abi pusės suskirstytos į dar mažesnes įvairios paskirties patalpas. Maži langai be rėmų buvo užstumiami lentelėmis. Triobų, kaip ir numų, labai plačios žemos palėpės gerai saugojo sienas ir duris nuo lietaus bei žvarbaus vėjo.

Palėpė atstojo prieangius ir gonkas, kurie žemaičių trioboms nebūdingi. Rąstų sienos iš išorės apkaltos vertikaliomis lentelėmis. Triobų stogai irgi keturšlaičiai, bet ilgainiui prigijo ir puslaužtinė forma.

Taip pat nėra vieningos nuomonės ir dėl aukštaičių (ir dzūkų) gyvenamojo namo, vadinamosios pirkios, kilmės. Tikriausiai pirkios prototipu buvo pirtis su akmenine krosnimi kampe. Sis pastatas senovėje daugiausia buvo skiriamas javams džiovinti. Ilgainiui iš pirties atsirado, tur būt, dūminė pirkia su plūkta moline krosnimi. Manoma, kad žodis "pirkia" kilęs iš žodžio "pirtis" (K. Čerbulėnas, 1960).

Priešingai žemaičių numui arba triobai dūminė pirkia buvo siauras ilgas pastatas. Todėl jį teko pertverti. kapitalinėmis sienomis ne išilgai, bet skersai. Dūminės pirkios stogas iš pradžių irgi buvo keturšlaitis, o durys - dviejų dalių, kurių viršutinė buvo atidaroma dūmams išleisti.

Po valakų reformos iš dūminės pirkios palaipsniui atsirado dabartinė aukštaičių ir dzūkų pirkia su dūmtraukiu. Tai siauras ilgas pastatas su skersinėmis kapitalinėmis sienomis ir moline krosnimi kampe. Pradėjus kloti lubas, keturšlaičius bei pusskliautinius stogus pakeitė dvišlaičiai su atvirais skliautais stogai. Pastogei apšviesti kai kur buvo įrengiamas čiukuras, pro kurį, kol nebuvo lubų, galėjo išeiti dūmai. Pirkios stogas aukštas, be palėpių, todėl durims apsaugoti buvo pristatomi ornamentuoti prieangiai. Ornamentais dekoruojami taip pat langai, dvišlaičių bei pussšlaičių stogų skliautai, čiukurai. Pirkios savo puošmenomis gerokai pralenkė žemaičių triobas.

Prieangių stogai iš pradžių buvo viensšlaičiai. Ilgainiui imta juos dengti atskiru dvišlaičiu stogeliu, atsirado gonkos.

Vėliausiai susiformavo trečias tradicinis lietuvių gyvenamojo namo tipas - užnemuniečių gryčia. Joje yra žemaičių triobos, aukštaičių-dzūkų pirkios ir Mažosios Lietuvos stubos elementų. Todėl manoma, kad gryčia formavosi, kuriantis ištuštėjusioje Užnemunėje atsikėlėliams iš įvairių Lietuvos vietų.

Užnemunės gryčia - tai aukštas, vidutinio pločio pastatas, apkaltas vertikaliomis arba horizontaliomis lentelėmis, skersai pertvertas kapitalinėmis sienomis. Stogas

dvišlaitis, kai kur, Mažosios Lietuvos namų pavyzdžiu, ornamentuotas žirgeliais. Žemaičių triobos židinio čia nėra, bet krosnis įrengiama ne kampe, kaip aukštaičių pirkioje, o viduryje, kaip žemaičių trioboje. Virtuvė dalija gryčią į du galus, jos apšildomus. Paprastai būna du įėjimai su prieangiu. Senesniuose namuose prieangių stogeliai vienišlaičiai, naujesniuose - dvišlaičiai. Dažnos įstiklintos verandos.

Šie tradiciniai gyvenamųjų namų tipai buvo būdingi senoviniams gatviniams kaimams. Jie gerai išsilaikė taip pat senoviniuose vienkiaminiuose kaimuose, atsiradusiuose dar činšinės baudžios laikais. Nauji, ypač per buržuazinės Lietuvos žemės reformą sudaryti vienkiemiai dažnai buvo statomi skubotai. Jų namai jau neturėjo keturšlaičių bei pusskliautinių stogų ir kitų etnografinių elementų. Pasiturinčių valstiečių, kaip ir miestiečių, namuose atsirado salkos, verandos.

Be gyvenamųjų namų, žemdirbių sodybose dar buvo klėtys, tvartai, kluonai, o kai kuriose - pirtys, ratinės, žardinės, ubladės, rūkyklos ir kt. Daugiausia tokių pastatų buvo senose žemaičių sodybose. Tradiciniame neprekiniam ūkyje reikėjo atskirų patalpų vasarajui, žiemkenčiams, sėklai, maistui, neparduotiems grūdams sudėti. Svarbiausias ūkinis pastatas - klėtis - statoma arčiausiai gyvenamojo namo. Klėtyje būdavo laikomi grūdai. Taigi klėtis buvo sodybos elementas, būdingas daugiašakiam mažo prekingumo ūkiui, kuriam svarbiausia - auginti javus.

Be to, klėtyje būdavo laikomi ir kiti daugiašakio ūkio gaminiai, pavyzdžiui, audeklai. Ypač masyvios buvo žemaičių klėtys su plačiomis pastogėmis, be prieklėčių, dažniausiai dengtos keturšlaičiais stogais.

Aukštaičių ir dzūkų svirnai buvo mažesni už žemaičių klėtis, papuošti prieklėtėmis. Iš mažesnių svirnų sprendžiama apie didesnę ūkio prekingumą.

Labai pasikeitė ir tvartai, atsiradę tikriausiai iš numo arba kitokio pastato. Manoma, kad iš pradžių tai buvo keturnaris pastatas su diendaržiu viduje, panašiai kaip senovinėje gyvulių augintojų gyvenvietėje, kurioje aplink sustatyti namai uždarė ir saugojo viduryje esančią aikštę su galvijais. Ilgainiui tvartas virto trinariu (U formos) pastatu, tik iš trijų pusių juosiančiu diendaržiu. Tokių tvartų, suskirstytų į daugelį patalpų, dar ir dabar matyti Žemaitijoje.

Etnografai teigia, kad XIX a. diendaržiniai tvartai ėmė nykti, o vietoj jų buvo statomi keturkampiai tvartai su daržinėmis galuose.

Rytų Lietuvoje tvartai paprastesni, labai dažnai trisieniai, pristatyti prie gyvenamojo namo. Vilniaus krašte išlikusiuose labai siaurų rėžių kaimuose tvartai dažnai būna po vienu stogu su gyvenamąja patalpa.

Labai svarbus valstiečio sodybos pastatas, skirtas neapdorotam javų derliui bei inventoriui laikyti, buvo kluonas. Jie taip pat būna skirtingi. Žemaičių kluonai ilgi, masyvūs, keturšlaičiai su plačiomis palėpėmis. Viduryje yra apšildoma jauja, jos šonuose - peludės. Į kluoną įmontuota daržinė. Durys, dažnai dvejios, būna iš šonų.

Aukštaičių kluonai trumpesni, platesni, be jaujos, su grendymu viduryje, kartais su pristatytomis peludėmis. Stogai įvairūs, dažniausiai puslaužtiniai. Durys iš galo, nors kartais būna ir iš šono.

Užnemunėje kluonai aukšti, labai dideli, su atitvertomis šalinėmis, peludėmis. Stogai dvišlaičiai. Specializuojantis ūkiui, įvedant mechanizaciją, buvo pristatomos maniežinės.

Kiti papildomi, specialios paskirties ūkiniai trobesiai yra ne visose etnografinėse Lietuvos dalyse. Pirtis turi dzūkai, aukštaičiai, iš dalies žemaičiai, neturi - užnemuniečiai. Ubladės duonai kepti, žardinės, nomaliai ir kiti smulkūs pastatai yra tik Žemaitijoje.

Trobesių išdėstymą ir atitinkamą pritaikymą prie gamtinių kraštovaizdžio ypatybių nulemia darbo organizavimas.

Senoviniuose padrikuose laukininkų sodžiuose sodybos nebuvo kompaktiškos. Daugelis gyvenamųjų namų buvo statomi greta, jiems tinkamiausioje vietoje, o kluonai ir tvartai - kitur. Tokių padrikų sodybų dar ir dabar yra senuose dzūkų sodžiuose. Negausi dirbama žemė čia išsimėčiusi mažais sklypais pamiškėse, paežerėse, paupiuose, todėl pastatus stengiamasi statyti žemėje, kuri netinka žemės ūkiui. Ganyklos dažniausiai dar tebėra viso sodžiaus nuosavybė, todėl organizuojamas bendras ganymas. Vadinas, ir gyvulius patogiausia laikyti greta. Vieno valstiečio sodyba tokiam sodžiuje susideda iš kelių sklypelių, kuriuos jungia takai ir keliukai.

Valakų reforma, sudariusi kompaktiškus režinius kaimus, sutelkė ir sodybų trobesius. Šiose sodybose buvo lengviau racionalizuoti darbą. Valakinių ūkių nedalyti režiai buvo vidutiniškai 48 m pločio, todėl pastatai buvo statomi dviem eilėmis: galu į gatvę - gyvenamasis namas, o greta, kitoje eilėje - klėtis, toliau nuo gatvės - tvartas ir kluonas. Kartais šie ūkiniai trobesiai būdavo kitoje gatvės pusėje.

Žemaičių režiniuose kaimuose ūkinių pastatų būdavo tiek daug, kad tekdavo juos išdėstyti net trimis eilėmis. Ūkius dalyti ten buvo neįprasta, todėl tokios trijų eilių sodybos Žemaitijoje buvo gana stabilios. Aukštaitijoje ir Dzūkijoje režiai, dalijant žemes, labai susiaurėjo, todėl reikėjo pastatus statyti tik vienoje eilėje. Nusikurdusių sodybų visi pastatai (pirkia, tvartas, kluonelis) atsidurdavo po vienu bendru stogu.

Senovinių žemaičių vienkiamų sodybos centre buvo trioba, o aplink ją - įvairūs ūkiniai pastatai. Sodyba pertverta į du kiemus, kurių viename buvo laikomi gyvuliai. Atskiri pastatai, taip pat kiemai išdėstyti racionaliai, priderinti prie reljefo ir hidrografijos elementų.

Tokio gero prisitaikymo prie gamtinių landšafto ypatybių jau nematyti vienkiamuose, kurie buvo kuriami organizuotai, įvedant naują kapitalistinio tipo žemėtvarką (skirstant režinius kaimus XIX a. ir XX a. pradžioje). Šiuose naujuose vienkiamuose sodybai buvo numatomas keturkampis 0,25-0,5 ha žemės sklypas, kurio pakraščiais statomi pastatai. Tokios taisyklingos formos pirmiausia buvo sodybos Užnemunės vienkiamų, kurie susikūrė dar XIX a. pirmojoje pusėje pagal Napoleono kodeksą. Sklypo kampe arba vieno krašto viduryje buvo statoma gryčia, greta klėtis, o kitoje sklypo pusėje - kluonas, daržinė ir tvartai. Užnemunės pavyzdžiu tokie taisyklingi sodybų planai sudaryti, atliekant vėlesnes (Stolypino ir buržuazinės Lietuvos) žemės reformas.

Skirstant labai smulkių rėžių kaimus Rytų Lietuvoje, atsirado daug vienkiamų su

mažomis skurdžiomis sodybomis. Tokiuose vienkiemiuose buvo neįmanoma atskirus pastatus priderinti prie gamtinių landšafto ypatybių.

Pokario metais ėmė kurtis kompaktinės socialistinio tipo žemdirbių gyvenvietės. Jos steigiamos atokiau nuo pagrindinių kelių, ūkio viduryje, vaizdingesnėse ir patogesnėse vietose.

Lietuvoje kasmet statoma po 4000-6000 namų persikeliantiems gyventojams iš vienkiemių. Žemdirbiams skirtų namų projektai įvairėja.

Seniau svarbus sodybų elementas buvo tvoros. Jos atskirdavo atskiras sodybas bei jų dalis.

Lietuvos valstiečiai tvėrė įvairias tvoras. Seniausios, tur būt, yra egliaškių arba karklų pinučių tvoros. Jos buvo tveriamos dar žalvario arba net neolito amžiais apsisaugoti nuo laukinių žvėrių. Vėlesnės yra gulsčių karčių tvoros, atsiradusios jau geležies amžiuje, vartojant geležinį kirvį. Paskiausia buvo pradėtos tvirti statinių tvoros. Kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje, kur daug riedulių, kartais daromos ir akmeninės tvoros. Jomis dažnai aptveriamos kapinės, bažnyčios.

Įvairių rūšių tvoros, atsiradusios skirtingais laikotarpiais, išliko kaime iki mūsų dienų. Jos atspindi gamtines kraštovaizdžio ypatybes. Žemaitijoje, kur daug krūmų, iki šiol paplitusios karklais pintos tvoros; smėlingoje Dainavoje, kur gausu šilų jaunuolynų, vyrauja gulsčios karčių tvoros.

Naujose socialistinio tipo gyvenvietėse tvoros nyksta. Vietoj jų daromos tik mažos tvorelės arba sodinamos gyvatvorės. Jų paskirtis ne tiek saugoti aplinką, kiek palaikyti joje tvarką.

Lietuvos kaimo sodyboms nuo seno būdingi želdynai. Gausiausia jų senovinių žemaitiškų vienkiemių sodybose. Jos tiek apaugusios, kad visai nematyti pastatų. Želdynai labai gerai saugo sodybas nuo vėjų, pusnių, kaitrų, gaisrų. Pakankamai apželdintos aukštais plačialapiais medžiais taip pat Užemunės sodybos, mažiau - aukštaičių, o skurdžiausi šiuo atžvilgiu yra dzūkų vienkiemiai, ypač Aukštadvario ir Alytaus aukštumose.

Naujas kaimo gyvenvietes reiks iš naujo apželdinti. Kol kas šioje srityje nedaug tenuveikta. Želdynai turės harmoningai susieti pastatus ir sodybas su aplinka, juos pajvairinti bei užmaskuoti nepatraukliai atrodančius ūkinius pastatus. Tai labai svarbi ir perspektyvi kaimo landšafto architektūros sritis (A. Tauras, 1971).

3. MIESTAI IR MIESTELIAI

a. Lietuvos miestų ir miestelių formavimasis

Iš žalvario amžiaus gausių radinių sprendžiama, kad tuo metu būta sumanių amatininkų. Jų dar padaugėjo ankstyvajame geležies amžiuje, pradėjus plisti žemdirbystei ir prasidėjus feodalizacijai. Žmonės, besiverčiantys amatais, prekyba, valdymu, gynyba, ėmė telktis prie žydininių feodalų pilių, vadinamosiose papilėse. Taip palankiose gynybiniu atžvilgiu vietose įsikūrė

seniausios miestų gyvenvietės. Susikūrus centralizuotai Lietuvos valstybei, tos gyvenvietės gavo savivaldą pagal Magdeburgo, Kulmo arba Liubeko teisę. Tokiu būdu iš pilių atsirado seniausi mūsų miestai (Vilnius, Trakai, Kaunas, Klaipėda, Krėva, Lyda). Tuo laikotarpiu (iki Žalgirio mūšio) daugiausia miestų įsikūrė rytinėje Lietuvos dalyje, kuri buvo mažiau niokojama priešų. Po Žalgirio mūšio Lietuvoje pradėjo labiau vystytis žemės ūkis, prekyba. Bajorai, kurie iki tol vertėsi daugiausia karo reikalais, ėmė labiau rūpintis savo žemėmis. Labai padidėjo prekybos kelių reikšmė. Jų sankryžose ėmė rasti amatininkų ir pirklių gyvenvietės, ilgainiui irgi virtusios miesteliais bei miestais. Pagyvėjus prekybai, jiems buvo teikiamos turgaus teisės.

Tuo laikotarpiu tam tikros reikšmės turėjo ir krikščionybės plitimas, bažnyčių statyba svarbesniuose kaimuose. Juose taip pat ėmė telktis amatininkai ir pirkliai. Daugelis bažnytkaimių ilgainiui irgi gavo iš karaliaus privilegiją įsirengti turgavietes ir virto miesteliais. Ypač daug prekybinių teisių jiems buvo suteikta po valakų reformos. XVI a. pabaigoje savivaldos arba prekybines privilegijas Lietuvos TSR teritorijoje jau turėjo 45-49 gyvenvietės. Prekybinės privilegijos buvo duodamos miesteliams, kurie nutolę vienas nuo kito nors per 3 mylias (apie 21 km). Šitai susikūrė gana tolygus miestelių tinklas visame krašte. XVIII a. prekybines teises Lietuvos TSR teritorijoje jau turėjo 170 gyvenviečių (A. Miškinis, 1964).

Privilegijuotų miestelių gyventojai neturėjo miestiečių luomo teisių, o buvo žemvaldžio pavaldiniai. Jie vertėsi įvairiais verslais (ne žemės ūkiu). Lietuvos miesteliuose įsikūrė daug žydų pirklių ir amatininkų, kurie bėgo nuo persekiojimų iš Vakarų ir Vidurio Europos.

Siekiant gauti daugiau pajamų iš dvarų, didžiojo kunigaikščio bei dvarininkų žemėse prie dvarų bei palivarkų buvo steigiamos parduotuvės, smuklės, amatų dirbtuvės, kalkinės, plytinės, karšyklos, malūnai ir kitokios baudžiavinės verslininkystės įmonės. Ilgainiui iš tokių dvarų bei palivarkų taip pat išaugo miesteliai.

Miškingose vietose telkėsi įvairūs miškų verslininkai - rūdininkai, medininkai, dervininkai, kurių gyvenvietės ilgainiui taip pat virto miesteliais, vadinamais senovinių verslų vardais.

Panaikinus baudžiavą, verslininkystę pakeitė fabrikinė pramonė, dėl kurios ėmė sparčiai augti miestai.

Mūsų laikais, vykstant krašto industrializacijai, kuriasi naujos darbininkų gyvenvietės. Iš jų atsirado tokie miestai ir miesteliai, kaip Elektrėnai, Naujoji Akmenė, Ežerėlis, Baltoji Vokė, Tyruliai, Šepeta ir kt.

Visais laikais miestų augimą skatina administravimo funkcija. Gyvenvietės, tapusios vaivadijų, apskričių, valsčių, rajonų centrais, vystėsi dar sparčiau. Pavyzdžiui, 1950 m. iš 23 apskričių tuometinėje Lietuvoje buvo sudaryti 87 administraciniai rajonai. Apskričių ir kai kurių valsčių centrai, tapę rajonų centrais, išaugo, pasipuošė naujais pastatais, virto miestais. Vėliau, sumažinus

rajonų skaičių, kai kurie iš jų neteko administracinės reikšmės, bet išlaikė miestų teises ir išvaizdą.

Pastaruoju metu, be pramonės įmonių, administracijos, buitinio ir kultūrinio aptarnavimo įstaigų, miestų augimui didelę reikšmę turi ir mokslo funkcija. Mokslo įstaigos, įkurtos kaimo vietovėse, davė pradžią kai kurioms miesto tipo gyvenvietėms, pavyzdžiui Noreikiškėms, Dotnuvai-Akademijai, Girionims.

Keičiantis miestus ugdantiems veiksniams, keitėsi ir miestų svarba.

Seni miestai, išugdyti ankstesnių, reikšmės netekusių faktorių, ėmė nykti. Pavyzdžiui, XV amžiuje, kai nauji miesteliai kūrėsi prie prekybos kelių arba dvarų, skurdo kai kurie miestai, kitados buvę prie pilių, sunkiai pasiekiamose vietose. Pavyzdžiui, Vilnius nustelbė Trakus, Panevėžys - Upytę, Alytus - Merkinę.

Didelę reikšmę miestų susidarymui turėjo geležinkelių tiesimas XIX a. antroje pusėje. Prie jų pastatytos stotys nustelbė atokiau likusius miestelius ir perėmė jų funkcijas; pavyzdžiui, Varėna II - Varėną I, Lentvaris - Trakus, Švenčionėliai - Švenčionis. Kintant ūkinei konjunktūrai, sunyko ir kai kurie prekybines privilegijas anksčiau gavę miesteliai, neišlaikę kitų konkurencijos, bei baudžiavinių verslininkų išugdyti miesteliai.

b. Lietuvos miestų ir miestelių erdvinis išplanavimas

Kaimams bei bažnytkaimiams virstant miesteliais bei miestais, keitėsi jų erdvinis išplanavimas.

Prieš valakų reformą vyravo kupetiniai kaimai. Todėl ir seniausi miestai, atsiradę dar iki reformos, buvo to paties išplanavimo.

Po valakų reformos susidarę miesteliai daugiausia linijinio gatvinio išplanavimo. Miestelių centrinėje dalyje buvo prekyviečių aikštės ir iš jų išeinančios gatvės.

Bažnytkaimiuose aikščių dar nebuvo. Prie bažnyčių buvo tik vadinamosios rinkelės. Gavus prekybines privilegijas, rinkelių vietoje reikėjo įrengti dideles turgavietes. Aplink jas buvo steigiamos parduotuvės, dirbtuvės, užkeigos namai. Turgavietės virto miestelių centrais.

Kupetinio išplanavimo bažnytkaimiuose aikštės buvo daugiau uždaros.

Tuo tarpu miesteliuose, kurie atsirado iš gatvinių bažnytkaimių, aikštės susidarė, praplatinus gatvę iš vienos arba iš abiejų pusių. Juose išliko linijinis išplanavimas. Dar kitur aikštės atsirado gatvių trišakyje arba sankryžoje - tai radialinio išplanavimo miesteliai.

Linijinės arba radialinės struktūros miesteliai, susiformavę iš gatvinių arba kupetinių bažnytkaimių, taip pat iš dvarų, priklauso savaiminių miestelių grupei. Jiems priešingi miestai bei miesteliai, perplanuoti padidėjus jų administracinei reikšmei arba gavus savivaldos teises. Perplanavimai buvo vykdomi įvairiais laikotarpiais, ir dėl to susidarė skirtingo plano urbanistiniai kūriniai.

Seniausias yra gotikinis išplanavimas. Jam būdinga stačiakampė aikštė su gatvėmis,

įeinančiomis į tos aikštės kertes. Šitokio išplanavimo yra Kauno senamiestis Rotušės aikštės rajone. Vėliau įsigalėjo renesansinis išplanavimas, kai būdavo sudaroma stačiakampė aikštė, bet su gatvėmis, atsiveriančiomis į aikštės vidurį. Aikštė tokiu būdu tapdavo reprezentacine.

Kai kurie Lietuvos miesteliai yra barokinio išplanavimo, pagal kurį buvo nutiesiama viena plati gatvė - pagrindinė ašis. Palei ją turėjo būti bažnyčia, didiko rūmai, parkas. Šitoks Rokiškio, Kamajų, Rietavo išplanavimas byloja apie didikų įsigalėjimą Lietuvoje XVII-XVIII amžiais. Barokinio išplanavimo miesteliai tapo tik didikų rezidencijų priedu. Plačia pagrindine gatve svečių kariatoms būdavo patogų privažiuoti prie rūmų.

Po Lietuvos-Lenkijos padalijimo miesteliai virto valsčių, o kai kurie - net apskričių centrais ir vykdė administracines funkcijas. Lietuvos miestelius tada pradėta pertvarkyti pagal Rusijos miestus, kuriuose vyravo ampyrinis išplanavimas (su reprezentacine aikšte viduryje). Šitai buvo išplanuoti Virbalis, Kybartai, Skudodas, Seda, Šilalė, Sudargas, Kretinga, Druskininkai ir kiti miesteliai, taip pat naujesni miesto kvartalai Vilniuje, Kaune, Panevėžyje.

1860-1870 m. nutiesus Lietuvoje geležinkelius, buvo pastatytos geležinkelio stotys, kurios ilgainiui irgi peraugo į miestelius. Tie nauji miesteliai (Švenčionėliai, Pabradė, N. Vilnia, Lentvaris, Rūdiškės, Varėna ir kt.) daugiausia kūrėsi palei geležinkelį ir kelią, vedantį į stotį, kuri tapo miestelio centru. Jie buvo linijinio arba stačiakampio išplanavimo, tačiau be turgaus aikščių.

Kuriantis vietinei pramonei, atsirado darbininkų gyvenvietės. Tai buvo miško kirtėjų būdos, medienos apdirbėjų, rūdos kasėjų ir kitokios gyvenvietės, ilgainiui virtusios stačiakampio išplanavimo bažnytkaimiais ir miesteliais.

Daugelio miestų išplanavimas iš pradžių buvo panašus į miestelių su turgaus aikšte centre. Tačiau keliai ir jų atšakos čia buvo tiesiami ne tik į turgaus aikštę, bet ir kitus svarbius objektus. Todėl ilgainiui susikūrė dviejų arba net trijų centrų radialinio išplanavimo miestai. Spėjama, kad Vilniaus senamiestis pirmiausia atsirado dviejų labai svarbių senovinių kelių sankryžoje: šiaurės-pietų trakto, ėjusio iš Rygos į Kijevą ir rytų-vakarų kelio - iš Prūsijos į Novgorodą. Manoma, kad jų sankryžos vietoje dabar yra Mikalojaus bažnyčia, ties kuria, kaip spėja M. Limonovskis, ir turėjo būti seniausia turgavietė. Vėliau, kai didesnę reikšmę įgijo pilis, nuo pagrindinių kelių buvo nutiesti šalutiniai keliai į pilį, turgavietė perkelta arčiau pilies. Šia turgaviete, tur būt, buvusi senamiesčio gatvelių konvergencija prie Stiklių gatvės arba praplatėjusi Garelio gatvė prie Jono bažnyčios. Dar vėliau svarbiausia arterija tapo Gorkio (Didžioji) gatvė, kuri jungė pilį su pagrindine senovinių traktų sankryža. Čia susidarė trikampio pavidalo prasiplėtimas, kuris ir virto pagrindine senamiesčio aikšte. Joje vėliau buvo pastatyta rotušė, aplinkui iškilio monumentalūs pastatai. Iš Vilniaus senamiesčio gatvelių labirinto galima atpažinti net keturis senovinius miesto centrus, gal būt, buvusias turgavietes, į kurias sueina gatvės ir skersgatviai. Šitai susiformavęs senamiestis buvo apjuostas gynybine siena, kuri lėmė ir žiedinio tipo gatvių atsiradimą jo periferijoje.

Ilgainiui prie senojo miesto prisišliėjo nauji kvartalai, daugiausia stačiakampio išplanavimo. Panašiai buvo perplanuotos ir kitos miesto dalys, buvusios šalia

senamiesčio, išvedus naujas tiesias magistrales (dabartinį Lenino prospektą tarp Černiachovskio ir Gedimino aikščių).

Kauno senamiestis susideda irgi iš trijų skirtingų dalių: papilio gyvenvietės Neries ir Nemuno santakoje, senovinės žvejų gyvenvietės prie Nemuno ir rotušės (centro). Susijungus toms dalims, senamiestis pasidarė gotikinio išplanavimo su keturkampe Rotušės aikšte. Ilgainiui Nemuno slėnyje išaugo naujasis Kauno centras (ampyrinio stačiakampio išplanavimo su reprezentacine Soboro aikšte).

Senovinės radialinės struktūros su trikampe aikšte, primenančia. Vilniaus Rotušės aikštę, yra taip pat Merkinė, išaugusi svarbių kelių į Vilnių, Gardiną ir panemunės pilis sankryžoje.

Šitaip per šimtmečius Lietuvos miestuose ir miesteliuose atsirado trijų geometrinių tipų išplanavimas: linijinis, radialinis ir stačiakampis (K. Šešelgis ir A. Miškinis, 1966). Dideliuose miestuose yra visų trijų išplanavimo tipų junginių, bet mažuose miesteliuose išliko tik vienas išplanavimo tipas.

Linijinis išplanavimas tebėra Širvintose, Veiveriuose, Seredžiuje, Dotnuvoje, Čiobiškyje, Babtuose ir kt. Vieni jų yra prie svarbių kelių, kiti paupiuose, todėl kilmės atžvilgiu jie nevienalyčiai. Vienu miestelių linijinį planą nulėmė sausumos, kitų - vandens kelias.

Dabar daugiausia yra radialinio išplanavimo miestelių. Tai Čekiškė, Endriejavas, Giedraičiai, Kartena, Kelmė, Lazdijai, Židikai ir kiti.

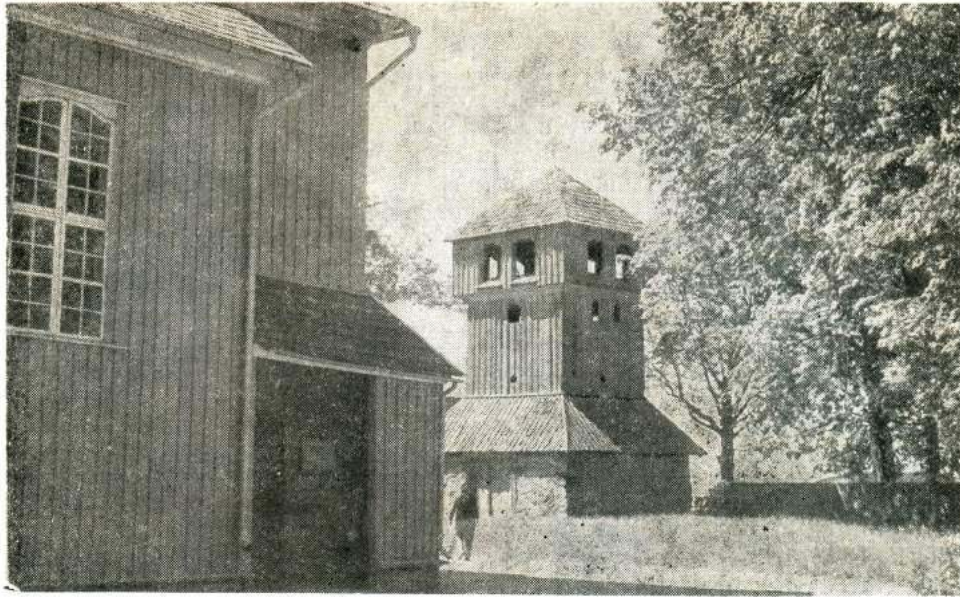
Kai kurių miestelių stačiakampis išplanavimas buvo sudarytas, panaikinus anksčiau buvusį radialinį. Stačiakampio išplanavimo dabar yra Anykščiai, Ignalina, Kavarskas, Lentvaris, Šiluva, Šilalė, Molėtai, taip pat Palanga, Druskininkai ir daug kitų.

Nors gamtinės sąlygos, ypač reljefas ir vidaus vandenys, turi įtakos miesto išplanavimui, bet minėti jo tipai dabar beveik nesiderina su žemėvaizdžiais. Linijinio išplanavimo gyvenviečių daug yra molingosiose, smėlingosiose lygumose ir upių slėniuose. Tik kalvotajame moreniniame reljefe jų retai pasitaiko. Radialinio išplanavimo miestų daugiausia kalvotosiose moreninėse aukštumose, bet yra taip pat moreninėse lygumose. Stačiakampio išplanavimo miestų irgi vienodai daug visose žemėvaizdžių grupėse (Aukštadvaris, Vištytis, Kražiai, Molėtai - kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje; Kupiškis, Žeimiai, Virbalis - malingojoje lygumoje; Ignalina, Druskininkai - smėlingojoje lygumoje; Palanga - pajūrio lygumoje; Anykščiai - upės slėnyje ir t. t.). R. Kudirkienė tyrė (1973), kiek gamtinės sąlygos modifikavo minėtus tris išplanavimo tipus.

Sparčiausiais tempais mūsų miestai ir miesteliai didėjo per pastaruosius du dešimtmečius. Per tą laiką Vilniuje išaugo toli už respublikos ribų pagarsėjusios miesto dalys - Žirmūnai, Lazdynai, Karoliniškės; Kaune - Eiguliai, Dainava ir kt.

Naujausios miesto dalys pastatytos pagal mikrorajoninį išplanavimą. Pavyzdžiui, Žirmūnuose arba Lazdynuose namai atitraukti nuo magistralių, kurios juosia juos aplinkui, bet neskaido antrinėmis gatvėmis į kvartalus, kaip ankstesniuose išplanavimuose.

Įspūdingas reginys, apimantis tris, istoriškai vienas kitą pakeitusius, išplanavimo



53 pav. Liaudies architektūros kulto pastatai miestelyje

tipus (radialinį senamiestyje, stačiakampį centre, mikrorajoninį Žirmūnuose). matyti Vilniuje iš Gedimino pilies bokšto.

c. Miestų pastatai

Bažnytikaimiams virstant miesteliais ir miestais, palaiapsniui keitėsi ir statomų namų išvaizda, pirmiausia prie turgavietės, kur spietėsi amatininkai ir pirkliai. Tradicinių žemdirbių tipo gyvenamųjų namų pagrindinės durys iš kiemo pusės buvo perkeltos į namo galą (prie aikštės). Dėl to pirklių reikėjo praplėsti, nes greta durų, namo gale, turėjo būti dar du langai. Pradėjus verstis amatais, vietoj ūkinių trobesių buvo statomi sandėliai.

Tačiau tuose miesteliuose, kurių gyventojai nesivertė amatais arba prekyba, namų durys liko iš kiemo pusės. Įdomūs yra seni karaimų namai Trakuose. Jie visi atsukti galu į gatvę, su trimis langais, bet durys - iš kiemo pusės, nes karaimai Trakuose nuo seno verčiasi daržininkyste.

Miestelių pakraščiuose, kur gyveno žemdirbiai, išliko senovinės nepakitusios valstiečių sodybos.

Ilgainiui pirklių ir amatininkų namai buvo apkalti lentelėmis, šiaudiniai stogai pakeisti skiedriniais arba skardiniais, pastogėse atsirado mansardos. Tokių tipiškų namų dar ir dabar daug per karą nesudegusiuose miesteliuose. Miestelių centruose būdavo užėgus namai - karčemos, gatvių sankryžose - klebonijos, kulto pastatai (53 pav.).

Iš miestelių namų ilgainiui atsirado ir mūriniai miestų namai. Iš pradžių jie buvo vienaukščiai, galu arba šonu į gatvę. Vėliau buvo statomi su mansardomis ir dviauksčiai mūriniai namai, kurių ir dabar dar gausu senamiesčiuose. Tai vertingi senovinės architektūros paminklai su tradiciniais mūsų krašto žemdirbių namų elementais.

Ilgainiui mūsų miestus papuošė gotikiniai, renesansiniai, barokiniai, klasikiniai, ampyriniai, eklektiniai ir pagaliau modernūs pastatai.

XIX a. pabaigoje miestuose ir miesteliuose atsirado pramonės įmonių, įvairių sandėlių, transporto įrenginių. Išaugus technikai, buvo galima naujais metodais sparčiai statyti daugiaaukščius gyvenamuosius namus. Miestai virto sudėtingais urbanistiniais kompleksais.

4. DABARTINĖ LIETUVOS GYVENVIEČIŲ SISTEMA

Administraciniu požiūriu mūsų respublikoje išskiriamos šios gyvenviečių kategorijos: a) respublikinės priklausomybės miestai; b) rajoninės priklausomybės miestai; c) miesto tipo gyvenvietės; d) kaimo gyvenvietės. Miesteliai atskiros administracinės kategorijos nesudaro. Vieni jų virto miestais, kiti buvo degraduoti į kaimo tipo gyvenvietes. Kai kurios kaimo gyvenvietės yra apylinkių centrai.

Respublikinės priklausomybės miestams, be penkių didžiųjų, priskiriami ir 4 kurortai: Druskininkai, Palanga, Neringa, Birštonas. Rajoninės priklausomybės miestams priklauso 39 dabartiniai rajonų centrai (atmetus penkis respublikinės priklausomybės miestus, kurie yra ir rajonų centrai) ir 43 buvę rajonų centrai. Yra 23 miesto tipo gyvenvietės.

Administracinis skirstymas neatspindi tikros gyvenviečių reikšmės, jų ryšio su aplinkine teritorija. Dėl nevienodų ryšių tarp aplinkos ir centro susiformavo daug sudėtingesnė gyvenviečių sistema: 1) respublikos centras; 2) ekonominių geografinių rajonų centrai; 3) regionų centrai; 4) administracinių rajonų centrai; 5) aptarnavimo mikrorajonų centrai; 6) ūkių centrinės gyvenvietės; 7) kolūkių brigadų arba tarybinių ūkių skyrių gyvenvietės; 8) neperspektyvios nykstančios gyvenvietės.

Vilnius yra Lietuvos sostinė, svarbiausias respublikos miestas, stambiausias pramonės, administracijos, kultūros, mokslo, sveikatos apsaugos centras. Aptarnaudamas visą kraštą, Vilnius kartu naudojami visos respublikos darbo jėgos resursais, komplektuoja savo gyventojus iš visų administracinių rajonų.

Vilnius yra ir Rytų Lietuvos centras, į kurį daugiausia gravituoja Aukštaičių, Švenčionių-Naročiaus, Ašmenos ir Dzūkų aukštumos, Šiaurųjų ir Pietryčių lygumos, Lydos plynaukštė. Vilniaus ir tų teritorijų sąveikoje atsirado Rytų Lietuvos ekonominis geografinis rajonas. Be to, Vilnius yra regiono ir administracinio rajono centras.

Kaunas labai susijęs su Sūduvos aukštuma, Nemuno vidurupio ir Neries žemupio plynaukšte, Nemuno žemupio lyguma ir pietine Nevėžio lygumos dalimi. Šios teritorijos, esančios Kauno traukos zonoje, sudaro Pietų Lietuvos ekonominį geografinį rajoną. Kaunas yra taip pat atskiro regiono ir administracinio rajono centras.

Šiauliai ir Panevėžys susiję su Vakarų Aukštaičių plynaukšte, Mūšos-Nemunėlio lyguma, Rytų Žemaičių plynaukšte, Žemgalės lyguma ir Ventos vidurupio lyguma. Šios teritorijos sudaro Šiaurės Lietuvos ekonominį geografinį rajoną su dviem centrais - Šiauliais ir Panevėžiu. Pagrindiniu centru liks tikriausiai Šiauliai, jeigu pavyks išspręsti šio miesto aprūpinimo vandeniu problemą.

Klaipėdos traukos zonos teritorija yra mažesnė. Ji apima Vidurio Žemaičių aukštumą, Vakarų Žemaičių plynaukštę, Vakarų Kuršo aukštumą, Vakarų Žemaičių lygumą, Nemuno deltą ir Baltijos pakrantę. Tai Vakarų Lietuvos ekonominis geografinis rajonas.

Šiuose penkiuose Lietuvos TSR miestuose yra įvairių pramonės įmonių, mokslo, kultūros, švietimo, sveikatos apsaugos ir kitų įstaigų.

Daugiašakė pramonė ir įvairiapusis aptarnavimas vystomas dar kituose penkiuose respublikos miestuose: Utenoje, Alytuje, Kapsuke, Jurbarke, Telšiuose. Kiekvienas iš dešimties industrinių miestų turi savo traukos zoną, yra susijęs su 3-5 aplinkiniais administraciniais rajonais. padeda juos vystyti. Jie virto regionų centrais, vykdančiais daugiau funkcijų, negu rajonų centrai.

Kiekvienas regionas susideda iš kelių administracinių rajonų, kurių iš viso yra 44. Jie turi savo rajoninius centrus (miestas). Tačiau šie rajonų centrai irgi nevienareikšmiai. Pavyzdžiui, Vilnius yra respublikos, Rytų Lietuvos ekonominio rajono ir Vilniaus regiono centras. Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys yra ir ekonominių geografinių rajonų, ir regionų centrai. Dar penkiuose rajonų centruose (Kėdainiuose, Jonavoje, Mažeikiuose, Tauragėje, Švenčionėliuose) vystoma stambi, bet vienpusiška, pramonė; kituose - pramonė nelabai vystoma, o kai kuriuose iš jų, pavyzdžiui Molėtuose, pramonės įmonių nėra. Juose vykdomos tik rajonų administravimo ir aptarnavimo funkcijos.

Nevienareikšmiai yra ir kiti miestai, ne rajono centrai. Vieni iš jų turi didesnę, kiti mažesnę traukos zoną. Kai kuriuose miestuose greta buitinio aptarnavimo įstaigų yra vienpusiškos vietinių žaliavų pramonės įmonių, kituose - vienpusiškos atvežtinių žaliavų pramonės įmonių, mokslo-mokymo centrų.

Administraciniai rajonai yra suskirstyti į apylinkes, kurių 1974 m. buvo 642. Tačiau ne visada apylinkių centrai tampa vadovaujančiomis kaimų gyvenvietėmis. Dažnai jomis būna miesteliai, kurie jau nuo seno aptarnauja kaimus.

V.Maldžiūnas (1970 m.) išskyrė 258 aptarnavimo mikrorajonus ir nustatė perspektyvinius vietinius mikrorajonų centrus.

Mikrorajonų centrai labiausiai nevienareikšmiai. Vieni iš jų yra regioniniai centrai (10), kiti - rajonų centrai (34), respublikinės priklausomybės miestai kurortai (3), rajoninės priklausomybės miestai (57). Visi kiti 154 mikrorajonų centrai (dabar kaimo vietovės) vadinami vietiniais centrais. Tačiau jie taip pat nevienareikšmiai, nes kai kurie iš jų praeityje yra buvę miesteliai. Vienuose yra visas buitinio aptarnavimo kompleksas, kituose - kai kurių aptarnavimo įmonių trūksta arba visai nėra, o išvystyta vietinių žaliavų vienašakė pramonė, pavyzdžiui, linų fabrikai Panemunėlyje, Adučiškyje, Kartenoje, Valkininkuose, durpių įmonės Juodšiliuose, Kalveliuose, Jankūnuose,

plytinės - Pilviškiuose, Didžiasalyje, medžio apdirbimas - Marcinkonyse, Kazlų Rūdoje, spirito ar gėrimų gamyklos - Stakliškėse, paukštininkystė Rudaminoje, žvėrininkystė - Vilkijoje ir t. t.

Kiekvienas mikrorajonas užima maždaug 250 km². Jame yra ir apie 3000-5000 gyventojų. Jis jungia porą apylinkių ir keletą ūkių, todėl mikrorajono centras tenkina tų ūkių poreikius. Tačiau kiekvienas ūkis jau turi arba stato savo centrinę gyvenvietę, kurioje irgi bus kai kurių aptarnavimo įstaigų. Daugelis ūkių centrinių gyvenviečių yra kartu ir mikrorajonų centrai. Kitos gali būti žemdirbių, miškų ūkio darbininkų arba žvejų gyvenvietės su įvairiais ūkiniais pastatais ir aptarnavimo įstaigomis. Pagaliau dar žemesnę gyvenviečių kategoriją sudaro kolūkių brigadų bei tarybinių ūkių skyrių gyvenvietės.

Dabartinė Lietuvos gyvenviečių sistema ir jų vaidmuo bei padėtis kraštovaizdyje pavaizduota 12, 13 ir 14 lentelėse.

5. GYVENVIEČIŲ PADĖTIS GAMTINIAME KRAŠTOVAIZDYJE

Gyvenvietės yra svarbiausia krašto kultūrinio rūbo sudėtinė dalis, teikianti aspektą visam kraštovaizdžiui. Gyvenviečių formą lemia jų ūkinė paskirtis, atliekamos funkcijos.

Gyvenvietės didėja, plečiasi arba nyksta, o jų funkcijos istorijos būvyje keičiasi. Keičiantis gyvenviečių reikšmei ir funkcijoms, kinta jų išplanavimas, statinių asortimentas, kartu ir jų landšaftinis aspektas.

Kiekvienu istoriniu laikotarpiu gyvenvietės įsikuria ir egzistuoja ne apskritai gamtoje, bet konkrečiomis gamtinio kraštovaizdžio sąlygomis, konkrečiame žemėvaizdyje, vietovaizdyje, netgi konkrečioje landšaftinėje apyrbėje. Kiekviena gyvenvietė užima tam tikrą padėtį gamtiniame kraštovaizdyje, yra tam tikroje landšaftinėje situacijoje. Kai gyvenvietė didelė, tai ji išsiplečia ir gretimuose landšaftuose. Pavyzdžiui, kiekvienam aišku, kad Kauno centro, Aleksoto arba Žaliakalnio ir Vilniaus dalių - Antakalnio, Žirmūnų, Markučių - gamtinės sąlygos yra nevienodos.

Landšaftinės situacijos sąvoka apima visas gyvenvietės gamtos ypatybes, kurios turi įtakos ten gyvenančių žmonių buitinėms sąlygoms, jų verslams ir statyboms. Tą situaciją sudaro visi gamtinio kraštovaizdžio komponentai: medžiaginis pamatas (gruntai, reljefas), pažemio atmosfera, vandenys, dirvožemiai, natūrali augalija. Kraštovaizdžio komponentai čia išvardyti pagal jų svarbą visame gamtinių sąlygų komplekse. Intrazoniniuose landšaftuose medžiaginis pamatas yra pagrindinis faktorius, todėl ir gyvenviečių landšaftinė situacija daugiausia apibūdinama, remiantis šiuo komponentu. Nustatant antraeilius landšaftinės padėties požymius, reikia atsižvelgti ir į kitus komponentus - vandens telkinius, miškus, pievas, pelkes.

