

# ZRÓŻNICOWANIE ANTROPOLOGICZNE POPULACJI LUDZKICH Z DORZECZA ODRY I WISŁY W OKRESIE WPŁYWÓW RZYMSKICH W ŚWIETLE PROBLEMÓW ETNOGENEZY SŁOWIAN

Robert Dąbrowski

*Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 „Elektryk”, Nowa Sól*

## 1 WSTĘP

### 1.1 Wprowadzenie

Zróżnicowanie antropologiczne populacji ludzkich było rozpatrywane w dwóch ujęciach. Typologicznym – zakładającym zanik działania doboru naturalnego na populacje człowieka, od kiedy ma on do swojej dyspozycji kulturę definiowaną obecnie jako ekstrasomatyczny system adaptacji do środowiska, oraz populacyjnym – bazującym na całości wiedzy o genetyce populacyjnej, ewolucji kultury i specyfice relacji człowiek – kultura.

Podejście typologiczne ma już charakter historyczny.

Podejście populacyjne uwzględniało w swoich założeniach teoretycznych fakt, iż: „(...) człowiek nieprzerwanie przystosowuje się do środowiska zarówno na drodze przemian biologicznych jak i kulturowych (...)” [3]. Populacja jest w tym ujęciu realnie istniejącą jednostką taksonomiczną, a przedmiotem badań są częstości posiadanej przezeń puli genów [10].

Przyjmuje się, że pewien wpływ na kształtowanie zmienności w częstościach genów mają czynniki kulturowe i społeczne (pozabiologiczne). Łączne rozpatrywanie informacji biologicznej i kulturowej leżało więc u podstaw wszelkich badań etnogenetycznych i wszelkich podziałów w obrębie gatunku ludzkiego. Dopasowanie tych dwóch elementów może być silniejsze lub słabsze, zależnie od ujęcia, w jakim jest czynione [7]. Klasyfikacje biologiczne i kulturowe mogą pokrywać się, gdy interpretujemy kulturę jako system adaptacyjny populacji.

Specyfika geograficzna Europy (podobne warunki środowiskowe i brak istotnych natural-

nych barier) powoduje, iż zróżnicowanie rasowe grup ludzkich, rozumiane jako „zróżnicowanie populacji lub grup populacji różniących się od innych populacji częstością występowania lub wartościami cech biologicznych” [7], ma charakter ciągły, co utrudnia badania ich zróżnicowania antropologicznego.

Zmiany systemu kulturowego, którego najważniejszymi elementami są: społeczeństwo (struktura społeczna, rozmieszczenie grupy, relacja człowiek – wytwory kultury), gospodarka (zdolność eksploatacyjna, stosunki produkcji, wytwórczość przedmiotów) i świadomość (ideologiczny system sterujący, techniki edukacji i propagacji, zabiegi religijno-magiczne), są niezwykle szybkie i wiążą się zwykle z kryzysem tego systemu [11]. Wiążą się także z dogłębnymi zmianami w strukturze biologicznej samej populacji, ale nie muszą oznaczać jej biologicznej zagłady.

Ponieważ składniki społeczny i kulturowy możemy próbować połączyć na bazie jednej teorii, możemy je rozpatrywać wspólnie jako elementy systemu społeczno-kulturowego. Systemy społeczno-kulturowe mają charakter przystosowania populacji do lokalnych warunków środowiska. Sąsiadują przy tym z innymi systemami innych populacji mogących występować w tym samym lub innym typie środowiska. System społeczno-kulturowy i populację go posiadającą możemy ująć w ramy systemu biokulturowego. Podstawą do dalszych badań systemu biokulturowego jest twierdzenie, że „w danych warunkach otoczenia (biotycznego i abiotycznego) utrzymują się i rozwijają systemy biokulturowe o określonych natężeniach cech (biologicznych, społecznych, kulturowych)

i określonych między nimi relacjach. Trwanie tych systemów na określonym poziomie adaptacji jest możliwe dzięki przyjętej strategii adaptacji, tj. generowanej społecznie i kulturowo koncepcji kształtowania związków człowiek – otoczenie; koncepcji gwarantującej zabezpieczenie potrzeb biologicznych, społecznych i kulturowych” [8].

Kryzysy w systemie biokulturowym związane z oddziaływaniem na ten system czynników biologicznych i kulturowych (zarówno stabilizujących, jak i destabilizujących system) odpowiednio ze sobą powiązanych i zhierarchizowanych, kształtują „zmiennosć struktury morfologicznej, demograficznej, społecznej, gospodarczej, ideologicznej czy innej właściwości grupy ludzkiej (lub tych właściwości jednocześnie i we wzajemnym powiązaniu) ze względu na zjawisko adaptacji systemu społeczno-kulturowego do warunków otoczenia” [9]. Proces kształtowania tej zmienności bywa nazywany przez niektórych badaczy etnogenezą.

### 1.2 *Archeologiczny spór o pochodzenie Słowian.*

Nikt z archeologów nie kwestionuje odmienności kultury archeologicznej z okresu wpływów rzymskich i w okresie wczesnego średniowiecza. Problemem jest jednak to, czy ta odmienność ma charakter ciągłej, konsekwentnej zmiany (kontynuacji), czy zmiany nagłej, przedzielonej znaczną luką czasową (dyskontynuacji). Zupełnie innym, nierozwiązywalnym wyłącznie na gruncie archeologii, problemem jest stwierdzenie, czy przy ewentualnym dyskontynuacyjnym charakterze zmian kulturowych podobny przebieg miały przemiany populacyjne i społeczne z dorzeczy Odry i Wisły czy też nie. Stanowisko allochtoniczne zakłada w V-V/VI w., a w szczególności w 2 połowie V w., istnienie hiatusu absolutnego, dyskontynuacji społeczno-kulturowej – czyli „brak obserwowalnych (archeologicznie) przejawów egzystencji ludzkiej” [15]. Dyskontynuacja społeczna to brak ciągłości dotychczasowego modelu gospodarki, bądź to powodowana przez zmiany wewnętrzne lub wpływ zewnętrzny, bądź też jest kombinacją obu elementów. Gdy w pewnej przestrzeni określone społeczeństwo wraz ze swoimi warunkami społeczno-ekonomicznego istnienia wykazuje znaczną, nieciągłą odrębność od stanu wcześniejszego, to

możemy mówić albo o zachwianiu „wewnętrznej logiki” jego rozwoju, albo przyjmujemy tezę o zupełnie innym społeczeństwie. Dyskontynuacja kulturowa jest nierozzerwalnie związana z dyskontynuacją społeczną i zaistnienie jej bez zaburzeń w systemie społecznym jest niemożliwe [15]. Dyskontynuacja nie dotyczy jednak zwykle ciągłości biologicznego elementu systemu.

Stanowisko autochtoniczne w wyżej wymienionym okresie ujmuje materiał archeologiczny jako w znacznym stopniu niepełny, ograniczony ilościowo i jakościowo, ale wykazujący elementy ciągłości, czyli kontynuację rozwoju społeczno-kulturowego oraz biologicznego na ziemiach dorzecza Odry i Wisły.

## 2 CELE PRACY

Główny cel pracy sprowadza się do oceny stopnia zróżnicowania antropologicznego populacji zamieszkujących dorzecze Odry i Wisły w okresie wpływów rzymskich na podstawie cech metrycznych czaszki.

W pracy wykonano analizę synchroniczną i diachroniczną wewnątrzpopulacyjnej i międzypopulacyjnej zmienności cech czaszki, dążąc do realizacji trzech niżej nakreślonych celów badawczych.

