

# Jędrzejewska, Hanna

---

"Oczерki istorii wiażuszczыch wieszczestw ot driewniejszych wriemion do sieriediny XIX w.", I. L. Znaczko-Jaworskij, Moskwa-Leningrad 1963 : [recenzja]

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 10/3, 364-369

---

1965

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.

I. L. Znaczo-Jaworski, *Oczerki istorii wiazuszczych wieszczestw ot drierwiejszych wriemion do sieriediny XIX w.* Izdatielstwo Akadiemii nauk SSSR, Moskwa—Leningrad 1963, ss. 469, ilustr. w tekście 41, tabl. ilustr. 23.

Książka I. L. Znaczo—Jaworskiego *Zarys historii materiałów wiążących od najdawniejszych czasów do połowy XIX w.* ma charakter monografii i jest pierwszym tak obszernym i wyczerpującym dziełem na temat historii rozwoju i zastosowania materiałów wiążących. Opracowanie tego dzieła wymagało olbrzymiego wkładu pracy ze strony autora i jego współpracowników. Książka niewątpliwie stanowi ogromnie interesującą pozycję bibliograficzną.

Autor książki jest chemikiem—technologiem. Jak sam pisze we wstępie, jego zainteresowanie historią materiałów wiążących było bezpośrednim wynikiem badań prowadzonych nad wytrzymałością cementów, szczególnie w budowach morskich, oraz różnych rodzajów zapraw. Wiele dawnych zapraw przetrwało setki, a nawet tysiące lat i dożyło do naszych czasów w zadziwiająco dobrym stanie, co jest nie tylko interesującym faktem historycznym, ale i ważnym przyczynkiem technologicznym, który można by wykorzystać dla budownictwa współczesnego tak, by mogło ono jak najdłużej przetrwać jako pomnik naszej epoki. Należy tu przypomnieć, że cement portlandzki znany zaledwie od ok. 100 lat, a trwałość betonów z niego wykonanych określana jest na ok. 35—40 lat (w maksymalnie dobrych warunkach do 100 lat).

Ogromna ilość interesujących materiałów zebranych w czasie badań oraz stwierdzenie, że mimo dużej liczby publikacji i prac całość zagadnienia jest daleka od jednolitego i pełnego opracowania, skłoniły autora do napisania książki na temat historii materiałów wiążących, po krytycznym zbadaniu i uogólnieniu danych z literatury oraz po uzupełnieniu ich dalszymi materiałami archiwalnymi i laboratoryjnymi.

Dla pełnego i wszechstronnego uwzględnienia wszystkich możliwych źródeł informacji konieczne było nawiązanie współpracy z archeologami, historykami, lingwistami, historykami chemii i architektury, z budowniczymi, z pracownikami muzeów i służby ochrony zabytków. Te kontakty okazały się bardzo pożyteczne i zobowiązały autora do rozszerzenia kręgu rozpatrywanych zagadnień oraz uwzględnienia fachowych zainteresowań partnerów.

Materiał zebrany w monografii został podzielony na cztery części: I. *Wprowadzenie w historię materiałów wiążących*; II. *Historia gipsu*; III. *Historia wapiennych materiałów wiążących*; IV. *Historia wapiennych materiałów wiążących na terenie Związku Radzieckiego*. Na zakończenie podano ogólne wnioski, obszerną bibliografię wybranych 484 pozycji, wykaz chronologiczny stosowania różnych materiałów wiążących, indeks nazwisk, oraz makro- i mikrofotografie charakteryzujące budowę najbardziej interesujących próbek z różnych okresów.

W części pierwszej omówione są ogólne podstawy, na których autor oparł badania, a przede wszystkim cel tych badań oraz użyte metody. W rozdziale poświęconym założeniom ogólnym i zadaniom oraz metodom badań autor podkreśla, że dane o składzie i własnościach poszczególnych zapraw podawane są w większości publikowanych prac w sposób bardzo pobieżny i niedokładny. Pomijane są przy tym najważniejsze dane dla archeologa czy architekta, np. czy zaprawa jest powietrzna czy hydrauliczna, tłusta czy chuda, a także jaki jest w niej stopień zawartości magnezu. Używane są natomiast nic nie mówiące określenia, jak cement, spoiwo, zaprawa, czasem z podaniem koloru lub rodzaju wypełniacza. Badania mają z reguły charakter wycinkowy i sporadyczny, co prowadzi do wielu sprzeczności i niejasności i nie daje pełnego obrazu zagadnienia.