Rajoninės bei respublikinės priklausomybės miestai ir miesto tipo gyvenvietės – mikrorajonų centrai

13 lentelė

Funkcijos	Landsaftinė padėtis						paįūrio tygumose
	molingosiose tygumose	upių slėniuose	smėlingosiose tygumose	kalvotosiose moreninėse aukštumose	molingosiose tygumose		
Ivairifunkciniai rajoninio pavaldumo miestai	Ramygala Rietavas Dotnuva Simnas Pandėlys Kybartai Virbalis Eišiškės Žagarė Vabalninkas Salantai Jiezgas Artogala Vievis	Pabrūdė Kazlų Rūda Nemenčinė Gargždai Smalininkai	Lentvaris Daugai Šeduva Obeliai Dusetos Dūkštai Užventis Veisiejai Seda Tytuvėnai Varniai Skaudvilė	Linkuva Pagėgiai		Priekulė Ruanė	
Miestai kurortai		Druskininkai Birštonas				Palanga Neringa	
Pramoninės miesto tipo gyvenvietės	Elektrėnai Gelgaudiškis Garliava Tyruliiai Žemaičių Naumiestis Viekšniai	Panemunė Balbieriškis Balbieriškis Naujamiestis Grigiškės Žiezmariai	Baltoji Vokė Ežerėlis Rūdiškės	Antalieptė Turmantas	Subačius Juodupė		
Rekreacinės miesto tipo gyvenvietės	Likėnai	Kulautuva Kačerginė				Girduliai	

Rajoninės bei respublikinės priklausomybės miestai ir miesto tipo gyvenvietės - mikrorajonų centrai

13 lentelė

Landsaftinė padėtis						
Funkcijos	molingosiose lygumose	upių slėniuose	smėlingosiose lygumose	kalvotosiose moreninėse aukštumose	molingosiose lygumose	pajūrio lygumose
Ivairiafunkciniai rajoninio pavaldumo miestai	Ramygala Rietavas Dotnuva Simnas Pandėlys Kybartai Virbalis Eišiškės Žagarė Vabalninkas Salantai Jieznas Ariogala Vievis	Vilkija	Pabradė Kazlų Rūda Nemėninė Lentvaris Gargždai	Sventionėliai	Linkuva Pagėgiai Seduva Obeliai Dusetos Dūkštai Veisiejai Tytuvėnai Varniai Skaudvilė	Priekulė Ruanė
Miestai kurortai		Druskininkai Birštonas				Palanga Neringa
Pramoninės miesto tipo gyvenvietės	Elektrėnai Gelgaudiškis Garliava Tyruliai	Panemunė Balbieriškis	Baltoji Vokė Ežerėlis Rūdiškės	Antalieptė Turmantas	Subačius Juodupė	
Rekreacinės miesto tipo gyvenvietės	Žemaičių Naumiestis Viekšniai	Naujamiestis Grigiskės Žiežmariai				Giruliai
	Likėnai	Kulautuva Kačerginė				

Miestiņi un kaņņi - mikroreģioni centri
(mikroreģionu saraksts paaņ V. Maļūžiņa, 1970)

14. lapa

Landsātinātie pabeļi					
molingosose lygumos	upju slēniuosē	smēlingosiosē lygumos	kalvotosiosē morē- nēsē aukstosiosē	molingosose lygumos	paņģio lygumos
Mēlagēnāi Tverētijs Kreķis Rumšāksē	Tirkšāi Saloči Tryšāi Papilē	Jabānāi Viesvilē Valcinkāi	Silova Salokas Šianys Aukstodaris	Audšāis Z. Sačāi Z. Ševa Novarēnāi Sasāi Tasjēnāi Vepriāi Bārnikāi Pajovonys Lavarāksē Skapišāis Lukšāi Šēla Sidātravas Vēšāi Šeduva	Sventoji
Pepiļis Zemāi Raguva Slavēki Seštokāi Baisogala Pakoveris	Erzvilka Jeevdārsāi Slakšāis Raudondaris K. Neumjests Panemānēis N. Radvilšāis Raudonē Betyālo	Svēdasai Darbēnāi Leļpalināis Rudamina Karaskāis Kabeļi Goure Marcinkonys Juedšāi Rokānāi	Sugēdāi Alsedāi Būtrionys Miroslavas Viedāis Somelšāksē Daugāliāi Lelšāi Tauragnāi Vīšydis Mašāgala	Šeduvā Vēšāi Kallinēnāi Kvedānis Girkānis Sasava Norokšāksē Dobruva-Akšē demija Linsmaicāis Šepela	
Pumpināi Cirkšāis Bakys Grišāksē	Alizava Kreķeneva Mouēdis	Fibrišāi	Oruskāis Dapūšāi Jonšāis	Kallinēnāi Kvedānis Ylēdāi Ziedāi Kulāi Šilavotas Velvertāi Jūšāi Kamajāi Tverāi Z. Sačāi	
Švēkšāna Valnutas Golvonāi Māsināi Viduklē	Kurdiāi Babai Krišāi Baziljonāi Kartena Kardiāi Merkānē Skirāemānē Verta			Kamajāi Tverāi Z. Sačāi Dienvāksē Rimšē Lubavas Ludvinavas Sargāda	
Šēvānāi Zemēis Rozālis Mēzāksē Lygumāi Raudēnāi Smilgāi Māksūšāi Jankōnāi Pūšāi					

Gamtinės sąlygos turi gyvenvietėms tiesioginę arba netiesioginę įtaką. Tiesiogine vadiname gamtinio kraštovaizdžio savybių poveikį žmonių buičiai. Pavyzdžiui, gyvenvietės, atskiri jos statiniai išdėstomi taip kad būtų apsaugoti nuo žvabrių vėjų, kaitrios saulės ar kitų blogų vietos klimato ypatybių. Tiesioginis poveikis matomas, kai gyvenvietės statiniams naudojama tik vietinė statybinė medžiaga, drėgname klimate daromi statūs stogai, o ten, kur daug sniego, pastatai iškeliami ant aukštų cokolių. Dėl tiesioginio gamtos poveikio atsiranda landšaftinė adaptacija prisitaikymas prie gamtinių ypatybių.

Tiesioginis poveikis yra nuolatinis ir pastovus, tik žmonės dėl įvairių, dažniausiai techninių ar ekonominių priežasčių jo nepaiso. Pavyzdžiui, paplitus industriniams statybų metodams, nevartojama vietinių statybinių medžiagų, dėl standartizavimo atsisakoma įprastų toms gamtinėms sąlygoms pastatų formų ir kt. Tai vienodina krašto kultūrinį rūbą.

Sunkiau nustatyti netiesioginį gamtinio landšafto poveikį, pasireiškiantį per žmonių verslus, gamybą. Jeigu landšafte yra tinkamos sąlygos žvejybai, tai gamtinių elementų naudojimas, statant gyvenvietes ir atskiras sodybas bei pastatus šio verslo reikalams, bus netiesioginis kraštovaizdžio poveikis. Jeigu agrarinė gyvenvietė gerai prisitaikiusi prie landšafto ypatybių (statomi tvartai arba fermos šalia ganyklų, pievų, gyvenamieji namai - arčiau laukų, pastatai išdėstomi gamtoje, atsižvelgiant į agrarinio ūkio racionalumą) - tai taip pat netiesioginis gamtos poveikis gyvenvietei.

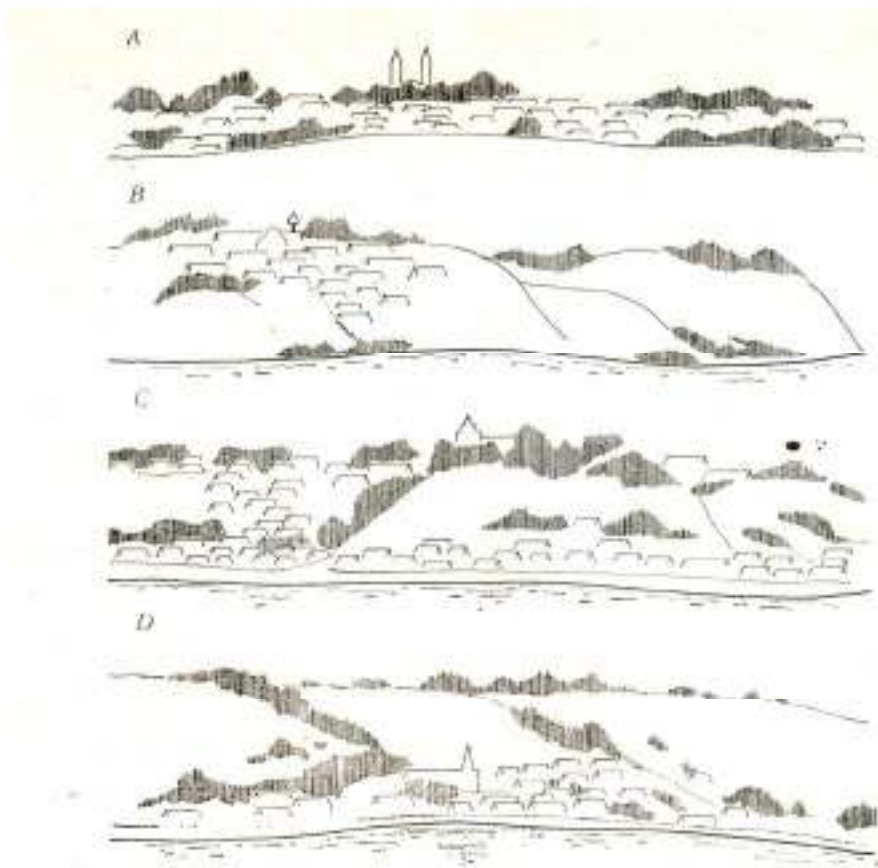
Kartais sunku atskirti, kur baigiasi tiesioginis ir prasideda netiesioginis gamtinių sąlygų poveikis. Kadangi ta riba neaiški, etnografai bei architektai, tyrinėdami gyvenvietes, gamtinių sąlygų įtaką dažniausiai sumenkina. Gamtinis poveikis, pasireiškiantis per gamybą, priskiriamas funkcinei sferai.

Tačiau geografs gali kartais pervertinti tiesioginį gamtinių sąlygų poveikį ir užimti geografinio determinizmo pozicijas.

Reikia objektyviai įvertinti netiesioginį gamtos poveikį. Jis yra lemiamas toms gyvenvietėms, kurių funkcijos priklauso nuo kraštovaizdžio ypatybių (žemdirbių, miškų ūkio, žvejų, upeivių gyvenvietės), ir ne tiek svarbus toms gyvenvietėms, kurios nepriklauso nuo jų (administracijos, pramonės, kultūros, mokslo gyvenvietės). Tačiau tiesioginis poveikis yra vienodai svarbus visų funkcijų gyvenvietėms.

Lietuvos gyvenviečių gamtinė padėtis labai mažai tirta. Šiuo klausimu darbai buvo paskelbti tik prieš pat antrąjį pasaulinį karą. V. Revenskos Vilniaus krašto gyvenviečių landšaftinės padėties klasifikacijos (1938) yra tas trūkumas, kad ji nediferencijuota pagal landšaftų tipus, o sudaryta, atsižvelgiant tik į antraeilus kraštovaizdžio požymius. Pastaruoju metu gyvenviečių landšaftinę padėtį pagal tobulesnę metodiką tyrė R. Kudirkienė (1973).

Nagrinėjant gyvenviečių padėtį kraštovaizdyje, pirmiausia jas reikia grupuoti pagal aukščiausios pakopos intrazoninius landšaftus - žemėvaizdžius. Šie gamtinių landšaftų tipai buvo žmonių ūkiškai įsivinti skirtingais istoriniais laikotarpiais ir turėjo didesnę ar mažesnę įtaką žmonių verslams. Pagal žemėvaizdžių tipizaciją išskiriamos ir analogiškos gyvenvietės: moreninių lygumų; priedyninių ežerinių lygumų; senovinių



54 pav. Įvairios landšaftinės padėties gyvenviečių siluetai (pagal K. Šašelį ir A. Miškinį, 1966). A — Ylakiai (molingosios lygumos gūbrinė padėtis, I — I); B — Merkinė (smėlingosios lygumos pasleninė padėtis, II — II); C — Veliuona (slėninė šlaitinė ir pašlaitinė padėtis, V — 40 ir V — 39); D — Gelgaudiškis (slėninė pašalpinė padėtis, V — 38)

aliuvinių lygumų; priedyninių upių (fliuvioglacialinių) lygumų; kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio; kalvotojo moreninio slėniuoto žemėvaizdžio; jūrinės lygumos; deltos žemėvaizdžio; upių slėnių.

Gyvenviečių padėčių gamtiniame kraštovaizdyje galima tirti pagal giminingų žemėvaizdžių grupes, išskiriant molingųjų lygumų (54 pav., I), smėlingųjų lygumų (II), kalvotųjų moreninių aukštumų (III), pajūriinių lygumų (IV) ir slėnines gyvenvietes (V). Dėl šių žemėvaizdžių grupių gamtinių sąlygų įvairiais istoriniais laikotarpiais keitėsi žmonių verslai ir butis, skirtingai buvo išdėstomos sodybos ir pastatai. Šitaip gyvenvietės atitinkamai prisitaikė prie reljefo ir gruntų, vandenių, miškų, laukų, pievų.

Molingosios lygumos su peršlapusiomis sunkiomis dirvomis buvo pradėtos vėliau dirbti už kitus žemėvaizdžius. Į jas agrarinis landšaftas skverbėsi trimis keliais. Ariami plotai pirmiausia plėtėsi molingųjų lygumų pakraščiuose nuo anksčiau dirbamų kalvotųjų moreninių aukštumų pusės, nuo paupių ir paslėnių, kur dirvos sausesnės, o paruošta mediena galėjo būti lengviau išgabenama upėmis. Įsisavinant molingąsias lygumas, didelę reikšmę turėjo dar ir senoviniai tranzitiniai keliai, eję sausesniais ruožais, dažniausiai gūbrių ar kitų teigiamų reljefo mezoformų keteromis.

Visuose trijuose agrarinės ekspansijos židiniuose, t. y. ties aukštumomis, upių slėniais ir tranzitiniais keliais, ir kūrėsi seniausios molingųjų lygumų gyvenvietės.

Kai kur, pavyzdžiui Užnemunės molingosiose lygumose, Žemgalės lygumoje agrarinis landšaftas apėmė beveik visą teritoriją. Tuo tarpu Nevėžio, Vakarų Žemaičių lygumose jis baigiasi ties šlapiiausiomis vandenskyromis, kur dar ir dabar žaliuoja daugybė nedidelių miško sklypų, dažnai skiriančių buvusių gretimų kaimų žemes. Vakarų Žemaičių plynaukštėje šitas agrarinės ekspansijos procesas, galima sakyti, sustojęs pusiaukelėje. Apie pusę teritorijos ten dar užima didelių šlapių eglynų miškai, tarp kurių išsimėtę laukų plotai.

Molingosiose lygumose gyvenvietėms kurtis palankiausios sąlygos buvo įvairiose teigiamose reljefo formose - elevacijose, kurių keteromis ėjo senoviniai keliai, kur buvo sausiau ir lengviau rasti smėlio bei žvyro statybai. Ant tokių teigiamų reljefo formų dar XIII a. įsikūrė Ramygalą, Siesikai, Šeduva, Šėta, Vandžiogala, Žeimiai, vėliau panašiomis sąlygomis - Joniškis, Saločiai, Raseiniai, Kamajai ir daug kitų gyvenviečių.

Elevacinei pakraštinei grupei priskiriamos gyvenvietės, įsikūrusios pakiliuose lygumų pakraščiuose, aukštumų pašlaitėse.

Kur teigiamų reljefo formų nebuvo, gyvenvietės kūrėsi lygumose. Vienos jų prisiglaudė prie upelių (lyguminė paupinė padėtis), kitos prie pelkių (papelkinė padėtis) arba retų šiuose žemėvaizdžiuose ežerų (paežerinė padėtis).

Vėlesnės gyvenvietės, įsikūrusios vadinamųjų būdų vietoje, atsirado pamiškinėje padėtyje, o gyvenvietės palei naujus kelius (geležinkelio stotis) gali būti tik sausuminėje padėtyje, nesusijusioje su minėtais gamtiniais faktoriais.

Lyguminėje paupinėje padėtyje yra Eržvilkas, Grinkiškis, Rozalimas, Pumpėnai, Joniškėlis, Subačius, Šakiai, Stakiai, Lygumai, Klovainiai, Rietavas ir kt. Papelkinėje padėtyje - Raguva, Juodupė, Kaišiadorys, Traupis, Igliauka, Šiaulėnai, paežerinėje - Žasliai, Jieznas, Simnas. Lyguminė sausuminė padėtis būdinga Gudžiūnams, Garliavai, Troškūnams, Pabaiskui, Vabalninkui, Musninkams.

Elevacinėje pakraštinėje situacijoje yra Skaudvilė, Kvedarna, Užventis, Šešuoliai, Tverai, Žlibinai, Medingėnai, Želva, Dūkštas ir kiti miesteliai lygumų pakraščiuose, ties gretimomis aukštumomis.

Kontaktinėje padėtyje yra gyvenvietės, įsikūrusios didelių slėnių paslėniuose (Betygala, Ariogala, Babtai, Kupiškis, Paparčiai, Kernavė).

Gyvenvietės prie mažų upių slėnių yra lyguminėje paupinėje, o ne paslėninėje padėtyje.

Smėlingųjų lygumų žemėvaizdžiai užima 18% Lietuvos teritorijos. Dabar šios lygumos labai retai gyvenamos, bet tolimoje praeityje, mezolite ir dar neolito pradžioje, smėlingosiose lygumose buvo geriausios sąlygos medžiotojų ir žvejų gentims įsikurti. Dėl nepalankių gamtinių sąlygų smėlingosiose lygumose, ypač Pietryčių lygumoje, žmonės nuo seno vertėsi ne žemės ūkiu, bet įvairiais miško verslais ir sugebėjo išlaikyti daug etnografinių savitumų. Čia yra ir archaiškiausių kaimo gyvenviečių formų.

Gyvenviečių padėtis smėlingosiose lygumose truputį kitokia, negu molingosiose.

Sausose smėlingose lygumose beveik nėra elevacinės padėties gyvenviečių, išskyrus vietas, kur iš po smėlių iškyla moreninio priemolio salos, sudarančios derlingesnes oazes.

Lyguminės padėties gyvenvietės skirstomos į paupines (Valkininkai, Mickūnai, Paluknė, Pabradė, Karsakiškis, Smalininkai), papelkines (Rūdinkai, Ežerėlis), paežerines (Papiškės), taip pat sausumines gyvenvietes (Rūdiškės, Kazlų Rūda, Varėna I).

Pamiškinės padėties gyvenviečių smėlingosiose lygumose neskiriama, nes beveik visos gyvenvietės čia yra prie miškų.

Smėlingosiose lygumose gyvenvietėms ypač patogų kurtis neigiamose reljefo mezoformose - įlomėse, daubose, slėniuokuose, kur arčiau paviršiaus laikosi gruntinis vanduo ir yra drėgnesnių sklypų pievoms ir daržams. Ši depresinė padėtis taip pat gali būti paupinė (Zervynos, Žiūriai), papelkinė (Dubičiai), paežerinė (Randamonys, Lynežeris).

Kaip ir molingosiose lygumose, čia yra daug paslėninių gyvenviečių, kurios naudojasi abiejų susisiekančių landšaftų privalumais (Švendubrė, Puvočiai, Gargždai).

Kalvotieji moreniniai žemėvaizdžiai užima 21 % Lietuvos teritorijos. Kalvotasis moreninis slėniuotas žemėvaizdis išplitęs Turgelių, Medininkų, Šumsko apylinkėse, užima tik 2% teritorijos. Todėl svarbiausias yra kalvotasis moreninis ežeringas žemėvaizdis, apimantis didelę Rytų Lietuvos dalį, taip pat Vidurio Žemaičių aukštumą.

Kalvotasis moreninis ežeringas žemėvaizdis buvo tankiai gyvenamas jau žalvario amžiuje, gimininės bendruomeninės santvarkos laikais. Jame buvo daug gerų ganyklų galvijams ir patogių vietų giminių įtvirtintoms sodyboms (piliaikalniams) įrengti. Gynybiniais sumetimais čia įsikūrė daugelis gyvenviečių.

Vertinant šio žemėvaizdžio gyvenviečių landšaftinę situaciją, pirmiausia nustatoma jų padėtis ne mezoformose (kurios čia yra smulkios), bet makroformose. Tokiomis makroformomis laikomi aukšti ledyno tarpliežuviniai moreniniai masyvai, apie 80-100 m žemiau jų tūnančios ledyno liežuvių išgulėtos dubumos (glaciodepresijos), apie 30-50 m žemiau masyvų plytinčios kalvotosios daubotos pakilumos. Vadinasi, šiame žemėvaizdyje gali būti aukštuminė, duburinė ir pakiluminė padėtys. Jos labiausiai skiriasi vietos klimatu. Aukštuminėse gyvenvietėse (Luokė, Laukuva, Beižionys, Turgeliai, Lopaičiai, Endriejavas) smarkesni vėjai,

gausiau kritulių, tuo tarpu duburinės gyvenvietės (Varniai, Žarėnai, Lazdijai, Utena, Dusetos) yra užuovėjoje. Čia šaltesnės žiemos, karštesnės vasaros, dažnesni rūkai. Daugiausia gyvenviečių yra pakiluminėje padėtyje, t. y. ne aukščiausiose aukštumų vietose (Molėtai, Pivašiūnai, Kruonis, Tauragnai, Dubingiai, Giedraičiai, Trakai, Veisiejai ir kt.). Šioje grupėje dar vertėtų išskirti vakarų ir rytų ekspozicijos pakilumas su skirtingu vietos klimatu.

Detalizuojant kalvotojo moreninio žemėvaizdžio landšaftinę padėtį aukšuminėje grupėje, galima išskirti gyvenvietes, įsikūrusias pačioje keteroje ir šlaituose.

Duburinės gyvenvietės gali būti paežerinėje (Plateliai, Aukštadvaris, Dusetos), paupinėje (Žiežmariai, Semeliškės, Antalieptė), papelkinėje (Varniai, Kražiai) padėtyje.

Pakiluminės gyvenvietės gali būti kalvotoje daubotoje papelkinėje (Paberžė, Pivašiūnai, Šaukotas, Šiaulėnai), daubotoje paežerinėje (Veisiejai, Seirijai, Trakai, Sudervė), o senesnėse moreninėse aukštumose-kalvotoje slėniuotoje padėtyje (Šumskas).

Laipsniškai žemėjančios kalvotosios moreninės pakilumos dažnai ribojasi su gretimomis kitų žemėvaizdžių lygumomis, todėl kai kurios gyvenvietės (Švenčionėliai, Telšiai, Rykantai) yra aukštumų pakraštinėje padėtyje.

Pajūriniai vietovaizdžiai užima tik 1,5 % respublikos teritorijos. Pagrindiniai žmonių verslai čia buvo susiję su jūra, mariomis, Nemuno delta, apsemiamomis lankomis. Tai lėmė ir atitinkamą gyvenviečių padėtį.

Nei jūrinėje lygumoje, nei deltoje nėra neigiamų reljefo mezoformų, todėl nėra ir depresinės padėties gyvenviečių. Teigiamų mezoformų irgi reta. Nemuno deltoje pasitaiko tik neaukštų neapsemiamų reljefo bangų, tinkamų elevacinėms gyvenvietėms kurtis (Paleičiai, Sakūnėliai, Ventė, Šilinėnai, Galsdonai).

Abiejuose pajūrio žemėvaizdžiuose vyrauja lyguminės padėties gyvenvietės. Prie jūros - Šventoji, Palanga, prie marių - Nida, Juodkrantė, prie Nemuno atšakų - Rusnė, Dreverna, Syškrantė, prie pelkių Žalgiriai, Svencelė, Aukštumala, Sausgalviai.

Gyvenviečių išsidėstymui ypatingą reikšmę turi upių slėnių žemėvaizdis. Jis užima tik 3,6% respublikos teritorijos, bet jame yra labai daug Lietuvos miestų ir miestelių.

Upių slėniuose nėra palankių sąlygų žemės ūkiui, todėl žemdirbių gyvenvietės šiam žemėvaizdžiui nebūdingos. Slėniuose daugiausia kūrėsi amatininkų, upeivių, sielininkų gyvenamosios vietovės, nors vaizdingose slėnių vietose būdavo ir dvarų, kurie irgi virto miesteliais.

Paslėniuose buvo daug pilių ir pilaičių, ties kuriomis išaugo nemažai gyvenviečių. Joms labai būdinga paslėninė padėtis, pavyzdžiui, Babtai, Raudondvaris, Ariogala, Betygala, Kernavė. Kai kurios gyvenvietės įsikūrė tarp dviejų slėnių (Punia, Kupiškis).

Lietuvos upių slėniai skirstomi į terasinius, salpinius-terasinius ir salpinius. Todėl vienos gyvenvietės įsikūrusios ant aukštesnių sausų terasų, prie upės, kitos -

sausesnėse vietose prie salpos, o siaurame slėnyje - pašlaitėje arba net lėkštesniame šlaite. Atitinkamai skiriamos ir terasinė, pasalpinė, pašlaitinė ir šlaitinė padėtyš.

Terasinėje padėtyje yra Druskininkai, Merkinė, Nemunaitis, Alytus, Nemajūnai, Birštonas, Darsūniškis, Anykščiai, Gegužinė, Šilėnai, Čiobiškis, Vilniaus Senamiestis, užėmęs Vilnelės slėnio terasas. Taip pat centras, Žvėrynas, Žirmūnai, Lazdynai, įsikūrę Neris slėnio terasose.

Pasalpinėje padėtyje yra Kartena, Kėdainiai, Kurkliai, Plaškiai. Dėl to tų miestelių gyventojai praeityje buvo geri daržovių augintojai. Dažnai pasalpinėje padėtyje būna ir žvejų gyvenvietės (Gelgaudiškis, Kriūkai, Skirsnemunė). Pasalpinę padėtį užėmė ir seniausioji Vilniaus gyvenvietė Žemutinės pilies vietoje, taip pat senoji žvejų gyvenvietė Kauno senamiestyje. Pašlaitinėje padėtyje yra Zapyškis, Plokščiai, o šlaitinė padėtis būdinga Seredžiui, Veliuonai, Vilkijai.

Didelių miestų - Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių, Ukmergės, Kapsuko - atskiros dalys yra skirtingose landšaftinėse situacijose. Šiems miestams būdinga kompleksinė landšaftinė situacija, kurią architektai stengiasi tinkamai panaudoti urbanistikoje.

Kompleksinėje landšaftinėje padėtyje atsidūrė ir daug kitų mažesnių gyvenviečių, kurios augdamos išsiplėtė į aplinkinio reljefo elementus.

Iš aprašymo ryškėja tokia Lietuvos gyvenviečių elementariosios gamtinės landšaftinės padėties tipizacija (55 pav.).

I. Molingųjų lygumų žemėvaizdžiai

Elevacinė padėtis: kalvinė (55 pav., 1), pakraštinė-terasinė 2.

Lyguminė padėtis: paupinė 3, papelkinė 4, paežerinė 5, pamiškinė 6, sausuminė 7, paslėninė 8, tarpaslėninė 9.

II. Smėlingųjų lygumų žemėvaizdžiai

Elevacinė padėtis: kalvinė 10, pakraštinė-terasinė 11.

Lyguminė padėtis: paupinė 12, paežerinė 13, papelkinė 14, sausuminė 15, paslėninė 16, tarpaslėninė 17.

Depresinė padėtis: paupinė 18, paežerinė 19, papelkinė 20.

III. Kalvotieji moreniniai žemėvaizdžiai

Aukštuminė padėtis: keterinė 21, šlaitinė kalvota daubota 22, šlaitinė kalvota raguvota 23.

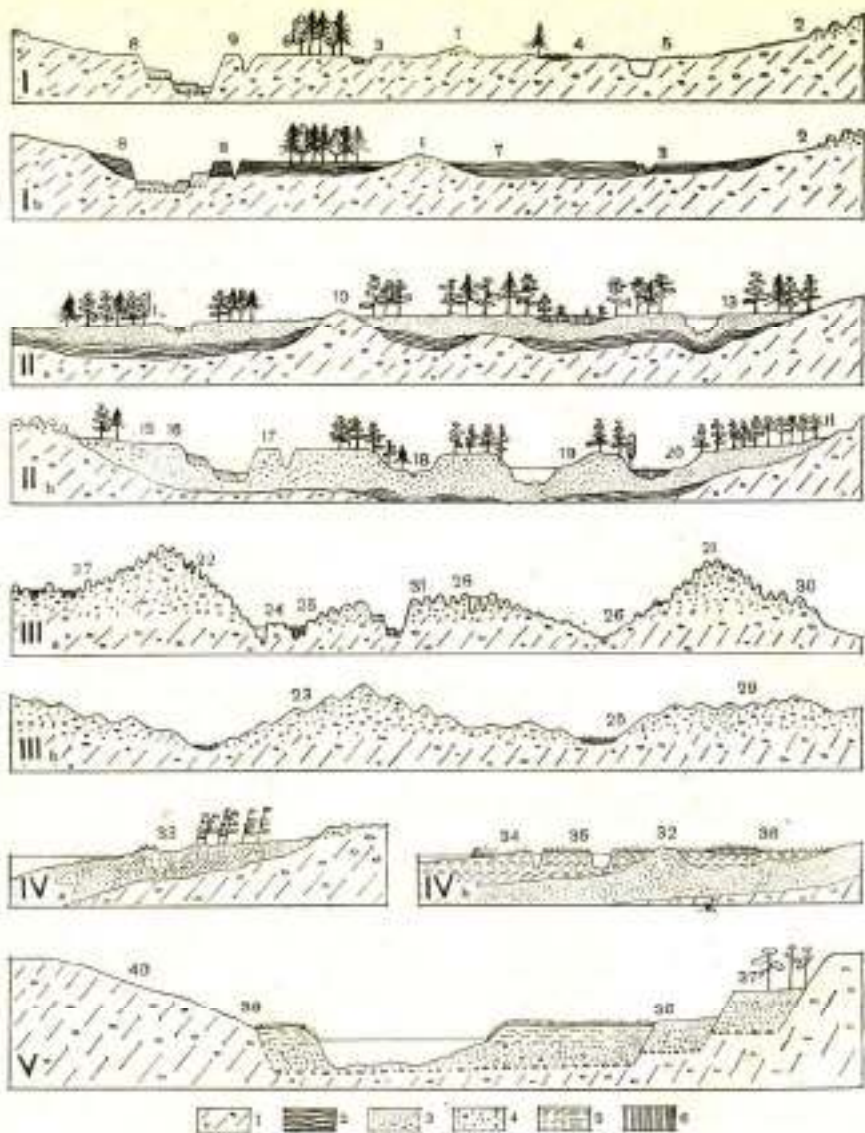
Duburinė padėtis: paežerinė 24, papelkinė 25, paupinė 26.

Pakiluminė padėtis: kalvota daubota papelkinė 27, kalvota daubota paežerinė 28, kalvota slėniuota 29, kalvota moreninė pakraštinė 30, kalvota moreninė paslėninė 31.

IV. Pajūrio žemėvaizdžiai

Elevacinė padėtis: banginė 32.

Lyguminė padėtis: pajūrinė 33, pamarinė 34, paupinė 35, papelkinė 36.



55 pav. Gyvenviečių landšaftinė padėtis. *I a* — moreninė lyguma; *I b* — prieledyninė ežerinė lyguma; *II a* — senovinė aluvinė lyguma; *II b* — prieledyninė upinė lyguma; *III a* — kalvotoji moreninė ežeringa aukštuma; *III b* — kalvotoji moreninė slėniuota aukštuma; *IV a* — jūrinė lyguma; *IV b* — deltinė lyguma; *V* — upės slėnis. 1 — moreninis priemolis; 2 — juostuotasis molis; 3 — smėlis; 4 — riedulingas smėlis ir žvirgždas; 5 — aliuvinis priemelis; 6 — durpės. Virš profilių arabų skaitmenimis sužymėtos landšaftinės padėties. Jų numeriai — tekste

V. Slėninis žemėvaizdis

Padėtis: terasinė 37, pasalpinė 38, pašlaitinė 39, šlaitinė 40.

Kiekviena gamtinė landšaftinė padėtis susijusi su gyvenvietės funkcijomis, gyventojų verslais. Keičiantis gyvenviečių funkcijoms, vieni gamtiniai elementai neteko reikšmės, tapo indiferentiški, kiti, atvirkščiai, pasidarė naudingi. Dažnai pasikeisdavo ir gyvenvietės landšaftinė padėtis, kai jai reikdavo plėstis į gretimo reljefo elementus (kompleksinė landšaftinė situacija).

Gamtinės landšaftinės padėties keitimas būdingas seniausioms gyvenvietėms, kurios vykdė gynybinę funkciją. Šiam faktoriui netekus aktualumo, gyvenvietės įsikurdavo kitoje padėtyje, patogesnėje žemdirbiams arba prekybininkams-amatininkams. Šitai istorijos eigoje Tauragnai nuo Taurapilio persikėlė į kitą ežero pusę, Vilnius iš papilio - į sausesnes terasas, Giedraičiai - nuo piliakalnio prie prekybinio kelio.

Senosios Lietuvos gyvenvietės visuose landšaftuose prisitaikė prie gamtinių savybių. Tie gamtiniai bruožai dabar atsispindi jų išplanavime, kai kada gyvenviečių pavadinimuose.

Moreninėse lygumose landšaftinė adaptacija - tai gyvenviečių įsikūrimas ant teigiamų reljefo mezoforumų, vietinių riedulių ir dolomitų naudojimas pastatų statybai cokolinėse moreninėse lygumose ir kt.

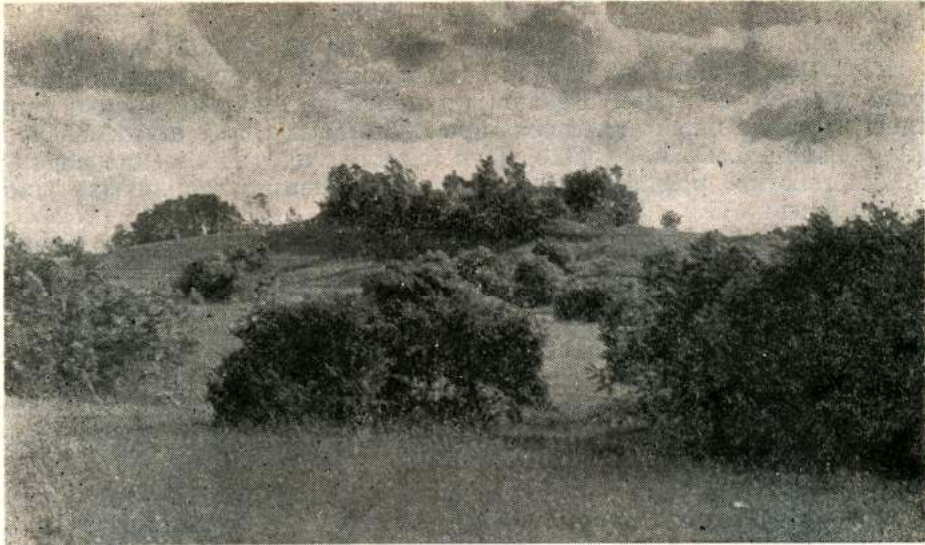
Prieledyninėse-ežerinėse lygumose gausu statybinio molio, todėl jau nuo seno Žillonės statėsi molinius plūktus ūkinius pastatus. Čia anksčiau, negu kituose landšaftuose, plito ir degtų plytų statyba. Labai žemi plytiniai pamatai čia buvo daromi dėl akmenų stokos (Užnemunėje - ir dėl plonesnės sniego dangos).

Senovinėse aliuvinėse lygumose nuo seno klestėjo įvairūs neagrariniai verslai - miško gėrybių rinkimas, pelkių rūdos eksploatavimas. Jie atsispindi vietovardžiuose - Smalininkai, Kazlų Rūda, Višakio Rūda, Ažuolų Būda.

Taip pat daug tokių gyvenviečių ir prieledyninėse upinėse lygumose, pavyzdžiui, Rūdnia, Rūdninkai, Valkininkai, Ūta, Anglininkai, Barčiai, Druskininkai. Šiame landšafte, kaip niekur kitur, išliko daug senovinių kupetinių sodžių, gerai prisiderinusių prie landšafto. Tai Latežeris, Grūtas, Randamonys, Dubičiai, Mergežeris, Lynežeris, Musteikos, Zervynos, Ūta ir daug kitų gyvenviečių, priglundusių prie upių, ežerų, pievų.

Gyvenvietės ir sodybos čia įsikūrusios prasčiausiose žemėse, nes geresni sklypai palikti daržams ir laukams. Sodybos nekompaktiškos, ūkinių pastatų nedaug, jie maži, ypač kluonai, nes dalį derliaus įprasta laikyti gamtoje (bulves - pamiškėje iškastose duobėse, šieną - kupetose ir kūgiuose).

Žemėvaizdyje beveik nėra akmenų, todėl pastatai dažnai statomi ant medinių trinkų arba ant įkastų šulų. Šiaudų mažai, dėl to namai nuo seno daug kur dengiami skiedromis, o vietoj aslos dedamos lentų grindys. Visi seni pastatai čia gražesni, negu molingosiose lygumose, kuriose jie išsikraipo dėl grunto deformacijos. Šio krašto gyventojai neturėjo nuolatinio ryšio su agrariniais rajonais. Dėl to jų butyje išliko



56 pav. Piliakalnis Žemaičių aukštumoje

daug senovinių etnografinių bruožų, susijusių su vietiniais verslais (žvejyba, medžiokle, drevine bitininkyste).

Kalvotosios moreninės ežeringos aukštumos seniausiai naudojamos žemės ūkiui, buvo tankiausiai gyvenamos. Ir tik šiuo metu to žemėvaizdžio daug kaimo gyventojų keliasi į miestus. Tačiau Zarasų, Rokiškio, Utenos, Molėtų ir kituose moreninių aukštumų rajonuose dar yra daugiau darbo jėgos, negu molingųjų lygumų.

Kaimo gyvenvietės čia savaip prisitaikiusios prie landšafto savybių.

Gausūs sodybiniai piliakalniai liudija, kad moreninės aukštumos jau tankiai buvo gyvenamos žalvario amžiuje ir geležies amžiaus pradžioje (56 pav.).

Apleidus sodybinius piliakalnius, naujos kaimo gyvenvietės mūsų eros pradžioje čia kūrėsi žemesnėse vietose palei dirbamus laukus, dažnai ežerų pakrantėse. Todėl dauguma gyvenviečių atsidūrė paežerinėje padėtyje. Tik per valakų reformą, steigiant režinius kaimus, kaimo gyvenvietės teko atitraukti nuo ežerų. Tada kūrėsi maži arba vidutinio dydžio gatviniai kaimai, dažnai truputį vingiuoti, prisitaikę prie reljefo. Dar ir šiuo metu Švenčionių aukštumoje yra likę daug režinių kaimų, kurių dydžiai ir konfiguracija pabrėžia vietovaizdžių skirtumus. Priemolingajame nedidelių kalvų vietovaizdyje kaimeliai maži (su 6-8 sodybomis), išsidėstę kalvos viršūnėje, kur aukštai gruntinis vanduo. Kitados visą kaimelio žemę ir sudarė ta viena kalva.

Priemolinguose žvirgždinguose vietovaizdžiuose kaimeliai kūrėsi raguvose, nes tik čia galima buvo pasiekti gruntinį vandenį.

Smulkiai kalvotame daubotame reljefe didesnės gyvenvietės dažnai užima kelias gretimas kalvas, kurias skiria pelkėtos daubos, pavyzdžiui, Paberžė, Stelmužė, Pivašiūnai, Seirijai ir kt.

Kalvotosios moreninės slėniuotos aukštumos - irgi ankstyvos žemdirbystės kraštas. Jos nuo seno tankiai gyvenamos, nes sausose ir nelabai sunkiose dirvose buvo lengviau deginti miškus ir jų vietoje sudaryti arimus. Šio žemėvaizdžio ribose - Medininkuose, Lydoje, Krėvoje - buvo pastatytos seniausios Lietuvoje mūrinės kastelio tipo pilys, kurių stačiakampės dvigubos sienos su bokštais kertėse buvo pritaikytos gynybai dar prieš šaunamojo ginklo išradimą (S. Abramauskas, 1963). Kalvotojo moreninio slėniuoto žemėvaizdžio ypatybes įvertino kunigaikštis Gediminas, perkėlęs Lietuvos sostinę iš Trakų (kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio) į Vilnių. Pradėjus puldinėti kryžiuočiams iš vakarų, Lietuvos centrai palaipsniui buvo keliami toliau į rytus, ir sunkiai pereinamos ežeringos aukštumos tapo naujos sostinės apsauginiu barjeru.

Ašmenos aukštumoje ir Lydos plynaukštėje gyvenvietės daugiausia kūrėsi neigiamose reljefo formose, tik ne prie ežerų (jų čia nėra), o slėniuose, prie supelkėjusių klonių, sausaslėniuose, didesnėse raguvose, kur lengviau buvo pasiekti vandenį ir ganyti. Tokioje padėtyje yra Nemėžis, Tabariškės, Jašiūnai, Akmenynė, Šalčininkai, Šalčininkėliai, Dieveniškės, taip pat Lyda, Ašmena bei kiti miesteliai ir miestai už Lietuvos TSR ribų. Tokioje padėtyje išliko iki šiol daug gatvinių režinių kaimų, kurie šiame žemėvaizdyje nebuvo išskirstyti į vienkiemius.

Pajūryje visais laikais svarbiausias verslas buvo žvejojba. Žvejai kūrė savo gyvenvietes marių arba jūros pakrantėje, įlankėlėse tarp nerijos ragų (Juodkrantė, Preila, Nida, Purvynas), ties upelių žiotimis (Palanga, Šventoji, Vanagupė). Krantas nulėmė linijinę gyvenviečių konfigūraciją, o žvejojbos verslas - jų savotišką išplanavimą ir sodybų bei pastatų architektūrą. Per pastaruosius du dešimtmečius pajūryje svarbiausi pasidarė kurortiniai verslai, poilsiautojų aptarnavimas. Vietoj senųjų žvejų kaimų auga naujos kurortinės gyvenvietės:

Pajūryje žemės ūkis visada turėjo tik antraeilę reikšmę, todėl žemdirbių kaimai čia nebūdingi: kaimo gyventojų šiame žemėvaizdyje labai maža.

Deltos gyvenamos retai, nes žemės ūkiui čia sąlygos blogesnės, kaip kituose žemėvaizdžiuose, bet verstis žvejojba, prekyba, navigacija ir statyti uostus labai patogiu. Šiame žemėvaizdyje yra žemdirbių kaimų, žvejų gyvenviečių, žuvų pramonės miestų, uostų.

Toks gyvenviečių įvairumas būdingas ir Nemuno deltai. Gyvenvietės čia užima sausesnes aukštesnes vietas, kurias dar apsaugotos pylimais nuo potvynių. Vienos jų įsikūrusios aukštesniuose pavagio ruožuose, kur sudaro ilgus linijinius kaimus, tik nieko bendro neturi su režiniais gatviniais kaimais krašto gilumoje, atsiradusiais po valakų reformos. Linijiniai deltos kaimai - žvejų gyvenvietės - tęsiasi palei upių arba jų atšakų vagas, iš vienos pusės arba abiejų. Namų fasadai būna atkreipti į upę, kuri atlieka gatvės funkciją (Minės kaimas Minijos žiotyse, Šyšos - Šyšos žiotyse, Pakalnė prie Pakalnės atšakos, Vorusnė prie Vorusnės atšakos). Kiti kaimai tęsiasi atokiau nuo

kranto viena puse (Šyškrantė, Atmata, Skirvytė, Tatamiškiai ir kt.). Linijinės konfigūracijos yra ir Aukštumalos kaimas palei abraduotą kitados Aukštumalės pelkės krantą.

Žemdirbių gyvenvietės įsikūrusios toliau nuo upių, sausesnėse pakilumose. Centrinė padėtis aplinkinių laukų ir pievų atžvilgiu nulėmė jų kupetinę struktūrą, kuri iki šiol išliko Šyšgiriuose, Rupkalviuose, Sausgalviuose, Stankiškiuose, Šakūnėliuose, Paleišiuose, Šilininukuose, Galsdonuose.

Ypatingą gyvenvietės tipą sudarė vadinamosios pelkinės kolonijos, įkurtos kadaise kaizerinėje Vokietijoje bežemiams ant nusausintų pelkių. Tai tiesialinijiniai, keliomis eilėmis išplanuoti kaimai, dabar retai gyvenami (Žalgiriai, Pelkininkai).

Įvairiausios gyvenvietės būdingos upių slėnims. Pirmiausia buvo apgyvendinti mūsų krašto paupiai. Seniausios mezolitinės stovyklavietės aptinkamos upių slėniuose. Juose ir dabar yra daugiausia miestų ir miestelių. Tačiau kaimo gyvenviečių palyginti mažai, nes upių slėniuose nėra gerų sąlygų žemdirbystei. Gyventojai upių slėniuose, be žemės ūkio, galėjo verstis žvejyba, kai kur medžiokle, sielių plukdymu, navigacija, amatais ir prekyba. Prekybos ir amatų centrams ypač patogiu buvo atsirasti vandens ir sausumos kelių susikirtimo vietose, kaip Vilnius, Kaunas, Merkinė ir kiti miestai. Daug gyvenamųjų vietovių įsikūrė slėniuose, ankstyvojo feodalizmo laikų pilių ir pilaičių vaizdingose vietose, labai palankiose gynybiniu atžvilgiu. Tai Punia, Vilkija, Sudargas, Kernavė, Liškiava, Betygala ir kt.

