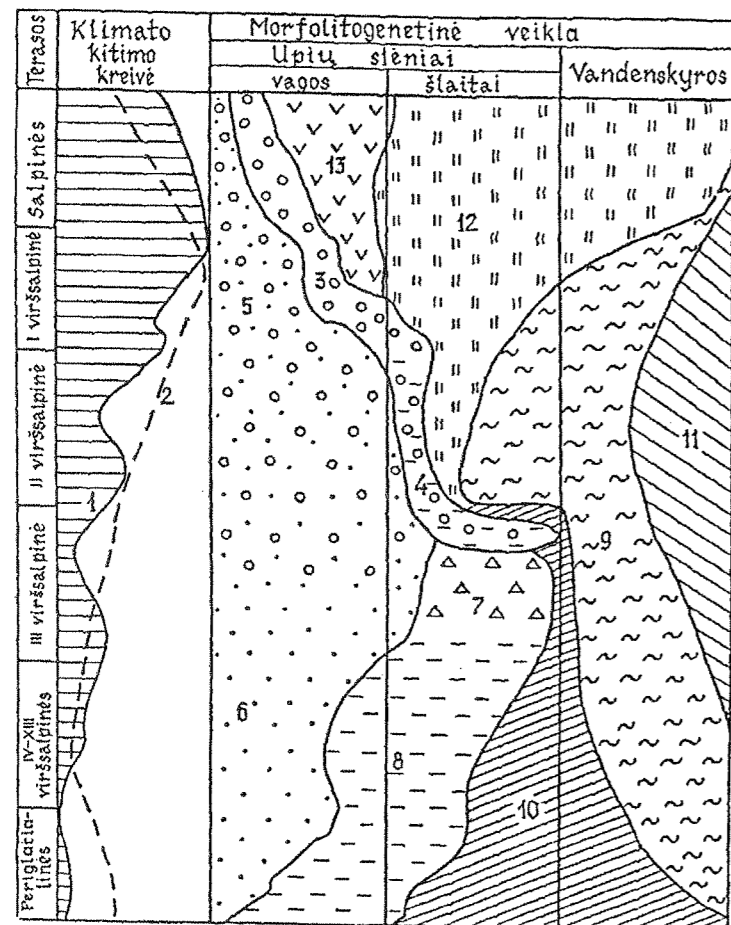


Anksčiau išvardyti procesai nevienodai atsispindi Grūdės, Žiogelių ir Baltijos zonų reljefo ruožuose. Grūdės stadijos (senesnio reljefo) ruože konstatavome senesnį reljefą ir periglacialinio poveikio žymes. Jis neturi jaunėjimo požymių, kuris susijęs su palaidoto, negyvo ledo sutirpimu. Grūdės stadijos paviršinėse nuogulose pastebimi kriogeninių procesų pėdsakai, atsiradę veikiant daugiamečiam išalui.

Žiogelių fazės zoną apibūdina fliuvioglacialinių procesų palikti požymiai: negyvo ledo sutirpimas (duobės), nuosėdų perplovimas, apgeležėjimas ir periglacialinės solifliukcijos pėdsakai.

Baltijos stadijos zonoje stebėjome jauniausią morfolitogenetinę seką, kuri užbaigia glacialinio paleoklimato raidą. Pietų Lietuvos morfolitogenetinė raida poledynmetyje ir holocene pavaizduota 1.51 pav. Kaip matome, gamtiniai procesai vandenskyrose ir slėniuose nebuvo vienodi, nors veikiami tų pačių paleoklimato veiksmų. Nuo klimato ir morfolitogenetinių aplinkos procesų labai priklausė akmens amžiaus stovyklaviečių išsidėstymas. Ateityje į tai reikėtų atkreipti didesnę dėmesį.



1.51 pav. Pietų Lietuvos morfolitogenetinė raida vėlyvajame ledynmetyje ir holocene (A. Gaigalas, 1996).

1 – temperatūros kreivė, 2 – drėgmės kreivė, 3 – upių slėnių erozija, 4 – šlaitų linijinė erozija, 5 – humidinio aliuvio agradacija, 6 – periglacialinio aliuvio agradacija, 7 – solifliukcija, 8 – deliuvio kaupimasis, 9 – eoliniai procesai, 10 – termokarstas, 11 – plokštuminė nuoplova, 12 – dirvodara, 13 – senvagių užpelkėjimas

Fig. 1.51. Morphogenetic evolution of South Lithuania in Late Glacial and Holocene (A. Gaigalas, 1996).

1 – temperature curve, 2 – curve of dampness, 3 – erosion of river valleys, 4 – erosion of slopes, 5 – aggradation of humidic alluvium, 6 – aggradation of periglacial alluvium, 7 – solifluction, 8 – accumulation of deluvium, 9 – aeolian processes, 10 – glaciokarst, 11 – superficial flow, 12 – soil genesis, 13 – bogging of oxbow lakes

Įvairių veiksmų įtaka vėlyvojo glacialo ir holoceno klimato cikle atsispindi nuosėdose ir upių terasų (I–XIII) bei salpos morfologijoje. Šalto arktinio klimato sąlygomis formavosi periglacialinis aliuvis, įvairių dinaminų fazių nuosėdos ir suspenduoti srautai. Tai glacialinis-fliuvioglacialinis ciklas.

