

...

...

...

...

...

...

...

...

...

SCIENTIFIC RESEARCH IN EARLY CHINESE GLASS, Robert H. Brill i John H. Martin red., Proceedings of the Archaeometry of Glass Sessions of the 1984 International Symposium on Glass. Beijing September 7, 1984, with supplementary papers, Corning, New York 1991, s. I-IX + 212 ss. oraz liczne ryciny i tabele w tekście.

Wśród zabytków szklanych występujących we wczesnośredniowiecznych zespołach archeologicznych Słowiańszczyzny wschodniej i zachodniej znajduje się spora grupa wyrobów ze szkła łożniowego bezkalkicznego i łożniowo-potasowego. Znalezione są również pozostałości odpadów

produkcyjnych i brył szkła o takim składzie chemicznym, a także ślady warsztatów szklarskich odkryte na stanowiskach, gdzie ujawniono niektóre z owych znalezisk.

Historia badań nad tymi szklami liczy już kilkadziesiąt lat, w ciągu których następowało różnicowanie i ewolucja poglądów na takie zasadnicze kwestie, jak pochodzenie oraz ośrodki produkcji szkieł PbO-SiO_2 i $\text{PbO-K}_2\text{O-SiO}_2$ we wczesnym średniowieczu.

Temat niniejszej recenzji nie upoważnia do szerszego rozpatrywania w niej owych zagadnień. Jedynie tytułem wprowadzenia do uwag nad znaczeniem omawianej książki dla studiów nad tą problematyką, przypomnę krótko najważniejsze fakty.

Na przełomie lat czterdziestych i pięćdziesiątych została przez M.A. Biezborodowa sformułowana teza, że szkła ołowiowo-krzemowe bezalkaliczne oraz szkła ołowiowo-potasowo-krzemowe znajdowane w zespołach XI–XIII w. na obszarze europejskiej części ówczesnego ZSRR stanowią wyrób szklarzy staroruskich i że obie te technologie są charakterystyczne dla szklarstwa ruskiego¹. Badacz ów zrekonstruował recepturę wytopu tego rodzaju szkła. Jeśli chodzi o szkła ołowiowe bezalkaliczne, to polegała ona na zmieszaniu 2–4 części ołowiu (Pb) lub 2,4–4,3 części tlenku ołowianego (PbO) i 1 części piasku, i była stosowana na Rusi od przełomu X i XI w.² Szkła ołowiowo-potasowe znane z tego obszaru, wytapiano z zestawu składającego się z 1 części potażu, 1 części ołowiu (lub glejty) i 2 części piasku. Zaczęły tu występować mniej więcej na początku lub w 1 połowie XI w. Receptura ołowiowo-potasowa była uznawana za typową recepturę wczesnośredniowiecznego szklarstwa ruskiego³.

Mimo pojawiania się na innych terenach pojedynczych wyrobów ze szkła ołowiowego bezalkalicznego w zespołach o starszej chronologii (np. na północnym Kaukazie – VIII–IX w.⁴) i istnienia przekazów pisanych zawierających informacje o recepturze ołowiowej (Theophilus, Heraclius)⁵ pozwalających przypuszczać, że tego rodzaju szkło było wytwarzane w Europie zachodniej, w literaturze radzieckiej w dalszym ciągu panowało przekonanie, że znane na Rusi szkła o składzie chemicznym PbO-SiO_2 były produktem szklarzy ruskich, a szkła $\text{PbO-K}_2\text{O-SiO}_2$ – wytworem ich inwencji twórczej⁶. J.L. Szczapowa twierdziła wręcz, że „tradycja szklarstwa światowego nie zna szkła o [...] składzie” $\text{PbO-K}_2\text{O-SiO}_2$ i że obie odmiany są świadectwem wykształcenia się na Rusi na początku XI w. „samodzielnej szkoły szklarskiej”⁸.

¹ M.A. Bezborodov, *Steklodelie v drevnej Rusi*, Minsk 1956, s. 15–16, 18–21, 259–261; zob. też J. Olczak, *Stan badań nad szklarstwem wczesnośredniowiecznej Słowiańszczyzny*, „Slavia Antiqua”, t. 11:1964, s. 343 przyp. 204, gdzie zebrane prace M.A. Biezborodowa na ten temat, począwszy od opublikowanych w 1949 r. W sprawie kryteriów odróżniania szkieł ołowiowo-potasowo-krzemowych od potasowo-ołowiowo-krzemowych zob. M. Dekówna, *Produkcja i obróbka szkła (do XV wieku)*, [w:] *Z dziejów techniki w dawnej Polsce*, B. Orłowski red., Warszawa 1992, s. 386–387.

