

ROMUALD SCHILD I FRED WENDORF

WIELOZNACZNOŚĆ EKOLOGICZNEGO UWARUNKOWANIA
WIELKICH ZMIAN KULTUROWYCH. DWA PRZYKŁADY:
NIŻ EUROPEJSKI U SCHYŁKU EPOKI LODOWEJ
I SAHARA W POCZĄTKACH HOLOCENU

WSTĘP

Niniejszy szkic niejako celowo nawiązuje do znanej pracy Luisa Binforda, *Post-Pleistocene Adaptations* [1968], która w sposób nowatorski próbowała wykazać ekologiczno-demograficzne uwarunkowania wielkich zmian kulturowych wczesnego holocenu, a zwłaszcza genezy rolnictwa na Bliskim Wschodzie. Mimo iż trudno się dziś zgodzić z interpretacją Binforda, odnoszącą się do przemian kulturowych wczesnego holocenu Europy, jego spostrzeżenia dotyczące genezy rolnictwa na Bliskim Wschodzie azjatyckim nie tracą tak wiele na aktualności, jakkolwiek wymagają pewnych uzupełnień i lepszego powiązania z teorią uwarunkowań biologicznych reakcji populacji ludzkiej na znaczące przemiany środowiska.

Główne zamierzenia niniejszego szkicu są zapewne różne od tych, które postawił przed sobą Luis Binford pisząc swą pracę. Mianowicie wybrano tu dwa kliniczne przykłady zachowania się zupełnie różnych systemów socjokulturowych w warunkach stosunkowo szybkich i znacznych zmian środowiska przyrodniczego, zresztą skrajnie różnego. Chodziło również o próbę wyjaśnienia, dlaczego reakcja omawianych systemów socjokulturowych na zachodzące zmiany była z gruntu różna.

NIŻ EUROPEJSKI

Na ogół nieliczni tylko archeolodzy zdają sobie sprawę, że badania późnopaleolitycznych społeczeństw Niżu Europejskiego stanowią jeden z bardziej zaawansowanych obszarów archeologii. Wynika to z wielu przyczyn, z których najważniejsze to: dobrze poznana chronologia, znaczna liczba przebadanych w całości stanowisk, wieloaspektowość prowadzonych badań i wreszcie stosunkowo dobrze zrekonstruowana struktura ekologiczna tego okresu na Niżu.

Mimo znacznego postępu i uzyskanych wyników, archeologia późnego paleolitu Niżu Europejskiego ma również swoje słabości, wynikające po części z charakteru źródeł. Najważniejszą bodaj z nich jest prawie powszechny brak materiałów organicznych na stanowiskach z tego okresu. Są to bowiem głównie subpowierzchniowe stanowiska piaskowe, w których z uwagi na chemizm gleb — głównie bielicowatych — prawie wszystkie materiały organiczne uległy całkowitemu zniszczeniu. Tylko nieliczne ze stanowisk, związane z jaskiniami (w Polsce zaledwie 8 na ca 700 zespołów) i sedymentami organogenicznymi dostarczyły materiałów wykonanych z surowców organicznych, tj. kości, rogu, drewna, itp. Mimo ubóstwa tego rodzaju stanowisk, uzyskane wyniki oraz ogólne wiadomości o faunie pozwalają mówić o pewnych preferencjach łowieckich ówczesnych społeczeństw, a dobra na ogół rekonstrukcja świata roślinnego może uzupełnić dane, których brak w materiale archeologicznym.

Dla pragmatycznych celów niniejszych rozważań najlepiej będzie skupić się na dwóch ostatnich okresach — fazach podziału bioklimatycznego późnego plejstocenu, tj. na interstadiale Alleröd i fazie młodszego dryasu. Archeologia tych dwóch okresów najlepiej nadaje się do badania zachowań systemów kulturowych w warunkach gwałtownych zmian środowiska. Będzie tu mowa o niezbyt długim odcinku czasu, zawartym między ca 9900 i 8300 lat p.n.e. (liczonych w konwencjonalnych latach radiowęglowych), jednakże charakteryzującym się dramatycznymi zmianami klimatycznymi i kulturowymi, na pewno nie mniejszymi niż te, które charakteryzują cezurę: paleolit — mezolit na Niżu. Dobrze poznana chronologia przemian kulturowych tego okresu pozwala na ich właściwą korelację z drobnymi nawet pulsacjami klimatycznymi i środowiskowymi.

Podstawowym celem, któremu ma służyć pierwszy z omawianych przykładów, jest wykazanie, że w określonych warunkach kulturowych, w przypadku załamania równowagi biocenozy, mało elastyczny system kulturowy, nie mogący zaadaptować się szybko do zmienionych warunków, ulega likwidacji bądź też zmuszony jest do utrzymania za wszelką cenę fizycznego związku z przesuwanym się geograficznie biotopem. Analizując oba przedstawione przykłady, stoimy na stanowisku, że człowiek stanowi integralną część ekosystemu, a jego kultura jest ekstrasomatycznym narzędziem adaptacji, służącym integracji społeczeństwa ze środowiskiem i innymi systemami kulturowymi, umożliwiającym sukces biologiczny (co najmniej przetrwanie) populacji stosującej dany system kulturowy [Schild, 1975: 161]. Stanowisko to jest bardzo bliskie definicji kultury wprowadzonej przez Leslie White'a [1959] i nieco tylko zmodyfikowanej przez Luisa Binforda [1965]. Warto jednak podkreślić, że jest to definicja funkcjonalnego aspektu kultury i jej roli w biologii człowieka, a nie definicja kultury jako takiej.

W interstadiale Alleröd, trwającym od ca 9900 do 8900 konwencjonalnych lat radiowęglowych p.n.e., lodowiec cofnął się z południowej do

środkowej Szwecji, ponadto uwolniony został od lodów prawie cały obszar północno-zachodniej RFSSR. Po raz pierwszy w późnym glacie na całym obszarze Niżu zapanował las. We wczesnych fazach tego okresu były to na ogół bardziej rozwarte lasy brzożowe z sosną lub sosnowe z bardzo dużym udziałem brzozy brodawkowej.

Pod względem podziału geograficznego górnego Allerödu obserwuje się dość wyraźną strefę przedpółnocną, obejmującą Holandię, Dolną Saksonię, Szlezwib Holsztyn i północną Polskę, opanowaną przez lasy sosnowo-brzożowe, podczas gdy bardziej na południe położony pas Niżu pokryty był borami sosnowymi. Rzadkie lasy brzożowe typu parkowego z brzożą omszoną opanowały prawie całkowicie Danię, Anglię i Skanię, a więc najbliższą lodowcowi część kontynentu. Różnice w składzie roślinności Allerödu są również obserwowane w zależności od sytuacji geomorfologicznej obszarów*.

Tundrowa faza młodszego dryasu — ostatni odcinek plejstocenu — pojawia się stosunkowo dość gwałtownie na Niżu i mieści się w okresie od ca 8900 do 8300 konwencjonalnych lat radiowęglowych p.n.e. Objawia się ona jako szybka depresja klimatyczna powodująca śmierć borów sosnowych schyłku Allerödu i nawrót tundry. Martwe bory sosnowe ulegają łatwo pożarom, które zaznaczają się jako poziomy nagromadzenia węgla drzewnych leżących na stropie kopalnych gleb allerödskich. Poziomy te obserwuje się od Holandii [de Vries i in., 1958] do Polski środkowej [Schild, 1973]. W wyniku depresji klimatycznej młodszego dryasu las zostaje odrzucony daleko na południe, natomiast w bardziej zasłoniętych dolinach przedgórze rosną rozwarte lasy sosnowe z udziałem modrzewia i limby [Mamałkowska, 1970; Koperowa, 1970].