Dla uniknięcia takich niedociągnięć podstawowym założeniem w pracy I. L. Znaczo—Jaworskiego było oparcie się na badaniach kompleksowych, skła-

dających się nie tylko z analizy technologicznej i chemicznej, ale również i z badań uzupełniających, prowadzonych przy współudziale humanistów różnych dziedzin z przedstawicielami nauk ścisłych. Słuszność takich badań zespołowych potwierdzona została już wielokrotnie, np. w dziedzinie historii szkła lub metalurgii.

Zamierzeniem autora i celem jego pracy było wszechstronne badanie zapraw i betonów, które obejmowało: wyjaśnienie pochodzenia, skład i własności, procesy twardnienia, korozja, odporność na zniszczenie. To z kolei wiązało się z ogólnym stanem i rozwojem techniki budowlanej w danym miejscu i okresie, a także mogło być pomocne w rozwiązywaniu problemów konserwatorskich. Interesujące okazało się również badanie rodzajów zapraw w zależności od celu, w jakim miały być użyte. Innych bowiem zapraw używano na gruntach słabych lub w okolicach nawiedzanych trzęsieniem ziemi, innych — na cysterny do wina lub solenia ryb, innych — do budowli podwodnych lub do łączenia rur, a jeszcze innych na tynki lub podłogi. Analiza własności i składu tych zapraw rzuciła wiele światła na dawną technologię i m. in. przywróciła do życia wiele zapomnianych, a cennych doświadczeń z przeszłości, jak np. zaprawy z dodatkiem wapna nie gaszonego lub z wypełniaczem węglanowym.

Metodę badań charakteryzowała drobiazgowo wszechstronność. Zbadano wszystkie możliwe przyczynki historyczne. Badania prowadzone dla różnych krajów i okresów pozwoliły na wykrycie wielu sprzeczności i niejasności oraz na dokonanie korekty poszczególnych poglądów i opracowań zarówno teoretycznych, jak i praktycznych.

Materiałów źródłowych do monografii dostarczyły bezpośrednie badania próbek, a także badania lingwistyczne i terminologiczne oraz studia dostępnych źródeł pisanych i drukowanych.

Dla uzyskania odpowiedniego własnego materiału doświadczalnego pobrano na terytorium ZSRR 220 próbek zapraw z różnych okresów (od VI w. p.n.e. do XIX w. n.e.) i z obiektów o różnych przeznaczeniach: kultowym, obronnym, społecznym, produkcyjnym<sup>1</sup>. W opracowaniu składu chemicznego zapraw zagranicznych wykorzystano dane z odpowiedniej literatury dla 260 próbek zapraw i betonów z okresu od 2900 r. p.n.e. do XIX w.

Poza tym zostały objęte badaniami źródła archiwalne, które ogólnie można podzielić na następujące grupy: 1. rękopisy, notatki, napisy, ilustracje, a także listy i literatura piękna, od starożytnego Egiptu począwszy poprzez okres antyczny i średniowiecze; 2. zapiski i kroniki; 3. akty i dokumenty; 4. opracowania specjalne: publikacje naukowe, techniczne i popularne, podręczniki, skrypty, normy i patenty.

Wśród tych materiałów wyróżnić można publikacje, poświęcone wyłącznie materiałom wiążącym i zaprawom, oraz pozycje, w których znaleźć można jedynie wzmianki o zaprawach i materiałach wiążących (ogólne książki o chemii, książki o historii zapraw i cementów oraz książki historyczne o poszczególnych krajach, ich kulturze materialnej, architekturze itd.).

W rozdziale trzeciej części pierwszej autor zajmuje się ogólną problematyką dawnych i współczesnych materiałów wiążących i zapraw, poczynając od zagadnień ich definicji i klasyfikacji w oparciu o współczesną technologię. Autor dzieli zaprawy i materiały wiążące na następujące grupy: glina, gips, zaprawy wapienne powietrzne, zaprawy wapienne z aktywnymi dodatkami hydraulicznymi (pucolanowe), zaprawy wapienne z dodatkami aktywnymi niehydraulicznymi (wy-

<sup>1</sup> Por. m. in.: I. L. Znaczkó-Jaworski, *Badania doświadczalne nad starożytnymi zaprawami budowlanymi i materiałami wiążącymi*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 3/1958, s. 377.

pełniacze węglanowe), wapno hydrauliczne, cement romański, cement portlandzki. W różnych okresach i krajach stosowane były rozmaite materiały wiążące i zaprawy, w zależności od warunków lokalnych, rozwoju techniki budowlanej, użytego budulca oraz przeznaczenia budowli.

