

PRZEMYSŁAW KRAJEWSKI*

UWAGI O TRIANGULACJI JAKO METODZIE ANALIZ PRZESTRZENNYCH, CZYLI CZEGO NADAL NIE WIEMY O STRUKTURACH OSADNICZYCH OKRESU PRZEDRZYMSKIEGO I OKRESU WPLÝWÓW RZYMSKICH NA NIZINIE PYRZYCKIEJ

SOME REMARKS OF TRIANGULATION AS A METHOD OF SPATIAL ANALYSIS.
WHAT WE STILL DO NOT KNOW ABOUT ROMAN AND PRE-ROMAN PERIODS
SETTLEMENT IN PYRZYCE LOWLAND

ABSTRACT: The text concerns triangulation as a method of settlement analysis as proposed by Valde-Nowak (1995; 2001), as well as subsequent method modifications introduced by Krajewski (2003; 2004). The characteristics of the method allowed us to carry out a critical analysis of a case study in which the method was employed (Chmiel-Chrzanowska, Adameczyk 2022; also Chmiel-Chrzanowska 2017). This analysis showed that the research into the settlements of the Roman and pre-Roman periods on the Pyrzyce Lowland had significant methodological errors at each stage of the research process. As a result, the study is not considered to be up to the academic standard and the conclusions presented therein are considered unreliable due to lack of sufficient evidence.

KEY WORDS: Roman Period, pre-Roman Period, Pyrzyce Lowland, settlement analysis, triangulation

WSTĘP

Analizy przestrzenne w archeologii pojawiły się za sprawą idei wniesionych przez nurt procesualny, odpowiadając przy tym na nowe pytania dotyczące osadnictwa. W archeologii polskiej studia tego typu początkowo nie były szerzej obecne z uwagi na brak dostępu do oprogramowania i sprzętu komputerowego, a nawet literatury (por. np. Dulnicz 1983; Kobyliński 1986; 1987; Dulnicz, Kobyliński 1990). Kolejne propozycje metodologiczne w badaniach nad kulturą ludzką w przeszłości pozbawiły archeologię procesualną uroku nowości, zanim przemiany ustrojowe umożliwiły nam dostęp do pierwszych komputerów i programów, które można byłoby określić jako wczesne wersje GIS. Z tego chyba powodu w archeologii polskiej nie ma zbyt wiele opracowań opartych na technikach komputerowych analiz przestrzennych – a szkoda. Można jednak mieć nadzieję, że rozwój szeroko rozumianej archeologii środowiska – a więc badań nad interakcjami czynników kulturowych

* Corresponding author: **Przemysław Krajewski**, Katedra Archeologii, Uniwersytet Szczeciński, ul. Krakowska 71-79, 71-017 Szczecin; e-mail: przemyslaw.krajewski@usz.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0001-5064-8225>

Received: 19.04.2024; **Accepted:** 24.04.2024

This article is published in an open access under **the CC BY 4.0 license** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Declaration of competing interest: The author declare that he has no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

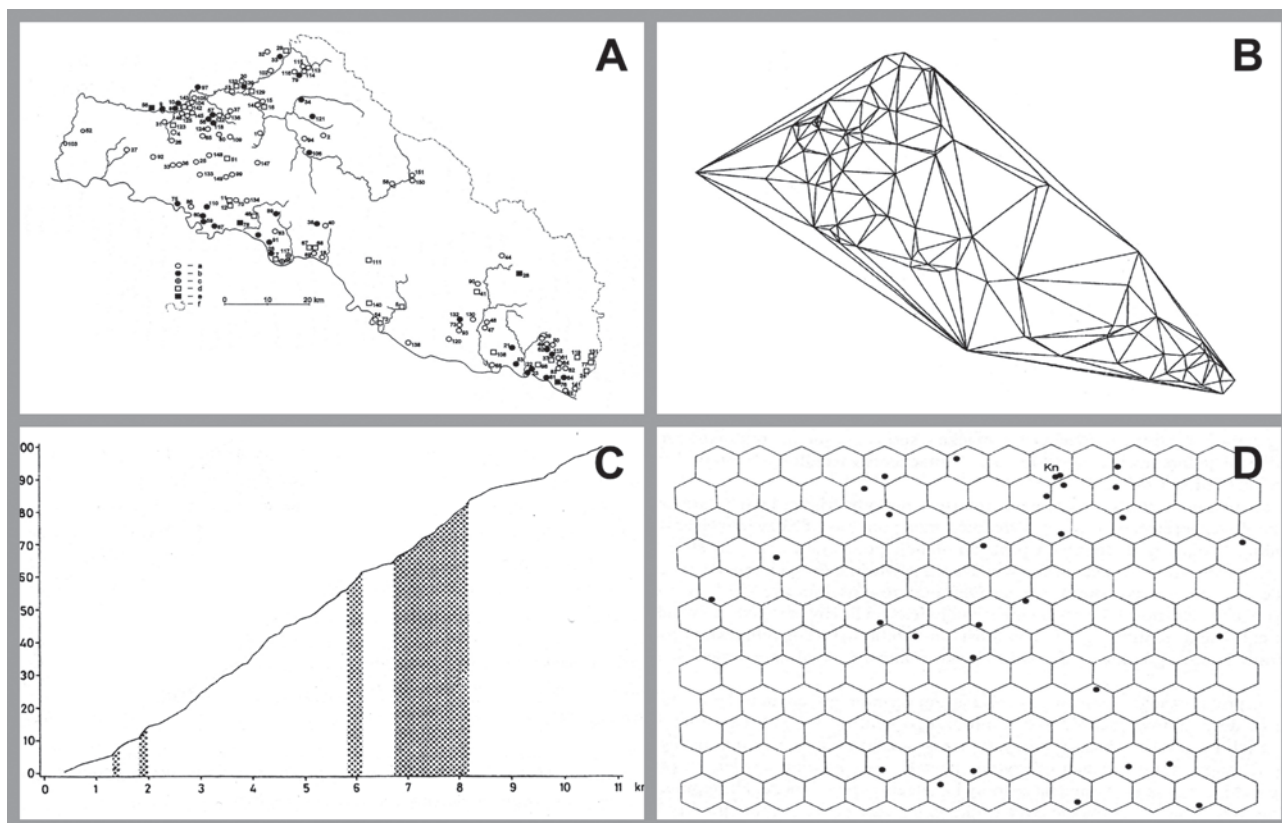
i przyrodniczych – doprowadzi do pewnego renesansu tego rodzaju metod.

