

STRATYGRAFIA HOLOCENU JAKO INTERGLACJAŁU

UKD :— 551.794

Niniejszy krótki artykuł ma na celu podsumowanie wiedzy o stratygrafii holocenu Polski, wypunktowanie specyficznych warunków jej dobrego poznania i wydobyć prawidłowości — zarówno tych wspólnych dla wszystkich okresów interglacialnych czwartorzędu, jak ich odrębności związanych z narastającą ingerencją człowieka.

ODRĘBNOŚĆ POZNANIA
STRATYGRAFII HOLOCENU

1. Osady holocenijskie pokrywają całą powierzchnię; są to albo produkty sedymentacji różnych środowisk, albo też osady starsze zmienione przez procesy chemiczne i antropogeniczne w holocen (z wyjątkiem nagich powierzchni skalnych i zdegradowanych odcinków stoków). Holocen stwarza więc możliwości poznania pełnego zróżnicowania facjalnego środowiska w klimacie umiarkowanym ze wszystkimi jego odmianami i przebiegami.

2. Osady holocenijskie są na ogół nie zaburzone i słabo zdiagnozowane — można więc odczytać z nich pełną sekwencję zdarzeń. Jednocześnie stabilność ekosystemów leśnych i małe wahania klimatu sprawiają, że stawiane granice w obrębie serii holocenu są często umowne i niewyraźne.

3. Dla holocenu dysponujemy najbardziej precyzyjnymi metodami datowania, które w ostatnich 20 latach rozwijają się również w Polsce (^{14}C , dendrochronologiczna, archeologiczna, warwowa, geograficzno-historyczna, oraz inne).

4. W holocenie tkwią korzenie współczesnych ekosystemów — nadal zmiennych. Można zatem śledzić mechanizmy ich tworzenia, ich odbicia w degradacji,

sedymentacji i diagenecie. Pozwala to wiązać określone osady z konkretnymi warunkami (13).

5. Działalność człowieka zmieniła natężenie procesów, a także przebieg ich działania, często kilkakrotnie. Dlatego nie można bezkrytycznie interpolować rekonstrukcji paleogeograficznych w przeszłość.