W ostatnim rozdziale części pierwszej omówione zostało budownictwo bez użycia materiałów wiążących oraz najprostszy materiał wiążący — glina. Po ogólnym wstępie wprowadzającym rozpatrzone zostały kolejno techniki takiego budownictwa w Egipcie, Indii, Mezopotamii, Afryce i Hiszpanii, a także w zachodniej Europie i na terytorium ZSRR, z podkreśleniem faktu, że niezależnie od postępującego rozwoju technik budowlanych, glina przetrwała jako najprostszy materiał wiążący od epoki neolitu aż do okresów nam współczesnych.

Drugą część monografii autor poświęca historii zastosowania gipsu w budownictwie. Po krótkim wstępie o właściwościach chemicznych tego spoiwa oraz o słownictwie rozpatrzone jest kolejno zastosowanie gipsu w budownictwie w okresach: do upadku cesarstwa rzymskiego, głównie w państwach basenu śródziemnomorskiego, w Azji i w dawnej Ameryce; w Europie zachodniej od ostatniej ćwierci V w. do połowy XIX w.; w ZSRR od IV w. p.n.e. do połowy XIX w.

Na tle stosunków społecznych oraz historii poszczególnych krajów opisane zostały różne przypadki zastosowania w budownictwie nie tylko zaprawy gipsowej, ale i kamienia gipsowego, w powiązaniu z rozważaniami technologicznymi i historią architektury. Jest znamienne, że do zapraw gipsowych autor zalicza nie tylko zaprawy z czystego gipsu, ale również zaprawy innego rodzaju (wapienne i gliniane) z dodatkiem kilkunastu, a nawet tylko kilku procent gipsu.

Jak wynika z podanych zestawień, zastosowanie gipsu było bardzo wszechstronne. Używano go jako zaprawy murarskiej, a także na tynki, podłogi, do sztukaterii, na baseny, do uszczelniania rur metalowych itd. Barwa zapraw gipsowych bywała biała, różowa albo szara. Gatunki białe zawierały większe ilości węglanu wapnia, występującego jako zanieczyszczenia lub świadomy dodatek. Barwa różowa spowodowana była obecnością tlenków żelazowych, a barwa szara — zwęglonymi resztkami paliwa.

Ojczyzną zapraw gipsowych był starożytny Egipt. Zaprawy wapienne zostały tam wprowadzone dopiero przez Greków i Rzymian. Gips wówczas zaczął tracić znaczenie, aż wreszcie całkiem wyszedł z użycia jako zaprawa budowlana. W Indii gips miał szerokie zastosowanie jako zaprawa i tynk już na 2000 lat p.n.e. Również w dawnym Iranie występowanie gipsu w zaprawach i tynkach było bardzo charakterystyczne. W zachodniej Europie, po okresie wędrówki ludów, pojawił się w VII—VIII w. gips jastrychowy na podłogi, a od końca X w. aż do XII w. używany był do zapraw i tynków czysto gipsowych i mieszanych. Zaprawę czysto gipsową na obszarach Związku Radzieckiego znalazł autor tylko raz (Ryga, początek XV w.), natomiast powszechnie spotkać tam można zaprawy z dodatkiem gipsu. Wśród nich szczególnie interesująca jest elastyczna mieszanina gliny z gipsem, tzw. gancz, o właściwościach antysejsmicznych. Gips był również dodatkiem do pierwszego rosyjskiego cementu, wynalezione go przez Czeliżewa w 1825 r.<sup>2</sup>

Część trzecia monografii poświęcona została historii wapiennych materiałów wiążących w różnych krajach, z wyjątkiem Związku Radzieckiego, rozpatrywanego oddzielnie w części czwartej. Po ogólnym wstępie, omawiającym właściwości wapiennych materiałów wiążących oraz ich klasyfikację według współczesnej technologii (zaprawy powietrzne i hydrauliczne, tłuste i chude, nisko- i wysokomagne-

<sup>2</sup> Por.: I. L. Znaczkow-Jaworski, *Z historii odkrycia sztucznego cementu hydraulicznego*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 2/1960, s. 205.

zowe, cement romański), autor rozpatruje podstawową problematykę związaną ze stosowaniem wapiennych materiałów wiążących w różnych okresach i w różnych krajach. W poszczególnych rozdziałach omawiana jest kolejno historia wapiennych materiałów wiążących w zachodniej Europie w okresach od starożytności do połowy XVIII w. i następnie do połowy XIX w.