We wczesnych okresach preborealu tundra ustępuje coraz mniej rozwartemu lasowi brzożowemu lub brzożowo-sosnowemu, utrzymują się jednak jeszcze jej relikty [Dąbrowski, 1977].

Allerödskie znaleziska fauny na Niżu Europejskim są stosunku ubogie. Mimo to pojedyncze kości, lub — jak w przypadku stanowiska Bromme w Danii — znaczniejsze ich nagromadzenie, pozwalają stwierdzić, że fauna Allerödu ma charakter leśny. Jest on najslabiej zaznaczony w fazie wstępnej i w pasie północnym, gdzie, obok łosia, licznie reprezentowany zdaje się być renifer — zgodnie z parkowym krajobrazem tych obszarów. Również z wczesnej fazy ostatniego interstadiału na obszarach podgórskich znane są stanowiska mające w składzie fauny renifera obok jelenia (Kùlna, w-wa 4, na Morawach). W późniejszych fazach tego okresu (?) ren zdaje się zanikać [Valoch, 1967]. Tak więc można sądzić, że poza wczesną fazą Allerödu i zimnym wahnięciem we wczesnym okresie jego drugiej połowy, prawie cały Niż był zajęty przez typową faunę leśną strefy umiarkowanej,

* Podstawowa literatura oraz bardziej szczegółowe informacje patrz: Śrdoń [1973], Schild [1973], Borowik-Dąbrowska, Dąbrowski [1973], Dąbrowski [1977].

natomiast północna strefa Niżu, charakteryzująca się parkową roślinnością, opanowana była przez zespół fauny arktyczno-subarktycznej.

Fauna młodszego dryasu ma charakter kontrastowy w stosunku do fauny strefy borów sosnowych ostatniego interstadiału. Zwierzęciem dominującym był najpewniej ren i inne gatunki zimnolubne, zwłaszcza we wczesnej i maksymalnej fazie tego okresu. Dowodzą tego zarówno znaleziska pojedyncze, jak również fauna stanowisk bogatych w resztki zwierzęce. Można sądzić, że charakter fauny na Niżu w tym okresie nie był całkowicie jednolity, zwłaszcza w jego ostatniej fazie, charakteryzującej się znacznie większym występowaniem rozwartych lasów. Jak wskazuje fauna z jaskini Remouchamps, leżącej w Belgii na skraju Niżu w strefie wyżynnej i ostatnio datowanej C14 na drugą połowę młodszego dryasu [Dewez, 1974], obok gatunków arktycznych są tu również niewielkie ilości kości jelenia, dzika i zająca [Rahir, 1921; Bouchund, 1974].

Pod względem archeologicznym południowy i środkowy pas Niżu Europejskiego w Allerödzie opanowany jest przez ugrupowania charakteryzujące się znacznym podobieństwem technologiczno-morfologicznym i odznaczające się powszechną obecnością różnorodnych form tylcowych — głównie o łukowym wykształceniu tyłca i krótkich drapaczy — tzw. drapaczy tarnowiańskich. Te charakterystyczne ugrupowania nazywane są niekiedy technokompleksem z tylczakami łukowymi i drapaczami tarnowiańskimi [Schild, 1975], którego zasięg przekracza granice Niżu sięgając wybrzeży śródziemnomorskich i atlantyckich. Jest rzeczą oczywistą, że w ramach tego wielkiego tworu występują jednostki taksonomiczne niższego rzędu, wyróżniające się odrębnymi charakterystykami stylistycznymi, a ich wydzielenie jest w podstawowym stopniu zależne od podstaw filozoficzno-pragmatycznych taksonomii poszczególnych autorów oraz stosowania metod podziału. Niektóre z odmian taksonomicznych, wyróżnione wyłącznie na podstawie różnicy ilościowej pomiędzy poszczególnymi grupami narzędzi, zdają się mieć, w wielu przypadkach, charakter wyłącznie funkcjonalny — zależny od miejsca i roli danego obozowiska w rocznym cyklu eksploatacji środowiska.

Technokompleks z tylczakami łukowymi Allerödu nie jest jedynym ugrupowaniem archeologicznym tego okresu na Niżu. W jego północnej części, w Danii, Szwecji (Skania) i Szlezwig Holsztynie występują zespoły charakteryzujące się całkowicie odmienną technologią obróbki krzemienia oraz z gruntu różną morfologią sporządzanych wyrobów. Charakteryzuje je m. in. obecność grotów z trzepieniem wykonanych z dużych na ogół wiórów i odłupków. Są one powszechnie nazywane grotami *Lyngby*.

Zarówno datowanie, jak i lokalizacja allerödzkich zespołów z grotami trzepieniowatymi, bardzo silnie przemawiają za hipotezą, że są one ściśle związane z najzimniejszą strefą Niżu w okresie Allerödu i z biotypem północnej strefy subarktycznej i południowej arktycznej.

Analiza rozrzutu horyzontalnego w ramach jednostek osadniczych alerödzkich zespołów z tylczakami łukowymi na Niziu Europejskim, badania nad wzajemnym związkiem jednostek osadniczych występujących w ugrupowaniach przestrzennych, resztki domostw i wreszcie badania nad dynamiką wymiany surowcowej doprowadziły do wielu hipotez dotyczących stosunków społecznych i sposobów eksploatacji środowiska [Schild, 1975, 1976]. Przypuszcza się, na podstawie poziomej analizy rozrzutu za- bytków w jednostce osadniczej i ich zróżnicowania funkcjonalnego, że podstawową jednostką społeczną była prosta rodzina. Rodziny te łączyły się w niestałe ugrupowania, od dwóch (Całowanie, poziom VI, wk IX w i XIE) do co najmniej trzech rodzin (Rydno, I - III/76), w obozach podstawowych związanych najpewniej z określoną porą roku — jesień — wiosna. Nie wyklucza się również osad o bardziej długotrwałym zasiedleniu (Rydno I-III/76) lub też systematycznie odwiedzanych, charakteryzujących się powrotem do tego samego domostwa. W niektórych okresach ugrupowania terytorialne rodzin zdają się ulegać sezonowemu rozbiciu na samotnie koczujące poszczególne jednostki rodzinne. Badanie dynamiki rozchodzenia się krzemienia czekoladowego sugeruje stosunkowo niewielką amplitudę ruchliwości omawianych społeczności, nie powinna bowiem ona przekraczać 100 km, a w rzeczywistości była ona mniejsza [Schild, 1976: 172].

W podsumowaniu powyższego wyłania się obraz społeczeństw eksploatujących subarktyczne środowisko leśne, stosunkowo mało ruchliwych, najpewniej ściśle związanych z całorocznym cyklem przemian, uprawiających łowiectwo typu traperskiego. Ich organizacja społeczna jest bardzo luźna — typowa dla tzw. *band society*.