² M.A. Bezborodov, *op. cit.*, s. 183; *tenże*, *Chimija i tehnologija drevnich i srednevekovych stekol*, Minsk 1969, s. 74, 161; zob. też J.L. Ščapova, *Steklo Kievskoj Rusi*, Moskwa 1972, s. 182 nn.

³ M.A. Bezborodov, *Steklodelie...*, s. 261–264; J.L. Ščapova, *op. cit.*, s. 182 nn.

⁴ R.A. Bachtadze, V.B. Deopik, *Chimiko-technologičeskij analiz rannesrednevekovych bus severnogo Kavkaza*, [w:] *Materialy i issledovanija po archeologii SSSR*, nr 114, Moskwa 1963, s. 148–151.

⁵ T. Żebrawski, *Teofila kapłana i zakonnika o sztukach rozmaitych ksiąg troje*, Kraków 1880, s. 70; W.E.S. Turner, *Studies in ancient glasses and glassmaking processes*, cz. III, *The chronology of the glassmaking constituents*, „Journal of the Society of Glass Technology”, t. 40:1956, nr 192, s. 47T. M.A. Biezborodov (*op. cit.*, s. 181 przyp. 2) wysuwa nawet przypuszczenie, że informacje o szklach ołowiowych Theophilus uzyskał z Rusi.

⁶ J.L. Ščapova, *op. cit.*, s. 182–189; *taż*, *Očerki istorii drevnego steklodelija*, Moskwa 1983, s. 183–191.

⁷ J.L. Ščapova, *Steklo...*, s. 182.

⁸ J.L. Ščapova, *Očerki...*, s. 183.

W Polsce szkła ołowiowe bezalkaliczne występowały od X w. Przyjmuje się, że mogły tu być wytwarzane od 2 połowy tego stulecia. Zdaniem J. Olczaka zestawy, z których wytopiono szkło niektórych ze znalezionych na naszych ziemiach wyrobów, sporządzono z 3–4 części Pb i 1 części piasku. Ponieważ technologia ołowiowa stosowana w pracowniach szklarskich na terenie Polski była od momentu jej tu pojawienia się w pełni rozwinięta, badacz ten sądził, że musiały zostać przejęta z zewnątrz, np. z Nadrenii (Wolin) i z Kijowa (Opole, Kruszwica?)⁹.

Szkło ołowiowo-potasowe było znane w Polsce od XI w. J. Olczak stwierdził, że według tej technologii wytwarzano szkliwo, którym były pokryte wyroby ceramiczne odkryte w Kruszwicy. Znaleziska szkieł ołowiowo-potasowych wystąpiły także w innych ośrodkach polskich¹⁰.

Autorka niniejszej recenzji, biorąc pod uwagę stosunkowo wczesne datowanie wymienionych wyżej znalezisk szkieł ołowiowych bezalkalicznych ujawnionych na północnym Kaukazie oraz innych, później opublikowanych okazów: z Cösitze w Niemczech (IX w.) i z Sarkela nad środkowym Donem (834–965 r.), a także informacje podane przez Theophilusa i Heracliusa, wyraziła opinię, że należałoby dokonać rewizji niektórych dotychczasowych poglądów na temat chronologii wprowadzenia tej technologii i rejonów, gdzie została ona wynaleziona oraz jej genezy¹¹. Uwagi te można odnieść także do technologii ołowiowo-potasowej.

Wyniki analizy składu chemicznego szkieł ołowiowych bezalkalicznych, które wystąpiły na terenie Polski oraz na obszarze dawnej Rusi, nie świadczą, by technologia wytopu szkła okazów z obu tych rejonów była bardzo zbliżona¹².

Rezultaty badań odpadów produkcji znalezionych na naszych ziemiach wskazywałyby ponadto, iż trzeba brać pod uwagę możliwość, że w początkowym okresie pojawienia się u nas szkieł wymienionych dwu odmian technologicznych istniało tu raczej przetwórstwo importowanego surowca szklanego o tym składzie, niż wytop szkła z surowców wyjściowych¹³.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat nastąpił wzrost liczby znalezisk szkieł ołowiowych w Europie zachodniej; wśród nich wymienić trzeba przede wszystkim liczne wyroby i odpady produkcji odkryte na stanowiskach z X w. w Wielkiej Brytanii¹⁴. Na rosyjskim Dalekim Wschodzie: na obszarach położonych między M. Ochockim a granicą z Chinami oraz na terytorium przyamurskim ujawniono szkła obu wymienionych wyżej odmian. O ile można

