

Wiadomości Numizmatyczne, R. LIII, 2009, z. 1 (187)

ERNEST OBERLÄNDER-TÄRNOVEANU,
BOGDAN CONSTANTINESCU, KATIUŞA PÂRVAN

**W SPRAWIE STOPY MENNICZEJ I POCHODZENIA METALU
SREBRNYCH MONET RUSI CZERWONEJ KAZIMIERZA III
I WŁADYSŁAWA OPOLSKIEGO, W ŚWIETLE NOWYCH ANALIZ XRF**

Metrologia srebrnych groszy wybitych dla Rusi Czerwonej (Księstwa Halickiego) przez króla polskiego Kazimierza III (1349–1370) a następnie przez księcia Władysława Opolskiego, jako węgierskiego namiestnika kraju (1372–1379 i 1383–1387) podczas panowania Ludwika I i Marii, pozostaje kwestią w dużym stopniu dyskusyjną, z racji braku właściwej publikacji dużej ilości danych otrzymanych za pomocą współczesnych metod analitycznych. W dawnej dziewiętnasto- i dwudziestowiecznej literaturze numizmatycznej, jak również w nowszych pracach, przyjmowano na ten temat szereg sprzecznych hipotez i twierdzeń. Według J. Stupnickiego i F. Piekosińskiego, którzy pisali w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XIX w., srebrne monety Kazimierza III bite we Lwowie zawierały srebro próby 14 łutów ($875\text{‰} = 21$ karatów; 1 łut = $62,5\text{‰}$ lub $1\frac{1}{2}$ karata; 1 karat = $41,66\text{‰}$). Autorzy ci twierdzili, iż standard ten pozostawał niezmienny dla emisji ruskich groszy bitych w imieniu Ludwika I, króla Węgier i Polski (1370–1382), oraz Władysława Opolskiego (1372–1378; 1383–1386) (Stupnicki 1865, s. 36; Piekosiński 1878, s. 142 i 144). W 1962 r. znany numizmatyk ukraiński, Mykoła Kotliar, stwierdził, że w odróżnieniu od mennictwa Królestwa Polskiego, które uległo poważnej dewaluacji w latach sześćdziesiątych XIV wieku, próba groszy Rusi Czerwonej Kazimierza III nigdy nie schodziła poniżej progu 875‰ . Niestety jednak, Kotliar nie podał dokładnie najwyższych, najniższych, bądź średnich poziomów zawartości srebra mierzonej w tych groszach (Kotliar 1965a, s. 103). Według tego samego autora, próba groszy Rusi Czerwonej bitych przez Władysława Opolskiego również pozostała niezmienną na poprzednim poziomie, wynoszącym 875‰ (Kotliar 1968, s. 55 i 63).

W ciągu ostatniego dziesięciolecia badania na ten temat wkroczyły w nową fazę i tradycyjne, ogólnie przyjęte poglądy, w dużej mierze oparte na starych,

dziewiętnastowiecznych analizach chemicznych lub częściej badaniach kamieniem probierczym, zaczęto poddawać rewizji. Po 2000 roku opublikowano zupełnie nowe zbiory danych dotyczących ewolucji próby groszy Rusi Czerwonej w ciągu drugiej połowy czternastego wieku. W owym roku ukraiński numizmatyk Andrij Kryżaniwskij, opublikował krótki zarys zmian metrologicznych, jakie nastąpiły w srebrnym mennictwie Rusi Czerwonej, zgodnie z jego własnym, dość dyskusyjnym schematem chronologicznym, od 1353 do 1408. W rzeczywistości, zgodnie z najnowszymi badaniami, zakres czasowy mennictwa Kazimierza III dla Rusi Czerwonej należy zredukować do jedynie ok. 1364–1370 (Paszkiwicz 2005, s. 278–279).

Andrij Kryżaniwskij stwierdził, że grosze Kazimierza III bito ze stopu zawierającego 943‰ srebra (tj., ok. 15 1/10 łuta, czyli 22 2/3 karata). Według niego ruskie grosze noszące imiona Władysława Opolskiego i Ludwika I, bite w okresie 1372–1386, były emitowane według zmiennych standardów, w granicach od 936‰ do 925‰. Równocześnie następował także ciągły spadek średniej wagi ruskich groszy, od 1,35 g za Kazimierza III (ok. 1350–1360), do 1,23 g za rządów Władysława Opolskiego (1372–1379) i 1,07 g dla monet bitych w imieniu Ludwika I (1379–1382) (Kryżaniv's'kyi 2000, s. 46).

Liczby przedstawione przez Kryżaniwskiego odpowiadają ok. 15 łutom i 14 4/5 łutom w środkowoeuropejskiej średniowiecznej metrologii, lub 22 1/2 do 22 1/5 karatom w bizantyjsko-śródziemnomorskim systemie metrologicznym. Można zauważyć, że pierwsza liczba podana przez Andrija Kryżaniwskiego była równa standardowi próby czeskiego grosza, natomiast druga tak zwanemu standardowi „srebra szterlingowego” (Spufford 1988, s. 406).

