

**Aleksander KOŠKO**

Institut Prahistorii  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań

**Mieczysław F. PAZDUR**

Laboratorium C-14  
Politechnika Śląska, Gliwice

#### Z BADAŃ NAD KUJAWSKĄ SKALĄ CHRONOLOGII RADIOWĘGLOWEJ KULTUR ARCHEOLOGICZNYCH

**Streszczenie.** Artykuł podejmuje problematykę bieżących potrzeb skoordynowanych działań archeologów i fizyków w zakresie konstrukcji radiowęglowych skal chronologii pradziejowego etapu ewolucji kulturowej. Scharakteryzowano konkretny program konstrukcji "skali kujawskiej", tj. skali przemian w jednym z kluczowych centrów ewolucji kulturowej pomiędzy V a I tys. BC.

#### TOWARDS THE CUIAVIAN SCALE OF RADIOCARBON CHRONOLOGY FOR ARCHAEOLOGICAL CULTURES

**Summary.** The paper discusses the research programme of creating regional scales of radiocarbon chronology of development of prehistoric communities in the Polish Lowland. Considerations give arguments for co-ordinated activities in the sphere of construction of the system of chronological scales with special reference of the Kujawy region.

#### К ПРОБЛЕМЕ СОЗДАНИЯ КУЯВСКОЙ ШКАЛЫ РАДИОУГЛЕРОДНОЙ ХРОНОЛОГИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

**Резюме.** В докладе обсуждают методологические вопросы исследовательской программы направленной на создание региональной куявской шкалы радиоуглеродной хронологии развития археологических культур. Авторы рассматривают вопросы координации сотрудничества между археологами и специалистами по радиоуглеродной хронологии необходимой для успешного проведения программы.

W około 45 lat po odkryciu W. F. Libby'ego oraz w 35 lat po uruchomieniu pierwszego polskiego laboratorium oznaczeń  $^{14}\text{C}$  (w tym po 20 latach jego rozwiniętej, tj. gliwickiej działalności) w archeologii polskiej brak jest ciągle przejawów głębszej refleksji nad potrzebą programu skoordynowanych działań w dziedzinie konstrukcji, dla ziem dorzeczy Odry i Wisły, systemu skal chronologii radiowęglowej. Dostrzec można przekowanie, iż system takowy wyłoni się samorzutnie w miarę ilościowego przyrostu oznaczeń, to znaczy praktycznie będzie pochodną szeregu indywidualnych, "autonomicznych", inicjatyw wykorzystania chronometrii radiowęglowej w poznaniu zróżnicowanych regionalnie i chronologicznie zjawisk kulturowych. Nie wdając się bezpośrednio w analizę charakteru ułomności sygnalizowanego przekonania zamierzamy niniejszym, poprzez prezentację założeń podjętej próby przeciwdziałania wyrażanej przezeń "opcji metodycznej", zaktywizować u powszechnienie potrzeby odczuć jej krytycznej rewizji.

Postulat skoordynowanych działań w sferze konstrukcji systemu skal chronologii radiowęglowej dotyczy części archeologów, konkretnie badaczy okresów poprzedzających cezurę w miarę aktywnych, bezpośrednich kontaktów ze światem cywilizacji śródziemnomorskich, tzn. praktycznie pozbawionych szerszych zestawów pewniejszych nawiązań do chronologii historycznej. Stąd też w praktyce relacjonowanego tutaj programu - ograniczonego przestrzennie do Niżu Międzyrzecza Odry i Wisły (ściślej: odrzańsko-wiślańskiej części Niżu Środkowoeuropejskiego) - jako górną cezurę pożądaných skal proponujemy przyjąć początek epoki żelaza, tj. koniec pierwszej połowy I tysiąclecia BC (ogół przytaczanych w tekście dat nie posiada kalibracji). Mając nadto na uwadze odmienne jakościowo znaczenie precyzyjnej, a zarazem porównywalnej, skali czasu w badaniach społeczeństw agrarnych, pierwszoplanowe miejsce zajmuje w nim okres od V do II/I tysiąclecia BC.

