

Radwan, M.

Konferencja metalurgów i metaloznawców z archeologami i historykami

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 1/3, 646-651

1956

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



ność czyniła je pozornie zupełnie nie związanymi z istotnym przedmiotem zainteresowań studenta. Metody takie wynikały z niedostatecznego zrozumienia psychiki młodzieży, która pragnie doraźnego — choćby częściowego — zaspokojenia swych zainteresowań.

W związku z postulowaną w referacie działalnością katedry historii techniki przypomniano w dyskusji pogląd, że historyk konkretnej dziedziny nauki lub techniki musi być jej znakomitym specjalistą. Jeżeliby przyznać rację tym poglądom, aspirantura, która w swym dotychczasowym ujęciu dotyczy tylko młodych absolwentów, nie mogłaby w zasadzie istnieć przy katedrze historii techniki.

W odpowiedzi na te obiekcje prof. Olszewski wyjaśnił, iż, jego zdaniem, konieczne jest stworzenie pewnej podstawowej kadry pomocniczych pracowników naukowych z działu historii techniki, którzy uzyskawszy niezbędne podstawy historyczne będą również pogłębiali swą wiedzę naukową.

Obrady zamknęła wypowiedź rektora Dyżewskiego, który stwierdził, iż katedra historii techniki skoncentrować się powinna na zagadnieniach syntetycznych i metodologicznych, problemy szczegółowe pozostawiając w zasadzie poszczególnym katedrom.

M. Daszkiewicz-Kuthan

KONFERENCJA METALURGÓW I METALOZNAWCÓW Z ARCHEOLOGAMI I HISTORYKAMI

Z inicjatywy Zespołu Historii Polskiej Techniki Hutniczej przy Sekcji Historii Techniki i Nauk Technicznych KHN PAN została zorganizowana przez Instytut Historii Kultury Materialnej PAN i wspomnianą Sekcję Historii Techniki robocza konferencja metalurgów i metaloznawców z archeologami i historykami w Krakowie w dniu 2 marca 1956 roku.

W konferencji wzięło udział około 80 osób z Krakowa, Warszawy i innych ośrodków naukowych. Pierwszej jej części przewodniczył dyrektor Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN, prof. W. Hensel, drugiej — przewodniczący Sekcji Historii Techniki i Nauk Technicznych KHN PAN, prof. E. Olszewski.

W zagajeniu prof. Hensel zaznaczył, że konferencja ma wytyczyć nowe drogi w zakresie badań historycznych nad produkcją i obróbką metali. Archeolodzy od dawna pragnęli nawiązać współpracę z metalurgami. Współpraca taka da obopólne korzyści: metalurdzy będą mogli wyjaśnić procesy technologiczne, pozwalając archeologom na dalsze uogólnienia, archeolodzy zaś pomogą metalurgom do ustalenia etapów w historii techniki i związków pomiędzy postępowaniem technicznym a warunkami społecznymi.

Współpraca archeologów z metalurgami za granicą ma już wielkie osiągnięcia. Tak np. w ZSRR istnieją dwa specjalne ośrodki badawcze: w Moskwie pod kierunkiem prof. Kołczina i w Leningradzie. We Francji kierunek ten reprezentuje prof. Salin, badania podobne prowadzone są i w innych krajach.

Prof. Hensel wspomniał, że w Polsce oprócz ośrodka krakowskiego współpraca archeologów z metaloznawcami odbywa się doraźnie w Warszawie, Łodzi, Wrocławiu i Poznaniu.

Zgodnie z programem konferencji pierwszy referat wygłosił prof. St. Holewiński. Przedstawił on wyniki badań żużli z pierwotnych procesów hutniczych, pochodzących w znacznej części z terenów Łysogór. Badania objęły analizę chemiczną żużli, punkt ich topliwości, ciężar właściwy, badania mineralogiczne itp. Jakkolwiek przeprowadzono je na stosunkowo niewielkiej ilości okazów, dało się ustalić pewne wnioski i porównać wyniki z badaniami zagranicznymi (Neumann, Oelsen, Schürmann i inni):

1. Wysoka zawartość żelaza w żużlach badanych, wahająca się w granicach 38% do 55% Fe, jest typowa dla żużli pierwotnych i dymarskich. Dominuje przy tym tlenek żelazowy FeO, obok niego występuje tlenek żelazowy Fe₂O₃.