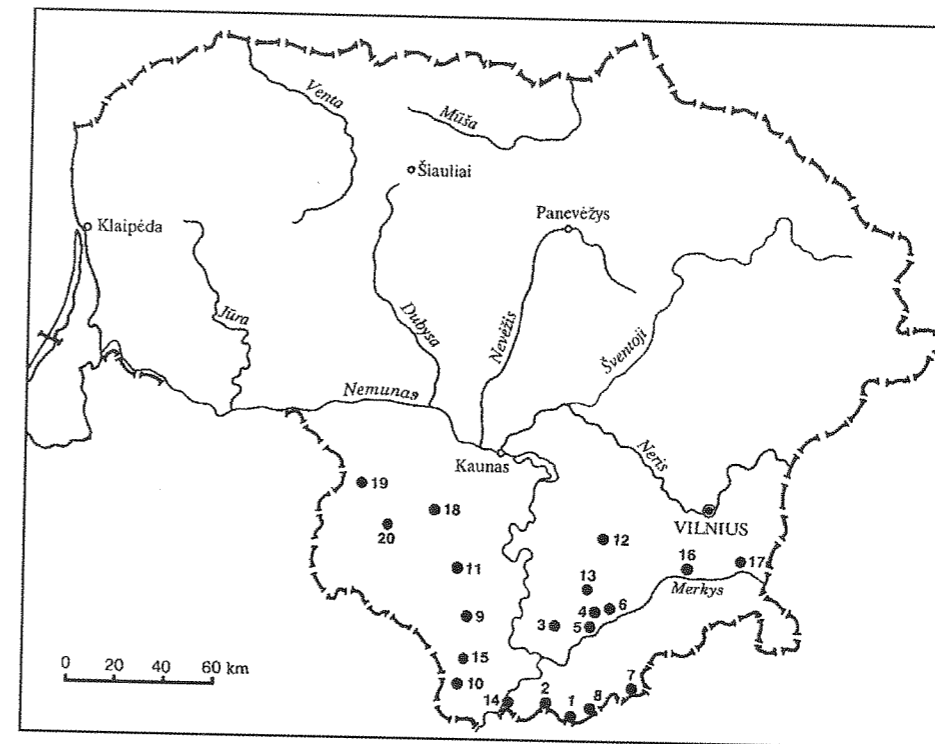
Ledyno tirpsmo vandeni mineralogeninė sedimentacija, limnoglacialinė akumuliacija, eoliniai procesai, vandens erozija, riedulių grindiniai, suspensijų srautai ir fliuvioglacialinė akumuliacija buvo būdingi formuojantis IV–XIII terasoms senojo driaso šalto semihumidinio klimato sąlygomis. Šios terasos susidarė glacioakvalinio-fliuvioglacialinio ciklo metu.

Solifliukcija, vaginė ir šoninė erozija, eoliniai procesai, limonitizacija, epizodiška humifikacija, aliuvio agradacija, aliuvio kūgių nuosėdų formavimasis atitinka aliuvinį (akvalinį) ciklą aleriodo-vėlyvojo driaso šiltesnio klimato sąlygomis.

Gilnamoji erozija ir intensyvi humifikacija, dirvodara, normalaus aliuvio agradacija ir raguvų reljefo brendimas būdingas holocenai. I terasą sudaro normalus aliuvis upinio ciklo šilto, vidutinio klimato sąlygose. Aliuvinei sedimentacijai ir morfolitogenezei palaipsniui didėjančią reikšmę turėjo antropogeninis veiksnys, kuris išryškėjo plečiantis žemdirbystei.

1.10. Ežerų bei pelkių sandara ir raida

Daugelį metų šio skyriaus autorė tyrė Pietų Lietuvos ežerus ir pelkes, jų nuosėdų stovymų sandarą bei raidą vėlyvajame ledynmetyje ir holocene. Žiedadulkės ir diatomėjos buvo iširtos šių ežerų ir pelkių nuosėdų stovymuose: Bebruko, Leikiškės, Ilgio, Mergelių akių, Varėnio, Glėbo, Glūko, Žuvinto, Gabiauriškio ir Nopaičio (1.52 pav.) (M. Kabailienė, 1969, 1990, 1993; Gudelis, Kabailienė, 1958). Vykdydama temą „Akmens amžius Pietų Lietuvoje“, dalį anksčiau tirtų ežerų autorė ištyrė papildomai. Žiedadulkės ir diatomėjos dar buvo iširtos Ilgio, Varėnio, Glėbo, Glūko ir Žuvinto ežerų naujuose papildomuose pjūviuose. Be to, Vilniaus universiteto paleoekologų grupė ištyrė iki šiol nenagrinėtus, su archeologinių kasinėjimų vietomis susijusius ežerus ir pelkes. Dūsios ir Veisiejų ežerų nuosėdose žiedadulkes tyrė D. Ūsaitytė, Grūdės, Dūbos, Pelesos ežeruose ir pelkėse bei Katros upės slėnio senvagės nuosėdose – M. Stančikaitė. Žiedadulkes dviejuose Grūdės ežero pjūviuose bei diatomėjas visų šių archeologinių kasinėjimų vietose esančių pjūvių nuosėdose ištyrė M. Kabailienė. Be to, apibūdinant ežerų ir pelkių raidą Pietų Lietuvoje buvo panaudoti literatūroje paskelbti duomenys (Savukynienė, 1974; Seibutis, Sudnikavičienė, 1960; Seibutis, 1963–1964; Кунскас, Ваичвилене, Савукинене, 1975).