We wskazanym odcinku czasu, w obrębie Niżu (jednostki o randze subprowincji w regionalizacji ekologiczno-kulturowej ówczesnej Europy) wyodrębnić należy dwa zasadnicze - makroregionalne - nurty, o odmiennych

cechach, widocznych między innymi w dynamice przemian kulturowych: wielkodolinny oraz pojezierno-nadmorski (Domańska, Kosko, 1974). Większość dotychczasowych obserwacji ujawnia na przykład stałe opóźnienie rozwoju zbieżnych strukturalnie procesów w obrębie drugiej z wymienionych jednostek. Konsekwencją tego stanu rzeczy winna być dążność do konstrukcji systemu dwóch skal chronologii radiowęglowej. Praktycznie jednak rzecz biorąc postulat ów należy sprowadzić do zalecenia konstrukcji dwóch podsystemów skal mezoregionalnych. Zasiedlenie obu makroregionów było bowiem wielce nierównomierne. Obok obszarów względnej anekumeny, czy też słabo zasiedlonych, odnotowujemy także w ich obrębie zwarte układy intensywnego długotrwałego osadnictwa, o roli istotnych centrów kulturotwórczych - w szeregu cechach rozwoju odmiennych - określane dalej jako mezoregiony osadniczo-kulturowe. Obszary te koncentrowały od dawna uwagę badawczą, w efekcie czego bieżący obraz niżowych przemian kulturowych pomiędzy V a II/I tysiącleciem BC jest w znacznym stopniu pochodną interpolacji mezoregionalnych trendów ewolucji kulturowej: "środkowoniemieckiego" (inaczej: środkowośląbsko - solawskiego), "kujawskiego", "pyrzyckiego" czy "jutlandzkiego". Dotyczy to także wschodnio-środkowoeuropejskiej skali chronologii radiowęglowej (Neustupny, 1968, 1969), tworzonej jak dotychczas na podstawie interpolacji kilku skal mezoregionalnych, np. dla Niżu głównie: "środkowoniemieckiej" (Behrens, 1981), reprezentatywnej dla nurtu wielkodolinnego (powstałej w wyniku analiz laboratorium berlińskiego) oraz "jutlandzkiej" (Tauber, 1970; por. także Malmros, Tauber, 1975; Lomborg, 1975; Nilsen, 1977), reprezentatywnej dla nurtu pojezierno-nadmorskiego (utworzonej na podstawie oznaczeń laboratorium w Kopenhadze).

Obszary Niżu usytuowane na wschód od dorzecza Łaby, dla których dysponowano do niedawna nielicznymi oznaczeniami, bardzo nierównomiernie rozlokowanymi nadto w ramach badanego odcinka czasu, nie stwarzały szans konstrukcji lokalnych skal chronologicznych. Datowania  $^{14}\text{C}$  z międzyrzecza Odry i Wisły zestawiano stąd łącznie jako dane do badań chronologii

radiowęglowej "Niżu Polski" (Bakker et al, 1969; Jankowska et al, 1979), traktując je jako źródła wspomagające zabiegi interpolacji oznaczeń "środkowoniemieckich" oraz pozaniżowych - głównie "małopolskich", ściślej zaś "krakowsko-sandomierskich" (wstępnie rozpoznana skala mezoregionalna, por. Kruk, 1980; Godłowska et al, 1985, oparta na datowaniach wielu laboratoriów, między innymi Gainesville, Michigan, Groningen, Berlin, Gliwice). Pod koniec lat 70 w poznaniu wczesnoagrarnych społeczeństw Niżu Polski odnotowano istotny postęp, czytelny zarówno w sferze badań ściśle archeologicznych (tj. taksonomicznych), jak i przyrostu analiz radiowęglowych.

Zjawisko to wiąże się przede wszystkim z wieloletnią koncentracją akcji wykopaliskowych szeregu instytucji naukowych z ośrodków: poznańskiego, warszawskiego, łódzkiego, a także toruńskiego, na obszarze kujawskiego mezoregionu osadniczo-kulturowego (obszar identyfikowany z historycznymi Kujawami i Pałukami). Nader znaczącym czynnikiem efektywizacji tychże działań było podporządkowanie przeważającej ich części ogólnym założeniom programowym powołanego pod koniec lat siedemdziesiątych Zespołu Badań Kujaw (działającego do końca 1985 roku przy Instytucie Prahistorii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu). W chwili obecnej Kujawy należy traktować jako jedno z kluczowych centrów w badaniach niżowego modelu środkowoeuropejskiej ewolucji kulturowej pomiędzy V a II/I tysiącleciem BC. Niezależnie odnotować można także szereg innych inicjatyw terenowych, sygnalizujących rozwój dalszych regionalnych programów badawczych: "kościańskiego" (3 grupy badawcze) i "chełmińskiego" (5 grup badawczych), reprezentatywnych dla nurtu wielkodolinowego oraz "wschodniopomorskiego" (3 grupy badawcze), jak i "łupawskiego" (1 grupa badawcza), reprezentatywnych dla nurtu pojezierno-nadmorskiego.