2. Na podstawie porównania analiz żużla i okolicznych rud można sądzić o pochodzeniu materiału wsadowego, przy czym wyraźną cechą charakterystyczną może być w pewnych przypadkach zawartość fosforu.

3. Ciężary właściwe żużli, ustalone sposobem pikrometrycznym, wynoszą od 3,5 do 4,0, co jest zgodne z liczbami podawanymi przez badaczy zagranicznych.

4. Oznaczona w badaniach temperatura topliwości żużla w granicach 1160°C do 1260°C daje miarę temperatury panującej w pierwotnym ognisku.

5. Skład chemiczny badanych żużli pokrywa się w siatce trójkąta koncentracyjnego z badaniami zagranicznymi (Schürman i in.).

6. Badania mikrostruktury żużli wykazały, że zasadniczą postacią strukturalną są tu minerały z grupy oliwinu (krzemiany żelaza, wapnia, magnezu). Obecność fajalitu (zasadowy krzemian tlenku żelazowego) potwierdza badania topliwości żużli (1050°C).

7. Przy dużym powiększeniu, rzędu 400 do 500 razy, uwidaczniają się w żużlach kryształki żelaza metalicznego (0.31 do 0.91% Fe). Taka analiza mineralogiczna została przeprowadzona w Polsce po raz pierwszy.

Na podstawie przeprowadzonych badań prof. Holewiński doszedł do wniosku, że zasadnicze przebiegi procesu metalurgicznego w okresach pierwotnej techniki były w różnych krajach podobne. Referent zastrzegł się jednak, że jego uogólnienia należy traktować jako tymczasowe, dopóki nie zostaną one potwierdzone badaniami na większej ilości okazów.

Drugi referent mgr inż. J. Piaskowski wychodząc z założenia, że badania metaloznawcze okazów archeologicznych mogą być prowadzone w różnych ośrodkach, przedstawił swój pogląd na uporządkowanie odpowiednich metod badawczych, które odbiegać muszą od ogólnych metod badań przemysłowych. Tak np. ze względu na przedmiot badań wymagają one przestrzegania zasady możliwie oszczędnego pobierania próbek. Przyjęcie jednolitej metodyki badań ma ułatwić porównanie różnych prac oraz wyciąganie ogólniejszych wniosków. Referent propozycje swe, oparte na wynikach przebadania ponad 100 okazów, dostosował przy tym do obecnie istniejącego wyposażenia naszych laboratoriów.

Referent omówił kolejno wymagania dotyczące wstępnych oględzin i sporządzania dokumentacji stanu badanego przedmiotu oraz badania za pomocą

promieni X, po czym dłużej zatrzymał się nad badaniami metaloznawczymi. Zwrócił przy tym uwagę na badania struktury wtrąceń żuźlowych oraz położył nacisk na określanie wielkości ziarna.

Normalizacja zgładów i ich powiększeń winna ułatwić wyciąganie wniosków porównywalnych. Obserwacje makroskopowe pozwalają na wykrywanie przebiegu włókien w wyniku zgniotu podczas przeróbki plastycznej. Badania twardości i mikrotwardości uzupełniają wiadomości o własnościach stopu. Należy — według referenta — stosować zarówno analizę chemiczną jakościową (spektralną), jak i ilościową, wykonaną sposobami klasycznymi.

W drugiej części referatu inż. Piaskowski podał przykłady wniosków, uzyskanych z przeprowadzonych badań¹ w warunkach normalnego laboratorium.

