

The settlement of Yaz culture in the oases of Tedjen and Murghab in Turkmenistan

by

Nazarij Buławka

The main purpose of the dissertation is to analyze the Iron Age (Yaz I-IV periods) settlement model in the oases of the Murghab and Tedjen rivers in Turkmenistan and distinguish changes that might have occurred therein.

The dissertation is divided into six main chapters. In the introductory chapter, I put the research topic in a larger context of Central Asia archaeology (Chapter 1), present the geographical and chronological scope of the work and briefly characterize all phases of the Iron Age (Chapter 2). Next, I describe the history of research of the Yaz culture in the oases of the Murghab and Tedjen rivers and indicate what research problems were undertaken in previous studies (Chapter 3). Then, I describe the results of test trenches, and excavations carried out in the area. The research conducted here has been associated with the study of irrigation from the beginning, that is why I present the history and state of research on irrigation other adaptations in agriculture in Central Asia.

In Chapter 4.1, I discuss how archeological theory has been influencing settlement patterns studies in archaeology. Also, I devote Chapter 4.2 to present selected aspects of landscape archeology and discuss the possibility of using them in my studies. Then, I describe methods that are used in the study of artificial irrigation in Middle Eastern archeology (Chapter 4.3) and discuss Central Place Theory and other methods used in the settlement analysis (Chapter 4.4). Afterward, I focus on the topic of accessibility of the area around human settlements in prehistoric communities (Chapter 4.5) and I discuss methods of studying the settlement structure and hierarchy in archeology (Chapter 4.6). Geographic Information Systems (GIS) methods play a key role in the dissertation, so in Part 4.7 I explain what algorithms and computer tools I use.

Chapter 5 contains a description of the datasets (Chapter 5.1) and the GIS analyzes carried out to study settlement in the oases of Murgab and Tedjen rivers. Firstly, using GIS methods, I classify the landscape of oases into zones that differ in the degree of preservation of Iron Age settlements (Chapter 5.2). In the main part of the dissertation (Chapter 5.3), I use Exploratory Data Analysis approach by using different statistical methods and data visualization techniques to distinguish as many characteristics of the settlement of the studied periods as possible. Then, I combine the obtained results with the landscape analysis to

indicate changes in the artificial irrigation system (Chapter 5.4). The work ends with a comparison of individual periods of the Yaz culture in both studied areas and a summary.

Keyword: *settlement pattern studies; landscape archaeology; Geographic Information Systems; field survey; Central Asia; Turkmenistan; Iron Age; Yaz culture; irrigation; Achaemenid period; Murghab Delta; Serakhs oasis; Tedjen Delta.*

Osadnictwo kultury Jaz w oazach Tedżenu i Murgabu w Turkmenistanie

Głównym celem rozprawy jest analiza modelu osadnictwa epoki żelaza (okresy Jaz I-IV) w oazach rzek Murgab i Tedżen i wyróżnienie zmian, które zachodziły w tym czasie.

Rozprawa jest podzielona na sześć głównych rozdziałów. W części wstępnej, umieszczam temat badawczy w szerszym kontekście archeologii Azji Środkowej, prezentuję zakres geograficzny i chronologiczny pracy, oraz pokrótce omawiam wszystkie fazy epoki żelaza (Rozdział 2). Następnie, opisuję historię badań kultury Jaz w oazach rzek Tedżen i Murgab i wskazuję, które tematy badawcze były poruszane w poprzednich badaniach (Rozdział 3). Potem, opisuję rezultaty badań wykopaliskowych i sondażowych przeprowadzonych w interesującym obszarze. Badania te od początku były mocno związane ze studiami nad irygacją, więc prezentuję także historię i stan badań irygacji i innych adaptacji w rolnictwie w Azji Środkowej.

W rozdziale 4.1 omawiam jak metodologia archeologii wpływała na badania nad osadnictwem. Ponadto, rozdział 4.2 poświęcam, aby zaprezentować wybrane aspekty archeologii krajobrazu i omawiam możliwość zaaplikowania ich w moich badaniach. Następnie, opisuję metody, które są stosowane w badaniach sztucznego nawadniania na Bliskim Wschodzie (Rozdział 4.3) i omawiam Teorię Ośrodków Centralnych i inne metody badań nad osadnictwem (Rozdział 4.4). Następnie, koncentruję się na temacie dostępności terenu wokół osad ludzkich w społecznościach pradziejowych (Rozdział 4.5) i omawiam metody badania struktury i hierarchii osadnictwa w archeologii (Rozdział 4.6). Metody Sytemu Informacji Geograficznej odkrywają kluczową rolę w rozprawie, więc w rozdziale 4.7 wyjaśniam, które algorytmy i narzędzia komputerowe wykorzystuję.

Rozdział 5 zawiera opis bazy danych (Rozdział 5.1) i analizy GIS wykorzystane do badania osadnictwa w oazach rzek Murgab i Tedżen. Na początku, używając metod GIS klasyfikuję krajobraz oaz na strefy różniące się stanem zachowania osadnictwa epoki żelaza (Rozdział 5.2). W głównej części rozprawy (Rozdział 5.3) wykorzystuję podejście wywodzące się z statystycznych badań eksploracyjnych poprzez zaaplikowanie różnych metod analiz statystycznych i technik wizualizacji w celu wyróżnienia jak największej liczby charakterystyk osadnictwa badanych obszarów. Następnie, zderzam uzyskane wyniki z analizą krajobrazu w celu wyznaczenia zmian w sztucznym nawadnianiu (Rozdział 5.4).

Pracę kończy porównanie poszczególnych okresów kultury Jaz w obu badanych obszarach, oraz podsumowanie.

Słowa kluczowe: badania nad osadnictwem; archeologia krajobrazu; system informacji geograficznej; badania powierzchniowe; Azja Środkowa; Turkmenistan; epoka żelaza; kultura Jaz; sztuczne nawadnianie; okres panowania Achemenidów; delta rzeki Murgab; oaza Serachs; delta rzeki Tedžen.