⁹ J. Kazimierczyk, *Z badań wczesnośredniowiecznego zespołu osadniczego w Niemczy Śląskiej w latach 1964–1965*, „Sprawozdania Archeologiczne”, t. 19: 1968, s. 240–243; J. Olczak, *Wytwórczość szklarska na terenie Polski we wczesnym średniowieczu. Studium archeologiczno-technologiczne*, Studia i materiały z historii kultury materialnej, t. 35, Studia z dziejów rzemiosła i przemysłu, t. 8, Wrocław–Warszawa–Kraków 1968, s. 208–213, 217. Por. też: W. Hensel, *Najdawniejsze stolice Polski*, Warszawa, s. 53, 108–110; tenże, *Polska przed tysiącem lat*, Wrocław–Warszawa–Kraków 1964, s. 142–143; tenże, *U źródeł Polski średniowiecznej*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1974, s. 171–172.

¹⁰ J. Olczak, *op. cit.*, s. 218–219; A. Chmielowska, *Wyroby szklarskie z X–XIII wieku na stanowisku I w Gdańsku*, [w:] *Gdańsk wczesnośredniowieczny*, J. Kamińska red., t. III, Gdańsk 1960, s. 124–127; J. Kazimierczyk, *Wrocław lewobrzeżny we wczesnym średniowieczu*, cz. 2, Wrocław–Warszawa–Kraków 1970, s. 209; zob. też M. Dekówna, *op. cit.*, s. 387.

¹¹ M. Dekówna, *Remarques sur la chronologie de l'introduction dans la verrerie européenne médiévale de la technologie potassique et de celle au plomb non-alcaline*, Annales du 8^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre. Londres-Liverpool 12–25 septembre 1979, Liège 1981, s. 157–160.

¹² M. Dekówna, *Szkło w Europie wczesnośredniowiecznej*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1980, s. 319 nn., tabele 92 i 93.

¹³ M. Dekówna, *Produkcja i obróbka szkła...*, s. 382–385.

¹⁴ J. Bayley, *Non-ferrous metal and glass working in Anglo-Scandinavian England: an interim statement*, „Pact”, 7: 1982, s. 493–495; taż, *Viking glassworking: the evidence from York*, Annales du 10^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre. Madrid–Segovie 23–28 septembre 1985, Amsterdam 1987, s. 251–254.

sądzić na podstawie publikowanych wstępnych informacji, najwcześniejsze znaleziska datowane są tam na XII w.¹⁵

Nie opublikowano jednak wyników analiz składu chemicznego szkła badanych okazów pochodzących ze znalezisk zarówno brytyjskich, jak i wspomnianych wyżej dalekowschodnich.

Należy jeszcze przypomnieć, że wykonane w latach trzydziestych analizy składu chemicznego szkła zabytków odkrytych w Chinach wykazały, iż wśród nich znajdują się okazy, datowane na lata 206 p.n.e. – 200 n.e., zrobione z wysokoolowiowego szkła alkalicznego lub bezalkalicznego. W jego składzie występują znaczne ilości tlenu barowego¹⁶. Z tego powodu szkła te nie były brane pod uwagę w prowadzonych po II wojnie światowej studiach nad genezą szklarstwa w krajach słowiańskich. Nie ma bowiem dowodów na wytwarzanie takich szkieł w pracowniach europejskich¹⁷.

W tym krótkim szkicu mogłam przedstawić tylko główne wątki problematyki wiążącej się z wczesnośredniowiecznymi szklami ołowiowymi bezalkalicznymi i ołowiowo-potasowymi na ziemiach słowiańskich. Nowe odkrycia zdają się ukazywać w innym świetle genezę tych szkieł. Aby jednak móc formułować wnioski na temat daty pojawienia się obu technologii, chronologii i kierunków ich rozchodzenia się i przejmowania przez inne ośrodki szklarskie oraz form ich przejmowania (przetwórstwo importowanego surowca szklanego lub półfabrykatów, wytop szkła z surowców wyjściowych), a także ewentualnych ich modyfikacji w różnych ośrodkach, trzeba przeprowadzić badania porównawcze cech składu chemicznego szkła okazów odkrytych we wszystkich rejonach, gdzie szkła takie ujawniono. Dotychczas było to niemożliwe z powodu wspomnianego wyżej braku publikacji wyników analiz szkieł znalezionych w Europie zachodniej i szkieł znanych ze stanowisk archeologicznych badanych w ostatnich kilkunastu latach na Dalekim Wschodzie. Lukę w tym zakresie częściowo wypełnia recenzowane wydawnictwo. Z tego też względu przedstawiam je na łamach „Archeologii Polski” mimo jego egzotycznej tematyki.