Bardzo obszernie potraktowany jest okres rzymski. Zgromadzony materiał obejmuje technikę wypalania i gaszenia wapna oraz przyrządzania zaprawy, a także sposób użycia i gatunki dodatków hydraulicznych oraz sposób przygotowywania betonu. Specjalną uwagę poświęca autor sprawom słownictwa. Oddzielnie podane są informacje o składzie chemicznym poszczególnych rodzajów zapraw na podstawie badań laboratoryjnych różnych autorów. Interesujące są również dane z innych krajów z tego wczesnego okresu, m. in. o Wielkim Murze chińskim oraz o zaprawach w Indii, gdzie wapno znane było już na 2500 lat p.n.e.

W okresie wędrówek ludów w zachodniej Europie nastąpił upadek technik budowlanych w ogóle, łącznie z techniką przyrządzania zapraw. Jednakże rzymska receptura zachowała się we Włoszech i w południowej Galii, niezależnie od zamieszania w Europie i wpływów Bizancjum. W okresie między VI a X wiekiem przedromańska architektura budowana była na zaprawach wapiennych. W architekturze romańskiej okresu od końca X w. do początku XII w. stosowano zaprawy wapienne, gipsowe lub mieszane wapienno-gipsowe. Do budowy skromniejszych służyła nieprzerwanie glina. Przy omawianiu przykładów z okresu gotyku oraz okresów późniejszych autor nie podaje bardziej dokładnych danych o zaprawach (poza ich zasadniczymi składnikami), z wyjątkiem cytowanych nielicznych badań laboratoryjnych. Najobszerniej potraktowane zostały zagadnienia technologiczne w XVIII w. oraz w pierwszej połowie XIX w., którym poświęcono prawie sto stron monografii. Zebrano tutaj olbrzymi materiał źródłowy i laboratoryjny, dotyczący cementu romańskiego, sztucznych cementów hydraulicznych oraz działalności najwybitniejszych prekursorów cementu w różnych krajach.

W ostatniej części monografii autor szczegółowo zajmuje się zagadnieniami wapiennych materiałów wiążących na obszarze ZSRR. Na olbrzymi materiał tej części składają się w dużym stopniu wyniki własnych badań autora. Oddzielny rozdział poświęcony jest cementowi Czelijskemu.

Monografię zamyka krótkie ogólne podsumowanie, nie wnoszące już właściwie nic nowego do przedstawionego materiału. Wśród prawie pięciuset podanych pozycji bibliograficznych znaleźć można wiele nie znanych dotychczas publikacji. Wszystkie one stanowią bardzo poważne uzasadnienie przedstawionych przez autora zarzysów historii materiałów wiążących. Makrofotografie powierzchniowe i mikro-fotografie szlifów przezroczystych, zamieszczone w tablicach na końcu książki, dodatkowo ilustrują strukturę bardziej interesujących przykładów zapraw.

Całość monografii jest niewątpliwie bardzo interesująca i przynosi czytelnikowi wiele nowych wiadomości o bardzo szerokim zakresie, nie dającym się nawet w przybliżeniu zamknąć w krótkiej recenzji.

Uwagi, które się nasuwają po przeczytaniu monografii, dotyczą przede wszystkim układu tekstu: najpierw w zależności od materiału wiążącego (głina, gips, wapienne materiały wiążące), a następnie w podziale na poszczególne kraje i ich wewnętrzną chronologię. W tych ramach autor zestawil razem wszystkie zebrane wiadomości, a więc o historii kraju, rozwoju jego architektury, stosunkach społecznych itd., i na tym tle podal informacje o danym rodzaju materiałów wiążących. Dla czytelnika niewyspecjalizowanego, szukającego lektury ogólnej, jest to oczywiście forma najłatwiejsza do opanowania. U specjalistów i fachowców taki układ może jednak budzić pewne zastrzeżenia.