Kai kurios gyvenamosios vietovės slėniuose išaugo iš žvejų bei sielininkų kaimų, ištįsusių pagal upės krantą (Belazariškės, Nemajūnai, Grabijolai, Zubiškės).

Slėniuose yra ir žemdirbių gyvenviečių, kurių namų fasadai atsukti ne į upę, o į plačias terasas arba apsemiamas lankas. Vienos gyvenvietės įsikūrusios lygiuose arba erozijos suraižytuose paslėniuose (Liškiava, Kernavė, Švendubrė, Krekenava, Punia, Vilkija, Sudargas, Betygala, Ariogala), kitos pašlaitėse (Veliuona, Plokščiai, Kriukai, Ilguva, Seredžius, Zapyškis, Merkinė). Iš vienos pusės jos apsaugotos aukšto šlaito nuo vėjų, todėl gali naudoti palankias ekspozicijos sąlygas daržams ir sodams, o kitoje pusėje prieina prie salpos. Dar kitos slėnių gyvenvietės užima plačias terasas atokiau nuo šlaito ir upės. Čia buvo geros sąlygos prekyvietėms įrengti, o paskui statyboms plėsti, todėl kai kurios terasinės gyvenvietės išaugo į didelius miestus (Alytus, Anykščiai, Ukmergė, Jonava, taip pat Kaunas, Vilnius). Tokioje terasinėje padėtyje yra ir seni žemdirbių kaimai slėniuose.

Pagaliau daugelis gyvenviečių - Aukštoji Panemunė, Petrašiūnai, Lampėdžiai, Čiobiškis, Birštonas, Darsūniškis, Prienai, Vangai, Druskininkai - tęsiasi palei patį upės krantą. Jų kilmė, tur būt, susijusi su upiniais verslais, kurie ilgainiui keitėsi, todėl kai kurios slėninės gyvenvietės vykdė kelias funkcijas. Pavyzdžiui, Druskininkai tikriausiai pradžioje buvo druskos gamintojų iš Nemuno pakrantėje trykstančių sūrių šaltinių gyvenvietė, o paskui virto kurortu. Birštonas - medžiotojų (aptarnavusių didžiųjų kunigaikščių medžioklės miškus), vėliau tapo prekybos ir amatų gyvenvieta, o dabar yra kurortas.

Kuriant naujas gyvenvietes įvairiuose landšaftų tipuose, vertėtų išlaikyti tradicines prisitaikymo prie gamtos ypatybių formas. Skirtingų landšaftų gyvenvietės turėtų skirtis padėtimi, išplanavimu, statybinėmis medžiagomis, žaliaja architektūra.

6. KELIŲ TINKLAS KRAŠTOVAIZDYJE

Pirmykščiaame miškingame Lietuvos kraštovaizdyje kelių nebuvo. Į krašto gilumą klajoklių būriai skverbdavosi upėmis bei neapaugusiais jų krantais. Pirmieji sausumos keliai, tur būt, atsirado kartu su mainais, žalvario amžiuje.

Prieš susiformuojant feodalinei Lietuvos valstybei, mūsų kraštą kirto trys tranzitiniai prekybos keliai, jungę stambius to meto ekonominius centrus. Vienas jų ėjo Lietuvos pajūriu - iš Prūsijos Kuršių nerija per Klaipėdą, Liepoją, Rygos link. Šis kelias, jungęs Kryžiuočių ir Livonijos ordinus, buvo nuolat žemaičių puldinėjamas ir perkertamas.

Dar senesnis buvo didysis šiaurės-pietų kelias, ėjęs iš Rygos į Kijevą ir toliau, Graikijos link. Lietuvos teritoriją taip pat kirto vakarų rytų prekybos kelias (iš Gdansko į Novgorodą). Prof. M. Limanovskis rašė (1934), kad Rygos-Kijevo kelią patogiausia buvo nutiesti per Neries slėnį dabartiniame Vilniuje, Dzeržinskio gatvės ir tilto rajone. Čia terasos palaipsniui žemėjo upės link, ir buvo didelė sekluma bei brasta. Toliau kelias ėjo Liudo Giros, Muziejaus gatve, Jašiūnų plento kryptimi.

Ties dabartiniu Vilniaus miestu rytų-vakarų kelias kaip tik labiausiai priartėjo prie Neries. Jis ėjo Partizanų, Žemaičių, Subačiaus gatvėmis toliau į rytus. Abiejų kelių susikirtimo vietoje, sausoje nuolaidžioje terasoje, buvo geros sąlygos atsirasti prekyvietei, o ties ja ilgainiui ir ėmė augti Vilniaus miestas.

XIII ir XIV a. jau būta ir daugelio vietinių kelių, kuriuos reikėjo žinoti Teutonų ordino riteriams, ruošiant žygius mūsų kraštą plėšti. XIV a. ordino žvalgybos Lietuvos kelių aprašymuose (Wegeberichte) jau minima apie 100 kelių.

Didžiojoje Lietuvos kunigaikštystėje svarbiausias kelių mazgas buvo Vilnius. Iš čia jie skirstėsi į Trakus (vakarų kelias), Ukmergę (šiaurės kelias), Lydą (pietų kelias), Polocką (rytų kelias), Kernavę, Gardiną ir kt. Pirmiausia buvo nutiestas rytų kelias, nes glaudūs ryšiai buvo palaikomi su rusų žemėmis. Tačiau po Krėvos ir ypač po Liublino unijos didelę reikšmę įgijo pietų kelias, ėjęs per Lydą ir Naugarduką į Lietuvos Brastą, o iš ten - į Krokuvą. Vėliau, kai Žečpospolitos centras atsidūrė Varšuvoje, labai reikšmingas tapo pietvakarių kelias į Gardiną. Ilgainiui svarbus pasidarė ir tranzitinis kelias iš Rygos per Šiaulius, Kėdainius, Kauną, Alytų į Gardiną ir Varšuvą.

Po Lietuvos-Lenkijos padalijimo Lietuvos keliai buvo pritaikyti prie Rusijos imperijos kelių tinklo. Svarbiausieji jų buvo praplatinti, apšodinti medžiais, apkasti grioviais ir paversti traktais, kuriais vyko reguliarius susisiekimas pašto kariatomis.

Kelių istorijos tyrinėtojas A. Gulbinskas (1966, 1971) rašo, kad svarbiausias buvo Peterburgo-Varšuvos traktas, ejęs per Vydžius, Švenčionis, Pabradę, Vilnių, Šalčininkus, Lydą. Kiti traktai jungė Vilnių su Kaunu, Rygą su Varšuva per Šiaulius, Kauną ir Marijampolę, Rygą su Karaliaučium per Palangą.

Žemesnei kelių kategorijai priklausė pašto keliai, kurie jungė Vilnių su Minsku per Ašmeną, Vilnių - su Trakais, Kauną - su Tilže per Jurbarką, Šiaulius - su Palanga per Telšius ir Plungę, Marijampolę - su Šakiais per Vilkaviškį.

Prasčiausius kelius sudarė vidaus gruntiniai keliai, jungė miestelius ir bažnytkaimius.

Nuo 1820 m. pradėta tiesti geresnius kelius - plentus su plūktos skaldos danga. 1820-1835 m. nutiestas pirmas Peterburgo-Varšuvos plentas, ejęs per Zarasus, Ukmergę, Kauną, Marijampolę, Suvalkus; nuo jo atšaka į Virbalį, Karaliaučiaus link. 1836-1858 m. nutiestas Rygos-Šiaulių- Tauragės- Tilžės plentas, o 1850 m. Klaipėdos- Tilžės plentas.

Vėliau imta tiesti geležinkelius. Pirmiausia - Peterburgo-Varšuvos magistralę per Daugpilį, Vilnių, Gardiną. Be to buvo nutiestas geležinkelis iš Romnų į Liepoją, sujungęs Ukrainos kviečių rajonus su Baltijos uostais. Jis ėjo per Vilnių, Kaišiadoris, Kėdainius, Šiaulius. Kaip žiloje senovėje, Vilnius vėl atsidūrė dviejų, tik kitos krypties magistralių susikirtimo vietoje. Netrukus nuo Romnų-Liepojos linijos buvo nutiesta atšaka į Kauną ir Virbalį.

Geležinkelių tinklas truputį padidėjo per I pasaulinį karą. Strateginiais sumetimais vokiečiai nutiesė geležinkelius iš Tilžės per Šiaulius į Rygą ir iš Klaipėdos į Liepoją, taip pat siaurąjį geležinkelį iš Panevėžio per Švenčionis fronto link.

Buržuazinės Lietuvos metais nutiestas Šiaulių-Telšių-Kretingos geležinkelis, sujungęs Tilžės-Rygos ir Klaipėdos-Liepojos magistrales. 1938 m. baigtas tiesti 195,5 km ilgio Žemaičių plentas iš Kauno į Klaipėdą, o 1939 m.- Aukštaičių plentas nuo Babtų per Panevėžį į Biržus.

Iš viso 1940 m. Tarybų Lietuva paveldėjo 40800 km kelių, iš kurių tik 2800 km buvo su kieta danga (A. Gulbinskas, 1971).

Pokario metais pradėta kelių rekonstrukcija, siekiant pritaikyti juos automašinių eismui. Daug kelių buvo išasfaltuota.

1967 m. Lietuvos teritorijoje buvo 33560 km automobilių kelių, iš jų 12300 km su kieta danga.

Šiuo metu Tarybų Lietuvos keliai skirstomi į sąjunginius, respublikinius, rajoninius ir vietinius. Sąjunginės reikšmės keliai verčiami autostradomis (Vilniaus-Kauno autostrada, tiesiama Kauno-Klaipėdos autostrada).

Pagal dangos pobūdį Lietuvos automobilių keliai skirstomi į patobulintos dangos kelius, paprastos dangos kelius, pagerintus gruntkelius, profiliuotus gruntkelius ir natūralius gruntkelius.

Automobilių kelių rekonstrukcija - tai išstis darbu kompleksas. Tiesinami staigūs kelių posūkiai, keliai atitraukiami nuo gyvenviečių, platinama važiuojamoji dalis,

gerinama danga, statomi nauji gelžbetoniniai tiltai, pralaidos, kelrodžiai, kelių ženklai, degalinės, sodinami pakelių želdynai ir kt.

Dabar labai pasikeitė pažiūra į kelius kaip į kraštovaizdžio elementą. Seniausi keliai buvo vingiuoti, nes reikėdavo aplenkti gamtines kliūtis ir prisitaikyti prie kraštovaizdžio ypatybių.

XIX a. pradžioje pirmuosius plentus buvo stengiamasi padaryti kuo tiesiausius. Tačiau greitai paaiškėjo, kad tiesiuose, be posūkių, automobilių keliuose vairuotojų dėmesys yra silpnesnis, apima mieguistumas. Be to, naktį tokiuose keliuose labai vargina priešpriešinio transporto akinančios šviesos, todėl šiuo metu vėl stengiamasi tiesti šiek tiek vingiuotus, įdomesnius kelius. Darant nestaigius posūkius, jie geriau priderinami prie kraštovaizdžio ypatybi, nereikia sampilų ir gilių iškasų.

Šiuolaikiniai automobilių keliai yra urbanistinio landšafto gijos, kuriomis apraizgytas visas kraštas. Jie gerai tinka miestams ir industriniams rajonams, bet agrarinuose, rekreaciniuose, miškinguose plotuose atrodo kaip svetimkūniai. Todėl kyla uždavinys kelius kuo geriau susieti su aplinka.

Sprendžiant landšaftinio kelių trasavimo uždavinius, pakito ir pažiūros į kelių apželdinimą. Visiškai atsisakyta sodinti medžių eiles važiuojamosios dalies pakraščiuose. Želdynai perkeliama į šalikeles, kur jie turės susisiekti su natūralia augalija.

Skirtingais kelių posūkiams ir ypač nevienodais pakelių želdynais galima geriau išryškinti atskirus landšaftus. Pavyzdžiui, 100 km ilgio Vilniaus-Kauno automagistralė kerta šiuos skirtingus landšaftus:

1. Iki Žemųjų Panerių Vilniaus miesto ribose kelias eina Neries slėniu.
2. Už sankryžos keletą kilometrų jis tęsiasi priedyninių upinių lygumų smėlingu žemėvaizdžiu (Gariūnai).
3. Toliau vėl nusileidžia į Neries slėnį (Grigiškės).
4. Už Vokės tilto taip pat Rykantų-Lazdėnų ruože, pakyla į kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio kyšulį (Didysis ežeras, Rykantai).
5. Už Lazdėnų kelias leidžiasi į senovinę aliuvinę smėlingąją lygumą ir tęsiasi ja beveik iki Vievio.
6. Už Vievio vėl pakyla į kalvotosios moreninės aukštumos Abromiškių kyšulį.
7. Už Abromiškių jis nusileidžia į molingųjų moreninių lygumų žemėvaizdį ir juo eina beveik iki Žiežmarių.
8. Ties Žiežmariais kelias tęsiasi landšaftų riba: dešinėje - zandrinė miškinga plynaukštė, o kairėje - vaizdingas Strėvos klonis.
9. Toliau kelias vėl kerta molingąją lygumą, tik prie Kauno marių trumpame ruože - smėlingąją senovinę aliuvinę lygumą ir prie Palemono eina marių pakrante.

Pakelių želdynai turi pridengti negražius reginius, slopinti triukšmą, saugoti kelius nuo sniego pusnių, išryškinti posūkius, rodyti tolesnio kelio kryptį. Ten, kur keliai eina per itin vaizdingas vietas, pavyzdžiui, skirtingų Landšaftų kontaktus, želdynų sąmoningai nesodinama.

Labai diferencijuoti želdynai turi būti sodinami palei vietinės reikšmės kelius, jungiančius ūkio centrą su atskiromis jo gyvenvietėmis, taip pat įvairius vidaus kelius.

Želdynų pobūdis priklauso nuo kelio paskirties ir aplinkinio gamtinio kraštovaizdžio. Stengiamasi, kad pakelių želdynai būtų sudaromi iš vietinių medžių ir krūmų.

Kaimo gatvių, kelių ir takų nereikia apšodinti medžių eilėmis. Alėjos suskaido aplinką, užstoja įdomias vietas. Vienodais medžiais apšodinti keliai supanašėja ir pasidaro nuobodūs. Alėjos tinka tik svarbiems trumpiems keliams, pavyzdžiui, keliui, jungiančiam vieškelį su visuomeniniu ūkio centru, pastarąjį su gamybiniais sektoriumi (A. Tauras, 1971, 1974).

7. KRAŠTOTVARKOS PROBLEMOS

a. Kraštotvarkos principai

Visuose visuomenės išsivystymo etapuose (miško gėrybių rinkimo, žvejybos ir medžioklės, klajoklinės galvijininkystės, žemdirbystės) kraštovaizdžio išteklių naudojimo pobūdį nulėmė visuomenės poreikiai. Spręsdami ūkinius uždavinius, žmonės atitinkamai pertvarkė gyvūniją, augaliją, upes, sukūrė naudmenas, t. y. gamtos elementams suteikė ūkines funkcijas.

Iki pastarųjų laikų krašto išteklių naudojimas ir tvarkymas vyko stichiškai, be aiškaus ir bendro išankstinio plano.

Pastaraisiais dešimtmečiais dėl greitesnio miestų ir pramonės rajonų augimo padidėjo gyventojų migracija, iškilo dideli uždaviniai transportui, labai išaugo žemės ūkio produkcijos, buitinio ir kultūrinio aptarnavimo paklausa. Visus geografinio kraštovaizdžio pasikeitimus reikėjo pradėti sąmoningai kontroliuoti ir, atsižvelgiant į vystymosi tendencijas, iš anksto planuoti erdvinį viso krašto tvarkymą. Taip atsirado teritorinis (rajoninis arba regioninis) planavimas. Tiek mūsų šalyje, tiek užsienyje pradžioje buvo sudaryti atskirų miestų, industrinių rajonų, poilsio zonų, taip pat gyvenviečių išdėstymo planai. Ilgainiui buvo prieita ir prie kompleksinio atskirų administracinių rajonų arba viso krašto perspektyvinio planavimo.

Yra galimi du to paties krašto tvarkymo keliai. Žinant visuomenės poreikius, t. y. turint atitinkamą ūkio vystymo planą, galima jį realizuoti, tik remiantis ekonominiais ir socialiniais motyvais. Keliamas uždavinys įveikti gamtą ir pritaikyti ją savo poreikiams. Dėl tokio krašto tvarkymo būdo dažnai atskiros teritorijos suvienodėja, sumažėja krašto patrauklumas, gali sutrikti gamtinė pusiausvyra ir atsirasti daug iš anksto nenumatytų neigiamų padarinių. Vykdamas tokią vien pusę (voliuntaristinę) kraštotvarką, kūrybinę mintį gali pakeisti administravimas, nustatytų instrukcijų vykdymas. Tokias praktines priemones, kai žmonių poreikiai suabsoliutinami, gamta keičiama tik pagal žmogaus poreikius, o nesistengiama prisiderinti prie gamtos ypatybių, filosofai laiko metafizine žmonių ir gamtos santykių forma. Pagal dialektinį žmonių visuomenės ir gamtos santykių pobūdį reikia ne tik gamtą keisti, bet ir leisti pasireikšti jos įtakai žmonių

veiklai. Todėl vienintelė mums priimtina daugiafaktorinė arba determinuota (geografinė) kraštotvarka, kai visokios ūkinės priemonės ir architektūriniai sprendimai geografiniu atžvilgiu nevienodoms teritorijoms vykdomi diferencijuotai. Liaudies ūkio planai turi būti sudaromi pagal atskirų teritorijų gamtines) ir kitokias ypatybes.

Apie būtinumą turėti krašto tvarkymo teorinius pagrindus vis daugiau rašoma spaudoje.

Kraštotvarkos sąvoką pirmasis pavartojo A. Končius (1970), pabrėždamas labai didelę įvairios paskirties miškų reikšmę krašto tvarkymui.

Perspektyviausia kraštotvarkos sritis - tos ūkinės sferos, kurios labiausiai priklauso nuo gamtinių jo ypatybių. Tai žemės ūkis, miškų ūkis, Tekreacija, taip pat žemesnės pramonės grandys, perdirbančios vietinių išteklių žaliavą. Kraštotvarkos uždavinys - padėti diferencijuotai vystyti aukščiau minėtus verslus ir optimaliai juos priderinti prie gamtinių landšaftų. Žinoma, šitas ūkio šakas plėsti ir koreguoti įmanoma, tik laikantis bendro ekonominio plano, nes lemiamu faktoriumi vis tiek lieka visuomenės poreikiai.

Kraštotvarka, pabrėžianti diferencijuotą landšaftų tvarkymą, yra priešinga standartizavimo tendencijai. Gamtinių landšaftų skirtumų nepaisymas, skirtingų landšaftų tvarkymas pagal vieną šabloną šiuo metu ekonominiu požiūriu gal ir pateisinama. Tačiau ateityje, jeigu išnyks toks galingas žmonių veiklos stimulatorius - krašto įvairovė,- vienodumas nepasiteisins ir ekonomiškai. Vystant turizmą, taip pat reikia ieškoti būdų krašto geografiniam įvairumui didinti. Žmonės pageidauja, kad būtų kuo daugiau žemės ūkio, miškų ūkio, rekreacijos funkcijų, kad jos kuo išradingiausiai būtų priderintos prie įvairių kraštovaizdžio tipų.

Šiuolaikinė visuomenė ūkiniams reikalams naudoja visas keturias geosferas: biosferą, litosferą, hidrosferą ir net atmosferą. Ilgainiui ūkinę vertę įgyja vis nauji gamtos elementai, kurie dar neseniai buvo laikomi beverčiais. Todėl nereikia baimintis dėl gamtos išteklių stokos, nes, pritrūkus vienos žaliavos, gamybai naudojama kita arba randamas koks nors sintetinis pakaitalas. Dėl mokslo pažangos į gamybos procesą įtraukiama vis daugiau gamtos sferos elementų. Tačiau mokslo reikšmės nereikia pervertinti. Jeigu dar galima pakeisti litosferos arba biosferos gėrybes, tai tyrą orą, ypač švarų gėlą vandenį, niekad niekuo pakeisti nepavyks.

Naudojant gamtinio kraštovaizdžio komponentus (žemės turtus, vandenį, augalinius resursus, dirvą), pirmiausia turi būti nustatyta atskiro landšafto ūkinė paskirtis, kuri priklauso nuo visuomenės poreikių ir kraštovaizdžio gamtinių savybių. Žinant ūkinę teritorijos paskirtį, konkrečią reikšmę įgauna ir atskiri landšafto komponentai - žemės gelmės, miškai, upės, ežerai, pelkės ir kt. Vienokią vertę tie komponentai turi žemės ūkio, kitokią - miškų ūkio, rekreacinės (poilsio) ir urbanistinės paskirties terijose. Pavyzdžiui, naudingosios iškasenos, įvairūs žemės sluoksniai agrarinio ar miško ūkio landšaftams tiesioginės reikšmės neturi. Rekreaciniame landšafte vaizdingos ir įdomios tų sluoksnių atodangos jau didina krašto įspūdingumą, o urbanizuotame landšafte jų naudingosios iškasenos naudojamos pramonei. Nevienodą vertę turi ir žemės paviršius reljefas. Agrariniam landšaftui labiausiai tinka lygus,

rekreaciniam vaizdingas kalvotasis arba net kalnuotasis, o miestams plėstis patogiausias slėninis terasų reljefas.

Labai svarbias ūkines funkcijas atlieka vidaus vandenų telkiniai: upės, ežerai, tvenkiniai, taip pat požeminis vanduo. Agrariniame landšafte jų vanduo vartojamas ne tik buitiniams, ūkiniams reikalams, bet ir laukams drėkinti. Rekreaciniame landšafte vidaus vandenys reikšmingiausi iš visų komponentų, nes suteikia kraštui grožį ir patrauklumą, juose yra sąlygos maudytis, irkluoti, buriuoti, sportinei žūklei ir kitokioms poilsio formoms.

Daugiausia vandens pramonei ir buičiai dabar vartoja urbanizuoti landšaftai. Panaudoti nešvarūs vandenys iki šiol buvo suleidžiami į upes, ežerus, jūras, kurių užteršimas ėmė grėsmingai didėti. Dabar ieškoma naujų būdų nešvariam vandeniui sunaudoti: norima jį suleisti į gilius, gerai izoliuotus požeminių vandenų horizontus arba juos apvalyti ir naudoti laukams drėkinti ir kt. Be to, upės ir ežerai dar tinka energetikai, transportui, žuvininkystei, vandens atsargoms kaupti.

Labai didelės ir nevienodos miškų funkcijos. Agrariniame landšafte miškai, išsidėstę tarp laukų, stabdo vėjus, reguliuoja drėgmę, švelnina vietos klimatą. Juose susilaiko išplaunamos iš dirvožemio medžiagos, randa prieglobstį kenkėjus naikinantys paukščiai. Miškai saugo dirvą nuo erozijos ir pustymo, vandenų telkinius - nuo užteršimo cheminėmis medžiagomis.

Miškų ūkio landšafte mišką auginti yra betarpiškas uždavinys (be medienos, iš jo gaunama įvairių kitų gėrybių).

Rekreacinės paskirties landšafte miškas teikia ramybę ir prieglobstį poilsiautojams, turi įvairią gydomąją reikšmę.

Urbanizuotame landšafte miškai-parkai sulaukia dulkes ir triukšmą, teikia trumpalaikį poilsį miesto žmonėms ir kt.

Kai tokios įvairios ūkinės paskirtys, landšafto gamtinius komponentus prižiūrėti ir tvarkyti yra sudėtingas valstybinis reikalas. Pas mus jau nuo seno atskirus landšafto komponentus tvarko skirtingos žinybos. Dažnai tuo pačiu komponentu, pavyzdžiui, vidaus vandenimis, rūpinasi net kelios žinybos. Jeigu komponentai būtų izoliuoti vienas nuo kito, tai tokia žinybinė kraštovarka būtų teisinga. Tačiau iš tikrųjų visi gamtinio landšafto komponentai egzistuoja kartu, priklausydami vienas nuo kito. Paveikus vieną iš jų, ilgainiui pasikeičia ir kiti, dažnai net nepageidaujama linkme. Atskirų žinybų veiksmai kartais būna netinkamai sukoordinuoti, o jeigu ir koordinuojami, tai nenumatant blogų pasekmių.

Realios sąlygos žmonėms gyventi ir ūkiškai veikti yra visų kraštovaizdžio komponentų derinyje. Vieningą gamtinę aplinką ir turėtų tvarkyti ne atskiros žinybos, o speciali įstaiga.

Kiekvienas landšafto komponentas, veikiamas žmonių iki tam tikro laipsnio, atsistato savaime. Mažai užteršti vandenys savaime apsivalo dėl mikroorganizmų veikimo, nelabai užteršta atmosfera praskaidrėja dėl augalijos fotosintezės ir aerozolių nusėdimo, mažai ištryptame miške dar atauga gyvoji paklotė. Tačiau dėl spartaus krašto ekonominio vystymosi šis gamtos sugebėjimas pasiekia kritišką ribą, ir užteršti vandens

telkiniai nespėja apsisvalyti, medžiai miršta, apsinuodiję užteršta atmosfera, požeminių vandenų horizontai jau nepaspildo vandens, žuvų dėl besaikio žvejybos vis mažėja, o priemiestinių rajonų vaizdingi landšaftai nutrypiami. Todėl dabar pirmaeilis kraštotvarkos uždavinys - nustatyti, kokių mastu ir kaip intensyviai gali būti naudojama saugotina gamtinio landšafto komponentas. Dėl to svarbu tuos komponentus (vandenį, dirvas, miškus, reljefą, žemės gelmes) įvertinti. Lietuvoje jau beveik įvertintos ekonominiu atžvilgiu agrarinės žemės (V. Mališauskas, 1970), taip pat gamtiniai landšaftai rekreacijos tikslams (P. Kavaliauskas, 1971).

Gamtinio kraštovaizdžio komponentai, naudojami kokioje nors ūkio sferoje, virsta naudmenomis. Agrarinio ūkio naudmenomis laikomi arimai, pievos, ganyklos, sodai, daržai, ūkio keliai, agrariniai želdynai. Miškų ūkyje naudmenomis gali būti įvairūs medynai, uogynai, grybynai, medžioklės plotai. Rekreacinės paskirties teritorijoje naudmenas sudaro irklavimo akvatorijos, maudyklės, pliažai, poilsio parkai, palapinių stovyklos. Urbanizuotų plotų naudmenomis laikomos gatvės, aikštės, parkai, skverai, kiemai.

Žiloje senovėje, kol žmonės vertėsi miško gėrybių rinkimu, žvejyba, medžiokle, klajokline galvijininkyste, gamtinio kraštovaizdžio atitinkami elementai iš karto tapdavo naudmenomis. Iš pradžių jie keitėsi tik stichiškai. Tačiau ilgainiui visuomenės poreikiai gamtai jau tiek padidėjo, kad natūralūs landšaftai, sąmoningai nepertvarkyti, negalėjo tapti naudmenomis. Visose aukštesnėse žmonių ir gamtos santykių vystymosi pakopose (žemės ūkis, miško ūkis, rekreacija, urbanistinis ūkis), įrengiant naudmenas, būtinai taikomos įvairios priemonės gamtinėms savybėms gerinti. Gerinimo priemonių sistema vadinama optimizavimu. Pavyzdžiui, laukui įrengti reikia išdegti mišką, žemę suarti, patręšti, nusausti ir kt.

Naudojant gamtinį landšaftą kokioje nors ūkio sferoje, kartu su naudmenomis sudaromi dirbtiniai objektai: gyvenamieji ir ūkiniai pastatai, keliai, kitos komunikacijų linijos. Naudmenos, gyvenvietės ir keliai sudaro socialinį kraštovaizdžio komponentą - kultūrinį krašto rūbą, kurio atskiri elementai nevienodai susiję su gamta.

Nuo gamtinių komponentų labiau priklauso naudmenos, mažiau gyvenvietės ir keliai. Tačiau ir šie kultūrinio krašto rūbo elementai, atsiradę dėl visuomenės poreikių, ima sąveikauti su reljefu, podirviu, vietos klimatu, vidaus vandenimis, augalų bendrijomis.

Žemesnėse materialinės gamybos pakopose gamtiniai landšaftai buvo beveik pliki. Medžiotojų bei žvejų gentys pastovių gyvenviečių neturėjo, statėsi tik laikinus būstus upių pakrantėse. Naudmenomis buvo natūralios landšaftų apyrbės.

Kai žmonės ėmė verstis žemės ūkiu, tapo sėslūs, pradėjo statyti pastovias sodybas, kurios buvo ne tik jų gyvenamoji, bet ir darbo vieta. Žemdirbio sodyboje greta gyvenamojo namo turėjo būti patalpos darbui, gyvuliams, ūkio rakandams ir kt. Atsirado įvairaus dydžio sodybų grupės - kaimai, sodžiai, kurie buvo sujungti keliais. Vietoj natūraliosios augalijos (miško, stepės, savanos, prerijos) žemdirbiai sudarė laukus, pievas, ganyklas, daržus, sodus. Šios naudmenos su sodybomis irgi buvo

sujungtos keliais ir takais. Tokioje krašto agrarinėje mozaikoje atsispindi atskiram laikotarpiui būdingas žemės valdymo ir naudojimo būdas.

Savą kultūrinį rūbą dabar turi ir kitokios paskirties plotai, pavyzdžiui, miškų ūkio bei rekreacinis landšaftas. Miestuose žmogaus pastatytų socialinių ir ekonominių objektų koncentracija tokia tanki, kad ji dažnai nustelbia gamtinį landšaftą.

Kultūrinis krašto rūbas pirmiausia turi atitikti teritorijos ūkinę paskirtį, o įvairių funkcijų plotai - aiškiai skirtis naudmenomis, statiniais, įrengimais. Iš to galima spręsti apie landšafto funkcionalumo principą - ūkinių funkcijų atsispindėjimą kultūriniame krašto rūbe.

Seniau, kol nebuvo industrinės statybos, funkcionalumo principas, statant atskirus pastatus, nebuvo pažeidžiamas. Nevienodos paskirties pastatai aiškiai skyrėsi ne tik interjeru, bet ir išore. Dar ir dabar lengvai atpažįstami seni pastatai, kažkada buvę užvažiuojamieji namai, karčemos, malūnai ir kt. Tačiau mūsų laikais, kai įsivyravo industriniai statybos metodai, skirtingos paskirties pastatai statomi iš tų pačių detalių ir dažnai būna vienodi.

Agrariniame landšafte būdingos išvaizdos yra fermos, sandėliai, dirbtuvės, aptarnavimo įstaigos; rekreaciniame landšafte - poilsio namai, vasarojimo stovyklos, kempingai, turistinės bazės, nakvynės namai, sanatorijos; miškingajame landšafte - miškų ūkio direkcijos, girininkijos, grybų, uogų, vaistažolių paruošų centrai ir kt. Savo forma išsiskiria parduotuvės, mokyklos, ligoninės, vaistinės, kultūros namai, restoranai ir kitų aptarnavimo įmonių patalpos.

Švietimo, kultūros, sveikatos apsaugos ir kitų žinybų įstaigos būna visokios paskirties plotuose. Kyla klausimas, ar tos pačios paskirties pastatai, statomi įvairiuose landšaftuose, turi būti vienodi ar skirtingi. Žinoma, ekonominiais sumetimais patogiau būtų statyti vienodus pastatus. Tačiau, laikantis geografinės kraštovarkos principų ir rūpinantis krašto įvairumu ir grožiu, galima tam prieštarauti. Pavyzdžiui, mokykla, statoma agrariniame rajone, galėtų atrodyti truputį kitaip, negu rekreaciniame, miškų ūkio ar urbanizuotame landšafte.

Kol statybinė pramonė gamina ribotą detalių asortimentą, šitokią pageidavimą galima realizuoti ne tiek konstrukciniu pagrindu, kiek dekoratyvinėmis priemonėmis. Kai prigis landšaftinio funkciškumo principas, statybose galės pasireikšti taikomoji architektūrinė dailė.

Krašto kultūrinio rūbo išvaizdą lemia ne tik ūkinė funkcija atitinkamoje socialinėje sistemoje. Jeigu nebūtų kitų veiksnių, tai, pavyzdžiui, agrarinis landšaftas Lietuvoje ir Ukrainoje turėtų būti vienodas, nes žemėvaldos forma ta pati - socialistinė.

Svarbu pabrėžti, kad tam tikros ūkinės paskirties plotai kuriami tik jiems palankiausiose vietose. Agrariniai landšaftai dabar yra mišriųjų ir plačialapių miškų, stepių, prerijų, savanų ir kitose gamtinėse zonose. o Egipte, Irake, Kinijoje, Vietname nuo seno - upių deltose ir slėniuose. Lietuvoje agrarinių plotų yra ir priemolingose Vidurio lygumose ir kalvotajame moreniniame landšafte ir Nemuno deltoje. Nors pagal visuomenės poreikius nustatoma ta pati ūkinė funkcija, bet dėl gamtinių landšaftų įvairumo dažnai tenka ją modifikuoti, imtis tokių ūkinių specializacijų, kurios yra

ekonomiškiausios tų landšaftų sąlygomis. Dėl to pertvarkomos naudmenos, ūkiniai pastatai, tuo pačiu pasikeičia visas krašto kultūrinis rūbas.

Kultūrinis krašto rūbas pasikeičia ne tik dėl gamtinio faktoriaus, bet ir landšaftų gerinimo priemonių. Tačiau dar maža yra tokių priemonių, pavyzdžiui agrariniame ūkyje, kurios tikėtų visokių landšaftų naudmenoms. Dažniausiai jos yra griežtai diferencijuotos pagal gamtines dirvų, reljefo, klimato ir kitų komponentų savybes.

Svarbiausios agrarinio landšafto gerinimo priemonės sausuose landšaftuose yra irigacijos, o drėgnuose - sausinamosios melioracijos. Bet jų sistemos skirtingos įvairiuose landšaftų tipuose (ištinio uždaro drenažo sistemos - molingosiose lygumose; atrankinio drenažo sistemos - kalvotosiose moreninėse aukštumose; polderinės sistemos - deltinėje lygumoje).

Daugelis vietinių gamtinio kraštovaizdžio ypatybių tiesiogiai atsispindi socialiniuose ekonominiuose elementuose.

Seniau, kol dar nebuvo industrinės statybos, gamtinių landšaftų vietiniai ištekliai buvo naudojami statant pastatus, tiesiant kelius ir kitus kultūrinio landšafto elementus. Pastatus patogiausia buvo statyti iš statybinės medžiagos, kokia yra tame landšafte: upių deltose - iš upių sunėšamo dumblo, miškinguose landšaftuose - iš medžio, uolėtuose kalnuose - iš skalūnų, priemolingose bemiškėse lygumose - iš degtų plytų. Kiekviename landšafte pastato, ypač stogo, forma atspindi klimato sąlygas. Lietingoje Vakarų Europoje stogai labai statūs, pas mus - vidutiniškai statūs, Rusijoje - daug lėkštesni, o sausoje Vidurio Azijoje visai plokšti. Dėl landšafto ypatybių keičiasi langų ir durų forma, sienų, pamatų konstrukcija ir kt. Anglijoje, kur pastovios sniego dangos nebūna, namai be cokolių (grindys sulig žemės paviršiumi). Lietuvoje jau reikalingi apie 0,5 m aukščio cokoliai, o artėjant prie Uralo, kur sniego danga storesnė, gyvenamieji namai iškeliami dar aukščiau.

Taigi, prisitaikant prie gamtinio landšafto sąlygų, reikia įvairinti naudmenas, naudmenų optimizavimo priemones, gyvenviečių išplanavimą, sodybų formas, pastatų konstrukcijas, kelių trasas ir kt. Šį prisitaikymą siūlome vadinti gamtinės landšaftinės adaptacijos principu. Tai siekimas kuriamus objektus kuo labiausiai priderinti prie esminių gamtinių landšafto ypatybių. Iš šio principo, užtikrinančio ir naudojamų ūkyje landšaftų apsaugą, ateityje turės atsirasti geonika - kuo tobuliausio techninių sistemų priderinimo prie gamtinių sistemų mokslas.

Deja, mūsų laikais, įsivyravus statybos industrijai, visai skirtinguose gamtiniuose landšaftuose dar vis statomi vienodi ir iš tų pačių statybinių medžiagų namai, kuriamos panašios gyvenvietės. Gamtos įvairumą užgožia šiuolaikinės civilizacijos standartinis kultūrinis rūbas. Dėl visus kitus motyvus nustelbiančio utilitarizmo labai sunku išvengti vienodumo, negalima taikyti landšaftinės adaptacijos principo. Tačiau ši tendencija neilgalaikė - ji rodo tik pradinį šiuolaikinės visuomenės vystymosi etapą. Kai bus kaip reikiant įvertinta žmonių ir gamtos sąveika, suprata socialinė ir net ekonominė landšaftų įvairumo vertė, ims vyrėti estetinis ir mokslinis motyvas. Tada architektai vėl galės projekuoti statinius, pritaikytus kiekvienam gamtiniam landšaftui.

Atrodo, kad prisitaikymo prie gamtos ypatybių principo nereikėtų paneigti ir tvarkant ne tik agrarinius arba rekreacinius, bet ir urbanizuotus plotus. Šiuolaikiniai higieniškos struktūros miestai būtinai turi turėti funkcinės dalis: pramoninę, gyvenamąją, reprezentacinę, poilsinę. Atskiros dalys, pavyzdžiui poilsinė, turi būti kuo tobuliausiai priderintos prie gamtinio landšafto ypatybių.

Ūkinė paskirtis ir gamtinė landšaftinė adaptacija dar nepaaiškina visų krašto kultūrinio rūbo detalių. Pastatų formose, jų dekore, smulkiosios architektūros objektuose visada esti kai kurių tradicinių tautos bruožų, kurie paveldėti iš tolimes praeities, kai protėviai vertėsi kitais verslais, gyveno kitokiuose gamtiniuose landšaftuose ir turėjo savitą grožio supratimą.

Kartais dėl etnografinių ypatybių reikia modifikuoti net krašto ūkines funkcijas. Tada etnografijos bruožai išryškėja ne tik gyvenvietėse, bet ir kituose kultūrinio rūbo elementuose (naudmenų sistemoje).

Tradicinius etnografinius elementus reikia išlaikyti ne tik tam, kad puoštų ir įvairintų kraštą, bet ir dėlto, kad iš jų ateityje galima būtų spręsti etnogenezės problemas. Todėl trečias kultūrinio rūbo kurimo principas - t r a d i c i n i o e t n o g r a f i š k u m o p r i n c i p a s .

Jeigu laikysimės visų trijų landšafto tvarkymo principų, tai mūsų krašto kultūrinis rūbas bus vertingas moksliniu ir architektūriniu atžvilgiu, išliks nacionalinis koloritas. Dabar kuriamus objektus ateities kartos taip pat vertins ir saugos. Be to, kiekvienos epochos kultūriniame rūbe yra ir kosmopolitinių elementų, kuriuose atsispindi technikos ir architektūros išsivystymo lygis.

b. Lietuvos landšaftų kraštovarkos tipai

Gamtinių išteklių naudojimo būdą nustato tam tikros epochos visuomenės poreikiai. Tačiau juos riboja landšaftų savybės.

Vystantis gamybinėms iėgoms ir kintant gamybiniais santykiams, žmonių ūkinės veiklos sritys keičiasi. Kartu kinta ir landšaftų gamtinių savybių vertė.

Žmonijos istorijoje žinomos šios ūkinės veiklos formos: 1) miško gėrybių rinkimas; 2) medžioklė ir žvejyba; 3) klajoklinė (ekstensyvi) galvijininkystė; 4) kaplinė (ekstensyvi) žemdirbystė; 5) intensyvus žemės ūkis; industrinė gamyba.

Iš miško gėrybių rinkimo, taip pat iš medžioklės išsivystė šiuolaikinis miškų ūkis. Iš pirmąkart žvejybos atsirado dabartinė žuvininkystė. Industrija ir urbanizacija išugdė naują ir labai svarbią ūkinę funkciją, kuri naudojasi gamtiniais landšafto elementais - rekreacinį aptarnavimą.

Lietuvoje šiuo metu gamtinio kraštovaizdžio ištekliais naudojasi agrarinis ūkis, miškų ūkis, pramonė bei miestai. Kaip papildomas verslas, įgyjantis didėjančią reikšmę, yra poilsio ir turizmo aptarnavimas - r e k r e a c i j a .

Lietuvos plotas 65300 km² 71,7% jo tenka tarybiniams ūkiams. kolūkiams bei pagalbiniais ūkiams, 24,4 % - miškų fondui ir 5,9 % yra miestų, transporto, pramonės įmonių žinioje (1975).

Dabar ir ateityje didžiausi mūsų krašto plotai bus skiriami žemės ūkiui, t. y. gamtiniai landšaftai bus įvelkami į agrarinį kultūrinį rūbą.

Labai išsivysčiusiose šalyse agrarinių plotų mažėja. Nelabai derlingos žemės perleidžiamos miškų ūkiui, priemiestiniams želdynams, keliams arba besiplečiančių miestų reikalams. Panašiai yra ir Lietuvoje. Netinkamos dirbti žemės vėl apželdomos, todėl miškų po truputį daugėja. Tačiau miestų, kelių, industrinių įrenginių plotai taip pat plečiami, dažnai užimant geras dirbamas žemes.

Vis dėlto, turint galvoje tolesnį miškingumo didėjimą ir miestų plėtimą, žemės ūkio sferoje liks dar apie 60-65% Lietuvos TSR ploto. Čia ir bus sudaromi agrariniai kultūriniai landšaftai. Visiems aišku, kad produktyviausias žemės ūkis dabar ir ateityje bus vystomas molingosiose lygumose. Abu molingųjų lygumų tipai kitai ūkinės veiklos sferai netinka, todėl žemės ūkis čia yra optimali landšafto ūkinio naudojimo forma. Kultūrinis krašto rūbas čia susidės iš žemės ūkio naudmenų, agrarinių želdynų, fermų, technikos kiemų, dirbtuvių, žemdirbių gyvenviečių, vitamininių žolės miltų gamyklų, ūkinių kelių tinklo ir kitų žemės ūkio reikalams skirtų statinių ir įrenginių.

Žemės ūkis turės būti plečiamas ir kituose gamtiniuose landšaftuose, pavyzdžiui, didesnėje deltinio žemėvaizdžio dalyje, nors deltoje, kaip pagalbinė ūkio šaka, vystoma ir žuvininkystė. Tai turės atsispindėti ir krašto kultūriniame rūbe- reikės specifinių įrenginių ir statinių, aptarnaujančių žuvų ūkį (neršyklų, žuvies perdirbimo įmonių, tinklų mezgyklų, laivų remonto dirbtuvių, džiovyklų ir kt.).

Senesniojo apleidėjimo sudarytas kalvotasis moreninis slėniuotas žemėvaizdis tinka žemės ūkiui beveik visur, nors dėl lengvos mechaninės dirvožemio sudėties, daugelio riedulių ir kitų neigiamų ypatybių negalima tikėtis didelio derliaus. Kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio didesnė dalis taip pat naudojama žemės ūkiui, tik tradicinės žemės ūkio specializacijos čia gali būti nelabai perspektyvios. Be pieno-mėsos gyvulininkystės, šiame margame žemėvaizdyje galima plėsti paukštininkystę, daržininkystę, sodininkystę, bitininkystę ir kt., labiau diferencijuotai naudoti gamtinį šio landšafto potencialą, ūkininkauti mažesniuose plotuose ir palikti didelius plotus miškų ūkio, rekreacijos ir rezervatų reikalams. Kai kas mano, kad šie specializuoti agrariniai ūkiai ir turės aptarnauti poilsiautojus, kurie vis daugiau naudojasi šio landšafto rekreacinėmis estetinėmis savybėmis. Prof P. Vasinauskas, rašydamas apie žemių kultūrinimą, irgi mini "kurortinę žemdirbystę" Rytų Lietuvos ežeringose aukštumose (1969).

Augant miestams ir didėjant žmonių koncentracijai mažose urbanizuotose teritorijose, vis labiau didėja poilsio gamtoje poreikis. Miesto gyventojai, pavargę nuo triukšmo, stengiasi praleisti gamtos prieglobstyje ne tik atostogas, bet ir kiekvieną savaitgalį. Todėl visose išsivysčiusiose šalyse vis didesni plotai skiriami poilsiui ir turizmui. Lietuva pasižymi vaizdingais landšaftais su geromis rekreacinėmis savybėmis.

žemės ūkiui netinkamuose smėlingųjų lygumų, kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio plotuose, beveik visoje pajūrinėje lygumoje, kai kuriose slėninio žemėvaizdžio dalyse turės būti tenkinami poilsiautojų poreikiai. Sukūrus įvairiausių poilsio, sveikatos, turizmo įstaigų ir įrenginių kompleksus, šie plotai bus įvilkti į savotišką rekreacinio landšafto kultūrinį rūbą. Jis turės apimti apie 15% respublikos teritorijos. Gamtinės savybės čia pirmiausia bus naudojamos žmonių sveikatingumui ir darbingumui atstatyti.