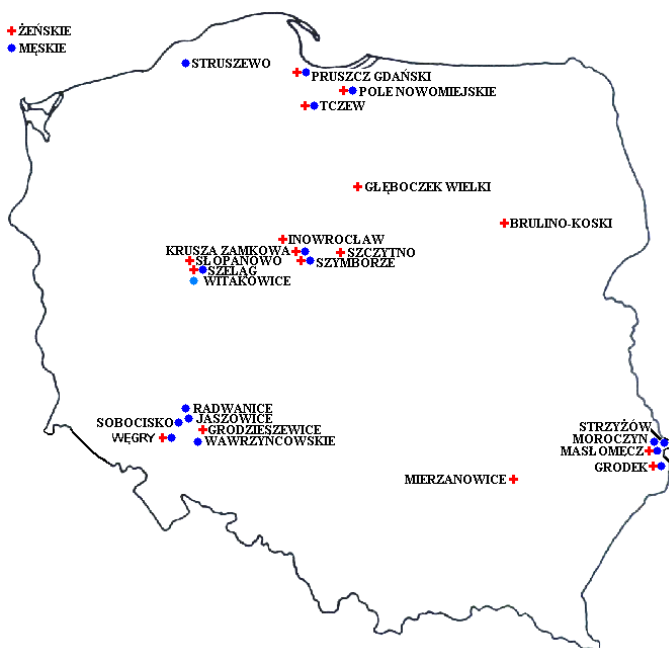
Pierwszym celem było uzyskanie określenia stopnia zróżnicowania antropologicznego i wzajemnego podobieństwa biologicznego populacji z okresu rzymskiego, zaliczanych do archeologicznych kultur: przeworskiej i wielbarskiej.

Drugim celem było stwierdzenie, czy zbiór czaszek pochodzących z różnych kultur i stanowisk archeologicznych datowanych na okres wpływów rzymskich wykazuje zmienność biologiczną właściwą populacji lokalnej i może stanowić dobrą podstawę do badań populacyjnych.

Trzecim celem było określenie poziomu zróżnicowania antropologicznego populacji z dorzecza Odry i Wisły w okresie wpływów rzymskich na tle różnoczasowych populacji porównawczych, konfrontując wyniki badań zróżnicowania morfologicznego ludności z okresu wpływów rzymskich z okresem wczesnego średniowiecza w analizie diachronicznej.

### 3 MATERIAŁ

Materiał kostny z pochówków szkieletowych z okresu wpływów rzymskich na obszarze dorzecza Odry i Wisły zachowany jest słabo i dlatego jest on małoliczny (rys. 1). Danych dostarczyły pomiary czaszek 168 osobników o określonej płci i wieku juvenis – senilis. W liczbie tej jest 71 czaszek męskich i 97 czaszek żeńskich. Do zbioru kraniologicznego, wyróżnionego na podstawie przynależności do kultury przeworskiej, zaklasyfikowano 9 czaszek męskich i 19 żeńskich (łącznie 28), do zbioru kraniologicznego wyróżnionego na podstawie przynależności do kultury wielbarskiej zaklasyfikowano 62 czaszki męskie i 78 żeńskich (łącznie 140).



Rys. 1. Rozmieszczenie cmentarzysk z analizowanymi czaszkami z okresu wpływów rzymskich na ziemiach obecnej Polski.

Dane zebrane dla okresu wpływów rzymskich rozpatrywano zarówno w ujęciu synchronicznym, jak i diachronicznym. W tym celu zebrano odpowiedni materiał porównawczy. Sposób prowadzenia analizy i dobór użytych w tym celu metod wymagały, aby dane te były pomiarami czaszek osobników. Pochówki szkieletowe z okresu wpływów rzymskich są nieliczne i generalnie źle zachowane na terenach całej Europy. Podobnie więc jak czaszki z dorzecza Odry i Wisły, grupy porównawcze z przedśredniowiecznej Danii i z obszaru występowania kultury czerniachowskiej są seriami zbiorczymi.

Obie serie porównawcze wybrano z następujących powodów: (1) są to równoczesne serie o zbliżonych systemach społeczno-kulturowych, (2) serii czaszek duńskich przypisuje się pochodzenie germańskie, co umożliwia porównanie wyników antropologicznych z archeologiczną koncepcją o przynależności czaszek kultur przeworskiej i wielbarskiej do etnosu germańskiego, (3) dzięki serii czaszek z kultury czerniachowskiej możemy ocenić znaczenie sugestii archeologicznej o migracji przypisanej kulturze czerniachowskiej populacji z obszaru występowania kultury wielbarskiej, czyli o ich wysokim podobieństwie biologicznym, (4) dzięki serii czerniachowskiej uzyskujemy dane do porównań diachronicznych na obszarze dorzecza Dniepru w sugerowanej przez allochtonistów kolebce etnosu słowiańskiego oraz (5) w Europie Środkowowschodniej podobnie dużych serii więcej nie ma.

Do analiz diachronicznych użyto materiałów z drugiej strony ewentualnej luki dyskontynuacyjnej, czyli z okresu wczesnego średniowiecza (VII-XII w.) w dorzeczu Odry i Wisły (Słowianie Zachodni) i dorzeczu Dniepru (Słowianie Wschodni) (tabela 1).

Tabela 1. Liczebności analizowanego materiału.

Grupy kraniologiczne	Czaszki żeńskie	Czaszki męskie	Łącznie
Epoka żelaza – Dania	103	125	228
Okres wpływów rzymskich – k.przeworska	19	9	28
Okres wpływów rzymskich – k.wielbarska	78	62	140
Okres wpływów rzymskich – k.czerniachowska	94	90	184
Wczesne średniowiecze – Słowianie Wschodni	456	835	1309
Wczesne średniowiecze – Słowianie Zachodni	2246	2652	4898
Łącznie	2996	3791	6787

### 4 METODY ANALIZY STATYSTYCZNEJ

#### 4.1 Kryteria doboru zmiennych opisujących

Podstawę analizy zróźnicowania morfologicznego stanowiły dane uwzględniające dziesięć pomiarów czaszki: g-op, eu-eu, ft-ft, ba-b, zy-zy, n-pr, mf-ek, wysokość oczodołu, największa szerokość *apertura piriformis*, n-ns,

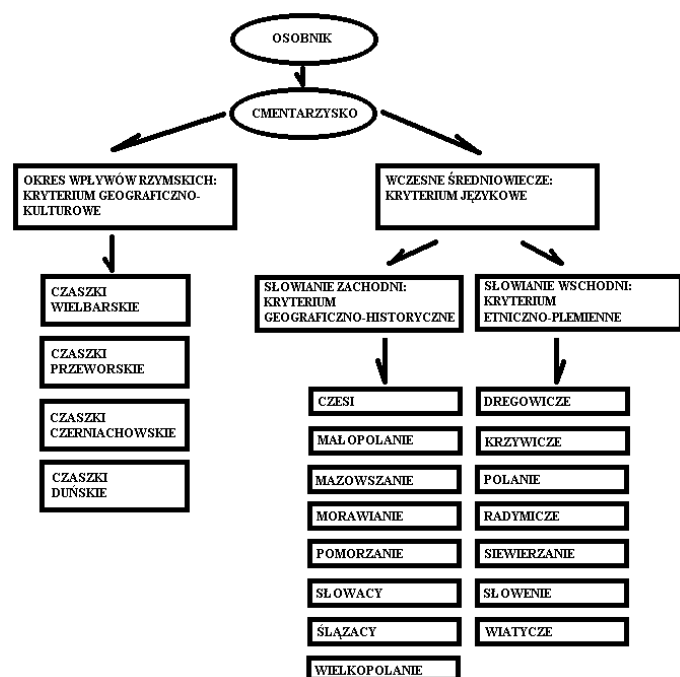
które zostały zmierzone zgodnie z techniką podaną przez R. Martina i K. Sallera [4].

