

K r z y s z t o f M i s i e w i c z, *Metody geofizyczne w planowaniu badań wykopaliskowych*, Warszawa, Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 1998; 199 s., 122 ryc.

GEOFIZYCZNA RULETKA?

Książka Krzysztofa Misiewicza, pracownika Zakładu Nauk Pomocniczych IAE PAN (dawniej Pracowni Postępu Fizyko-Technicznego IHKM) mieści się w coraz szerszym ostatnio nurcie opracowań z zakresu tzw. nauk pomocniczych archeologii (wystarczy wymienić pozycję M. Pawlikowskiego „Petroarcheologia”, czy A. Marciniaka „Archeologia i jej źródła. Materiały faunistyczne w praktyce badawczej archeologii”).

Cel pracy jest bez wątpienia szlachetny – przedstawienie potencjału nauk geofizycznych we współpracy z archeologią – lecz niestety realizacja nieco gorsza. Po dotarciu do ostatnich stron (co momentami jest trudne, a czasem nużące) zadajemy sobie pytanie: „Dla kogo?”.

Najpierw (ss. 13–52) zostajemy zapoznani z „arsenałem” geofizyki. Prezentowane są metody geoelektryczno-oporowa, różne odmiany metody elektromagnetycznej oraz niektóre warianty metod sejsmicznych, a także metoda magnetyczna i grawimetryczna. W każdym wypadku dowiadujemy się o istocie omawianej metody, możliwościach i ograniczeniach jej stosowania w archeologii, urządzeniach używanych w prospekcji terenowej, technice wykonywania pomiarów i ich przetwarzania oraz sposobach graficznej prezentacji danych, a także przybliżonych kosztach badań. Całość wzbogacona jest o przykładowe rysunki.

Kolejną, najobszerniejszą partię książki stanowi omówienie weryfikacji poszukiwań geofizycznych (ss. 53–180). Na podstawie badań, prowadzonych w głównej mierze przez polskich naukowców na terenie Polski oraz za granicą, Autor recenzuje wyniki konfrontacji rozpoznania geofizycznego ze stanem faktycznym, poznawanym bądź w wykopach weryfikacyjnych, bądź w szerokopłaszczyznowych pracach archeologicznych. Czytamy najpierw o stanowiskach kopalnianych (Ożarów, Krzemionki, Polany), następnie o osadach (Kobierniki, Tuniany, Słoniowice, Izdebno Kościelne, Tłuste, Biskupice, Kalisz-Zawodzie, Czersk, Dębno), o zabudowie miejskiej oraz obiektach mieszkalnych (Tanaïs, Rottweil – Arae Flaviae, Kartagina, Suza, Gniew, Sycyna, Murano, Stara Dongola, Naklun, Hambukol), o stanowiskach produkcyjnych (Słupia, Skały, Falencin, Cottbus, Stara Dongola) i cmentarzyskach (Stara Dongola, Grzybiany, Zawada). Na koniec Autor zamieszcza krótką wzmiankę o specyfice badań pól bitewnych. Znajdziemy tu także, w formie osobnego podrozdziału (ss. 151–155) zasygnalizowanie problemu stosowania wierceń świdrem geologicznym, jako metody sprawdzającej hipotezy stawiane po badaniach geofizycznych na stanowiskach z pozostałościami architektury.

Krótko wyłożone zasady łączenia wyników wykopalisk z rezultatami prospekcji geofizycznej wieńczą całą pracę (ss. 181–184).

Pierwsza część, na którą składają się, jak wspomniałem, krótkie omówienia wybranych metod geofizycznych stosowanych w archeologii, jest dla geofizyka zbyt ogólnikowa, a dla archeologa nieczytelna z powodu nagromadzenia niepotrzebnych i niezrozumiałych szczegółów, np. na s. 23 znajdujemy *passus*: „Nadajnikiem jest z reguły generator niskiej częstotliwości (sygnał w paśmie 0.4 do 10 kHz), odbiornikami różne zestawy cewek na rdzeniach ferrytowych. Wartość generowanego prądu jest wprost proporcjonalna do przewodności gruntu w zasięgu działania aparatury”. I dalej na s. 28: „urządzenie VLF-3/4 firmy Scintrex umożliwia pomiar fazowy i kwadraturowy składowych wektora poziomego pola elektromagnetycznego z wykorzystaniem trzech stacji pracujących w paśmie VLF”. Niestety jest to tylko żonglerka fachowymi nazwami, nie przekazująca żadnych konkretnych treści. Zdarzyło się też Autorowi użyć terminu nie stosowanego w polskiej nomenklaturze geofizycznej, a będącego zapożyczeniem z języka angielskiego, na s. 23 czytamy o „millimhach (mmho)” jako o jednostce przewodności elektrycznej gruntu, która teoretycznie jest odwrotnością jednostki oporności tegoż, mierzonej w ohmometrach (ohmm). Powszechnie stosuje się jednak jednostkę układu SI, mili Simens na metr (mS/m).

Podawane przez pana Misiewicza optymistyczne informacje jak np. na s. 45 ta, że: „powstało szereg zestawień teoretycznych ilustrujących możliwości wykrywania różnego typu obiektów archeologicznych” stoją w sprzeczności ze stwierdzeniami: „Nie można ustalić uniwersalnej recepty na sprawdzenie trafności hipotez stawianych po badaniach geofizycznych” (s. 184).