Kaip minėta, Lietuvoje ėmė daugėti miškų, kurie greit užims apie 30% respublikos teritorijos. Tiesa, tūkstančiai mažų miško sklypų molingosiose lygumose bus sudėtinė agrarinio landšafto dalis ir turės atitinkamą paskirtį. Daugybė sausų šilų rekreaciniame landšafte teiks ramybę, pavėsį, užuovėją.

Tačiau didieji miškų masyvai, esantys smėlingosiose bei molingosiose lygumose ir moreninėse aukštumose, jau dabar sudaro būdingus miškingus landšaftus, kurie tvarkomi pirmiausia miškų ūkio požiūriu. Čia reikės sukurti savitą miškingojo landšafto kultūrinį rūbą su miško darbininkų gyvenvietėmis, miškų ir miško pramonės ūkių įrenginiais, miško gėrybių supirkimo punktais, sandėliais ir perdirbimo įmonėmis. Atrodo, kad tokie miškingi landšaftai turėtų užimti apie 15% respublikos teritorijos.

Miškingajame landšafte ir toliau liks mažiausias gyventojų tankumas ir beveik natūrali gamta.

Miškinguose plotuose reikės išskirti rezervatus mokslo reikalams.

Mokslas tampa vis galingesne gamybine jėga, todėl ne tik ekonomiais sumetimais verta išlaikyti natūralios gamtos salas intensyviai sukultūrintame kraštovaizdyje. Įkūrus gamtos tyrimo stotis, susidarys savotiškas rezervatinis kultūrinis rūbas. Jam galima išskirti 2-3 % teritorijos.

Priešingas rezervatiniam yra urbanistinis landšaftas. Jame didžiausia gyventojų koncentracija, visi gamtinio kraštovaizdžio komponentai ne tik iš pagrindų pakeisti, bet ir nustelbti žmogaus statinių.

Net ir labai išplėtus miestų ribas, urbanizuoti landšaftai užims ne daugiau kaip 4-5% teritorijos. Tačiau joje turės gyventi apie 60-65% visų mūsų respublikos gyventojų.

Iš viso Lietuvoje yra apie 15 didesnių bei mažesnių urbanistinių aglomeracijų su įvairia pramone. Be jų, apie 100 mažesnių miestų arba miesto tipo gyvenviečių. Tačiau šiose gyvenvietėse tenkinami aplinkinio agrarinio, miškingojo arba rekreacinio landšafto gyventojų poreikiai, todėl jos negali būti priskirtos prie to paties urbanistinio landšafto, kuriam priklauso 15 industrinių miestų. Jeigu, be aptarnavimo, administracijos, švietimo ir kitų įstaigų, mažesniuose miestuose yra ir pramonės įmonių, tai jos būna vienašakės, daugiausia naudojančios vietinę žaliavą (durpes, medieną, statybines medžiagas) arba vietinius žemės ūkio produktus. Šiuose miesteliuose daugiausia žemesnių pastatų, kurie organiškai susiję su aplinkiniais landšaftais, todėl neatrodo tokie "svetimkūniai", kaip industriniai centrai. Jie turi būti sudėtinė agrarinio arba miškingojo landšafto dalimi. Tikrame urbanistiniame landšafte socialinių ir ekonominių objektų (statinių, įrenginių, komunikacijų) koncentracija tokia didelė, kad

gamtinių kraštovaizdžio elementų dažnai visai nematyti. Todėl galima sakyti, kad dideliame mieste gamtinis kraštovaizdis ne įvelkamas į kultūrinį rūbą, bet išspraudžiamas į urbanistinį skafandrą.

Labiau išvystyta pramonė, taip pat mokslo, kultūros, administracijos, įvairios aptarnavimo įstaigos nėra susijusios su gamtiniu kraštovaizdžiu, nepriklauso nuo jo ypatybių, todėl ir visas industrinis urbanistinis landšaftas daug mažiau siejasi su gamtiniu landšaftu, negu, pavyzdžiui, agrarinis miškingasis arba rekreacinis landšaftas. Tačiau vienuose gamtiniuose landšaftuose yra palankios, kituose - nepalankios sąlygos miestams augti. Didžiausią reikšmę tam turi aprūpinimo vandeniu galimybės, priklausančios ne tik nuo geografinių, bet ir nuo geologinių kraštovaizdžio ypatybių.

Patogiausia miestams augti didelių upių slėniuose, smėlingosiose lygumose, o sunku - molingosiose lygumose, kalvotajame ežeringame moreniniame žemėvaizdyje.

Visiškai tinkamos gamtinės sąlygos plėstis yra tik Vilniui, esančiam plačiame Neries slėnyje. Kaunas jau seniai netelpa siauruose Nemuno ir Neries slėniuose, turi skverbtis į aplinkines agrarinės paskirties molingašias lygumas.

Šiauriam, įsikūrusiems ant takoskyrinio moreninio kalvagūbrio, trūksta vandens. Miestas jau leidžiasi žemyn ir plečiasi molingosiose lygumose. Iš slėnio ribų seniai išaugo Panevėžys. Netelpa pajūrinės lygumos landšafte ir Klaipėda.

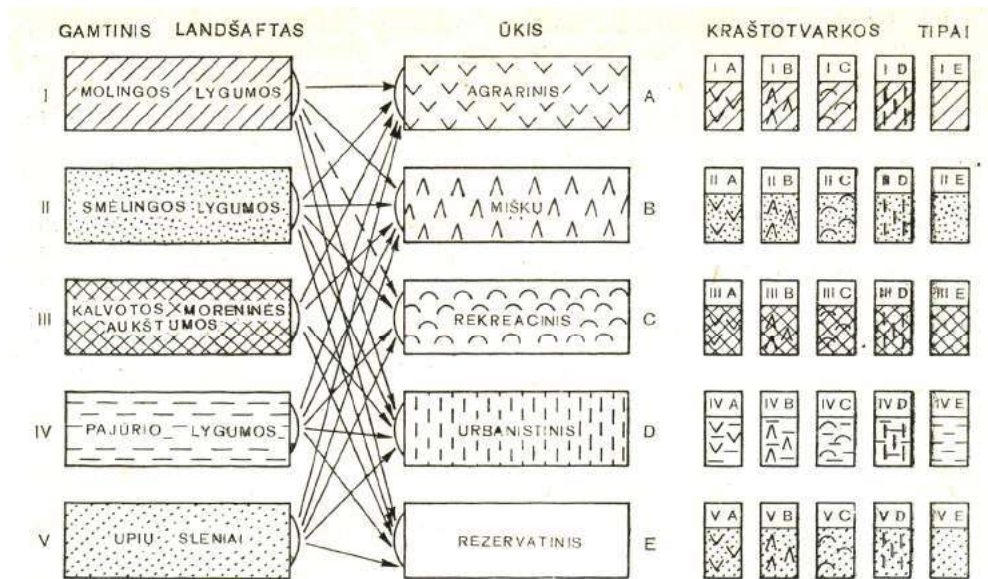
Iš papildomų verslų, kurie pakeičia landšafto kultūrinį rūbą, svarbi žuvininkystė. Be Nemuno deltos ir pajūrio, žuvininkystė verčiasi ūkiai kalvotajame moreniniame ežeringame žemėvaizdyje (žuvys gaudomos natūraliuose ežeruose). Yra nemaža žuvininkystės ūkių ir molingosiose lygumose, taip pat prie upelių. Tačiau šis verslas čia nesavarankiškas, jis tik įvairina agrarinių ūkių specializacijas.

V. Bergas siūlo Lietuvoje plėsti bitininkystę. Šis verslas daugiau priskiriamas miškų ūkiui, negu agrariniam.

Miškingųjų landšaftų, ypač Dzūkijos, liaudies buityje dar iki šiol yra išlikusių senovinės drevinės bitininkystės įgūdžių. Bitininkystei plėsti dabar tinkamiausi būtų plotai, kurie ribojasi tiek su miškingaisiais, tiek su agrariniais landšaftais, kur gausu pušynų, bitėms gerų ganyklų ir mažiau naudojama pesticidų.

Pelninga ir žvėrininkystė. Kailinių žvėrelių auginimas taip pat yra miškingojo kultūrinio landšafto sudėtinė dalis, nors dabartiniai žvėrininkystės ūkiai yra žemdirbystės rajonuose, pavyzdžiui, Vilkijos, Kretingos, Jonavos, Lapių ūkiai.

Skirtingos ūkinės paskirties plotus architektai vadina funkcinėmis zonomis. Prof. K. Šešelgis (1971), nagrinėdamas miestų vystymo galimybes, išskyrė šias funkcines zonas: 1) žemės ūkio zoną su palankiomis sąlygomis pramonės įmonėms statyti; 2) žemės ūkio zoną, kur ribotos galimybės pramonės įmonėms statyti; 3) poilsio ir žemės ūkio zoną; 4) vaizdingus upių slėnius, tinkamus poilsiui; 5) urbanizuotas teritorijas.



57 pav. Kraštotvarkos tipų lentelė. Indeksų reikšmės — tekste

Lietuvoje buvo išskirti 9 gamtinių landšaftų tipai, bet, nagrinėjant praktinius krašto tvarkymo klausimus, kurie domina ne tik geografus, bet ir žemės bei miškų ūkio, urbanistikos, architektūros ir kitų sričių specialistus, Lietuvos gamtinis kraštovaizdis suskirstytas tik į 5 grupes (57 pav.): molingosios lygumos (I), smėlingosios lygumos (II), kalvotosios moreninės aukštumos (III), pajūrio lygumos (IV) ir upių slėniai (V). Kartu buvo išskirti ir penki ūkinės paskirties tipai: agrarinis (A), miškų (B), rekreacinis (C), urbanistinis (D) ir rezervatinis ūkis (E). žuvų ūkis kol kas neišskirtas į atskirą tipą, nes jis tik papildo kitus tipus, įvairindamas jų specializaciją.

Suderinus penkias gamtinių žemėvaizdžių grupes (I-V) ir penkias ūkinės veiklos formas (A-E), gaunami landšaftų kraštotvarkos tipai:

- I A - molingosios lygumos agrarinis landšaftas,
- I B - molingosios lygumos miškingasis landšaftas,
- I D - molingosios lygumos urbanistinis landšaftas,
- I E - molingosios lygumos rezervatinis landšaftas;
- II A - smėlingosios lygumos agrarinis landšaftas,
- II B - smėlingosios lygumos miškingasis landšaftas,
- II C - smėlingosios lygumos rekreacinis landšaftas,
- II D - smėlingosios lygumos urbanistinis landšaftas,
- II E - smėlingosios lygumos rezervatinis landšaftas;
- III A - kalvotasis moreninis agrarinis landšaftas,
- III B - kalvotasis moreninis miškingasis landšaftas,

III C - kalvotasis moreninis rekreacinis landšaftas,
III D - kalvotasis moreninis urbanistinis landšaftas,
III E - kalvotasis moreninis rezervatinis landšaftas;
IV A - pajūrio agrarinis landšaftas,
IV B - pajūrio miškingasis landšaftas,
IV C - pajūrio rekreacinis landšaftas,
IV D - pajūrio urbanistinis landšaftas,
IV E - pajūrio rezervatinis landšaftas;
V A - slėnio agrarinis landšaftas,
V B - slėnio miškingasis landšaftas,
V C - slėnio rekreacinis landšaftas,
V D - slėnio urbanistinis landšaftas,
V E - slėnio rezervatinis landšaftas.

Gamtiniai landšaftai gali egzistuoti be kultūrinių elementų, todėl fizinės geografijos moksle laikomasi atskiros gamtinių landšaftų tipizacijos. Tuo tarpu kultūrinis krašto rūbas be gamtinio landšafto negali egzistuoti, todėl ir sąvoka "kultūrinis landšaftas" yra sąlyginė. Realiai egzistuoja vieningi landšaftai, kuriuose gamta įvilкта į atitinkamos ūkinės paskirties kultūrinį rūbą. Kiekviena ūkinė veikla geriausiai prisiderina prie gamtinio landšafto: agrarinis ūkis - prie molingųjų lygumų (I A), miškų ūkis - smėlingųjų lygumų (II B), miestai - upių slėnių (V D), rekreacija - pajūrio (IV E).

Specifinės ūkinės paskirties dar neturi kalvotosios moreninės aukštumos, todėl jas tirti kraštotvarkos požiūriu dabar ypač aktualu.

Ryšėja kitas svarbus geografinės kraštotvarkos baras - išaiškinti ūkinės specializacijos, geriausiai pritaikytas šalutiniams landšaftams. Antai žemės ūkyje, be molingųjų lygumų, liks kalvotieji moreniniai plotai, taip pat smėlingųjų lygumų dalys, upių slėnių terasos, delta. Todėl tokiose agrariniuose ūkiuose reikia tyrinėti daržininkystės, sodininkystės, paukštininkystės, avininkystės, arklaininkystės efektyvumą.

Miškų ūkiui, be smėlingųjų lygumų, priklausys ir molingosios lygumos, upių slėniai, pajūris ir kalvotieji moreniniai plotai. Jame vienokias arba kitokias perspektyvas turi medžioklės ūkis, šalutinių miško gėrybių auginimas ir rinkimas, bitininkystė, žvėrininkystė.

Miestai neapsiriboja upių slėniais, bet plinta į gretimus landšaftus. Urbanistiniame ūkyje atskiros miesto dalys atlieka skirtingas funkcijas, kurias pravartu suderinti su gamtiniais landšaftais. Daugiašakę industriją, aptarnavimo sferą, gyvenamuosius kvartalus, poilsines žaliąsias zonas reikia tinkamai priderinti prie gamtinių landšaftų.

Rekreacijos zonų yra ne tik pajūryje, bet ir kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje, upių slėniuose, smėlingosiose lygumose.

Rekreacija Lietuvoje dar tik pradeda vystytis, bet jau irgi ryškėja jos specializacija. Vienos teritorijos geriausiai tiktų masiniam ilgalaikiam poilsiui, kitos - gydymui, trumpalaikiam poilsiui, turizmui, sportui ir t. t.

Kadangi mokslininkai tiria įvairių gamtinių landšaftų problemas, tai rezervatus būtina turėti visuose landšaftuose: pajūryje, Nemuno deltoje, kalvotosiose moreninėse aukštumose, smėlingosiose bei molingosiose lygumose.

Dėl istorinių visuomeninių faktorių mūsų respublikoje atsirado daug mažų įvairios ūkinės paskirties plotų. Būtina atlikti šios funkcinės mozaikos generalizaciją, t. y. nustatyti pagrindines perspektyvias funkcijas didelėms teritorijoms.

Suteikiant didelėms teritorijoms dispersinio (išbarstyto) ūkio funkcijas, sudaromos funkcinės zonos, pavyzdžiui, agrarinės arba miškų ūkio. Kai didesnėje teritorijoje atliekamos koncentruoto (židininio) ūkio funkcijos, formuojasi funkciniai mazgai, pavyzdžiui urbanistiniai arba rekreaciniai.

Į kiekvieną zoną arba mazgą gali patekti daug nedidelių arealų su kitomis funkcijomis. Agrarinėje zonoje tai bus miškų ūkio arba urbanizuotos teritorijos, rekreacijai naudojamos vietos. Miškingoje zonoje kitokių funkcijų arealus sudarys įsiterpę agrariniai ūkiai, rekreaciniai ploteliai. Rekreaciniame mazge irgi bus agrarinių ūkių, nedidelių miškų. Urbanizuoti mazgai turės apimti daug priemiestinių agrarinių ūkių, rekreacinių plotų, atskirus miškus.

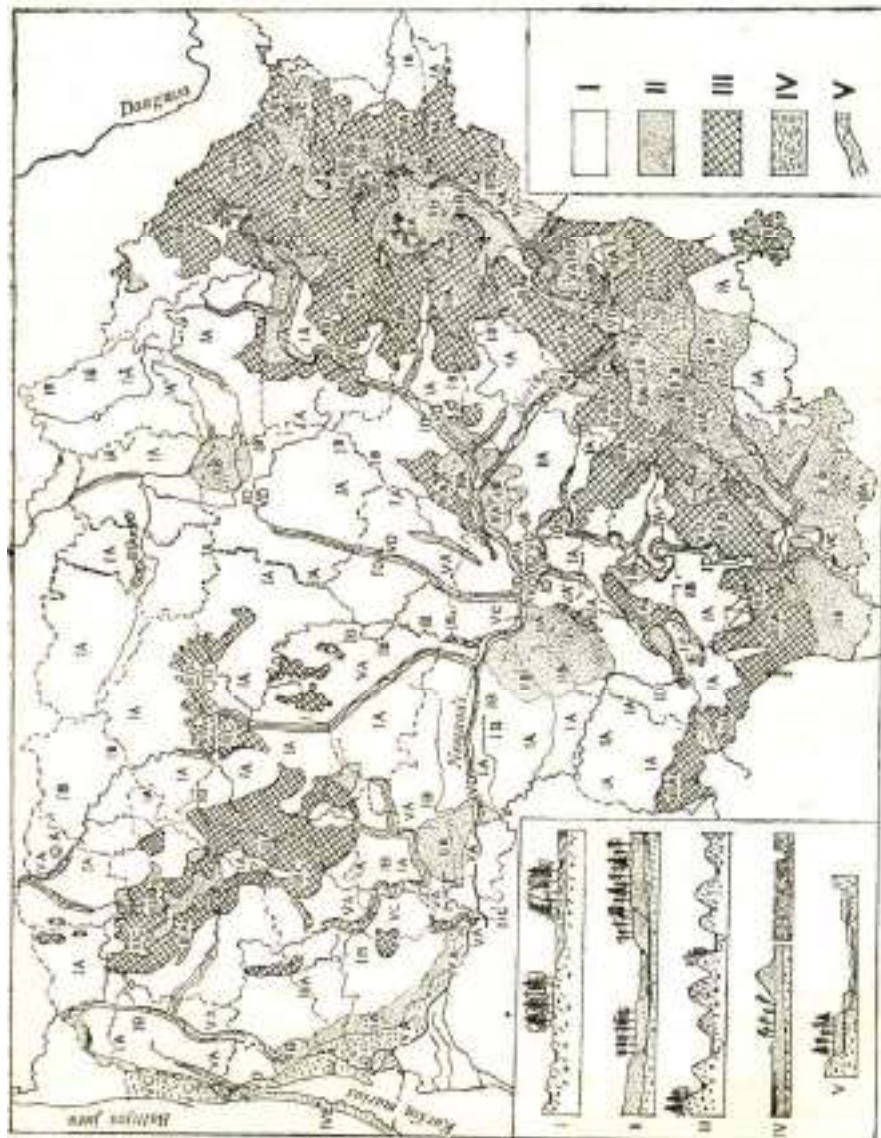
Ryšykėja dviejų pakopų funkcinė teritorinė sistema, analogiška dviejų pakopų gamtinei teritorinei sistemai. Abiejose sistemose žemesnės pakopos teritoriniai vienetai yra subordinuoti aukštesnės pakopos vienetais. Atrodytų, kad visi svetimų funkcijų teritorijos įtarpai zonoje arba mazge turėtų subordinuotis vyraujančiai funkcijai ir jiems tektų keisti savo ūkinę specializaciją.

Nuosekliausia būtų ir toliau nagrinėti kraštovarkos problemas tipais arba zonomis bei mazgais. Tačiau nėra galutinai aiški funkcinė teritorinė sistema, todėl dabar kraštovarkos klausimus patogiausia apžvelgti tik gamtinių landšaftų grupėmis (58 pav.).

8. KRAŠTOTVARKA MOLINGOSE LYGUMOSE

Molingosiose lygumose yra palankiausios sąlygos labai produktyviam žemės ūkiui plėsti. Derlingos dirvos, lygus paviršius, didoki laukų masyvai sąlygoja agrarinio ūkio rentabilumą. Tačiau ir čia ne visur didesniuose plotuose yra vienodos sąlygos. Jas įvairina vandenskyrose padidėjęs miškingumas, o arčiau upių - tankesnis natūralus hidrografinis tinklas. Todėl, tvarkant agrarinį ūkį molingosiose lygumose, kyla vienokie uždaviniai nenuotakiose vandenskyrose ir kitokie - tankiai suslėnintose lygumose.

Be natūralių kliūčių (miškų, upelių), ilgainiui atsirado labai daug kelių ir kelelių, žemdirbių įrengtų sausinamųjų griovių, vienkiemių, sodybų. Dėl natūraliosios ir dirbtinės kraštovaizdžio mozaikos taip susiskaidė molingosios lygumos, kad jose vientisi arimai pasidarė ne didesni kaip 4-5 ha, o varsnų ilgis - 200-300 m. Tokiuose nedideliuose sklypuose šiais laikais dirbti žemę mechanizuotu būdu yra sunku, todėl būtina didinti sėjomainų laukus.



Dėl gamtinių kliūčių (miškų, upelių) dažniausiai negalima sudaryti didesnių kaip 40-60 ha laukų; į jų ribas patenka nukeliamų vienkiemių sodybiniai sklypai, nebereikalingi lauko keliukai, tarpdirvių krūmuoti gojeliai, seni sausinamieji grioviai.

Vienkiemiai molingosiose lygumose buvo kas 400-500 m, todėl į kiekvieną sėjomaininį lauką įeina po 1-2 sodybinius sklypus su želdynais. Jie paprastai išnaikinami, kad netrukdytų mechanizuotai dirbti. Vertingesnius želdynus rajoninė landšaftinė komisija atrenka ir siūlo išsaugoti, kartu numatydama jų paskirtį kultūriniam agrolandšafte.

Svarbus laukų didinimo rezervas - menkaverčių krūmynų išnaikinimas. Mišriųjų miškų gamtinėje zonoje lapuočiams želti labai palankios sąlygos. Kur tik nustojama dirbti žemę (neariama, nešienaujama, neganoma), ima augti krūmai -lapuočių miško pionieriai. Jų ypač gausu žemuminėse pievose, prastose ganyklose. Jie paplitę tarpdirviuose, galulaukėse, apleistuose grioviuose.

Labiausiai krūmuoti iki šiol buvo Vakarų Lietuvos fiziniai geografiniai rajonai (iki 17-20% teritorijos). Kiek mažiau krūmų Vidurio žemumoje, o mažiausiai (apie 8-10%) - Rytų Lietuvoje.

Vakarų Lietuvoje daug krūmų augo senuose apleistuose grioviuose.

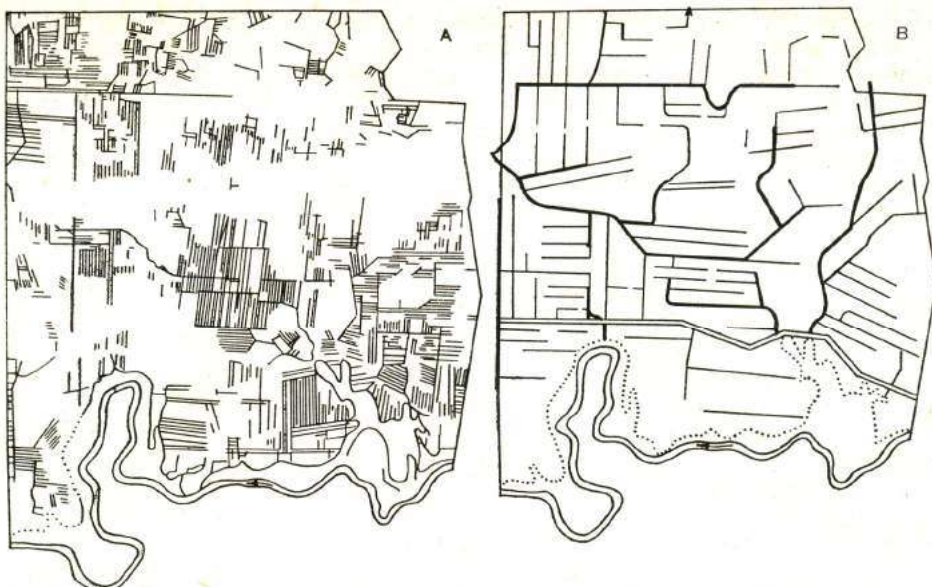
Gausiausiai drėkinamoje Vakarų Žemaičių plynaukštėje (Salantai, Kartena, Rietavas, Judrėnai) žemdirbiai nuo seno kasė lėkščių šlaitų griovius, kurie ilgainiui užslinko ir prižėlė krūmų. Tiesios krūmų juostos - būdinga kraštovaizdžio detalė Vakarų Žemaičių plynaukštėje.

Molingųjų lygumų agrariniame landšafte krūmynai nereikalingi, nes dėl jų sumažėja derlingos žemės plotas, sunku mechanizuotai dirbti, jų šaknys užkemša sausinamųjų sistemų drenas.

Tačiau krūmai yra iš dalies naudingi. Iš jų daroma žaiginiai ir tvoros, kartys, kuolai, pintinės ir baldai. Jie teikia prieglobstį žvėreliams ir paukščiams, gerina mikroklimatą. Todėl daug krūmų galima palikti mažiau miškingose suslėnintose molingose lygumose. Jie čia turėtų augti paupiuose, raguose, statesniuose šlaituose.

Moreninės lygumos, ypač šiaurinėje ir šiaurvakarinėje respublikos dalyse, yra gana akmeningos. Dirbant laukus, akmenys gadina žemės ūkio padargus, dažnai reikia keisti pavaras, daugiau sunaudoti degalų. Todėl sustambintuose laukuose ne tik reikia išrauti krūmus, bet ir išrinkti akmenis.

Molingosiose lygumose derlių labiausiai mažina pasėlių išmirkimas. Svarbiausia ir brangiausia žemių kultūrinimo priemonė yra dirvų drėgmės režimo suregulavimas. Paprasčiausias, nuo seno žemdirbių vartojamas būdas drėgmei pašalinti iš lyguminių laukų - tai lysvių sudarymas. Kur lauko paviršius plokštesnis ir mechaninė dirvos sudėtis sunkesnė, ten suariamos siauresnės lysvės ir Gilesni tarplysviai. Siauriausios (4-6 m pločio) lysvės būdavo suariamos priedėdyninės ežerinės kilmės lygumose, tuo tarpu moreninėse lygumose reikėjo dvigubai trigubai platesnių lysvių. Nuolaidumose ir plynaukštėse, netoli kalvotų aukštumų, kur paviršiaus nuolydis jau matyti iš akies, lysvinis arimas buvo nereikalingas. Sudarant lysves, vidurinės sumestinės vagos vietoje paviršius paaukštėja ir žemėja šoninių išmestinių vagų link. Esant siauroms,



59 pav. Lėkštašlaičių sausinamųjų griovių tinklas Vakarų Žemaičių plynaukštėje:
 A — senas tinklas (pagal V. Šiteiką, 1961), B — naujas tinklas (pagal R. Tumą)

pavyzdžiui 5 m pločio, lysvėms, šis šoninis nuolydis lygus 5%. Kai lysvės plotis 10m, jis sumažėja iki 2%, bet vis tiek juo gali nutekėti vanduo.

Tarplysviuose susirinkęs drėgmės perteklius iš lysvių turi nutekėti į upelius. Kai varsnos nesiekdavo upelio slėnio, reikdavo kasti griovį vandeniui nuleisti į gretimą upelį.

Labai siauras lysves sudaryti buvo nuostolinga, nes reikėdavo daugiau dirbti, ir sumažėdavo dirbamos žemės plotas. Todėl drėgmės perteklių Lietuvos žemdirbiai šalino dar ir kitais būdais.

Gausiai drėkinamose Vakarų Žemaičių moreninėse lygumose, kur drėgmės perteklius laikosi storame dirvožemio sluoksnyje, vietoj lysvių žemdirbiai nuo seno buvo įpratę kas 10-15 m kasti gana gilius, bet lėkštašlaičius griovius. Stropiai prižiūrima iš grioviais gerai nutekėdavo drėgmės perteklius. Apleistų, krūmais apžėlusiais šlaitais griovių sistemų dar neseniai buvo galima matyti Skuodo, Rietavo ir kitų rajonų laukuose.

Šios skirtingos Lietuvos žemdirbių tradicinės sausinimo priemonės (siauros arba plačios lysvės, lėkštašlaičiai grioviai) rodo gebėjimą prisitaikyti prie gamtos sąlygų ir turi geografinę vertę. To Lietuvos lygumų žemdirbių patyrimo nereikėtų užmiršti. Dabar lėkštašlaičių griovių sistemos pertvarkomos, sudarant retesnių, bet gilesnių griovių tinklą (59 pav.).

Žinoma, stambiame šiuolaikiniame žemės ūkyje efektyviausia laukų sausinimo

priemonė molingosiose lygumose yra uždaras drenažas. Nors uždaro drenažo sistemos sudaromos pagal vieningus reikalavimus, bet dėl gamtinio kraštovaizdžio skirtumų ši problema irgi sprendžiama kiek diferencijuotai. Moreninėse ir limnoglacialinėse lygumose sudaromos ištisinės, praretintos arba: atrankinės uždaro drenažo sistemos.

Mažiausio skersmens (40 mm) drenos yra sausintuvai, kurie limnoglacialinėse lygumose klojami tankiai (kas 10-12 m, tuo tarpu moreninėse lygumose - rečiau (kas 15-20 m. Sunkiuose limnoglacialiniuose dirvožemiuose, kur pašalas ne toks gilus, sausintuvų drėnos klojamos truputį sekiau, negu moreniniuose priemoliuose.

Sausintuvais vandens perteklius nuteka į didesnio skersmens (pavyzdžiui, 75 mm) drenas - rinktuvus; iš jų - į nuvestuvus. Tokiu būdu vandens perteklius patenka į natūralų hidrografinį objektą - imtuvą, kuriuo dažniausiai būna upyno aukščiausi (I kategorijos) upeliai.

Suslėnintose lygumose, kur natūralus hidrografinis tinklas tankus, sudaromos mažos (40-60 ha) uždaro drenažo sistemos, kurias patogu prižiūrėti ir eksploatuoti. Tuo tarpu nenuotakiose vandenskyrų lygumose, kur dideli plotai be upelių, galima sudaryti dideles (> 100 ha) uždaro drenažo arba mišrias (drenažo ir atvirų griovių) sistemas. Atviri magistraliniai grioviai čia didina hidrografinio tinklo tankumą.

Imtuvu paverstas upelis atitinkamai pertvarkomas. Aukščiausi (I kategorijos) hidrografinio tinklo elementai (ypač nenuotakiose vandenskyrose) būna labai mažai įsigrauzę į lygumas. Tų upelių nuolydžiai dar labiau sumažėja dėl vingiuotumo. Kad drenažo sistema gerai veiktų, imtuvas turi būti giliau įsigrauzęs. Tam tikslui upelis kanalizuojamas, tiesinamas ir gilinamas. Stengiamasi sudaryti tokį nuolydį, kad jis negalėtų nei grauztis gilyn, nei akumuliuoti sąnašas, nes dėl to greit sugestų sausinamoji sistema. Todėl upelio dugne pripilama žvirgždo, o stabdant šoninę eroziją, sutvirtinami krantai.

Pavasario potvynio vandenys neturi išsilieti per krantus, patvenkti į upelį atsiveriančių nuvestuvų arba rinktuvų. Nustatant imtuvo skersinį piūvį, parenkama toks krantų statusas, kad gruntau išliktų stabilūs.

Plokščiose vandenskyrose, kur reikia dreuoti didokus beupinius plotus, sudaromos didesnės sausinamos sistemos, į kurias įeina ir uždaras drenažas, ir atviri grioviai.

Atvirus griovius įrengti lengviau, bet jie užima daug žemės ir juos prižiūrėti sunku - reikia saugoti, kad neišklampotų galvijai, pašalinti krūmus ir vandens augalus. Todėl uždaras drenažas, nors brangesnė, bet patogesnė sausinimo sistema už atvirus griovius. Ji žiemą neužšąla, nesuskaido žemės ir nekliudo mechanizuotai dirbti.

Drenažo sistemos iki šiol daugiausia įrengiamos moreninėse lygumose. Sudarant sausinamąsias sistemas, iš pagrindų performuojama daugybė mažyčių upelių. Kanalizuojuose imtuvuose nėra natūralioms upėms būdingų bruožų: vingiuotumo, sėklių, sietuvų ir šoninių seklių dugne. Tuo pačiu upeliuose nelieka ir ankstesnių biotopų, vandens augalija išnaikinama, dugnas užpilamas vienodu žvirgždu, paupio krūmai išraunami.

Kad kanalizuojuose upeliuose nors iš dalies galėtų išlikti natūralūs biotopai, galima tam tikrais atstumais prie tiesių kanalų prijungti buvusios vagos fragmentus.

Norint gauti pastovų derlių, nepakanka vien tik dirvas nusausinti. Kartais per sausras net ir molingosiose lygumose trūksta drėgmės. Todėl ateityje numatoma plėsti ir žemių drėkinimą. Lengviausia sudrėkinti dirvą dirbtiniu lietumi.

Lietuvoje lietinimas gali būti efektyvus ir rentabilus ten, kur bus naudojamos visos kitos agrotechninės priemonės derliui didinti. Lietinimo sistemas pirmiausia verta įrengti daržininkystės-sodininkystės ūkiuose. Ilgainiui lietinimas gali būti efektyvus ir sėjomainų laukuose.

Išplėtus lietinamus plotus, daug papildomo vandens reikės paimti iš upelių. Tačiau jie vasarą būna labai nusekę. Norint panaudoti mažų upelių vandenį laukams drėkinti, reikia reguliuoti jų nuotėkį, įrengti daug drėkinimo tvenkinių ir sukaupti juose 1,5 mlrd. m³ vandens. Tai kelia daug naujų problemų vandens ūkiui.

Dirbant įvairius žemių kultūrinimo darbus (renkant akmenis, raunant krūmus, rengiant drenažą), laukuose lieka daug nelygumų. Dar daugiau šių smulkių (nanoreljefo) formų paveldėta iš praeities. Tai lysvės ir tarplysviai, seni lėkštašlaičiai grioviai, žemės valdas skyrusios ežios, senų kelių vėžės, nukeltų sodybų žymės. Svarbi priemonė, kuriant kultūrinį lygumų agrolandšaftą, yra laukų lyginimas. Lyginant stengiamasi visame lauke sudaryti tas pačias sąlygas, kad pasėliai būtų sėjami į vienodą dirvą, o lauką galima būtų netrukdomai dirbti mechanizuotu būdu.

Anksčiau buvo manoma, kad moreninėse lygumose vandens erozija dirvų negadina. Vėliau paaiškėjo, kad paslėninėse moreninėse lygumose ji yra gana intensyvi net drenuotuose laukuose, vyksta senovinės denudacijos sudarytose ir reljefe vos pastebimose (apie 0,5⁰ nuolydžio) atvirose įlomėlėse, atsiveriančiose į upelių slėnius (G. Kutra, 1913).

Įlomėlėse koncentruojasi daugiau sniego, pavasarį jos prisipildo vandens, kuris, staiga prasiveržęs, sudaro išgraužas.

Kovai su erozija paslėninėse moreninėse lygumose, be agrotechninių priemonių (skersinis nuolydžiui arimas, daugiametės žolės ir kt.), siūlomos ir hidrotechninės priemonės - įrengti plačius skersinius pylimėlius su vandenį susiurbiančiais filtrais atvirose įlomėlėse.

Išvalytas, nudrenuotas ir išlygintas laukas dar nebus visiškai sukultūrintas, jeigu jį terš piktžolės. Laukų piktžolėtumas - būdingas žemdirbystės kultūros rodiklis.

Piktžolės yra geriau biologiškai prisitaikiusios prie kraštovaizdžio gamtinių sąlygų, negu kultūriniai augalai. Jos vešliai auga be priežiūros, todėl išnaikinti sunku. Dar neseniai mūsų laukų kvadratiname metre būdavo po 600-800 ir net 1000 įvairių piktžolių. Dabar piktžolių sumažėjo perpus, bet vis dar gerokai daugiau, negu Vakarų Europos šalių laukuose (P. Vasinauskas, 1969).

Esant labai intensyviai žemdirbystei, reikia šeiminkauti taip, kad taikomos priemonės skatintų kultūrinių augalų augimą, o stelbtų piktžoles. Kovai su piktžolėmis taikomas ražienų skutimas, gilusis arimas, priešsėjinis piktžolių sudaiginimas ir sunaikinimas, pasėlių akėjimas, tarpeilių purenimas, ravėjimas, taip pat cheminis jų naikinimas herbicidais ir kiti būdai. Be minėtų agrolandšafto tvarkymo priemonių,

svarbios yra ir agronominės, kai dirvožemis kultūrinamas agrofiziniais, agrocheminiais ir agrobiologiniais būdais.

Lietuvos molingųjų lygumų žemės ūkiui suteikta pieno gyvulininkystės kryptis, todėl didesnius plotus čia užima pievos ir ganyklos. Anksčiau jų buvo daugiausia šlapiose žemėse, kurios netiko arti (salpose ir supelkėjusiose įlomėse). Geriausios - tai užliejamosios ir žemuminės pievos bei ganyklos. Šių naudmenų plotai molingose lygumose nedideli. Praeityje, kai vyravo grūdų ūkis, jų užteko. Tačiau, pradėjus vystyti gyvulininkystę, daugiau buvo sėjama pašarinių žolių. Be natūralių pievų ir ganyklų, reikėjo išplėsti pasėlius daugiamečių žolių, kurios mūsų gamtinėje zonoje geriausiai auga ir, kaupdamos azotą, gerina dirvą.

Dėl pievų ir ganyklų kultūrinimo kyla naujų problemų. Kaip ir arimai, šios naudmenos irgi turi sudaryti didokus masyvus. Kultūrinė pieva-ganykla įrengiama šalia gamybinio centro, fermų, kur yra mechanizuoto melžimo, girdymo, šėrimo ir kiti įrengimai.

Natūraliose pievose paprastai auga menkavertės žolės, todėl reikia jas pagerinti. Pievos ir ganyklos gerinamos paviršiniu arba pagrindiniu būdu. Paviršinio gerinimo pakanka mažai krūmuotiems plotams, kurių didesnė dalis apaugusi geru žolynu. Tokiu atveju neriama, paliekama sena veja, tik pašalinami krūmai, akmenys, patręšiama fosforo ir kalio trąšomis, nuakėjama, kartais frezuojama. Geru laikomas toks žolynas, kuriame daugiau kaip 40 % sudaro vadinamosios gerosios žolės (miglė, eraičinas, dobilai, motiejukai). Vidutiniame žolyne gerųjų žolių būna nuo 20 iki 40 %. Kai gerųjų žolių mažiau kaip 20 %, pieva yra bloga.

Kultūrinės pievos-ganyklos naudojamos kompleksiškai. Jose ganoma, šienaujamas šienas, piaunama žolė siloso ir žolės miltams gaminti. Galvijai ganomi ne visoje pievoje-ganykloje, o tik jos dalyje. Dėl to ganykla suskirstoma į daugelį atskirų aptvarų. Viename iš jų galvijai ganosi, priklausomai nuo žolyno sudėties, 1-2 dienas, po to pervaromi į kitą aptvarą. Vasarą žolė atželia per 32-35 dienas, todėl stengiamasi sudaryti apie 20-30 aptvarų. Aptvarų skaičius ir dydis priklauso nuo galvijų skaičiaus - vienam galvijui skiriama 0,7 ha ganyklos. Aptvarų skaičius ir jų dydis nustatomas tiksliai, nes galvijus reikia pervaryti į aptvarą, kai žolynas gerai atžėlęs, bet ne peraugęs.

Taip pat kelis kartus per sezoną nušienaujamos ir pievos. Šienaujama kas 35-40 dienų, kol atželia žolė. Kartais šienavimas derinamas su ganymu. Per sezoną iš kultūrinės pievos gaunama po 4-5 žolės (po 3000-4000 pašarinių vienetų iš 1 ha). Derlingiausi būna gegužės ir birželio mėn. žolynai, o nederlingiausi - vasaros pabaigos.

Iš dalies nupiautos žolės gaminami žolės miltai. Vitamininių žolės miltų agregatai tampa būdingu molingųjų lygumų agrolandsafto elementu.

Molingųjų lygumų agrariniame landsaifte yra daug miškų, kurių paskirtis čia kitokia, negu miškingajame landsaifte. Agrariniame landsaifte miškų sklypai, išsidėstę tarp sėjomainių laukų, sudaro palankias mikroklimato sąlygas: stabdo vėją ir apsaugo dirvas nuo išpustymo, reguliuoja pažemio oro ir dirvos drėgnumą. Be to, jie teikia prieglobstį paukščiams, kurie naikina vabzdžius, taip pat poilsį žemdirbiams. Tačiau miško sklypai

molingosiose lygumose neturėtų būti dideli. Reikia nustatyti jose laukų ir miškų santykį bei miškų tankumą.

Miškas stabdo vėją ne didesniu kaip 40 medžių aukščio atstumu už miško ir 10-20 medžių aukščio atstumu prieš jį. Kadangi vėjų kryptys nepastovios, tai vidutiniu laikomas 30 medžių aukščio atstumas. Kai medžių aukštis 20 m, gauname 600 m tarpą, t. y. vidutiniškai lygų sėjomainų lauko varsnai. Kitaip sakant, kad dėl miško pagerėtų mikroklimatas, jo sklypai turi riboti visus sėjomainų laukus, turėtų būti išsidėstę kas 600-800 m.

Vandenskyrinėse lygumose, kur miškingumas dar gana didelis, nurodytos sąlygos realiai egzistuoja. Tačiau agrariniu atžvilgiu labiau įsisavintuose plotuose, pavyzdžiui Užnemunės lygumose, miškų gerokai rečiau. Juos ten iš dalies gali pakeisti nukeliamų vienkiemų sodybų želdynai, pakelių želdynai, išugdytos slėnių giraitės. Specializuotiems ūkiams (medelynams, daržovių ūkiams) aktualūs ir dirbtiniai želdynai, sudarantys perpučiamas arba pusiau perpučiamas juostas laukų pakraščiais. Apie agromiškų funkcijas rašė akad. L. Kairiūkštis (1914).

Kai kuriose molingųjų lygumų vandenskyrose miškai sudaro daugiau kaip 50% teritorijos. Aišku, kad šiuos plotus reikia tvarkyti kaip molingųjų lygumų miškingąjį landšaftą, kuriame agrarinė funkcija yra šalutinė. Šitokių teritorijų ypač daug Vakarų Žemaičių plynaukštėje (Rietavo, Tenenių, Šilalės, Kvedarnos, Salantų apylinkėse), taip pat Ventos vidurpio lygumoje, Žemgalės lygumos vakarinėje dalyje, Nevėžio lygumos vakariniuose ir rytiniuose pakraščiuose, Karšuvos lygumoje ir kitur.

Molingųjų lygumų miškai yra drėgni, todėl juos būtina sausinti. Tada padidėja medienos prieaugis, šaknys gali giliau skverbtis į podirvį, sumažėja vėjavartų pavojus. Apsausintas miškas tampa sveikesnis, padidėja jo sanitarinė ir balneologinė reikšmė.

Kaip žinoma, molingųjų lygumų miškai sausinami grioviais, kuriais nuteka paklotėje besikaupiantis paviršinio vandens perteklius. Kartu pažemėja ir gruntinis vanduo. Molingosiose lygumose iki šiol geriausiai nusausinga Biržų giria.

Sausinamieji grioviai kasami dažniausiai palei kvartalines linijas, priklausomai nuo augimvietės tipo, kas 200-600 m, o esant lygiam paviršiui, - išilgai nuolydžio. Nuolaidumose, kur nuolydis didesnis, kanalai kasami skersai nuolydžio, o nuvestuvai - vos pastebimomis reljefo vandentakomis.

Iš grunto, išmetamo kasant griovius, šalia sudaromas pylimas, kuriuo tiesiamas kelias per mišką.

Kapitaliniams keliams tiesti, melioraciniams grioviams kasti, kelmams nupiaustyti valksmose, sudėtingesnei darbo technologijai molingųjų lygumų šlapiuose miškuose reikia daug papildomų išlaidų (vienam kietmetriui medienos išauginti, iškirsti ir išvežti reikia 1,3-1,8 rb papildomų išlaidų, tuo tarpu sausose lygiose smėlingosiose lygumose - tik 0,3 rb). Molingųjų lygumų miškų vienam hektarui tvarkyti reikia keturiskart - daugiau lėšų, negu smėlingųjų lygumų, tuo tarpu pajamos už realizuotą produkciją iš 1 ha molingosiose lygumose yra 3,5 karto didesnės, negu smėlingosiose lygumose (1970 m. Biržų ūkyje - 42,1 rb, o Varėnos ūkyje - 15,1 rb; E. Juzeliūnas, 1975).

Aktualiausia molingųjų lygumų kraštovarkos problema - gyvenviečių tinklo sukūrimas.

Molingosiose lygumose nuo seno yra tankus gyvenviečių tinklas maždaug kas 21 km - miesteliai, kas 7-8 km - bažnytkaimiai, kas 23 km - gatviniai kaimai, vėliau išskirstyti į vienkiemius.

Architektai apskaičiavo, kad Lietuvoje 1965 m. buvo apie 2600 perspektyvių gyvenviečių socialistiniam kaimui kurti. Pusė jų yra molingosiose lygumose. Šiuo metu, kooperuojantis ūkiams, mažėja ir perspektyvių gyvenviečių.