Chyba najnowszym przykładem studium osadniczego, w którym wykorzystano jedną z metod analizy przestrzennej, jest tekst poświęcony Nizinie Pyrzyckiej w okresie przedrzymskim i rzymskim (Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022; także Chmiel-Chrzanowska 2017). Moje zainteresowanie tymi publikacjami było tym większe, że ku własnemu zaskoczeniu odnalazłem się w nich jako cichy współautor – zastosowane w nich modyfikacje metody triangulacji (por. Valde-Nowak 1995; 2001) są elementem mojego studium osadnictwa późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza na Wyspie Wolin i na prawym brzegu Dziwny (Krajewski 2003). Konstatacja braku przypisów w tym zakresie może przynależeć do sfery osobistych odczuć estetycznych i jako taka nie zasługuje na ogłoszenie drukiem. Dostrzegam jednak fundamentalny problem merytoryczny, związany z nieumiejęt-

nym zastosowaniem tej metody, co moim zdaniem doprowadziło do przedstawienia wniosków pozbawionych uzasadnienia. Celem niniejszego tekstu jest zatem rzetelna prezentacja triangulacji jako metody analizy przestrzennej, a następnie analiza krytyczna jej zastosowania w przywołanym wyżej studium przypadku.

TRIANGULACJA JAKO METODA BADANIA STRUKTUR OSADNICZYCH WG P. VALDE-NOWAKA

Triangulacja stosowana jest w badaniach zmiennej przestrzennie ciągłych, rezultatem jest ich prezentacja w postaci izolinii lub grup izolinii; chyba najbardziej oczywistym przykładem zastosowania tej metody są warstwy na mapie topograficznej. W nieco inny sposób wykorzystano triangulację w ar-



Ryc. 1. Triangulacja jako metoda analizy osadniczej – etapy procedury analizy: A – mapa odkryć i znalezisk (Valde-Nowak 1995, 45, ryc. 7); B – graf triangulacji (Valde-Nowak 1995, 93, ryc. 21); C – skumulowany wykres odległości z zaznaczonymi wartościami współczynnika k (Valde-Nowak 1995, 94, ryc. 22); D – sieć Christallera nałożona na rozkład punktów osadniczych (Valde-Nowak 1995, 94, ryc. 23)

Fig. 1. Triangulation as a method of settlement analysis: A – map of archaeological sites (Valde-Nowak 1995, 45, ryc. 7); B – graph of triangulation (Valde-Nowak 1995, 93, ryc. 21); C – cumulative sum chart of distance with marked “ k ”-factor values (Valde-Nowak 1995, 94, ryc. 22); D – Christaller’s grid covering the settlement points distribution (Valde-Nowak 1995, 94, ryc. 23)

cheologii osadnictwa, gdzie efektem nie jest interpolacja i wykreślenie izolinii, a wizualizacja danych charakteryzujących badany rozkład punktów. Uzyskany obraz interpretowany jest następnie w kontekście teorii miejsc centralnych (Valde-Nowak 1995, 90-95, tam literatura; 2001). Podstawowe elementy przyjętej metody można syntetycznie scharakteryzować następująco (ryc. 1):

1. Kartowaniu podlegają wszystkie stanowiska o znanej lokalizacji – bez względu na ich wielkość i funkcję.
2. Przestrzeń, w obrębie której tworzony jest rozkład punktów, jest izomorficzna.
3. W oparciu o zdefiniowany wyżej rozkład punktów tworzy się graf klasycznej triangulacji.
4. Wyniki pomiaru wszystkich krawędzi grafu wizualizowane są w postaci skumulowanego wykresu odległości.
5. Zakłócenia w przebiegu wykresu wskazują na wartości, które są znaczące w strukturze analizowanego zbioru (tzw. współczynnik k). Następnie utworzona zostaje sieć Christallera – siatka sześciokątów o wielkości wyznaczonej współczynnikiem k .
6. Interpretacji podlega relacja badanego rozkładu punktów do komórek (oczek) siatki.