Zarysowana sytuacja otwiera nowe perspektywy dla szeregu kierunków badań. Między innymi dostrzec należy, iż istnieje realna szansa podjęcia prac nad konstrukcją dla obszaru Niżu Międzyrzecza Odry i Wisły systemu skal chronologii radiowęglowej. Pierwszoplanowo dotyczyć winny one węzłowej,

niejako reperowej, dla przeważającej części zjawisk kulturowych tego terenu skali kujawskiej. Sugerowana preferencję uzasadnia dodatkowo, skomentowany już wcześniej, zaawansowany poziom rozpoznania taksonomicznego lokalnej linii rozwoju kulturowego, jak też wystarczająco liczna "wyjściowa lista" datowań  $^{14}\text{C}$ . W chwili obecnej tworzy ją seria blisko 100 oznaczeń uzyskanych w 5 laboratoriach (Gliwice, Groningen, Berlin, Łódź, Michigan). W trakcie analiz znajduje się znaczna seria dalszych prób (Gliwice, Groningen, Łódź, Bern). Zarówno daty już uzyskane, jak i spodziewane względnie równomiernie pokrywają szczególnie nas interesujący odcinek czasu, tj. okres pomiędzy V a II/I tysiącleciem BC. Dodać wypada, iż większość z prób posiada dobrą, a nawet bardzo dobrą identyfikację taksonomiczną. W konkluzji można więc stwierdzić, iż dysponujemy korzystnym układem danych wyjściowych, uzasadniającym przejście od fazy ogólnorozpoznawczych datowań do fazy konstrukcji pożądanej kujawskiej skali chronologii radiowęglowej.

Program "konstrukcji" oznacza dla nas ściśle współdziałanie archeologów z wykonawcami analiz  $^{14}\text{C}$ . Podstawowym zadaniem pierwszych jest właściwy dobór prób, który winien optymalnie uwzględniać istniejące luki w oznaczeniach radiowęglowych respektowanej w danym momencie skali taksonomów (tj. skali chronologii kulturowej). Zakładamy potrzebę korekt w bieżących programach własnych badań terenowych pod kątem pozyskiwania takich właśnie prób. Dodać wypada, że "tradycyjny" tryb "opróbkowania" substancji zabytkowej ekspozuje bardzo wyraźnie zaznaczone układy źródeł, reprezentujące zazwyczaj etapy wzrostu - stabilizacji osadniczych - określonych systemów kulturowych, tj. okresy, gdy są one najlepiej czytelne archeologicznie. W efekcie tejże, często "asekuranckiej", praktyki odczuwamy chroniczny brak datowań etapów transformacji, tzn. faz "początków" i "zaników" konkretnych zjawisk kulturowych. Drugim nader ważkim zadaniem archeologa jest stała rejestracja oraz analiza paradoksów, jakie ujawnia porównanie skal: chronologii kulturowej oraz, sukcesywnie konkretyzowanej, radiowęglowej. Analiza źródeł wzmiankowanych paradoksów, tj. zjawisk niezrozumiałych, "nielogicznych"