Diskusijos naujojo kaimo kūrimo klausimais vyksta daugelį metų.

Diskutuojama visokiais klausimais: ar agrariniam ūkiui užtenka vienos centrinės gyvenvietės, ar dar reikia ir brigadinių gyvenviečių, kokiose vietose turi būti naujos gyvenvietės, ar gyvenvietė turi susidėti iš vienbučių, ar iš daugiabučių gyvenamųjų namų, kaip reikia gyvenvietes išplanuoti ir užstatyti ir t. t.

Lietuva nuo seno yra nedidelių, bet tankiai išsidėsčiusių gyvenviečių kraštas. Toks krašto apgyvendinimas derinasi su margu gamtiniu kraštovaizdžiu, daugybe landšaftinių apyrbų. Todėl anksčiau buvo manoma, kad viename ūkyje reikia kurti kelias gyvenvietes. Tačiau, mažėjant kaimo gyventojų ir tobulėjant susisiekimui, kai kurios brigadinės gyvenvietės tampa neperspektyvios. Šiuo atveju daugiau argumentų turi vienos centrinės gyvenvietės šalininkai.

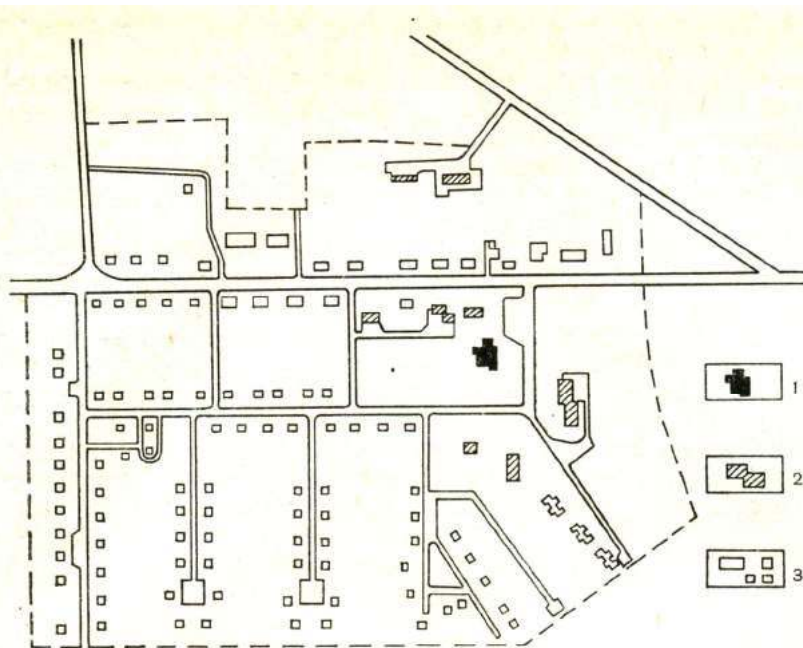
Galimi trys ūkio gyvenvietės parinkimo variantai: 1) esamoje perspektyvioje gyvenvietėje (miestelyje, kompaktiniame kaime, praretintame kaime, buvusiam dvare), ją atitinkamai rekonstravus; 2) laisvame plote greta senosios gyvenvietės; 3) naujoje neužstatytoje vietoje.

Vieta gyvenvietei parenkama, atsižvelgiant į landšaftinę padėtį. Molingųjų lygumų gyvenvietės turi būti kompaktiškos, kad neužimtų daug derlingos žemės. Jas patogiau kurti ant kokios nors teigiamos reljefo mezoformos (bangos, gūbrio, pakilumos). Ten būna lengvesni gruntai, jų nereikia drenuoti, įvairių krypčių šlaitus lengva pritaikyti visokiai paskirčiai, galima kasti gilesnius rūsius. Net ir žemi pastatai čia suteikia akcentą plačiai apylinkei. Iš aukštesnės vietos gerai matyti visa ūkio teritorija, lengviau organizuoti gamybą (60 pav.).

Naujose ūkių gyvenvietėse yra funkciniai sektoriai - gyvenamasis, poilsinis, gamybinis. Pastarasis (ūkiniai pastatai, remonto dirbtuvės, garažai) paprastai projektuojamas pavėjui (į rytus, šiaurę) nuo gyvenamojo sektoriaus.

Iki šiol gamybinio sektoriaus objektai dažnai būdavo išdėstomi prie vandens, kurie dėl to buvo labai teršiami. Pagal naujų gyvenviečių projektus fasadu į vandenį bus statomas ne gamybinis, o gyvenamasis sektorius. Vandens su želdynais įjungiami į poilsinį sektorių. Jam priklauso taip pat žaliosios juostos, dekoratyviniai želdynai, kooperatiniai sodai, sporto aikštė. Lygumas skrodžiantys slėniukai naudojami tvenkiniams įrengti.

Gyvenamąjį sektorių nuo gamybinio turi skirti sodybiniai sklypai. Stambiai gyvenvietei reikalingas ir visuomeninio aptarnavimo sektorius: valgykla, parduotuvė, buitinio aptarnavimo punktas, mokykla, lopšelis-darželis, taip pat ūkio raštinė.



60 pav. Nauja kaimo gyvenvietė molingoje lygumoje (Vilkaviškio raj. Gutkaimio vais-medžių medelyno centrinė gyvenvietė, pagal J. Judelevičių, 1973):

1 — ūkio raištinė; 2 — visuomeninio ir buitinio bei kultūrinio aptarnavimo pastatai; 3 — gyvenamieji namai

Svarbu ne tik parinkti vietą ūkio gyvenvietei, bet ir tinkamai išdėstyti joje minėtus įvairios paskirties sektorius, atsižvelgiant į gamtines kraštovaizdžio savybes bei gamybos organizavimo poreikius.

Projektuojant naujas gyvenvietes, jau atsisakyta nuo gatvinės sistemos, paveldėtos iš praeities. Gyvenamieji namai įvairiai išdėstomi gamtiniame kraštovaizdyje. Laisvas gyvenvietės išplanavimas, Lietuvoje susiformavęs stichiškai dar prieš valakų reformą, dabar vykdomas sąmoningai.

Daug diskutuojama dėl žemdirbių namų išvaizdos. Lyguminiuose agrariniuose rajonuose jau išaugo keletas įvairių tipų eksperimentinių gyvenviečių. Visoje Lietuvoje pagarsėjo Ukmergės rajono Leonpolio tarybinio ūkio Dainavos gyvenvietė, kurios projektuotojai 1971 m. gavo TSRS valstybinę premiją. Dainava - pavyzdys ekonomišką ir kompaktišką statybos, atitinkančios šiuolaikinius žemdirbių gamybos ir buities poreikius. Molingosios lygumos turi būti skiriamos ne statyboms, o derliui auginti. Todėl pagal projektą gyvenvietė, skirta apie 1000 gyventojų, gali užimti tik 0,25 km² plotą. Žinoma, reikėjo atsisakyti vienbučių namų, bet užtat buvo suprojektuoti dviejų aukštų gyvenamieji namai su blokuotais butais per du aukštus.

Greta gyvenamojo sektoriaus sukurtas kompaktiškas gamybinis centras. Gyvenvietės vidury - tradicinė nedidelė aikštė, gerai izoliuota nuo išorės ir vidaus transporto eismo.

Pavyzdingos molingųjų lygumų gyvenvietės yra Klausučiai (Jurbarko raj.), Želsvelė (Kapsuko raj.), Juknaičiai (Šilutės raj.), Eriškiai (Panevėžio raj.), Skaistgiris (Joniškio raj.).

Ilgą laiką, kol vyko diskusijos dėl naujo kaimo išvaizdos, būsimos gyvenvietės prototipu daug kas laikė "Pergalės" kolūkio gyvenvietę Skaistgiryje su vienbučiais tradicinio lietuviško stiliaus gyvenamaisiais namais, apsuptais gėlynų ir sodelių. Vienbučių namų gyvenvietėms reikia daug daugiau vietos, todėl Skaistgirio tipo gyvenvietės turėtų kurtis ten, kur žemės nelabai derlingos. Ten gyvenvietei galima skirti visą smėlingąją arba žvirgždingąją apyrbę molinguoje lygumoje.

Standartizacija kraštovaizdžiui netinka, todėl pageidautina, kad, atsižvelgiant į vietos sąlygas, būtų steigiamos abiejų minėtų tipų ir dar kitokios kaimo gyvenvietės. Įvairinant ateities kaimą, didinamas asortimentas gyvenamųjų namų projektų, kurie sudaromi pagal tradicinių lietuviškųjų namų išvaizdą. Numatoma panaudoti įvairesnių statybinių medžiagų, vietinių liaudies meistrų kūrybingumą.

9. KRAŠTOTVARKA SMĖLINGOSIOSE LYGUMOSE

Abu smėlingųjų lygumų žemėvaizdžius užima didžiausi miškų masyvai, tarp kurių kai kur plyti laukai arba pievos. Jų daugėja į smėlingųjų lygumų pakraščius, kur smėlio sluoksnis plonesnis ir sąlygos žemės ūkiui pakenčiamesnės.

Dar ir dabar smėlingosiose lygumose miškai užima 50-10% teritorijos, todėl miškų ūkis čia yra optimalus. Sausi smėlingųjų lygumų pušynai turi didelę rekreacinę vertę. Visi tų lygumų miškų masyvai įeina į artimas arba tolimes miestų poilsio zonas. Pavyzdžiui, Kazlų Rūdos giria yra Kauno, iš dalies Kapsuko traukos zonoje; Gaižiūnų ir Pravieniškių šilai - Kauno ir Jonavos; Prienų šilas - Prienų; Žalioji ir Šimonių giria - Panevėžio; Labanoro giria - Utenos ir Vilniaus; Pabradės-Arnionių miškai, Lavariškių giria, Rūdninkų giria, Varėnos miškai ir Gudų giria - Vilniaus traukos zonoje.

Smėlingųjų lygumų kraštotvarkos problemos yra sudėtingesnės, negu molingųjų. Čia taip pat daug plotų, kurie tinka agrariniam ūkiui. Didesnėje jų dalyje bus kuriamas smėlingųjų lygumų agrarinis landšaftas, šiek tiek skirtingas nuo molingųjų lygumų agrarinio landšafto. Optimalių agrarinių specializacijų parinkimas smėlingųjų lygumų ūkiams - svarbus ir neatidėliotinas kraštotvarkos uždavinys.

Dalis agrarinių žemių smėlingosiose lygumose jau dabar perleidžiama svarbiausiai smėlingųjų lygumų funkcijai - miškų ūkiui. Tačiau, atsižvelgiant į labai įvairią šiuo metu miško paskirtį, reikia miškų ūkį diferencijuoti. Smėlingųjų lygumų miškingieji plotai turėtų būti suskirstyti į tris funkcines grupes. Pirmai grupei reiktų priskirti plotus, skirtus tik miškų ūkio reikalams. Antrai grupei priskirtini plotai,



61 pav. Smėlingosios lygumos rekreacinis landsaftas

tinkami socialinėms. (rekreacinėms ir apsauginėms) funkcijoms. Trečia grupė apimtų miškų plotus, tinkamus mokslo reikalams, rezervatams steigti.

Visas funkcinis atžvilgiu skirtingas miškų teritorijas reikia dar diferencijuoti. Vien tik miškų ūkio plotai taip pat labai nevienodi, todėl ir turėtų būti atitinkamai tvarkomi. Tarp jų yra maistingesnių ir geriau drėkinamų smėlingųjų vietovaizdžių, kuriuose auga liemeningi aukšto boniteto eglingi pušynai su dideliu medienos prieaugiu. Aišku, kad tuose miškuose svarbiausias uždavinys - auginti medieną. Šiai miškų ūkio funkcijai tinkamesnės senovinės aliuvinės lygumos, kurių smulkiuose ir geriau drėgmę išlaikančiuose smėliuose yra maistingesnių žaliašilių (B) arba net šilagirių (C) augimviečių.

Tarp priedėdyninių upinių (zandrinių) lygumų reikia išskirti vietovaizdžius, apaugusius žemo boniteto praretėjusiais (A) augimviečių kerpšiliais, kuriuose medienos prieaugis nedidelis, bet geros sąlygos uogoms, grybams, vaistažolėms augti. Šiuose vietovaizdžiuose turi būti vystomi šalutiniai miško verslai.

Didesnėje smėlingųjų lygumų teritorijos dalyje miškų ūkis derinamas su rekreacija (61 pav.). Reikia skirti artimus miestams sausus miškus, kurie tinka trumpalaikiam poilsiui, ir tolesnius ar sunkiau pasiekiamus miškus, kurie mažiau lankomi.

Būdingus smėlingųjų lygumų etalonus, kuriuose išlikusi beveik natūrali gamta, reikės išskirti rezervatiniam ūkiui ir įsteigti mokslines tyrimo stotis. Miško ūkis - labai specifinė liaudies ūkio šaka. Medienos auginimo ciklas yra ilgiausias (keliasdešimt metų), žemės ūkio gamybinis ciklas trumpesnis (keletas mėnesių), o pramonės -

trumpiausias. Nors medienos auginimo ciklas yra ilgiausias, bet jam reikia mažiausiai darbo jėgos. Pavyzdžiui, viename miško ha per metus žmogus dirba vidutiniškai 24 darbo dienas.

Mūsų žemės ūkio kultūriniai augalai yra kilę iš svetimų landšaftų, todėl, be žmonių priežiūros, juos nukonkuruoja piktžolės. Tuo tarpu miško kultūros pas mus gerai auga ir savaime. Žmogaus darbo laikas miške (nuo sėjos iki kirtimo) trunka ne ilgiau kaip 1 % medyno amžiaus.

Šalutiniams miško verslams reikia daugiau darbo jėgos, bet gyventojų tankumas miškingajame landšafte vis tiek turi būti kelis kartus mažesnis, negu agrariniame landšafte. Molingosiose lygumose kaimo gyventojų tankumas šiuo metu yra apie 20-25 gyv./km², o smėlingosiose lygumose jis negali būti didesnis kaip 6-8 gyv./km². Miškų ūkiai - mažo intensyvumo ūkiai, todėl jų plotai labai dideli.

Miško ūkių dydžiai ir ribos susiformavo istoriškai, be aiškios sistemos. Kraštovarkos požiūriu reikėtų miškų ūkių ribas geriau suderinti su augimviečių ribomis. Būtų gerai, kad kiekvienas ūkis specializuotųsi tvarkyti tik tam tikrų augimviečių miškus su nustatytomis funkcijomis. Tokia ūkių specializacija geriau derintusi su nauja dirvožemine-tipologine miškotvarka, kurią įdiegia Lietuvos Miškininkystės mokslinio tyrimo institutas.

Smėlingųjų lygumų miškingajam landšaftui irgi reikalingos įvairios kultūrinimo priemonės (želdymai, kirtimai, sanitarinė ir priešgaisrinė apsauga) (62 pav.).

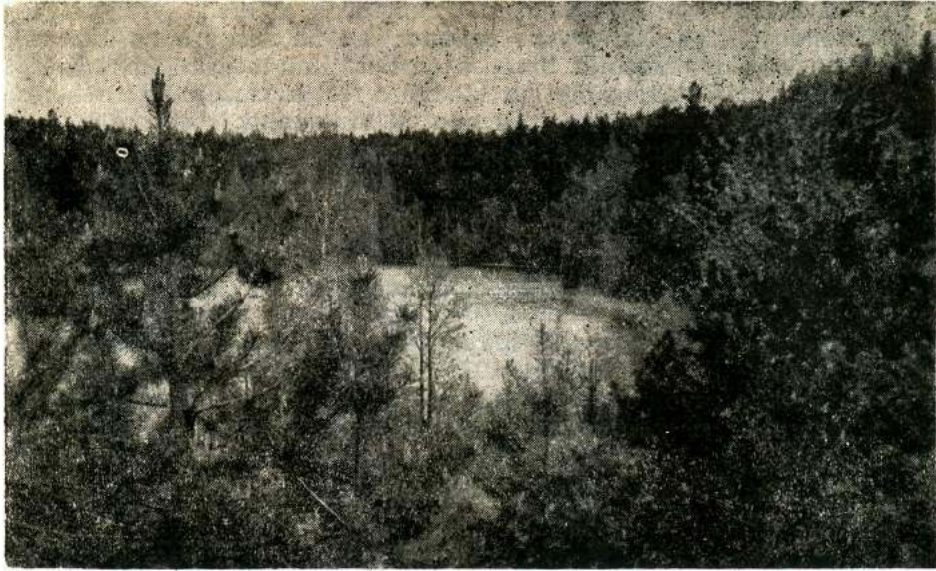
Visų pirma apželdinami iš agrarinės sferos perimti plotai. Taip smėlingosios lygumos landšaftiniu atžvilgiu tampa vienalytiškesnės, miško masyvai stambėja.

Mišriųjų miškų gamtinėje zonoje miškas atželia savaime, bet atžalynai formuojasi iš šviesamėgių, nelabai vertingų minkštųjų lapuočių. Tik jų priedangoje ima augti vertingesnės rūšys. Todėl dažnai kyla uždavinys kryptingai formuoti vertingesnių veislių atžalynus, geriausiai atitinkančius augimvietes. Tam tikslui jaunuolynas šviesinamas, valomas ir retinamas. Šviesinamieji kirtimai paprastai atliekami iki 10 metų, nuo 10 metų - valomieji, o dar vėliau (spygliuočių miškuose iki 40, o lapuočių - iki 30 metų) - retinamieji. Atliekant tokius kirtimus, suformuojami našiausi medynai su didžiausiu medienos prieaugiu.

Medynams, pasiekusiems pusamžių grupę (nuo 30-40 metų), taikomi įvairūs neplynieji (laisvieji, atrankiniai, tūrio ugdymo) kirtimai. Pradedamas formuoti brandus medynas, gerinama medienos kokybė ir didinimas jos prieaugis.

Smėlingųjų lygumų šilams gresia gaisrai, ypač miško pakraščiuose, sąlyčiuose su agrariniais plotais bei ten, kur daugiau lankosi poilsiautojų. Apsaugai nuo gaisrų įrengiamos suartos juostos, priešgaisriniai bokštai, statomi įspėjamieji ženklai.

Svarbi ir sanitarinė miško apsauga nuo kenkėjų. Tai ligotų medžių šalinimas, savalaikis kirtimų sutvarkymas, taip pat medienos išgabenimas ir sandėliavimas, ligų židinių kuo greičiausias likvidavimas. Specialiais sanitariniais kirtimais kasmet vidutiniškai iškertama apie 0,5 m³ medienos iš 1 ha. Taikomi plynieji, atvejiniai, lizdiniai bei atrankiniai kirtimai.



62 pav. Smėlingosios lygumos miškingas landsaftas

Plynieji kirtimai vykdomi ten, kur numatoma iškirsti visą medyną, paliekant tik sėklojus ir pomiškį. Kertama 100-250 m. pločio biržėmis.

Atvejiniu laikomas toks kirtimas, kai brandus medynas iškertamas plynai per kelis kartus. Šitaip sudaromos tinkamesnės sąlygos savaiminiam atžėlimui, o dėl geresnio apšvietimo pagreiteja prieaugis. Gerai susiformavus pomiškiui, medynas iškertamas galutinai.

Kartais medžiai kertami grupėmis - lizdais (1 ha apie 8-15 lizdų).

Užaugus pomiškiui, aplink lizdus medynas retinamas. Po 20-60 metų visų lizdų pomiškis susilieja, ir iškertami likę seni medžiai. Taip formuojami įvairiarūšiai savaiminės kilmės medynai.

Atrankiniu kirtimu kertami blogiausi atitinkamo amžiaus medžiai visame miško plote, be biržių. Kirtimai kartojami kas keli metai. Dėl to taip pat susiformuoja įvairaus amžiaus natūralūs medynai.

Medžiai, pasiekę tam tikrą amžių, subrandina sėklas. Paskui auga lėčiau, sėklų būna vis mažiau, pradeda džiūti šakos ir viršūnė. Amžius, kai medžiai ima brandinti sėklas, vadinamas atkuriamosios brandos amžiumi. Jis labai svarbus, steigiant sėklinius ūkius.

Amžius, kai medienos prieaugis per metus yra didžiausias, vadinamas kiekinės brandos amžiumi. Kertant to amžiaus medynus, iš ploto vieneto gaunama daugiausia medienos. Kiekinės brandos amžius yra nepastovus ir priklauso nuo augimviečių. Geresnėse augimvietėse jis prasideda anksčiau, blogesnėse - vėliau. Tokie medynai,

kai iš jų gaunama brangiausia mediena, yra pasiekę ūkinės brandos amžių. Kai grynų pajamos iš 1 ha miško būna didžiausios, tai medyno ekonominės brandos amžius. Kai medžiai ima džiūti, prasideda gamtinės brandos amžius. Medynas retėja jo tūris, nes prieaugis jau nekompensuoja išdžiūvimo (V. Antanaitis ir kt., 1968).

Zandrinio tipo smėlingosiose lygumose, kurios išplitusios Lietuvos TSR pietryčiuose, miškai mažai tinka medienai auginti. Užtat didelę reikšmę čia turi šalutinės miško gerybės: grybai, uogos, vaistažolės.

Druskininkų-Marcinkonių-Varėnos kerpšiliai priklauso grybingiausiems Europos miškams. Juose labai gausu tikrinių baravykų (*Boletus edulis* F.), vovėruškų (*Cantharellus cibarius*), ūmėdžių (*Sulillus lutens* ir *S. granulatus*), žaliuokių (*Tricholoma flavovirens*) ir kitų grybų. 1 ha šių miškų išauga per metus apie 80-100 kg grybų, iš jų 30-40 kg tinkamų paruošoms. Pagal D. Budriūnienę (1971), Varėnos rajonas pristato 44% visos respublikos grybų paruošų (neskaitant tų grybų, kuriuos išrenka miestiečiai arba kurie parduodami turgavietėse).

Grybais garsėja zandrinės smėlingos lygumos, o uogų vienodai gausu abiejų tipų smėlingosiose lygumose. Drėgnesniuose senovinių aliuvinių lygumų pušnyuose daugiau išplitę mėlynynai (*Vaccinium myrtillus* L.), o sausesniuose zandrinų lygumų šiluose - bruknynai (*Vaccinium vitis idaea* L.). Tiek vieni, tiek kitų smėlynų raistuose daug spanguolių (*Oxycoccus quadripetalus* Gilib.). Mažiau surenkama aviečių, girtuoklių, žemuogių. R. Skarbaliaus duomenimis (1970), Lietuvos miškuose per metus užauga 31,5 tūkst. tonų uogų, bendras uogynų plotas 61,8 tūkst. ha. Iš 1 ha uogynų per sezoną vidutiniškai surenkama 41 kg mėlynių, 44 kg bruknių, 31 kg spanguolių, 54 kg girtuoklių, 63 kg aviečių, 26 kg žemuogių.

Pastaraisiais metais uogynų plotai pastebimai mažėja. Spanguolynai nyksta dėl pelkių sausavimo, bruknynai - miškų tankėjimo, mėlynynai miškų sausėjimo, taip pat dėl per didelio žmonių antplūdžio.

Botanikai siūlo sukultūrinti miško uogas ir jas auginti plantacijomis.

Spanguolynų plantacijos jau kuriamos išeksploduoto Vokės durpyno vietoje, Merkio tarybinio ūkio žemėje.

Vienus miško -plotus, kuriuose auga uogos arba grybai, D. Budriūnienė siūlo skirti vietos gyventojų reikalams, kitus - atvykstantiems iš miesto, o svarbiausius - paruošoms. Šie miško plotai turėtų būti ir skirtingai

tvarkomi.

Lietuvių liaudyje yra senos vaistažolių rinkimo tradicijos. Šis verslas labiausiai praktikuojamas zandrinų lygumų smėlynuose, ypač Varėnos ir Švenčionių rajonuose.

Vaistams renkama karpotojo beržo, pušų, tuopos pumpurai, ažuolo, gluosnio žievė, liepos žiedai, šermukšnio uogos ir žiedai, kadagio vaisiai, šunobelės žievė ir vaisiai, šaltkėsnio žievė ir vaisiai, erškėčio vaisiai, raugerškio žievė ir šaknys; taip pat mėlynės, bruknės, spanguolės, meškaugės, avietės, šilinio viržio, gailio žiedai, jonažolė, čiobrelis, pakalnutė, pataisas, valerijonas, asiūklis, puplaiškis, katpėdė, šlamutis, raktažolė, sidabražolė, ajeras, apynys, amalas, šventagaršvė ir kt. Daugiausia vaistažolių surenkama Varėnos rajone (48% respublikos paruošų). Stambūs

vaistažolių paruošų punkta veikia Varėnoje, Marcinkonyse, Valkininkuose, Trakuose, Alytuje. Jie teikia žaliavą Svenčionių vaistažolių fabrikui.

Dzūkijos šilai - senovinės tradicinės drevinės bitininkystės kraštas.

Praretintuose šviesiuose šiluose auga daug medingųjų augaių. Iš 1 ha karklyno gaunama 5-6 kartus daugiau medaus, negu iš tokio paties vaisių sodo ploto. Labai daug medaus Dzūkų smėlynuose bitės sunėša iš čiobrelių, grikių ir ypač viržių (E. Šimkūnaitė, 1969).

Seniau statybai bei kraikui būdavo gausiai renkama miško paklotė (samos, kerpės). Nors dėl to savaiminis miško apsisėjimas pagreitėdavo, bet dirvožemis buvo labai nualinamas. Todėl dabar jų naudojimas apribotas. Specifinis miškingųjų rajonų verslas - pušų sakų rinkimas. Sakinami brandūs, numatomi iškirsti medžiai.

Labai didelis miško turtas - medžiojamoji fauna, bet smėlingųjų lygumų miškuose ji negausi. Ypač nedaug žvėrių yra šviesiuose praretintuose zandrinių lygumų miškuose Varėnos rajone. Tačiau senovinių aliuvinių lygumų miškų masyvai - Kazlų Rūdos giria, Pravieniškių-Gaižiūnų miškai - reikšmingi medžioklės ūkiui. 1970 m. apskaitos duomenimis, 1000 ha Druskininkų miško ūkio vidutiniškai tenka tik 0,5 briedžio, Marcinkonių miško ūkio - 1,0 briedis, t. y. dešimteriopai mažiau, negu molingųjų lygumų miškuose. Druskininkų ūkyje 1000 ha plote buvo 9, Marcinkonių - 6, o Pasvalio ūkio miškuose - 58 stimos.

Tvarkant medžioklės ūkį, reikia miškus tipizuoti biotopais ir įvairius miškų tipus įvertinti atskiroms faunos rūšims. Kasmet vykdoma medžiojamosios faunos išteklių apskaita, iš kurios sprendžiama apie populiacijos dinamiką per daugelį metų. Šie duomenys būtini tinkamai pusiausvyrai išlaikyti tarp atskirų ekologinės sistemos narių.

Didinant medžioklės ūkio produktyvumą, didelę reikšmę turi vertingų veislių aklimatizavimas, taip pat nuolatinė veterinarinė priežiūra, maitinimas "baltojo bado" metu, pašarinių augalų įsėjimas specialiuose ploteliuose ir kitos priemonės.

Smėlingosios lygumos mažai naudojamos agrariniam ūkiui. Jo plotai telkiasi pakraščiuose, kur negiliai slūgso molingas pagrindas, taip pat prie upių. Smėlingųjų lygumų agrariniai ūkiai neapima vientisų žemių masyvų, dažnai jungia daugelį tarp miškų išsibarsčiusių žemės sklypų, nutolusių nuo ūkio centro, pavyzdžiui, Druskininkų, Merkinės, Dubičių, Kabelių, Merkio ir kiti tarybiniai ūkiai. Kompaktiški ūkiai susikūrė tik Pietryčių smėlingosios lygumos šiaurvakariniame pakraštyje, karbonatingo zandro ruože (Grožininkų, Gimtosios žemės, Komjaunimo keliu, Dzūkų krašto ir kiti kolūkiai). Dėl paviršiaus kauburiuotumo ir dirvų skeletingumo gamtinės sąlygos čia jau panašios kaip ir kalvotosiose moreninėse aukštumose.

Kaip našiai ūkininkauti žvirgždingose kauburiuotose dirvose, tiria Perlojos bandymų stotis. Jos sklypai apsėjami daugelio rūšių ganykliniais mišiniais ir tirinama, iš kurių gaunama geriausias žolynas, kurie efektyviausiai stabdo dirvos eroziją. Manoma, kad kauburiuoto zandro ruože žemės ūkis turės būti diferencijuotas. Lygesniuose plotuose bus sėjama daugiau rugių ir avižų-lubinų mišinių, statesniuose

kauburių šlaituose įrengiamos kultūrinės ganyklos su esparcetu, garždeniu ir kitomis daugiametėmis žolėmis.

Smėlingosios lygumos, kurių ūkinė paskirtis labai įvairi, turi pasipuošti ir atitinkamu kultūriniu rūbu. Jose iki šiol išliko archaiškiausios kaimo gyvenviečių formos. Smėlingame dzūkų krašte gausu kupetinio padriko išplanavimo sodžių, kituose Lietuvos pietryčių smėlynuose - gatvinių kaimų, o senovinėse aliuvinėse lygumose, pavyzdžiui Kazlų Rūdos miškuose,- mažų gatvinių kaimelių. Rekreaciniuose plotuose verta išlaikyti kurį nors šių senovinių gyvenviečių tipą. Tačiau ir smėlingosiose lygumose kuriami nauji kaimai. Svarbu, kad juose taip pat atsispindėtų ir etnografinis šio įdomaus landšafto savitumas.

Pirmiausia kaimo gyvenvietės turi būti skirtingos visose smėlingųjų lygumų funkcinėse teritorijų grupėse (agrarinėse, miškų ūkio ir rekreacinėse).

Agrarinės smėlingųjų lygumų dalys yra tankiausiai gyvenamos, bet gyventojų tankumas čia perpus mažesnis, negu molingosiose lygumose. Žemės prastos, todėl žemdirbių gyvenvietės turi būti erdvesnės. Daugiabučiai blokuoti gyvenamieji namai čia netinka, kaimo gyvenvietes reikėtų statyti pagal Skaistgirio modelį.

Miško ūkio rekreacinės paskirties plotuose gyvena daugiausia miško darbininkai. Gyventojų tankumas čia mažiausias, gyvenvietės toli viena nuo kitos. Miško darbuotojų verslas susijęs su aplinkine gamta, ir tas ryšys turi atsispindėti šio krašto kultūriniame rūbe. Deja, gamtinės landšaftinės adaptacijos principo iki šiol buvo mažiausiai paisoma kaip tik kuriant miško darbininkų gyvenvietes. Jose statomi dviaukščiai silikatinių plytų namai, visai nesiderinantys nei su miško verslu, nei su aplinka. Tačiau yra ir labai gerų miškingojo landšafto kultūrinio rūbo pavyzdžių. Tai Lietuvoje pagarsėję Šernų, taip pat Druskininkų miško muziejai (ir kt.).

Miško darbininkų gyvenamieji namai, girininkijos, miškų ūkių pastatai turėtų būti mišrios (mūrinės-medinės) konstrukcijos su aukštais ornamentuotais stogais, liaudies meistrų papuoštais priėngiais, durimis, langais.

Rekreacinių plotų sodybose turėtų išlikti ir tradicinės seklyčios svečiams priimti, poilsiautojams apnakvydinti.

Be ūkinių pastatų, miškingųjų plotų sodybose turi būti papildomų patalpų miško gėrybėms apdoroti ir laikyti. Sodybas turi puošti bitynai, nes bitininkystė - tradicinis smėlingųjų lygumų verslas;

10. KRAŠTOTVARKA KALVOTOSE MORENINĖSE AUKŠTUMOSE

Kalvotųjų moreninių aukštumų ūkinė paskirtis negali būti visur vienoda. Smėlingieji, ežeringieji šilais apaugę moreninių aukštumų vietovaizdžiai jau paskirti rekreacijai. Beveik visi jie priklauso landšaftiniams draustiniams, kai kurie didesni miškų masyvai - miškų ūkiui.

Labai akmeningi ir gargždingi vietovaizdžiai, kuriuose išrinkti akmenis ir paruošti dirvas mechanizuotam dirbimui neįmanoma, paverčiami geologiniais gamtos rezervatais. Visi kiti plotai skiriami žemės ūkiui.

a. Kalvotasis moreninis agrarinis landšaftas

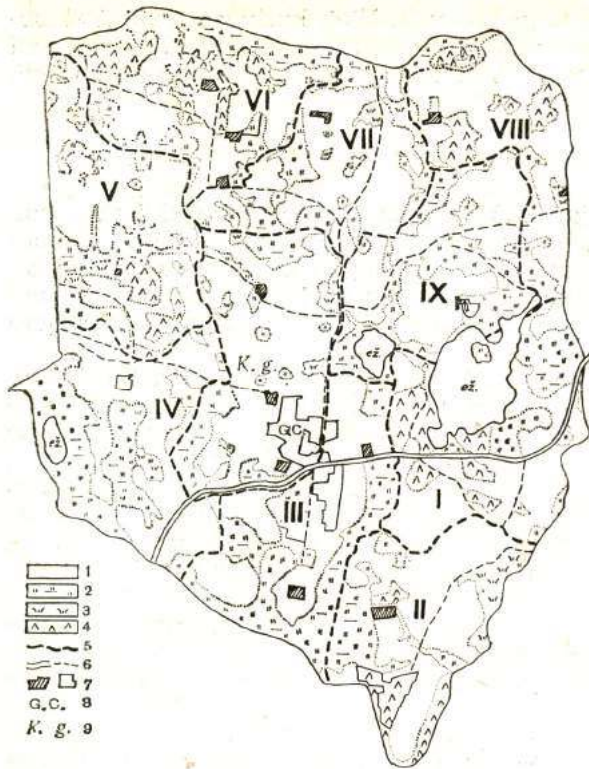
Kalvotojo moreninio reljefo rajonuose sąlygos žemės ūkiui yra daug blogesnės, negu molingosiose lygumose. Geriausias (Joniškio rajono) molingųjų lygumų žemės vertinamos 50 balų, o kalvotosios Utenos rajono žemės - 24 balais, Zarasų rajono - tik 23 balais. Ir vis dėlto, nepaisant blogų gamtinių sąlygų, kai kurie kalvotojo moreninio reljefo ūkiai yra produktyvūs.

Kalvotajam moreniniam reljefui būdinga smulki sąskaida. Dėl kalvų, kauburių, nedidelių daubų, ežeringų rinių, pelkių labirintų sunku sudaryti vienalyčius didesnius laukus. Ariama žemė moreninėse aukštumose dar neseniai buvo suskirstyta į labai nedidelius, vidutiniškai 2 ha ploto, sklypus. Viename kolūkyje jų būdavo keli šimtai. Mechanizuotas darbas tokiuose sklypuose neproduktyvus, todėl pirmiausia reikėjo padidinti ariamus sklypus ir sudaryti naujus sėjomainų laukus. Tačiau, prie ariamų sklypų prijungus nukeliamų vienkiemių sodybines žemes ir neberekalingus lauko kelius, jie retai tepadidėja daugiau kaip 3-4 ha. Toliau didinant sklypus, reikia prie sėjomainų laukų priskirti pažliugusias tarpkalves ir net nedideles pelkėtas daubas. Tačiau ir tada laukai nebūna didesni kaip 5-8 ha. Tuo tarpu lygumose našiausiai laikomi apie 20-30 ha laukai.

Kalvotajame reljefe viena sėjomaina dažniausiai susideda iš kelių laukų, kuriuos skiria ežerai, pelkės (63 pav.). Todėl čia negalima sudaryti stačiakampio formos laukų, ir varsninis arimas ne visur tinka. Jis dažnai pakeičiamas vadinamuoju figūriniu arimu, apjuosiant tarpdirvių pelkaites, kurios lieka tūnoti lauke kaip svetimkūniai. Kai kuriuose ūkiuose žemapelkės užverčiamos, paaukštinamas jų paviršius, sustumiant žemes nuo gretimų kalvų. Todėl, didinant laukus kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje, dažnai pakeičiamas reljefas, panaikinamos atskiros jo mezoformos. Kartu, žinoma, ištisai suardomas ir dirvožemis.

Kalvotojo moreninio žemėvaizdžio pakraščiais tęsiasi labai smulkiai kalvoto ir kauburiuoto reljefo ruožai. Kauburiuotajame vietovaizdyje jau galima sudaryti stačiakampius laukus. Didinant plotą, prie vieno lauko prijungiama po keletą teigiamų ir neigiamų mezoformų. Jeigu tarpkalvės ne pelkėtos, tai čia taip pat taikomas varsninis arimas kaip lygumose.

Sustambintų kalvotų laukų visame plote negali būti vienodos sąlygos. Atskiros lauko dalys skiriasi paviršiaus nuolydžiu, ekspozicija, drėkinimo intensyvumu, o dažnai ir mechanine dirvos sudėtimi. Ryškiausi yra nuolydžių skirtumai. Vienos lauko dalies paviršius būna lygus (iki 1° statumo), kitos - nuolaidus (1-3° statumo) arba šlaitinis (>3°). Lygioje ir nuolaidžioje dalyje dar galima gerai dirbti dirvą žemės ūkio padargais. Čia beveik nevyksta erozija ir nesvarbu paviršiaus ekspozicija. Tačiau toje lauko dalyje, kuri yra lėkštame (3-7°), statokame (7-11°) ir labai stačiame šlaite (11-



63 pav. Sėjomainos kalvotųjų moreninių aukštumų ūkyje (pagal P. Vasinauską ir R. Klimavičiūtę, 1967):

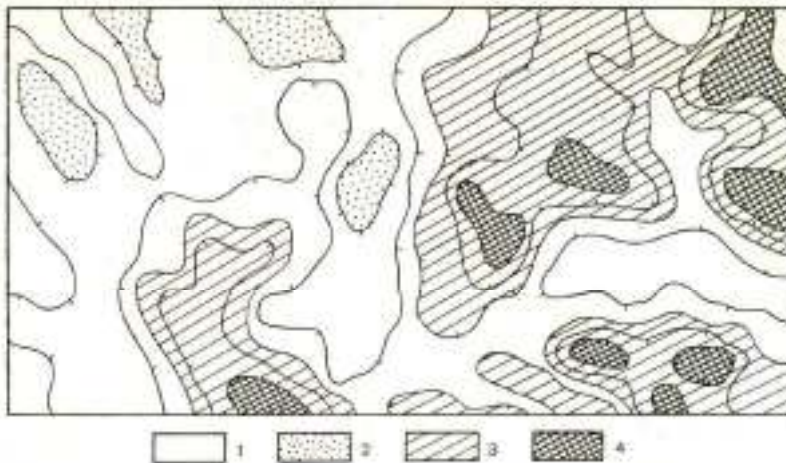
1 — arimai; 2 — natūralios pievos; 3 — natūralios ganyklos; 4 — miškai; 5 — sėjomainų laukų ribos; 6 — keliai; 7 — sodybos; 8 — gamybinis centras; 9 — daugiamečių žolių kultūrinė ganykla. I ir III laukai — kaupiamieji; II laukas — žiemkenčiai; IV ir IX laukai — vasariniai grūdiniai; VI ir VIII laukai — daugiametės žolės; VII laukas — mišinys žaltiajai masei; V laukas — žiemkenčiai su daugiamečių žolių įsėliu

15°), sąlygos labai pasikeičia. Šlaito statumui padidėjus 1°, traktoriaus traukiamoji galia sumažėja apie 5%, kombainu nuimamų javų nuostoliai padidėja 3-4% (A. Švedas, 1968). Šlaituose jau vyksta dirvų erozija, sunku dirbti žemės ūkio padargais. Skirtingos ekspozicijos šlaituose žemė nevienodai drėkinama ir pavasarį ne kartu pradžiūsta. Lauke, užimančiame daug įvairių reljefo elementų, įvairiai sudygsa sėklos, nevienodai vešlūs išauga augalai, jie skirtingai užteršiami piktžolėmis.

Žemėtvarkai kyla uždavinys taip suprojektuoti sėjomainą, kad viename jos lauke būtų kuo panašiausi reljefo elementai. Labai skirtingi ploteliai, įjungti į vieną lauką, vis tiek išsiskiria skurdesne arba vešlesne augalija.

Sudarant diferencijuotus žemių tvarkymo projektus, vadovaujamosi TSRS ŽŪM Valstybinio žemės resursų mokslinio tyrimo rekomendacijomis, pagal kurias šlaitai skirstomi į šiek tiek kitokių intervalų gradacijas, negu priimta landšaftotyroje, būtent 3-5°, 5-8°, 8-10°, 10-15°, daugiau kaip 15°.

Pirmos grupės (iki 5°) šlaituose, kur auginamos kaupiamosios ir techninės kultūros, mechanizuoto darbo sąlygos dar yra normalios. Antros ir trečios grupės šlaituose šių kultūrų auginimo ir mechanizuoto darbo sąlygos yra blogos, bet grūdinių



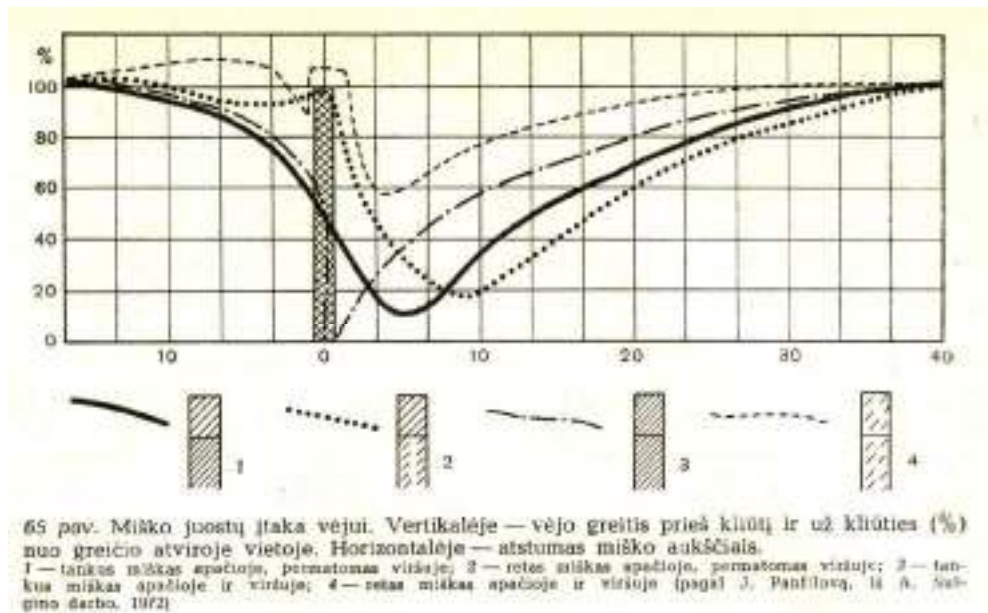
64 pav. Kalvotojo reljefo laukų pavasarinis pradžiūvimas (pagal I. Ignatavičienę, 1969):
 1 – bangantus nusiėdžius, kuriose laukai pradžiūvę 5 dienomis anksčiau arba vėliau, negu lygiose vietose; 2 – kalvos, kuriose laukai pradžiūvę anksčiau kaip per 3 dienas; 3 – palytėjimai, kuriose laukai pradžiūvę 5–15 dienų vėliau; 4 – daubos, kuriose laukai pradžiūvę vėliau kaip per 15 dienų

kultūrų nuėmimo kombainai dar dirba patenkinamai. Ketvirtos grupės šlaituose visiems žemės ūkio padargams darbo sąlygos blogos, o penktos grupės ($> 15^\circ$) šlaituose dirbti neįmanoma (Priešerozinių priemonių nurodymai, 1969).

Žemėtvarkos klausimai stambiai kalvotuose ir smulkiai kalvotuose vietovaizdžiuose sprendžiami skirtingai. Labai stambaus reljefingumo vietovaizdžiuose, kur atskiros kalvos užima po 20-40 ha, nesunku sudaryti lauką vienoje tokios kalvos pusėje, įjungti į vieną lauką beveik vienu metu pradžiūstančią žemę. Smulkesnio reljefingumo vietovaizdžiuose, kur atskiros kalvos būna 5-10 ha, vienas laukas apima pietinius ir šiaurinius kalvos šlaitus, bet jame dar nėra tarpdirvių pelkaičių. Tuo tarpu labai smulkaus reljefingumo vietovaizdžiuose į vieną lauką jau patenka daug nedidelių teigiamų, neigiamų ir tarpinių reljefo mezoformų (kalvelių, kauburių, bangų, įlomių, daubų) su visai skirtingu drėkinimu. Čia reikia pavasarį iš daubų kuo greičiau išleisti vandenį, o kalvose - sulaikyti drėgmės atsargas arba taikyti atrankinį žemių dirbimą. Lauko drėgmei suvienodinti čia propaguojamas net atrankinis šlaitų drenažas.

I. Ignatavičienė, 1969 m. tyrusi Trakų raj. kolūkio "Už taiką" smulkiai reljefingų žemių pavasarinį pradžiūvimą, nustatė, kad dirvų brendimo laikas viršūnėse ir slesnumose skyrėsi net 20 dienų (64 pav.).

Siūloma atrankiniu būdu sėti ne tik vasarines kultūras, bet ir daugiametes žoles pavasarį, taip pat prižiūrėti pasėlius bei nuimti derlių. Rekomenduotinas atrankinis tręšimas: viršūnėse ir šlaito viduryje daugiau tręšti organinėmis ir azoto trąšomis, o fosforą, kalį bei kalkines trąšas tolygiai paskirstyti visame šlaite.