MODYFIKACJE TRIANGULACJI JAKO METODY BADAŃ OSADNICZYCH

Elementem studium osadniczego kultury łużyckiej na Wyspie Wolin i prawym brzegu Dziwny (Krajewski 2003) była także refleksja metodyczna, czego efektem stała się propozycja pewnej modyfikacji metody triangulacji:

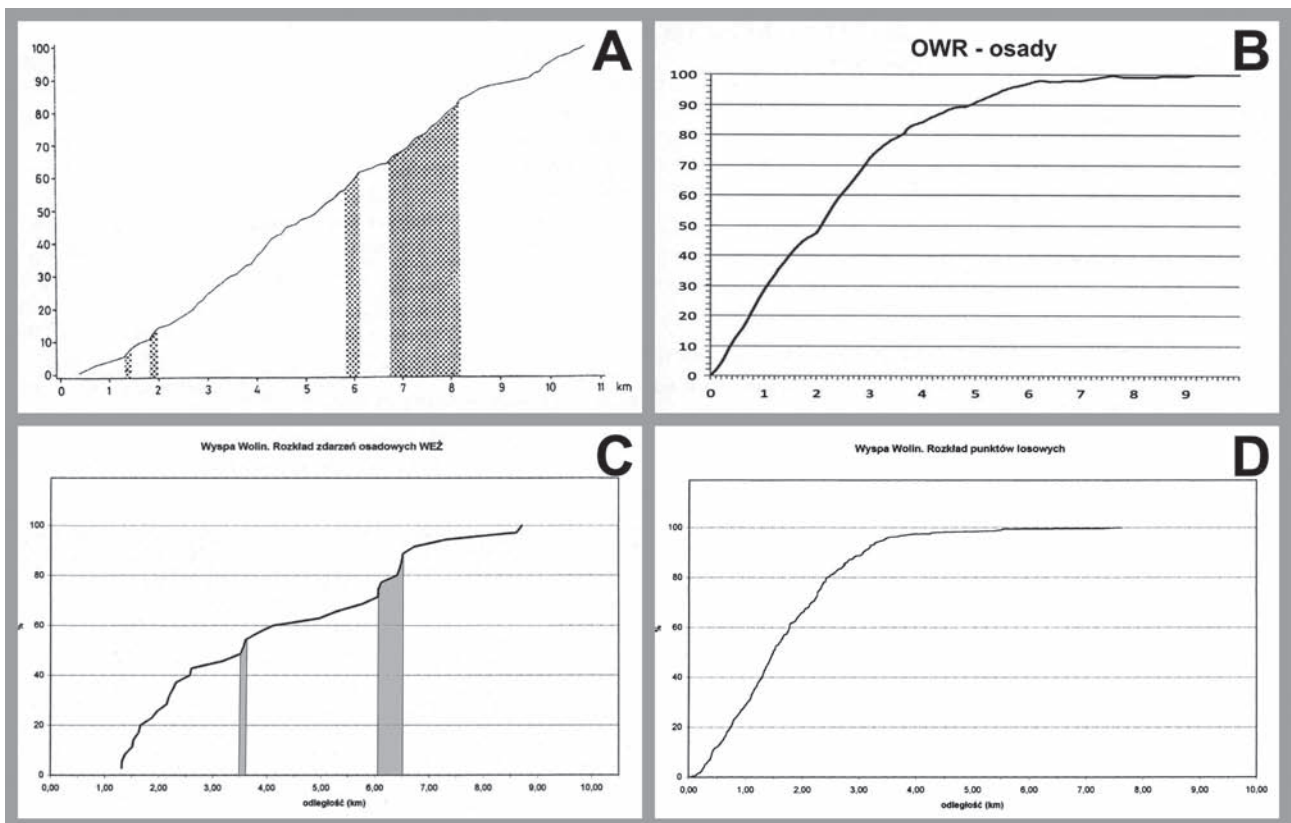
1. Analizie odległościowej podlega wyłącznie zbiór zdarzeń osadowych o znanej lokalizacji. Uznano bowiem, że decyzje dotyczące lokalizacji osad i cmentarzysk mogły wynikać z różnych (odrębnych i niezależnych) przesłanek. Pierwsze mogły być związane np. z dostępem do zasobów, kontrolą terenów wykorzystywanych gospodarczo (faktycznie i/lub potencjalnie), drugie mogły być determinowane elementami kultury duchowej. Założono zatem, że stworzenie zbioru zdarzeń wyłącznie osadowych może ułatwić wychwycenie jakichś prawidłowości. W celu weryfikacji analizę przeprowadzono także dla rozkładu wszystkich znanych stanowisk (niezależnie od ich funkcji) i tam uzyskany wykres

skumulowany był znacznie mniej charakterystyczny, co potwierdziło zasadność decyzji opisanej na wstępie.