Część druga, w której Autor, jak sam pisze, starał się „zachować podział chronologiczny zaczynając od obiektów z najwcześniejszych epok oraz rozróżnienie ze względu na charakter stanowiska” (s. 10) jest przeglądem sukcesów i porażek metod geofizycznych „w służbie archeologii” (s. 181). Niewątpliwie jest ona ciekawsza i bardziej zrozumiała dla kogoś, kto nie zajmuje się geofizyką. Archeolog jednak nie znajdzie tu zbyt wielu fachowych informacji, a geofizykowi – co przecież jest na wstępie zaznaczone – za poradnik metodologiczny praca służyć nie może. Zwłaszcza, że np. o bardzo istotnym dla wyników prospekcji geofizycznej kontekście geologicznym autor wspomina zaledwie raz na s. 127: „Dopiero szurf geologiczny (...) pozwolił na uzyskanie danych do wyjaśnienia przyczyn zmian w rozkładzie oporności gruntu (...). Okazały się nimi zmiany w litologii ośrodka”. Także o równie ważnej zasadzie tzw. ekwiwalencji geofizycznej, czyli sytuacji, w której tym samym wynikiem badań odpowiadać mogą dwa różne obrazy rzeczywiste, pisze tylko dwukrotnie, na s. 146: „Przykład Naqlun wskazuje na istnienie możliwości różnorodnego odczytywania wyników prospekcji geofizycznej” i na s. 182: „zdarza się także (...) że anomalia, której istnienie przypisywano zaleganiu fundamentu muru okazała się być wywołana przez negatyw po fundamencie wypełniony innym rodzajem ziemi”.

Znajdowane w tekście rysunki, wykresy czy mapy są niestety z reguły nieczytelne ze względu na niedostateczny opis (np. częsty brak mianowania skali).

Podsumowanie rzuca wprawdzie pewne światło na całość zagadnienia, ale i ono nie jest w stanie rozwiać ogólnego wrażenia chaosu i supozycji Autora o niepewności towarzyszącej badaniom geofizycznym – wydaje się, że nic tu nie jest pewne. Rzeczywiście pomiary geofizyczne z założenia nie mogą dać odpowiedzi na szczegółowe pytania dotyczące wewnętrznej budowy badanego obszaru, a tym bardziej **nie mogą być podstawą interpretacji archeologicznej**. Mogą one jedynie stanowić część wstępnych poszukiwań archeologicznych. O tym istotnym ograniczeniu pisze Autor przy omawianiu prac archeologiczno-geofizycznych w Kartaginie na wzgórzu Junony i w rejonie zwanym Douar Chott (ss. 114–116). Nie dość mocno niestety podkreśla niedopuszczalność zbyt śmiałego wnioskowania, s. 115: „Niewątpliwie mamy tu do czynienia z nie w pełni uzasadnionymi próbami przejścia z interpretacji jakościowej na ilościową tzn. przypisywaniu poszczególnym anomalii konkretnych obiektów archeologicznych powodujących rejestrowanie zakłóceń w rozkładzie oporności gruntu.”

Metodyka każdej z nauk ma swoje ograniczenia i niedoskonałości, nie mniej jest ona koniecznym, niezbędnym i jedynym instrumentem zapewniającym sukces badawczy, mało tego – stwarza w ogóle możliwości badań. Oznacza to jednocześnie, że każdy badacz zazwyczaj jest świadomy ryzyka błędu i uwzględnia je w swoich przewidywaniach.

Tak samo rzecz się przedstawia w prospekcji geofizycznej. Istotą tych badań, jest przedstawienie **ogólnego obrazu** warstw pod powierzchnią ziemi. Jednocześnie trzeba wziąć pod uwagę dużą ilość czynników wpływających na zamazanie oczekiwanych wyników. Prawidłowa ich interpretacja zależy od kwalifikacji wykształconego geofizyka, jego intuicji badawczej, doświadczenia i umiejętności kojarzenia nowych faktów według istniejących już prawideł. Oto dlaczego podobnej prospekcji nie może prowadzić nieprofesjonalista. Z drugiej strony ograniczenie terenu badań i duża dokładność (relatywnie niewielki rozmiar obiektów) wymagana przy poszukiwaniach archeologicznych stanowią poważne utrudnienie dla geofizyka i zmuszają go do ścisłej współpracy z archeologiem w trakcie interpretacji otrzymanego obrazu, dokonywanej jednak **przez geofizyka**.

Dla kogoż więc ta książka, zbyt ogólna, a jednocześnie zbyt szczegółowa i to zarówno dla archeologa, jak i geofizyka? Wielka szkoda, bo temat ciekawy i wart osobnego opracowania.

Na marginesie muszę wspomnieć, iż pomimo staranności wydania nie ustrzeżono się typowych dla komputerowego składu błędów literowych i opuszczeń w tekście (ss. 129–132) – znów daje znać o sobie brak profesjonalnej korekty. Autor również podaje dość nietypową w polskiej literaturze fachowej transkrypcję nazw Sakkara jako „Saqqara” (ss. 10, 143 i 188) i Naklun jako „Naqlun” (ss. 4, 10, 143, 145–148 i 187) – może jednak pozostać w zgodzie z tradycją w tym wypadku?

*Michał Wasilewski
student V roku Geologii, Geofizyki
i Ochrony Środowiska AGH w Krakowie
oraz II roku Archeologii Powszechnej UJ*