Omawiana książka obejmuje głównie referaty wygłoszone na sympozjum zorganizowanym przez jeden z Komitetów Międzynarodowej Komisji Szkła (ICG), oznaczony symbolem TC-17 („Archeometria Szkła”), pod patronatem instytucji chińskich: Chińskiego Towarzystwa Krzemianów, Chińskiego Stowarzyszenia Nauki i Technologii, Akademii Chińskiej, Chińskiego Ministerstwa Przemysłu Oświetleniowego oraz Chińskiej Państwowej Administracji Przemysłu Materiałów Budowlanych. Ponadto włączone zostały do niej artykuły nadesłane dodatkowo, po sympozjum.

Sympozjum odbyło się w 1984 r. w Pekinie (obecnie Beijing), w ramach corocznych spotkań Międzynarodowej Komisji Szkła.

Redaktorami tomu są Robert H. Brill i John H. Martin – wybitni badacze historii szklarstwa, pracownicy naukowcy The Corning Museum of Glass w Stanach Zjednoczonych, które jest wydawcą książki.

Robert H. Brill – przewodniczący wspomnianego Komitetu TC-17, znany badacz szklarstwa przede wszystkim starożytnego i średniowiecznego, łączący wielką wiedzę chemiczną i wysoki profesjonalizm w zakresie stosowanych przez siebie laboratoryjnych technik analitycznych z wiedzą historyczną, jest autorem licznych prac wnoszących wiele nowych elementów do rekonstrukcji dawnych technologii szklarskich. Jest także inicjatorem międzynarodowych przedsięwzięć naukowych dotyczących dziedzin mających kluczowe znaczenie dla rozwoju badań nad historią szklarstwa: począwszy od metod badawczych, a na studiach nad mało rozpoznawanymi wycinkami tej problematyki skończywszy. Do tych ostatnich należą prowadzone

¹⁵ G.L. Silant'ev, *Technika izgotovlenija i chimičeskij sostav stekljannyh izdelij čžur-čženej*, [w:] *Estestvennyje nauki i archeologija v izučenii drevnich proizvodstv*, Moskwa 1982, s. 91, 95–98; tenże, *Srednevekovoe steklo dal'nego vostoka*, XV International Congress on Glass, Proceedings. Archaeometry, O.V. Mazurin red., Leningrad 1989, s. 13–18.

¹⁶ Por. np. E.R. Caley, *Analyses of ancient glasses 1790–1957. A comprehensive and critical survey*, Corning, New York 1962, s. 38–45, 89–91.

¹⁷ Zob. M.A. Bezborodov, *Steklodielie...*, s. 40–47.

przez R.H. Brilla badania nad szklami ołowiowymi¹⁸ oraz prowadzone i inicjowane przez niego studia nad historią szkła Dalekiego Wschodu, przede wszystkim chińskiego.

Jak zauważają we wstępie (s. VII-IX) obaj redaktorzy, dzięki wieloletnim badaniom wykopaliskowym oraz analitycznym (w tym także laboratoryjnym), nasza wiedza o historii szklarstwa w Europie, Afryce północnej, na Bliskim Wschodzie oraz w Azji środkowej jest dość obszerna. Natomiast znajomość szkła chińskiego była szczątkowa. Mimo bardzo interesujących wyników pierwszych studiów przeprowadzonych w latach trzydziestych, które ujawniły specyficzne cechy technologii stosowanej na tym obszarze¹⁹ oraz znacznego wzrostu liczby źródeł materialnych uzyskanych w efekcie prac wykopaliskowych zrealizowanych w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych, R.H. Brillowi udało się znaleźć tylko trzech badaczy, którzy wykazywali większe niż tylko przejściowe zainteresowanie dawnym szkłem tego regionu.

Podkreślając, że szkło z tego obszaru, stanowiąc bardzo interesujący przedmiot studiów dostarczający cennych przesłanek dla badań nad rozwojem cywilizacji chińskiej i jej kontaktów z innymi cywilizacjami, jest jednocześnie źródłem wielu, nierzadko unikatowych i zaskakujących informacji ważnych dla poznania dziejów technologii szklarskiej w wymiarze ogólnosiwiatowym, redaktorzy sformułowali program badawczy zawierający 16 tematów, wśród których znajdują się kwestie dotyczące początków szklarstwa w Chinach, etapów jego rozwoju oraz jego relacji do szklarstwa innych obszarów, zwłaszcza do szklarstwa „zachodniego”, w zakresie zarówno form wyrobów, jak i technologii produkcji (s. VII).