1.52 pav. Iširtų ežerų ir pelkių nuosėdų pjūvių išsidėstymas. Pjūviai, kuriuose iširtos žiedadulkės ir diatomėjos: 1–Grūda, 2–Dūba, 3–Ilgis, 4–Varėnis, 5–Glėbas, 6–Glūkas, 7–Pelesa, 8–Katra, 9–Dusia, 10–Veisiejai, 11–Žuvintas, 12–Bebrukas, 13–Leikiškė, 14–Mergelių akys, 15–Kojaraistis, 16–Baltosios vokės, 17–Rimšiškės, 18–Gabiauriškis, 19–Nopaitis, 20–Pracopolė

Fig. 1.52. The situation map of the sites studied. Sites with pollen and diatom data: 1–Grūda, 2–Dūba, 3–Ilgis, 4–Varėnis, 5–Glėbas, 6–Glūkas, 7–Pelesa, 8–Katra, 9–Dusia, 10–Veisiejai, 11–Žuvintas, 12–Bebrukas, 13–Leikiškė, 14–Mergelių akys, 15–Kojaraistis, 16–Baltosios vokės, 17–Rimšiškės, 18–Gabiauriškis, 19–Nopaitis, 20–Pracopolė

Ežerų ir pelkių dubenys ir jų kilmė. Tirtų ežerų ir pelkių dubenys yra ledyninės kilmės ir tik Katros upės slėnyje buvo aptikta pelkėjanti senvagė. Iš ledyninės kilmės buvo išskirti ledo luistų guoliniai, rininiai, limnoglacialiniai ir termokarstiniai ežerų dubenys.

Didžiausias Sūduvoje Dusios ežero dubuo priskiriamas ledo luistų guolinių ežerų grupei, t.y. jis susidarė ištirpus negyvo ledo luistui, likusiam nuo buvusio ledyno (Garunkštis, Stanaitis, 1968). Ežeras ištęsęs iš šiaurės į pietus, krantai mažai vingiuoti, didesnių pusiasalių ir įlankų nėra, ežeras gana gilus (giliausia vieta centrinėje dalyje – 32,4 m, vidutinis gylis 14,7 m). Žiedadulkės buvo tirtos nuosėdose iš šurfo užpelkėjusioje ŠV pakrantėje archeologinių kasinėjimų vietoje.

Glėbo ežero dubuo yra išgulėtas negyvo ledo luisto. Ežero forma yra panaši į apskritimą (ilgis 1,4 km, didžiausias plotis 1,3 km), kranto linija lygi, mažai vingiuota, dugno reljefas vienodas, lygus. Giliausia vieta – 11,1 m yra beveik ežero centre. Krantai neaukšti, lėkšti, daugiausia smėlingi, vakarinė ir šiaurinė pakrantės užpelkėjusios. Glūko ežeras, kaip ir Varėnis, yra netaisyklingo ovalo formos, kranto linija truputį vingiuota. Tai termokarstinio proceso atkurtos rinos dubenys. Glūko plotas – 69,4 ha, maksimalus gylis – 36,9 m (o vidutinis – 12,6 m). Varėnio plotas – 23,4 ha, maksimalus gylis – 8,6 m (vidutinis – 3 m). Glūko dugnas

ne toks išlygintas, turi ryškų ir nedaug užaugusį atabrada. Varėnio ežere nuosėdų sluoksnis storas, dugnas labiau išlygintas, atabrada neryškus. Ežerai apsupti šviesių, sausų pušynų, augančių smėlinguose gruntuose. Abu ežerai pratakūs. Iš ŠV Glūko ežero pakraščio išteka upelis, bėgantis į Varėnio ežerą. Kiekviename iš šių ežerų buvo pragrežti grėžiniai ir paimti pavyzdžiai žiedadulkių ir diatomėjų analizėms.

Dauguma (apie 70%) visų Lietuvos ežerų turi dubenis, suformuotus ledyno tirpsmo vandenų (Гарункштис, 1973). Tai rininiai ežerai. Jie ilgi, bet siauri, dugnas duobėtas. Būdingas rininis ežeras yra Veisiejas. Jo ilgis – net 12450 m, vidutinis plotis – 520 m (Garunkštis, Stanaitis, 1968). Ežeras ne tik ilgas ir siauras, bet ir vingiuotas. Dubuo labai nelygus, daug daubų, seklumų ir salų. Giliausia duobė šiaurinėje dalyje – 33,8 m, vidutinis gylis – 6,0 m. Krantai aukšti ir statūs. Užpelkėjusių vietų nedaug. Viena iš jų yra ŠV ežero gale, kur ir buvo pragrežtas ištirtas grėžinys. Taip pat rininiai yra Ilgio ir Grūdės ežerai. Ilgio ežeras ilgas, siauras, kaip upė vingiuotas, ištįsęs iš PR į ŠV. Jo ilgis – apie 8 km, o vidutinis plotis – 300–400 m, dugno reljefas nėra labai sudėtingas. Krantai aukšti, statūs, šiaurės vakariniai ežero pakraščiai vietomis užpelkėję. Čia ir buvo pragrežti ištirti grėžiniai. Grūdės ežeras yra mažesnis (6,3 km ilgio), pratakis. ŠŠV ežero dalyje išteka Grūdės upė – kairysis Merkio intakas. Upės ištakos vietoje pakrantės užpelkėjusios. Žiedadulkės ir diatomėjos tirtos trijų šurfų, esančių į ŠŠR nuo dabartinio ežero, smėlio ir durpių pavyzdžiuose.