Dramatyczny powrót tundry w początkach młodszego dryasu i szybkie odlesienie, niewątpliwie przyspieszone pożarami, jest świadectwem całkowitej zmiany biotopu Nizu. Przemiany biotopu znajdują również swe odbicie w obserwowanych zmianach osadniczych i ludnościowych. W samym początku młodszego dryasu, około 8800 - 8900 konwencjonalnych lat radiowęglowych p.n.e., wraz z powrotem tundry pojawiają się w Polsce środkowej i innych częściach Nizu (np. Stellmoor) zespoły archeologiczne odznaczające się obecnością grotów trzpieniowatych. Te wczesne zespoły z Polski (Całowanie, poziom V) charakteryzują się morfologią narzędzi i technologią, noszącymi cechy starszych jednostek technokompleksu z grotami trzpieniowatymi, takimi jak Bromme-Segebro. W momencie pojawienia się tych zespołów, w Polsce środkowej występują jeszcze osady poprzedzającego kompleksu z tylczakami łukowymi, które zdają się w niektórych miejscach bytować jeszcze przez ca 100 — 200 lat, we wczesnym okresie sedymentacji wydmy młodszego dryasu (Witów — „chaty” — ca 8800 — 8900 lat p.n.e. i skup. IV - IX — wczesna faza sedymentacji wydmy). Jednakże i tu spotyka się zespoły mające w swym składzie formy narzędziowe obu technokompleksów (Witów — „poziom zwiania”), lub o niewielkiej tylko domieszce elementów „starszych” — charakterystycz-

nych dla ugrupowań z tylczakami łukowymi (Witów — skup. II i III). Po połowie młodszego dryasu, od ca 8500 lat p.n.e., a najpewniej nieco wcześniej, Niż środkowoeuropejski zostaje prawie całkowicie opanowany przez ugrupowania technokompleksu z grotami trzpieniowatymi nazywane cyklem mazowszańskim lub kulturą świderską, a Niż zachodnioeuropejski przez ugrupowania tegoż technokompleksu określane jako przemysł ahrenburskie. Jedynie w Westfalii (Callenhardt) i w Holandii nad Mozą znajduje się zespoły łączące w sobie charakterystyki obu technokompleksów [T a u t e e, 1968]. Być może we Fryzji (?) w okresie tym trwają jeszcze stanowiska kompleksu z tylczakami, podobno występujące w młodszych piaskach pokrywowych, a więc najpewniej datowane na wczesny młodszy dryas (por. dane stratygraficzne Newell [1973], przyp. 4).

We wczesnej fazie preboreal, wraz z ustąpieniem tundry i coraz większym zwarcie pokrywy leśnej, znikają z centralnego pasa Niżu stanowiska z grotami trzpieniowatymi, a najmłodsza data C 14 dla klasycznych zespołów tego technokompleksu wynosi ca 8000 lat p.n.e. (Całowanie, wykop torfowy II, poziom VI). Najwcześniejsze daty dla całkowicie odmiennych zespołów archeologicznych wczesnego holocenu (mezolitycznych), związanych już najwyraźniej ze środowiskiem bardzo zwartego lasu subarktycznego, wynoszą w Polsce około 7300 lat p.n.e. (Całowanie — poziom VII). Wydaje się, że to nowe osadnictwo kolonizuje tereny całkowicie już wyludnione, na co wskazuje znaczna rozpiętość dat oraz fakt, że w diagramach gęstości występowania pyłu węglowego na cm^2 szkiełka, wykonanych dla rejonu Całowania pod Warszawą [Dą b r o w s k i, 1977], mierzących w jakimś stopniu aktywność osadniczą w najbliższej okolicy danego diagramu, wyraźnie zaznacza się przerwa w intensywności pyłu węglowego między wczesnym i późnym preboreal.

Analizy rozrzutu zabytków w ramach poszczególnych jednostek osadniczych, wzajemne przestrzenne położenie tychże jednostek, resztki domostw, zachowana fauna na niektórych stanowiskach i wreszcie badanie dynamiki rozchodzenia się krzemienia czekoladowego — pozwalają na rekonstrukcję stosunków gospodarczo-społecznych ludności technokompleksu z grotami trzpieniowymi.

Już dziś nie ulega najmniejszej kwestii, że społeczności te były ściśle związane z eksploatacją renifera, który najpewniej stanowił ponad 80% pożywienia mięsnego. Fakt ten znajduje odbicie nie tylko w proporcjach pomiędzy gatunkami zwierząt reprezentowanych w faunie stanowisk, w których zachowały się szczątki organiczne, lecz również wynika ze studiów nad sezonowością pozyskiwania zwierząt na podstawie morfologii rogów (por. S t u r d y [1975]), a ponadto zdaje się wynikać z analizy osadniczej. Obozowiska tego okresu są krótkotrwałe, ubogie, z wyjątkiem osad, które można uznać za zimowe (Rydno IV/57). Krótkotrwałe obozowiska z zachowanymi śladami namiotów — najpewniej letnie — mogą składać się z wię-

cej niż jednej rodziny (Całowanie, poziom V, wk. IX). Jednocześnie zdają się również istnieć obozowiska o znacznej specjalizacji funkcjonalnej, których skład narzędziowy wskazuje na ograniczony wachlarz czynności tam wykonywanych — najpewniej związanych głównie z intensywnym łowiectwem (np. Całowanie, poz. VI, wk. I — prawie całkowity brak form które można wiązać z obróbką skór). Badanie dynamiki rozprzestrzeniania się krzemienia czekoladowego wskazuje, że tzw. *fall off effect* występuje w dolinie Wisły w odległości ponad 200 km od źródeł surowca i że może on wyznaczać amplitudę sezonowych wędrówek.

Społeczności technokompleksu z grotami trzpieniowatymi rysują się jako bardzo ruchliwe grupy ściśle związane w swym bytowaniu z ekologią renifera i jego sezonowymi przemieszczeniami. Składały się one z rodzin podstawowych, które grupowały się lub rozбивały w zależności od sezonu i postępowania stad renifera, stąd np. charakterystyczne rozbitcie zimowe grupy odznaczające się jednorodnymi obozowiskami. Wielowiekowa symbioza z reniferem musiała doprowadzić do nieco większego związku grup ludzkich z tym zwierzęciem, niż wynikający z samego tylko łowiectwa. Analiza wieku i płci osobników renifera ze Stellmoor (bardzo znaczna przewaga samców [S t u r d y, 1975]) oraz obecność ssaków i ptaków żerujących na reniferze, mogą wskazywać na pewną kontrolę stada przez człowieka [S t u r d y, 1975: 93] lub na wstępne fazy hodowli renifera [S c h i l d, 1975: 321].

Porównanie ekologii obu wielkich technokompleksów Allerödu i młodszego dryasu wskazuje, że oba przedstawiają sobą adaptację do całkowicie odmiennych warunków. Adaptacja ta wyraża się całym zespołem cech związanych z sezonowością, ruchliwością i organizacją społeczną systemów kulturowych. Jest rzeczą oczywistą, że powstanie tych systemów nie może być rozumiane jako prosta — automatyczna zamiana elementów kultury materialnej (m. in. wyrobów kamiennych), wynikająca ze zmiany środowiska lub jego odrębności. Przeciwnie, obserwowane przez archeologa zespoły cech morfologicznych i technologicznych, odmiennych, dużych jednostek taksonomicznych późnego paleolitu (technokompleksów) powstawały w wyniku wielowiekowego bytowania w odmiennych warunkach środowiskowych i tym samym socjokulturowych. Nie może dziś ulegać kwestii, że oba wielkie systemy socjokulturowe późnego paleolitu Niżu wytworzyły się stopniowo w okresie wielu setek lat i najpewniej różniły się również pod względem etnicznym, jako wynik pewnej izolacji wynikającej ze znacznej odrębności biocenoz obu technokompleksów.