Kalvotuose moreniniuose plotuose reikalingos priemonės drėgmei išlaikyti kalvų viršūnėse ir mažinti jos kiekį pašlaitėse ir tarpkalvėse.

Perspektyviausios yra biologinės priemonės - melioracinės paskirties želdynus sodinti kalvų viršūnėse ir stačiuose šlaituose. Mat, jie ne tik reguliuotų drėgmę, gerintų vietos klimatą, bet ir stabdytų dirvų eroziją (65 pav.).

Kol dar neprojektuojama sėjomainos su melioracinėmis giraitėmis, geresnius iškeliamų vienkiemių želdynus galima palikti, ypač smulkiai kalvotame moreniniame reljefe. Ten vienkiemiai dažniausiai įsikūrę labiausiai eroduotuose išgaubtuose kalvų sektoriuose. Juose ir galėtų išlikti sodybiniai želdynai (D. Galvydytė, 1971).

Žemėtvarkos projektuotojai yra numatę įvairias prieserozines priemones. Pirmiausia iš arimų išskiriami apželdinimui skardūs ($> 15^\circ$), o kai kur ir statūs ($11-15^\circ$) šlaitai, nusileidžiantys į rininius klonius ir gilius daubas. Prieserozinę ir apsauginę reikšmę turi paežerių bei paupių želdynai, kurie sodinami siauromis juostelėmis aplink vandens telkinius visokiuose reljefo elementuose. Jie sudaro barjerus, kurie apsaugo vandenį nuo užteršimo dirvos tirpalais. Tam reikalui siūloma sodinti želdynų juostas visų kalvų papėdėse, atskiriant nuo laukų ne tik upelius ir ežerus, bet ir pelkes. Kuo sunkesnė dirvų mechaninė sudėtis, tuo tankiau turi būti išdėstyti apsauginiai želdynai (G. Pauliukevičius, 1966).

Dėl biologinių prieserozinių priemonių (atitinkamas želdynų išdėstymas) moreniniuose aukštumose dar tik diskutuojama, o agronominės eroziją stabdančios priemonės (atitinkamų sėjomainų parinkimas) jau daug kur taikomos. Paviršiaus eroziją geriausiai stabdo augalai su plačiais išsikerojusiomis šaknimis - daugiametės

žolės. Rytų Lietuvos kalvotajame reljefe daugiau sėjamos ankštinės žolės, o Žemaičių aukštumoje - varpinės. Patirta, kad daugiamečių žolių laukai eroduojami net 10-30 kartų silpniau, negu javais ir ypač kaupiamosiomis kultūromis apšodinti laukai.

Moreninių aukštumų lengvesnėse žemėse, ypač Dzūkų ir Sūduvos aukštumų šlaituose, jau senokai įrengiamos žalienos. Erodotose kalvose, kur atsidengia karbonatinga dirvodarinė uoliena, sėjama liucerna, esparcetas su šunažole ir eraičinu.

Rūgštesnėms priemolio kalvų dirvoms geriau tinka dobilų, garždenio ir eraičino mišiniai.

Iš Lazdijų ir kitų rajonų patyrimo matyti, kad statoko ir stataus kalvotumo vietovaizdžių šlaituose reikia plėsti kultūrinės ganyklas.

Kalvotajame moreniniame reljefe svarbu ne tik stabdyti vandens ir vėjo vykdomą dirvožemio ardymą. Tiek praecityje, įdirbant žemę primitiviais padargais, tiek dabar, mechanizuotai įdirbant laukus, daug dirvožemio nustumiamą žemyn. Ši erozija vadinama mechanine. Ariant panuovalių pakraščius, irgi susidarė ryškios priearos - terasos, kurios nusileidžia į gretimas pievutes. Agroterasos išryškėjo ir rėžių ribose. Mechaninė erozija ypač sustiprėjo, pradėjus mechanizuotai dirbti žemę. Šiai erozijai svarbi vadinamoji darbinė kryptis šlaito nuolydžio atžvilgiu. Šlaite esantis laukas gali būti ariamas išilgai, skersai ir įstrižai nuolydžio. Įstrižinis arimas savo ruožtu būna dešiniojo ir kairiojo vertimo.

Plūgai, versdami vagą į dešinę, pastumia dirvą truputį ir į priekį. Lygioje vietoje, kai ariama varsnomis, sumetimu, agregatui važiuojant antrą kartą, pastumtasis dirvožemis grąžinamas atgal. Tuo tarpu šlaite jis negali visiškai grįžti į ankstesnę vietą.

Nustatyta, kad, ariant įvairiomis kryptimis, mechaninės erozijos intensyvumas būna skirtingas. Jį parodo tas dirvožemio kiekis (procentais), kuris negrąžinamas į ankstesnę aukštesnę vietą, dirbant traktoriniam agregatui sumetimu ten ir atgal.

Mažiausia mechaninė erozija būna, ariant įstrižai šlaito (verčiant vagas į dešinę), kai nekompensuojama tik 21,6% pastumto dirvožemio. Greičiausiai slenka dirvožemis, ariant įstrižiniu kairiuoju arimu (lieka nekompensuota net 75,8% pastumto dirvožemio).

Rekomenduotinas figūrinis-kombinuotas arimas skersai šlaitų nuo keturų iki pašlaičių tik sumetimu, verčiant vagas aukštyn. Tuo tarpu tarpkalvė suariama išmetimu (B. Kiburys, 1969).

Kalvotojo moreninio reljefo dirvos labai riedulingos. Akmenų išrinkimas iš laukų čia svarbi ir brangi melioracinė priemonė.

Dirvų akmenuotumas vertinamas penkių balų sistema. Labai mažo akmeningumo (I balo) laikomos dirvos, kurių 1 ha - iki 25 cm gylio yra mažiau kaip 2 m³ akmenų. Mažo akmeningumo (II balų) yra dirvos, kurių 1 ha yra 2-7 m³ akmenų, vidutinio akmeningumo (III balų) – 7-30 m³, didelio akmeningumo (IV balų) – 30 – 70 m³ ir labai didelio (V balų) – daugiau kaip 70 m³/ha akmenų. Labai mažo akmeningumo laukų valyti nereikia, o labai didelio jau neverta. Todėl plotai, kur rieduliu daugiau kaip 70 m³ į ha, visai iš skiriami iš ariamųjų naudmenų tarpo. Iš kitų, laukų akmenys

renkami, nors visai išrinkti jų nepavyksta, nes pašalas vėl iškelia į viršų. Išėmus didelius riedulius, lieka gilios duobės. Juos stumiant arba velkant, labai suardomas dirvožemis, todėl, akmenis išrinkus, laukas lyginamas.

Kalvotajame moreniniame reljefe tarpkalvės, tarpdirvių pelkaitės prižėlusios krūmų. Sudarant didesnius sėjomainų laukus, krūmus reikia išrauti, ypač aukščiau plytinčiose pelkaitėse, kurias galima paversti arimais.

Pelkėtos daubos - tai būdingos kalvotojo moreninio žemevaizdžio apyrbės. Per šimtmečius dėl erozijos iš aplinkinių laukų maisto medžiagos buvo suplautos į daubas. Šiose žemapelkaitėse susikaupė daug durpių, sapropelių, kalkinių tufų ir kitų medžiagų. Tačiau iki šiol tų medžiagų naudojama ribotai, todėl nusausintos žemapelkaitės transformuojamos į žemės ūkio naudmenas.

Kalvotojo moreninio žemevaizdžio daubose daug žemuminių pievų ir ganyklų. Kai kuriuose vietovaizdžiuose jos sudarė 25-30% viso ploto. Tačiau dabar, saugantis erozijos, moreninėse aukštumose sausminės kultūrinės pievos ir ganyklos sudaromos kalvų šlaituose, todėl žemuminių pievų ganyklų reikšmė mažėja.

Moreninėse aukštumose taikytinos kitokios sausinamosios melioracijos priemonės, negu molingosiose lygumose. Čia pakanka dalinio (atrankinio) sausinimo daubose, pašlaitėse ir retai - šlaituose.

Atrankinio sausinimo sistemoms įrengti geriausiai tinka priemolingi kalvoti dauboti vietovaizdžiai su pusiau pratakų daubų kaskadomis. Slenksčiai tarp gretimų daubų perkasami, o esantys daubose upeliukai ištiesinami, pagilinami ir paverčiami imtuvais. Kalvų pašlaitėse dažnai tenka kasti kanalus, kurie sulauko nuo šlaitų srūvantį į daubą vandenį. Tais kanalais vanduo nukreipiamas į imtuvus. Iš laukų išplautoms maisto medžiagoms sulaukyti įrengiami šliuzai.

Lengvų gruntų kalvotame reljefe, kur daubos visiškai aklinos, sunku sudaryti ir atrankinį drenažą. Tokiais atvejais rekomenduotinas vertikalusis drenažas, nuleidžiant vandens perteklių į požemį, tuo pačiu papildant vandeningus horizontus.

Kalvų apskritai sausinti nereikia. Tačiau kartais stambiai kalvotuose vietovaizdžiuose, kurie susidarę iš sunkesnės mechaninės sudėties plokščiakalvių, netgi statokuose (7-11°) šlaituose yra užmirkimo žymių. Todėl plokščiakalves irgi siūloma sausinti atrankiniu drenažu. Jis ypač reikalingas suklotinio tipo kalvose, kurios susideda iš besikaitaliojančių moreninio priemolio ir limnoglacialinio aleurito sluoksnių, pavyzdžiui, Žemaičių aukštumos kalvotasis moreninis ruožas nuo Luokės iki Girdiškių.

Kai kur atrankinis drenažas šlaituose taikomas, norint suvienodinti žemių pribrendimo dirbimui sąlygas.

Kaip matyti iš diskusijų, vykusių kalvotųjų žemių naudojimo klausimais, mūsų moreninėse aukštumose jau taikomas diferencijuotas agrarinis tvarkymas.

Lėkšto kalvotumo (k_1) vietovaizdžiai, kuriuose vyrauja 3-7⁰ statumo kalvų šlaitai, dar tvarkomi pagal bendrus principus. Čia galima auginti kaupiamąsias kultūras, nes dirvų erozija dar silpna, o lygesnėse vietose (nuolaidumose) - linus, šakniavaisius,

bulves, lėkštuose šlaituose - javus. Šiuose vietovaizdžiuose mechanizuotai galima dirbti visus darbus.

Statoko kalvotumo (k_2) vietovaizdžiuose, kur daugiau kalvų šlaitų 7-11⁰ statumo, planuojamos priešerozinės sėjomainos. Apie pusę jų ploto turėtų užimti javai, o kitą pusę - daugiametės žolės. Šitokiuose vietovaizdžiuose mechanizuotai įdirbti tarpueilius be nuostolių neįmanoma, nes kombainas, važiuodamas pasviręs, palieka daug nenuimtų grūdų.

Stataus kalvotumo vietovaizdžiuose (k_3), kur kalvų šlaitai 11-15⁰ statumo, turėtų vyrėti daugiametės pašarinės žolės - liucerna, esparcetas. Kadangi šiuose vietovaizdžių šlaituose įrengiamos pievos-ganyklos, neracionalu laikyti daubų žemumines pievas. Pagal A. Švedą, reiktų nusausti daubas ir jas paversti arimais daržovėms, bulvėms, pašarinėms kultūrinėms žolėms auginti.

Vadinasi, sprendžiant įvairius uždavinius, praktinę reikšmę įgauna tos natūralaus vietovaizdžio charakteristikos, pagal kurias sudarinėjami vietovaizdžių pavadinimai: 1) medžiaginė sudėtis; 2) kalvotumo didumas; 3) kalvotumo statusas; 4) daubų pelkingumas.

Pagal medžiaginę sudėtį agrarinės paskirties plotas grupuojamas į lengvų (S) ir sunkių (M) žemių vietovaizdžius. Jiems turėtų būti parenkamos truputį kitokios sėjomainos. Pagal kalvotumo pobūdį agrariniai plotai skirstomi į stambiai kalvotus (K) ir smulkiai kalvotus (k). Nuo to priklauso sėjomainų laukų dydis ir arimo būdas. Toliau diferencijuojant kalvotus, ypač smulkiai kalvotus plotus, svarbu šlaitų statusas. Lėkštai kalvotuose plotuose užtenka paprastų sėjomainų, o stačiai kalvotuose jau reikalingos priešerozinės sėjomainos.

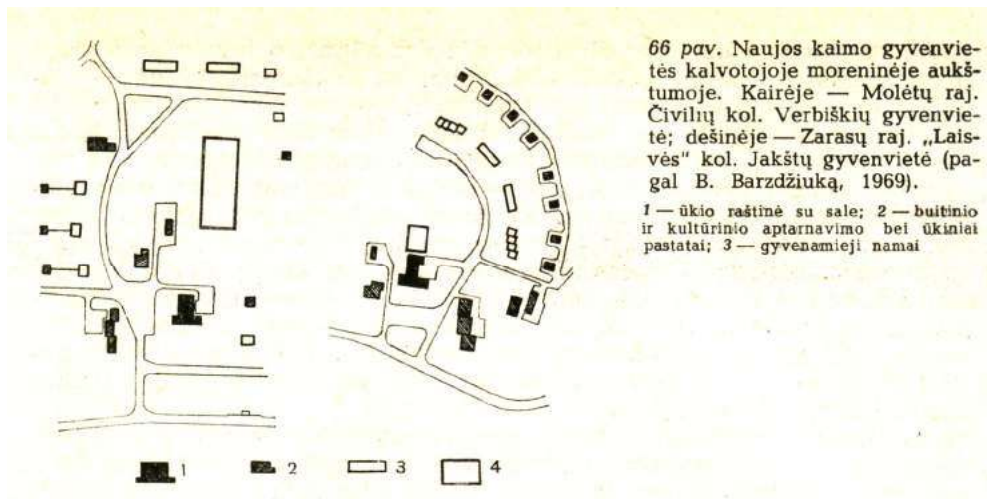
Sausinamųjų sistemų įrengimas priklauso nuo daubotumo, daubų pelkėtumo. Skirtingos agrarinio ūkio gamtinės sąlygos, be abejo, turės įtakos ir ūkinei specializacijai Vienur vyraus pieno gyvulininkystė, kitur mėsos-pieno gyvulininkystė. Sausesniuose vietovaizdžiuose bus tinkamos sąlygos avininkystei.

Kalvotajame reljefe atvėšęs oras šlaitais nuteka į daubas. Todėl nuotakinėse šlaitų dalyse gana vienodos terminės sąlygos, yra labai saugių nuo šalnų ir vėjų bei daugiau šildomų vietų, reikalingų daržams, sodams. Deja, didžiausi medelynai Lietuvoje įkurti derlingose molingose lygumose, todėl kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje galima specializuoti ūkius (daržovėms, uogoms, vaiskrūmiams auginti).

Dėl įvairių ekologinių sąlygų čia galima būtų auginti ir daugybę įvairių gėlių, vaistažolių. Jų plantacijos atskirose šlaitų dalyse labai puoštų landšaftą ir teiktų žaliavą Švenčionių vaistažolių fabrikui.

Nedideliuose akliniuose ežeruose jau dabar kai kur auginami vandens paukščiai. Paukštininkystė galėtų tapti irgi specifine kalvotojo moreninio ežeringo landšafto agrarinio ūkio forma.

Kalvotųjų aukštumų agrarinio tvarkymo klausimus šiuo metu nagrinėja Dūkšto, Perlojos ir Kaltinėnų bandymų stotys. Pirmoje stotyje tiriama, kaip naudoti priemolingo kalvoto reljefo, antroje - žvirgždingo, priemolingo, o trečioje - žemaitiško tipo stambiai kalvoto reljefo rūgštesnes dirvas.



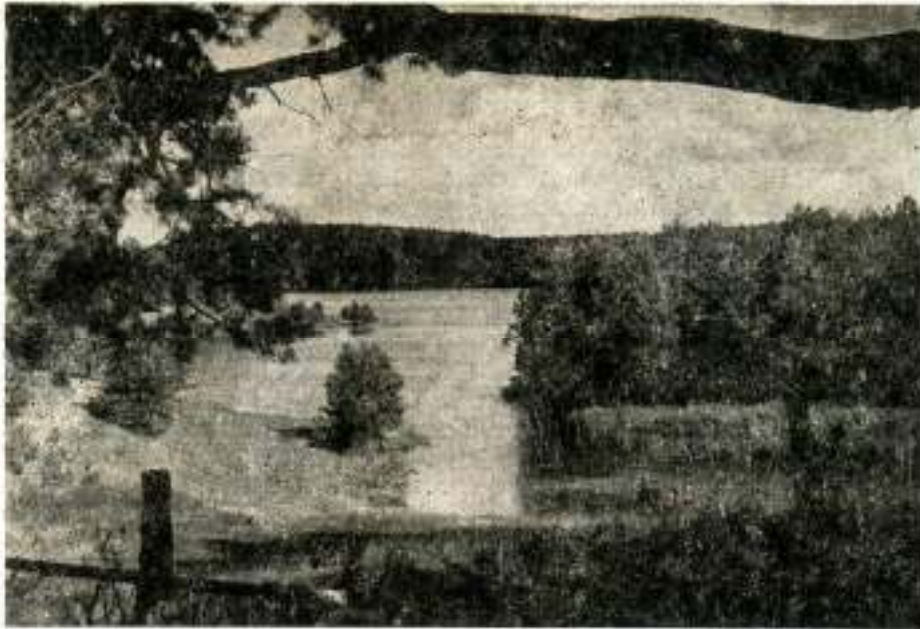
Svarbu atitinkamai pertvarkyti moreninėse aukštumose ir gyvenviečių tinklą. Aišku, kad sunkesnės mechaninės sudėties stambiai kalvotuose vietovaizdžiuose centrinė Kolūkio gyvenvietė turi būti statoma ant didelės kalvos, kur lengva išdėstyti įvairios paskirties pastatus, kur aukštai gruntinis vanduo, iš kur gerai matyti visa ūkio teritorija. Tuo tarpu smulkiai kalvotame vietovaizdyje gyvenvietė kuriama ant kelių kalvų. Tada kiekvienoje kalvoje bus skirtinga gyvenvietės dalis su tam tikra funkcija.

Lengvos mechaninės sudėties vietovaizdžiuose gyvenvietė turės užimti tarpkalves, paežeres. Šios grupės vietovaizdžiuose gyvenvietes galima gerai priderinti prie hidrografijos elementų (66 pav.).

b. Kalvotasis moreninis rekreacinis landšaftas

Lietuvoje rekreacijai tinka keturi žemėvaizdžiai, t. y. keturi rekreacinių landšaftų tipai. Tai pajūrio, smėlingų lygumų, upių slėnių ir kalvotasis moreninis ežeringas landšaftas. Pastarasis perspektyviausias, nes jis tinka sanatorijoms, poilsio namams, kempingams ir stovykloms, taip pat vandens ir žiemos sportui, maudymuisi, mėgėjiškai, žūklei, grybavimui bei uogavimui, mobiliam turizmui.

Kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje rekreacinę vertę turi keturi kraštovaizdžio komponentai: vaizdingas kalvotas reljefas, vidaus vandenų tinklas (ežerai ir juos jungiantys upeliai), augalija (ypač miškai) ir kultūrinio krašto rūbo objektai. Lyginamoji šių komponentų vertė nevienoda ir priklauso nuo rekreacijos formos. Vertinant rekreacinį landšaftą sanatoriniam gydymui, didžiausią reikšmę turi miškas. Tinkamiausi poilsiui yra ežerai su gerais paplūdimiais, upės, o tik po to miškas. Vandens sportui reikalingiausi ne apskritai ežerai su gerais atabradais ir paplūdimiais, o pakankamai dideli ežerai. Žiemos sportui tinkamiausias kalvotasis reljefas. Turizmo požiūriu svarbiausia landšafto vertybė - tai reljefinga gamta ir jos harmonija su socialiniais ir



67 pav. Kalvotasis moreninis rekreacinis landšaftas

ekonominiiais objektais. Kalvotumas šiuo požiūriu yra, tur būt, svarbesnis už ežeringumą, nes smulkiai suskaidytame reljefe yra labai vaizdingų peizažų ir be ežerų. Tačiau, vertinant kraštovaizdį rekreaciniu atžvilgiu, iš kitų komponentų vis dėlto svarbiausi vandenys (P. Kavaliauskas, G. Daniulaitis, 1971).

Rekreacinio kraštovaizdžio minėtieji komponentai turi atitikti tam tikrus reikalavimus. Pavyzdžiui, maudymuisi parenkami ežerai neapžėlę su sausomis pakrantėmis, pakankamai plačia (atbradais). Vandens sportui tinka pakankamai dideli, gilūs, ežerai su salomis, paežerės, apaugusios mišku (67 pav.). Poilsiu tinkamiausi pušynai, bet ne kerpšiliai, o eglingi išlakūs brukninio tipo šilai, teikiantys pavėsį, taip pat miškingos paežerės, juosiančios ežerus apie 2 km pločio juostomis.

Tokiose miškingose ir ežeringose vietose turi būti aukštų kalvų, ypač aukštų ežerų pakrančių, iš kurių atsiveria vaizdingos panoramos. Estetiškai atrodo ir harmoningai įkomponuotos sodybos, keliai, istoriniai ir architektūriniai paminklai.

Iš visų rekreacijos formų populiariausias čia mobilusis turizmas.

Kalvotasis moreninis ežeringas rekreacinis landšaftas ir vertinamas pagal tai, kiek jis tinka atskiroms rekreacijos funkcijoms (sanatoriniam gydymui, vandens sportui, mėgėjiškai žūklei ir t. t.), ir kiek jis vertingas estetiniu atžvilgiu.

Norint vertinti landšaftą pagal rekreacijos funkcijas, reikia turėti tikslių fizinių geografinių žinių (ežero dydis, gylis, planinis pavidalas, krantų forma, dugno reljefas, vandens dinamika, fauna), nes pagal tai sprendžiama, ar ežeras tinka turizmui, sportinei žūklei, maudytis, vėžiauti ar kitiems poreikiams.

Šie fiziniai geografiniai duomenys žinotini architektams, kurie projektuoja rekreacinio landšafto tvarkymą. Jeigu vietovaizdis rekreacinėms funkcijoms sąmoningai nepritaikytas, tai jo gamta greit nusiaubinama. Todėl kiekvienas šio landšafto objektas gali būti naudojamas kokiam nors tikslui griežtai reglamentuotai. Šiluose gali ilsėtis tik tam tikras skaičius poilsiautojų. Jeigu jų būna daugiau, negu leistina, ištrypiama gyvoji paklotė, suplūkiamas dirvožemis, išlaužomi atskiri medeliai. Maudymasis irirstymasis ežere taip pat apribojamas. Viršijus nustatytą normą, dėl didesnio bangavimo prasideda krantų abrazija, išmaišomos pakrantės dugno sąnašos, suardomi biotopai, be to, ir patiems poilsiautojams darosi nepatogu. Leistinas naudojimo normas atskiriems rekreacinio landšafto objektams šiuo metu tiria Statybos ir architektūros instituto darbuotojai (P. Kavaliauskas). Šie praktiniai poreikiai skatina fizinius geografinius kraštovaizdžio tyrimus.

Estetiniu požiūriu rekreacinis landšaftas vertinamas ne taip objektyviai, kaip minėtų rekreacijos funkcijų reikalams. Ne visi žmonės vienodai emocionaliai reaguoja į tuos pačius reginius, ne visi turi vienodai išlavintą estetinį pojūtį.

Rekreacinio landšafto estetinio vertinimo metodiką tobulino A. Budriūnas ir K. Eringis (1968). Vietas, iš kurių matyti reginiai, šie autoriai vadina prieigomis (despektais). Vertingesnė ta prieiga, iš kurios atsiveria įdomesni ir sudėtingesni reginiai, kuri atsparesnė lankytojų antplūdžiui. Tokias prieigas paprastai sudaro aukšti, į ežerus įsiterpę ragai (Bučeliškių ir Grusių-Lakajų ežeryne, Ledakalnio - Ginučių draustinyje).

Pagal A. Budriūno pasiūlytą metodiką, prieigos vertinamos balais net pagal 50 įvairių požymių. Tai - santykinis aukštis, prieigos pamatas ir erdvumas, augalija, memorialinės vertybės (paminklai, piliakalniai), vandenys. Prieigos vertingesnės, jeigu turistai prie jų dar gali ir išsimaudyti.

Turistas iš prieigos mato reginį (inspektą) įvairiu kampu. Jeigu vaizdas matyti aplinkui, - tai cirkoraminis peizažas, jeigu iš vienos pusės: (240-120°), - panoraminis. Kai vaizdas matomas 120-60° kampu, - tat sektorinis, 60-30° kampu - elementarinis peizažas (A. Budriūnas, 1971).

Dažniausiai matomi peizažai apima kelių gretimų vietovaizdžių dalis, tik labai siauri (elementariniai) gali tilpti viename vietovaizdyje. Tačiau tokie reginiai paprastai būna nevaizdingi, nes ten kartojasi vienos rūšies objektai (landšaftinės apyrbės). Estetiniu požiūriu vertingesni tokie vaizdai, kuriuose yra daug įvairių, bet mažai pasikartojančių objektų. Vaizdingiausi visada būna landšaftinių vietovaizdžių arba skirtingų žemėvaizdžių sąlyčiai, nes tik kontaktuose yra daugiau objektų.

Iš prieigos atsiveriantis peizažas -landšafto ekspozicija - turi būti dar sąmoningai patvarkyta, nuverčiant neestetiskus trobesius, ne vietoje pastatytus elektros stulpus, praretinant per tankius miškus, apželdinant plikus plotus ir t. t.

Kalvotojo moreninio ežeringo žemėvaizdžio ypatybė - vaizdingos landšaftinės ekspozicijos. Reljefas čia susideda iš aukštų moreninių masyvų arba kalvagūbrių, skiriančių ežeringus duburius. Aišku, kad tose teigiamose makroformose patogų įrengti prieigas. Panoraminis peizažas, matomas iš 50 m santykinio aukščio prieigos, gali apimti net 300400 km².

G. Daniulaitis (1974), tirdamas rekreacinių landšaftų kraštovarkos klausimus, rekreacinės paskirties plotus kompoziciniu atžvilgiu skirsto vieningais vizualiniais vienetais - landšaftinėmis erdvėmis. Rytų Lietuvoje išskiriami 6 landšaftinių erdvių tipai: 1) atviros erdvės didelių ežerų duburiai; 2) didelės erdvės vidutinių ežerų duburiai; 3) didelės erdvės duburiai su sudėtingos konfigūracijos ežerų akvatorijomis; 4) mažų ežerų duburiai; 5) didelių upių slėniai; 6) mažų vingiuotų upių slėniai.

Kalvotasis moreninis ežeringas rekreacinis landšaftas vertinamas pagal keturis pirmuosius tipus. Pirmo tipo landšafte ežeras yra vienintelis peizažo dominantas, antro tipo landšafte - ne vienintelis, trečiame - dominantais yra kelios lygiareikšmės ežerų akvatorijos, ketvirtame - ežeras jau nėra dominantas, bet lieka svarbiu peizažo elementu.

Šių tipų erdvės, maždaug 5-25 km² ploto, išsimėčiusios agrarinio kalvoto moreninio reljefo fone.

Tvarkant minėtų keturių tipų landšaftines erdves, G. Daniulaitis rekomenduoja daugumoje jų išlaikyti natūralius vaizdus, dar labiau išryškinti gamtinius istorinius ir kultūrinius bruožus, stengtis tų erdvių per daug neužstatyti statiniais. Visi rekreacinės paskirties plotai turi virsti gamtiniais parkais ir turistinėmis trasomis, kurias jungs rekreacinių kompleksų mazgai - turistinės bazės. Pastarosios turėtų būti kuriamos tankiau gyvenamose ir ūkiniu atžvilgiu labiau įsisavintose rekreacinėse vietose, kurios dėl to dar pajvairės.

Lietuvos TSR kalvotosiose moreninėse aukštumose rekreacijai perspektyvūs vietovaizdžiai pasiskirstę gana tolygiai. Aukštaičių aukštumoje išskiriama 5 perspektyvūs mikrorajonai, kuriuose galima sukurti kalvotuosius moreninius rekreacinius landšaftus. Tai Zarasų, Dusetų, Antalieptės, Ignalinos-Ginučių ir Dubingių apylinkės. Dzūkų aukštumoje jau nuo seno rekreacijai paskirtas Trakų-Bražuolės, Aukštadvario-Spindžiaus ežero ir Daugų apylinkės. Sūduvos aukštumoje svarbiausios Seirijų apylinkės, nes Vištyčio apylinkės yra tik vietinės reikšmės. Žemaičių aukštumoje rekreacijai vertingas Platelių, Masčio ežero, Padievyčio ir Kurtuvėnų-Bubių apylinkės. Visų šių apylinkių aukštas reljefas, jose daug švarių ežerų, sausų pušynų, istorinių, archeologinių, etnografinių paminklų. Daugelį šių vietų jau dabar lanko tūkstančiai poilsiautojų, nors tam reikalui jos dar nepritaikytas. Ignalinos apylinkėse kasmet vasaroja dvigubai trigubai daugiau poilsiautojų, negu yra vietinių gyventojų. Todėl aktualėja ir vaizdingų landšaftų apsaugos būtinumas, svečių antplūdžio reguliavimas. Tai galima pasiekti, nustatant įvairius landšaftų apsaugos būdus.

Šiuo metu pasaulyje taikomos šios gamtos apsaugos formos: rezervatai, gamtiniai paminklai, draustiniai, gamtiniai (nacionaliniai ir regioniniai) parkai.

Lietuvos kalvotajame moreniniame žemėvaizdyje yra šie draustiniai:

Smalvų, Dusetų, Ginučių, Lakajų, Dubingių, Trakų, Aukštadvario, Kurtuvėnų-Bubių, Platelių.

Patyrimas parodė, kad draustiniai nepakankamai saugomi, nes vertingiausi kompleksai daugiausia nukenčia nuo nereguliuojamo poilsiautojų antplūdžio.

Efektingesnė rekreacinių landšaftų apsaugos forma yra gamtiniai parkai. Jie gali būti nacionaliniai (reprezentuojantys visam kraštui) ir regioniniai (atskiroms etnografinėms arba fizinėms geografinėms sritims).

1974 m. Lietuvoje įsteigtas pirmasis apie 300 km² ploto Aukštaitijos gamtinis parkas, apimantis Ignalinos-Ginučių ežeryną. Parke išskirtos rezervatinė, parkinė, specialių statybų (turistinių bazių), muziejų - ekspozicinė, ūkinė, buferinė (atribojanti parką nuo aplinkinių plotų) zonos. Ateityje parko plotą numatoma praplėsti iki 600-700 km² Aukštaitijos parko vertė padidėja dėl jo landšaftinės padėties (jis yra kalvotojo moreninio ežeringo ir zandrinio žemėvaizdžių sąlyčio vietoje).

Dar numatoma įkurti 146 km² ploto Dzūkijos gamtinį parką tarp Merkinės ir Nemunaičio, t. y. tarp kalvotojo moreninio ežeringo ir slėninio žemėvaizdžio. Be to, galvojama ir apie Žemaitijos gamtinį parką, apimančią Biržulio ir Lūkšto ežerus, Sūduvos gamtinį parką - Šešupės slėnyje, Liudvinavo apylinkėse.

Kalvotajam moreniniam rekreaciniam landšaftui didelę reikšmę turi ir 1970 m. birželio 18 d. Lietuvos TSR MT nutarimas "Dėl respublikos vidaus vandenių geresnio panaudojimo žuvininkystei".

Pagal šį nutarimą išskirtinos trys ežerų grupės. Pirmos grupės ežerai (iš viso 109) paskirti žuvininkystės ūkio reikalams visai nenaudotini rekreacijai. Antrai grupei priklauso 358 ežerai, kurie turi būti naudojami ir žuvininkystei, ir mėgėjiškai žūklei. Trečiai grupei priskirti 557 ežerai, kuriuose verslinė žūklė uždrausta. Jie skiriami tik rekreacinėms funkcijoms.

11. KRAŠTOTVARKA PAJŪRIO ŽEMĖVAIZDŽIUOSE

Pajūryje yra du giminingi, bet nevienodos sąrangos žemėvaizdžiai, kurių funkcijos ūkiniu atžvilgiu skirtingos. Pajūrinės terasos ir Kuršių nerija beveik ištiesai skiriama rekreacijai, o delta - polderiniam agrariniam ūkiui ir žuvininkystei.

a. Pajūrio rekreacinis landšaftas

Statybos ir architektūros instituto darbuotojai (vad. V. Stauskas) numatė dvejopą pajūrio rekreacinį landšaftą: Kuršių nerijoje - ekstensyvų, o Palangos-Šventosios ruože - intensyvų.

Svarbiausias uždavinys Kuršių nerijoje - išsaugoti ir dar daugiau išryškinti įdomaus ir vaizdingo landšafto gamtinius elementus. Todėl statyba čia apribota, pastatai nedideli, kad nestelbtų įspūdingų aukštų pajūrio kopų - pagrindinių natūralių akcentų. Pagal nerijos sutvarkymo projektą apie 80% jos teritorijos priklauso draustiniams, kurie ilgainiui bus sujungti į Neringos gamtinį parką. Kadangi pajūrio gamta labai nukenčia nuo masinio lankytojų antplūdžio, tai parkas bus paverstas rezervatu ir skirtas daugiausia mokslo reikalams. Turistų skaičius čia ribojamas ir jų trasa nukreipiama senuoju nerijos keliu. Ilgalaikis poilsiaavimas leistinas tik senosiose žvejų gyvenvietėse ir jų apylinkėse, kurios sudaro apie 20% nerijos ploto. Čia leidžiama saikinga rekreacinių objektų statyba, tačiau ji turi derintis su etnografiniais tradiciniais ypatumais, kurie nerijoje ryškesni, negu kitur.

Didelę nerijos dalį užima miškai. Vieni jų natūralūs, auga senose parabolinėse kopose bei palvėje, kiti - introdukuoti kalninės pušies želdiniais. Pagal naują nerijos apželdymo projektą turi būti ugdomi parkiniai miškai. Jie sodinami prie Nidos, Pervalkos, Juodkrantės, Smiltynės. Tačiau neaišku, ar kalninės pušies sąžalynus palikti kaip svetimų landšaftų egzotus, ar iškirsti ir jų vietoje sodinti vietinių medžių veisles.

Palangos-Šventosios pajūrio ruožą numatoma tvarkyti kaip intensyvios rekreacijos rajoną, naudoti jį masiniam ilgalaikiam poilsiui ir gydymui.

Sprendžiant intensyvios rekreacijos organizavimo problemą, atsisakyta ištisai užstatyti pajūrį, nesudaryti ištisinių miestų, kaip, pavyzdžiui, Trimiestis (Trojmiasto-Gdansk, Sopot, Gdynia) Lenkijoje arba Jūrmala Latvijos. Mūsų pajūriui V. Stauskas pritaikė "giluminę" planavimo sistemą ir pasiūlė steigti "statmenuosius" kurortus. Pagal šią sistemą pajūryje turės būti keli kurortai - poilsio kompleksai, kuriuos skirs ilgoki natūralios gamtos ruožai (1965, 1969).

Kiekvienas kurortinis kompleksas turės augti ne išilgai pajūrio, bet statmenai jam. Tokiu būdu jis nesudarys vientiso miesto, bet susidės iš 2-3 kurortinių centrų, kuriuos skirs natūralios gamtos intervalai. Šie antriniai centrai galės plėstis į sausumą iki 2 km.

Statmenųjų kurortų sistemoje išliks natūralūs ilgoki pajūrio gamtos ruožai, pėstiesiems bus saugūs nuo autotransporto praėjimai į pliažą.

Palangos-Šventosios ruožas nepasižymi vaizdingumu. Monotoniškai lygumai pagyvinti čia reikės statyti daugiaaukščius pastatus, paliekant daugiau natūralios gamtos.

Rekreaciniuose kompleksuose, išskyrus Šventąją, gyvenamųjų namų nebus statoma, aptarnaujantysis personalas turės gyventi Palangos miesto rytinėje dalyje, specialiaame mikrorajone. Todėl visi poilsio kompleksai faktiškai sudarys didžiosios Palangos dalis. Būsimoji Palanga nusidrieks 2-3 km pločio ruožu nuo Nemirsetos iki Latvijos sienos (apie 25 km). Ji aprėps Nemirsetą, Vanagupe, Užkanavę, Kunigiškes, Monciškę, Šventąją ir Būtingę. Dabartinė Palanga liks viso didžiojo kurorto administracijos, prekybos ir kultūros centru.

Antrasis rekreacinis kompleksas pradėtas kurti Vanagupėje, porą kilometrų į šiaurę nuo Palangos. Palangą nuo Vanagupės skirs 90 ha parkas, kuriuo naudosis abiejų kompleksų poilsiautojai.

Už dviejų kilometrų nuo Vanagupės išaugs Užkanavės-Kunigiškių kompleksas. Ketvirtas kompleksas, skirtas pionieriams, bus įkurtas Mociškėje. Penktas kompleksas apims Šventąją, kuri šiuo metu rekonstruojama,

Visuose kompleksuose pastatai bus statomi ne arčiau kaip 1 km nuo kranto, kad išliktų natūralios pakrantės kopos ir užkopinės dubumos želdynai.

Įgyvendinant ekstensyvios ir intensyvios rekreacijos projektus pajūryje, reikės atsižvelgti į vykstančius čia galvalinius procesus, ypač į stiprias vėtras.

Tvarkant pajūrį, nuo seno vykdomi pustomo smėlio tvirtinimo darbai. Jan sutvirtinti smėliai dideliuose nerijos plotuose ir Palangos-Šventosios ruože.

Palangos-Šventosios kauburiuotojo ruožo smėliai pradėti tvirtinti 1922 m. Ties Rąžės žiotimis buvo pasodintos pirmos karklų juostos. Per pastaruosius dešimtmečius kasmet būdavo apželdinama apie 60 ha smėlynų. Daug želdynų reikėjo pasodinti po 1967 m. rudens audros, nuo kurios labai nukentėjo kopos. Naujas miškas želdinamas rytinėje Palangos miesto pusėje.

Pliki smėliai pirmiausia tvirtinami šakomis, šiaudų, žabų užtvaramis, žaliomis velėnomis. Vietoje užtvartų dažnai naudojami iš žabų nupinti kilnojantieji skydai. Po mechaninio sutvirtinimo tarp užtvartų statmenai vyraujantiems vėjams eilėmis sodinami karklai. Tam reikalui tinka siauralapis bei pajūrinis gluosniai, kurie atsparūs užpustymui, nes greit leidžia ataugas ir pridėtines šaknis.

Vėliau karklų sutvirtinti smėlynai apželdinami miško kultūromis, karklų tarpeiliuose sodinami pušų ir lapuočių sodinukai.

b. kraštotvarka deltoje

Didžiausias deltos turtas yra. lankos, kuriose vystoma polderinė pievininkystė. Tvarkant deltą agrariniam ūkiui, kyla daug specifinių problemų.

Deltoje daug upių atšakų ir protakų, kurių krantus labai veikia vėjo arba patvankų ir nuotvankų sukeliamas bangavimas, aliuvinių sąnašų klostymasis, ledonešis, ledų sangrūdos. Pastaruoju metu krantai dar labiau ardomi dėl mechanizuotos laivybos. Todėl, tvarkant deltą, pirmiausia reikia krantus tvirtinti biologinėmis arba inžinerinėmis priemonėmis.

Jau daug kur sutvirtinti griūvantys Minijos žemupio, Skirvytės, Pakalnės krantai. Juos tvirtinti reikia ne tik navigacijai, farvaterio gyliui išlaikyti, bet ir pievoms apsaugoti.

Svarbiausia ir brangiausia kultūrinimo priemonė deltoje - sausinimo sistemos įrengimas.

Kaip žinoma, upių ir jų atšakų vandens lygis deltinėje žemumoje yra žemumos lygyje. Kaupiantis sąnašoms upių dugne ir didėjant pavagio pylimams, vandens lygis gali pakilti net aukščiau deltinės žemumos paviršiaus. Aišku, kad deltinės žemumos plotų nusausinti savitaka negalima nei grioviais, nei uždaru drenažu. Vandens perteklius iš deltinės žemumos į upes turi būti perkeliamas mechaniškai (siurbliais). Dėl to žemuma pertverinama pylimais, jais apjuosiamos ir upės arba jų atšakos. Pylimais atitverti plotai, iš kurių drėgmės perteklius šalinamas mechaninėmis priemonėmis, vadinami polderiais.

Polderiai - deltose taikoma sistema. Nemuno deltoje ji buvo pradėta rengti šio šimtmečio pradžioje, kai 1907 m. buvo įsteigta Uostadvario vandens kėlimo stotis. Iki II pasaulinio karo veikė 8 vandens kėlimo stotys, buvo įrengti Stankiškių, Minijos, Pakalnės, Traksėdžių, Brukšvų polderiai. Po karo nuspręsta nusausinti deltą ištiesai. Dabar Nemuno deltoje yra 28 polderiai, veikia 33 vandens kėlimo stotys.

Įrengiant polderius, pirmiausia statoma vandens kėlimo stotis, o po to pilami pylimai. Kai deltoje yra gyvenamoji vietovė, polderis aptveriamas aukštesniais, vadinamaisiais žieminais pylimais, nepraleidžiančiais nei vasaros poplūdžių, nei pavasario potvynio vandenų. Šie pylimai Nemuno deltoje yra apie 2,5 m aukščio ir 3,0 m pločio. Iš 28 Nemuno deltos polderių 9 - žieminiai. Kur sodybų nėra, polderis aptveriamas žemesniais vasariniais pylimais, praleidžiančiais pavasario potvynio vandenį, bet saugančiais nuo vasaros ir rudens poplūdžių ir patvinkų. Šie pylimai būna apie 1,5 m aukščio ir viršuje apie 2,0 m pločio. Nemuno deltoje dabar vyrauja vasariniai polderiai, bet dalį jų ateityje numatoma pertvarkyti į žieminius.

Uždarais vadinami pylimai, einantys palei upę, bet abiem galais atsiremiantys į deltos pagrindinį šlaitą. Atvirais laikomi pylimai, kurie į jį neatsiremia, pasroviui nutrūksta, ir potvynio vanduo gali patekti į polderį, palikti dumblą. Patvankiniai pylimai tęsiasi palei intakus ir saugo polderį nuo patvankos.

Pylimai įrengiami maždaug lygiagrečiai vandens tekėjimo kryptims per potvynį. Apsauginiai pylimai abipus upės pilami vienodu atstumu. Nuotoliui padidėjus arba sumažėjus, susidaro skersiniai vandens srautai, kurie gali didinti šoninę eroziją ir labiau ardyti pylimus.

Lietuvai priklausančioje deltos dalyje įrengta iš viso 28 įvairių tipų polderiai, nuo 700 iki 3000 ha dydžio. Aukštesnėje deltos dalyje, Pagėgių ruože, polderiuose nėra vandens kėlimo stočių, bet įrengtos automatinės pralaidos. Žemesnėje, t. y. priekinėje, deltos dalyje iš polderių vanduo išsiurbiamas sraigtiniais, propeleriniais arba išcentriniais siurbliais, naudojant dizelinius vidaus degimo variklius, vėjo variklius ir kt.

Vandens perteklius iš polderio į vandens kėlimo stotį turi patekti per vidaus sausinimo sistemą.

Vasarinųjų pylimų atitvertuose polderiuose, kuriuose įrengiamos pievos-ganyklos, sausinamąją sistemą sudaro atviri grioviai. Šalinamas vanduo patenka į magistralinį kanalą, kurio kryptis lygiagreti potvynio srovei. Kanalas baigiasi vandens kėlimo stoties įtekėjimo kameroje. Iš čia vanduo siurbliais perkeliamas į upę - imtuvą. Magistralinio

kanalo žiotyse įrengiamas reguliuojamasis rezervuaras - senvaginis ežerėlis, žiogis, karjeras ir t. t.

Žieminiuose polderiuose, kuriuose būna sodybų ir dirbamų laukų, taikoma mišri sausinimo sistema. Kartu su atvirais grioviais įrengiamas ir drenažo tinklas.

Dauguma polderių yra skirti kultūrinėms pievoms, kurių derlius naudojamas vitamininiams žolės miltams gaminti.

Didesnėje (Šilutės ruožo) deltos dalyje vyrauja prastas žolynas (viksvos), todėl ten pievos gerinamos pagrindinai. Tuo tarpu rytinėje dalyje (Pagėgių ruože), kur slėnis pereina į deltą, auga geresnis (nendrinio dryžučio, pievinio pašiaušėlio, raudonojo eraičino ir kt.) žolynas, todėl reikia tik dalį pievų gerinti.

Polderiuose iš 1 ha kultūrinių pievų gaunama 5-6 t vitamininių žolės miltų. Dabar juos gamina 12 specializuotų ūkių, kuriuose yra 86 žolės miltų agregatai, duodantys apie 40000 t produkcijos per metus.

Vandens kėlimo stotys ir žolės miltų įmonės - būdingiausi kultūrinio krašto rūbo elementai deltiniame agrariniame landšafte.

Delta taip pat tvarkoma, atsižvelgiant į žuvininkystės ūkio interesus.