2. Krawędzie grafu wizualizują relacje w przestrzeni pomiędzy poszczególnymi stanowiskami. Powyżej pewnej odległości taka relacja – jeśli traktować ją jako rzeczywistą – stawała się jednak mało prawdopodobna. Zdecydowano więc o usunięciu z grafu krawędzi o długości powyżej 10 km. W efekcie graf uległ zniekształceniu w tym sensie, że stracił kontur figury wypukłej (pominięte pomiary najczęściej lokowały się przy jego obrysie lub część tego obrysu tworzyły). Wychodząc z tej samej przesłanki – postrzegania krawędzi grafu jako odbicia faktycznych relacji – usunięto także pomiary odległości przebiegające przez większe zbiorniki wodne oraz sieczne wobec granic naturalnych obszaru badań (dla Wolina był to zarys wyspy). W tym przypadku uznano, że te relacje/odległości nie były przez człowieka doświadczane tak samo bezpośrednio jak sąsiedztwo innych osad, pomiędzy którymi nie występowały istotne bariery topograficzne.
3. Efektem eliminacji nadzwyczajnie długich krawędzi grafu stało się zredukowanie długości osi X wykresu skumulowanego. W rezultacie odcinki nadreprezentowane stały się lepiej czytelne (ryc. 2c). Jednocześnie całą procedurę (tworzenie rozkładu, grafu i wykresu) przeprowadzono dla wygenerowanego sztucznie rozkładu losowego o liczebności punktów równej liczebności rzeczywistych (znajdujących odbicie w katalogu) zdarzeń osadowych (ryc. 2d). Brak jakichkolwiek zakłóceń w przebiegu tego wykresu pozwolił uznać, iż przedziały nadreprezentowane na wykresie rozkładu osadnictwa nie są dziełem przypadku; konstatacja ta pozwoliła przejść do kolejnego etapu analizy.
4. W oparciu o wykres zostają utworzone poligony – sześciokątne komórki dedykowane wyłącznie tym zdarzeniom rozkładu, które w obrębie grafu generowały odległości zawierające się w danym przedziale nadreprezentowanym. Jeżeli na wykresie można wskazać więcej niż jeden taki przedział, to możliwe jest naniesienie na rozkład zdarzeń poligonów o różnej wielkości (adekwatnie do wyznaczonych przedziałów). W ten sposób można tworzyć i badać modele hierarchiczne, gdzie przedmiotem refleksji będą także wzajemne relacje takich poligonów.

5. Przygotowany w ten sposób podkład – rozkład stanowisk osadowych wraz z poligonami – został uzupełniony o inne kategorie stanowisk (cmentarzyska, skarby). Zabieg ten pozwolił na podjęcie próby interpretacji kulturowej całej złożonej struktury osadniczej – a więc na realizację celu badawczego archeologii. I tak np. lokalizacja cmentarzysk w strefie krawędzi wyznaczonych poligonów może świadczyć o tym, że nekropole traktowano jako markery podziału przestrzeni. W ten sposób delimitacje o znaczeniu gospodarczym (poligony) posiadały jednocześnie sankcje nadprzyrodzone. Co więcej, występowanie w bliskim sąsiedztwie podwójnych układów cmentarzysk równoczesnych (tzw. par punktów sklejonych) może wskazywać na to, że były one wykorzystywane przez każdą ze wspólnot sąsiedzkich na wyłączność, i że każda

z nich lokalizację swojego cmentarza traktowała jako autonomiczną demonstrację własnego prawa posiadania i kontroli przestrzeni. Jednocześnie lokalizacja skarbu wotywnego (a raczej serii depozytów bagiennych) w strefie styku trzech poligonów świadczy o tym, że było to miejsce ważne oraz wspólne dla mieszkańców całej wyspy i jako takie posiadało walor „eksterytorialności” – nie było zagrożone zawłaszczeniem przez jedną ze społeczności lokalnych. Przydanie podziałom przestrzeni atrybutów zakotwiczonych w sferze sacrum stabilizowało całą strukturę, ale jednocześnie pozbawiało ją adaptabilności, co w obliczu narastającego kryzysu środowiskowego ostatecznie doprowadziło do upadku osadnictwa ludności kultury łużyckiej na Wyspie Wolin (por. Krajewski 2004, 125).



Ryc. 2. Skumulowane wykresy odległości w analizach osadniczych: A – Las Bawarski, młodszy horyzont neolityczny (Valde Nowak 1995, 94, ryc. 22); B – Nizina Pyrzycka, okres wpływów rzymskich, osady (Chmiel Chrzanowska 2017, 41, wyk. 2); C – Wyspa Wolin, wczesna epoka żelaza (Krajewski 2003); D – Wyspa Wolin, losowy rozkład punktów (Krajewski 2003)

Fig. 2. Cumulative sum chart of distance in settlement analysis: A – Bavarian Forest, younger Neolithic period (Valde Nowak 1995, 94, ryc. 22); B – Pyrzyce Lowland, Roman Period, settlement sites (ChmielChrzanowska 2017, 41, wyk. 2); C – Wolin Island, Early Iron Age, settlement sites (Krajewski 2003); D – Wolin Island, random point distribution (Krajewski 2003)

STRUKTURY OSADNICZE OKRESU
PRZEDRZYMSKIEGO I OKRESU WPLYWÓW
RZYMSKICH NA NIZINIE PYRZYCKIEJ –
PRZEGLĄD KRYTYCZNY APLIKACJI METODY

Studia nad przestrzenią – nie tylko w badaniach osadniczych – są dobrym przykładem znaczenia, jakie posiada jakość danych wejściowych. W archeologii jest to wręcz osobny pakiet zagadnień i problemów, które należy przepracować przed przystąpieniem do samej analizy. Ich szczegółowe omówienie wykracza poza opis metody i ramy niniejszego tekstu, niemniej ocena tzw. bazy źródłowej wydaje się zabiegiem koniecznym.