Pierwszy przykład odnosił się do radliczki, znalezionej w Igołomi, a pochodzącej z IV wieku n. e. Sporządzono tu rysunek techniczny i fotografie. Przeprowadzono analizę chemiczną jakościową i ilościową, sporządzono zgłady mikro z kilku miejsc, pomierzono wielkość ziarna. Badania wykazały, że radliczkę wykonano z miękkiego żelaza dymarskiego, przy czym udało się ustalić sposób kucia. Stwierdzono, że radliczkę nawęglono od strony pracującej, a ostrze ostrzono przez kucie po nagraniu.

Jako drugi przykład referent przedstawił badania ułamka noża z grodziska wczesnośredniowiecznego (XIII wiek) z Piekar pod Krakowem. Po sporządzeniu zgładu na przekroju poprzecznym stwierdzono, że grzbiet noża był wykonany z żelaza (dymarskiego), ostrze natomiast ze stali obrabianej cieplnie. Zastosowano tu pomiary twardości i mikrotwardości, analizę spektralną jakościową i klasyczną ilościową. Badany nóż wskazywał na doskonale opaloną technikę zgrzewania żelaza i stali oraz obróbki cieplnej.

Rozbiór chemiczny materiału, z jakiego nóż został wykonany, wskazywałby na pochodzenie grzbietu i ostrza z dwóch źródeł, gdyż występują tu znaczne różnice w zawartości fosforu.

Na podstawie porównania sposobów wykonania noży zamieszczonych w literaturze referent podał własne obserwacje, które wskazywałyby na istnienie w Polsce lokalnych odchyień wykonawczych.

Mgr A. Zbierski w dłuższym referacie przedstawił stan obecny badań nad dziejami produkcji metalowej w Polsce oraz stan materiałów źródłowych. Rozważył on znaczenie i rolę źródeł wykopaliskowych, pisanych, językoznawczych, etnograficznych, architektonicznych oraz obiektów zachowanych w terenie. Tej części referatu nie będziemy omawiać, gdyż problemy te są na ogół znane. Z tematyką zebrania bardziej była związana dalsza część referatu, poświęcona głównym problemom badawczym w zakresie historii produkcji metalowej w Polsce. Uzasadniając swą wypowiedź rozważaniami nad metodami, które powinny być stosowane, prelegent przedstawił pod dyskusję następujące dezyderaty:

1) utworzenie w oparciu o Instytut Historii Kultury Materialnej, Komitet Historii Nauki i Akademię Górniczo-hutniczą komitetu koordynującego, organizującego i planującego dalsze badanie,

¹ Por. również artykuł J. Piaskowskiego: *Badania przedmiotów metalowych z Grodziska w Zawadzie Lanckorońskiej* w nrze 2 „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki“.

2) utworzenie w ramach IHKM zakładu względnie pracowni dla badań historii produkcji metalowej w Polsce, a na Akademii Górniczo-hutniczej zakładu historii techniki produkcji metalowej w Polsce,

3) kształcenie nowej kadry o podwójnym wykształceniu archeologiczno-historycznym i technicznym,

4) ustalenie niektórych form współpracy poszczególnych placówek IHKM z wyższymi uczelniami technicznymi w zakresie zapewnienia pomocy w postaci konsultacji,

5) nawiązanie współpracy z Zakładem Językoznawstwa PAN,

6) wykonanie przy współudziale Centralnego Zarządu Kopalnictwa Rud mapy rozmieszczenia rud w skali 1 : 500 000,

7) opracowanie planu badań wykopaliskowych w miejscach dawnej produkcji górniczo-hutniczej; referent wypowiada przy tym pogląd, że badania archeologiczne mogą pomóc technikom przy rozwiązywaniu ich problemów produkcyjnych, dając np. wskazania dla geologów.

Uzupełnieniem zasadniczych referatów były cztery krótkie wypowiedzi, poddające pod dyskusję dalsze sugestie.