Limnoglacialiniai liekaniniai ežerai užima buvusių didelių priedyninių ežerų dugno įdubas. Jų randama limnoglacialinėse lygumose. Tai paprastai gana dideli, bet negilūs, lygus ir lėkšto dugno ežerai. Tarp ištirtų šiai grupei priklauso Žuvintas, kuris šiuo metu yra nedidelė buvusio milžiniško ežero dalis. Dabartinis ežeras yra tarp pelkių, liaudies vadinamų paliomis, kurios susidarė buvusio ežero vietoje, šiam užaugant. Žiedadulkės ir diatomėjos buvo tirtos iš nuosėdų pavyzdžių, paimtų iš grėžinių, pragrežtų tiek ežere, tiek pelkėse (Кабайлене, 1968).

Limnoglacialiniai liekaniniai ežerai užima buvusių didelių priedyninių ežerų dugno įdubas. Jų randama limnoglacialinėse lygumose. Tai paprastai gana dideli, bet negilūs, lygus ir lėkšto dugno ežerai. Tarp ištirtų šiai grupei priklauso Žuvintas, kuris šiuo metu yra nedidelė buvusio milžiniško ežero dalis. Dabartinis ežeras yra tarp pelkių, liaudies vadinamų paliomis, kurios susidarė buvusio ežero vietoje, šiam užaugant. Žiedadulkės ir diatomėjos buvo tirtos iš nuosėdų pavyzdžių, paimtų iš grėžinių, pragrežtų tiek ežere, tiek pelkėse (Кабайлене, 1968).

Aktyviam ledynui palikus Lietuvos teritoriją, dar ilgą laiką po sąnašomis išliko palaidotų ledo luistų, kuriems vėliau vėlyvajame ledynmetyje, o kai kur ir holocene tirpstant atsirado įdubų. Tokie termokarstinės kilmės ežerai yra Bebrukas, Dūbos ir Pelesos ežerai, Leikiškės, Gabiauriškio, Nopaičio pelkės. Palaidoto ledo tirpsmo pėdsakų Nemuno upyno slėniuose 1955 m. aptiko A. Basalykas. Vėliau ypač detalai šiuos reiškinius tyrė ir aprašė A. Seibutis, A. Garunkštis. Palaidoto ledo luistų tirpsmo reiškiniai (termokarstiniai) atsekami pagal posapropelinių durpių arba gitijos tarp sluoksnius stačiašlaičių dubenų nuosėdų sluoksnynuose apačioje. Ežerų ir pelkių sluoksnynuose galima aptikti kelių ledo luistų tirpsmo tarpinių žymių (Seibutis, Sudnikavičienė, 1960). Dažniausiai šie durpių arba gitijos tarp sluoksniai yra aleriodo amžiaus. Jie buvo aptikti Bebruko, Dūbos, Pelesos, Leikiškės, Nopaičio, Gabiauriškio ir kitų ežerų bei pelkių nuosėdų stovymų apačioje, taip pat Pamerkio atodangoje.