Studium poświęcone osadnictwu okresu przedrzymskiego i okresu wpływów rzymskich (dalej: OPR i OWR) na Nizinie Pyrzyckiej (Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022) jest nierozdzielnie związane z nieco wcześniejszą publikacją, która dla tego samego obszaru obejmowała jedynie OWR (Chmiel-Chrzanowska 2017). Informację o wykorzystaniu tego opracowania znajdziemy wyrażoną *expressis verbis* (Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022, 119), co uzasadniło przeniesienie rezultatów analizy osadnictwa OWR, czyli tzw. poligonów pierwszego i drugiego rzędu o promieniu odpowiednio 0,85 km i 1,6 km (Chmiel-Chrzanowska 2017, 15; Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022, 125). Graficznym potwierdzeniem tożsamości tego etapu badań jest również graf triangulacji, który jest identyczny w obu publikacjach (Chmiel-Chrzanowska 2017, 38, ryc. 3; Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022, 126, fig. 9). Tym, co budzi niepokój fundamentalny, jest porównanie zasobów źródeł, które miały być wykorzystane do jego stworzenia. W pierwszej z nich lista stanowisk z OWR zawiera 305 pozycji (Chmiel-Chrzanowska 2017, 37, ryc. 2), natomiast w drugiej – 264 pozycje (Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022, 132-133). Nietrudno przy tym zauważyć, że oba katalogi obarczone są licznymi ułomnościami, z których wymienię tylko część:

1. Niekompletność – niezależnie od szokującej różnicy liczby stanowisk wykazanych w obu katalogach, żadnego z nich nie można uznać za zbiór kompletny i wiarygodny. Przyznaję przy tym, że nie przeprowadziłem ich pełnej weryfikacji – zamiar ten porzuciłem już na etapie litery „B”, kiedy dla miejscowości Brzesko stwierdziłem, iż poza ośmioma stanowiskami wskazanymi w obu publikacjach jest jeszcze siedem kolejnych, których tam nie ma. Sprawdzając losowo stano-

wiska inne niż osadowe, można zauważyć brak cmentarzyska w Przelewicach (stan. 16 – por. Krajewski 1992), a przy okazji – także dwóch innych osad z tej miejscowości.

Problem jakości wykonanego zestawienia źródeł daje o sobie znać także w podsumowaniu opracowania. Niska intensywność osadnictwa w części NW badanego obszaru jest wyjaśniana niedostatecznym stanem badań oraz faktem zniszczenia muzeum w Pyrzycach u schyłku II wojny światowej, co miało pozbawić nas tak zabytków materialnych, jak i wiedzy o lokalnych odkryciach (Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022, 131-132). Istotnie, muzeum to podzieliło wówczas los wielu zachodniopomorskich placówek i kolekcji, jednak dla tego terenu, a także dla tych okresów chronologicznych dysponujemy wiarygodnymi źródłami wytworzonymi jeszcze w okresie przedwojennym. Dobrze, że w bibliografii pracy uwzględniono monografię G. Dorki (1939), brakuje natomiast źródła fundamentalnego, a mianowicie tzw. katalogu H.J. Eggersa – prywatnego katalogu naukowego tego znakomitego badacza okresu rzymskiego. Dla samego powiatu pyrzyckiego (Kreis Pyritz) zawiera on dane dotyczące 40 miejscowości, przy czym zawarte tam szczegółowe opisy inwentarzy niewątpliwie byłyby pomocne w dookreśleniu chronologii stanowisk. Co zaś najważniejsze, źródło to szczęśliwie zachowało się w archiwum Działu Archeologii Muzeum Narodowego w Szczecinie.

2. Błędy nazw miejscowości – np. miejscowości o nazwie Dobropole w województwie zachodniopomorskim mamy trzy, ale żadna z nich nie leży w powiecie pyrzyckim. Tutaj występuje Dobropole Pyrzyckie, i to dookreślenie jest istotne, gdyż w granicach obszaru badań (i w katalogu) występuje także inne Dobropole – tym razem Gryfińskie. Katalog, operując zaś jedynie pierwszym członem nazwy miejscowości oraz numerem stanowiska, nie pozwala na ich rozróżnienie.
3. Błędna atrybucja administracyjna niektórych stanowisk – nie jest to błąd rzutujący na jakość dalszych etapów badań, ale utrudnia to korzystanie z katalogu oraz identyfikację stanowisk, których opisy obarczone są innymi błędami.
4. Powielanie tego samego stanowiska, ew. przypisywanie różnym stanowiskom tego samego numeru porządkowego, ew. opisywanie stano-

stępnie wykorzystany na etapie kreacji modelu struktury osadniczej (por. niżej), co wydaje się być pozbawione jakiegokolwiek uzasadnienia, i to niezależnie od przyjętej metody analizy.