Prof. T. Lewicki nawiązując do konieczności współpracy archeologów i numizmatyków z metalurgami postawił następujące dążeń:

a) opracowanie metody pozwalającej na ustalanie pochodzenia przedmiotów z metali szlachetnych (wykorzystując ewentualnie metale śladowe),

b) opracowanie metody odczytywania napisów w wytartych blaszkach,

c) wyjaśnienia pewnych sposobów bicia monet w starożytności oraz stosowanych wówczas zabiegów technologicznych.

Mgr K. Bielenin (Muzeum Archeologiczne w Krakowie) opierając się na stwierdzeniu dużego znaczenia, jakie nabierają badania metaloznawcze w uogólnieniach historycznych, podał wyniki dotychczasowych kontaktów z metalurgami.

Badania żużli hutniczych wykonane przez prof. St. Holewińskiego w ramach Katedry Metalurgii Surówki AGH wskazują, że na tej drodze można oczekiwać wyjaśnienia nie tylko metod stosowanych przez hutników w okresach najwcześniejszych, ale również stosunków panujących wówczas w warsztacie wytwórczym.

Badania metalograficzne idą obecnie w dwóch kierunkach: badania zabytków z osad bądź grodów oraz badania obiektów z cementaryszk całopalnych.

Pierwsze są prowadzone przez mgra inż. J. Piaskowskiego w Instytucie Odlewnictwa, ponad sto okazów z Plekar pod Krakowem, drugie przez adj. St. Różańskiego w Katedrze Metalografii AGH.

Dr T. Dziekoński przedstawił swój pogląd na wartość i możliwości wykorzystania źródeł pisanych dla badania hutnictwa metali, zwłaszcza metali nieżelaznych. Mówca, omawiając prace najdawniejszych autorów, jak mnicha Teofila, Agricoli i innych, wysuwa propozycję wydawania ich po polsku z kompletnymi objaśnieniami. Podawane przez nich poglądy i recepty będą wtedy w pełni zrozumiałe, gdy je przetłumaczy na język współczesny ktoś dobrze obeznany z tematem. Tego winni się podjąć przede wszystkim metalurzy.

Drugą formę współpracy mówca widziałby w konsultacjach i opracowaniach wycinkowych, a trzecią w przeszkalaniu historyków w zakresie techniki.

Mgr inż. St. Różański przedstawił wynik badań nad przedmiotami z cementarzystek ciałopalnych. Jakkolwiek większość przedmiotów ze stosów nosi wyraźne ślady zniekształcenia postaci fizycznej, a głównie zmiany pierwotnej struktury wewnętrznej, niemniej jednak na podstawie wtórnych śladów można sądzić o strukturze pierwotnej. Np. w warstwie skorodowanej, a więc utlenionej, zachowuje się niekiedy siatka pierwotnej struktury krystalicznej. St. Różański przeprowadził próby oznaczania temperatury, jaka panowała w płomieniu stosu, oraz czasu przebiegu spalania. W tym celu wykonał on doświadczenia obrazujące dyfuzję węgla zawartego w stali do wewnątrz przedmiotu zależnie od czasu wyżarzania w podwyższonych temperaturach.

W drugiej części konferencji rozwinęła się dyskusja, przy czym wypowiedzi dotyczyły głównie metod badania, dalszych postulatów badawczych, formy współpracy i wzajemnego przekształcania badaczy. Mniej uwagi poświęcono sprawom organizacyjnym.

Prof. B. Marconi (Warszawa, Akademia Sztuk Piastycznych) wyraził zastrzeżenia odnośnie do stosowania prób częściowo niszczących obiekty. Wysoce oceniając kontakty z różnymi dyscyplinami mówca wypowiada się za stosowaniem badań mikrochemicznych, nie niszczących i izotopowych.

Prof. K. Jażdżewski zwrócił uwagę na konieczność masowych badań technologicznych, gdyż tylko na podstawie wielu wyników można by dojść do właściwych uogólnień. Powołuje się przy tym dyskutant na przykład masowych badań antropologicznych z okresu międzywojennego. Prof. Jażdżewski wysunął też konieczność ustalenia metody badań wielowarstwowych oraz podkreślił celowość tworzenia katedr historii techniki w uczelniach technicznych.