Zgodnie z poglądami I. Schwidetzky [12] powyższe dziesięć cech należy do kanonu wykonywanych przez antropologa pomiarów czaszki, gdyż najlepiej opisują jej zróżnicowanie morfologiczne w populacjach ludzkich.

#### 4.2 Kryteria podziału materiału

Podstawowym zespołem danych był zestaw pomiarów czaszki pojedynczego osobnika. U każdego z analizowanych w tej pracy osobników wystąpił co najmniej jeden z dziesięciu uwzględnianych w tej pracy pomiarów. Każdy osobnik przypisany był do określonego cmentarzyska lub, jak w przypadku części danych dla wczesnośredniowiecznych Słowian Wschodnich, do grupy cmentarzysk.

Każde natomiast cmentarzysko lub grupa cmentarzysk, przynależało do jednej z dwóch grup chronologicznych: okresu wpływów rzymskich lub wczesnego średniowiecza. Obie te grupy chronologiczne miały różne kryteria wewnętrznego podziału, które przedstawia rys. 2.



Rys. 2. Schemat przydzielenia czaszki do grupy w przyjętym systemie klasyfikacji.

#### 4.3 Metody analizy statystycznej

Cechy metryczne czaszek, które posłużyły do badania stopnia zróżnicowania morfologicznego populacji z okresu wpływów rzymskich, podda-

ne zostały szczegółowej analizie metodą jednocechową – istotność różnic pomiędzy średnimi arytmetycznymi porównano za pomocą testów parametrycznych t-Studenta, a istotność różnic pomiędzy wariancjami porównano za pomocą testu F. W przypadku niespełnienia założeń analizy wariancji testowanych testem Levene'a (jednorodność wariancji) i wykresami normalności rozkładu stosowano nieparametryczną alternatywę testu t-Studenta w postaci testu U Manna-Withneya [1].

Spośród metod wielocechowych (wielowymiarowych) w pracy tej wykorzystano analizę składowych głównych i ocenę odległości biologicznej według statystyki podanej przez Mahalanobisa.

Liczbę składowych głównych wyznaczono za pomocą kryterium Kaisera.

W antropologii fizycznej, generalnie bazującej na porównaniach średnich arytmetycznych badanych grup (populacji, serii zbiorczych), najpowszechniejszą miarą odległości biologicznej jest odległość euklidesowa lub stosuje się odległość biologiczną według wzoru podanego przez Penrose'a. W przypadku gdy mamy indywidualne pomiary czaszek, najlepszą miarą odległości biologicznej jest odległość Mahalanobisa. Zaletą tej miary jest między innymi możliwość określenia jej istotności statystycznej [5, 14].

Jako metodę grupowania przyjęto konsekwentnie w całej pracy metodę Warda, jako najodpowiedniejszą dla zmiennych o charakterze ciągłym właściwych dla pomiarów metrycznych szkieletu oraz przy stosowaniu metod analizy wariancji. Metoda Warda tworzenia skupień polega na połączeniu tych skupień, które zapewniają minimum sumy kwadratów odchylenia wszystkich elementów od środków ciężkości skupień, do których należą [6].

Uzyskane wyniki przedstawiono graficznie za pomocą dendrogramów. Wszelkie obliczenia i wykresy wykonano za pomocą programu *STATISTICA PL*.

## 5 WYNIKI

### 5.1 Zróżnicowanie morfologiczne grup ludzkich w okresie wpływów rzymskich

Pierwszym krokiem badań, mających odpowiedzieć na postawione w celach pracy pytania,

było określenie budowy morfologicznej grup ludzkich zaliczanych do dwóch kultur archeologicznych z okresu wpływów rzymskich: przeworskiej i wielbarskiej (tabela 2).

Tabela 2. Charakterystyki opisowe dziesięciu cech czaszek męskich i żeńskich zaliczanych do kultury przeworskiej i kultury wielbarskiej.

Płeć	Cecha	Kultura przeworska			Kultura wielbarska		
		N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD
Mężczyźni	g-op	9	188,2	4,3	53	186,0	7,7
	eu-eu	9	137,6	6,1	53	139,3	6,8
	ft-ft	6	95,3	2,9	47	97,0	4,7
	ba-b	5	135,4	10,5	33	139,2	7,2
	zy-zy	6	131,3	7,3	31	129,5	6,6
	n-pr	7	68,9	4,5	32	67,3	5,4
	mf-ek	6	42,3	3,4	41	40,2	2,3
	w.o.	7	33,4	2,4	42	33,0	2,6
	a.p.	7	24,4	2,4	39	23,8	2,3
	n-ns	7	52,0	2,4	35	51,6	3,8
Kobiety	g-op	18	179,8	9,0	69	178,7	7,9
	eu-eu	15	134,0	5,9	69	136,3	7,2
	ft-ft	16	93,4	3,1	54	94,6	3,6
	ba-b	10	132,4	6,9	37	133,6	9,0
	zy-zy	7	120,9	6,8	32	121,4	6,3
	n-pr	8	64,4	5,3	39	63,2	5,3
	mf-ek	8	37,8	2,4	51	38,9	3,1
	w.o.	9	32,7	2,2	58	32,3	2,5
	a.p.	9	24,3	1,7	43	24,0	2,6
	n-ns	8	48,6	3,6	40	48,1	3,5

Wyniki testu t-Studenta świadczą o braku istotności różnic w cechach morfologicznych czaszki między grupą czaszek zaliczanych do kultury wielbarskiej i do kultury przeworskiej, zarówno czaszek mężczyzn, jak i kobiet (tabela 3). Istotność różnicy średnich arytmetycznych w szerokości oczodołu (mf-ek) dla mężczyzn ( $p=0,05$ ) jest pozorna, bo wynika z zaokrąglenia. Wyniki testu F, służącego do oceny zróźnicowania wariancji, także wskazywały (u obu płci) na przypadkowe rozbieżności pomiędzy ich wartościami. W związku z niewielką liczebnością czaszek kultury przeworskiej, mogącej zakłócać wyniki testu t-Studenta, przeprowadzono nieparametryczny test U Manna-Whitneya, którego wyniki potwierdziły brak istotnie różniących cech pomiędzy badanymi grupami oraz usunęły ewentualne kontrowersje dotyczące istotności różnic pomiędzy grupami mężczyzn w szerokości oczodołu (mf-ek).

Tabela 3. Wartości testów różnic pomiędzy cechami czaszek kultury przeworskiej i kultury wielbarskiej.

