

J. ŠTELCL, J. MALINA, *Základy petroarcheologie*, Brno 1975, 310 s., 124 ryc., 31. tabl.

Praca ta jest drugim, kilkakrotnie poszerzonym wydaniem skryptu o tym samym tytule (Brno 1972 — rec. J. Skoczylas, B. Wojnar „Przegląd Geologiczny”, z. 9, 1974), a zarazem trzecią książką autorów poświęconą podobnej problematyce (pierwszą pt. *Anwendung der Petrographie in der Archäologie*, Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Purkynianae Brunensis, t. 11, z. 5, 1970, zrecenzował J. Skoczylas, „Przegląd Geologiczny”, 1973, z. 2). Omawiana praca stanowi kolejny etap realizacji naczelnego założenia jej autorów — wyodrębnienia z arsenału badawczego nauk geologicznych takiego zespołu metod, który byłby przydatny do badań zabytków archeologicznych pod kątem surowca, z jakiego je wykonano. Praca zawiera systematyczny wykład tych metod, ilustruje różnorodne możliwości zastosowania ich w archeologii oraz formułuje teoretyczne podstawy tego rodzaju badań. Książka ma więc na celu uzasadnić i sprecyzować termin „petroarcheologia”, utworzony już uprzednio przez jej autorów na oznaczenie nowej dyscypliny pomocniczej archeologii. Przedmiotem jej badań są „zabytki archeologiczne, wykonane z surowców skalnych i mineralnych (kamienne narzędzia, półfabrykaty i odpadki produkcyjne, kamienne materiały budowlane, zaprawy wapienne i cementowe itp.). Petroarcheologia bada je stosując zarówno metody petrograficzne, jak i archeologiczne. W wyniku dokładnego określenia rodzaju surowca, jego pochodzenia i struktury, a także po przeprowadzeniu analizy morfometrycznej, typologicznej, technologicznej i funkcjonalnej, uzyskuje się wieloaspektową charakterystykę badanego zabytku, który staje się w ten sposób wiarygodnym, pełnowartościowym źródłem do poznania rozwoju społeczeństwa ludzkiego” (s. 110 n.).

Pierwszy z siedmiu rozdziałów wprowadza w problematykę pracy. Rozdział drugi, dotyczący podstaw petrografii, ma na celu przekazanie archeologom niezbędnego minimum wiedzy petrograficznej. Wyboru zagadnień autorzy dokonali na podstawie własnych doświadczeń, zdobytych podczas wykładania przedmiotu: Petrografia dla archeologów, na uniwersytecie w Brnie. Znalazły się tu zasadnicze pojęcia z zakresu petrografii skał oraz ich ważniejsze cechy fizyczne (ciężar właściwy, barwa, połysk) i techniczne. Następnie omówiono najważniejsze typy skał, zachowując ogólnie przyjęty schemat. Wydaje się, że w opisie zbyt mało uwagi poświęcono zagadnieniu tak istotnemu dla archeologa, jak techniczne własności skał. Zacytowanie na s. 18 fragmentarycznych danych z 1948 r. nie może, mimo pewnych uzupełnień w rozdziale szóstym, wyczerpać tego tematu. Nasuwa się również refleksja, że nieodzownym elementem tej partii książki powinny być podstawowe wiadomości z zakresu tektoniki, a szczególnie dane o systemie nacisków i naprężeń działających na skałę, gdyż odgrywały

one przecież decydującą rolę podczas obróbki. Podając główne sposoby rozpoznawania skał i zdjęcia ich obrazów mikroskopowych należałoby też, być może, przedstawić zasadę działania mikroskopu polaryzacyjnego. Niewątpliwą zaletą podręcznika jest umieszczenie przy opisie skał zdjęć zabytków archeologicznych, wykonanych z danego surowca. Jest to jeden z najprostszych, a jednocześnie najbardziej przekonujących przykładów konieczności praktycznego zastosowania metod geologicznych w archeologii. Specjalnego podkreślenia wymaga również staranne przedstawienie miejsc występowania omawianych skał nie tylko na terenie Czechosłowacji, ale i w skali światowej. Ewentualna mapka byłaby pożądaną ilustracją zebranych materiałów opisowych.

