

Scientia PAUperum

Archeologia „powietrzna”

Wydawałoby się, że trudno o lepszy od archeologa przykład badacza, który twardo stąpa po ziemi. Z ziemią wiąże nas sama definicja celu naszej nauki, skupionej na badaniu przeszłości człowieka na podstawie zachowanych w ziemi i na ziemi materialnych śladów aktywności naszych (pra)przodków. Umiejętność ich wyszukiwania, wydobywania i interpretowania to podstawowe zadania naukowców pracujących na tym specyficznym polu badań humanistycznych.

Skupienie na tym, co jest na powierzchni i pod powierzchnią gruntu (również pod wodą), czyni nas ludźmi wręcz przywiązanymi do ziemi, która jest niewyczerpywalnym archiwum wiedzy o przeszłości, sięgającej czterech milionów lat. To z ziemią łączy się cała, rozwijana od stu kilkudziesięciu lat, tradycyjna metodyka badań terenowych, która pozwala wydobyć z ukrytych w niej świadectw maksimum informacji.

Od pewnego czasu archeolodzy, którzy zawsze czujnie obserwują rozwój innych nauk, zaczęli „wylatywać nad poziomy”, aby spojrzeć na ziemię z lotu ptaka. To oderwanie się od kryjącej nasze źródła wiedzy ziemi otworzyło całkiem nowe perspektywy badawcze, które wymagają opanowania zupełnie innych umiejętności od czujnego chodzenia po polach i lasach w celu znalezienia miejsc, gdzie można skutecznie „zagłębić łopate”.

To patrzeć z wysokości zaczęło się blisko 100 lat temu. Przełomem był wygłoszony 12 marca 1923 r. w Royal Geographical Society referat O. G. S. Crawforda, który opublikował wkrótce podręcznik *Air-photography for archaeologists*. Pionierami systematycznego wykorzystania zdjęć lotniczych do dokumentowania wykopaliisk byli polscy badacze Biskupina, którzy od 1935 r. używali do tego celu balonu na wlezi.

Od tego czasu patrzeć z góry stało się standardem nowoczesnych badań archeologicznych. Wykorzystuje się je zarówno do poszukiwań nowych stanowisk, jak i do rejestrowania wyników prac terenowych. Te pierwsze realizuje się w trakcie przelotów na dużych wysokościach, te drugie to fotografowanie stacjonarne z urządzeń doraźnie podnoszących aparat pionowo nad ziemię.

Fotografia lotnicza stała się specjalną dziedziną archeologii, w której wykorzystuje się nie tylko wiedzę o sposobach uzewnętrzniania się na powierzchni ukrytych pod nią struktur (np. zmiany w szacie roślinnej, różnice w topnieniu pokrywy śnieżnej, zmienność barwy ziemi ornej), ale też technologię fotografii wielospektralnej (głównie w podczerwieni), która ujawnia obecność podziemnych obiektów wykonanych przez ludzi. Wymaga to specjalistycznej wiedzy i zainwestowania znacznych środków technicznych – łącznie z odpowiednim przystosowaniem samolotów.

Kiedy satelity przestały już być używane tylko do celów szpiegowskich, zdjęcia wykonane z kosmosu zostały też udostępnione archeologom. Dzisiaj niemal nieograniczony dostęp do zdjęć lotniczych prawie każdego zakątka ziemi oferują platformy typu Google Earth, powszechnie wykorzystywane przez archeologów na całym świecie.

Pozornie łatwiejsze jest dokumentowanie przebiegu wykopaliisk, bo potrzebne są o wiele mniejsze wysokości. W praktyce terenowej jest to jednak często trudne do zrealizowania. W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku produkowano nawet dla archeologów specjalne „wieże fotograficzne” – złożone z trzech teleskopowo rozkładanych nóg i systemu podciągania aparatu, uruchamianego odpowiednio długim wężykiem. Czasem konstruowaliśmy ad hoc urządzenia wykonane z elementów wypożyczanych z lokalnych składów budowlanych.

Do wzniesienia się powyżej kilku metrów stosowano latawce zdolne podnieść aparaty, które można było zdalnie uruchamiać pilotami elektronicznymi. Ich zastosowanie było jednak uzależnione od warunków pogodowych i nieraz kończyło się gwałtownym upadkiem, skutkującym nie tylko utratą zdjęć, ale też uszkodzeniem cennego sprzętu.

Oba te główne cele archeologii lotniczej, tj. przeloty na dużej wysokości i niskie fotografowanie punktowe, pozwalają dzisiaj zrealizować większe i mniejsze drony, których obsługi uczy się już studentów. Ten wynalazek rozwiązał techniczne problemy podnoszenia sprzętu obserwującego i rejestrującego powierzchnię ziemi z różnych wysokości.

Duży postęp w poszukiwaniach archeologicznych wprowadziło kilkanaście lat temu zastosowanie lotniczego skanowania laserowego (ALS). Odbite od powierzchni ziemi wiązki laserowe odwzorowują bowiem precyzyjnie wszelkie nierówności terenu. Prawdziwą rewolucję wprowadziło to do przeszukiwania lasów, gdzie wiązki światła penetrujące tereny zadrzewione ujawniają nierówności niemal niewidoczne tam gołym okiem. W Polsce podstawą takich badań jest Informatyczny System Osłony Kraju, który oferuje dostęp do danych pokrywających całą powierzchnię państwa.

To wzniesienie się nad ziemię ujawniło wiele nieznanych wcześniej stanowisk. Zastosowanie wspomnianej technologii pozwoliło skatalogować dziedzictwo archeologiczne Puszczy Białowieskiej. Grant sfinansowany przez Narodowe Centrum Nauki zaowocował w 2021 r. zlokalizowaniem niemal 1900 obiektów archeologicznych – w tym unikatowych kompleksów pól pradziejowych (por. „PAUza” nr 563).

PRZEMYSŁAW URBAŃCZYK

Instytut Archeologii i Etnologii PAN
Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

PLATFORMA WYMIANY NAUKOWEJ PAU



WYDAWNICTWO PAU POLECA - [link](#)