

Celem projektu jest rekonstrukcja plejstocenijskich przemian paleogeograficznych zapisanych w sekwencji osadów lądowych, głównie klasycznych lessów, powszechnie występujących wzdłuż ukraińskiego odcinka doliny Dniepru, największej rzeki pogranicza Europy Środkowej i Wschodniej. Współcześnie rzeka przecina w poprzek kilka stref roślinno-krajobrazowych (las→lasostep→step).

Lessowe osady są utworzone z pyłu mineralnego wynieszonego w okresach zimnych plejstocenu (glacjały) przez wiatr, z terenów bogatych w taki luźny drobnofrakcyjny materiał (jak np. obszerna dolina wielkiej rzeki) i osadzony na ówczesnej powierzchni terenu w postaci pokryw o zmiennej grubości i zasięgu przestrzennym; w okresach ciepłych (interglacjały, interstadiały) był utrwalany przez roślinność i stanowił skałę macierzystą dla formowania kolejnych gleb. W plejstocenie strefa długiej (980 km) i generalnie subpołudnikowej doliny Dniepru charakteryzowała się przestrzennym gradientem klimatycznym, ponieważ klimat był wyraźnie inny w europejskich obszarach okresowo przykrytych przez lądolody skandynawskie i w obszarach położonych poza ich zasięgiem. Osady lessowe położone wzdłuż tej doliny, w tzw. peryglacialnej strefie klimatycznej, można więc podzielić na a) proksymalne, tj. deponowane w obszarach z osadami glacialnymi oraz b) dystalne – położone na ich przedpolu, i tu znajdziemy długie, dobrze zachowane i często kompletne sekwencje lessowo-glebowe, gdzie wiek warstw najstarszych przekracza 1 milion lat.

Geoarchiwa lądowe, do jakich należą lessy, stanowią jedno z najlepszych, bo ciągłych rejestratorów zmian paleoklimatycznych i paleośrodowiskowych. Rozwój nowoczesnych metod badawczych pozwala z dużą rozdzielczością wyodrębnić informacje o czynnikach kształtujących czwartorzędowe warunki klimatyczne, ale poprawna i wiarygodna rekonstrukcja wymaga oddzielenia stopnia oddziaływania warunków lokalnych (jak rzeźba) i regionalnych (jak zaburzenia cyrkulacji atmosferycznej pod wpływem obecności i oscylacji lądolodów) na charakter i częstotliwość zmian zarejestrowanych w sekwencjach lessowo-glebowych, oraz odróżnienia ich od rytmów zmian globalnych, dokumentowanych w rejestrach głębokomorskich i lodowych. Ma to niezwykle ważne znaczenie w osiągnięciu celu nadrzędnego, jakim jest prawidłowa korelacja stratygraficzna zdarzeń natury klimatycznej i środowiskowej odtworzonych w konkretnym stanowisku, z zapisami w innych, bliższych i dalszych położeniach, bo tylko wtedy możliwe jest osiągnięcie zgodności na poziomie regionalnym i ponadregionalnym, a także globalnym. Wybrany do badań obszar to znakomity poligon do studiów nad zależnością pomiędzy różnymi czynnikami wpływającymi na informację paleoklimatyczną i paleośrodowiskową zarejestrowaną w lessach. Zostaną one określone wzdłuż doliny Dniepru w wybranych stanowiskach dolinnych i wysoczyznowych na dystansie blisko 700 km – od wysp lessowych na północy po ich zwarte i miększe pokrywy na południu na wybrzeżu Morza Czarnego.

Metodyka badań: Realizacja projektu będzie oparta na zebraniu i zestawieniu danych geologicznych, paleoekologicznych, paleoklimatycznych i chronostratygraficznych. Zostało już dokonane dobre rozpoznanie terenu badań. Wytypowano wstępnie blisko 19 profili położonych wzdłuż doliny Dniepru i po obu stronach rzeki, a badanych szczegółowo będzie 8. Część badań będzie realizowana bezpośrednio w terenie (analiza sedymentologiczna, paleopedologiczna, podatności magnetycznej). Z wysoką rozdzielczością będą pobrane próbki, poddane następnie analizom laboratoryjnym (litologiczna, geochemiczna, mikromorfologiczna, paleobotaniczna, paleomagnetyczna, kolorymetryczna oraz datowaniu). Badania paleomagnetyczne będą przeprowadzone w 2 profilach nadczarnomorskich, gdzie spodziewamy się wyznaczenia granicy epok Brunhes/Matuyama (0,87 miliona lat) jako ważnego repera czasowego. Planuje się także określenie kierunków i siły wiatru w oparciu o analizę nośników podatności magnetycznej, określonych za pomocą pomiarów jej anizotropii. Przy takim ujęciu szeregu celów cząstkowych pracy, przedkładany projekt ma znaczenie zarówno metodyczne, jak i poznawcze, ponieważ ostatecznym wynikiem będzie: a) rozpoznanie roli czynników (od lokalnych po globalne) w procesie formowania poszczególnych członów sekwencji lessowo-glebowych; b) rekonstrukcja i charakterystyka środowiskowa plejstocenijskich stref paleokrajobrazowych przecinanych przez dolinę Dniepru oraz c) określenie skali przemieszczeń tych stref pod wpływem zmian klimatycznych. Współcześnie wzdłuż tej doliny przebiega klimatyczna granica pomiędzy wpływami atlantyckimi i kontynentalnymi cyrkulacji atmosferycznej, dlatego też celem projektu jest także określenie tych relacji w plejstocenie. Projekt jest inicjatywą wspólną i będzie realizowany w zespole uznanych badaczy lessów z Polski i z ośrodka kijowskiego.

Oczekiwane efekty: Rekonstrukcje tak jak i prognozowanie zmian klimatu to jedno z największych wyzwań współczesnych nauk o Ziemi i środowisku. Śledzenie jego zmienności i uwarunkowań służy zrozumieniu warunków rozwoju cywilizacji i społeczeństwa od czasów paleolitu. Wyniki uzyskane w trakcie realizacji projektu będą przedstawiane na konferencjach naukowych ogólnopolskich i międzynarodowych oraz w formie cyklu artykułów publikowanych w specjalistycznych czasopismach naukowych o wysokim współczynniku wpływu. Gwarancją powodzenia i szerokiego rozpowszechnienia otrzymanych rezultatów są dotychczasowe sukcesy publikacyjne polsko-ukraińskiego zespołu.