W stosunku do obu technokompleksów ustabilizowanych przez stulecia może być zastosowana koncepcja stabilności S a n d e r s a i S l o b o d k i n a (por. Y e l l e n [1977]) mówiąca, że proces specjacji jest zależny od liczby stresów. Im ich mniej, tym większa liczba gatunków na danym terytorium. Sukces systemu jest w sposób oczywisty zależny od jego przystosowania do danych warunków. Im warunki bardziej zróżnicowane i trud-

niejsze do przewidzenia, tym bardziej dany system przystosowania do nich musi być plastyczny [Yellen, 1977: 263]. W systemach przystosowanych do warunków o znacznej stabilności zdarzeń biologicznych, np. regularna zmiana sezonów w środowisku leśnym, sezonowe wędrówki zwierząt itd. — gwałtowna i daleko idąca zmiana tych warunków musi doprowadzić do potężnego stresu, wprowadzającego znaczne zaburzenia w funkcjonowaniu danego systemu. Można przypuszczać, że funkcjonowanie systemu kulturowego społeczności technokompleksu z tylczakami łukowymi zostało załamane prawie całkowicie na skutek szybkiej i bardzo radykalnej zmiany warunków środowiskowych. Z drugiej strony, w tym samym czasie system związany ze strefą arktyczną nie uległ załamaniu, strefa bowiem tundry i tundry parkowej nie została nagle zlikwidowana, lecz jedynie rozszerzona w kierunku południowym. Podobnie w początkach preborealu i końcu młodszego dryasu strefa ta uległa przesunięciu w kierunku północnym i północno-wschodnim, pozwalając na stosunkowo łagodne przemieszczenie biotopu, a wraz z nim społeczności technokompleksu z grotami trzpieniowymi.

Przeżywanie się niektórych zespołów technokompleksu z tylczakami łukowymi i drapaczami tarnowiańskimi w głąb młodszego dryasu czy też powstawanie ugrupowań łączących w sobie elementy obu technokompleksów nie przeczy przedstawionej hipotezie, lecz jedynie wskazuje na ograniczone przetrwanie części dawnego systemu kulturowego, mimo jego ewidentnego kryzysu jako całości. Zachowanie to jest przykładem, że w biogeografii człowieka, w każdym rozumowaniu należy brać pod uwagę reakcje odmienne, niż wynikające z prawidłowości obserwowanych na większości badanej populacji. Różnice w charakterze reakcji mogą się wiązać z odpornością psychologiczną człowieka.

Rozważając zagadnienie związane z zachowaniem się systemów kulturowo-społecznych późnego plejstocenu w obliczu znacznych zmian środowiska przyrodniczego, musimy stale pamiętać, że w rzeczywistości mamy do czynienia ze społecznościami charakteryzującymi się bardzo prostymi stosunkami społecznymi i niewielką liczebnością, stąd — jak wiadomo — znacznie silniej zagrożonymi losowymi zdarzeniami ekologicznymi. I tak na przykład próba oceny ilościowej całej populacji technokompleksu z grotami trzpieniowatymi na terenie Polski w drugiej połowie młodszego dryasu wykazała, że liczebność tej populacji mogła wahać się w granicach od 1000 do 3000 osób. Rozziew ilościowy oceny wynika z dwóch sposobów wyliczenia gęstości zasiedlenia uzależnionego od teoretycznej liczebności reniferów, oceny ich reprodukcji i ich niezbędnej ilości dla utrzymania jednego osobnika ludzkiego [Simčenko, 1976; Sturdy, 1975].

SAHARA

Drugim interesującym przykładem zachowania się systemu socjokulturowego wobec daleko idących zmian ekologicznych jest kwestia genezy neolitu w północnej Afryce, a właściwie w środkowym i południowym pasie

Sahary, biegnącym mniej więcej od Dar Tichit w Mauretanii do południowej części Pustyni Zachodniej w Egipcie. Jakkolwiek ten wczesny obszar pojawienia się gospodarki wytwórczej jest niewątpliwie młodszy od początków hodowli i uprawy na Bliskim Wschodzie, a zwłaszcza na obszarze tzw. żyznego półksiężyca, jest on wyraźnie starszy od pojawienia się neolitu w Górnym i Dolnym Egipcie o co najmniej dwa tysiąclecia. Powiązanie pojawienia się hodowli i rolnictwa na obszarze Sahary ze zmianami ekologicznymi zdaje się być znacznie ostrzejsze niż na Bliskim Wschodzie. Stąd też analiza dostępnych faktów może tu być bardzo interesująca, zwłaszcza że przedstawione tu zostaną wyniki badań nie opublikowanych jeszcze całkowicie, a uzyskanych ostatnio przez *Combined Prehistoric Expedition* w dolnie Nilu i na Pustyni Zachodniej w Egipcie. Pozwalają one na wysunięcie wielu nowych hipotez i prób wyjaśnienia zjawiska neolityzacji w tym rejonie.

Jak wiadomo, geneza hodowli i rolnictwa na Bliskim Wschodzie, ich rozprzestrzenienie się i — co więcej — przyczyny które doprowadziły do powstania tych zjawisk, od dziesięcioleci stanowią jeden z najciekawszych przedmiotów dyskusji w archeologii pradziejowej. Warto przypomnieć teorię *oaz* *Childe'a* [1951], ściśle łączącą powstanie rolnictwa i hodowli ze zmianami ekologicznymi — wysychaniem i naturalnym gromadzeniem ludzi, zwierząt i roślin w ograniczonych, niewielkich rejonach, gdzie powstawałaby szczególna symbioza tych trzech elementów. Nieco późniejsza jest *teoria stref nuklearnych* *Braidwoda* [1960], zakładająca powstanie rolnictwa i hodowli w strefach potencjalnie najlepiej do tego przygotowanych, gdzie wskutek powtarzającego się eksperymentowania doszło do opanowania przez człowieka rolnictwa i hodowli. Ostatnio najwięcej zwolenników zyskuje teoria zakładająca znaczny udział przemian demograficznych w procesie neolityzacji, a ściślej presji demograficznej [B i n f o r d, 1968; F l a n n e r y, 1969; S m i t h, 1976]. Ta ostatnia teoria zakłada zwiększenie się populacji ludzkiej na obszarach „żyznego półksiężyca” w końcowym plejstocenie lub wczesnym holocenie. Obecność na tym obszarze obfitych zasobów dzikiego zboża i wody, powstałych w wyniku bardziej sprzyjających postplejstocieńskich warunków środowiskowych, spowodowała lepiej rozwinięty sedentaryzm i tym samym wzmogła przyrost naturalny i presję demograficzną, której wynikiem było zachwianie równowagi ekologicznej. W dalszej kolejności ludzka ingerencja potęguje się, by sprostać wymaganiom żywieniowym zwiększonej populacji, powodując zmiany genetyczne w zbożach. Udomowienie zwierząt mogło przebiegać w podobny sposób.

Bez względu na fakt, że ostatnia z teorii pozostawia wiele znaków zapytania, nie wyjaśnia bowiem przyczyn powstania presji demograficznej, zdaje się ona oferować bardziej kompleksowe podejście do zagadnienia. Wszystkie wzmiankowane teorie zakładają długowieczne intensywne zbieractwo dziko rosnących zbóż czy też traw i próby eksperymentowania.