Zwrócili także uwagę na inspirujące znaczenie sympozjum w Pekinie, które spowodowało duży wzrost zainteresowania w Chinach tą problematyką, czego dowodem jest zwiększona liczba badaczy, którzy chcą się nią zająć na stałe²⁰.

Poza wymienionym wstępem, tom składa się z dwóch części: pierwsza zawiera 12 referatów zgłoszonych na sympozjum, a druga – 7 artykułów nadesłanych później. Książkę zamyka wykaz autorów i pozostałych osób związanych z przygotowaniem jej do druku oraz niektórych innych wybitnych badaczy dawnego szklarstwa, w postaci zestawienia ich portretów fotograficznych.

A oto przegląd tematów artykułów publikowanych w części pierwszej: Gan Fuxi, *Wprowadzenie do referatów sympozjum* (s. 1-3) przedstawił stan badań nad szkłem w Chinach, uwzględniając także wyniki prac referowanych na sympozjum oraz podał periodyzację dziejów szklarstwa na tym obszarze; An Jiayao, *Wczesne szkło w Chinach* (s. 5-19) krótko omówiła znaleziska szkła począwszy od pochodzących z czasów zachodniej dynastii Han po rozpowszechnione w okresie północnej dynastii Song (206 r. p.n.e. – 1127 r. n.e.) i wydzieliła wśród nich wyroby importowane oraz produkcji miejscowej; Cheng Zhuohai i Zhou Changyuan swój artykuł pt. *Szklane ozdoby stroju z grobu z okresu zachodniej dynastii Han w prowincji Jiangsu* (s. 21-25) poświęcili nieznanym dawniej na terenie Chin ozdobom stroju kobiecego, wykazującym specyficzne cechy sztuki chińskiej.

W tej części książki przeważają jednak artykuły zawierające publikację wyników badań laboratoryjnych, z komentarzami dotyczącymi różnych zagadnień technologicznych, oraz periodyzację zasad technologicznych stosowanych przy produkcji przedmiotów znalezionych na terenie Chin. Są to artykuły: Shi Meiguanga, He Ouliego, Wu Zhongdao i Zhou Fuzheng, *Badania chińskich zabytkowych szkieł ołowiowych* (s. 27-30); Roberta H. Brilla, Stephena S.C. Tonga i Doris Dohrenwend, *Analizy chemiczne wczesnych szkieł chińskich* (s. 31-58), Philippa M. Fenna, Roberta H. Brilla i Shi Meiguanga, *Uzupełnienie do rozdziału 4* (poprzedniego – M.D.; s. 59-64); Roberta H. Brilla, I. Lynusa Barnesana i Emile C. Joel, *Badania izotopu ołowiu we*

¹⁸ R.H. Brill, C.A. Hoffman, *Some glass beads excavated on San Salvador Island in the Bahamas*, Annales du 10^e Congrès de l'Association..., s. 382-383; R.H. Brill, *Thoughts on the glass of central Asia with analyses of some glasses from Afganistan*, XV International Congress on Glass..., s. 19-24.

¹⁹ Zob. wyżej, przyp. 16, tam starsza literatura.

²⁰ Wyrazem tego zainteresowania jest też fakt zorganizowania XVII kongresu Międzynarodowej Komisji Szkła również w stolicy Chin. Kongres ten odbył się w październiku 1995 r.

wczesnych szklach chińskich (s. 65–83); Roberta H. Brilla, Shi Meiguanga, Emile C. Joel i Roberta D. Vocke'a, *Aneks do rozdziału 5 (poprzedniego – M.D.; s. 84–89)*; Kazuo Yamasakiego i Masayo Murozumiego, *Podobieństwa między zabytkowymi szklami chińskimi i szklami odkrytymi w grobach japońskich* (s. 91–98). W kolejnych dwóch referatach tego bloku Yi Jialiang i Tu Shujin omówili *Chińską technologię szklarską w Boshanie w XIV w.* (s. 99–101), a Robert H. Brill i John F. Wosiński – *Własności fizyczne wczesnych szkieł chińskich* (s. 109–117).