Pominąwszy wskazane niedostatki kwerendy konieczne jest zwrócenie uwagi na jeszcze jeden problem. W obu katalogach uwzględniono mianowicie znaleziska luźne. Oczywiście nie sposób uznać, że ta kategoria źródeł co do zasady jest pozbawiona znaczenia. Ich obecność może być dopuszczalna (lub wręcz konieczna) w analizach materiałowych (źródłowych, typologicznych itd.). Jednak triangulacja jest metodą odległościową, skonstruowanie grafu wymaga zdarzeń, dla których lokalizacja jest znana, i tylko takie mogą być brane pod uwagę. Znaczący, ale przede wszystkim mylący jest w tym względzie opis jednej z ilustracji publikacji starszej¹. Rzecz w tym, że stanowiska archiwalne najczęściej posiadają znaną lokalizację, i one żadnego dookreślenia w tym zakresie nie wymagają. Znamy natomiast kategorię znalezisk luźnych (ew. stanowisk niezlokalizowanych). Dla nich w badaniach AZP przyjęto konwencję, zgodnie z którą na mapie zbiorczej umowny symbol graficzny umieszczany jest obok nazwy miejscowości. Cytowana wskazówka oznacza najpewniej więc, że dla tej grupy źródeł bezpodstawnie wskazano lokalizacje poprzez postawienie kropki na mapie w centrum danej miejscowości. W ten sposób stworzono serię zdarzeń, które włączono do zbioru stanowisk będących podstawą konstrukcji grafu. Problem ten dotyczy również publikacji młodszej, gdzie pomimo deklaracji, iż katalog zawiera stanowiska zlokalizowane, to w samym wykazie figurują stanowiska pozbawione numeru w obrębie miejscowości, a więc wg zasad AZP – luźne (Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022, 132-133). Znalezisk luźnych jest 33 na 305 ogółem w publikacji starszej i 13 na 264 ogółem w publikacji młodszej, przy czym arbitralnie wykreowanych zdarzeń jest prawdopodobnie 17 i 8 – zakładam przy tym, że kilka znalezisk luźnych z tej samej miejscowości generowało jeden nowy punkt². Takie przekształ-

cenie znalezisk luźnych w regularne stanowiska archeologiczne jest oczywiście nieuprawnione. Zabieg ten wyklucza stosowalność omawianych katalogów w odległościowej analizie przestrzennej, gdyż prowadzi do wykreowania zbioru danych, który nie odpowiada stanowi faktycznemu. W konsekwencji wyniki całej analizy również stają się oderwane od rzeczywistości przedmiotu badań.

Mamy zatem dwa niepełne, nieweryfikowalne i wzbogacone o zdarzenia nieistniejące katalogi źródeł OWR, które w obu publikacjach zawierają znacząco inną liczbę stanowisk. Zdziwiałoby w tym miejscu fakt, że w oparciu o tak różne zespoły źródeł udało się wygenerować identyczne grafy triangulacji, czego dowodzą stosowne ilustracje (Chmiel-Chrzanowska 2017 36, ryc. 3; Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022, 126 ryc. 9). Zdziwienie to może prowadzić nie tylko do zwątpienia w wiarygodność co najmniej jednego z tych elementów jako całości, ale i w rzetelność całej pracy. Pójdźmy jednak dalej.

Jak wspomniano wyżej w opisie metody, triangulacja pozwala na identyfikację pewnych prawidłowości w przestrzennym rozkładzie zdarzeń (stanowisk archeologicznych). W tym celu definiuje się ich zbiór, konstruuje graf, a następnie mierzy jego krawędzie (odległości pomiędzy zdarzeniami). Etapem kolejnym jest zbudowanie skumulowanego wykresu odległości. Jego przebieg, a konkretnie – ewentualna obecność przedziałów nad- i niedoreprezentowanych, determinuje nie tylko jakość, ale i sens realizacji kolejnych etapów procesu badawczego. Wnioski z oceny tej procedury najłatwiej podeprzeć odnośnymi ilustracjami. W opracowaniu oryginalnym (Valde-Nowak 1995) wskazane zauważalne nieregularności przebiegu wykresu (w nawiązaniu do koncepcji miejsc centralnych Christallera) zostały określone jako tzw. współczynnik k (ryc. 2a). Analogiczne odcinki wykresu, tutaj określone jako przedziały nadreprezentowane, są też dobrze widoczne na wykresie obrazującym cechy osadnictwa wczesnej epoki żelaza na Wyspie Wolin (ryc. 2c). Ich wskazanie wydaje się tym bardziej uzasadnione, jeśli cały wykres porównać do wykresu wykonanego dla losowego rozkładu punktów, wygenerowanego w tej samej przestrzeni (ryc. 2d). Nie można zatem nie zauważyć, że wykres przygotowany dla stanowisk osadowych OWR na Nizinie Py-

¹ „Dla stanowisk archiwalnych lokalizację dookreślono do miejscowości” (Chmiel-Chrzanowska 2017, 35, mapa 2).

² Możliwe jest także i takie rozwiązanie, gdzie punkty o tej samej lokalizacji są powielone i nakładają się na siebie. W konsekwencji zmnożone są także pomiary (krawędzie grafu) wyznaczone przez te punkty. Takie rozwiązanie jeszcze bardziej zniekształciłoby analizowany

zbiór odległości – pomiary do zdarzeń nieistniejących stanowićby jeszcze większą jego część. Kwestii tej niestety nie rozstrzygnie ani ogląd mapy, ani grafu – konieczna byłaby analiza zbioru pomiarów odległości.

rzyckiej w istocie nie posiada przedziałów nadreprezentowanych, a porównując go z rozkładem losowym – wykazuje niepokojącą, wręcz niebezpieczną dla kontynuacji analizy zbieżność (ryc. 2b). Na tym etapie należy więc zwątpić w zasadność zdefiniowania poligonów wykorzystanych następnie do wykreowania modelu struktury osadniczej OWR – oraz w sens kontynuowania całej analizy w ogóle.