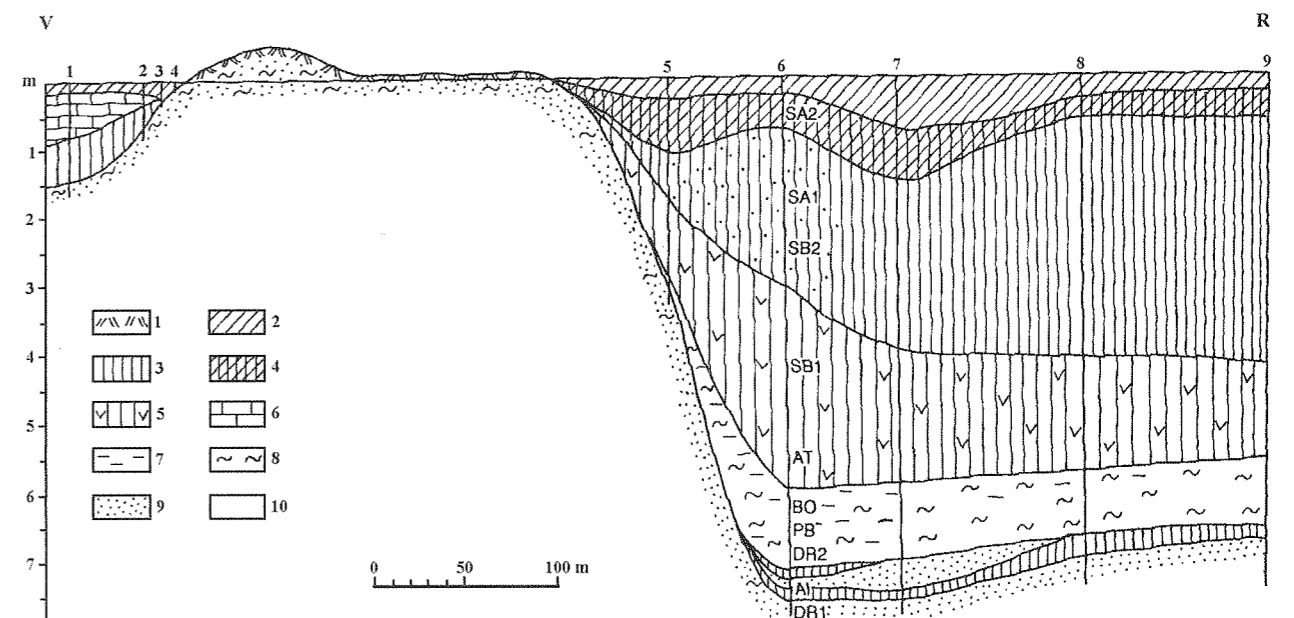
Katros upės slėnyje buvo ištirtas vienintelis ne ledyninės, o upinės kilmės nedidelis, užpelkėjęs ežerėlis, atsiradęs atsiskyrusioje Katros upės meandroje – senvagėje.

Visos tirtos pelkės yra susietos su ežerais. Jos atsirado ežerams užaugant ir pelkėjant. Visur po durpėmis buvo rastos ežerinės nuosėdos. Pelkinės nuosėdos buvo tirtos Grūdės, Dūbos, Pelesos, Katros, Veisiejų, Ilgio, Žuvinto ir daugelyje kitų anksčiau šio skyriaus autorės tirtų ežerų.

Ežerinių ir pelkinių nuosėdų stovymų sandara. Susidarant ežerinėms ir pelkinėms nuosėdoms svarbią reikšmę turi aplinkos sąlygos: įtekantys upeliai ir šaltiniai, priekrantės srovės ir bangavimas, hidrocheminiai ir hidrobiologiniai procesai, vykstantys ežere, pelkės augalų sudėtis, mityba paviršiniaisiais ir požeminiais vandenimis, taip pat antžeminio bei apypelkio nuosėdų sudėtis bei augalijos danga.

Ištirtų Pietų Lietuvos ežerų nuosėdų stovymų yra nevienalytės. Ypač daug sluoksnių išskiriama seklių vietų, arčiau kranto esančiuose nuosėdų pjūviuose (Ilgio, Dūbos, Grūdės ežeruose). Nuosėdų sudėtis labai priklauso nuo ežero mitybos būdo. Požeminių vandenų maitinamų Dūbos, Pelesos ežerų nuosėdų stovymėje vyrauja karbonatinės nuosėdos (1.53 pav.). Organinių medžiagų daugiausia nusėda tuose ežeruose, kurie minta pelkių vandenimis (Varėnio ežere, Leikiškės pelkėje). Paviršinių vandenų mitybos ežeruose (Grūdės ežeras) daugiausia nusėda terigeninės medžiagos.

Ežerų nuosėdų stovymės apatinėje dalyje vyrauja smėlingos ir molingos nuosėdos, kartais aptinkami nestori durpių ir gitijos, gėlavandenių klinčių sluoksniai (Dūbos, Ilgio, Bebruko ežeruose). Aukščiau slūgsanti nuosėdų stovymės dalis būna įsodrinta organine medžiaga, neretai ji daugiasluoksnė (Ilgis, Dūba). Kai kuriuose ežeruose aptinkama vien gitija (Varėnis, Glūkas). Viršutinėje ežerinės nuosėdų stovymės dalyje randama daugiausia organinės kilmės nuosėdų – įvairios sudėties gitijos ir durpių.



1.53 pav. Iš vakarų į rytus buvusią salą kertantis Dūbos ežero nuosėdų stovymės geologinis pjūvis: 1 – dirvožemis, 2 – durpė, 3 – gitija, 4 – gitija su durpėmis, 5 – karbonatinga gitija, 6 – gėlavandenė klintis, 7 – dumblas, 8 – molis, 9 – smėlis, 10 – grėžinio vieta
Fig. 1.53. Geological profile of West-East direction in Lake Dūba crossing the former island: 1 – soil, 2 – peat, 3 – gyttja, 4 – peaty gyttja, 5 – carbonaceous gyttja, 6 – freshwater limestone, 7 – silt, 8 – clay, 9 – sand, 10 – position borehole

Durpės dažniausiai yra susikaupusios virš ežerinių nuosėdų užpelkėjusiose ežerų dalyse. Paprastai tai būna žemapelkinės durpės.