Po pierwsze, autor podjął olbrzymie dzieło systematyki i syntezy w dziedzinie właściwie nigdy jeszcze w ten sposób nie opracowywanej. Dla możliwie wszechstronnego ujęcia tematu musiał z konieczności posłużyć się materiałem bardzo różnorodnym i o bardzo rozmaitym ciężarze gatunkowym. Przez zestawienie tych wszystkich danych razem nastąpiło w znacznym stopniu zrównanie ich pod względem ważności i wiarygodności, bez równoczesnego oświetlenia krytycznego. Na podstawie stwierdzonej przez autora w pierwszej części książki konieczności krytycznej analizy wszystkich danych i przyczynków do historii materiałów wiążących, można się domyślać, że taka analiza została przed opracowaniem tekstu dokonana. Szkoda jednak, że przynajmniej część tych rozważań nie została udostępniona czytelnikowi, przez co stworzone zostało wrażenie pewnej subiektywności autora w podejściu do zagadnienia.

Po drugie, podanie materiałów od razu w formie gotowego, uogólnionego zestawienia jest pewnym utrudnieniem dla czytelnika, który poszukuje tylko pewnych wycinkowych danych i dla znalezienia ich zmuszony jest każdorazowo do przeglądania całego tekstu. Wydaje się, że znacznym ułatwieniem byłoby tutaj wprowadzenie innego układu: z podrozdziałami poświęconymi kolejno różnym dziedzinom, a więc oddzielnie historii kraju, oddzielnie historii jego architektury, oddzielnie materiałom wiążącym itd., i z podaniem wyczerpujących uwag krytycznych o wiarygodności poszczególnych danych. Próbę syntezy tych materiałów autor mógłby wtedy swobodnie przeprowadzić w oddzielnym rozdziale, bez konieczności obciążania tekstu szczegółami i z pełną możliwością wyrażenia własnych poglądów. Równocześnie i czytelnik miałby ułatwione zadanie przy poszukiwaniu potrzebnych mu informacji oraz możliwości przeprowadzenia samodzielnej i krytycznej syntezy.

W dalszych rozważaniach na temat monografii można by również przedyskutować z autorem słuszność podziału tekstu według zasadniczych materiałów, bez dalszego zróżnicowania. Szczególnie dotyczy to części o gipsie, gdzie wspólnie rozpatrywane jest użycie kamienia gipsowego jako budulca oraz gipsu jako materiału wiążącego. Nie jest również podane w szeregu cytowanych przypadków, czy dotyczą one gipsu półwodnego czy jastrychowego, i czy omawiana zaprawa była czysto gipsowa, czy też gips był użyty jedynie jako domieszka do innej zaprawy. Takie ujęcie wydaje się niezupełnie zgodne z podkreśloną we wstępie koniecznością podawania dokładnych danych o rozpatrywanym materiale wiążącym.

Wobec bardzo szerokiego powiązania historii materiałów wiążących z ogólnym zespołem nauk zarówno technicznych, jak i humanistycznych, zastanawiać by się można również nad słusznością stosowania przez autora wyłącznie kategorii czysto technologicznych przy rozpatrywaniu materiałów wiążących i zapraw. Oparcie klasyfikacji dawnych materiałów wiążących na współczesnych definicjach i normach technicznych stwarza układ daleki od naturalnego, ponieważ niewątpliwie dawni budowniczowie nie operowali tymi samymi kategoriami.

Można by również zastanawiać się nad słusznością postulowanej przez autora konieczności bardzo szczegółowej analizy każdej zaprawy (s. 13) oraz nad znaczeniem, jakie dla architekta czy archeologa ma informacja, czy zaprawa w badanym przez niego zespole była powietrzna czy hydrauliczna, jaki zawierała procent magnezu itd., ponieważ tym specjalistom bardzo często wystarczy stwierdzenie, że zaprawa w poszczególnych badanych elementach murów są podobne lub różne.

Tutaj recenzent musi wyrazić żal, że autor monografii całkowicie pomina, zarówno w bibliografii, jak i w tekście, prace nad dawnymi zaprawami, prowadzone od kilkunastu lat w Polsce<sup>3</sup>. Technika tych badań różni się co prawda zasadniczo

<sup>3</sup> Por. np.: H. Jabłozyńska-Jędrzejewska, *Dawne zaprawy budowlane*. „Kwartalnik Historii Urbanistyki i Architektury”, nr 1/1958, ss. 85—94; H. Jędrzejewska, *Old Mortars in Poland — a New Method of Investigation*. „Studies in

od stosowanych dotychczas metod czysto technologicznych, ale uzyskane wyniki są niewątpliwie bardzo interesujące, przede wszystkim dla nauk historycznych. Podstawowym założeniem tych badań jest rozpatrywanie zaprawy budowlanej jako elementu pomocniczego w śledzeniu zależności historycznych. W tym układzie analizowane są oczywiście nie wszystkie cechy zapraw, lecz jedynie te, które mogą być istotnie związane z analizowaną zależnością. Prace polskie mają charakter statystyczny i są oparte na zasadzie możliwie dużej liczby próbek.