Jeśli chodzi o drugą część tomu, to należy wspomnieć o artykułach: Wang Shixiong, *Szklą z grobów z czasów dynastii Zhou w okręgu Fufeng i Baoji, Shaanxi* (s. 151–156), Zhanga Fukanga, *Badania laboratoryjne wczesnych szkieł znalezionych w Chinach* (s. 157–165), Huangą Qishana, *Wstępne badania szkieł z okresu dynastii Han w Guangxi* (s. 185–192) oraz Fana Shimina i Zhou Baozhong, *Szklą w Muzeum Historii Chińskiej* (s. 193–200).

Pozostałe, nie wymienione tu prace, są poświęcone albo szkłom późnym (XVII–XX w.), których chronologia wykracza poza ramy czasowe problematyki uwzględnianej w „Archeologii Polski”, albo tylko niektórym typom wyrobów charakterystycznych dla kultury chińskiej, bądź zostały przedstawione jedynie w formie bardzo krótkich streszczeń.

W książce opublikowany jest bogaty materiał zabytkowy oraz – co trzeba szczególnie podkreślić – dużo wyników analiz składu chemicznego szkła omawianych zabytków, a także wyniki badań również innych cech fizykochemicznych niektórych okazów. Jak wyżej wykazano, znaczną część tomu zajmują artykuły poświęcone wynikom badań laboratoryjnych oraz rozpatrywaniu kwestii technologicznych. Ale również w pozostałych pracach, których głównym tematem jest analiza form przedmiotów i wnioski historyczne dotyczące etapów rozwoju szklarstwa w Chinach i importu obcych wyrobów, zamieszczone są rezultaty badań składu chemicznego szkła. Do prawie wszystkich prac dołączony jest katalog próbek zawierający opis badanych zabytków, w większości z nich znajduje się opis metod laboratoryjnych, które wykorzystano analizując cechy technologiczne omawianych znalezisk. Zastosowano różne metody analityczne, lecz w przeważającej większości przypadków zawartość składników oznaczano ilościowo; badano stężenia składników podstawowych i niektórych uzupełniających.

Dzięki wzorcowo przeprowadzonemu postępowaniu badawczemu uzyskano w miarę całościowy – w odniesieniu do zbadanych odcinków dziejów szklarstwa na omawianym obszarze – obraz rozwoju tej gałęzi wytwórczości w Chinach od czasów najdawniejszych po przełom XIX i XX w.

Opublikowane wyniki stanowią także cenny materiał porównawczy dla studiów nad szklarstwem innych obszarów.

Autorzy studiów, których rezultaty są przedstawione w recenzowanej książce, zgodnie stwierdzają, że w Chinach zaczęto wytwarzać szkło w V w. p.n.e. Początkowo robiono z niego różnego rodzaju ozdoby, natomiast naczynia miejscowej produkcji pojawiają się w okresie dynastii Han (206 r. p.n.e. – 24 r. n.e.), w późniejszych stuleciach są one nieliczne. Dwa ważne etapy w rozwoju szklarstwa chińskiego (s. 8), to czasy dynastii Wei (386–534 r.), gdy w Chinach zaczyna być stosowana technika wydmuchiwania, oraz dynastii Sui (581–618 r.), gdy wchodzi w użycie przylepiak (narzędzie szklarskie do przytrzymywania gorących wyrobów w celu ich dalszej obróbki termicznej – M.D.).

Według periodyzacji dziejów szklarstwa w Chinach sporządzonej przez Gan Fuxiego, ale proponowanej także przez innych Autorów, we wczesnej fazie okresu przypadającego na lata 475 p.n.e. – 618 n.e., dominowała technologia ołowiowo-barowa (zwłaszcza w latach 475 p.n.e. – 220 n.e.), w okresie dynastii Sui (581–618 r.) i Tang (618–907 r.) oraz później, wyrabiano szkło różnych odmian: sodowo-wapniowo-krzemowe, sodowo-wapniowo-ołowiowo-krzemowe, potasowo-wapniowo-krzemowe, okazjonalnie potasowo-krzemowe (uważane, podobnie jak ołowiowo-barowo-krzemowe, za charakterystyczne dla szklarstwa chińskiego), a przede wszystkim – ołowiowo-krzemowe, bez baru, które produkowane tu było od mniej więcej VI/VII w. n.e. W okresie dynastii Song (960–1227 r.) występuje też szkło ołowiowo-potasowo-krzemowe (s. 1–9, 38, 160–162). Według opinii Shi Meiguanga i innych badaczy, szkła odmiany PbO-K₂O-SiO₂ zdają się być powszechne w Chinach w X w. (s. 28). Badając szkła ołowiowo-krzemowe z Chin stwierdzili

oni, że przedmioty wytwarzane ze szkła tej odmiany w okresach „walczących królestw” (475–227 r. p.n.e.) oraz dynastii Han (206 r. p.n.e. – 220 r. n.e.) robiono sposobem prasowania i odlewu, w okresie dynastii Tang (618–907 r.) – techniką wydmuchiwania i odlewu; za czasów dynastii Song (960–1227 r.) technika wydmuchiwania była stosowana powszechnie (s. 27).