Keičiantis klimatui holocene, paviršinio ir gruntinio vandens režimui, kito ir žemapelkių augalų bendrijos. Net vienos pelkės palyginti nestoras durpių klotas yra sudėtas iš skirtingų durpių rūšių sluoksnių. Iš žemapelkių dažnos yra raistinės – alksninės, eglinės ir pušinės – durpės. Iš jų itin paplitusios tamsiai rudos spalvos alksninės durpės (Leikiškės pelkės, Grūdės ežero, Katros upės slėnio senvagės užpelkėjusioje dalyje). Iš plynraistinių durpių dažniausios yra medieninės-viksvinės, medieninės-nendrinės ir medieninės-žaliasamaninės. Plynraistinės durpės yra tamsiai rudos spalvos, pilkšvo arba juosvo atspalvio. Joms būdinga medienos, žievės liekanos, gelsvos viksvų ir nendrių šaknelės, kartais samanų stiebeliai. Šių durpių sluoksniai rasti Grūdės ežero, Katros upės slėnio senvagės nuosėdų pjūviuose. Žolinės durpės (asiūklinės, puplaiškinės, nendrinės, viksvinės-nendrinės, įvairios žolės) taip pat yra paplitusios viršutinėje tirtųjų pjūvių dalyje. Jų spalva (juoda, tamsiai pilka) nevienoda ir priklauso nuo durpės sudarančių augalų sudėties. Šių durpių masė nevienalytė. Joje matyti įvairių žolių susipynusios šaknelės. Šių durpių sluoksniai rasti Dūbos, Pelesos, Grūdės ežerų, Katros upės senvagės nuosėdų pjūviuose.

Ežerų raida vėlyvajame ledynmetyje ir holocene. Vėlyvuojū ledynmečiu formavosi tirtų ežerų dubenys. Šiuolaikinių ežerų ir pelkių dubenų susidarymo pradžią tenka sieti su biolingo klimato atšilimu. Šiuo nedideliu ir trumpo biolingo atšilimo tarpsniu (nuosėdos rastos Ilgio, Bebruko ežerų dugne) ištirpo tik nedideli, arčiausiai žemės paviršiaus buvę palaidoti ledo luistai arba viršutinės didelių luistų dalys. Biolingo metu Pietų Lietuvoje egzistavo dviejų genetinių tipų ežerai: buvusio priedyninio baseino liekaninis (Žuvintas) ir termokarstinės kilmės ežerai. Žuvinto ežeras tuo metu buvo didelis, pratakus, bet negilus, jame kaupėsi dumblingos ir molingos nuosėdos (Кабайлене, 1968). Termokarstiniai ežerėliai (Ilgis, Bebrukas, Glūkas ir kt.) buvo nedideli. Tuo metu susidarę ežerai dar buvo gana seklūs (plito sekliavandenėms facijoms būdingos diatomėjos). Ežeruose klostėsi smėlingos ir dumblingos nuosėdos. Ežerai buvo oligotrofinio tipo, vanduo neskaidrus, žemos temperatūros.

Atšalus ankstyvajame driase netirpo po nuosėdomis likę palaidoti ledo luistai. Nešiltomis vasaromis spėdavo atšilti tik nuosėdų paviršinis sluoksnis, kuris neretai šliauždavo žemyn į daubas. To meto nuosėdose organinės medžiagos labai nedaug, vyrauja smėliai ir žvyrai.

Maždaug prieš 12 tūkstančių metų prasidėjo aleriodo atšilimo tarpsnis. Tuo metu ištirpo daug palaidotų ledo luistų ir susidarė termokarstiniai bei kitų genetinių tipų ežerai ir jų dubenys. Pirmojoje šio laikotarpio pusėje palaidoto ledo luistai dar tirpo silpnai. Todėl, kaip nurodo A. Seibutis (1960, 1963–1964), pažemėjimuose ir priekrantinėje ežerų zonoje išplito pelkėjimo procesai, dėl kurių susidarė nestori durpių, o vietomis – gitijos tarpsluoksniai. Šios organogeninės nuosėdos antrojoje aleriodo pusėje, labiau atšilus ir ištirpus palaidotam ledui, nugrimzdo ant ežerų dugno ir virš jų nusėdo aleriodo pabaigos ežerinės bei vėlyvesnės nuosėdos. Nestori durpių ir gitijos tarpsluoksniai buvo aptikti Dūbos, Ilgio, Varėnio, Glūko, Glėbo, Veisiejų, Bebruko, Gabiauriškio, Nopaičio, Leikiškės ežerų ir pelkių nuosėdų stovymėse apačioje.

Taigi dėl intensyvaus termokarstinio proceso aleriodo susidarė daug uždaru pažemėjimų – įvairaus dydžio ir formos stačių šlaitų dubenų. Daugelyje jų telkšojo vanduo. Kaip ir biolinge, dėl skirtingo vandens aukščio įvairiuose dubenyse vyko vandens pertekėjimas iš vieno ežero į kitą, formavosi mažų upelių slėniai, o vandens lygis tik ką susidariusiuose ežeruose pažemėjo – susiformavo trečia ežerinė terasa. Ligi tol buvęs aukštas požeminių vandenų lygis intensyviai žemėjo, didelė šių vandenų dalis šaltiniais liejosi į ežerus arba į susidariusius slėnius. Ežerų ir upelių šlaituose formavosi erozinės įgriovos, lėkštėjo šlaitai (Гарункштис, 1975).