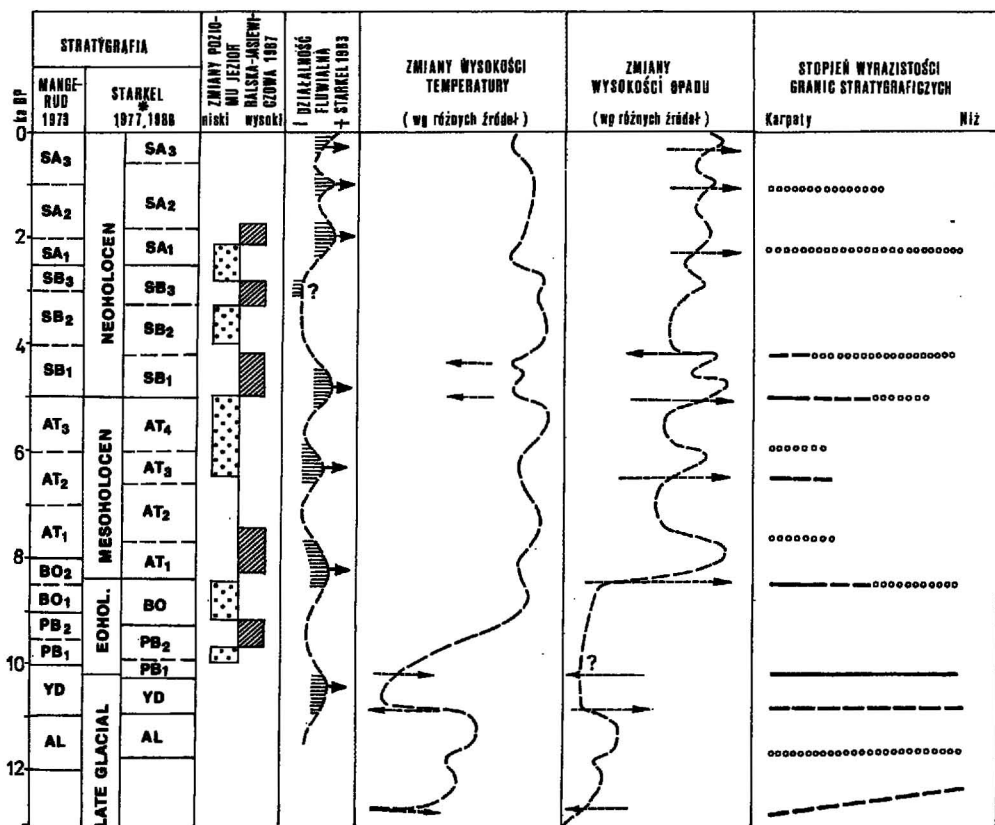
PODZIAŁ KLIMATOSTRATYGRAFICZNY
SCHYLKU GLACJAŁU I HOLOCENU

1. Podział klimatostratygraficzny Polski powinien być oparty na sekwencji zmian występujących w różnych typach środowiska (facjach), takich jak: rzeczne, stokowe, jeziorne, bagienne, wydmore i inne. Synchroniczność zdarzeń, zmian typu osadu lub przerw sedymentacyjnych różnej genezy może być przedmiotem korelacji, o ile istnieją w Polsce i szerzej w Europie przesłanki wskazujące na klimatyczną naturę granic i tendencji zmian.

2. Podział 3 — 4-członowy późnego glacialu i holocenu Polski (ryc.):

Późny glacial (13 — 10,3 ka BP) — ogólnie następujące ocieplenie, ale są znaczne wahania (z ochłodzeniem młodszego dryasu), następuje rozwój zwartej szaty roślinnej i lasów, zmiana z przewagi procesów fizycznych na chemiczne, z płytkiego krążenia w czynnej warstwie zmarzliny na głębokie krążenie (rozwój osuwisk, osadów węglanowych), wytapianie się martwych lodów — tworzenie zbiorników jeziornych, zamieranie procesów eolicznych — tworzenie się wydym (głównie dolinnych), zmiana koryt z roztokowych na meandrowe o malejących parametrach (główna faza erozji nastąpiła wcześniej) (3, 9, 11, 13, 15).

Eoholocen (10,3 — 8,4 ka BP) — stabilizacja reżimu hydrologicznego z rosnącym skokowo ociepleniem, lasy



* Autor w 1977 r. (13) przyjmował, że granica okresów subborealnego i subatlantyckiego przebiega 2800 lat BP. W podziale J. Mangeruda i in. (6) stawiano ją na 2500 lat BP.

Najnowsze dane z dolin i jezior obszaru Polski wskazują, że należałoby ją przesunąć na 2400–2300 BP, czyli na początek kolejnej fazy wilgotnej.

Podstawy klimatostratygrafii holocenu Polski (korelacja zdarzeń)

Bases of the climatostratigraphy of Poland (correlation of events)

Zmiany poziomu jezior: kropkami – fazy niskiego poziomu, szrafem – fazy wysokiego poziomu; działalność rzek: strzałkami okresy wzmożonej działalności; zmiany temperatury i opadu (względne wahania) – strzałki oznaczają wyraźne wzrosty lub spadki; wyrazistość granic stratygraficznych w przekroju południe-północ: linia ciągła – granica ostra, linia przerywana – granica wyraźna, linia kropkowana – granica czytelna w niektórych facjach osadów

Changes of lake water level: dotted-phases of low level, chatu-red-phases of high level; river activity – arrows indicate the phases of increased fluvial activity; relative changes of temperature and precipitation arrows indicate distinct rises and lowerings; distinctness of stratigraphic limits in the S–N transect: continuous line – sharp boundary, dashed line – distinct boundary, dotted line – boundary reflected only in some facies of sediments

typu tajgi stopniowo zmieniające się w mieszane, akumulacja wapiennych martwic, ale jeszcze warunki dla tworzenia gleb typu czarnoziemów (8, 13, 19).

nej aktywności rzek, osuwisk, szybszym tempie akumulacji organicznej, obniżeniu pięter roślinnych i klimatycznych w górach, gdzie są również dzięki wyższym opadom bardziej wyraźne (2, 14, 17).

Mezoholocen (8,4–5,0 ka BP) – pełnia rozwoju środowiska typu interglacjalnego (z lasami liściastymi lub mieszanymi), zwilgocenie, ługowanie i wytrącanie się węglanów, lateralna migracja koryt, początki zaburzenia równowagi geoeosystemów przez wylesianie i początki rolnictwa neolitycznego (od 6,5–6,0 ka BP) (8, 20).

ZNACZENIE BADAŃ NAD HOLOCENEM DLA STRATYGRAFII I PALEOGEOGRAFII CZWARTORZĘDU

Neoholocen (5,0 ka – dziś) – okres powolnego ochładzania, zmian ekosystemów zakwaszania siedlisk, ograniczonej depozycji węglanów, wymuszonej antropogenicznie akumulacji deluwii i koluwiów, osadów eolicznych, erozji rzecznej i akumulacji mad (13, 18).