Należałoby także zapytać o rezultat tego etapu badań zrealizowanego dla stanowisk z okresu przedrzymskiego, ale to pytanie musi pozostać bez odpowiedzi z jednego prostego powodu: publikacja nie zawiera stosownego wykresu (nota bene nie zawiera ona także wykresu dla OWR, wobec czego ten został zaczerpnięty z publikacji starszej). Okoliczność ta mocno upośledza podstawowy element kanonu pracy naukowej, a mianowicie możliwość jej weryfikacji.

Samo tworzenie poligonów wokół stanowisk OWR było więc działaniem nieuzasadnionym, zaś wokół stanowisk OPR – nie zostało potwierdzone wykresem. Kolejny problem dotyczy kreacji modelu struktury osadnictwa (ryc. 3). W wersji oryginalnej metoda przewidywała zdefiniowanie spójnej siatki heksagonalnej, którą następnie nakładano na rozkład stanowisk (Valde-Nowak 1995, 94, ryc. 23). W wersji zmodyfikowanej poligony wyznaczano jedynie dla tych stanowisk funkcjonalnie osadowych, odległości pomiędzy którymi zawierały się w danym przedziale nadreprezentowanym (por. Krajewski 2004, 132, ryc. 5 i 6). Natomiast w wersji przedstawionej w obu analizowanych publikacjach wielkość poligonów została ustalona w oparciu o graf *wszystkich* zdarzeń (z nieistniejącymi oraz z cmentarzyskami włącznie). Następnie poligony obu wykreowanych serii zbudowano wokół *wszystkich stanowisk osadowych w rozumieniu katalogu* – a więc tych, z których pochodzi więcej niż pięć fragmentów ceramiki. Na tak przygotowany podkład naniesiono punkty osadnicze, a więc stanowiska, z których w czasie AZP pozyskano tylko trzy lub cztery fragmenty ceramiki, a także cmentarzyska. Finalnie całość uznano za obraz hierarchicznej struktury osadniczej i poddano interpretacji funkcjonalnej (Chmiel-Chrzanowska 2017, 19). Przyznaję, że nie potrafię znaleźć jakichkolwiek przesłanek – poza niezrozumieniem tak materii źródeł, jak i idei stosowanej procedury badawczej – które uzasadniałyby przyjęcie powyższych rozwiązań. Negatywna ocena wniosków sformułowanych na takiej podstawie musi być więc jednoznaczna, co automatycznie rzutuje na zasadność dalszych rozważań. Fakt uwzględnienia w nich wyników badań palinologicznych z Jez. Raczego (Pędzi-

szewska *et al.* 2020) w żaden sposób nie podnosi ich jakości.

PODSUMOWANIE

Cały proces badawczy dla stanowisk z Niziny Pyrzyckiej w obu analizowanych publikacjach można syntetycznie scharakteryzować następująco:

1. Wykorzystane w nich katalogi źródeł OWR z jakiegoś powodu różnią się o 41 stanowisk (odpowiednio 305 i 264 pozycji), są niepełne, a korzystanie z nich jest co najmniej utrudnione.
2. Rozkłady zdarzeń zbudowane w oparciu o katalogi zostały wzbogacone o zdarzenia nieistniejące (bo nieposiadające lokalizacji), co metodycznie nie znajduje uzasadnienia.
3. Pomimo różnic w zbiorach danych wejściowych dla osadnictwa OWR wygenerowane zostały identyczne grafy triangulacji, co jest niewykonalne.
4. Skumulowany wykres odległości stanowisk OWR wykazuje wysokie podobieństwo do wykresu dla rozkładu losowego, co powinno zakończyć całą analizę na tym etapie.
5. Wartości odległości wybrane w celu skonstruowania poligonów nie znajdują żadnego uzasadnienia w przebiegu wykresu skumulowanego dla OWR. Dla OPR wykresu nie znamy w ogóle.
6. Triangulacje wykonano dla całego zbioru zdarzeń niezależnie od ich funkcji, co jest błędem, natomiast poligony opisano *wyłącznie* na zdarzeniach osadowych z pięcioma lub więcej skorupami, co także jest błędem, i opisano je na *wszystkich* tego rodzaju stanowiskach, co błędem również jest.
7. Punkty osadnicze z nomenklatury AZP uznano za rzeczywistą kategorię funkcjonalną w obrębie pradziejowej struktury osadniczej.

Każda z powyższych okoliczności – jeśli badać je z osobna – moim zdaniem stanowi dostateczny powód do podważenia zasadności wniosków wieńczących cały proces badawczy i jego publikację. Błędy – znaczące bądź fundamentalne – zostały popełnione praktycznie na każdym etapie zrealizowanego studium. Wszystkie razem prowadzą do zakwestionowania sekwencji wykonanych czynności jako procedury naukowej w ogóle – jeśli przyjąć, że winna ona być narzędziem stosowanym świadomie i metodycznie poprawnie. Odpowiadając zatem na pytanie zawarte w tytule niniejszego tekstu: cóż, o strukturach osad-

nicznych okresu przedrzymskiego i okresu wpływów rzymskich na Nizinie Pyrzyckiej nadal nie wiemy więcej niż w roku 2021, a potencjalnie – jeśli uznać,

że obie publikacje mają etyczne prawo funkcjonowania w obiegu naukowym, a szum jest „wiedzą ujemną” – to wiemy nawet mniej.