Požeminiai vandenys į ežerus nešė daug ištirpusių karbonatų, todėl antrąją aleriodo pusę galima laikyti pirmuoju poledynmetyje kalcio karbonato nusėdimo maksimumu (to meto karbonatinės nuosėdos aptiktos Ilgio, Dūbos, Pelesos ežerų, Leikiškės pelkės nuosėdų stovymėse). Pagal diatomėjų analizės duomenis, ežerai buvo oligotrofinio tipo, bet vasarą paviršinis vandens sluoksnis buvo pakankamai šiltas. Tuo metu prie susidariusių ežerų (Dūbos, Pelesos, Ilgio, Varėnio, Glūko, Glėbo, Veisiejų ir kt.) buvo palankios sąlygos žmogui kurtis ant III ežerinės terasos.

Vėlyvojo driaso atšalimo tarpsniu įvairaus tipo ežeruose kaupėsi daugiausia mineralinės medžiagos (smėlis, dumbingas smėlis, dumblas, retai kitokios nuosėdos), kurios padengė aleriodo metu susidariusius durpių, gitijos ir karbonatingus sluoksnius. Vandens lygis ežeruose buvo aukštesnis negu vėlesniame preborealo periode. To laikotarpio ir vėlesni archeologiniai radiniai aptikti prie Grūdės ežero ir Grūdės upės, Varėnio ežero ir Varėnės upės, Dūbos, Pelesos ežero, Katros upės ir kitose vietovėse.

Preborealyje prasidėjo atšilimas. Iš diatomėjų analizės duomenų matyti, kad ežerų vandens lygis buvo žemas. Nuosėdose daug daugiau organinės medžiagos, karbonatų, bet mažiau klastinės medžiagos. Intensyviai ėmė kauptis gitija. Žemas ežerų vandens lygis išliko ir pirmojoje borealio pusėje. Tuo metu vyko pirmasis intensyvus ežerų pelkėjimas. Vyravo žemapelkės, o maži ir seklūs ežerai visai užaugo. Apie to meto ežerų užaugimą ir pelkėjimą byloja ežerų nuosėdų diatomėjų tyrimas – vyrauja vandens augalus apaugančios epifitinės rūšys. Ežerinės kilmės žemapelkėse tuo metu dažniausiai klostėsi viksvinės durpės.

Antrojoje borealio pusėje, padidėjus ežerų pratakumui, pelkėjimas šiek tiek susilpnėjo. Toliau kaupėsi karbonatingos, organinė medžiaga įsodrintos nuosėdos. Ežerai iš oligotrofinės stadijos perėjo į mezotrofinę.

Antrosios borealio pusės, atlančio ir subborealo pradžios nuosėdose gausu diatomėjų, vyrauja planktono rūšys, bylojančios apie aukštą ežerų vandens lygį tuo metu. Išskiriamos kelios diatomėjų vystymosi fazės, rodančios vandens lygio svyravimus šiuo tarpsniu. Atlantyje ežerų pakraščiuose vyko buvusių pelkių ardymas (randama perklostytų durpių sluoksnelių), ežerai tapo pratakėsniai, juose kaupėsi gitija, dumblas, karbonatinga gitija. Atšilus ežeruose daugiau nesėdo organinės medžiagos, suintensyvėjo eutrofizacija.

Antrojoje subborealo pusėje ežerų vandens lygis pažemėjo, suintensyvėjo pelkėjimas. Daugelis seklesnių ežerų užaugo, virto pelkėmis. Būdinga, kad to meto žemapelkėse kaupėsi alksninės durpės, o aukštapelkėse – pušinės, pušinės-kimminės ir pušinės-švylinės durpės. Ežeruose klostėsi organinė medžiaga įsodrintos nuosėdos, jų pratakumas buvo mažesnis, ežerai seklesni.

Subatlatyje vandens lygis ežeruose šiek tiek pakilo, padidėjo jų pratakumas. Vietomis anksčiau susiformavusios pelkės apsemiamos ir palaidojamos po ežerinėmis nuosėdomis, kitur abraduojamos, nusėda perklostytos durpės. Paežerėse buvusios gyvenvietės ir dirbami žemės plotai pažliunga. Tuo metu žmogus buvo priverstas keltis toliau nuo ežerų į aukštesnes vietas. Antrojoje subatlančio pusėje vandens lygis ėmė žemėti, ežerai nuseko ir įgavo šiuolaikinį vaizdą.

Atlikti tyrimai leidžia padaryti kelias išvadas apie pelkių vystymąsi vėlyvajame ledynmetyje ir holocene Pietų Lietuvoje. Vėlyvajame ledynmetyje pelkės buvo nedidelės ir jų nedaug. Aleriode susikaupė nemažai medieninių durpių, nors vyravo žaliasamaninės. Pastarųjų išplitimo optimumas buvo preborealyje ir borealyje, vėliau žaliasamaninių durpių sumažėjo (Grigelytė, 1963). Kimininės durpės išplito tik vėlyvajame driase.

Holoceno pradžioje, kai klimatas atšilo, pelkinė augalija ėmė plisti sekliose ežerų dalyse. Intensyviai pelkės formavosi antrojoje borealio pusėje ir atlančio pradžioje. Žuvinte borealyje pradėjo formuotis aukštapelkės. Vėliau, antrojoje holoceno pusėje, kai sutankėjo upių tinklas ir suintensyvėjo erozija, sausumos drenavimas ir pelkėjimas susilpnėjo.