Płeć	Cecha	Test t		Test F		Test Levene'a		Test M-W	
		t	p	F	p	F	p	Z	P
Mężczyźni	g-op	0,82	0,41	3,23	0,08	3,88	0,06	0,94	0,35
	eu-eu	-0,70	0,49	1,27	0,77	0,22	0,64	-0,89	0,37
	ft-ft	-0,84	0,41	2,57	0,29	2,79	0,10	-0,73	0,46
	ba-b	-1,02	0,31	2,13	0,20	0,75	0,39	-0,74	0,46
	zy-zy	0,62	0,54	1,22	0,64	0,07	0,79	0,66	0,51
	n-pr	0,69	0,50	1,43	0,70	0,19	0,66	0,74	0,46
	mf-ek	1,97	0,05	2,31	0,12	0,36	0,55	1,45	0,15
	w.o.	0,42	0,68	1,20	0,90	0,10	0,75	0,13	0,90
	a.p.	0,69	0,49	1,16	0,69	0,00	0,98	0,91	0,36
	n-ns	0,28	0,78	2,41	0,27	1,56	0,22	0,46	0,65
Kobiety	g-op	0,51	0,61	1,28	0,46	0,00	0,97	0,51	0,61
	eu-eu	-1,15	0,25	1,46	0,44	0,65	0,42	-1,17	0,24
	ft-ft	-1,21	0,23	1,34	0,54	0,15	0,70	-1,26	0,21
	ba-b	-0,39	0,70	1,67	0,42	0,05	0,82	-0,13	0,90
	zy-zy	-0,21	0,84	1,16	0,71	0,20	0,66	-0,59	0,56
	n-pr	0,58	0,57	1,00	1,00	0,00	0,97	0,71	0,48
	mf-ek	-1,04	0,30	1,68	0,49	0,02	0,89	-1,31	0,19
	w.o.	0,45	0,66	1,29	0,75	0,03	0,85	0,59	0,56
	a.p.	0,37	0,71	2,31	0,21	0,58	0,45	0,47	0,64
	n-ns	0,36	0,72	1,08	0,79	0,14	0,71	0,60	0,55

Indywidualne dane pomiarów czaszek osobników przypisanych do obu badanych kultur archeologicznych poddano analizie wielocechowej za pomocą metody składowych głównych w celu opisanego, przy użyciu wybranych zmiennych, struktur morfologicznych czaszki (jej rozmiaru i kształtu). Zachowując podział materiału względem płci, wyznaczono po trzy składowe główne (tabela 4).

Tabela 4. Wartości współczynników korelacji pomiędzy składowymi głównymi a zmiennymi oryginalnymi; %W – procent wariancji całkowitej wyjaśnianej przez kolejną składową główną, zzw – procent zakresu zmienności wspólnej cechy wyjaśnianej przez wyodrębnione składowe główne.

Cecha	Mężczyźni				Kobiety			
	PC <sub>1</sub>	PC <sub>2</sub>	PC <sub>3</sub>	zww	PC <sub>1</sub>	PC <sub>2</sub>	PC <sub>3</sub>	zww
g-op	0,19	0,36	0,47	0,38	0,06	-0,01	<b>0,70</b>	0,49
eu-eu	0,20	<b>0,77</b>	-0,10	0,64	-0,18	<b>0,61</b>	-0,03	0,40
ft-ft	0,15	<b>0,65</b>	-0,13	0,46	-0,03	<b>0,70</b>	0,20	0,54
ba-b	-0,06	0,06	<b>0,76</b>	0,58	0,17	0,15	<b>0,65</b>	0,47
zy-zy	0,25	<b>0,75</b>	0,17	0,66	0,05	<b>0,67</b>	-0,02	0,45
n-pr	<b>0,83</b>	0,29	0,04	0,77	<b>0,89</b>	0,00	-0,08	0,81
mf-ek	<b>0,78</b>	0,22	0,13	0,68	0,46	0,29	-0,31	0,39
w.o.	<b>0,77</b>	-0,10	-0,13	0,62	0,47	-0,40	0,18	0,42
a.p.	-0,01	0,27	<b>-0,63</b>	0,47	0,33	0,49	-0,36	0,48
n-ns	<b>0,66</b>	0,39	-0,10	0,60	<b>0,88</b>	-0,03	0,19	0,81
%W	24,86	20,86	12,90		21,91	18,22	12,52	

W celach interpretacyjnych za najważniejsze przyjęto arbitralnie wartości współczynnika korelacji pomiędzy składowymi głównymi a zmiennymi oryginalnymi większe od 0,6. Tabela 4 zawiera także wartości zasobów zmienności wspólnych (zww), czyli wielkości wariancji danej zmiennej wyjaśnione przez wyodrębnione trzy pierwsze składowe główne. Wielkość wariancji wyjaśnianej przez trzy kolejne składowe główne (%W) wynosi łącznie dla mężczyzn 58,62%, a dla kobiet 52,65%.

Pierwszą składową główną u mężczyzn zinterpretowano jako opisującą wysokość części twarzowej czaszki i kształt oczodołu, a pierwszą składową główną u kobiet jako opisującą wyso-

kość części twarzowej czaszki (lecz przy słabej korelacji z kształtem oczodołu). Drugą składową główną u obu płci interpretowano jako opisującą szerokość puszeki mózgowej. Trzecia składowa główna u mężczyzn była dodatnio skorelowana z wysokością puszeki mózgowej, a ujemnie z szerokością *apertura piriformis*. W interpretacji tej składowej postanowiono skupić się na jej związku z wysokością puszeki mózgowej, między innymi dlatego, że związek z tą samą zmienną wykazywała trzecia składowa główna u kobiet. Trzecia składowa główna u kobiet opisywała kształt puszeki mózgowej, wiążąc wysokość puszeki mózgowej (ba-b) z długością czaszki (g-op).

Tabela 5. Charakterystyki opisowe wyznaczone z wartości składowych głównych oraz testy różnic dla czaszek z kultur przeworskiej i wielbarskiej.

Płeć	Cech a	Czaszki k. przeworskiej			Czaszki k. wielbarskiej			Test t		Test F		Test Levene'a	
		N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	t	p	F	p	F	p
Mężczyźni	PC <sub>1</sub>	9	0,42	1,02	62	-0,06	1,01	1,33	0,19	1,02	0,86	0,33	0,57
	PC <sub>2</sub>	9	-0,10	1,16	62	0,01	1,00	-0,30	0,76	1,34	0,48	0,58	0,45
	PC <sub>3</sub>	9	-0,12	0,97	62	0,02	1,03	-0,39	0,70	1,13	0,93	0,00	0,99
Kobiety	PC <sub>1</sub>	19	0,09	0,85	78	-0,02	1,05	0,41	0,68	1,53	0,31	1,03	0,31
	PC <sub>2</sub>	19	-0,23	0,65	78	0,06	1,08	-1,12	0,27	2,70	0,02	1,79	0,18
	PC <sub>3</sub>	19	-0,01	0,91	78	0,00	1,04	-0,05	0,96	1,31	0,53	0,19	0,66

Każdemu osobnikowi przypisano wartości składowych głównych, będące wartościami współrzędnych umiejscawiających danego osobnika na wykresie, w celu porównania statystycznego wielowymiarowych struktur czaszki. Braki danych w cechach osobników zastępowano średnią arytmetyczną danej cechy.

Wyniki testu t-Studenta przeprowadzone na wielowymiarowych strukturach czaszki potwierdziły brak różnic morfologicznych pomiędzy badanymi seriami zbiorczymi czaszek (tabela 5). Test F wykazał różnice w wariancji drugiej składowej głównej u kobiet. Osobniki zaklasyfikowane do kultury przeworskiej charakteryzowały się istotnie mniejszą ( $p=0,02$ ) zmiennością szerokości czaszek niż osobniki z kultury wielbarskiej.

Ponieważ obie serie, zarówno przypisana archeologicznie do kultury wielbarskiej, jak i kultury przeworskiej, są morfologicznie podobne (można nawet powiedzieć, że identyczne), postanowiono połączyć je w dalszych analizach w jedną serię z dorzecza Odry i Wisły, opisywaną dalej łącznie jako czaszki kultur przeworskiej i wielbarskiej.