Sprawa uchwycenia momentu udomowienia zbóż, więc odmian wykazujących zmiany morfologiczno-genetyczne, wynikające ze świadomej selekcji ludzkiej — uprawy, jest nadal trudna i nie rozstrzygnięta. Wynika to przede wszystkim z faktu, że we wczesnych fazach świadomej uprawy zmiany genetyczne i fenotypowe nie musiały nastąpić. Pszenica płaskurka *Triticum dicocum*, uważana dotąd za udomowionego mutantu *T. dicocoides* została ostatnio znaleziona w warstwach tzw. kompleksu kebarańskiego w Nahal Oren w Izraelu [Dennell, 1973; van Zeist, 1976], gdzie dwie daty C14 z poziomu nadległego sugerują wiek ca 14 - 15 tys. lat p.n.e. dla tych znalezisk i mogą skłaniać do przypuszczenia, że płaskurka występowała jako odmiana już przed domestykacją. Nie można mieć całkowitej pewności, że duże, tzw. stałe osiedla okresów uważanych za poprzedzające właściwą hodowlę zbóż, a których ekonomia była rzekomo oparta na zbieractwie dziko rosnących odmian, były naprawdę jeszcze na etapie bezpośrednio poprzedzającym domestykację. Dotyczy to kompleksów natufijskich (ca 9000 - 8000 lat p.n.e.), tell Mureybit (ca 8000 - 8200 lat p.n.e.) i innych. Nie są to jedyne problemy związane z wczesną domestykacją na Bliskim Wschodzie; wiele innych wiąże się z faktem występowania stanowisk w bardzo przecież zróżnicowanym otoczeniu przyrodniczym, a ich chronologia (nawet tych najważniejszych) jest często dość wątpliwa.

Jak już wiadomo, w Afryce północno-wschodniej, w dolinie Nilu, w Nubii egipskiej i w Górnym Egipcie już w późnym paleolicie pojawiają się społeczności, które — co najmniej w pewnym stopniu — opierają swe pożywienie na zbiorze traw lub dziko rosnących zbóż. Najpewniej najstarszym kompleksem tego rodzaju jest zgrupowanie stanowisk koło wsi Tushka na zachodnim brzegu Nilu w Nubii egipskiej. Mimo konfliktowości dat C14 z tych stanowisk można przypuszczać, że ich wiek powinien mieścić się między 12 500 i 10 500 lat p.n.e. (por. Wendorf [1968] i Wendorf and Schild [1976a]). W inwentarzu narzędzi występują liczne płaskie rozcieracze i duże żarna z zagłębieniami, a ponadto tylczaki łukowe z tympowym „żniwnym” wyświeceniem ostrza. Analiza pyłkowa wykazała obecność w tym czasie dużych ziaren pyłku traw lub zbóż oraz zarodników śnieci zbożowej [Wendorf and Schild, 1976a].

Również w dolinie Nilu, koło Isny w Górnym Egipcie, występują stanowiska klasyfikowane jako należące do kompleksu przemysłu isnańskiego. W składzie narzędzi tych zespołów znajdują się żarna i rozcieracze oraz wióry i odłupki o naturalnym tylcu, z wyraźnym i rozległym wyświeceniem „żniwnym”. Badania mikroskopowe śladów wyświecenia „żniwnego” wykazały, że nie różni się ono od wyświecenia występującego na sierpach neolitycznych Europy [Schild and Wendorf, 1976]. Analiza pyłkowa, uzyskana z jeziornych osadów współczesnych osadnictwu i nieco je poprzedzających, wykazała pojawienie się tam w pewnym momencie znacznej ilości pyłku cerealii, które dr Dąbrowski uważa za najbliższe

jęczmieniowi [Wendorf and Schild, 1976a]. Data radiowęglowa uzyskana na jednym ze stanowisk oraz wiele dat dla osadów końcowej fazy agradacji Sahaba-Darau, z którą związane jest osadnictwo omawianego kompleksu, pozwala na umieszczenie go między ca 10700 i 10000 konwencjonalnych lat radiowęglowych p.n.e.

Poza omawianymi dwoma zgrupowaniami stanowisk, również niektóre osady tzw. kompleksu affiańskiego, nieco starszego od kompleksu isnańskiego, dostarczyły bardzo licznych rozcieraczy [Wendorf and Schild, 1976b].

Przedstawione powyżej fakty przekonują, że społeczności ludzkie doliny Nilu w XIII - XI tysiącleciach p.n.e. znajdowały się w fazie intensywnego zbieractwa, zapewne dziko rosnących, traw i zbóż. Nie można wykluczyć, że przez zbieractwo, stosując odchwaszczanie i inne zabiegi protekcyjne, doprowadzały do wzmożonego wzrostu roślin na miejscach ich naturalnych poletek. Nie można wykluczyć bardzo prymitywnych form rolnictwa, za czym mógłby przemawiać szybki — skokowy — wzrost pyłku „jęczmienia” w diagramie Dąbrowskiego [Wendorf and Schild, 1976a]. Warto podkreślić, że stanowiska omawianych ugrupowań archeologicznych występują w bardzo charakterystycznej sytuacji geomorfologicznej, wokół jeziorzek zasilanych przez wody wysokiego Nilu i wysychających podczas niskich stanów rzeki. Wykorzystanie podobnego rodzaju naturalnych zasobników wody dla kultywacji zbóż miało zapewne miejsce również we wczesnych okresach predynastycznych w dolinie Nilu [Butzer, 1976].

Jest rzeczą charakterystyczną, że te wczesne eksperymenty z roślinami potencjalnie uprawianymi w dolinie Nilu zanikają w późniejszym okresie, w fazie recepcji i erozji głębokiej rzeki, następującej po fazie Sahaba-Darau. Zresztą stanowiska archeologiczne z tego okresu nie są właściwie znane. Jednakże we wczesnym holocenie, w okresie od ca 7500 do 5500 konwencjonalnych lat radiowęglowych p.n.e., społeczności doliny Nilu wydają się wyłącznie związane z intensywną eksploatacją środowiska wodnego (rybołówstwo) i świata ssaków występujących w oazie doliny Nilu. Dopiero pojawienie się w pełni już ukształtowanych społeczeństw rolniczych, z uprawnymi zbożami i hodowlą, na skraju Deltę (w Merimde) i w oazie Fayum (Fayum A) znamionuje gruntowną i niewątpliwie gwałtowną zmianę w tym rejonie świata. Wydarzenia te wiążą się jednak z przełomem V i IV tysiąclecia p.n.e. (w konwencjonalnych latach radiowęglowych).

Obraz sytuacji na sąsiadującej od zachodu z doliną Nilu Pustyni Zachodniej był jednak całkowicie różny. Bardzo intensywne badania *Combined Prehistoric Expedition* na Pustyni Zachodniej w Egipcie, prowadzone w latach 1972 - 1977 [Schild, Wendorf, 1975; Wendorf i in., 1976], a ponadto badania w rejonach Hoggaru, Ardar Bus, Mauretanii, południowo-zachodniej Fezzanie (por. Camps [1974a]), prace geologiczno-morfologiczne ekspedycji niemieckiej w górach Tibesti oraz prace francuskie nad

Czadem, Air i Hoggarem, pozwalają na stosunkowo dobrą rekonstrukcję warunków ekologicznych Sahary w późnym plejstocenie i wczesnym holocenie.