W związku z tym nasuwa się następny punkt do dyskusji z autorem. Jak wiadomo, badanie historii materiałów wiążących i zapraw obejmuje zagadnienia ich rozwoju, zastosowania, wzajemnego przenikania receptur z kraju do kraju itp. Niewątpliwą pomoc stanowią tu najrozmaitsze wzmianki źródłowe, jednak podstawą jest bezpośrednie badanie próbek zapraw. Dla uniknięcia niedostatecznie uzasadnionych wniosków liczba pobranych próbek musi być możliwie duża. Próbkę muszą również możliwie wszechstronnie reprezentować badany teren. Ich autentyczność i dobry stan zachowania są tu jednym z podstawowych warunków. Również i sposób wykonania analizy nie jest bez znaczenia. W miarę zwiększania się liczby prawidłowo pobranych i zbadanych próbek wyniki badań stają się coraz bardziej obiektywne i zbliżone do rzeczywistego obrazu. W odniesieniu do omawianej monografii wydaje się, że warunek ten niezupełnie został spełniony. 220 próbek z terenów ZSRR i 260 — z terenów poza tym krajem jest chyba liczbą dla statystycznego ujęcia zbyt szczupłą i niedostateczną dla wniosków natury bardziej ogólnej.

Z drobniejszych uwag nasuwających się po przeczytaniu monografii można wymienić:

— brak chociażby krótkiego rozdziału o stosowanych przez autora metodach laboratoryjnych, prowadzących do podanych w pracy wyników;

— materiał historyczny, choć niewątpliwie bardzo interesujący, jest zbyt obszerny w stosunku do informacji o samych zaprawach (mało szczegółów o ich stanie zachowania, własnościach specjalnych itd.);

— w opisie tablic fotograficznych brak szczegółów o składzie i charakterystyce próbek, co dla czytelnika byłoby niewątpliwie bardzo interesujące.

Mimo tych wszystkich refleksji krytycznych i mimo chęci dyskusji z autorem na temat niektórych jego poglądów, recenzent chciałby raz jeszcze podkreślić wielkie znaczenie wydanej monografii, zarówno jako źródła informacji, jak i ważnego przyczynku do historii cywilizacji.

Hanna Jędrzejewska

A. P. Mandryka, *Istoria ballistiki (do sieriediny XIX w.)*. Izdatelstwo „Nauka“, Moskwa—Leningrad 1964, ss. 374, ilustr.

Książkę znanego już czytelnikom „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki“<sup>1</sup> historyka radzieckiego A. P. Mandryki, przedstawiającą dzieje rozwoju balistyki do połowy XIX w., należy powitać z prawdziwym zadowoleniem, z uwagi na wy-

Conservation“, nr 4/1960, ss. 132—138; to samo w wersji polskiej: „Ochrona zabytków“, nr 1—2/1961, ss. 66—70; H. Jędrzejewska, *Analiza porównawcza zapraw budowlanych w Wiślicy*. W zbiorze: *I konferencja naukowa Zespołu Badań nad Polskim Średniowieczem Uniwersytetu Warszawskiego i Politechniki Warszawskiej w Warszawie, 23 i 24 marca 1960 r. Referaty i dyskusje*. Warszawa 1962; H. Jędrzejewska, *Zaprawy romańskie z Wiślicy na tle zapraw polskich*. W zbiorze: *II konferencja naukowa Zespołu Badań [...], 23 i 24 marca 1962 r. Referaty i dyskusje*. Warszawa 1964.

<sup>1</sup> Por. artykuły A. Mandryki: *Teoria paraboliczna a strzelanie bombami z moździerzy w nrze 3-4/1960 i Fizyczne podstawy odrzutu działa i ruchu rakiety w ujęciu uczonych XVII i XVIII wieku w nrze 4/1962 „Kwartalnika“*.