asynchronizmów obu skal wymaga jednak ścisłego współdziałania z fizykiem. "Klasycznym" przykładem takowego - względnie - kooperatywnego wysiłku może być szeroko znany przykład analizy przypadków asynchronizmów skal chronologii historycznej i konwencjonalnej - radiowęglowej, w efekcie czego zasadniczym zmianom uległy tak normy metodyczne chronometrii  $^{14}\text{C}$ , jak i perspektywa historiozoficzna, zwłaszcza europejskiej prahistorii (por. Renfrew, 1969; 1971; 1973). Sugerowany program współdziałania dotyczyłby konkretnie analiz dwóch typów paradoksów: wewnątrzmezo regionalnych (tj. "kujawskich") oraz międzymezo regionalnych (szerzej międzyregionalnych). W pierwszym przypadku wymagany jest głównie stosunkowo prosty zabieg weryfikacji; albo stopnia wiarygodności konkretnego oznaczenia, względnie serii oznaczeń  $^{14}\text{C}$ , albo też uzasadnień dla akceptowanej dotychczas chronologii kulturowej. Istnieją jednak przypadki, np. w formie bardzo częstego radiowęglowego postarzenia źródeł z Europy Środkowej archeologicznie wiązanych z początkami IV tysiąclecia BC, gdzie rozwiązanie wydaje się być bardziej złożone, zależąc od uszczegółowień metod interpretacji wyników analiz (Pazdur, Pazdur, 1982). "Paradoksy międzymezo regionalne" uwypuklają jeszcze bardziej rolę postulowanego - interdyscyplinarnego - współdziałania. Zdaniem wielu archeologów (np. pogląd ów jest bardzo rozpowszechniony w środowisku badaczy czeskich i słowackich) obserwacje tego typu ujawniają w znacznej swej części, nieokreślone bliżej w teorii chronometrii radiowęglowej, "środowiskowe" czynniki odkształceń, co czyni dany typ chronologii mało lub ograniczenie przydatnym w interregionalnych analizach porównawczych. Zauważyć wypada, iż zwolennikom tego poglądu postulowany tutaj program konstrukcji systemu skal chronologii radiowęglowej wyda się zapewne programem chybnym lub - łagodniej rzecz ujmując - zbyt optymistycznym. Można żywić nadzieję, iż w przyszłości problem weryfikacji zasadności archeologicznych przeświadczeń o stałych, zazwyczaj makroregionalnych, względnie subprowincjonalnych odkształceniach w datowaniu  $^{14}\text{C}$  tychże samych zjawisk kulturowych zostanie szerzej podjęty przez środowisko fizyków współtworzących chronometrię

radiowęglowa. Podobnie kompetencyjnie zaadresować wypada ogół prac związanych z kalibracją mezoregionalnych skal chronologicznych, tj. czynności doboru optymalnych dla danego terytorium i odcinka czasu ich wariantów.

X X X

W chwili obecnej znajdujemy się we wstępnej fazie konstrukcji kujawskiej chronologii radiowęglowej. Poza zestawieniem ogółu dostępnych oznaczeń dokonano rejestracji luk "taksonomiczno-chronologicznych", ustalając zarazem ogólny program działań zmierzających do ich likwidacji. Podjęto także dyskusję nad niektórymi "mezoregionalnymi paradoksami".

Wyjściową wersję skali poddano kalibracji wykorzystując wykresy kalibracyjne G. W. Pearsona i in (1986). Wykresy te - przedstawione na XII Międzynarodowej Konferencji Radiowęglowej w Trondheim w Norwegii (czerwiec 1985) i opublikowane w specjalnym zeszycie czasopisma "Radiocarbon" (Calibration Issue, vol. 28, No. 2B) - opierają się na najdokładniejszych jak dotychczas pomiarach koncentracji  $^{14}\text{C}$ , a dla ich stworzenia wykorzystano pnie dębów kopalnych z relatywnie bliskiej Irlandii. Drugi z wymienionych argumentów jest w naszym przypadku szczególnie istotny albowiem poprzednio publikowane wersje kalibracji wykorzystywały dendrochronologicznie datowany odległy terytorialnie materiał amerykański z Gór Skalistych w Kalifornii.

Poważne utrudnienia, jakie pojawiły się przy próbie wykorzystania danych zawartych w wymienionym zeszycie kalibracyjnym, a w szczególności krzywych G. W. Pearsona et al (1986), do realizacji omawianego programu badawczego, związane są z kontrowersjami dotyczącymi przebiegu krzywej kalibracyjnej w najstarszym odcinku skali czasowej istotnej przy konstrukcji skali chronologicznej kultur neolitycznych. Dane pomiarowe zgromadzone przez G. W. Pearsona et al (1986) nie obejmują niestety najstarszego odcinka neolitu, zaś opublikowane w wymienionym tomie dane innych autorów, w tym bardzo istotne dla potrzeb naszego programu dane uzyskane z bliskiego terenu Niemiec

(Becker, Kromer, 1986), zawierają znaczne luki i są na razie niezbyt przydatne. Aktualny stan prac nad kalibracją radiowęglowej skali czasu, podsumowany podczas ostatniej konferencji chronometrii radiowęglowej w Tucson, Arizona, w maju 1991 roku, pozwala przypuszczać, że w najbliższym czasie usunięte zostaną wątpliwości dotyczące zmian koncentracji izotopu C-14 w odcinku czasowym obejmującym kilka tysiącleci (od IV do VI tysiąclecia p.n.e.), a tym samym pojawi się zweryfikowana przez międzynarodowe środowisko naukowe podstawa do konstrukcji bezwzględnych skal chronologicznych opartych na jednolitej metodyce kalibracji dat radiowęglowych, obejmujących zarówno okres najstarszego neolitu, jak również okres wcześniejszy.