Tabela 6. Charakterystyki opisowe dziesięciu cech czaszki dla trzech obszarów Europy z okresu wpływów rzymskich: Danii (cz. duńskie), dorzecza Dniepru (cz. k.czerniachowskiej) oraz dorzecza Odry i Wisły (cz. k.przeworskiej i wielbarskiej).

Płeć	Cecha	Czaszki duńskie			Czaszki k.czerniachowskiej			Czaszki k.przeworskiej i wielbarskiej		
		N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD
Mężczyźni	g-op	112	191,7	8,4	84	185,5	6,9	62	186,4	7,3
	eu-eu	107	137,5	6,0	84	138,0	6,0	62	139,0	6,7
	ft-ft	109	95,8	4,8	81	95,3	4,2	53	96,8	4,6
	ba-b	61	135,3	6,2	65	136,5	5,3	38	138,7	7,6
	zy-zy	51	129,1	7,1	62	131,0	4,5	37	129,8	6,7
	n-pr	60	69,8	4,7	68	70,0	4,3	39	67,6	5,2
	mf-ek	59	40,8	2,3	66	40,8	1,6	47	40,5	2,5
	w.o.	62	32,8	2,0	68	32,6	2,1	49	33,1	2,5
	a.p.	53	24,1	2,1	67	24,9	1,7	46	23,9	2,3
	n-ns	53	50,8	3,7	67	51,2	3,1	42	51,6	3,6
Kobiety	g-op	90	182,3	7,9	87	176,7	5,8	87	178,9	8,1
	eu-eu	80	132,8	5,9	88	134,1	5,3	84	135,9	7,0
	ft-ft	95	92,5	6,8	85	93,1	4,1	70	94,3	3,5
	ba-b	62	130,4	5,6	59	129,2	5,0	47	133,3	8,5
	zy-zy	40	118,3	8,6	56	123,1	5,7	39	121,3	6,3
	n-pr	46	65,4	4,1	68	65,9	4,2	48	62,9	6,2
	mf-ek	58	39,3	2,0	70	39,5	1,9	59	38,6	3,2
	w.o.	56	32,7	2,2	69	32,5	1,8	66	32,4	2,5
	a.p.	37	23,2	1,9	65	23,7	1,9	52	24,0	2,5
	n-ns	55	47,7	2,5	69	48,4	2,8	49	47,7	4,9

Wydzieloną serię porównano z dwiema seriami zbiorczymi: z terytorium Danii i z kultury czerniachowskiej z Ukrainy (tabela 6).

Porównując serię przeworsko-wielbarską z seriami z terytorium Danii i kultury czerniachowskiej, stwierdzamy, że w przypadku mężczyzn cechami istotnie różniącymi je są: największa długość czaszki (g-op), szerokość twarzy (zy-zy) i szerokość *apertura piriformis* (a.p.). Obie serie różnią się istotnie zmiennością szerokości twarzy (zy-zy) i szerokości oczodołów (mf-ek).

W przypadku kobiet są to: największa długość czaszki (g-op) i szerokość twarzy (zy-zy). Istotnie różnią je wariancje największej długości głowy (g-op), najmniejszej szerokości czoła (ft-ft) i szerokość twarzy (zy-zy). Generalnie czaszki kultur przeworskiej i wielbarskiej oraz czaszki z terytorium Danii nie wykazują różnic w wariancjach, przybierając zbliżone wartości, natomiast czaszki kultury czerniachowskiej wykazują wariancję istotnie mniejszą od tych grup (tabela 7).

Tabela 7. Testy istotności różnic średnich (test t) i wariancji (test F) pomiędzy porównywanymi seriami zbiorczymi z okresu wpływów rzymskich.

Płeć	Cecha	Czaszki duńskie a k.czerniachowskiej				Czaszki duńskie a k.przeworskiej i wielbarskiej				Czaszki k.czerniachowskiej a k.przeworskiej i wielbarskiej			
		Test t		Test F		Test t		Test F		Test t		Test F	
		t	p	F	P	t	p	F	p	T	p	F	p
Mężczyźni	g-op	<b>5,49</b>	<b>0,00</b>	1,46	0,07	<b>-4,16</b>	<b>0,00</b>	1,31	0,25	0,75	0,46	1,12	0,63
	eu-eu	-0,53	0,60	1,03	0,91	1,48	0,14	1,24	0,34	0,97	0,33	1,27	0,31
	ft-ft	0,78	0,44	1,33	0,18	1,26	0,21	1,11	0,69	<b>1,98</b>	<b>0,05</b>	1,20	0,46
	ba-b	-1,17	0,24	1,40	0,18	<b>2,42</b>	<b>0,02</b>	1,51	0,16	1,72	0,09	<b>2,11</b>	<b>0,01</b>
	zy-zy	-1,74	0,09	<b>2,49</b>	<b>0,00</b>	0,45	0,66	1,13	0,70	-1,11	0,27	<b>2,20</b>	<b>0,01</b>
	n-pr	-0,24	0,81	1,18	0,50	<b>-2,14</b>	<b>0,03</b>	1,25	0,44	<b>-2,52</b>	<b>0,01</b>	1,47	0,16
	mf-ek	-0,05	0,96	<b>2,05</b>	<b>0,01</b>	-0,65	0,51	1,22	0,47	-0,83	0,41	<b>2,50</b>	<b>0,00</b>
	w.o.	0,45	0,65	1,05	0,84	0,56	0,58	1,56	0,10	0,95	0,34	1,48	0,14
	a.p.	<b>-2,44</b>	<b>0,02</b>	1,54	0,10	-0,45	0,65	1,22	0,48	<b>-2,77</b>	<b>0,01</b>	<b>1,89</b>	<b>0,02</b>
	n-ns	-0,73	0,46	1,48	0,13	1,12	0,26	1,07	0,83	0,62	0,54	1,38	0,24
Kobiety	g-op	<b>5,31</b>	<b>0,00</b>	<b>1,88</b>	<b>0,00</b>	<b>-2,79</b>	<b>0,01</b>	1,06	0,78	<b>2,03</b>	<b>0,04</b>	<b>2,00</b>	<b>0,00</b>
	eu-eu	-1,50	0,14	1,24	0,33	<b>3,03</b>	<b>0,00</b>	1,38	0,15	1,87	0,06	<b>1,71</b>	<b>0,01</b>
	ft-ft	-0,63	0,53	<b>2,84</b>	<b>0,00</b>	<b>1,98</b>	<b>0,05</b>	<b>3,73</b>	<b>0,00</b>	<b>2,00</b>	<b>0,05</b>	1,32	0,24
	ba-b	1,28	0,20	1,25	0,39	<b>2,18</b>	<b>0,03</b>	<b>2,34</b>	<b>0,00</b>	<b>3,15</b>	<b>0,00</b>	<b>2,93</b>	<b>0,00</b>
	zy-zy	<b>-3,30</b>	<b>0,00</b>	<b>2,28</b>	<b>0,00</b>	1,76	0,08	1,82	0,07	-1,45	0,15	1,25	0,44
	n-pr	-0,61	0,54	1,01	0,98	<b>-2,30</b>	<b>0,02</b>	<b>2,25</b>	<b>0,01</b>	<b>-3,11</b>	<b>0,00</b>	<b>2,23</b>	<b>0,00</b>
	mf-ek	-0,68	0,50	1,10	0,70	-1,43	0,16	<b>2,56</b>	<b>0,00</b>	<b>-2,07</b>	<b>0,04</b>	<b>2,82</b>	<b>0,00</b>
	w.o.	0,50	0,62	1,50	0,11	-0,75	0,46	1,24	0,41	-0,38	0,71	<b>1,86</b>	<b>0,01</b>
	a.p.	-1,20	0,23	1,09	0,78	1,66	0,10	1,79	0,07	0,81	0,42	1,63	0,06
	n-ns	-1,45	0,15	1,32	0,30	0,00	1,00	<b>3,85</b>	<b>0,00</b>	-0,99	0,32	<b>2,92</b>	<b>0,00</b>

Wartości istotne zaznaczono drukiem pogrubionym.