1. Analiza dynamiczno-facjalna geoeosystemów holocenijskich wskazuje, że istnieją obok siebie środowiska o różnym tempie zmian: ciągłej depozycji, zastoju (względnie powolnej transformacji) i zmiennego w czasie natężenia procesów (niekiedy o cechach rytmiki). Dlatego nie wolno generalizować pochopnie obrazów interglacjalów na podstawie nielicznych stanowisk.

3. Drugorzędny rytm klimatyczny – wahań wilgotności i w mniejszym stopniu termiki, złożony z krótkich (200–500 lat) faz wilgotnych, o dużej częstotliwości zdarzeń ekstremalnych i dłuższych (1000–1500 lat) faz względnie suchszych, bardziej stabilnych (ryc.). Okresy zwilgocenia ok. 8,5–8,0, 6,5–6,0, 5,0–4,4, ok. 3,0, 2,3–1,8, 0,4–0,1 ka BP są zarejestrowane w fazach wzmożo-

2. Holocen stwarza możliwości prześledzenia synchroniczności wielu zdarzeń genezy klimatycznej, np. u progu holocenu, ok. 8,4 ka BP, czy 5 ka BP. Istnieje zatem szansa korelacji zdarzeń natury klimatycznej pod warunkiem zastosowania możliwie największej liczby metod stratygraficznych.

3. Środowiska jeziorne — najbardziej stabilne, o powolnej sedymentacji rejestrują jednocześnie mechanizmy zarastania czy wypełniania zbiorników. Analiza obrazu przestrzennego jezior pokazuje istnienie obok siebie zbiorników będących na różnym etapie ewolucji (1).

4. Okres interglacjalny w dolinach rzek nie odpowiada ani teoriom o ogólnej erozji ani o ciągłej depozycji. W warunkach istnienia na terenie Polski dolin podpartych przez łądolód, główna faza pogłębiania dolin przypada na schyłek pleniglacjału i często zakończyła się już w późnym glaciale (5, 21).

5. Mechanizm rozwoju równin aluwialnych w holocenie — a zatem i w interglacjalach — jest krańcowo różny od innych typów sedymentacji. Boczna migracja koryt, niekiedy z przerzutami, decyduje o tworzeniu równoległych wózeń osadów. Stąd większe różnice wiekowe występują między osadami w przekroju poprzecznym równiny aluwialnej niż w jej profilu pionowym. Nie ma w holocenie faz ogólnej erozji i akumulacji — są tylko fazy wzmożonej działalności procesów, które w różnych odcinkach profilu podłużnego wyrażają się przewagą erozji lub depozycji (3, 4, 12, 13, 15, 18).

6. W wielu środowiskach lądowych (w holocenie), jak: rzecznych, stokowych, eolicznych — nawet krótsze fazy o niestabilnej pogodzie decydują o zmianie przebiegu sedymentacji. Czasem tę rolę spełniają pojedyncze zdarzenia ekstremalne (6, 13, 16). W torfowiskach i jeziorach granice są niekiedy mało wyraźne wskutek stabilności ekosystemów leśnych. Dlatego przy wyznaczaniu granic zon zespołów pyłkowych wprowadzono z powodzeniem metody statystyczne (9).

7. Działalność destrukcyjna człowieka w środowisku — jest zjawiskiem nie spotykanym w poprzedzających holocen interglacjalach. Jest ona w holocenie zjawiskiem diachronicznym zarówno w skali kraju, jak i nawet lokalnej. Zmianę w sedymentacji chemicznej lub organicznej na mechaniczną (klastyczną) i tendencją do aggradacji — przypomina najmłodszy holocen swymi efektami zmianę klimatu u progu piętra zimnego, choć działające czynniki są typowo interglacjalne.

LITERATURA

1. Berglund B. — Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. J. Wiley, Chichester, 1986.
2. Kowalkowski A. — [W:] Przemiany środowiska geograficznego Polski. Wszechnica PAN, Ossolineum, 1988 s. 45—85.
3. Kozarski S. — Quater. Stud. in Poland, 1983 vol. 4 s. 159—169.
4. Kozarski S., Gónera P., Antczak B. — [W:] Lake, Mire and River Environments. Lang and Schlüchter (eds.) Balkema, 1988 s. 185—203.
5. Manikowska B. — Excursion Guide-book; Symposium Lateglacial and Holocene Environmental Changes Vistula Basin Cracow, 1988 s. 129—133.
6. Mangerud J., Andersen S.T., Berglund B., Donner J.J. — Boreas, 1974 vol. 3 s. 109—127.
7. Mojski J.E. — [W:] Geology of Poland. Stratigraphy, Cainozoic. Wyd. Geol., 1985, vol. 1 cz. 36 s. 1—244.
8. Ralska-Jasiewiczowa M. — New Phytologist, 1983 vol. 94 s. 133—175.
9. Ralska-Jasiewiczowa M. — Symposium IGCP, Lundqua report, 1988 vol. 27 s. 35—38.