Svarbiausias veiksnys, lėmęs ežerų vandens lygio kitimą ir pelkėjimą, buvo klimatas. Su atšilimu yra susijęs ledo luistų tirpimas ir termokarstas aleriodo bei biolinge. Su drėgnėjimo periodais, išskirtais pagal žiedadulkių analizės duomenis, susijęs ežerų vandens lygio pakilimas atlantyje ir subatlančio pirmojoje pusėje. Pelkėjimą veikė ir žmogaus ūkinė veikla – žemių sausinimas, dirbimas, miškų kirtimas.

1.11. Gamtinės aplinkos raida vėlyvajame ledynmetyje ir holocene

1.11.1. Paviršiaus paleogeografija

Pietų Lietuvos paskutiniojo apledėjimo ir poledynmečio paleogeografijos klausimams yra skirta nemažai publikacijų. Dalis jų yra teorinio pobūdžio, apsiribojusių bendra ir schematiška regiono paleogeografijos charakteristika, buvusių teorine ir metodologine baze naujai atliktiems tyrimams. Tarp jų paminėtini A. Basalyko, P. Vaitiekūno, L. Mico, M. Kabailienės, A. Seibučio, Č. Kudabos, V. Dvarecko, K. Švedo, L. Vozniaciuko, M. Valčiko ir kitų apibendrinantys darbai.

Kita dalis studijų buvo labiau specializuotos, nagrinėjančios vieną ar kitą objektą tam tikru metodu, tačiau savo esminėmis išvadomis labai prisidėjo prie aptariamojo laikotarpio paleogeografinių sąlygų raidos pažinimo: tai M. Kabailienės, R. Kunsko, O. Kondratienės, A. Gaigalo, V. Dvarecko, L. Dicevičienės, R. Vaitonienės, V. Gudelio ir kt. atlikti vertingi tyrimai. Tačiau tenka pripažinti, kad paleogeografinių sąlygų kompleksinis įvertinimas ir ypač tikslesnis jų kartografinis vaizdavimas nebuvo plačiau realizuojami. Apibendrinti paleogeografiniai žemėlapiai tapo būtini nagrinėjant Pietų Lietuvos akmens amžiaus archeologinių paminklų išsidėstymą bei pirmųjų šalies gyventojų įsikūrimo gamtines sąlygas.

Rengiant paleogeografinius žemėlapius M 1:200 000 faktinės medžiagos baze buvo šio darbo autorių sudaryti tokio paties mastelio Pietų Lietuvos kvartero nuogulų geologinis žemėlapis (1.36 pav.) bei geomorfologinio rajonavimo žemėlapis (1.41 pav.), gausūs atskirų geologinių objektų tyrimai, kurių rezultatai pateikti kituose šio darbo skyriuose ir poskyriuose. Teorine ir konceptualia baze buvo anksčiau paminėtų publikacijų išvados. Patys paleogeografiniai žemėlapiai buvo sudaryti pagal parengtą originalią metodiką ir legendą (Baltrūnas, 1997).

Po **Merkinės tarpledynmečio**, kurio paleogeografinės sąlygos yra aptartos šio darbo atskirame poskyryje ir pavaizduotos žemėlapyje (1.12 pav.), buvo sudėtingas **Nemuno laikotarpis**. Jo pabaigoje (vėlyvasis Nemunas) didelė Pietų Lietuvos dalis buvo padengta iš šiaurės vakarų atslinkusiu ledynu, kurio pakraštys **Barčių (Grūdės, Brandenburgo) stadijos** metu ėjo Ašmenos aukštumos vakarine papėde ir tik iš dalies dengė Eišiškių plynaukštės vakarinę dalį (1.36 pav.). Labai aiškių galinių morenų neaptikta. Buvusio, matyt, nestoro ledyno kraštą žymi neaukštos, apskalautos, smėlingos ir priesmėlingos kalvos, šiek tiek stambesnės ties Skroblaus slėniu, kur ryškesnė jau besitraukiančio ledyno osciliacija. Barčių ledyno degradavimas reiškėsi gausių tirpsmo vandenų pasitvenkimu tarp nykstančio ledyno ir piečiau esančių moreninių aukštumų. Taip susidarydavo prieledyninės marios, kurių vandens lygis iš pradžių siekė 180–160 m virš dabartinio jūros lygio. Vanduo ištekėdavo pietų link žemiausiais tarpgūbriniais kloniais ties Verseka, Ditva, Juodupe. Paleogeografinės raidos požiūriu su šia faze sietina šiek tiek ankstyvesnė ledyno osciliacija ties dabartiniu Skroblaus slėniu (1.54 pav.). Būtent su ledyno pakraščiu prie Skroblaus sietinas prieledyninių marių, pasitvenkusių Merkio žemupio-Katros ledyno plaštakos išgulėtoje dubumoje, lygis – apie 140 m virš jūros lygio. Vilnios, Merkio vidurupio ir Merkio žemupio-Katros limnoglacialiniai vandens baseinai sudarė