Prof. K. Maślankiewicz zwrócił uwagę na celowość współpracy z mineralogami. Podkreślił on też konieczność stosowania metod nie niszczących. Dla badań pośpiesznych sugerował stosowanie metody probierczej na kamieniu.

Zdaniem mgra A. Szperla (Zakład Historii Nauki PAN) inż. J. Piaskowski stosuje rozrzną ilość próbek. Dyskutant rozwinął też kwestię metod niszczących, kroplowych.

Mgr inż. M. Radwan nadmienił, że dotychczasowe wyniki prac ośrodka krakowskiego osiągnięte zostały przy użyciu środków i ludzi będących aktualnie do dyspozycji. Masowe badania, o których mówił prof. Jażdżewski, muszą się oprzeć na specjalnych laboratoriach. Natomiast na uczelniach technicznych i w instytucjach badawczych powinny być rozwiązywane problemy o wyjątkowym znaczeniu oraz problemy skomplikowane. Mówca przypomniał o sugestii prof. A. Krupkowskiego powtórzenia prób otrzymania żelaza w ognisku pierwotnym.

Mgr inż. S. Płużczewski wysunął myśl stosowania metody magnetometrycznej przy poszukiwaniu gniazd żużli hutniczych.

Prof. Z. Rajewski zalecał — celem uzyskania wyników kompleksowych — badać zespoły osadnicze. Podkreślił on również konieczność wprowadzania metod eksperymentalnych.

Z postulatów wysuniętych przez uczestników dyskusji należy również odnotować następujące:

- w czasie najbliższym skoncentrować wysiłki badawcze na okresie rzymskim oraz na terenach Łysogór (prof. Hensel i doc. Pazdur);
- opracować słownik terminologiczny metaloznawczy, zwłaszcza średniowieczny, dla użytku archeologów i historyków (prof. Rajewski);
- przystąpić do utworzenia centralnej roboczej bibliografii historii hutnictwa (prof. Marconi, mgr Zbierski i inni);
- przeprowadzić próby procesu dymarkowego (prof. Rajewski, inż. Radwan, mgr Bielenin);
- wzmocnić ośrodek krakowski przez wprowadzenie przedstawicieli petrografii, mineralogii i chemii (prof. Maślankiewicz, mgr Szperl, prof. Rajewski, prof. Olszewski).

Co się tyczy szkolenia archeologów w zakresie umiejętności technicznych, a techników w zakresie historycznym, dyskutanci byli zgodni, że szkolenie wielobranżowych specjalistów jest nieopłacalne, a sugestią mgra Zbierskiego, aby archeolodzy posiadali wiedzę teoretyczną z zakresu geologii kopalnej, podstaw górnictwa, geochemii, metalurgii, metaloznawstwa i obróbki cieplnej oraz petrografii — oceniono jako nierealną (doc. Nadolski, doc. Pazdur). Musi więc rozwijać się współpraca między dyscyplinami.

W związku z wnioskiem mgra Zbierskiego, aby stworzyć specjalny komitet koordynacyjny dla prac nad historią hutnictwa, zwrócono uwagę (doc. Pazdur, inż. Radwan, prof. Olszewski), że rolę tę spełnia już Zespół Historii Polskiej Techniki Hutniczej oraz komisja porozumiewawcza pomiędzy Instytutem Historii Kultury Materialnej a Komitetem Historii Nauki.

Prof. Olszewski podsumowując obrady stwierdził, że konferencja wzbudziła duże zainteresowanie, spełniła więc swe zadania. Wykazała ona, że podobne konferencje byłyby celowe w zakresie współpracy archeologów z innymi dyscyplinami technicznymi i przyrodniczymi¹.

M. Radwan

¹ Materiały konferencji zostaną opublikowane.