W porównaniu męskich czaszek z terytorium Danii z męskimi czaszkami kultur przeworskiej i wielbarskiej istotne różnice zanotowano w największej długości głowy (g-op), wysokości górnoutwarzowej (n-pr) i w wysokości czaszki (ba-b). Brak było istotnych różnic w wariancjach pomiędzy grupami. Porównując czaszki żeńskie, istotne różnice stwierdzono w największej długości głowy (g-op), wysokości górnoutwarzowej (n-pr) oraz w największej szerokości czaszki (eu-eu), wysokości czaszki (ba-b) i najmniejszej szerokości czoła (ft-ft). Istotne różnice w wariancjach miały cechy: najmniejszej

szerokości czoła (ft-ft), wysokości czaszki (ba-b), wysokości górnoutwarzowej (n-pr), szerokości oczodołów (mf-ek) i wysokości nosa (n-ns).

Istotne różnice pomiędzy czaszkami męskimi serii kultury czerniachowskiej i kultur przeworskiej i wielbarskiej stwierdzono w pomiarach najmniejszej szerokości czoła (ft-ft) i wysokości czaszki (ba-b), wysokości górnoutwarzowej (n-pr) i szerokości *apertura piriformis* (a.p.). Obie serie różniły się wariancjami pomiarów wysokości czaszki (ba-b), szerokości twarzy (zy-zy), szerokości oczodołów (mf-ek) i szerokości *apertura piriformis* (a.p.).

Tabela 8. Test Manna-Whitneya dla zmiennych niespełniających założenia jednorodności wariancji pomiędzy trzema analizowanymi seriami zbiorczymi z okresu wpływów rzymskich.

Płeć	Cecha	Test Manna-Whitneya	
		Z	p
Mężczyźni		Czaszki duńskie a czarniachowskie	
	zy-zy	<b>-2,03</b>	<b>0,04</b>
	mf-ek	-0,50	0,61
		Czaszki czarniachowskie a przeworsko-wielbarskie	
	ba-b	<b>-2,40</b>	<b>0,02</b>
	zy-zy	0,63	0,53
	mf-ek	1,10	0,27
Kobiety		Czaszki duńskie a czarniachowskie	
	g-op	<b>5,30</b>	<b>0,00</b>
		Czaszki duńskie a przeworsko-wielbarskie	
	n-ns	-0,84	0,40
		Czaszki czarniachowskie a przeworsko-wielbarskie	
	g-op	-1,89	0,06
	eu-eu	<b>-2,02</b>	<b>0,04</b>
	ba-b	<b>-3,44</b>	<b>0,00</b>
	n-pr	<b>3,11</b>	<b>0,00</b>
	mf-ek	1,89	0,06
n-ns	0,35	0,73	

Czaszki żeńskie obu serii różniły się pomiarami cech: największej szerokości czaszki (eu-eu), najmniejszej szerokości czoła (ft-ft) i wysokości czaszki (ba-b) oraz wysokości górnoutwarzowej (n-pr). Różnice w pomiarach największej długości głowy (g-op) i szerokości oczodołu (mf-ek) testowano za pomocą testu nieparametrycznego U Manna-Whitneya (istotność  $p=0,06$ , czyli poza przyjętym kryterium), gdyż nie spełniały założenia o jednorodności wariancji (w teście t-Studenta wykazywały różnice istotne statystycznie) (tabela 8). Obie grupy różniły się następującymi cechami o odmiennych wariancjach: największą długością głowy (g-op), największą szerokością czaszki (eu-eu), wysokością czaszki (ba-b), wysokością górnoutwarzową (n-pr), szerokością oczodołu (mf-ek), wysokością oczodołu (w.o.) i wysokością nosa (n-ns).

Wyliczono, dzięki pomiarom indywidualnym poszczególnych czaszek, odległości biologiczne Mahalanobisa (tabela 9) dla trzech porównywanych serii zbiorczych. Tabela 9 jest złożeniem dwóch, odrębnych dla obu płci, macierzy Mahalanobisa.

Tabela 9. Macierze Mahalanobisa pomiędzy trzema porównywanymi seriami zbiorczymi z okresu wpływów rzymskich dla mężczyzn i kobiet.

Serie zbiorcze z okresu wpływów rzymskich		Duńska	Czarniachowska	Przeworsko-wielbarska
	Płeć	Mężczyźni		
Duńska	Kobiety		<b>0,996</b>	<b>1,292</b>
Czarniachowska		<b>0,878</b>		<b>1,106</b>
Przeworsko-wielbarska		<b>0,853</b>	<b>0,804</b>	

Wartości istotne ( $p<0,01$ ) zaznaczono drukiem pogrubionym.

Ukazano mniejsze zróżnicowanie morfologiczne (mniejsze wartości odległości Mahalanobisa) pomiędzy kobietami niż pomiędzy mężczyznami analizowanych serii. Najbardziej podobnymi seriami są u mężczyzn serie duńska i czarniachowska, natomiast u kobiet czarniachowska i przeworsko-wielbarska.

### 5.2 Zróżnicowanie morfologiczne grup ludzkich we wczesnym średniowieczu i okresie wpływów rzymskich

Po rozpoznaniu zróżnicowania morfologicznego czaszek w okresie wpływów rzymskich przystąpiono do określenia relacji w analizie diachronicznej.

Dwie serie zbiorcze z okresu wpływów rzymskich (czarniachowska i przeworsko-wielbarska) postanowiono połączyć z seriami czaszek wyróżnionymi za pomocą drugiego analizowanego kryterium – przynależności językowej Słowian, aby stwierdzić, czy faktycznie różnice chronologiczne mają mniejsze znaczenie niż przestrzenne w analizie podobieństw morfologicznych. Otrzymane macierze odległości biologicznych Mahalanobisa przedstawia tabela 10 (wartości istotne na przyjętym poziomie istotności  $p<0,05$  pogrubiono) będąca złożeniem tabelarycznym macierzy dla mężczyzn i kobiet. Graficznie macierz dla mężczyzn i kobiet prezentują rys. 3 i 4. Widać podobieństwo ludności kultur przeworskiej i wielbarskiej do Słowian Zachodnich oraz ludności kultury czarniachowskiej do Słowian Wschodnich.