Oprócz wyrobów miejscowych, na terenie Chin występowała spora liczba szkieł pochodzenia obcego (s. 6, 7–9, 160–163, 186–188): rzymskich (I w. p.n.e. – V w. n.e.), sassanidzkich (III–VII w.), islamskich (VII–XVII w.). An Jiayao zwraca uwagę na znaczny import rzymskich wyrobów szklanych, które stanowiły jeden z ekwiwalentów za jedwab wywożony z Chin w dużych ilościach na teren Cesarstwa rzymskiego. Zarówno świadectwa źródeł pisanych, jak i terytorialny zasięg rozprzestrzenienia złazisk szkła rzymskiego wskazują, że to ostatnie było przywożone drogą morską wzdłuż wybrzeży Indii²¹ i południowo-wschodnich wybrzeży Chin. W okresie podziału Chin na południowe i północne (420–589 r.), tereny południowe były nadal zaopatrywane w ten towar wspomnianą drogą morską, natomiast do Chin północnych – zarówno szkła, jak i inne produkty, docierały za pośrednictwem „szlaku jedwabnego”. Liczba przywożonych tą drogą wyrobów szklanych była tak znaczna, że zdaniem wspomnianej Autorki, szlak ów mógłby nosić nazwę „szlaku szklanego”. Drogą tą dostarczano także szkło sassanidzkie (s. 10).

Bardzo niezadowolająco przedstawia się stan badań nad eksportem szkieł chińskich na inne terytoria. Nieliczne ujawnione dotychczas dane dotyczą wywozu tych wyrobów na sąsiednie obszary dalekowschodnie (s. 187).

Jeśli więc chodzi o wymienione na początku niniejszej recenzji dwie odmiany szkieł: ołowiowo-krzemowe bezalkaliczne (PbO-SiO_2) produkowane – jak się uważa – od 2 połowy X w. w Polsce, a od przełomu X i XI w. na Rusi, oraz ołowiowo-potasowo-krzemowe ($\text{PbO-K}_2\text{O-SiO}_2$) wytwarzane na obu tych obszarach od XI w., to wyniki badań publikowane w omawianej książce wskazują, że pierwsza z tych technologii była stosowana w Chinach na przełomie VI i VII w., albo nawet wcześniej, a druga od X w. Wyroby ze szkła PbO-SiO_2 występują tu dość licznie; cytowani wyżej badacze sądzą, że druga z tych technologii była w Chinach również nierzadko wykorzystywana.

Wyniki kolejnej serii badań szkieł dalekowschodnich, to jest rezultaty analiz składu szkła zabytków z Korei, potwierdziły bardzo wczesną datę technologii PbO-SiO_2 na Dalekim Wschodzie²² oraz rolę, jaką odgrywał „szlak jedwabny” w wymianie wyrobów szklanych i technologii²³.

Podkreślając wielkie znaczenie recenzowanej książki dla badań nad początkami szklarstwa wschodnio- i zachodniosłowiańskiego, nie możemy na obecnym etapie badań ustosunkować się

²¹ Na szlaku tym powstawały faktorie rzymsko-autochtoniczne. W wyniku prac wykopaliskowych prowadzonych w tych miejscach, odsłonięto dużo złazisk dotyczących szklarstwa. Złaziska te, jak i źródła pisane, poświadczają istnienie na tym szlaku handlu nie tylko wyrobami, ale i surowcem szklany. W niektórych faktoriach znajdowały się pracownie szklarskie (zob. np.: E.M. Stern, *Early Roman glass from Heis on the north Somali coast*, *Annales du 10^e Congrès de l'Association...*, s. 23–36; S. Saitowiz, *Iron Age glass beads in southern Africa and the trade with Egypt*, *Bead Study Trust. Newsletter*, nr 28 : 1996, s. 2–4).