Okres pomiędzy środkowym paleolitem i późnym plejstoceniem na Saharze odznacza się istnieniem warunków hiperarydnych, najpewniej nie mniej suchych niż dzisiejsze, a na pewno w niektórych jej partiach (wschodniej) jeszcze surowszych [Schild, Wendorf, 1975]. U schyłku plejstocenu, około 9000 - 8000 lat p.n.e., zaczyna się zaznaczać wstępujące nawilgotnienie w postaci fazy agradacyjnej w Basenie Czadu i znacznie większych opadów na obszarach górzystych Hoggaru. W południowej części Pustyni Zachodniej (Libijskiej) w Egipcie we wczesnym holocenie następuje pewne zwilgotnienie klimatu, które powoduje, że w obszernych bezodpływowych płaskich basenach o genezie eolicznej gromadzą się spływające wody deszczowe, wskutek czego powstają lokalne zgrupowania roślin kserofilnych i formują się wydmy fitogeniczne. Sedymentacja piasków eolicznych jest często przerywana przez cienkie warstewki glin i mułów o charakterze osadów powstałych w sezonowych zbiornikach bezodpływowych typu plaża. Dalsze zwiększenie zasobów wodnych powoduje stabilizację wydm przez roślinność i pojawienie się bogatszej i liczniejszej fauny oraz osadnictwa ludzkiego, dla którego najwcześniejsza z uzyskanych dotąd dat wynosi 7410 ± 70 konwencjonalnych lat radiowęglowych p.n.e. (stanowisko E 101 w rejonie Gebel Nabta). Jest to osadnictwo o charakterze epipaleolitycznym. Ustabilizowanie piasków, odkrycie powierzchni piaskowców i łupków oraz sezonowe opady powodują gromadzenie się w basenach pokładów mad, łąw i glin w wyniku splukiwania. Sezonowo czynne zbiorniki wodne, nawet po wyschnięciu w porze suchej, gromadziły w sobie zmagazynowane zasoby wilgoci. Proces tworzenia się plaży i wypełniania zbiorników osadami trwał do około 5500 lat p.n.e., po czym został na krótko przerwany przez powrót warunków pustynnych i znowu uruchomiony około 5200 lat p.n.e. Od około 3000 lat p.n.e. obserwuje się szybko postępujące pustynnienie i powrót warunków hiperarydnych.

Badania geologiczne, litostratygraficzne, analizy fauny i pyłku oraz zachowanych szczątków roślinnych pozwalają na przybliżoną rekonstrukcję tej ostatniej fazy wilgotnej na Saharze. Dotychczas zaobserwowane fakty wskazują, że ta pulsująca faza wilgotniejsza wiąże się z reżimem letnich deszczów subsaharyjskich, zależnych od cyrkulacji monsunalnej Oceanu Indyjskiego. Opady te były najintensywniejsze na obszarach górzystych Sahary centralnej, a ich spływ do podnóży powodował powstawanie stałych jezior lub też podmokłych miejsc o wysokim poziomie wód gruntowych. Elementy śródziemnomorskie i sahelijskie wśród flory są obecne w diagramach pyłkowych wyżynnych obszarów Sahary centralnej. Ich wzajemne proporcje zależne są od położenia danych stanowisk.

Na obszarze Sahary wschodniej, a raczej południowo-wschodniej, dominującym elementem krajobrazu były wspomniane, okresowo czynne

plaje — sezonowo wypełniane bezodpływowe baseny pokryte wodą po letnich opadach. Flora tych obszarów składała się głównie z traw i krzewów, były jednak obecne: palma daktylowa, dąb oraz zapewne akacje [H a i d i, 1977]. Fauna ograniczała się głównie do gazeli i zajęcy [G a u t i e r, 1976]. Ogólny charakter środowiska był wyraźnie sahelijski.

W skali makrogeograficznej faza wilgotna schyłku plejstocenu i wczesnego holocenu w sposób niewątpliwy wiąże się ze stopniowym przesuwaniem się pasa letnich deszczów monsunalnych ku północy. Powoduje to przesuwanie się lub rozszerzanie pasa sahelu subsaharyjskiego.

Od strony archeologicznej, z fazą wilgotną Sahary wiąże się pojawienie tzw. neolitu saharyjskiego, nazywanego też neolitem saharo-sudańskim. Pierwsze daty dla najstarszych stanowisk zawierających ceramikę typu chartumskiego i dwustronnie opracowane narzędzia kamienne lokowały początek tego zjawiska w VII tysiącleciu p.n.e. (Amekni: 6720 ± 150 i 6100 ± 80 lat p.n.e., por. C a m p s [1974b: 276]). Mimo obecności ceramiki i ogólnego „neolitycznego” pokroju narzędzi, te najstarsze stanowiska nie dostarczyły szczątków udomowionych roślin czy zwierząt. W Amekni wystąpiły jedynie nieliczne ziarna pyłku prosa [C a m p s, 1969], natomiast pierwsze szczątki udomowionego bydła znane są dopiero z V tysiąclecia p.n.e. z południowo-wschodniego Fezzanu [M o r i, 1965].

Na Pustyni Zachodniej w Egipcie zespoły epipaleolityczne pojawiają się w początku fazy wilgotnej w drugiej połowie VIII tysiąclecia p.n.e. i trwają najpewniej do połowy VII tysiąclecia p.n.e. Nie zawierają one ceramiki, jakkolwiek mają liczne rozcieracze i żarna. Około 6250 lat p.n.e. pojawiają się sezonowe osady z jamami zasobowymi, studniami, domostwami (?) i wielkimi płaskimi ogniskami [W e n d o r f i in., 1976]. Zawierają one ceramikę w typie wczesnochartumskim, a najwcześniejsze inwentarze krzemienne (np. stan. E 101 K1) nawiązują generalnie do zespołów epipaleolitycznych (obecność mikrolitów geometrycznych). Fauna wydobyta na najstarszym stanowisku składa się głównie z gazeli i zająca. Spotyka się jednak również kości owcy lub kozy, zapewne udomowionej [G a u t i e r, 1976], a wśród makroszczątków roślin są górne plewki jęczmienia lub prosa, udomowionego bądź dzikiego [H a d i d i, 1977]. W masywie Gilf el Kebir (pd.-zach. Egipt), stanowisko w Wadi Bakht [W e n d o r f i in., 1975] ujawniło obecność szczątków bydła, najpewniej udomowionego, wraz z datą ca 5330 lat p.n.e. i ceramiką odrębną pod względem taksonomicznym od tzw. ceramiki chartumskiej, charakterystycznej dla tzw. neolitu saharo-sudańskiego. Inne stanowisko w okolicy Gebel Nabta (E 101 K3), związane z neolitem o ceramice chartumskiej i datowane radiowęglowo na okolice połowy VI tysiąclecia p.n.e., ujawniło obecność ziaren jęczmienia dzikiego i udomowionego [H a d i d i, 1977] oraz kości, najpewniej udomowionej, owcy lub kozy [G a u t i e r, 1976].