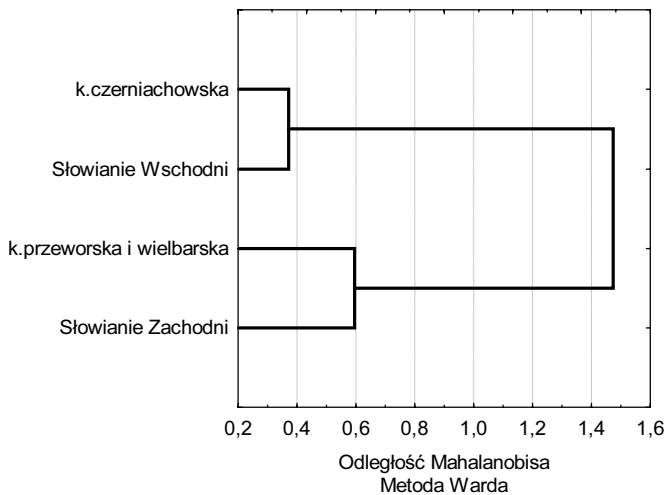
Wyniki, tak z macierzy Mahalanobisa, jak i z rys. 3 i 4, potwierdzają jednak większy wpływ na kształtowanie się zmienności morfologicznej odległości przestrzennej (w tym wypadku powiązanej ściśle z odległością językową) niż odległości chronologicznej.

## 6 DYSKUSJA

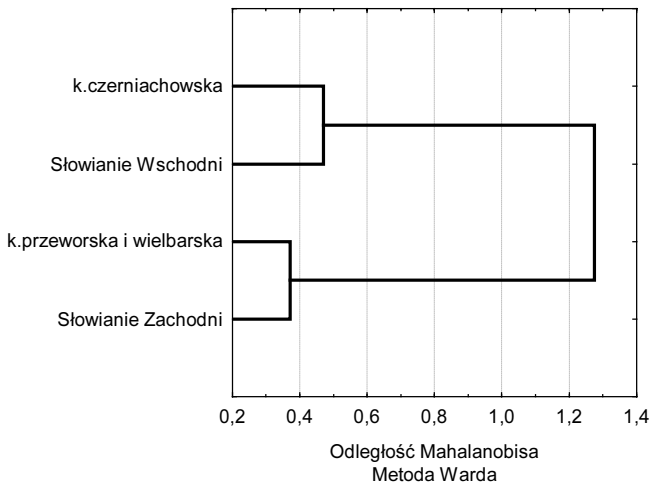
Analiza zróźnicowania morfologicznego grup ludzkich z okresu wpływów rzymskich w dorzeczu Odry i Wisły jest dla antropologa zagadnieniem niezwykle trudnym. Wpływ poglądów archeologów na procesy ówczesnych przemian społeczno-kulturowych jest tu również niezwykle ważny. Niestety jest to wpływ mogący zniekształcać interpretacje analiz antropologicznych dotyczących tej tematyki. Formułowanie poprawnej chronologii i przynależności do kultury archeologicznej stanowisk zawierających materiał kostny jest dla antropologa kluczowe, gdyż tylko prawidłowy i dokładny system klasyfikacji archeologicznej umożliwi uchwycenie procesów o charakterze biologicznym w czasie i w przestrzeni.

W przypadku antropologicznych badań nad grupami ludzkimi z okresu wpływów rzymskich znaczącym ich ograniczeniem jest dominujący wówczas obrządek pogrzebowy – ciałopalenie, skutkujący niewielką liczebnością materiału szkieletowego do analiz. Liczebność ograniczają także zły stan zachowania materiału, zanik zwyczaju publikowania materiałów źródłowych i związany z tym brak szerszej informacji o nowych znaleziskach.

Badania antropologiczne zdają się świadczyć, że różnice pomiędzy wytworami kulturowymi charakterystycznymi dla kultur przeworskiej i wielbarskiej nie miały charakteru różnic, które opisują odrębne strategie adaptacyjne noszących je grup ludzkich. Pomiędzy obu grupami tychże kultur nie było społecznych czy też ekonomicznych barier, a obszary występowania obu kultur wielokrotnie się przeplatały. Wydaje się ponadto, że same różnice w stylach wykonania przedmiotu funkcjonalnie i technologicznie podobnego nie powinny mieć wpływu na biologiczne różnice międzygrupowe. Badacze okresu wpływów rzymskich nie postulują także istnienia pomiędzy kulturami przeworską a wielbarską najsilniejszej w kulturze ludzkiej bariery – języka. Allochtoniści przypisują obie kultury Germanom, autochtoniści – Słowianom. Dlatego ujawnione statystyczne podobieństwo morfologiczne czaszek (wręcz identyczność), wyróżnionych na podstawie przynależności do kultur przeworskiej i wielbarskiej, nie wydaje się być dla antropologa stwierdzeniem zaskakującym.



Rys. 3. Odległość biologiczna grup męskich według macierzy Mahalanobisa z tabeli 10.



Rys. 4. Odległość biologiczna grup żeńskich według macierzy Mahalanobisa z tabeli 10.

Tabela 10. Macierz odległości biologicznych Mahalanobisa dla grup kulturowych z okresu wpływów rzymskich i językowych grup Słowian z wczesnego średniowiecza z Europy Środkowo-Wschodniej.

Płeć	Grupa	Mężczyźni			
		k. czerniachowska	k. przeworska i wielbarska	Słowianie Wschodni	Słowianie Zachodni
Kobiety	k. czerniachowska		<b>0,843</b>	<b>0,525</b>	<b>0,652</b>
	k. przeworska i wielbarska	<b>0,903</b>		<b>1,675</b>	<b>0,597</b>
	Słowianie Wschodni	<b>0,471</b>	<b>1,182</b>		<b>0,904</b>
	Słowianie Zachodni	<b>0,632</b>	<b>0,372</b>	<b>0,674</b>	

Wyniki analizy porównawczej (statystyczna identyczność) uprawomocniły nas jednocześnie do wyodrębnienia w dalszych badaniach tylko jednej grupy czaszek z okresu wpływów rzymskich z dorzecza Odry i Wisły. Charakteryzowała się ona podziałem na dwa podobne systemy społeczno-kulturowe wyróżnione na podstawie danych archeologicznych. W świetle niniejszych wyników można stwierdzić, że różnice w kulturach archeologicznych realizujących podobną strategię adaptacyjną nie muszą przekładać się na różnice biologicznych właściwości grup i co się z tym wiąże na różnice genetyczne. Różnice w strukturach biologicznych będą więc oparte tylko na kryteriach biologicznych. Kryterium najlepiej wydzielającym grupy europejskie jest w zasadzie odległość między nimi i związany z tym spadek intensywności wymiany genów. Kryterium to staje się słabsze wraz ze wzrostem mobilności grup [2].

Obraz zakresu zmienności morfologicznej czaszek z okresu wpływów rzymskich unaocznia fakt, że analizowane różnice między populacyjne nie polegają na głębokiej odrębności genetycznej, lecz realizują się w ramach tej samej zmienności w wyodrębnionych głównych czynnikach struktur morfologicznych czaszki (tabela 9).

W miejscu tym należy ustosunkować się do antropologicznych interpretacji wyników uzyskiwanych metodą składowych głównych. Metoda ta służy klasyfikacji przypadków (osobników, grup) za pomocą zredukowanej liczby zmiennych (cech) [1]. Obecny brak problemów technicznych z przeprowadzeniem analizy statystycznej metodą składowych głównych doprowadził do jej rozpowszechnienia w badaniach zmienności międzygrupowej, w badaniach ontogenetycznych, pokrewieństwa czy kształtu czaszki. Prace antropologiczne wykazały między innymi, że dymorfizm płciowy człowieka jest większy niż jego zróżnicowanie chronologiczne czy przestrzenne. W badaniach metodą składowych głównych konieczne jest zatem stosowanie rozdziału płci.

