

Digitalizacja wykopów

ROBERT ŻUKOWSKI

Instytut Archeologii i Etnologii, Warszawa
Polska Akademia Nauk
zuko_arch@tlen.pl

Sporządzanie graficznej dokumentacji archeologicznej jest bardzo pracołłonne, ale postęp w dziedzinie elektroniki użytkowej pozwala znacznie go usprawnić, i to w warunkach polowych

Od 2001 roku Instytut Archeologii i Etnologii PAN we współpracy z Islandzkim Instytutem Archeologii z Reykiawiku bierze udział w międzynarodowych badaniach terenowych w północno-wschodniej Islandii. Wspólne prace archeologiczne są prowadzone na stanowisku kryjącym pozostałości wczesnośredniowiecznej osady w Sveigakot, oddalonym o kilka kilometrów na południe od jeziora My, w pobliżu wypływającej z lodowca rzeki Kráká. Przedmiot badań polskiej ekipy stanowią nietypowe obiekty mieszkalne o charakterze półziemianek, odkrywane na nie-

których osadach wczesnośredniowiecznych, związanych z wczesnymi fazami kolonizacji wyspy w IX-X wieku.

Ulokowane w marginalnej strefie upraw rolniczych w pobliżu wielkiego pola skamieniałej lawy stanowisko Sveigakot było jednym z położonych najdalej od wybrzeża punktów osadniczych. Pogarszająca się od przełomu tysięcy lat sytuacja klimatyczna i nieumiejętna eksploatacja środowiska naturalnego prowadzona przez mieszkańców tej osady spowodowały w ciągu dwóch stuleci niemal zupełny zanik szaty roślinnej i wyjąłowanie gleby, a w konsekwencji zmusiły ich do porzucenia gospodarstwa w XII wieku. Procesy erozyjne zachodzące na opuszczonym terenie nieprzerwanie aż do dziś spowodowały, że obecnie stanowisko znajduje się na skraju zajmującej niemal całe wnętrze wyspy kamienistej pustyni.

Przed przybyciem polskich archeologów, prowadzone przez islandzkiego archeologa dr. Orriego Vesteinssona wykopaliska w Sveigakot koncentrowały się wokół pozostałości typowego skandynawskiego „długiego domu” i obiektów w jego otoczeniu. W trakcie tych prac zespół amerykańskich osteologów badający jedno z licznych śmietnisk przydomowych natrafił na fragment znacznie



Przemysław Urbańczyk

Wieża fotograficzna nad wykopem i samochód służący za biuro dokumentacyjne

głębszego, odmiennego od pozostałych wielowarstwowego obiektu. Prace na tym odcinku przerwano i do jego eksploracji zaproszono zespół pracowników Instytutu Archeologii i Etnologii PAN pod kierownictwem profesora Przemysława Urbańczyka.

Laptop zamiast kredek

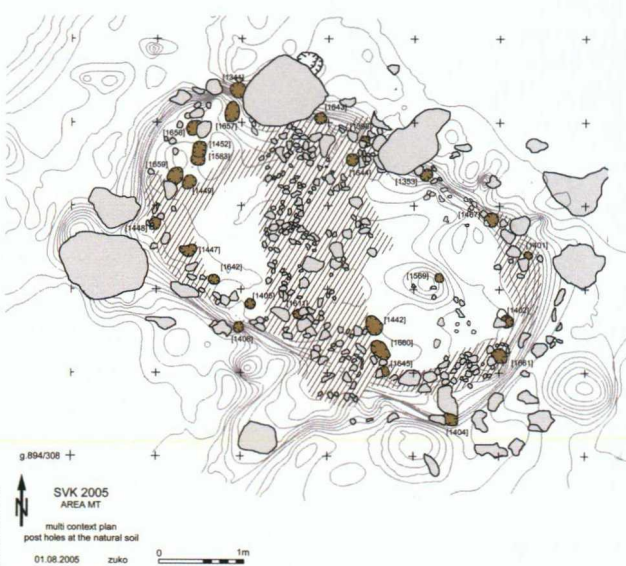
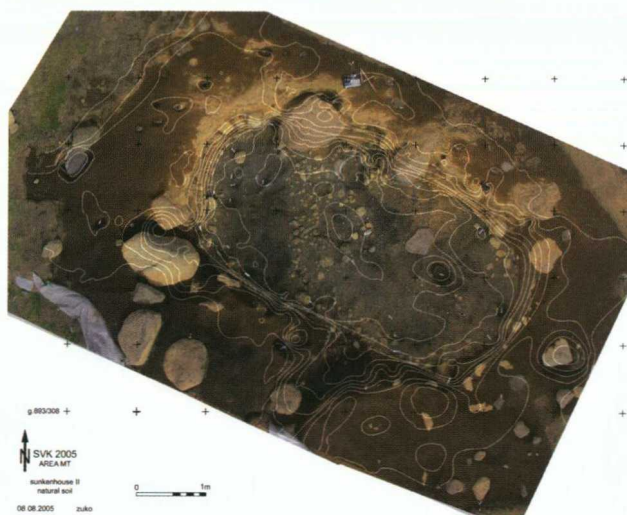
W pierwszym roku wspólnych wykopaliśk ustalono, że odkryto relikty domu o charakterze ziemiankowym, typowego dla osadnictwa słowiańskiego z okresu wczesnego średniowiecza. Okazało się też, że niesprzyjające warunki atmosferyczne – silne wiatry, deszcze i niska temperatura – spowalniają, a czasami wręcz uniemożliwiają wykonanie dokumentacji terenowej tradycyjną metodą. Wtedy pojawił się pomysł, by zautomatyzować ten proces. Dodatkową zaletą takiego rozwiązania byłoby wyeliminowanie błędów wynikających z subiektywizmu rysownika i niedoskonałości ręcznych pomiarów. Pomysł spotkał się z pełnym poparciem islandzko-amerykańskiego kierownictwa programu.