Na żadnym ze stanowisk neolitycznych Pustyni Zachodniej lub Sahary nie stwierdzono obecności zgrupowań domostw o charakterze wsi, tak cha-

rakterystycznych dla obszarów Azji przedniej. Analiza osadnicza przemawia za hipotezą, że osadnictwo to ma charakter sezonowy, systematycznie powracający (lokalizacja na czasowo zalewanej plaży, pozostawienie żaren w jamach zasobowych, itd.). W skali makrogeograficznej jest ono związane z obszarami występowania obszernych zbiorników wodnych lub miejsc gromadzących wilgoć.

Rekonstruuje ekologię i technologię rolnictwa i hodowli neolitu południowej Sahary wydaje się niewątpliwie, że podobnie jak na Bliskim Wschodzie, poprzedza je faza intensywnego zbieractwa epipaleolitycznego. Samo zaś rolnictwo związane jest z tzw. techniką *decrue* (siew po ustąpieniu okresowych wód) do dziś charakterystyczną dla pasa sawann zachodniej Afryki [Harlan i in., 1976], tarasów zalewowych rzek wschodnioafrykańskich [Butzer, 1976] i zapewne dla najwcześniejszego rolnictwa doliny Nilu [Butzer, 1976]. Siew najprawdopodobniej następował po ustąpieniu letnich deszczów, a zmagazynowana w sedimentach wilgoć zabezpieczała dostateczną ilość wody dla roślin. Charakter osadów (muły, ily, gliny) oraz dobre stałe nawilgotnienie i odnawianie się osadów po corocznych opadach powodowały, że baseny krawędzi plaży mogły się zaliczać do wyjątkowo żyznych i nie ulegały wyjałowieniu dając zbiory dziesięciokrotnie większe niż gleby zwykłe [Allan, 1972]. Po okresie siewu plaże były opuszczane, a powrót następował w okresie żniw. W międzyczasie zajmowano się łowiectwem i pasterstwem na otaczających plaże półpustynnych pastwiskach. Rolnictwo było zajęciem częściowym i sezonowym, towarzyszącym zbieractwu, łowiectwu i hodowli.

Powstanie neolitu saharyjskiego, mimo znacznej odmienności stosowanych technik, preferencji i stopnia komplikacji technologicznej, ma pewne analogie z obszarami Azji przedniej, poprzedza je mianowicie faza intensywnego zbieractwa sezonowego traw i dziko rosnących zbóż. Z drugiej strony pojawienie się neolitu w południowo-centralnym pasie Sahary ma wyraźniejszy związek ze zmianą warunków ekologicznych, niż to miało miejsce na Bliskim Wschodzie, jakkolwiek najpewniej i tutaj przejście od fazy intensywnego zbieractwa do hodowli i uprawy *sensu stricto* mogło mieć charakter nacisku demograficznego, zmuszającego do uintensywnienia gospodarki. Można przypuszczać, że powiększenie przestrzeni dostępnej do eksploatacji w okresie bezpośrednio poprzedzającym uprawę (epipaleolicie), wskutek zmiany warunków klimatycznych i „uzdatnienia” pustynnego dotąd pasa Sahary, spowodowało kolonizację tego pasa i naturalny, zapewne wykładniczy wzrost demograficzny. Wzrost ten hamowany był dotąd ograniczoną pojemnością biocenozy. W konsekwencji nastąpiło wkroczenie populacji w strefę przegęszczenia, dalsza bowiem kolonizacja była niemożliwa. Charakterystyczny dla społeczeństwa ludzkiego, stosunkowo długi okres życia jednego pokolenia niewątpliwie przyczynił się do przekroczenia strefy tolerancji populacji wskutek opóźnienia wystąpienia czynników samoregulacyjnych, zwłaszcza jeśli miałyby mieć one charakter kul-

turowy. Naciski demograficzne mogły więc zmuszać do stopniowego uintensywniania gospodarki drogą samopobudzenia i pulsującego charakteru tych nacisków. Hipoteza powyższa zakłada nieodłączne współistnienie dwóch czynników: wzrostu demograficznego zmuszającego do intensyfikacji gospodarki oraz pojawienia się możliwości intensyfikacji lub kolonizacji, które powodują ów wzrost i powstawanie nacisków demograficznych. Intensyfikacja gospodarki, z drugiej strony, nie jest możliwa bez istnienia inicjalnych prób w tym kierunku w okresie poprzedzającym, czyli preadaptacji kulturowej — czynnika funkcjonalnie bliskiego preadaptacji biologicznej, w każdym razie odgrywającego tożsamą rolę w momencie załamania się warunków ekologicznych i zachwiania równowagi w biocenozie. Warto przypomnieć, że w dolinie Nilu, ekologicznie właściwej do stosowania systemu rolniczego, podobnego do systemu saharyjskiego, wahnięcia klimatyczne schyłku plejstocenu i wczesnego holocenu nie zakłóciły istniejącej równowagi ekologicznej. Niewielkie bowiem poszerzenie obszaru tarasu zalewowego nie mogło mieć tu istotnego znaczenia. Tym też można by tłumaczyć „konserwatyzm” społeczności łowiecko-zbierackich doliny Nilu. Innym czynnikiem mógłby być tu również postulowany zanik umiejętności wykorzystania dziko rosnących traw i zbóż, dość ewidentnie wynikający z materiałów archeologicznych tego okresu.

PODSUMOWANIE

Wydaje się, że w obu omówionych przykładach systemy socjokulturowe jawią się jako spełniające funkcje adaptacyjne do określonych warunków środowiska, a ich sukces jako narzędzia pozwalającego na przetrwanie populacji w przypadku zachwiania równowagi zależy od walencji ekologicznej systemu, tj. jego zdolności preadaptacji do szybkiej reakcji na zmiany *equilibrium* w ekosystemie, bez względu na fakt, który z elementów ekosystemu ulega kryzysowi. W tej sytuacji największą szansę mają systemy socjokulturowe przystosowane do warunków ekologicznych o znacznej i nieprzewidywalnej amplitudzie wahań, a więc mające niejako rezerwy technologiczno-kulturowe, możliwe do szybkiego wprowadzenia do gospodarki. W rezultacie nie następuje spadek populacji, lecz rozszerzenie i intensyfikacja najbardziej odpowiednich technologii, jeszcze przed wystąpieniem biologicznych i kulturowych czynników redukujących wielkość populacji.

Formowanie się systemów socjokulturowych społeczności ludzkich zastrępowują reakcje biologiczne przystosowania populacji świata roślinnego i zwierzęcego, prowadzące do specjacji w wyniku powstawania izolacji rozrodowej. W przypadku rozdzielności eksploatowanych przez społeczności ludzkie biotopów, następuje specjacja kulturowa, która jest wynikiem stopniowego zróżnicowywania przede wszystkim tych elementów kultury, któ-

re mają największe znaczenie adaptacyjne, zarówno w zakresie kultury materialnej, jak też i społecznej oraz duchowej. Specjacja kulturowa nie oznacza jednak izolacji rozrodczej i zamknięcia wymiany genów z innymi systemami socjokulturowymi, nie prowadzi więc do specjacji biologicznej człowieka. Kolonizacja czy też intensyfikacja gospodarcza może być porównywana z kolonizacją geograficzną lub opanowywaniem nowych nisz ekologicznych i tym samym bliska, w efektach biologicznych emigracji.

