

ZIEMEĻVIDZEMES ĢEOĻOĢISKĀ SITUĀCIJA

Ziemeļvidzeme atrodas Austrumeiropas ģeoloģiskās platformas vidienē, kas ir viena no mūsu planētas stabilākajām daļām. Kalnu veidošanās, jeb orogēno etapu, kas ir neizbēgams, lai izveidotos kontinentālā Zemes garoza, mūsu teritorija ir pārcietusi ārkārtīgi senā pagātnē - vēl arhaja ērā un agrīnajā proterozojā. Kalnu dziļās kristalizētie un kroatie ieži - gneisi, slānekļi, amfibolīti un granīti veido biezo kontinentālo Zemes garozu līdz pat 100 km dziļumam, bet no virsmas tos šķir 0,3 līdz 0,8 km. Šī, nosacīti vieglo, gaišo iežu Zemes garoza kā korķis peld smagajos tumšajos Zemes mantijas iežos, stabili un nesatricināmi paceļoties virs jūras līmeņa jau kopš agrīnā proterozoja ēras, simtiem miljonu gadu. Tālajos kembrija, ordovika, silūra un devona periodos to brīžiem ir pārpludinājuši jūru ūdeņi, tad tie bijuši sekli, ne dziļāki par pāris simtiem metru, ko nevar salīdzināt ar dziļumiem okeānos, kas vidēji ir ap 5 km. Seno ģeoloģisko periodu jūrās ir nogulsņējušās smiltis, māla un kaļķa dūņas, kā arī (retāk) dažādi sāļi. Laika gaitā šie nogulumi ir pārvērtušies nogulumiežos - smilšakmeņos, kaļķakmeņos, dolomītos, aleirolītos, mālos un ģipšakmeņos. Viegļāk šķīstošie sāļi ir pārgājuši pazemes ūdeņu šķīdumos - minerālūdeņos. Nogulumieži ir horizontāli slāņoti vai arī slāņojums veido lēzenas krokas. Devona iežu slāņi ir praktiski horizontāli. Nogulumieži kopā ar to plaisās un porās esošajiem pazemes ūdeņiem veido vairākus simtus metru biezo platformas segu.

Krasas pārvērtības Zemes virsma Ziemeļvidzeme ir pārcietusi pēdējā gadu miljonā, kad te pāri daudzkārt virzījās šļūdoņu ledi. Ziemeļvidzeme atrodas zonā, kur ledājs ir vairāk izgriezis (erodējis) nekā nogulsņējis.

Tā, pateicoties ledāja erozijai ir veidojusies Burtnieku ezera depresija un daudzās ieplakas, ko tagad aizņem lielie purvi. Arī Rīgas līcis un pat Baltijas jūra par savu rašanos var pateikties galvenokārt šļūdoņu darbībai.

Pēdējā apledošanas beigu posmā notika arī ledāja nestā materiāla nogulsņēšana starp ledāja mēlēm radušajās Sakalas un Idumejas augstienēs, kā arī zemienēs atrodošajās reljefa formās, kas veidojās kustīgā ledus pamatnē (drumlini u.c.).

Daļu materiāla šļūdonis ir atnesis no Baltijas vairoga un Baltijas jūras ieplakas, bet daļu ieguvis erodējot vietējos devona iežus. Lielākā izmēra atlūzas, laukakmeņi, gandrīz pilnībā nāk no Baltijas vairoga cietajiem kristāliskajiem iežiem, jo citi tuvāki ledāja ceļā esoši ieži ir plaisaini un neizturīgi. Oļu izmēra daļiņas līdzīgās daļās veido Fenoskandijas kristāliskie ieži (gneisi, granīti, kvarcīti) un Ziemeļbaltijas karbonātieži (kaļķakmeņi un dolomīti). Tikai dažī procenti oļu ir no cietākajām vietējo smilšakmeņu atlūzām. Līdzīgas proporcijas ir arī ledāju nogulumos ietilpstošajiem grants graudiem. Smilts daļiņas nāk pārsvarā no vietējā devona iežiem, bet māli un aleirīti - kā no vietējiem, tā arī Baltijas jūras ieplakas nogulumiem.

Ledāja kušanas ūdeņu straumes pārskaloja ledāja nesto materiālu, kā arī pagulošos iežus. Lielākā daļa smalko daļiņu tika aiznestas tālāk uz dienvidiem, ārpus teritorijas ietvariem, bet subglaciālajās ielejās un ledāja malā nogulsņējās straumju nestais oļu, smilts un grants materiāls. Virknē gadījumu šīs glacifluviālās iegulas pārklāj jaunāki ledāju (glacigēnie) nogulumi.

Līdztekus pašam ledum patreizējā reljefa veidošanā milzīga loma ir bijusi ledāja kušanas ūdeņiem. Tie plūda kā virs ledus, tā arī ledāja plaisās un zemledāja tuneļos. Lielākā daļa teritorijas garo šauro ezeru un upju senleju veidojušies pateicoties

zemledāja spiedienūdeņu spēcīgo straumju izskalojošajai darbībai. Šo ūdeņu nestais materiāls nogulsņējis veido teritorijas smilts un grants atradnes; kā virszemes vaļņu (osu) veidā, tā arī izskaloto ieleju aizpildījumā.

Ledāja kušanas ūdeņu straumes pārskaloja ledāja nesto materiālu, kā arī pagulošos iežus. Galvenā kušanas ūdeņu notece notika gar ledāja pamatni. Brīžos, kad ledus biezums teritorijā bija liels, zemledāja ūdeņi atradās zem augsta hidrostatiskā spiediena.

Lielākā daļa smalko daļiņu tika aiznestas tālāk uz dienvidiem, ārpus teritorijas ietvariem, bet subglaciālajās ielejās un ledāja malā nogulsņējās straumju nestais oļu, smilts un grants materiāls. Virknē gadījumu šīs glaci-fluviālās (jeb fluviglaciālās) iegulas pārklāj jaunāki ledāju (glacigēnie) nogulumi.

Zem šļūdoņiem plūda kušanas ūdeņu straumes, kas brīžos, kad ledus biezums teritorijā bija liels, atradās zem augsta hidrostatiskā spiediena. Šo ūdens straumju izgrauztās ielejas ir saglabājušās reljefā kā ielejveida pazeminājumi, kas nodala drumlinus un citas paugurveida formas vienu no otras. Apledējuma noslēgumā veidojās izteiktākas un dziļākas zemledāja ielejas, kas tagad saglabājušās senleju veidā. Senlejas Ziemeļvidzemes ģeoparka teritorijā ir Salacai, Sedai, vidustecē - Rūjai, mazāk izteiksmīgas atsevišķos posmos arī Briedei, Ķirelei.

Jau krietni mazāka loma ir bijusi ģeoloģiskajiem procesiem, kas noritēja pēc ledāja atkāpšanās. Holocēnā (pēdējie 10 000 gadu) teritoriju pārklāja meži, kas nostiprināja zemes virskārtu, bet to radītie skābie ūdeņi veidoja podzolēto augšņu profilus. No augsnes virskārtas tika iznesti karbonāti, metālu oksīdi un hidroksīdi.