BIBLIOGRAFIA

- Chmiel-Chrzanowska M. (2017). Struktury osadnicze w okresie wpływów rzymskich na Nizinie Pyrzyckiej – próba interpretacji. *Rocznik Chojeński*, 9, 9-42.
- Chmiel-Chrzanowska M., Adamczyk M. (2022). The Settlement and Economy of the Pyrzyce Lowland in the Pre-Roman and Roman Iron Ages. *Przegląd Archeologiczny*, 70, 115-136. DOI: 10.23858/PA70.2022.2613
- Dorka G. (1939). *Urgeschichte des Weizacker-Kreises Pyritz*. Stettin.
- Dulinicz M. (1983). Niektóre aspekty zastosowania w archeologii geograficznych metod analizy przestrzennej osadnictwa. *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, 31(3), 300-315.
- Dulinicz M., Kobyliński Z. (1990). Archeologiczne mapy osadnicze i ich przydatność do komputerowej analizy przestrzennej. *Archeologia Polski*, 35(2), 241-266.
- Kobyliński Z. (1986). Koncepcja „terytorium eksploatowanego przez osadę” w archeologii brytyjskiej i jej implikacje badawcze. *Archeologia Polski*, 31(1), 7-29.
- Kobyliński Z. (1987). Podstawowe metody analizy punktowych układów przestrzennych. *Archeologia Polski*, 32(1), 21-61.
- Krajewski P. (1992). Grób z okresu wpływów rzymskich z Przelewic na Ziemi Pyrzyckiej. *Materiały Zachodniopomorskie*, 44, 159-171.
- Krajewski P. (2003). Analiza przestrzenna osadnictwa Wyspy Wolin i prawego brzegu Dziwny od środkowego okresu epoki brązu do wczesnej epoki żelaza (maszynopis pracy doktorskiej).
- Krajewski P. (2004). Osadnictwo łużyckie Wyspy Wolin – próba analizy przestrzennej. *Biblioteka Archeologii Środkowego Nadodrza*, 2, 121-132, Zielona Góra.
- Pędziszewska A., Latałowa M., Święta-Musznicka J., Zimny M., Kupryjanowicz M., Noryśkiewicz M., Bloom K. (2020). Pollen evidence of change in environment and settlement during the 1st millennium AD. W: A. Bursche, J. Hines, A. Zapolska (red.), *The Migration Period between the Odra and the Vistula. Vol. 1* (137-198). Leiden: Koninklijke Brill NV.
- Valde-Nowak P. (1995). *Osadnictwo wczesnorolnicze średniogórza niemieckiego*. Kraków.
- Valde-Nowak P. (2001). Neolit obszarów górskich. Refleksja geograficzno-osadnicza. W: J.K. Kozłowski, E. Neustupny (red.), *Archeologia przestrzeni. Metody i wyniki badań struktur osadniczych w dorzeczu górnej Łaby i Wisły (171-181)*. Kraków.

PRZEMYSŁAW KRAJEWSKI

SOME REMARKS OF TRIANGULATION AS A METHOD OF SPATIAL ANALYSIS. WHAT WE STILL DO NOT KNOW ABOUT ROMAN AND PRE-ROMAN PERIODS SETTLEMENT IN PYRZYCE LOWLAND

SUMMARY

Triangulation has been employed in the case study (Valde-Nowak 1995; 2001) of Neolithic settlements in the German Central Uplands (*Deutschen Mittelgebirge*). Analysis of Lusatian settlements on Wolin Island and on

the right hand bank of the Dziwna River allowed the introduction of the following modifications to the method:

- Analysis concerns the distribution of settlements – cemeteries and hoards are excluded at this stage;

- The following measurements are excluded from the triangulation graph:
 - Measurements above 10 km;
 - Measurements located above bodies of water;
 - Measurements intersecting the borders of the geographical area in question.
- If any, overrepresented intervals are marked on the cumulative distance plot;
- Such overrepresented distances then define polygons; such polygons then are individually plotted over the distribution of represented features according to the relevant distances;
- More than one overrepresented interval allows us to derive more than one set of independent polygons. This can lead to a hierarchical structure-type model being created;
- Objects of other categories (hoards, cemeteries) are then added to the model, allowing the entire map to be interpreted in the context of cultural categories.

This method and its subsequent modifications were employed in the analysis of the Roman and pre-Roman period settlements on the Pyrzyce Lowlands (Chmiel-Chrzanowska, Adamczyk 2022; also Chmiel-Chrzanowska 2017). These articles have significant errors at each stage of the method application, as listed below:

- The source data are incomplete, unreliable and unverifiable;
- The set of sites used to construct a triangulation graph contains a significant number of entries lacking location data, and thus effectively non-existent;
- Triangulation of sets of different cardinality (305 and 264 entries, respectively) yielded identical triangulation graphs, which should not be possible;
- The cumulative distance plot for the Roman period does not contain any overrepresented intervals, while the analogous plot for the pre-Roman period has not been published at all;
- Triangulation was conducted using all available sites, without regard to their type or function;
- Defined first and second order polygons were plotted over all sites from which 5 or more pottery sherds were collected;
- The subsequent interpretation of the resulting model refers to functional categories of the settlement structures and ordinal categories of the archaeological objects assigned during surface-level studies as if they were the same thing, which is not the case.

The collected evidence and critical analysis of these case studies suggest that they do not meet the due diligence standards of the scientific process and methodological accuracy, and thus the results and conclusions drawn therein cannot be considered reliable.