Opracowanie niniejsze wykonano w ramach prac nad doskonaleniem metodyki zastosowań chronometrii izotopowej w badaniach archeologicznych, objętych programem badawczym PB 740/6/91, finansowanym przez Komitet Badań Naukowych.

#### LITERATURA

- Bakker J. A., Vogel J. C., Wiślański T., 1969, TRB and other C-14 dates from Poland [c. 4350-1350 BC and 800-900 AD]; *Helinium*, t. 9, s. 3-27 s. 209-238
- Behrens H., 1981, Radiocarbon-Daten für das Neolithikum des Mittel- und Oberrheingebietes; *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, t. 63, s. 189-193
- Domanska L., Koško A., 1974, Z badań nad charakterem więzi kulturowej strefy południowo-wschodniej i wielkodolinnej Niżu Międzyrzecza Odry i Wisły w dobie początków procesu neolityzacji; [w:] Lachowicz F. J., (red.), *Studia Archaeologica Pomeranica*, Koszalin, s. 23-52.
- Godłowska M., Rook E., Drobniwicz B., 1985, A settlement of Linear Pottery Culture at Pleszów; *Przegląd Archeologiczny*, t. 33, s. 57-104.
- Jankowska D., Koško A., Siuchniński K., Quitta H., Kohl G., 1979, Untersuchungen zur Chronologie der neolithischen Kulturen im Polnischen Tiefland; *Zeitschrift für Archäologie*, t. 13, s. 219-240
- Kruk J., 1980, Gospodarka w Polsce południowo-wschodniej w V-III tysiącleciu p.n.e.; *Ossolineum*, Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk.
- Lamborg E., 1975, Reply to the Comments on "The flint daggers of Denmark"; *Norwegian Archeological Review*, t. 8, s. 115-124.
- Malmros C., Tauber H., 1975, Kulstof-14 datering af dansk enkeltgravskultur; *Aarboger*, s. 78-95.



- Neustupny E., 1968, Absolute chronology of the Neolithic and Aeneolithic Periods in central and south-eastern Europe; Slovenska archeologia, t. 16, s. 19-60.
- Neustupny E., 1969, Absolute chronology of the Neolithic and Aeneolithic Periods in central and south-eastern Europe II; Archeologicke rozhledy, t. 21, s. 738-810.
- Nilsen P. O., 1977, De tyknakkede flintoksters kronologi; Aarboger, s. 5-67.
- Pazdur A., Pazdur M. F., 1982, Chronometria radiowęglowa jako metoda badawcza w archeologii. Możliwości, ograniczenia, perspektywy; Przegląd Archeologiczny, t. 30, s. 5-45.
- Renfrew C., 1969, The autonomy of south-east European copper age; Proceedings of the Prehistoric Society, t. 35, s. 12-39.
- Renfrew C., 1971, Carbon 14 and prehistory of Europe; Scientific American, t. 229, s. 63-71.
- Renfrew C., 1973, The Aegean and Balkans of the close of the Neolithic Period (the evidence of Sitagroi); [w:] Chlapovsky B. (Red.), Symposium uber die Endstehung und Chronologie der Badener Kultur, Bratislava, s. 427-439.
- Tauber H., 1970, Danske kulstof 14-dateringer af arkeologiske prover III; Aarboger, s. 120-142.

Wpłynęło do redakcji: 21 maja 1991r.

Recenzent: Dr Stanisław Kukawka

#### Abstract

The paper discusses the research programme of creating nonregional scales of radiocarbon chronology of development of prehistoric communities in the Polish Lowland. Considerations give arguments for the postulat of co-ordinated activities in the sphere of construction of the system of scales of chronology of the periods which precede the caesura in the course of active, direct contacts with the world of Mediterranean civilizations (i.e. before the beginnings of the iron epoch). The primary position in a given programme is occupied by CUIAVIA - one of the key centres in the investigations of the lowland Central European model of cultural evolution between the 5th and the 1st millenium BC. A close cooperation of a physicist with an archaeologist is assumed in the process of construction of the Kujawy scale of  $^{14}\text{C}$  chronology.