10. Ralska-Jasiewiczowa M. — Acta Palaeobot. 1987 vol. 27 nr 1.
11. Rotnicki K. — Prace Kom. Geogr.-Geol. Pozn. Tow. Przyj. Nauk., Poznań, 1970 nr 2 s. 1—146.
12. Rotnicki K. — [W:] Fluvial processes in the temperate zone during the last 15 000 years. J. Wiley (ed), 1988.
13. Starkel L. — Paleogeografia holocenu. PWN, 1977.
14. Starkel L. — [W:] Background the palaeohydrology, J. Wiley, 1983 s. 213—237.
15. Starkel L. — Quater. Stud. in Poland, 1983 vol. 4 s. 257—261.
16. Starkel L. — [W:] Climatic changes on a Yearly to Millennial Basis. N.A. Mörner and W. Karlen (eds.) Reidel Publ. Comp. Dordrecht, 1984 s. 135—146.
17. Starkel L. — Ecologia Mediterranea. 1985, vol. 11 s. 91—97.
18. Starkel L. — Climatostratigraphy of the European Holocene; Sympozjum w Elbingerode (NRD), 1988 (w druku).
19. Śnieszko Z. — Acta Geogr. Lodziensis, 1985 vol. 51 s. 1—106.
20. Wasylińska K., i in. — Prz. Arch., 1985 t. 33 s. 19—55.
21. Wiśniewski E. — Excursion Guide-book; Symposium Lateglacial and Holocene Environmental Changes Vistula Basin, Cracow, 1988 s. 117—123.

SUMMARY

The knowledge of Holocene stratigraphy is other than older geological stages. It is possible to know the complete facial variation of these generally undisturbed, surficial deposits and used dating methods enable the precise correlation. The mechanism of deposit origin could be followed but their course and intensity were changed by the growing human interference.

This climate-stratigraphic division (ryc.) based on the sequence analysis of various type deposits. Beside the partition for Late Glacial (13—10.3 ka BP), Eoholocene (10.3—8.4 ka), Mezoholocene (8.4—5.0 ka) and Neoholocene (5.0—Recent) were distinguished more humid, shorter periods and longer, more dry ones (14).

The analysis of Holocene geoecosystems indicates the coexistence of environments with various rate of changes. It is possible to prove the climate's role in their transformation. The lake environment records more precisely these changes. The lateral channel migration is visible in fluvial environment but in the valleys closed by continental ice the main erosion phase was placed at the pleniglacial end.

In many environs the short phases with high frequency of extremal phenomena decide on sedimentation rate. The boundaries of the pollen assemblage zones are indistinct in reason of the forest ecosystem immobility.

The destructive human activity is unparallel phenomenon in the interglacials — the role of the mechanical sedimentation with aggradation tendency grew up in place of the chemical-organic one.

РЕЗЮМЕ

Степень изучения стратиграфии голоцена иная чем более древних ярусов. Эти поверхностные отложения делают возможным познание полной фа-

циальной дифференциации. Это главным образом ненарушенные отложения, а методы точного датирования создают возможность очень подробной корреляции. Одновременно можно следить механизмы их образования, хотя ход и интенсивность многих процессов изменялись в результате все большего вмешательства человека.

Климатостратиграфическое расчленение (рис.) основано на анализе последовательности осадков разного типа. Рядом с делением на: период предшествующий главному оледенению (13—10,3 тыс. лн), зоголоцен (10,3—8,4 тыс.), мезоголоцен (8,4—5,0 тыс.) и неоголоцен (5,0 тыс. — сегодня), выделяется несколько кратковременных, более влажных, и более продолжительных, но относительно более сухих фаз (14).

Анализ голоценовых геоэкосистем указывает на

сосуществование сред имеющих разные темпы изменения. Можно доказать роль изменений климата в их трансформации. Озерная среда наиболее точно регистрирует изменения. В речной среде наблюдается механизм боковой миграции русел в долинах, подпертых ледником, главная фаза эрозии происходит в конце пленигляциала.

В многих средах кратковременные фазы характеризующиеся большой частотой экстремальных явлений, решают об изменении седиментации. В зонах пыльцевых сообществ границы являются нечеткими из-за стабильности лесных экосистем.

Деструктивная деятельность человека — явление не выступающее в межледниковьях — вызывает четкое перемещение в химической и органической седиментации на механическую и тенденцию к аградации.