Ważnym elementem w analizie metodą składowych głównych jest liczebność analizowanego materiału. Silne działanie przejawia tu prawo wielkich liczb informujące, że ze wzrostem liczebności zbioru maleje znaczenie czynników obocznych, a wyraźne stają się czynniki główne. W analizie składowych głównych niezwykle trudno jest stwierdzić, czy dana liczeb-

ność zbioru jest już „wielką liczbą”. Bardzo dobre wyniki uzyskujemy, gdy liczba przypadków jest ośmiokrotnie większa niż liczba zmiennych. Jednak dla zbiorów o wyraźnej strukturze wewnętrznej krotkość ta może być mniejsza, a dla dużej liczby zmiennych konieczna krotkość może być większa.

Metoda składowych głównych grupująca zespoły cech opisujących wyróżnione na czasce struktury za pomocą głównie pomiarów wielkościowych – długościowych, wysokościowych lub szerokościowych – jest więc szczególnie przydatna do opisu zróżnicowania genetycznego analizowanych zbiorów. Analiza statystyczna metodą składowych głównych jest analizą bardzo dobrze obrazującą zróżnicowanie międzygrupowe trójwymiarowych struktur czaszki oraz przemiany tych struktur w czasie.

Także pozostałe metody statystyczne zostały użyte adekwatnie do analizowanych cech. Są to zarówno testy statystyczne, jak i analizy odległości metodą Mahalanobisa – najprecyzyjniejszą w tego typu badaniach.

Aby morfologiczna i co się z tym wiąże genetyczna odrębność na takim poziomie powstała i utrzymała się, obie grupy musiały być także w długotrwałej, względnej izolacji. Wykształcenie tej odrębności wyklucza możliwość migracji w V-VII w., szczególnie przy sugerowanej przez archeologów stopniowej migracji Słowian w kierunku ze wschodu na zachód. Wątpliwy jest także ówczesny ruch ludności z zachodu na wschód. Jednakże mniejsza zmienność cech czaszki na wschodzie może świadczyć o krótszym czasie przemian w tej grupie.

Z tabeli 10 wynika, że grupy ludzkie, zajmujące to samo terytorium przed rzymsko/wczesnośredniowiecznym kryzysem systemu biokulturowego i po nim, są bardziej podobne do siebie niż do równoczesnych grup sąsiednich.

W porównaniu z modelami etnogenezy zaproponowanymi przez A. Wiercińskiego [13] najbardziej adekwatnym do uzyskanych obrazów zdaje się być model stacjonarnego rozwoju.

## 7 WNIOSKI

- ◆ Grupy ludzkie z okresu wpływów rzymskich zaliczane do archeologicznych kultur wielbarskiej i przeworskiej nie wykazują różnic w strukturach morfologicznych czaszek. Brak różnic międzygrupowych świadczy

- o takiej samej strukturze genetycznej w badanych grupach. Obie grupy możemy traktować jak jedną populację zamieszkującą dorzecze Odry i Wisły w okresie wpływów rzymskich.
- ◆ Populacja z dorzecza Odry i Wisły z okresu wpływów rzymskich, mimo że składa się z czaszek pochodzących z różnych cmentarzysk i różnych obszarów (serie zbiorcze), wykazuje odpowiednią dla populacji lokalnej zmienność struktur morfologicznych czaszki, podobną jak populacje sąsiednich kultur z okresu wpływów rzymskich: duńskiej grupy germańskiej i grupy z kultury czerniachowskiej.
  - ◆ Zróżnicowanie morfologiczne pomiędzy populacjami wyodrębnionymi na podstawie przynależności do kultur archeologicznych z okresu wpływów rzymskich nie jest duże. Największy udział w całkowitej zmienności czaszek osobników z populacji z okresu wpływów rzymskich mają (bez względu na płeć) wysokość części twarzowej czaszki i szerokość puszeki mózgowej czaszki.
  - ◆ W nawiązaniu do dyskusji nad kontynuacją i dyskontynuacją etnogenezy Słowian wyniki niniejszej pracy wspierają model przemian systemu społeczno-kulturowego prezentowany przez koncepcję autochtoniczną umiejscawiającą kolebkę Słowian w dorzeczu Odry i Wisły na przełomie er.
- i kultury zachodniej Słowiańszczyzny*, red. Żak J., Ostoja-Zagórski J. 29-42.
- 8) Piontek J. 1993. Rekonstrukcja historycznego procesu etnogenezy Słowian. Model adaptacyjny. *Folia Praehistorica Posnaniensia* 5. 13-36.
  - 9) Piontek J. 2002. Antropologia pradziejowa i wczesnohistoryczna. Spory o etnogenezę Słowian: ustalenia archeologów i wątpliwości antropologów fizycznych. [w:] *Perspektywy rozwoju antropologii w Polsce*, red. Charzewski J. Warszawa.
  - 10) Piontek J., Mucha E. 1985. Koncepcje rasy w antropologii a współczesne problemy badań etnogenetycznych. [w:] *Teoria i empiria w Polskiej Szkole Antropologicznej. Seria Antropologia* 11. 171-178.
  - 11) Piontek J., Weber A. 1988. Spór o wartość poznawczą badań paleodemograficznych. [w:] *Szkice z antropologii ogólnej. Seria Antropologia* 12, red. Piontek J. UAM Poznań. 141-160.
  - 12) Schwidetzky I. 1967. Vergleichend-statistische Untersuchungen zur Anthropologie des Neolithikums. Ergebnisse der Penrose-Analyse: Das Gesamtmaterial. *Homo* 18. 174-198.
  - 13) Wierciński A. 1973. Aktualny stan badań nad etnogenezą Słowian w antropologii. *Slavia Antiqua* 20.
  - 14) Wilminck F.W., Uytterschaut H.T. 1984. Cluster analysis, history, theory and applications. [w:] *Multivariate Statistical Methods in Physical Anthropology*. red. Van Vark G.N., Howells W.W., Dordrecht-Boston-Lancaster. D. Reidel Publishing Company.
  - 15) Żak J. 1985. O kontynuacji i dyskontynuacji społecznej i kulturowej na ziemiach nadodrzańskich i nadwiślańskich w V-VI w. n.e. *Folia Praehistorica Posnaniensia* 1 (1984). 85-108.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Dobosz M. 2001. *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań*. Problemy współczesnej nauki. Teoria i zastosowania. Statystyka. Warszawa. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT.
- 2) Henneberg M. 1976. Izolacja grup ludzkich przez odległość. Model rozkładu odległości małżeńskich. [w:] *Badania populacji ludzkich na materiałach współczesnych i historycznych. Seria Antropologia* 4. 117-125.
- 3) Henneberg M., Piontek J., Strzałko J. 1976. Dobór naturalny a zmienność morfologiczna w Europie od neolitu do współczesności. [w:] *Badania populacji ludzkich na materiałach współczesnych i historycznych. Seria Antropologia* 4. 19-31.
- 4) Martin R., Saller K. 1957. *Lehrbuch der Anthropologie. Band 1*. Stuttgart. Gustaf Fischer Verlag.
- 5) Mucha E. 1988. Wartość poznawcza różnych metod oceny odległości biologicznej w badaniach zróżnicowania populacji ludzkich. *Szkice z antropologii ogólnej. Seria Antropologia* 12, UAM Poznań.
- 6) Parysek J. 1982. Modele klasyfikacji w geografii. *Seria Geografia* 31. UAM Poznań.
- 7) Piontek J. 1983. Etnogeneza Słowian we współczesnych badaniach antropologicznych. [w:] *Studia z dziejów*