²² In-Sook Lee, we współpracy z R.H. Brill'em i P.M. Fennem, *Chemical analyses of some ancient glasses from Korea*, *Annales du 12^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre*. Vienne–Wien 26–31 août 1991, Amsterdam 1993, s. 166–168. Autorzy publikują wyniki analiz dwóch szkieł PbO-SiO_2 pochodzących już z I w. p.n.e. – I w. n.e. (tamże, s. 166, 171). W Chinach także są spotykane pojedyncze złaziska bardzo wczesnych (I–III w.) szkieł PbO-SiO_2 (zob. Shi Meiguang, He Ouli, Zhou Fuzheng, *Chemical composition of ancient glass unearthed in China*, XV International Congress on Glass..., s. 10, tabela 1 : 8). Badacze zajmujący się problematyką szkła dalekowschodniego powstrzymują się od interpretowania tego faktu. R.H. Brill (*op. cit.*, s. 22) stwierdza tylko, że w Chinach szkła ołowiowo-krzemowe występują systematycznie od czasów dynastii Tang (618–907 r.).

²³ In-Sook Lee, *op. cit.*, s. 167 przyp. 7.

szerzej do panujących na ten temat poglądów w sygnalizowanej wyżej literaturze przedmiotu. Omawiany tom zawiera materiały, które będą stanowiły jedną z podstaw weryfikacji owych poglądów w przyszłości. Dla celów tej weryfikacji należałoby dysponować większą liczbą ilościowych wyników analiz szkieł znalezionych na Dalekim Wschodzie oraz na innych obszarach azjatyckich, a także wymienionych wyżej szkieł odkrytych w Europie zachodniej. Przypomnieć też należy, że część z tych opinii została sformułowana na podstawie rezultatów jakościowych analiz spektralnych, które posłużyły do przebadania znacznej liczby znalezisk z terenu dawnej Rusi, a także niektórych polskich²⁴. Wyniki te nie mogą być wykorzystane do szczegółowych badań porównawczych cech technologicznych szkieł pochodzących z ziem słowiańskich i z innych obszarów, a więc do ustalenia, czy istnieją jakieś relacje między tymi szklami. W związku z tym powinno się wykonać nowe badania, metodami ilościowymi, szkieł ujawnionych przede wszystkim w głównych ośrodkach dawnej Rusi.

Przebadania wymagałaby także rola „szlaku jedwabnego” w kontaktach ziem słowiańskich z Dalekim i środkowym Wschodem²⁵.

Już jednak obecnie recenzowany tom może służyć jako kompendium wiedzy o technologii szklarstwa starożytnego i średniowiecznego. Przedstawiony jest w nim bowiem obraz szklarstwa nie tylko chińskiego. W rezultacie przebadania metodami laboratoryjnymi szkła okazów, które znalazły się w Chinach jako import z obszarów nadśródziemnomorskich i innych pozaazjatyckich, uzyskano wiele danych dotyczących szklarstwa także tych rejonów. Dzięki rozległej wiedzy R.H. Brilla o szklarstwie europejskim i azjatyckim, otrzymaliśmy opracowanie ogromnej liczby problemów technologicznych ogólnych i szczegółowych, w którym badacz ten wraz z kolegami chińskimi i współpracownikami amerykańskimi przedstawił rozwiązania lub próby rozwiązań wielu kwestii z zakresu różnych cech fizykochemicznych dawnego szklarstwa, a ponadto – w miarę istniejących danych – starał się wykazać różnice w zastosowaniu niektórych metod technologicznych na różnych obszarach w przeszłości.

Maria Dekówna

²⁴ Badania J.L. Szczapowej (zob. wyżej przyp. 2, 6–8; w cytowanych tu książkach można znaleźć odnośniki do jeszcze innych prac tej badaczki). Dla ziem polskich, zob. J. Olczak, *op. cit.*, *passim*.

²⁵ Już dawniej R.H. Brill zastanawiał się nad genezą technologii ołowiowo-krzemowej stosowanej w średniowieczu na różnych terytoriach (jeśli chodzi o Słowiańszczyznę, to był mu znany tylko fakt występowania takich szkieł w jej wschodniej części) i nad rolą „szlaku jedwabnego” w transferze owej technologii. Nawiązując do przedmiotów sztuki islamskiej zrobionych ze szkła zawierającego znaczne ilości PbO i rozważając możliwość wykonania ich w Iranie lub w północno-wschodniej Turcji, pisał: „Perhaps this high-lead technology moved along the river and overland systems linking Eastern Europe to that part of the world – but in which direction? One is reminded of the numerous precedents for heavily-leaded glasses in China and Japan. It is conceivable that the use of high-lead compositions could have moved westward through Central Asia along the Silk Road into Iran and Turkey and then into Eastern Europe” (R.H. Brill, *op. cit.*, s. 22).