Realizacja naszego projektu była możliwa dzięki rozwojowi, jaki w ostatnich latach nastąpił w technologii cyfrowej rejestracji obrazu. Miniaturyzacja sprzętu pozwala dziś zorganizować stanowisko graficznego przetwarzania danych w każdych warunkach terenowych. Wystarczy przenośny komputer z nagrywarką płyt CD-DVD, aparat cyfrowy o dużej rozdzielczości, kolorowa drukarka z niezależnym źródłem energii i teodolit laserowy.

Obowiązujące na Islandii standardy prowadzenia dokumentacji archeologicznej wymagają rejestrowania na osobnych kartach każdej kolejnej warstwy świadczącej o zachodzących w przeszłości na stanowisku procesach zarówno naturalnych (zasypywanie dołów osadami), jak i będących wynikiem działalności człowieka. W tym celu sporządzane są karty opisu warstwy i jej rysunki w postaci planów z oznaczeniami wysokości wybranych punktów.

Widok z wieży

Aby zamiast rysunków udokumentować wygląd stanowiska za pomocą zdjęć, trzeba umieścić aparat fotograficzny na wysokości co najmniej kilku metrów, aby zminimalizować zniekształcenia geometryczne obrazu. W tym celu zaprojektowaliśmy i wykonaliśmy wieżę o wysokości 5 m skonstruowaną w całości ze standardowych elementów duraluminiowych, dostępnych w wypożyczalni sprzętu budowlanego. Dla zabezpieczenia przed porywami wiatru wieża była stabilizowana za pomocą odciągów. Cyfrowy aparat fotograficzny przytwierdzono do głowicy statywu i umieszczono na końcu trzymetrowego ramienia w taki sposób, by oś optyczna była prostopadła do powierzchni terenu. Serię zdjęć w postaci plików graficznych RAW przesyłano do komputera i poddawano rektyfikacji – korekcji zniekształceń optycznych wynikających z budowy obiektywu. Następnie na zdjęcie nakładano zarys warstwy i związanych z nią struktur takich jak kamienie, doły postłupowe



Zdjęcie ziemianki po rektyfikacji z naniesionym planem warstwicowym (góra) i rysunek dokumentacyjny z zaznaczeniem kamieni i odkrytych dołów po słupach podtrzymujących konstrukcję dachu (dół)

czy pozostałości drewna. Plan uzupełniano cięciami warstwicowymi, uzyskanymi z danych geodezyjnych przetworzonych polskim oprogramowaniem C-Geo.

Doświadczonemu rysownikowi sporządzenie tak szczegółowego planu tradycyjną metodą zajęłoby w terenie cały dzień, a drugi – przygotowanie go do publikacji. W dodatku w tym czasie nie można by prowadzić dalszej eksploracji. Tymczasem dzięki metodzie cyfrowej dokumentacji plan jest gotowy już po 3 godzinach, w formie gotowej do edycji, bez wstrzymywania prac archeologicznych. Ponadto plan cyfrowy cechuje się wyjątkową precyzją i pełną obiektywnością. ■

Chcesz wiedzieć więcej?

Natuniewicz-Sekuła M., Urbańczyk P., Żukowski R. (2003). Zamiast na papierze rysuj w komputerze, czyli słów kilka o cyfrowej metodzie dokumentacji terenowej. *Z otchłani wieków*, 58, 145–151.