PIŚMIENNICTWO

1. Allan W., 1972, *Ecology, Techniques and Settlement Pattern*, [w:] *Man, Settlement and Urbanism*, London—Cambridge, Mass. ★ 2. Binford L. R., 1965, *Archaeological Systematics and Study of Culture Process*, *American Antiquity*, 34. ★ 3. Binford L. R., 1968, *Post Pleistocenes Adaptations*, [w:] *New Perspectives in Archaeology*, Chicago. ★ 4. Borowik-Dąbrowska M., M. J. Dąbrowski, 1972, *Naturalne i antropogeniczne zmiany roślinności Białowieskiego Parku Narodowego*, *Archeologia Polski*, 18, z. 1. ★ 5. Bouchud J., 1974, *Etude de la faune ahrensbourgienne de Remouchamps*, *Bull. Soc. Royale Belge d'Anthrop. et Préhist.*, 85. ★ 6. Braidwood R. J., 1960, *The Agricultural Revolution*, *Scientific American*, 187, z. 4. ★ 7. Butzer K., 1976, *Early Hydraulic Civilisation in Egypt*, Chicago. ★ 8. Camps G., 1974a, *Les Civilisations Préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*, Paris. ★ 9. Camps G., 1974b, *Tableau chronologique de la Préhistoire récente du Nord de l'Afrique*, *Bull. Soc. Préhist. Franc.*, 71. ★ 10. Childe V. G., 1951, *Man Makes Himself*, New York. ★ 11. Dąbrowski M. J., 1977, *Zmiany krajobrazu roślinnego w rejonie Calowiana* (maszynopis). ★ 12. Dennell R. W., 1973, *The Phylogenesis of Triticum dicoccum*. A Reconsideration, *Econ. Bot.*, 27. ★ 13. Dewez M., 1974, *Préhistoire* [w:] *Nouvelles recherches à la Grotte de Remouchamps*, *Bull. Soc. Royale Belge d'Anthrop. et Préhist.*, 85. ★ 14. Flannery K. V., 1969, *Origins and Ecological Effects of Early Domestication in Iran and the Near East*, [w:] *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, London. ★ 15. Gautier A., 1976, *Preliminary Analysis of Faunal Remains from the Gebel Nabta Area*. ★ 16. Hadidi N., 1977, *Preliminary Analysis of Plant Remains from the Gebel Nabta Area* (maszynopis). ★ 17. Harlan J. R., J. M. J. De Wet and A. Stemler, 1976, *Plant Domestication and Indigenous African Agriculture*, [w:] *Origins of African Plant Domestication*, The Hague — Paris. ★ 18. Koperowa W., 1970, *Późnoglacialna i holoceńska historia roślinności wschodniej części Dołów Jasielsko-Sanoczych*, *Acta Paleobotanica*, 11, z. 2. ★ 19. Mamakowa K., 1970, *Late-Glacial and Early-Holocene Vegetation from the Territory of Kraków (Poland)*, *Acta Paleobotanica*, 11, z. 1. ★ 20. Newell R. R., 1973, *The Post-Glacial Adaptations of the Indigenous population of the Northwest European Plain*, [w:] *The Mesolithic in Europe*, Warszawa. ★ 21. Rahir L., 1921, *L'habitat tardenoisien des grottes de Remouchamps Chaleux et Montaigle*, *Bull. Soc. Royale Belge d'Anthrop. et Préhist.*, 35. ★ 22. Schild R., 1973, *Szkic paleogeografii Niżu Europejskiego w późnym glacie. Przegląd problemów*, *Przegląd Archeologiczny*, 21. ★ 23. Schild R., 1975, *Późny Paleolit*, [w:] *Prahistoria ziem polskich*, t. I, Warszawa. ★ 24. Schild R., 1976, *Flint Mining and Trade in Polish Prehistory as Seen from the Perspective of the Chocolate Flint of Central Poland. A Second Approach*, *Acta Archaeologica Carpatica*, 16. ★ 25. Schild R., 1976, *Wear Patterns on Some Lithic Artifacts from Isnan Sites*, [w:] Wendorf and Schild, *Prehistory of the Nile Valley*, New York. ★ 26. Schild R., F. Wendorf, 1975, *New Explorations in the Egyptian Sahara*, [w:] *Problems in Prehistory*:

- North Africa and the Levant*, Dallas. * 27. Simčenko Ju. B., 1976, *Kultura ochotnikov na olonej severnoj Evrazji*, Moskva. * 28. Smith P. E. L., 1976, *Early Food Production in Northern Africa as Seen From Southwestern Asia*, [w:] *Origins of African Plant Domestication*, The Hague—Paris. * 29. Sturdy D. A., 1975, *Some Reindeer Economies in Prehistoric Europe*, [w:] *Paleoeconomy*, New York. * 30. Srodoń A., 1973, *Rozwój roślinności w czwartorzędzie Polski*, [w:] *Metodyka badań osadów czwartorzędowych*, Warszawa. * 31. Taute W., 1968, *Stielspitzen-Gruppen im nördlichen Mitteleuropa*, Köln. * 32. Valoch K., 1967, *Paleolitické osídlení jaskyně Kůlny na Sloupu v Moravském Krasu*, *Archaeologické rozhledy*, 19, z. 5. * 33. Vries de H., G. W. Barendsen, H. T. Waterbolk, 1958, *Groningen Radiocarbon Dates II*, *Science*, 127. * 34. White L., 1959, *The Evolution of Culture*, New York. * 35. Wendorf F., 1968, *Late Paleolithic Sites in Egyptian Nubia*, [w:] *The Prehistory of Nubia*, Dallas. * 36. Wendorf F., R. Schild, 1976a, *The Use of Ground Grain During The Late Paleolithic of the Lower Nile Valley, Egypt*, [w:] *Origins of African Plant Domestication*, The Hague—Paris. * 37. Wendorf F., 1976b, *Prehistory of the Nile Valley*, New York. * 38. Wendorf F. in., 1976, *The Prehistory of the Egyptian Sahara*, *Science*, 193. * 39. Yellen J. E., 1977, *Long Term Hunter-Gatherer Adaptation to Desert Environments: A Biogeographical Perspective*, *World Archaeology*, 8, z. 3. * 40. Zeist van, W., 1976, *On Macroscopic Traces of Food Plants in Southwestern Asia*, *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, B, 275.

Instytut Historii Kultury Materialnej PAN
Świerczewskiego 105, Warszawa
Department of Anthropology,
Southern Methodist University,
Dallas, Texas, USA

AMBIGUITY OF ECOLOGICAL CONDITIONING OF GREAT CULTURAL TRANSFORMATIONS. TWO EXAMPLES: EUROPEAN PLAINS AT THE END OF THE ICE AGE AND EARLY HOLOCENE SAHARA

by ROMUALD SCHILD and FRED WENDORF

In the article an ecological-demographic interpretation of great cultural shifts is attempted. The first of the two examples, employed for this purpose, is concerned with climatic changes and accompanying transformations in cultural systems of human groups living on European Plains around 9900 - 8300 B. C. In particular, disappearance of characteristic for the Alleröde tool assemblages with arc-shaped blades (related to the warmer phase human groups pursuing traper type of hunting) and appearance of the new technological complex with projectile points (groups related to the cooler phase and exploiting reindeer).

Origin of neolithic in the Northern Africa is used as the second example. Enlargement of accessible for human exploitation areas due to the climatic change resulting in spread of vegetation over the previously deserted belt of Sahara during the period immediately preceding appearance of agriculture (epipaleolithic) gave rise to demographic development and, indirectly, to changes in the whole economic pattern.