Kolejny, trzeci rozdział jest systematycznym wykładem źródłoznawstwa archeologicznego. Zaadresowano go głównie do czytelników z kręgu nauk geologicznych. Bogato ilustrowany, akcentuje on wielkie zróżnicowanie surowcowe zabytków archeologicznych i poczesne miejsce, jakie zajmują wśród nich wyroby z surowców kamiennych — główny przedmiot badań petroarcheologicznych.

Z kolei omówiono historię wdrażania metod geologicznych do archeologii i innych nauk historycznych (rozdział IV). W procesie tym wyróżniono trzy etapy: pierwszy (1863–1905) o charakterze czysto deskrypcyjnym, drugi (1905–1936) analityczny oraz etap trzeci (po 1936 r.), który cechuje wyodrębnianie się zespołu metod petrograficznych w odrębną dyscyplinę, wyposażoną we własne instytucje i ośrodki badawcze.

Po tych partiach książki, mających w zasadzie charakter informacyjny, następują dwa rozdziały o znaczeniu kluczowym dla całej pracy. W rozdziale piątym: *Metodyka badań petroarcheologicznych*, zaprezentowano teoretyczne podstawy nowej dyscypliny. W rozważaniach metodycznych sformułowano własne definicje podstawowych pojęć deskrypcyjno-klasyfikacyjnych (kamienny zabytek archeologiczny, kamienny przemysł łupany i gładzony, kamienny materiał budowlany, kamienny zabytek ze sfery kultury duchowej). Każda z powyższych kategorii została następnie scharakteryzowana pod względem morfologicznym, typologicznym, technologicznym i funkcjonalnym. Uwagę czytelnika zwraca ciekawa propozycja ujednoczenia taksonomii i taksymetrii zabytków kamiennych, szczególnie rozbudowana w odniesieniu do gładzonych siekier i toporków, gdzie zastosowano szereg wskaźników liczbowych w celu lepszej charakterystyki morfologicznej tych wyrobów. Osobno wyodrębniono kategorię „pozostały przemysł kamienny”, skupiającą tłuki, gładziki, piły, rozcieracze, żarna i inne wyroby nie mieszczące się w poprzednich grupach. Za podstawy badań pochodzenia surowców kamiennych, użytkowanych w prahistorii uznano: dane z badań terenowych, inwentaryzowanie złóż skalnych, po-

równanie próbek skał ze złóż z próbkami pobranymi z badanych zabytków oraz wyniki badań laboratoryjnych (rentgenografia, chemiczna analiza ilościowa i spektralna).

Osobne miejsce poświęcono też zagadnieniu struktury wewnętrznej i własności petrofizycznych surowców kamiennych. Badając teksturę kierunkową w neolitycznych narzędziach wykonanych z łupków, można stwierdzić, w jakim stopniu ich prahistoryczni wytwórcy umieli wykorzystywać zjawisko anizotropii, tj. wykazywania przez skałę różnych własności fizycznych — głównie twardości i łupliwości — w różnych kierunkach, co miało wielki wpływ na odporność narzędzia na uderzenie, cięcie, nacisk itp. Po opisie zabytku i jego krytyce jako źródła historycznego następuje analiza jakościowa i ilościowa cech zaobserwowanych w każdej z jednolitych grup opisowych. Analiza jakościowa wykazuje występowanie tych samych cech w różnych jednostkach chronologicznych, geograficznych, kulturowych itd., a analiza ilościowa — ich frekwencję. Następnie bada się wzajemne stosunki między jednostkami opisowymi (np. u zabytków kamiennych — stosunek między ich morfologią a technologią, morfologią a funkcją itd.). Z kolei na etapie wyjaśniania dokonuje się syntezy danych uzyskanych podczas opisu pierwotnego i wtórnego oraz analizy, co pozwala na stworzenie obrazu, który byłby najbliższy dawnym strukturom gospodarczym, społecznym i kulturowym. Rozdział zamykają uwagi o sposobie sporządzania dokumentacji badań petroarcheologicznych.