Priekinė (vakarinė) jos dalis - tai natūralios žuvų neršyklos ir praeivių žuvų migracijos keliai.

Keliaudamos žuvis dažnai pakliūva į vandens kėlimo stočių siurblius ir žūsta. Joms apsaugoti įrengiama metalinių tinklų užtūros. Be to, polderiuose įtaisomi gilesni žuvų žiemojimo rezervuarai, pagilinami kanalai žuvis išsilaikyti.

Žuvų reprodukcijai kenkia labai stiprus netvirtinamų krantų ardymas upių atšakose, Skirvytės, Vytinio ir kitų atšakų seklėjimas. Rimtą žalą daro Nemuno vandens teršimas ir kitos priežastys.

Griežtai uždraudus verslinę žvejybą ir nutraukus techninę melioraciją, greičiau užžėlė Kniaupo įlanka ir atšakų žiotys, o dėl to nukentėjo natūralios neršyklos. Trūnydami augalai žiemą sunaudoja daug deguonies, todėl pernelyg "globojamos" neršyklose ima dusti žuvis. Susilpnėjęs vandens pratakumui ir padidėjęs užterštumui, mažėja vertingų žuvų (karšių, lydekų, žiobrių, sterķų), o daugėja mažaverčių.

Žuvingumui padidinti siūloma prailginti žvejybos draudimo laiką, uždrausti neracionalius verslinės žvejybos būdus, padidinti saugomų žuvų verslinius dydžius, numatyti verslinių žuvų (karšių, sterķų, žiobrių, syķų) išgaudymo limitus, apriboti žvejybą neršyklose ir jauniklių auginimo vietose, mažiau kirsti medžių ir krūmų atšakų pakrantėse, suvaržyti motorinę navigaciją, kuri skatina krantų griuvimą, ir kitas priemones (K. Gaigalas, 1970).

12. KRAŠTOTVARKA UPIŲ SLĒNIUOSE

Upių slėniai - daugiafunkcinis landšafto tipas, kurio paskirtis amžių būvyje labai keitėsi. Vėlyvučiu ledynmečiu, kai mūsų krašte augo tundra, upių slėniais plito miškas, o kartu su juo miško fauna, kuri viliojo ir gyventojus. Holocene, kai visą kraštą apraizgė neperžengiamos girios, upės liko vienintelėmis susisiektimo gijomis,

o jų slėniuose kūrėsi pastovios gyvenvietės. Čia buvo patogu ne tik žvejoti ir medžioti, bet buvo ir gerų vietų ganykloms, pievoms ir laukams. Nuo upių slėnių prasidėjo ir kitų landšaftų agrarinis įsisavinimas. Ten įsikūrė seniausi amatų ir prekybos centrai. Atsiradus statybinės medienos paklausai, upėmis pradėta plukdyti sielius, o medžiai tam reikalui pirmiausia buvo kertami paslėniuose. Dėl to sustiprėjo erozija, upės ėmė nešti daugiau smėlio ir dumblo bei smarkiau ardyti plikus šlaitus, padengė smėliu salpines pievas.

Smėlingos terasų dirvos greit nusialino, jas nukonkuravo sunkesnės molingųjų lygumų dirvos. Laukai upių slėniuose buvo apleisti, vėl apaugo miško atžalynais ir jaunuolynais.

Tačiau, nykstant seniausioms upių slėnių ūkinėms funkcijoms (žvejybai, medžioklei, susisiekimui, sielių plukdymui, žemės ūkiui), kartu didėjo nauja šio landšafto paskirtis - miestelių ir miestų ugdymas.

Miestai prie upių augo dėl įvairių faktorių: ankstesniais laikais gynybinio, vėliau - susisiekimo ir mainų, dar vėliau - pramonės. Fabrikams kurtis irgi buvo patogiausia prie upių, kur lengva gauti technologinio vandens ir patogu išleisti panaudotą vandenį. Upių slėnių terasose buvo ir geresnės inžinerinės geologinės sąlygos tiek pramoninei, tiek ir civilinei statybai. Čia lengviau, negu kituose landšaftuose, išplanuoti miestų dalis, spręsti vandens aprūpinimo ir kitas problemas, rasti statybinių medžiagų.

Šiuolaikinis higieniškos struktūros miestas turi išlaikyti ryšį su aplinkiniais gamtiniais landšaftais. Pavyzdžiui, siaurą ilgą miestą paranku kurti upės slėnyje, kaip tik esančiame tokio pavidalo.

Tačiau slėnius greit pripildo urbanistiniai objektai, kurie užgožia upę, vaizdingus šlaitus. Dėl to pablogėja slėnio aeracija, jo miestuose pradeda trūkti gryno oro. Todėl tolesnė urbanizacija turi keltis į paslėnius, o slėnius siūloma palikti tik poilsui.

Lietuvoje, priešingai kai kurioms Vakarų Europos šalims, nėra miestų aglomeracijų. Mes paveldėjome iš praeities nedidelių miestų sistemą, kurią galima pritaikyti ir juostinei urbanizacijai. Viena platuminės krypties miestų juosta, einanti nuo Vilniaus per Kauną Klaipėdos link, yra nužymėta pačios gamtos. Tai rytų-vakarų krypties Neries ir Nemuno slėniai. Deja, ši potencialios urbanizacijos slėnių juosta labai siaura. Pakankamai platus Neries slėnys yra tik tarp Valakampių ir Grigiškių, kur sparčiai kyla nauji Vilniaus miesto rajonai. Toliau į vakarus slėnys siaurėja, ir miestai negali jame tilpti. Pavyzdžiui, Kaunui siauru ruožu slėnyje plėstis į rytus trukdo Kauno HE užtvanka, o į vakarus - praplatėjusi salpa prie Raudondvario. Todėl platuminės krypties urbanizuotoji juosta (Vilnius-Grigiškės-Vievis- Elektrėnai -Jonava-Kaunas-Jurbarkas) kai kur turi nukrypti nuo Vilnios-Neries-Nemuno žemupio slėnių.

Vilnius įsikūrė labai palankioje vietoje - dviejų sueinančių Neries ir Vilnelės upių slėniuose. Slėnius skiriantis vandenskyrinis erozijos išraižytas kalvagūbris įsiterpia į patį miesto vidurį, susiedamas netgi senamiestį su gamta.

Be platuminių Vilnios-Neries-Nemuno žemupio slėnių, Lietuvoje yra platokos meridianinės krypties slėnių juostos. Tai Nemuno vidurupio, Neries žemupio, Šventosios arba Nemuno vidurupio, Nevėžio slėniai, kuriais gali eiti kita statmenos krypties potencialios urbanizacijos juosta.

Deja, visoje šiaurinėje mūsų respublikos dalyje platesnių upių slėnių nėra. Todėl kitą urbanizuotąją juostą reikia kurti nepalankiose vandenskyrinėse sąlygose (Panevėžys-Šiauliai -Telšiai).

Plečiant miestus ne slėnyje, tenka ieškoti kitokių originalių pastatų ir ištisu mikrorajonų išplanavimo formų, kad vandenskyriniai miestai aiškiai skirtųsi nuo slėninių.

Sudėtingoms miestų pastatų ir įrengimų sistemoms reikalingas tinkamas medžiaginis kraštovaizdžio pamatas (ne per daug suskaidytas reljefas ir pakankamai atsparūs gerų fizinių ir mechaninių savybių gruntai). Upių slėnių terasose šiuo atžvilgiu yra labai geros sąlygos. Tačiau atskirų terasų gruntai, susidarę skirtingu laikotarpiu, dažniausiai būna ir nevienodai atsparūs sloginimui. Žemesnės terasos su mažiau susigulėjusiais jaunesniais gruntais kai kada neišlaiko sunkesnių pastatų. Vilniaus katedra ir kiti architektūros paminklai apatinėje terasoje deformuojasi.

Dėl nevienodo gruntų atsparumo apatinėse terasose geriau statyti lengvesnius ir žemesnius pastatus, o viršutinėse - aukštesnius. Toks diferencijavimas geriau išryškina slėnio reljefą ir statinius; būna geresnė slėnio aeracija.

Su gamtinių kraštovaizdžiu upės slėnyje miestą labiausiai sieja slėnio šlaitai, kai jie iš visur matomi ir neužstatyti. Todėl geriausia juos apsodinti įvairiais želdynais. Šlaitų funkcijas urbanizuotoje teritorijoje tiria R. Pilkauskas (1968, 1975).

Aprūpinant miestą vandeniu, dažnai neužtenka požeminių vandenių išteklių, reikia racionaliau naudoti ir upių vandenį.

Žinoma, kad upėmis iš Lietuvos teritorijos per metus nuplaukia apie 23 km³ vandens. Dauguma jo be naudos nuteka pavasarį, o kitais metų laikais vandens trūksta. Todėl reikia sulaikyti potvynio vandenį tvenkiniuose ir jį naudoti įvairiems reikalams per visus metus. Nuotėkio reguliavimo tvenkinius patogiau įrengti nedidelių, bet giliai įsigrauzusių upelių slėniuose. Nuotėkio reguliavimas ūkiniams reikalams nauja neseniai atsiradusi slėnių landšafto funkcija.

Nuotėkiui reguliuoti ypač perspektyvūs tokie upių baseinai, kurių režimas dėl fizinių geografinių ypatybių yra pastovesnis ir kuriuose gausu išgaubto išilginio profilio upelių. Tokių upelių giliose žemutinėse slėnių atkarpose galima sudaryti talpius, bet mažo ploto tvenkinius.

Lietuvos teritorijoje MA Fizikinių ir techninių energetikos problemų institutas parinko vietą 191 nuotėkio reguliavimo tvenkiniui (810,2 km² bendro ploto) įrengti. Šį projektą realizavus, bus galima sulaikyti 15,5% metinio nuotėkio vandens.

Reguliuojamus tvenkinius numatoma naudoti ir kitiems reikalams: daržams, sodams, pievoms bei ganykloms laistyti, gyvenvietėms aprūpinti vandeniu, poilsiui, o kai kur - gruntinio vandens atsargoms papildyti. Dėl tvenkinių padidės minimalus upių



68 pav. Slėninis rekreacinis landšaftas

vasaros ir žiemos nuotėkis, labiau prasiskies nutekamieji vandenys, sumažės upių užteršimas.

Tokios kompleksinės paskirties bus ir du Dubysos aukštupio tvenkiniai, kurie turės aprūpinti Šiaulių miestą vandeniu.

Ankstesniu mūsų respublikos liaudies ūkio išvystymo laikotarpiu buvo statoma daug mažų hidroelektrinių, todėl upių slėniuose atsirado ir energetinių tvenkinių. Mažųjų hidroelektrinių reikšmė dabar labai sumažėjo, dėl to ir energetiniai tvenkiniai naudojami kitiems reikalams.

Pradėtos projektuoti naujo tipo - hidroakumuliacinės jėgainės. Joms reikia dviejų gretimų vandens telkinių, kad galima būtų siurbliais kelti vandenį iš žemesnio į aukštesnį telkinį. Dėl to greta Kauno marių, giliame Strėvos žemupio slėnyje bus įrengtas 3,5 km² tvenkinys, prie kurio veiks 1,6 mln. KW hidroakumuliacinė jėgainė.

Kai kuriose upių slėnių atkarpose yra labai geros sąlygos daržams ir sodams, priemiestiniams daržininkystės, gėlininkystės, sodininkystės ūkiams ("Panerio" tarybinis ūkis prie Vilniaus, Žemdirbystės instituto Vokės filialo eksperimentinis ūkis ir kt.).

Sodams veisti dabar propaguojami statesni upių slėnių šlaitai, ypač atkreipti į pietus.

Lietuvos medelynai jau anksčiau įkurti derlingiausiose molingųjų lygumų žemėse. Dabar siūloma sodus veisti kaip tik nelabai derlingose žemėse, pavyzdžiui, upių slėnių šlaituose. Dėl to padidėtų sodų produkcija, nemažinant laukų plotų, ir kartu įvairesnis būtų kraštovaizdis.

Upės slėnyje yra atkarpų, tinkamų poilsiui organizuoti. Tokios rekreacinės paskirties slėnio atkarpos įeina į vadinamąją žaliąją miesto zoną. Kuo didesnis miestas, tuo platesnės ir daugiau nutolusios žaliosios zonos. Nuo Vilniaus ir Kauno žaliosios zonos yra iki 25-40 km, Šiaulių arba Klaipėdos - 15-20 km, o dar mažesnių miestų - 8-15 km.

Kauno marios, Kačerginė, Kulautuva, Valakampiai, Nemenčinė, Šilėnai, Gegužinė - žinomos Nemuno ir Neries upių slėnių poilsio vietos (68 pav.).

Nevėžio slėnį nuo Babtų iki Raudondvario siūloma paversti landšaftiniu draustiniu su lankų parko kompleksu (F. Bielinskis, 1966).

Miesto statyboms visada reikia labai daug žvyro ir smėlio, t. y. tų žaliavų, kurių telkinių būna gausu upės slėnyje. Todėl svarbi slėnio funkcija yra ir statybinių medžiagų eksploatavimas. Išekspluatavus karjerą arba nutraukus jo darbą, būtina jį užlyginti, o tą vietą perleisti žemės arba miško ūkiui, rekreacijai ir kt.

Sprendžiant upės slėnyje įvairias kraštovarkos problemas, kuriant slėninį urbanistinį, agrarinį, miškingąjį, rekreacinį landšaftus, turi padidėti ir pačios upės navigacinė reikšmė. Upe turi būti gabenama, bent iš dalies, sunkūs ir griozdiški kroviniai, kuriuos dabar vežioja automobilių transportas, taip pat pervežami poilsiautojai, vykstantys į paupines poilsio vietas.

LITERATŪRA

- Aleksandrowicz St.** Geneza i rozwój sieci miasteczek Białorusi i Litwy do połowy XVII w. - "Acta Baltico-Slavica". Białystok, 1970, 7.
- Aleksonis J.** Ūkininkavimo perspektyvos kalvose.-„Žemės ūkis", 1974, 3.
- Ancukevičius O. Kompleksinio miškų produktyvumo ekonominis įvertinimas.-"Girios", 1973, 11.
- Antanaitis V., Jakas P., Mankus R. Miškotvarka. V.,** "Mintis", 1968. Antanaitis V. Gamta ir miškotvarka.-"Mūsų gamta", 1971, 7.
- Apalia Dz.** Rytų Lietuvos banguoto fluvio-glacialinio keiminio reljefo plotų augalija. • LTSR MA Darbai, serija B", 1957.
- Apalia Dz.** Ką gali duoti šlaitai.-"Mūsų gamta", 1969, 10.
- Apalia Dz. ir Švarcaitė I.** Kur dunkso Šakių kalvos (kraitis ateities kartoms).- "Mūsų gamta", 1970, 2.
- Bagdonas J.** Žemėtvarka senajame kaime.-„Žemės ūkis", 1972, 1.
- Balčiūnas V.** Lietuvos kaimų žemės tvarkymas. Žemės reformos valdybos leidinys. K., 1938.
- Balevičius K.** Kultūrinis kraštovaizdis ir gamtos apsauga.-"Mūsų girios". 1962, 12. Baršauskas J., Čerbulėnas K., Jankevičienė A., Minkevičius J., Šešelgis K. Lietuvių liaudies architektūra. T. II. V., "Mintis", 1968.
- Bartkowski T.** "Prognozowanie" zmian w środowisku geograficznym - nowy etap rozwoju geografii. Przegląd geograficzny, 1970, XLII, 4.
- Barzdžiukas B.** Gyvenvietės centrai teiktini saviti bruožai.-"Statyba ir architektūra", 1973, 9.
- Barzdžiukas B.** Žemdirbiams užbaigtus projektus.-"Statyba ir architektūra", 1969, 10. Basalykas A. Kaip kūrėsi Lietuvos kraštovaizdis.-"Mūsų girios", 1961, 8.
- Basalykas A.** Lietuvos TSR fizinė geografija, t. II (Fiziniai geografiniai rajonai). V., • "Mintis", 1965.
- Basalykas A., Čibiras L.** Kelias, kuriuo dažnai važiuojame.-"Mūsų gamta", 1965, 4. Basalykas A. Lietuvos landšaftai.-"Mūsų gamta", 1966, 5 ir 6.
- Basalykas A.** Landšaftai ir Žilmonės.-"Mokslas ir gyvenimas", 1971, 1.
- Basalykas A. ir Kudlirkienė R.** Lietuvos TSR gyvenviečių landšaftinė padėtis.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1972, IX.
- Basalykas A.** Kraštovartva ir landšaftai.-"Mokslas ir gyvenimas", 1973, 4.
- Basalykas A.** Determinuota kraštovartva - landšaftų apsauga.-"Mokslas ir gyvenimas", 1975, 2.
- Basalykas A.** Determinuotos kraštovartvos principai.- Kn.: Kraštovartva ir gamtos apsauga. LTSR MA Geografijos skyrius, V., 1975.
- Beconis M.** Kai kurie duomenys apie naujų landšaftų formavimąsi Nemuno avandeltos rajone.- "Geografinis metraštis", 1967, VIII.
- Beconis M.** Lietuvos TSR upių slėniai ūkiniu funkciniu požiūriu.- Kn.: Kraštovartva ir gamtos apsauga. V., 1975.
- Bergas V., Juknevičius L.** Mūsų ežerai ir jų naudojimas.-"Mūsų gamta", 1966, 5.
- Bergas V.** Kraštovaizdis - didžiausia vertybė. - Kn.: Gamta ir žmogus. V., "Mintis", 1972.
- Bielinskis F.** Architektūra perspektyviniame Lietuvos kraštovaizdyje.-"Lietuvos TSR architektūros klausimai". V., Valst. polit. ir moksl. liter. leidykla, 1964, II.

Bielinskis F., Stanevičius St. Lietuvos TSR žemės ūkio gyvenvietes kuriantieji veiksniai ir jų reikšmė praktikoje.-"Lietuvos TSR architektūros klausimai". V., "Mintis", 1966, III.

Bielinskis F. Kaip naudoti gamtinius išteklius ir architektūrinį palikimą, kuriant poilsines bei turistines buveines respublikoje.-"Lietuvos TSR architektūros klausimai". V "Mintis", 1966.

Bogdanowski J., Bruzda-Luczyńska M., Nowak Z. Architektura krajobrazu. Warszawa-Kraków, PWN, 1973.

Bridickaitė R. Lengvosios frakcijos mineralų pasiskirstymas skirtingos genezės smėlinių dirvožemių profiluose.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo Darbai. Geografija ir geologija", 1971, VIII.

Bubelis P. Tipiniai namai Lietuvos kaimui.-"Statyba ir architektūra", 1972, 4.

Budriūnas A., Eringis K. Aštuoniasdešimt gamtovaizdžio pirštų. Lyginamoji Lakajų draustinio gamtovaizdžių analizė.-"Mūsų gamta", 1968, 12.

Budriūnienė D. E. Meškauogės, pakalnutės ir vaistinio pataiso paplitimas bei ištekliai Lietuvos miškuose.-Kn.: Gamtos išteklių racionalus naudojimas ir apsauga. V., 1973.

Bulotas J. Panemunės lygumos limnoglacialinių priemolių ir smėlių dirvožemiai.-"Lietuvos Žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto darbai", 1959, IV.

Būdvytis A. Suderinkime laukų grožį su našia gamyba.-"Kn.: Žemė - brangiausias turtas. V., "Mintis", 1974.

Bumblauskis T. Ežeringų pelkių kitimo problemos. - Kn.: Gamtos išteklių racionalus naudojimas ir apsauga. V., 1973.

Butkevičius I. Tradiciniai lietuvių valstiečių gyvenamieji namai.-"Iš lietuvių kultūros istorijos", I. V., Valst. Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1958.

Butkevičius I. Lietuvos valstiečių gyvenvietės ir sodybos. V., "Mintis", 1971. Chomskis V. Ežerų režimo reguliavimas.-"Mūsų gamta", 1972, 8.

Čeginskas V. Žemėtvarka ir landšaftas.- Kn.: Gamta ir žmogus. V., "Mintis", 1972.

Čepaitis V., Nasvytis A. Miestas ir gamta.-"Mūsų gamta", 1972, 10.

Čerbulėnas K. Lietuvių liaudies tradicinių gyvenamųjų namų genezės klausimu."Lietuvos TSR architektūros klausimai". K., LTSR MA Statybos ir architektūros institutas, 1960.

Čerbulėnas K. Apie lietuvių dvigalių gyvenamųjų namų susidarymą.-"Lietuvos TSR architektūros klausimai". V., Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1964, II.

Čibiras L. Automobilių kelių landšaftiniai želdiniai Lietuvoje.- Kn.: Miestų ir gyvenviečių apželdinimas. V., 1967.

Čiuplytė E. ir Stanaitis A. Lietuvos TSR miesto tipo gyvenvietės.-"Geografinis metraštis", 1971, XI.

Daniulaitis G. Aukštaitijos nacionalinio parko kraštovaizdis.-"Statyba ir architektūra", 1971, 1.

Daniulaitis G. Ties kraštovaizdžio formavimo slenksčiais.-"Statyba ir architektūra", 1971, 8.

Daniulaitis G., Kavaliauskas P. "Kraštovaizdis" ar "landšaftas".-"Statyba ir architektūra", 1973, 9.

Daniulaitis G., Kavaliauskas P. Kraštovaizdžio architektūra.-"Mokslas ir gyvenimas", 1974, 1.

Darškus R. Lietuvos vandenys, jų tvarkymas.-"Mūsų gamta", 1966, 4.

Daujotaitė J. Vilniaus priemiestinės zonos išplanavimo principai ir miesto apželdinimo perspektyva.- Kn.: Miestų ir gyvenviečių apželdinimas. V., 1967.

Daujotas M., Brazdžionis T. Mažai tūnkomų žemės ūkiui plotų apmiškinimas. V., Valst. Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1963.

Dilys A., Pauliukevičius G. Moreninių priemolio dirvožemių drėgmės režimas kalvoto reljefo sąlygose.-"Hidrometeorologiniai straipsniai". V., 1970, 3.

Diršė A., Kinderis Z., Tumas R., Urbonas R. Žemės ūkio melioracijos. V., "Mintis", 1971.

Dundulienė P. Žemdirbystė Lietuvoje. V., Valst. Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1963.

Eidukevičienė M., Galvydytė D. Moreninių priemolio dirvožemių stambiosios frakcijos.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1973, X.

Eidukevičienė M., Kudaba Č. Kai kurios karbonatų išplovimo ypatybės Žemaičių aukštumoje.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1975, XII.

Endzinas A. Apie rūdos telkinius, naudotus geležiai gauti Lietuvoje.-"LTSR aukštųjų mokyklų

Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1969, VI.

Eringis K. Dirvožemio erozija ir kraštovaizdžio ateitis.- Kn.: Už švarų vandeni ir orą. V., "Mintis", 1964.

Eringis K. Biologinių-ekologinių ir techninių veiksmų pusiausvyros problema landšafte.- Kn.: Miestų ir gyvenviečių apželdinimas. V., 1967.

Eringis K., Pakalnis R., Budriūnas A. R., Pakutinskas I. Žemių melioravimas ir želdiniai.- Kn.: Gamta ir žmogus. V., "Mintis", 1972.

Gaigalas K. Ichtologiniai tyrimai polderiuose.- "Mūsų gamta", 1968, 11.

Gaigalas K. Reikia išsaugoti.- "Mūsų gamta", 1970, 9.

Galvydytė D. Lietuvos dirvožemių sukultūrinimo klausimu.- "Geografinis metraštis", 1968, IX.

Galvydytė D. Kai kurios Žemės ūkio kraštovaizdžio pertvarkymo problemos.- "LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1971, VIII.

Galvydytė D., Jankauskaitė M. Moreninio priemolio karbonatingumas ir karbonatų išplovimo gylis Rytų ir Vidurio Lietuvoje.- "LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1971. VIII.

Galvydytė D. Kai kurie Rytų Lietuvos kalvoto kraštovaizdžio vienkiemų išsidėstymo dėsningumai.- "LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai", 1973, X.

Galvydytė D. Kalvoto moreninio landšafto funkcinio rajonavimo problemos.- "Geografinis metraštis", 1974, XIII.

Garmus P. Kuršių neringos dirvožemių charakteristika.- "LZDA darbai". K, 1953, I.

Garunkštis A. Kalvotų žemių hidrologiniai ypatumai.- "Mūsų gamta", 1972, 4.

Garunkštis A. Lietuvos ežerų problemos.- "Mūsų gamta", 1973, 11.

Giniūnas K. Nemuno Žemupio medžiojamoji fauna.- Kn.: Nemuno žemupio sutvarkymo klausimai. V., Valst. Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1961.

Griciūtė A., Kavaliauskas B., Tomkus J. Kai kurie Lietuvos kalvoto ežeringo landšafto mikroklimatiniai skirtumai ir antropoklimatinis jų įvertinimas.- "Geografinis metraštis", 1969, IX.

Grigalauskas J. Juk patys keičiame (žuvininkystės ir pievininkystės derinimas Nemuno žemupyje).- "Mūsų gamta", 1966, 2.

Gudelis V. ir Karužaitė G. Grobšto ragas.- "Geografinis metraštis", 1962, V. Gudelis V. Neringa - mūsų bendras rūpestis.- "Mūsų girios", 1964, 2.

Gudelis V. Kuršių nerijos gamtos ir praeities vaizdeliai.- Kn.: Už švarų vandeni ir orą. V., 1964.

Gudelis V. Sakmė apie Neriją ir marias.- "Mūsų gamta", 1967, I, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Gudelis V. Landšaftas ir kraštovaizdis.- "Mūsų gamta", 1973, 3.

Gulbinskas A. Sauskelių raida Lietuvoje.- "Mokslas ir technika", 1966, 10.

Gulbinskas A. Lietuvos transporto tinklų formavimosi raida iki 1940 m.- "Geografinis metraštis", 1971. XI.

Ignatavičius A. Pagrindiniai Lietuvos TSR gruntinių vandenų cheminės sudėties formavimosi bruožai.- "Geografinis metraštis", 1960, III.

Ignatavičienė I. Kalvotų dirvų brendimas.- "Žemės ūkis", 1969, 4.

Jablonskytė-Rimantienė R. Pirmykščiai būstai Samantonyse.- "Lietuvos TSR architektūros klausimai". K, 1960, I.

Jakovlevas-Mateckis K. Pramonė ir landšaftas.- Kn.: Gamta ir žmogus. V., "Mintis", 1972.

Jankauskas M. Žaliųjų zonų ir miško parkų tvarkymas.- "Girios". 1971, VIII. Januškevičius V. Ir **Miliūnienė O.** Miestų ugdymas ir pramonės išdėstymas Tarybų Lietuvoje.- "Geografinis metraštis", 1971, XI.

Juožėnas L. Leonpolis, Dainavos eksperimentinė gyvenvietė.- "Statyba ir architektūra", 1971. 11.

Jurginis J., Jablonskis K., Žiugžda J. Lietuvos TSR istorija, I. V., Valst. Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1957.

Juškauskas J., Rimidis A. Siurbliai žuvų nemals.- "Mūsų gamta", 1970, 4.

Juškauskas J. Lietuvos polderinių sistemų techniniai ekonominiai rodikliai. Lietuvos HMMTI XIII moksl. konferencijos sutrumpintų pranešimų medžiaga. V., 1972.

Juškevičius P., Palšaitis R. Miestų itakos zonas.- "Statyba ir architektūra", 1974, 2.

Juzeliūnas E. Technologinės miškotvarkos duomenų panaudojimas ekonomiškai vertinant žemes.- "Girios", 1975, 2.

- Kadžulis L.** Ganyklos gali žaliuoti kalvose.-"Žemės ūkis", 1970, 5.
- Kairiūkštis L.** (red.) Lietuvos TSR miškai. V., Valst. polit. ir moksl. liter. leidykla, 1962.
- Kairiūkštis L.** Ir nevalstybiniai miškai - mūsų bendras rūpestis.-"Girios", 1974, 1.
- Karazija S.** Lietuvos miškų gamtinis rajonavimas.-"Lietuvos miškų ūkio mokslinio tyrimo instituto darbai", 1969, XI.
- Karazija S.** Miško tipologija, jos reikšmė miško ūkio gamybai.-"Girios", 1974, 11.
- Kaušyla K.** Kalvotas-daubotas kultūrinis kraštovaizdis ir šalnų mikroklimatas Aukštaičių aukštumos šiaurinėje dalyje.-"Geografinis metraštis", 1969, IX.
- Kaušyla K.** Mikroklimatą formuojančių (veikliųjų) paviršių išskyrimo ir kartografavimo principai.-"Hidrometeorologiniai straipsniai". V., 1970, t. III.
- Kavaliauskas P.** Kraštovaizdžio bonitavimo principai rekreacinės geografijos sistemoje.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1971, VIII.
- Kavaliauskas P.** Rekreaciniai ištekliai ir panaudojimo galimybės.-"Mūsų gamta", 1971, 9.
- Kavaliauskas P.** Kai kurie diskutuotini kraštovaizdžio sampratos klausimai.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1976, XII.
- Kenstavičius J., Kuliešis A.** Pabaltijo miškų rajonavimas.-"Girios", 1974, 11.
- Kiburys B., Eringis K.** Mechaninė dirvožemio erozija kalvose ir kalvotų dirvų apsaugos problema.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1973, X.
- Keburis A.** Nemuno žemupio krantų stiprinimo ir užliejamųjų pievų nusausinimo klausimai.- Kn.: Nemuno žemupio sutvarkymo klausimai. V., 1961.
- Keburis A.** Svarbesnieji melioracijos objektai.- Kn.: Melioracija Lietuvoje. V., "Mintis", 1970.
- Kiškis A.** Mūsų kraštovaizdžio grožis.-"Kultūros barai", 1973, 7.
- Kiškis A.** Želdiniai kaime.- Kn.: Gamta ir žmogus. V., "Mintis", 1972.
- Klimavičienė V.** Kvartero smėlių pagrindinių genetinių tipų mineraloginė sudėtis Lietuvoje.-"Geografinis metraštis", 1967, IX.
- Končius A.** Erdvinė Lietuvos miškų struktūra.-"Girios", 1970, 6, 7.
- Končius A.** Lietuvos miškų istorijos periodizacijos klausimai.-"Girios", 1970, 2 ir 3.
- Končius A.** Nevalstybiniai miškai ir kraštotvarka.-"Girios", 1971, 8.
- Kondracki J.** Typy krajobrazu naturalnego w Polsce. Przegląd Geograficzny. Warszawa, 1960, XXXII, 1-2.
- Kudaba Č.** Neatsisakykime ir senųjų kaimo statybos tradicijų.-"Statyba ir architektūra". 1969, 5.
- Kudaba Č.** Puoškime kraštą apdairiau, sumaniau.-"Statyba ir architektūra", 1969, 10.
- Kudaba Č.** Kraštovaizdžio tvarkymo tradicijos. - Kn.: Gamta ir žmogus. V., "Mintis", 1972.
- Kudaba Č.** Liaudies architektūros elementai Žemaičių kraštovaizdyje.-"Statyba ir architektūra", 1974, 2.
- Kudaba Č.** Gamtosaugos problemos.-"Komunistas", 1974, 5.
- Kudaba Č.** Agrarinio kraštovaizdžio tvarkymas.- Kn.: Kraštotvarka ir gamtos apsauga. V., 1975.
- Kudirkienė R.** Lietuvos gyvenviečių landšaftinės situacijos istorinė kaita.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1973, X.
- Kulikauskas P., Kulikauskienė R., Tautavičius A.** Lietuvos archeologijos bruožai. V., Valst. polit. ir moksl. liter. leidykla, 1961.
- Kuskas R.** Apie Asvejės paežerio girias ir jų praeitį.-Kn.: Dubingiai. V., "Vaga", 1971.
- Kutka V.** Mūsų tvenkiniai.-"Mūsų gamta", 1975, 2.
- Limanowski M.** Nord-Est de la Pologne, bassin du Niemen et de la Džwina. Varsovie, 1934.
- Lukošius V.** Neringos miškai.-"Mūsų gamta", 1968, 7 ir 8.
- Maldžiūnas V., Šešgelis K.** Perspektyvinio kaimo gyventojų skaičiaus teritoriniuose mikrorajonuose nustatymas.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Statyba ir architektūra", 1969, X.
- Mališauskas V.** (ats. red.). Lietuvos TSR žemės kadastras. V., "Mintis", 1970.
- Mališauskas V.** (ats. red.). Miško žemių ekonominis vertinimas. V., 1975.
- Masiliūnas L.** Geocheminis landšaftas.-"Mūsų gamta", 1973, 3.
- Matuliauskas B.** Kaimo gyvenviečių ir žemės ūkio gamybinių centrų apželdinimas.Kn.: Miestų ir gyvenviečių apželdinimas. V., 1972.
- Mejeris A.** Lietuvos TSR smėliniai dirvožemiai.-"Lietuvos Žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto darbai. V., 1961, VI.

- Melioracija Lietuvoje. Sudarytojas G. Murauskas. V., "Mintis", 1970.
- Michaliukaitė E.** Kuršių nerijos senosios kopos ir jų dirvožemiai.-"Geografinis metraštis", 1962, V.
- Michaliukaitė E.** Kuršių nerijos kopų ir krantų dinamika 1910-1955 metų laikotarpiu.-"Mūsų gamta", 1967, 7.
- Mikalaukas A.** Apie zandrų ir fluvio-glacialinių terasų skirtumus.-"Geografinis metraštis", 1963-1964, VII-VIII.
- Mikalaukas A., Gaigalas A., Jurgaitis A.** Pietryčių Lietuvos zandrų zonos.-"Geografinis metraštis", 1958, XX.
- Milius J.** Lietuvos TSR pokario laikotarpio žemėveiksliai ir jų raidos gamtiniai ypatumai.-Kn.: Kraštovartka ir gamtos apsauga. V., 1975.
- Miniotas M.** Kelias ir gamtovaizdis.-"Mūsų girios", 1963, 3.
- Minkevičius V.** Vėjo smėlio srauto struktūra pažemio sluoksnyje Kuršių nerijos pustomose kopose.-"Geografinis metraštis", 1963-1964, VI-VII.
- Minkevičius J.** Pastatų spalvos kraštovaizdyje.-, "Svyturys", 1969, 2.
- Miškinis A.** Privilegijuotos Lietuvos gyvenvietės ir jų tinklo vystymasis XII-XVIII a. LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Statyba ir architektūra", 1963, III.
- Miškinis A.** Lietuvos miesto gyvenvietės ir jų funkcijos XIX a. pabaigoje ir XX a. pirmoje pusėje.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Statyba ir architektūra", 1964, IV.
- Miškinis A.** Lietuvos miestelių išplanavimo ir erdvinės struktūros charakteristika."Lietuvos TSR architektūros klausimai". V., "Mintis", 1974, IV.
- Monstvilaitė J.** Piktžolės ir kovos su jomis priemonės. V., Valst. polit. ir moksl. liter. leidykla, 1959.
- Natkevičaitė-Ivanauskienė M.** Nemuno žemupio lankų pagrindinių formacijų geobotaninė apybraiža.- Kn.: Nemuno žemupio užliejamosios pievos. V., Valst. Polit. ir moksl.Liter. leidykla, 1955.
- Natkevičaitė-Ivanauskienė M.** Nevėžio žemupio lankos.-"VVU Mokslo darbai. Gamtos mokslų serija", 1957, VI.
- Natkevičaitė-Ivanauskienė M.** Lietuvos Pietryčių smėlėtosios lygumos būdingieji augalai.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Biologija", 1966, VI.
- Naujokatis J.** Lietuvos TSR miestų ir gyvenviečių apželdinimo būklė, uždaviniai ir landšafto architektūros esmė.- Kn.: Miestų ir gyvenviečių apželdinimas. V., LTSR MA Botanikos institutas, 1967.
- Novikovas A.** Kaip išsidėstę miškai.-"Girios", 1974, 11.
- Pajarskaitė A.** LTSR dirvožemių dangos sistematikos klausimu. Mokslinės konferencijos trumpi pranešimai dirvotyros ir agrochemijos klausimais. K., 1971.
- Pauliukevičius G.** Optimalus miškingumas.-"Mūsų gamta", 1966, 11.
- Pauliukevičius G.** Miškų apsauginis vaidmuo.-"Girios", 1973, 5.
- Paurazas P.** Vienkiemiai Lietuvoje.-"Žemės ūkis", 1970, 7.
- Petraitis A.** Didysis mūsų laukų pertvarkymas.-"Mūsų gamta", 1969, 6.
- Petrulis J.** Gilūs randai (naudotų karjerų apželdinimas).- "Mūsų gamta", 1966, 7.
- Petrulis J.** Miško parkų įrengimas Lietuvos pramoniniams miestams.-"LŽŪA Mokslo darbai". V., 1968, XIV.
- Pilkaukas L.** Gamtinės zonos ir kompleksai.-"Žemės ūkis", 1974, 4.
- Pilkaukas R.** Želdynų planavimo principai naujame Kauno generaliniame plane.Kn.: Miestų ir gyvenviečių apželdinimas. V., LTSR MA Botanikos institutas, 1967.
- Pilkaukas R.** Miesto želdynų klasifikavimas (Kauno pavyzdys).- "LŽŪA Mokslo darbai", V., 1968, XIV.
- Pilkaukas R.** Želdynų tvarkymas pagal kraštovaizdžio tipologiją.- Kn.: Kraštovartka ir gamtos apsauga. V., 1975.
- Purvins M.** Laukia eilės kompleksinis landšafto tyrimas.-"Statyba ir architektūra", 1973, 3.
- Račinskas A.** Melioracija ir gamtos apsaugos problemos.-"Mūsų gamta", 1974, 4. Rewieńska W. Miasta i miasteczka w północno - wschodniej Polsce. Wilno, Tow. przyjaciół nauk, 1938.
- Riepišas E.** Kas nulemia pušies kultūrų auginimą Lietuvos pajūrio smėlynuose.-"Girios", 1975, 5.

- Rimantienė R.** Pirmieji Lietuvos gyventojai. V., "Mintis", 1972.
- Ruokis V., Vazalinskas V., Mejeris A., Vaitiekūnas I., Bulotas J.** Lietuvos TSR dirvožemiai. V., "Mintis", 1965.
- Samas A.** Lietuvos TSR fizinių geografinių rajonų charakteristika žemės ūkio gamybos požiūriu.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1971, VIII
- Savukynienė N.** Sinantropinės augalijos raida pietryčių Lietuvoje.-"Geografinis metraštis", 1974, XIII.
- Seibutis A.** Kaip kūrėsi Lietuvos augalija.-"Mokslas ir gyvenimas", 1959, 11.
- Seibutis A.** Nemuno deltos pelkynai ir kai kurie šių plotų raidos ir apsaugos klausimai.- Kn.: Nemuno žemupio sutvarkymo klausimai. V., 1961.
- Seibutis A.** Nemuno delta.-"Mokslas ir gyvenimas", 1962, 6.
- Seibutis A.** Vėlyvojo ledynmečio vietovardžiai.-"Mokslas ir gyvenimas", 1971, 10. Seibutis A. Kai artojai nemokėjo arti.-"Mūsų gamta", 1975, 11.
- Skarbalius R.** Kiek kainuoja miško uogos ir grybai.-"Girios", 1970, 8.
- Snarskis P.** Kiškiakopūstinių eglynų išplitimas Lietuvos TSR.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Biologija", 1963, III.
- Sniečkus A.** Žemdirbiams - patogias ir patrauklias gyvenvietes.-"Statyba ir architektūra", 1973, 9.
- Stancevičius A.** Armens storis Lietuvos TSR dirvose. LŽŪA XIV mokslinės konferencijos trumpi pranešimai. V., 1968.
- Stanevičius St.** Lietuvos TSR kaimo gyvenamasis fondas.-"Lietuvos TSR architektūros klausimai". V., "Mintis", 1966, III.
- Stasinas J.** (sudarytojas). Žemė- brangiausias turtas. V., "Mintis", 1974.
- Stauskaitė R.** Kai kurie duomenys apie pietrytinės Baltijos jūros paplūdimio sandarą ir jo nuogulų litologinę sudėtį.-"Geografinis metraštis", 1974, XIII.
- Stauskas Vl.** Rekreacinės architektūros problemos.-"Statyba ir architektūra", 1969, 5.
- Stauskas Vl., Daniulaitis G.** Rekreacinės architektūros ypatybės.-"Statyba ir architektūra", 1971, 8.
- Stauskas Vl.** Architektūriniai-urbanistiniai Neringos tvarkymo principai.-"LTSR architektūros klausimai". V., "Mintis", 1974, IV.
- Strazdaitė J.** Jūros ir Minijos upių slėnių augalija.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Biologija", 1968, VIII.
- Sudačkovas J.** Miškų ūkis, kaip materialinės gamybos šaka.-"Girios", 1970, 8.
- Šešlgis K.** Lietuvos TSR kaimo gyvenviečių tipai.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Statyba ir architektūra", 1961, 1.
- Šešlgis K.** Apie Lietuvos TSR gyvenviečių tinklą ir jo tyrimo metodą.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Statyba ir architektūra", 1963, 2.
- Šešlgis K., Baršauskas J., Čerbulėnas K., Kleinas M.**-"Lietuvių liaudies architektūra". V., "Mintis", 1965, t. I.
- Šešlgis K.** Kraštovaizdis ir projektavimo darbai.-"Mūsų gamta", 1965, 8.
- Šešlgis K., Miškinis A.** Pagrindiniai Lietuvos miesto gyvenviečių planinės ir erdvinės struktūros tipai.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Statyba ir architektūra", 1966, V.
- Šešlgis K.** Planingas Lietuvos landšafto organizavimas.- Kn.: Miestų ir gyvenviečių apželdinimas. V., LTSR MA Botanikos institutas, 1967.
- Šešlgis K.** Rajoninio planavimo ir urbanistikos pagrindai. V., "Mintis", 1974.
- Šipaila A.** Užmiesčio poilsio zonų projektavimas.-"Lietuvos TSR architektūros klausimai". V., Valst. Polit. ir moksl. Liter. leidykla, 1964, II.
- Švarcaitė J.** Apie kalvoto moreninio reljefo antropogeninį performavimą Vištyčio-Graziškių aukštumoje.-"LTSR aukštųjų mokyklų Mokslo darbai. Geografija ir geologija", 1971, VIII.
- Švedas A.** Žemdirbystė Lietuvos TSR eroduojamuose dirvožemiuose. V., Laikraščių ir žurnalų leidykla, 1968.
- Švedas A.** Kaip naudoti kalvotas žemes?-, Žemės ūkis", 1972, 1.
- Tarasenka P.** Lietuvos piliakainiai. V., Valst. Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1956.
- Tarydas R.** Svarbesniųjų Lietuvos TSR kristalinių leitriedulių mineraloginės-petrografinės sudėties klausimu.-"Vilniaus Valst. un-to Mokslo darbai", 1958, XIX.

