

STRESZCZENIE

Słowa kluczowe: plejstocen młodszy, paleogeografia czwartorzędu, północne Podlasie, dynamika lądolodu, zlodowacenie odry stadia warty, peryglacja

Praca jest próbą odtworzenia historii geologicznej północnego Podlasia: Wzgórz Sokólskich i części Wysoczyzny Białostockiej graniczącej z nimi od południowego zachodu w okresie od 140 tys. lat temu do holocenu. Dla uzyskania pełniejszej rekonstrukcji paleogeograficznej wspierano się również obserwacjami na obszarze sąsiednim, przede wszystkim w Dolinie Biebrzy i na Wysoczyźnie Grodzieńskiej (Białoruś). Opracowano kompleksowo dwa stanowiska terenowe: Knyszewicze (15 km na SE od Sokółki w strefie marginalnej lądolodu stadia warty) i Jałówka (w suchej dolinie znajdującej się 10 km na SW od Dąbrowy Białostockiej). Zbadany obszar Wzgórz Sokólskich i Wysoczyzny Białostockiej poddano wnikliwej analizie rzeźby terenu. Przeprowadzono prace kartograficzne i geofizyczne oraz analizy sedimentologiczne, paleobotaniczne, geochemiczne i oznaczenia wieku metodą OSL. Rekonstrukcja paleogeograficzna zbadanego obszaru dotyczyła trzech okresów: schyłku stadia warty zlodowacenia odry (140–130 tys. lat temu), interglacjału eemskiego (130–115 tys. lat temu) i vistulianu (od 115–11,7 tys. lat temu).

Okolo 140 tys. lat temu badany obszar był jeszcze pokryty lądolodem stadia warty. Kompleksowa analiza liniowych form rzeźby terenu, głównie w postaci morfolineamentów polodowcowych, oraz obserwacje i pomiary wykonane w strefie marginalnej okolic Knyszewicz pozwoliły na odtworzenie charakteru i dynamiki lądolodu. Jednymi z wyraźniejszych i najbardziej bezpośrednich wyznaczników kierunku nasuwania mas lodowych były rynny subglacjalne, które później zostały wykorzystane przez doliny rzek i misy jezior. Jednym z przykładów takiej ewolucji może być obecna sucha dolina w okolicy Jałówki. W wyniku analizy ośmiu grup morfolineamentów polodowcowych otrzymano dwie grupy kierunków (171° i 23°), co wskazuje na dwudzielność masy lądolodu i współwystępowanie dwóch lobów lądolodu, które obejmowały wschodnią i zachodnią część obszaru. Loby te funkcjonowały na zasadzie cyklicznego ujemnego sprzężenia zwrotnego, ponieważ wzmożona aktywność jednego przypadła na okres stagnacji drugiego. Zatem transgresja lądolodu nie postępowała rozległą i zwartą czasą, a fragmentarycznie, wykorzystując uprzywilejowane kierunki strumieniowania i tworząc loby w strefie marginalnej lądolodu. Lądolód wypełniał przede wszystkim rozległe obniżenia terenu, a miąższość lodu była tam największa. Te obniżenia są dziś wykorzystywane przez duże rzeki: Biebrzę na zachodzie i Niemen na wschodzie. Centralna część Wzgórz Sokólskich była strefą oddziaływania lobów Biebrzy i Niemna. Lądolód wkraczał na podłoże o urozmaiconej litologii i rzeźbie: jedną z przeszkód był Garb Korczaków, wał który determinował ruch mas lodu w okolicach Knyszewicz. W początkowym etapie transgresji lądolodu loby funkcjonowały konfluentnie. Gdy tempo nasuwania się mas lodu w lobie Biebrzy wzrosło z kierunku WNW, w lobie Niemna zaznaczył się okres stagnacji. Następnie doszło do aktywacji mas lodowych w lobie Niemna, przy ich nieprzerwanym napływie w lobie Biebrzy. Z tym okresem są związane deformacje glacytektoniczne w strefie marginalnej okolic Knyszewicz. Pomiary powierzchni uskoków nasuwczych w odstąpieniu potwierdziły kierunek ruchu lodu z NNE (23°). Gdy następnie na obszarze lobu Niemna wystąpiła deglacjacja, w lobie Biebrzy masy lodowe napływały jeszcze do niektórych obniżen. Kiedy obszar zachodni podlegał sukcesywnej deglacjacji, we wschodnim znów napływały aktywnej masy lodowe.

W interglacjale eemskim na badanym obszarze funkcjonowało pojezierze. Zbiorniki jeziorne powstałe w rynnach polodowcowych i zagłębieniach wytopiskowych były niewielkie i raczej płytkie. Ewolucję

rynny polodowcowej w interglacjale eemskim prześlędzono na podstawie obecnej suchej doliny w rejonie Jałówki. Wyniki badań palinologicznych osadów biogenicznych wykazały rozwój drzew i krzewów oraz roślinności zielnej. Wyróżniono kolejne fazy pyłkowe: sosnowo-dębową, dębową, leszczynową, grabową, świerkową i sosnową. Zbiornik zarastał sukcesywnie, przekształcając się w torfowisko, o czym świadczy zmiana wypełniającego go osadu z gytii na torf.

W wielu udokumentowanych stanowiskach na północnym Podlasiu osady z interglacjału eemskiego są nadbudowane osadami mineralnymi o znacznej miąższości, częściowo o charakterze diamiktonu, któremu przypisano genezę deluwialną. Takie osady zidentyfikowano w Jałówce, a ich rozprzestrzenienie wyznaczone za pomocą prac kartograficznych (w tym wiercenia) i geofizycznych (tomografia elektrooporowa) oraz litologia pozwoliły na określenie genezy oraz ewolucji.

We wczesnym vistulianie, około 115–75 tys. lat temu, dochodziło w okresach chłodniejszych (herning i redelstall) do podniesienia poziomu wody w zbiornikach jeziornych i sedymentacji gytii, a w okresach ciepłych (brörup i odderade) zbiorniki ulegały przekształceniu w torfowiska.

W środkowym vistulianie doszło do znacznego ochłodzenia, rozwoju wieloletniej zmarzliny, dostawy wody i zdrenowania zbiorników. W dolinie zachodził przepływ wody w korycie, który spowodował erozję. Następnie doszło do krótkotrwałego przewiewania materiału z najbliższego sąsiedztwa. W dalszej kolejności na zboczach doliny nastąpił rozwój procesów stokowych.

W późnym vistulianie, około 30–11,7 tys. lat temu, obszar badań znalazł się na przedpolu lądolodu zlodowacenia wisty (ok. 20 km na południe od strefy jego maksymalnego zasięgu), w strefie klimatu peryglacjalnego, w którym dominowały procesy eoliczne.