W rozdziale szóstym: *Niektóre wyniki badań petroarcheologicznych*, autorzy prezentują niektóre wyniki badań, przeprowadzonych w Oddziale Petroarcheologicznych Badań Zabytków Kamiennych Katedry Mineralogii i Petrografii Uniwersytetu im. J. E. Purkyniego w Brnie. Przykłady dobrano i uszeregowano w ten sposób, by ilustrowały kolejno wszystkie etapy postępowania badawczego w omawianej dziedzinie. I tak studia nad górnopaleolitycznym przemysłem łupanym z terenu Moraw dostarczyły, dzięki analizie mikroskopowej, szczegółowego składu surowcowego badanych inwentarzy. Na podstawie zespołów zabytków obsydianowych z Kyjovic zademonstrowano fizyczne i chemiczne metody rozróżniania poszczególnych odmian tego surowca. Osobną uwagę poświęcono też procesowi patynizacji zabytków krzemienych i czynnikom wpływającym na jego przebieg. Potwierdzone zostały znane ustalenia o braku związku między nasileniem tego zjawiska a wiekiem zabytku; istotnym novum są podane przez autorów sposoby określania surowca na podstawie typu patyny. Kamienny przemysł gładzony ilustrowały neolityczne narzędzia z Czech i Moraw, w tym grupa wyrobów z jadeitu, a także kolekcja narzędzi kamiennych z Ziemi Arnhema w Australii. Ten ostatni przykład posłużył do zastosowania metody ustalenia maksymalnie obiektywnego podziału typologicznego na podstawie matrycy

współwystępowania cech morfologicznych. Z kolei następuje modelowy zarys technologii gładzonych wyrobów kamiennych, zawierający opis sposobów zdobywania i dystrybucji surowców oraz samego procesu produkcji. W tej partii pracy szczególnie ciekawe są spostrzeżenia o funkcji narzędzi, poczynione na podstawie charakterystycznych, powtarzających się ich uszkodzeń i napraw. Przechodząc do ilustracji etapu opisowego badań, autorzy streścili wyniki ekspertyzy petrograficznej narzędzi z wczesnoneolitycznej osady w Bylanach. Stwierdzono daleko posuniętą jednolitość surowcową dużej (969 egz.) grupy narzędzi: 97,7% okazów wykonanych było z zielonych łupków (amfibolitowego, amfibolowo-aktynolitowego i aktynolitowo-amfibolowego). Następną w kolejności kategorią surowcowa — amfibolit, obejmowała już tylko 1% zbioru. Badania petrograficzne 8 neolitycznych narzędzi jadeitowych potwierdziły określenie surowca, lecz wykluczyły możliwość ich miejscowego, morawsko-śląskiego pochodzenia. Zastosowano przy tym analizę rentgenometryczną i pomiar gęstości surowca skalnego.

Niemalą rolę w poznawaniu prahistorycznej wytwórczości kamieniarskiej wyznaczili autorzy materiałem etnograficznym, z których korzystano przy tworzeniu modeli porównawczych. Przykładem takiego zabiegu jest w pracy prowizoryczny model sposobu uzyskiwania surowca i technologii produkcji narzędzi kamiennych, oparty na danych z terenu Nowej Gwinei. Podkreślono w nim dobrą znajomość złóż skalnych i ich przydatności do wyrobu poszczególnych typów narzędzi przez krajowców tamtego obszaru. Krótko opisano wyprawy po surowiec do złóż, które nie są własnością pojedynczej, najbliższej osady, lecz całej grupy etnicznej. Na miejscu dokonuje się obróbki wstępnej do fazy półwytworów. Autorzy zakładają, że pewne szczegóły opisów etnograficznych mogą oświetlić niejasne dotąd fakty z neolitu europejskiego, np. występowanie miniaturowych narzędzi kamiennych (wykonywane przez chłopców, którzy towarzyszą mężczyznom w wyprawach do złóż i naśladują ich czynności). Zastosowanie tego modelu w analizie funkcjonalnej prowadzi do stwierdzenia wielofunkcyjności narzędzi takich, jak motyka w kształcie kopyta szewskiego i siekiera (w sensie morfologicznym). Brak też różnic funkcjonalnych pomiędzy oboma tymi typami.