- Tauras A.** Grožis mūsų kaime. V., "Mintis", 1971.
- Tauras A.** Landšafto architektūra kaime. V., "Mintis", 1974.
- Tloczek I.** Kształowanie zieleni w krajobrazie wiejskim. Warszawa, PWN, 1966.
- Vaičys M.** Dirvožemio rajonavimas pagal miško augimo sąlygas.- "Girios", 1971, 6.
- Vaičys M.** Rudžeminiai jauriniai limonitinio smėlio dirvožemiai. Mokslinės konferencijos trumpi pranešimai dirvodaros ir agrochemijos klausimais. K., 1971.
- Vaitkevičius A.** Nemuno deltos paukščiai ir jų apsauga.- "Mūsų girios", 1963, 5.
- Vaitiekūnas J.** Nemuno žemupio užliejamo slėnio dirvožemiai.- Kn.: Nemuno žemupio užliejamuosius pievos. V., Valst. Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1955.
- Vaitiekūnas J.** Nemuno žemupio salpos dirvožemiai.- Kn.: Nemuno žemupio sutvarkymo klausimai. V., Valst. Polit. ir moksl. liter. leidykla, 1968.
- Vasinauskas P., Klimavičiūtė R.** Sėjomainos. V., "Mintis", 1967.
- Vasinauskas P.** Žemių kultūrinimas. V., "Mintis", 1969.
- Vegys J.** Nauji Lietuvos TSR mechanizaciniai rajonai.- "Žemės ūkis", 1971, 3.
- Vilkončius I.** Landšaftus formuoja rajoninės komisijos.- "Girios", 1971, 6.
- Visockis O.** Dirvožemių erozija. V., "Mintis", 1971.
- Vaitkus V.** Spalvinės kompozicijos ypatumai Lietuvoje.- "Švyturys", 1969, 15.
- Žekonis V.** Žvėrių vis daugėja.- "Girios", 1974, 7.
- Абрамукас С.** К вопросу генеза крепостных сооружений типа кафель в Литве на примере замка Мядининкай.- «Научные труды ВУЗов Литовской ССР. Строительство Литовской ССР. Строительство и архитектура», 1963, 3, 1.
- Александров В. А., Шлыгина П. В.** (ред.). Сельские поселения Прибалтики (XVIII вв.). М., «Наука», 1971.
- Анучин В. А.** Теоретические основы географии. М., «Мысль», 1972.
- Апаля Дз.** Псевдовысокогорные фитоценозы - на моренных возвышенностях Литвы.- В сб.: Geographia lithuanica. Вильнюс, 1976.
- Арманд Д. Л.** Наука о ландшафте. М., «Мысль», 1975.
- Арольд И.** О планировании сельскохозяйственного ландшафта.- В сб.: Материалы научной конференции «Природные факторы и ресурсы как основа комплексной территориальной планировки Эстонской ССР». Тарту, 1967.
- Бабков В Ф.** Ландшафтное проектирование автомобильных дорог. М., «Транспорт», 1969.
- Базилевич Н. И., Родин Л. Е.** Картошемы продуктивности и биологического круговорота в главнейших типах растительности суши Земли.- «Изв. ВГО», 1967, 99, 3.
- Барисас А. И., Игнатавичюс А. К.** Подземный сток рек бассейна р. Нямунас в пределах Литовской ССР. Вопросы взаимосвязи подземных и поверхностных вод Южной Прибалтики.- «Труды Института геологии (Вильнюс)», 1969, 10.
- Басаликас А. Б.** Разнообразие рельефа ледниково-аккумулятивной области.- В сб.: Материковое оледенение и ледниковый морфогенез. Вильнюс, 1969.
- Басаликас А. Б.** О ландшафтных комплексах внутри зоны смешанных лесов (на примере территории Литвы).- «Научные труды ВУЗов ЛитССР. География и геология», 1971, 8.
- Басаликас А. Б.** От районной планировки к перспективному географическому строению.- «Научные труды ВУЗов ЛитССР. География и геология», 1973, 10.
- Басаликас А.** Антропогенизированный ландшафт - высшая ступень геосистемной организации.- В сб.: Geographia lithuanica. Вильнюс, 1976.
- Брудза К. И.** Типы лугов восточной части Литовской ССР.- «Ботанический журнал», 1958, 43, 1.
- Будыко М. И.** Тепловой баланс земной поверхности. Л., Гидрометсоиздат, 1956.
- Бурнейкис Ю., Яблонскис И., Гайлюшис Б., Балтрушайтене И.** Установление расчетного, гидрографа стока для целей рыбоводства.- В кн.: Гидрометеорологический режим и агроклиматические ресурсы. Вильнюс, «Минтис», 1969.
- Вайчис М. В.** Опыт картирования и бонитировки лесных почв. ЛитНИИ ЛХ. Каунас, 1965.
- Вайчис М.** О генезисе и лесорастительных свойствах почв под дубовыми насаждениями на песчаных и суглинистых породах.- «Труды Литовского НИИ лесного хозяйства», 1970, 8.
- Вайчис М. В., Лабанаускас В. И.** Классификация условий местообитания лесов Литовской ССР. ЛитНИИ ЛХ. Каунас, 1972.

- Величко А. А., Гвоздовер М. Д.** Роль природной среды в развитии первобытного общества.- В сб.: Природа и развитие первобытного общества. М., «Наука», 1969.
- Водные ресурсы и водный баланс территории Советского Союза. Л., Гидрометеоиздат, 1967.
- Герасимов И. П.** (гл. ред.). Природа и развитие первобытного общества. Институт географии АН СССР. М., «Наука», 1969.
- Гвоздецкий Н. А.** Опыт классификации ландшафтов СССР.- В сб.: Матер. V Всесоюз. совещ. по вопросам ландшафтоведения. М., 1961.
- Гарункшис А.** Седиментационные процессы в озерах Литвы. Вильнюс, «Минтис», 1976.
- Гольцберг И. А.** (ред.). Микроклимат СССР. Л., Гидрометеоиздат, 1967.
- Гуделис В.** Дюны Куршо Нерия и некоторые методические вопросы изучения современной эолодинамики.- В сб.: Вопросы закрепления и облесения песков. Вильнюс, 1957.
- Гуделис В.** Основные черты геологии и палеогеографии приморских дюн на косе Куршо Нерия.- «Труды Ин-та геологии АН Эстонской ССР», 1960, т. 5.
- Гуделис В., Гайгалас А.** (ред.). Строение и морфогенез среднелитовской моренной равнины. Отдел географии АН ЛитССР. Вильнюс, 1971.
- Гумилев Л. Н.** Об антропогенном факторе ландшафтообразования.- «Вестник Ленинградского университета», 1964, 24.
- Дорфман Ц. Я., Укмяргшикс А. Д.** Ветровой режим по территории Литовской ССР и Калининградской области РСФСР. Вильнюс, Госиздполитической и научной литературы, 1964.
- Ефремов Ю. К.** Ландшафтная сфера нашей планеты.- «Природа», 1966, 8.
- Жекули В. С.** Историческая география ландшафтов. Новгород. Изд-во ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1972.
- Зони С. В.** О бурых лесных и буро-псевдоподзолистых почвах северо-запада. «Научные труды Эстонской с.-х. академии», 1966, 49.
- Зони С. В.** Почвы.- В кн.: Средняя полоса европейской части СССР. М., «Наука», 1967.
- Игнатовичюс А. К.** Естественные ресурсы подземных вод зоны интенсивного водообмена и гидрогеологическое районирование бассейна р. Нямунас в пределах Литовской ССР. «Вопросы взаимосвязи подземных и поверхностных вод Южной Прибалтики. Труды Института геологии (Вильнюс), 1969, 10.
- Игнатовичюс А. К.** Условия взаимосвязи подземных и поверхностных вод бассейна р. Нямунас на территории Литовской ССР.- «Вопросы взаимосвязи подземных и поверхностных вод Южной Прибалтики. Труды Института геологии (Вильнюс), 1969, 10.
- Игнатовичене И.** Просыхание почвы весной после схода снега на территории Восточной Литвы.- «Статьи по гидрометеорологии», 1971.
- Исаченко А. Г.** Ландшафтоведение теоретическое и прикладное (содержание, цели, задачи).- «Пшегленд географичны», 1968, 11, 4.
- Исаченко А. Г.** Охрана природы и кадастр ландшафтов.- «Иzv. ВГО», 1973, 3. Исаченко А. Г. Ландшафт как предмет человеческого воздействия.- «Иzv. ВГО», 1974, 5.
- Калесник С. В.** Общие географические закономерности Земли. М., «Наука», 1970. Кальнинь М. А. Влияние рельефа на распределение минимальной температуры воздуха.- «Ученые записки аспирантов Латвийского гос. университета им. П. Стуч!Си», 1964, 3, 2.
- Каушила К.** Опыт районирования южной Прибалтики по местным факторам климатообразования.- «Статьи по гидрометеорологии», 1970, 3.
- Кильдема К. Т.** Об улучшении использования каменистых земель. Л.-М., Сельхозиздат, 1962.
- Коркутис П. А.** Некоторые особенности ветрового режима в холмистом рельефе.- «Статьи по гидрометеорологии», 1968, 1.
- Коркутис П.** О повторяемости ветров, неблагоприятных для сельского хозяйства в Литве.- «Статьи по гидрометеорологии», 1970, 3.
- Кугините З., Гальвидите Д.** Некоторые особенности состава почв на суглинистых склонах северо-востока Литвы.- «Научные труды ВУЗов ЛитССР. География и геология», 1974, 11.
- Кутра Г. И.** Процессы водной эрозии на дренированных минеральных почвах Средне-Литовской равнины. Автореф. канд. дис. Каунас, 1973.
- Лапинскене Н. А., Страздайте Ю. Ю.** Биологическая продуктивность некоторых луговых

сообществ ЛитССР.- «Труды АН ЛитССР. Серия В», 1970, 3 (53).

Линчюс А. Современные концентраты тяжелых минералов на юго-восточном побережье Балтийского моря и некоторые вопросы их образования. Автореф. канд. дис. Вильнюс, 1967.

Лукашова Е. Н. Основные закономерности природной зональности и ее проявление на суше земли.- «Вестник Московского университета», 1966, 6.

Лукашов К. И., Астапова С. Д. Геохимические особенности моренного литогенеза. Минск, «Наука и техника», 1971.

Лякавичюс А. (отв. ред.). Путеводитель X Прибалтийской экспедиции-совещания ботаников по юго-восточной части ЛитССР. Вильнюс, Ин-т ботаники АН ЛитССР, 1969.

Любимова Е. Л. Растительность.- В кн.: Средняя полоса европейской части СССР. М., «Наука», 1967.

Макувина А. А. Ландшафтоведение и региональная физическая география. «Вестник московского университета», 1975, 6.

Мальджюнас В. Сеть центров территориальных микрорайонов литССР. Автореф. канд. дис. Вильнюс, 1970.

Мамай И. И. О некоторых тенденциях развития прикладного ландшафтоведения.- «Изв. ВГО», 1973, 1.

Меерис А. П., Янушене В. Ю. Биологический круговорот веществ на дерновопodzольных почвах под лесом.- В кн.: Почвоведение и агрохимия. Вильнюс, «Минтис», 1974.

Мильков Ф. Н. Ландшафтная география и вопросы практики. М., «Мысль», 1966.

Мильков Ф. Н. Ландшафтная сфера земли. М., «Мысль», 1970.

Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. М., «Мысль», 1973.

Минкявичюс В. А., Гармус П. П., Пурвинас Э. М. Почвенные беспозвоночные косы Куршо Нерия.- «Труды АН ЛитССР. Серия В», 1966, 2 (40).

Наткевичайте-Иванаускаене М. П. О научных основах охраны редких и характерных фитоценозов Литвы.- В кн.: Вопросы охраны ботанических объектов. Л., «Наука», 1971.

Николаев В. А. Принципы классификации ландшафтов.- «Вестник Московского университета», 1973, 6.

Паулюкявичюс Г. (ред.). Гидрологические и геохимические свойства эродированных ландшафтов. Отдел географии АН ЛитССР. Вильнюс, 1970.

Паулюкявичюс Г. Б. (ред.). Гидрологические и геохимические свойства холмистых лесных ландшафтов. Вильнюс, 1972.

Перельман А. И. Масса живого вещества как параметр ландшафта.- «Вестник Московского университета», 1970, 5.

Преображенский В. С. Беседы о современной физической географии. М., «Наука», 1972.

Прокаев В. И. Основы методики физико-географического районирования. Л., «Наука», 1967.

Раман К. Г. Местоположение как «ландшафтообразующий фактор».- «Материалы по физ. географии». 1964.

Раман К. Г. Пространственная полиструктурность топологических геокомплексов и опыт их выявления в условиях Латвийской ССР. Рига, 1972.

Рачинскас А. К вопросу о защитном действии и рациональных параметрах верхнебереговых зеленых полос вдоль реки и озер Литовской ССР.- «Вопросы мелиорации», 1971, 6 (14).

Рябчиков А. М. Гидротермические условия и продуктивность фитомассы в основных ландшафтных зонах.- «Вестник Московского университета. География», 1968, 5.

Рябчиков А. М. Общие закономерности географической зональности суши Земного Шара.- «Вестник Московского университета. География», 1960, 4.

Рябчиков А. М. Структура и динамика геосферы, ее естественное развитие и изменение человеком. М., «Мысль», 1972.

Савукинене Н., Сейбутис А. Основные фазы развития земледелия в Литве по палинологическим данным.- «Палинологические исследования в Прибалтике», 1976, 3.

Сакалаускас А. Проектирование и строительство крупных дренажных систем. «Вопросы мелиорации», 1968, 3 (11).

Сакалаускаене Д. И. Динамические запасы и подземный сток грунтовых вод территории Литовской ССР.- «Вопросы взаимосвязи подземных и поверхностных вод Южной Прибалтики. Труды Института геологии (Вильнюс)», 1969, 10.

Сейбутис А. Новая альтернатива решения проблематических вопросов четвертичной палеогеографии.- «Научные труды ВУЗов ЛитССР. География и геология», 1974, 11.

Сейбутис А. А. Последледниковое расселение человека в Южной Прибалтике по данным палеогеографического исследования топонимов.- в сб.: Первобытный человек и природная среда. М., 1974.

Сейбутис А. Возможности лингвистической палеогеографии в познании первобытного человека.- «Научные труды ВУЗов ЛитССР. География и геология», 1975, 13. Солнцев Н. А. К теории природных комплексов.- «Вестник Московского университета», 1968, 3.

Сочава В. Б. (ред.). Топологические аспекты учения о геосистемах. Новосибирск, «Наука», 1974.

Сочава В. Б. Учение о геосистемах. Новосибирск, «Наука», 1975.

Стаускас В. К вопросу о рациональной планировке приморских территорий, учитывая перспективный рост курортов.- «Научные труды ВУЗов ЛитССР. Строительство и архитектура», 1963, 3.

Шешельгис К. О терминологии ландшафта в градостроительстве и районной планировке.- «Научные труды ВУЗов ЛитССР. Строительство и архитектура», 1967, 7.

Шешельгис К. Учет ландшафтно-природных факторов при определении возможности развития городов Литвы.- В сб.: Материалы научной конференции «Природные факторы и ресурсы как основа комплексной территориальной планировки Эстонской ССР». Тарту, 1967.

Шульгин А. М. Мелиоративная география. М., «Высшая школа», 1972.

Щемелевас В. О термическом режиме почв Литовской ССР.- В сб.: Гидрометеорологический режим и агроклиматические ресурсы. Вильнюс, «Минтис», 1969.

Щемелевас В. О микроклимате сухих сосновых лесов.- В КН.: Гидрометеорологический режим и агроклиматические ресурсы. Вильнюс, «Минтис», 1969.

Щемелевас В. О сравнительном влиянии факторов подстилающей поверхности на почвенный микроклимат холмистого рельефа Литвы.- В сб.: Geographia lituanica. Вильнюс, 1969.

Эйтминавичене Н. В. Динамика некоторых компонентов холмисто-моренного озерного ландшафта Литвы в районе Среднежемайтской возвышенности с 1865 г. по 1950 г.- «Труды АН ЛитССР. Серия Б», 1972, 2 (69).

Эрингис К. И. (ред.). Экология и эстетика ландшафта (монографический сборник). Вильнюс, «Минтис», 1975.

Юргайтис А. А. Генетические типы и литология песчано-гравийных отложений Литовской ССР. Вильнюс, "Минтис", 1969.

Якушко О. Ф. Белорусское поозерье. Минск, «Вышэйная школа», 1971.

ЛАНДШАФТ ЛИТВЫ

Резюме

Настоящий труд отличается от других работ в области ландшафтоведения тем, что в качестве компонента освоенных ландшафтов рассматриваются социально-экономические элементы, так называемый культурный наряд. Включая социально-экономические элементы в систему ландшафта, автор исходит из этапности развития ландшафтной сферы. Природные геосистемы, бывшие ранее только в природной среде, с появлением человеческого общества попадают также и в общественную среду, при этом усложняется круговорот веществ и энергии, природные компоненты ландшафтов подвергаются антропогенным изменениям, начинает формироваться социогенный компонент, вступающий в соответствующие взаимосвязи с природными. В интенсивно освоенных ландшафтах социогенный компонент образует сложную ландшафтную подсистему, элементами которой считаются угодья, поселения, дороги, технические сооружения, в которых неодинаково отображается влияние местных природных элементов.

Трактовка освоенного (антропогенизированного) ландшафта как сферы взаимопроникновения природных и общественных закономерностей требует детального изучения как природных факторов дифференциации природных компонентов, так и социально-экономических условий формирования культурного наряда. Этим определяется построение книги, делящейся на две равные части. Первая половина книги посвящается структуре внутризональных природных ландшафтов, вторая - вопросам антропогенизации и целенаправленного краеустройства. Книга является продолжением и углублением труда автора (1965), посвященного физико-географическим районам Литвы.

Территория Литвы целиком находится в зоне смешанных (хвойно-широколиственных) лесов, граничащих с зоной широколиственных умеренно влажных, на платформенной равнине. Эта равнина покрыта в отдельных местах поверхностными образованиями, созданными вследствие экзогенных процессов, происходящих в недалеком прошлом или действующих по сей день. Эти поверхностные образования составляют разнородный литогенный фундамент ландшафта, сильно видоизменяющийся присущий этой природной зоне физико-географический фон и создающий внутризональную дифференциацию природы. Под влиянием литогенного фундамента возникает своеобразие других компонентов (местного климата, внутренних вод, почв,

биоценозов), которое дает основание считать эти природные территориальные комплексы внутризональными ландшафтами.

На территории Литовской ССР автор выделяет 9 видов внутризональных ландшафтов: 1-моренно-равнинный, 2 - приледниковоозерный равнинный, 3 - древнеаллювиальный равнинный, 4 - приледниково-речной равнинный, 5 - холмисто-моренный озерный, 6 холмисто-моренный долинный, 7 - прибрежно-морской, 8 - дельтовый, 9 - речно-долинный.

Внутризональные виды ландшафтов приурочены к соответствующим гипсометрическим уровням и находятся на определенном расстоянии от моря, что обуславливает ощутимые общеклиматические различия. На этом фоне, в связи с различиями подстилающей поверхности, создаются особенности местного климата, видоизменяющие энерговещественные балансы и биологическую продуктивность.

Моренные равнины - главный тип внутризональных Ландшафтов зоны смешанных лесов, занимают 42 % территории Литвы. По строению и составу поверхностных образований и по расчлененности рельефа моренные равнины подразделяются на донные, абляционные, деградированные, флювиогляциально-занесенные, лимногляциально-сглаженные, перигляциальные-вторичные, болотистые, цокольные, эрозионно-расчлененные. Эти генетические или эволюционные разновидности моренных равнин немного различаются и по другим компонентам ландшафта (густоте речной сети, набору почвенных разностей, сохранившейся лесистости), что дает основание считать их геосистемами низшей ступени - местностями.

Моренные равнины неодинаково распаханы, причем наряду с природными причинами на разную окультуренность повлияли и общественно-исторические условия. Степень аграрного освоения моренных равнин убывает от пересекающих речных долин в направлении плоских водоразделов.

Моренным равнинам свойственны елово-широколиственные леса, которые в зависимости от трофичности местопроизрастаний подразделяются на еловые (тип среднетаежных), елово-лиственные (тип южнотаежных), лиственно-еловые и на широколиственные, которые из-за выборочных рубок и увеличения освещенности сменились затем мелколиственными.

Древесная растительность лиственных пород выводит из подпочвы на поверхность обильные карбонаты и задерживает оподзоливание. Только в моренных равнинах Западножемайтского плато (почвы здесь менее карбонатные и глубже выщелоченные) с их еловыми лесами преобладают подзоисто-болотные почвы. Для остальных же моренных равнин, особенно на Среднелитовской низменности, характерны дерново-глеевые почвы, а про водимые ныне осушительные мелиорации закрытым дренажом дают наибольший положительный эффект. Сооружение небольших по площади дренажных систем облегчается значительной густотой высших членов гидрографической сети, используемой в качестве водоприемников.

Родственными чертами характеризуются и приледниково-озерные (лимногляциальные) равнины, занимающие 13,2 % территории республики. Они покрыты либо ленточными, либо моноклассовыми безвалунными глинами и пылеватыми супесями, либо соответствующими двухчленными породами. Строение осадков приледниково-озерных толщ отображает смещение дистальной и проксимальной седиментационных зон некогда существовавших приледниковых водоемов и дает основание выделять гляциальные и древнеаллювиальные разновидности лимногляциальных равнин. Неодинаковое последующее эрозионное расчленение приводит к возникновению разновидностей неглубоко расчлененных и глубоко расчлененных (полностью прорезанной приледниково-озерной толщей) приледниково-озерных равнин.

Приледниково-озерные равнины очень бедны грунтовыми водами, водонепроницаемы, сильно переувлажнены, здесь преобладают дерново-глеевые или бурые почвы под бывшими лиственненно-еловыми или лиственными лесами.

Древнеаллювиальные равнины занимают 6,3 % территории Литвы. Они расположены по дистальным окраинам существовавших в позднеледниковые озерных водоемов, где притоки намыли обширные дельты, сложенные из 6-8-метрового покрова тонкозернистых песков. Водораздельное положение этих древних дельт при подстилающих ленточных глинах обуславливает высокое залегание уровня грунтовых вод, сильное развитие подзолисто-болотных иллювиальных почв и верховых болот.

Древнеаллювиальные равнины - наиболее лесистый тип ландшафта, освоенный только по окраинам и вдоль рек. Больше половины территории занято сосново-еловыми лесами с богатым лиственным подлеском, создающим благоприятные условия для обильной фауны копытных. Вдоль речек - полосы черноольшанников.

Приледниково-речные (флювиогляциальные) равнины охватывают 11,5 % территории Литвы и почти целиком расположены в юго-восточной полосе республики. Они сложены мощной (до 1015 м) толщей флювиогляциальных песков и песчано-гравийных отложений, намытых блуждающими потоками талых ледниковых вод (зандры) или крупной латеральной рекой ледникового питания (террасовые равнины флювиогляциальной прадолины).

Глубокое залегание обильных грунтовых вод создает в легко проницаемой и прорезанной реками песчано-гравийной толще сухие и бедные местопроизрастания, занятые лишайниковыми или брусничниковыми сосняками на подзолисто-боровых почвах.

Редкая, но полноводная речная сеть, пополняемая грунтовым стоком, отличается естественным зарегулированием. Разреженные низкобонитетные сосновые леса, обычно без подлеска, мало прикрывают земную поверхность, создают в условиях прямой инсоляции две активные микроклиматические

поверхности, и обуславливают довольно сильные суточные колебания температуры, наиболее частую повторяемость радиационных заморозков и ряд других особенностей местного климата. Светлые разреженные леса отличаются бедностью животного мира, но богатством грибов, ягод и лекарственных трав.

Приледниково-речные равнины содержат следы наиболее древнего заселения. По песчаным равнинам европейских урштромов проникали первобытные кочевые охотники и рыболовы мезолита и возможно даже палеолита, оставившие следы своих стоянок по берегам рек Мяркис, Ула, Груда, Шальча, Жеймяна и др.

Холмисто-моренный озерный ландшафт-важный тип ландшафта зоны смешанных лесов. Он занимает 18,8% территории Литвы, и охватывает холмисто-моренные возвышенности, состоящие из краевых ледниковых образований последнего оледенения. Возвышенности сложены из высоких межъязыковых моренных массивов, из гляциодепрессий, расположенных на 80-100 м ниже, из передних холмистых дуг краевых образований и других макроформ, неодинаково ориентированных по отношению к господствующим ветрам и другим элементам местного климата. Макроформы холмисто-моренных возвышенностей состоят из чередующихся полос напорных, насыпных или наслоенных краевых ледниковых образований, а также озо-камовых комплексов, которые представлены рельефом мелкой, крупной или смешанной холмистости и различными почвообразующими породами. Выделяются песчаные местности, которые в сочетании озер и сухих сосновых боров приобретают рекреационную ценность, наиболее сильно завалуненные местности, изъятые из сельскохозяйственного производства и имеющие заповедное значение, но преобладают суглинисто-супесчаные местности аграрного назначения.

В пределах отдельных макроформ или их склонов наблюдаются некоторые различия в количестве атмосферных осадков, значительные различия ветренности, а мезоформы (холмы, западины, гряды, бугры) видоизменяют условия инсоляции, накопления снега, испаряемости, суточного хода термического режима и другие черты топоклимата. В крупнохолмистых местностях (в отличие от мелкохолмистых), где котловины имеют большие воздухосборные бассейны, ночью происходят более значительные скопления холодного воздуха.

Различия увлажняемости отражаются в мозаике почв, состоящей из дерновых среднеоподзоленных на покатосях, слабооподзоленных на склонах, сильно оподзоленных у подножий холмов, подзолисто болотных вокруг заболоченных западин, занимающих около 15-20% территории этого ландшафта. Все склоны (более 30 крутизны), которые распространены на 30-50 % территории, имеют эродированный почвенный покров, причем при одинаковой крутизне больше эродированы сильно выпуклые участки короткого радиуса, характерные мелкохолмистым местностям.

Холмисто - моренный долинный ландшафт занимает возвышенности Белорусской и Литовско- Белорусской гряд, а в пределах территории Литвы имеет ограниченное распространение (2,4 % территории). Литогенная основа этого типа ландшафта подвергалась перигляциальному преобразованию, в ходе которого мелкие западины были заполнены продуктами денудации, крупные котловины занесены частично и включены в проточные долинные системы, мелкие более низкие холмы и бугры сглажены солифлюкцией и присоединены к более высоким и крупным, которые таким образом приобрели удлиненные склоны, впоследствии разчлененные сетью пологих перигляциальных балок. Нижние части склонов, подножья, днища котловин прикрыты плащом опесчаненных покровных образований, содержащих различные криогенные структуры. Этот выщелоченный плащ, прикрывающий почти половину территории ландшафта, однообразит условия почвообразования и уменьшает мозаику почв, которые приобретают здесь зональные черты.

Преобладание грунтов легкого механического состава, глубокое залегание уровня грунтовых вод, почти полное отсутствие заболоченных котловин, озер изменяют водный баланс. Здесь увеличивается грунтовый сток, уменьшается испарение, приземной воздух менее насыщается влагой и меньшее разнообразие подстилающей поверхности сглаживает микроклиматические различия.

Прибрежно - морской ландшафт (0,6% территории республики) охватывает Куршскую косу и морские террасы Балтики. Однообразная песчаная основа этого ландшафта - продукт деятельности моря и приморских ветров, причем некоторые различия в составе песков обусловлены динамическими условиями береговой зоны. Другие важные черты этого ландшафта связаны с морским климатом, который в свою очередь отражается в более интенсивной, чем в других ландшафтах, геохимической миграции веществ, в почвенном разрезе, в ряде флористических элементов и т. д.

Не менее своеобразными чертами отличается и дельтовая равнина (1,6% территории республики). Ее литогенная основа сложена аллювиальными суглинками и супесями с обилием погребенных болотных линз. Поверхность густо изборождена естественными и искусственными водотоками (протоками, староречьями, осушительными каналами) и перегорожена дамбами. Выделяется авандельта (возникшая за последние две тысячи лет, в эпоху оживления эрозии почв в водосборном бассейне, путем заноса аллювием части Куршского залива), основная часть дельты типа аллювиальной равнины, где древний эстуарий полностью погребен под наносами, прикрывающими и бывшее междолинное плато боровых песков, и восточный участок дельты (у гор. Пагегяй и Советск), находящийся в еще неполностью занесенном эстуарии. В этих участках дельтовой равнины неодинаково развиты отдельные экологические полосы, характеризующиеся своеобразной луговой растительностью.

Важным внутризональным типом ландшафта считаются речные долины, которые узкими лентами бороздят все другие типы ландшафтов (кроме приморского и дельтового), интегрируя многие их черты. Охватывая вместе с придолинными полосами лишь 3,6% территории республики, долинный ландшафт ощутимо видоизменяет местный климат, водный баланс, служит путями миграции многих биотических элементов, играет очень большую роль в системе расселения людей; сосредоточивая поселения неаграрных функций.

При большом геоморфологическом разнообразии речных долин для прикладных нужд достаточно выделение лишь пойменных, пойменно-террасовых и террасовых участков речных долин, имеющих часто и различные хозяйственные функции.

Исходя из практических соображений, охарактеризованные виды ландшафтов объединяются в родственные группы. Итак, моренные и приледниково-озерные равнины образуют глинистые равнины (I), древнеаллювиальные и приледниково-речные равнины - песчаные равнины (II), холмисто-моренный озерный ландшафт и холмисто-моренный болотный ландшафт - холмисто-моренные возвышенности (III), прибрежно-морской и дельтовый ландшафты - приморские равнины (IV). Отдельно остаются речные долины (V).

Природные ландшафты создают определенные условия для жизни и деятельности людей, поэтому они неодновременно и неодинаково интенсивно осваивались в хозяйственном отношении.

Заселение территории Литвы происходит в конце позднеледникового, когда вслед за отступающим материковым ледником к северу продвигались стада северных оленей и охотившиеся на них первобытные люди эпохи палеолита. К началу голоцена на смену палеолитическим охотникам прибыли мезолитические рыболовы и охотники, оставившие более многочисленные следы стоянок у берегов рек юго-восточной песчаной равнины, а также в приморье. Отсюда по долинам рек происходило заселение и внутренних районов.

В атлантический период, с появлением неолитических орудий труда, на не заросших лесом участках началось первичное мотыжное земледелие. Стоянки кочевников уступили место первым оседлым поселениям, которые возникали в основном на берегах рек и озер. На месте округлого жилища - полуземлянки кочевников - зародилось четырехугольное наземное помещение из бревен, которое затем развивалось в земледельческие постройки различного назначения.

Разрежение и осушение лесов, расширение травянистых участков в конце атлантического периода способствовало развитию животноводства. Общины бронзового и раннего железного веков стали владеть стадами скота, которое приходилось защищать и охранять от диких зверей и набегов соседних общин. Для этого создавались укрепленные общинные поселения в местах, защищенных самой природой. Наилучшие условия для укрепленных

общинных поселений животноводов сложилось тогда в холмисто-моренном озерном ландшафте, куда в начале раннего железа происходило массовое переселение людей из ранее обжитых речных долин. Раннежелезный век оставил в холмисто-моренном ландшафте густую сеть общинных городищ. Следы первичной металлургии в соседстве с общинными городищами свидетельствуют, что к началу субатлантического периода привозной металл уже стал заменяться местной железной рудой, которая к тому времени уже успела накопиться в болотах и озерах. Условия для животноводства в субатлантический период снова ухудшились, но применение железных орудий и использование тяги животных создало условие для развития на этот раз пахотного земледелия, которое культивировалось уже на более крупных участках, очищенных от леса огнем. К началу новой эры отдельные семьи стали покидать общинные городища и создавать открытые земледельческие поселения у подножий городищ, ближе к создаваемым земельным угодьям. Возникли первобытные кучевые села земледельцев.

Применение железных орудий способствовало расширению и разложению первобытно-общинного строя, начался процесс феодализации. Бывшими общинными городищами, как и новыми живописными холмами, овладели отдельные богатые земледельцы, строившие там свои замковые усадьбы, которые стали вторым типом поселений эпохи раннего феодализма. Следы замковых усадеб очень многочисленны наряду с холмисто-моренными возвышенностями и на склонах глубоких речных долин, которые снова стали привлекать к себе поселения.

С началом литовской государственности в XIII веке многие замковые усадьбы превратились в важные политические и торгово-ремесленные центры и выросли в города.

После образования Великого княжества Литовского еще долгие столетия, как и в эпоху раннего железного века, интенсивно осваивались только холмисто-моренные возвышенности, причем столица Литвы из холмисто-моренного озерного ландшафта (Тракай) была перенесена на стык холмисто-моренного озерного ландшафта с холмисто-моренным долинным (Вильнюс), имевшим более благоприятные природные условия для земледельческого освоения и для поддержания теснейших связей с Русью. Обширные глинистые равнины еще мало осваивались, а моренные равнины западной и северной Жемайтии, как и лимногляциальные равнины Занеманья, из-за нашествия крестоносцев и меченосцев опустели. Освоение их возобновилось после Грюнвальдской битвы в XV веке.

Дальнейшему развитию хозяйства Литвы мешало первичное примитивное землепользование в виде участковых конгломераторов, сложившееся в ходе образования угодий в эпоху огневой подсечной очистки. Важное значение для дальнейшего освоения ландшафтов Литвы имела Валочная реформа середины XVI в. Она сосредоточила многочисленные земельные участки, узаконила трехполье, а кучевые первобытные сельские поселения преобразовала в уличные деревни.

Первоначально создавались очень длинные уличные деревни (на Западножемайтском плато), а в Занеманье, где Валочная реформа была проведена на целое столетие позже, возникали небольшие (лишь по 10-15 усадеб) уличные села. Валочная реформа не затронула лесистые районы песчаных равнин юго-востока Литвы, а также дельты Немана, где по сей день сохранились кучевые сельские поселения. Итак, в период позднего феодализма основным типом сельских поселений стали уличные деревни, которые своим крепостным трудом обслуживали помещичьи имения, а также филиалы этих имений, так называемые фольварки, занимавшие обычно наиболее удобные и живописные места. Уличные села, в которых были построены костелы, превратились в центры! торговли и ремесел и выполняли функции бытового обслуживания. Более развитые приходские села получили торговые привилегии устраивать базары и превратились в городские поселения типа местечек, которые образовали почти равномерную сеть (на расстоянии около 21 км) по всей Литве.

С упадком крепостнического строя разлагались и уличные деревни. После отмены барщины и введения чинша крестьянина уже не заставляли жить обязательно в уличной деревне, он мог перенести свою усадьбу на любой из трех участков своей земли. При этом подбирались наиболее удобные и живописные положения в ландшафте. Так, стихийно, еще до отмены крепостного права, начали возникать древние хутора. С начала XIX века, с развитием капиталистических отношений, началось планомерное рассредоточение уличных деревень в связи с объединением земель в один участок сперва в Занеманье, затем в прилегающих районах Ковенской губернии. Сосредоточение земель в один участок часто происходило при сохранении уличной деревни, особенно на крупных холмах холмисто-моренного ландшафта, где возникло так называемое лучевое распределение земельных участков. Рассредоточение сельских поселений продолжалось в начале XX в. по Столыпинской реформе, но наиболее последовательно хуторская система вводилась по закону аграрной реформы буржуазной Литвы в период 1922-1939 гг. Бывшие уличные деревни превратились в хуторские разбросанные или хуторские линейные (на юге Занеманья) деревни, ставшие главным типом сельских поселений эпохи капитализма. Одновременно продолжали еще существовать имения, фольварки, многие не разделенные на хутора приходские уличные деревни, а также местечки. В восточной Литве, которая в период 1910-1939 гг. находилась под властью панской Польши, сохранилось много уличных деревень, так как аграрная реформа там проводилась в небольших масштабах.

Коллективизация сельского хозяйства в период советского строя привела к новым изменениям в системе сельских поселений. Хуторская система стала помехой для дальнейшего подъема сельского хозяйства и требовалось новое сосредоточение членов сельских коллективов, ликвидация хуторов.

При создании новых социалистических сельских поселений возникает потребность в подборе места для центрального поселения хозяйства и для

бригадных поселений. Для этой цели служат перспективные сохранившиеся компактные поселения, а при отсутствии таковых подбирается место для совершенно нового колхозного или совхозного поселения. При их создании применяется свободная распланировка, заранее предусматриваются функциональные части поселения, их постройки гармонично вписываются в природный ландшафт.

Эти практические нужды потребовали изучения ландшафтной ситуации поселений, установления для всех внутризональных ландшафтов характерных положений поселения по отношению к природному окружению. Всего учтено 40 элементарных видов ландшафтного положения поселений, которые, разрастаясь, часто приобретают сложные положения.

Бригадные и центральные поселения сельских хозяйств образуют ныне две нижние ступени системы расселения. Повседневному бытовому обслуживанию сельского населения нескольких соседних хозяйств служат так называемые центры микрорайонов, функции которых выполняют бывшие приходские деревни или бывшие местечки, ныне имеющие более развитую систему обслуживания. Более высокую степень системы расселения образуют районные города, еще более высокую - центры регионов, охватывающие по 4-5 административных районов. Четыре (из десяти) региональных центра выполняют одновременно функции центров малых экономико-географических районов (Западная Литва, север Средней Литвы, юг Средней Литвы, Восточная Литва).

Изучение структуры ландшафтных комплексов, ровно как и понимание исторического хода их освоения, помогает целенаправленному перспективному устройству территории. Решение задач районной планировки с определенным отображением в создаваемых социально-экономических элементах главных географических (хозяйственно-функциональных, природно-ландшафтных, этнографических) черт автор называет географическим (детерминированным) краеустройством.

Современные общественные нужды предусматривают использование ландшафтов Литвы для пяти хозяйственных сфер: аграрной (А), лесной (В), рекреационной (С), промышленно-урбанистической (D) и заповедной (резерватной) (Е).

Сочетание пяти групп внутризональных ландшафтов (I - глинистые равнины; II - песчаные равнины; III - холмисто-моренные возвышенности; IV - приморские равнины; V - речные долины) с пятью формами хозяйства (А, В, С, D, Е) дает 25 типов освоенных ландшафтов.

Некоторые природные ландшафты в настоящее время уже имеют свои оптимальные сферы хозяйственной деятельности, лучше всего использующие их природные особенности. Для глинистых равнин оптимальным является сельское хозяйство, которое здесь достигает самых высоких производственных показателей. Для песчаных равнин оптимальным следует считать лесное хозяйство, так как в этих равнинах сохранился самый высокий процент лесистости (50-70). Однако в песчаных

равнинах местами прирост древесины настолько невелик, что лесное хозяйство здесь необходимо ориентировать на дополнительные лесные промыслы. Приморские равнины имеют очень хорошие условия для рекреационного хозяйства.

Наряду с оптимальными типами освоенных ландшафтов (I А, II В, IV С) имеется целый ряд типов, в которых приспособление хозяйственного назначения к чертам природного ландшафта менее совершенно. Сельское хозяйство практикуется не только в глинистых равнинах, но и в песчаных равнинах, в холмисто-моренных возвышенностях, в приморских равнинах (особенно в дельте), в речных долинах. Лесное хозяйство в основном сосредоточено в песчаных равнинах, но лесхозы имеются и в глинистых равнинах, и в холмисто-моренных возвышенностях, охватывают и речные долины, и приморский ландшафт.

Рекреационное обслуживание населения в настоящее время больше всего развито в приморских равнинах, где создается целая система курортов. Но в целях отдыха и туризма широко используются и речные долины, холмисто-моренные возвышенности, песчаные равнины, причем рекреационные функции этих ландшафтов различны. В одних случаях практикуется интенсивная, в других экстенсивная рекреация, в одних - санаторное лечение, в других кратковременный отдых, в третьих - активный отдых с водным или зимним спортом и т. д.

Для роста городов и индустриальных узлов наилучшие условия имеются в речных долинах (V D), поэтому и образцовые новые урбанистические комплексы Вильнюса (Жирмунай, Лаздинай, Антакальнис) выросли именно на речных террасах. Но ширина речных долин недостаточна, и города не вмещаются в долины. Разрастаясь, они вынуждены занимать и другие типы ландшафтов: глинистые равнины, песчаные равнины, холмисто-моренные возвышенности.

Одновременно с расширением городов возникает необходимость увеличения заповедников. Для сохранения экологического равновесия площадь эталонов различных ландшафтов, изъятых из производственной сферы, примерно должна равняться площади городов.

Изучение рациональной дифференциации указанных хозяйственных сфер (А, В, С, D, E) в различных природных ландшафтах - важная область географического краеустройства.

Ввиду недостатка материала для иллюстрации проблем краеустройства для всех 25 выделяемых типов и небольшого объема книги, в работе рассматриваются вопросы краеустройства лишь для важнейших уже сложившихся типов освоенного ландшафта (глинисто-равнинного аграрного, песчано-равнинного лесистого, холмисто-моренного аграрного, холмисто-моренного рекреационного, приморского рекреационного, дельтового аграрного и др.).

Мероприятия по устройству глинисто - равнинного аграрного ландшафта автор предлагает дифференцировать для

плоских водораздельных местностей (с повышенной лесистостью) и для придолинных, расчлененных речной сетью местностей (обладающих густой сетью высших звеньев речной сети). В обоих случаях возникают свои проблемы при укрупнении полей для механизированной обработки, при очистке их от кочкарников, при создании насаждений для улучшения местного климата, при подборе рациональных местоположений для новых сельских поселений и, особенно, при возведении осушительных систем. Кроме того, осушительные мероприятия, а также работы по очистке и выравниванию полей решаются дифференцированно для каменистых маренных и для безвалунных приледниково-озерных равнин.

Мероприятия по устройству песчаных равнин должны исходить из функционального подразделения этих равнин на местности аграрного, лесохозяйственного, рекреационно-лесохозяйственного и заповедного назначений.

Местности лесохозяйственной функции, в зависимости от типов местопроизрастаний, устраиваются различно для нужд выращивания древесины и для нужд дополнительных лесных промыслов. Местности рекреационного назначения устраиваются дифференцированно при использовании их для нужд кратковременного, но массового Отдыха и для нужд менее интенсивного рекреационного освоения.

Оживленные дискуссии ведутся по вопросам краеустройства холмисто - моренных возвышенностей.

Холмисто-моренный аграрный ландшафт, создаваемый примерно на 75% территории холмисто-моренных возвышенностей, дальше дифференцируется для местностей легкого и тяжелого механического состава почвогрунтов, а также для крупнохолмистых и мелкохолмистых местностей, так как густота расчленения рельефа больше чем другие факторы определяет возможные величины укрупненных полей, фигурную или загонную распашку, распределение почвоохранных, водоохранных и мелиоративных насаждений, применение осушительных мероприятий, а также выбор мест для новых сельских поселений. Для мелкохолмистых местностей важное значение приобретает и крутизна склонов, в зависимости от которой проектируются или обычные (для пологосклоновых местностей), или противоэрозийные (для крутосклоновых местностей) севообороты.

Холмисто-моренный рекреационный ландшафт, создаваемый ныне в пределах 10 пригодных для этой цели участков, требует оценки природного ландшафта для конкретных форм рекреации (дома отдыха, водный спорт, зимний спорт и др.) и определения общей эстетической ценности для нужд мобильного туризма. Наибольшую эстетическую ценность при этом приобретают «нетипичные» местности, сложенные из редко повторяющихся оригинальных урочищ, сочленения нескольких резко различающихся местностей и особенно контакты холмисто-моренного ландшафта с другими типами ландшафтов. Именно на таком контакте холмисто-моренной Аукштайтской возвышенности с Севера-восточной (Жеймянской) песчаной

равниной в настоящее время создается национальный парк «Аукштайтис», который будет охватывать зоны и рекреационного и резерватного назначений.

Приморские равнины в пределах Неманской дельты используются для аграрных нужд - польдерного луговодства в сочетании с рыбным промыслом, а на морском побережье - в основном для рекреационных нужд. Коса Куршю Нерия благоустраивается как район экстенсивной рекреации с подчеркнутыми заповедными функциями, а на морских террасах побережья Паланга-Швянтойи создается приморский интенсивно рекреационный ландшафт.

Еще не окончательно установлены функции речно-долинного ландшафта. Отдельные участки речных долин урбанизируются, другие при обретают рекреационное (в сочетании с лесным хозяйством) назначение, третьи превращаются в районы огородного пригородного сельского хозяйства, в четвертых возникают польдерные луга, пятые становятся узлами решения задач водного хозяйства.

При оценке ландшафта и отдельных их компонентов в аспекте намечаемых функций изучаются так называемые модификаторные природные черты, дифференцирующие различные практические мероприятия.

Концепция освоенного ландшафта как природно-социогенной геосистемы приводит ландшафтоведение в соприкосновение с тематикой ряда общественных, технических и экономических наук и предусматривает ей участие в решении важнейшей междисциплинарной проблемы современности, какой является рациональное освоение и устройство ландшафтов.

LANDSCAPE OF LITHUANIA

Summary

The main features distinguishing this work from the other similar works of landscape research are landscape components, characterized as the social-economical elements that are also called as “cultural dress” of the landscape. According to the author, the advanced periods of landscape system development constitute the base for the incorporation of social-economical elements to the organizational system of landscape. Once the society is formed, all natural geosystems are influenced by the social sphere. Therefore the flows of energy and nutrients become more complicated, components of natural landscape are anthropogenically affected and the formation of sociogenic landscape complex begins. Sociogenic component forms a complicated landscape subsystem in the anthropogenic landscape. Main parts that constitute this subsystem are land cover, settlements, roads, technical equipment, where different influence of local natural components is reflected.

Anthropogenic landscape is treated as a space of natural and social regularities interaction. This space requires a detailed analysis of natural and social-economical factors. The structure of this book is based on this concept and is divided into two equal parts. First part of the book is devoted to intrazonal natural landscape types – structure of the Lithuanian main landscape types – „žemėvaizdžiai“. Second part of the book tells about anthropogenization and land management.

The whole territory of Lithuania belongs to mixed (coniferous-deciduous) forest zone. It borders on deciduous mid-humidity zone in the platformal area. This plain is covered with sediments formed by eozogenic processes that manifested in the nearest past. These surface formations constitute lithomorphic base of different genesis of landscape, what determines different to this zone physical-geographical appearance and forms intrazonal peculiarities. The variety of lithomorphic complexes influences the variety of the other landscape components (local climate, hydrology, soils, biocenosis). This fact forms a basis for natural territorial complexes to be treated as intrazonal landscapes.

Author distinguishes 9 intrazonal landscape types in Lithuania: 1 – morainic plains; 2 – pre-glacial lake plains; 3 – pristine alluvial plains; 4 – pre-glacial river plains; 5 – hilly morainic lake highlands; 6 – hilly morainic valley plains; 7 – coastal plains; 8 – delthic plains; 9 – valleys.

These landscape types form different environmental conditions for humans. Therefore, an intensity of their exploitation and economic activities differ among them.

The research of landscape structure complexes as well as the historical interpretation of landscape exploitation encourages a perspective land management. Author

determines a geographical land management as the solution of planning problems, justified by the main geographical aspects in the formed socio-economic components.

Nowadays, some types of natural landscape have already their own optimal sphere of economic activity with the most optimal use of their natural advantages. The optimal use of clayed plains is agricultural activity giving the most productivity. Forestry is considered to be the optimal for sandy plains, as there are largest forest patches left over there. Recreational activity prevails in coastal plains.

A prevailing sphere of geographical land management is a research of rational differentiation in all economic areas in all types of natural landscape.

A conception of assimilated landscape as a natural-sociogenic system puts in a closer relation a science of landscape and all technical, economical and social disciplines. This enables a participation of landscape science in solution of the most important transdisciplinary problems. One of those problems is a rational management of the landscape.