Mówiąc o efektach eksperymentów praktycznych, podkreślono wysoki poziom wiedzy empirycznej neolitycznych kamieniarzy. Podano też szereg wyników liczbowych, np. uzyskanie ze złoża za pomocą krzemienych tłuków i drewnianych klinów 25 kg surowca trwa wraz ze wstępną obróbką około 5 godzin. Część przydatnego surowca znajdowano też wśród erozyjnego materiału kamiennego na powierzchni doliny rzecznej poniżej wychodni skalnej. Podczas eksperymentów dążono również do wykrycia szczegółów technicznych

takich zabiegów, jak odłupywanie, łamanie, piłowanie (piłą z wapienia, piaskowca i drewna), wiercenie, gładzenie i polerowanie skał. Ciekawą propozycją badawczą jest zarys sposobu obróbki drewna, w którym wykorzystano dane dostarczone przez palynologię (rodzaje drzew rosnących w neolicie w Kotlinie Czeskiej) i dendrologię (cechy technologiczne poszczególnych gatunków drewna i ich przydatność do określonych celów).

Etap analizy reprezentuje studium związku między typami funkcjonalnymi i morfologicznymi neolitycznych narzędzi gładzonych a użytymi surowcami. Wykryto wyraźną korelację między formą a rodzajem surowca (narzędzia o cienkim ostrzu wykonywano zwykle z łupków amfibolowych i aktynolitowo-amfibolowych, a toporki i młoty o grubym ostrzu z amfibolitu), którą wyjaśniono własnościami technologicznymi obu skał. Badając relację między wewnętrzną strukturą skały a cechami funkcjonalnymi i technologicznymi wyrobów, stwierdzono prawidłowość polegającą na formowaniu płaszczyzny podstawy narzędzia równoległe do płaszczyzny S skały w siekierkach, a prostopadle do niej — w motykach o kształcie kopyta szewskiego. Autorzy dopatrują się w tym świadectwa optymalnego wykorzystania naturalnych płaszczyzn łupliwości skał i dążenie do uniknięcia deformacji narzędzia podczas pracy.

Następnie przeprowadzono szacunkowe obliczenia zapotrzebowania osady wczesneolitycznej typu Bylany

na surowce skalne podczas jednej fazy osadniczej, tzn. w ciągu ok. 15 lat. Określono je hipotetycznie na 1000 kg, a wydajność jednej wyprawy do złóż na 300–400 kg (20 osób — wszyscy dorośli mężczyźni z osady). Poczyniono też próbę ustalenia zapotrzebowania na drewno przy budowie osady tegoż typu. Oszacowano je na ok. 1000 pni, których ścinka zajmowała grupie 20–25 mężczyzn trzy dni intensywnej pracy.

Kategorię „pozostałych wyrobów kamiennych” reprezentuje grupa 49 kamieni żarnowych (z wczesnośredniowiecznych osad wielkomorawskich), które poddano bliższej analizie petroarcheologicznej. Ustęp o kamiennych materiałach budowlanych zawiera wyniki ekspertyz surowcowych na grodzisku z późnej epoki brązu w Plavču, grodzisk wielkomorawskich oraz zanikłych osad średniowiecznych. Rozdział zamykają rozważania o surowcach kamiennych w architekturze romańskiej południowych Moraw.

Ostatni, siódmy rozdział poświęcono sformułowaniu dalszych zadań petroarcheologii. Autorzy widzą je głównie na płaszczyźnie teoretycznej; należy dążyć do uściślenia pojęć i metod w celu ich dalszej obiektywizacji. Konieczne jest również ujednoczenie terminologii i metodyki stosowanej w różnych krajach dla uzyskania porównywalności wyników. Praca ukazała się tuż przed I Międzynarodowym Seminarium Petroarcheologicznym, zorganizowanym w Brnie w dniach od 21 do 24 kwietnia 1975 r. Stanowiło ono podsumowanie dotychczasowego dorobku w tym zakresie, a jednocześnie przejście do nowej, międzynarodowej fazy rozwoju petroarcheologii, w której ośrodek brneński z pewnością odgrywać będzie nadal czołową rolę.

Adresy autorów:

Dr A. Prinke, Pologne
61-781 Poznań, Wodna 27
Muzeum Archeologiczne

Dr J. Skoczylas, Pologne
60-780 Poznań, Grunwaldzka 6
Katedra Geologii Uniwersytetu A. Mickiewicza

Andrzej Prinke, Janusz Skoczylas