Kilka lat później, w 2004 r., Kryżaniwskij opublikował bardziej szczegółowe informacje dotyczące zawartości srebra w groszach Rusi Czerwonej wybitych w imieniu Kazimierza III, Władysława Opolskiego i Ludwika I. Przy tej sposobności autor wyciągnął wniosek, że w rzeczywistości wartości prób tych emisji były nieco inne niż poprzednio uważano. Na przykład stwierdził on, że próba srebra ruskich groszy Kazimierza III była faktycznie o wiele wyższa niż podaje to dotychczasowa literatura, i osiągała średni poziom 950‰ (15 1/5 łutów, czyli 22 4/5 karata) (Kryżaniv's'kyi 2004a, pp. 13–15). Wkrótce po publikacji tej pracy Kryżaniwskij po raz pierwszy sięgnął do wyników niepublikowanych badań nad groszami ruskimi Kazimierza III, Ludwika I i Władysława Opolskiego, przechowywanymi w państwowych muzeach Kijowa, Lwowa i Odessy. Analizy te zostały przeprowadzone przez Państwowy Inspektorat Probierczy w latach dziewięćdziesiątych XX w., na zlecenie Ministerstwa Kultury Ukrainy. Według autora, te serie badań ujawniły, że zawartość srebra większości z 500 analizowanych monet mieści się w zakresie od 875 do 950‰ (jednak faktycznie tylko jedna moneta Ludwika I w Ukraińskim Muzeum Narodowym w Kijowie miała bardzo niską zawartość srebra, 875‰, natomiast wszystkie pozostałe posiadały próbę 916‰ lub wyższą). Kryżaniwskij przypuszczał, że próby te były najprawdopodobniej wykonane przy użyciu metody kamienia probierczego. Warto zauważyć,

że przedmioty wykonane ze stopów o udziale srebra wyższym niż 925‰ zazwyczaj nie mogą być prawidłowo zmierzone przy użyciu takiej metody, z powodu braku odpowiednich zestawów probierczych („igiel”). W normalnych warunkach instytucje, które korzystają z badań kamieniem probierczym, posiadają zestawy „igiel” właściwe tylko do badania nowoczesnego zakresu standardowych stopów srebra, które często są całkiem odmienne od stosowanych w starożytności lub średniowieczu.

W swojej drugiej pracy z 2004 r. Kryżaniwskij wykorzystał także wyniki analiz XRF wykonanych przez firmę SA „Karat” we Lwowie na próbie składającej się z trzech groszy Kazimierza III, dwóch groszy Władysława Opolskiego i dwóch groszy Ludwika I. Wyniki badań były następujące:

1. Kazimierz III: srebro — 984,00‰, 983,00‰ i 977,00‰
2. Władysław Opolski: srebro — 973,00‰ i 965,00‰
3. Ludwik I: srebro — 986,00‰ i 977,00‰

Kryżaniwskij wspomina także pomiary, przeprowadzone za pomocą wspomnianego komputerowo spektrografu XRF przez lwowski oddział Narodowego Banku Ukrainy, które dały następujące wyniki:

1. Kazimierz III: srebro — 985,00‰, 979,00‰, 978,00‰ i 974,00‰
2. Władysław Opolski: srebro — 967,00‰
3. Ludwik I: srebro — 986,00 ‰, 982,00‰, 982,00‰, 978,00‰.

Na podstawie wyników współczesnych analiz Kryżaniwskij stwierdził, że pierwsze grosze Rusi Czerwonej Kazimierza III (według jego klasyfikacji, warianty a-c), wybite we Lwowie, wykonano ze srebra próby 950‰ (i miały średnią wagę 1,61 g). Później standard wagowy został nieznacznie zmniejszony do 1,57 g, jednak próba pozostała na tym samym poziomie 950‰. W ostatniej fazie monety Kazimierza III na Rusi Czerwonej zostały wybite zgodnie z nową stopą mieniczą. Średnia waga groszy wybijanych we Lwowie spadła do 1,28 g, a próba została zredukowana do 927‰–945‰ (ok. 15 do 15 1/10 łutów). W oparciu o te same analizy Kryżaniwskij przypuszcza, że średnia waga groszy Władysława Opolskiego wynosiła 1,27 g a ich próba wahała się wokół 933‰ (c. 15 łutów) (Kryżaniwskij 2004b, s. 86–89).

W swojej podstawowej pracy o mennictwie Rusi Czerwonej opublikowanej w 2007 r. Andrij Kryżaniwskij przedstawił szereg nowych danych dotyczących zawartości srebra w monetach Kazimierza III, zaczerpniętych z ksiąg akcesji muzeów Lwowa i Kijowa. Według analiz przeprowadzonych przez Państwowy Inspektorat Probierczy, średnia zawartość srebra w groszach Kazimierza III należących do wariantów 1 c (r), 1 d i 1 e (według klasyfikacji Kryżaniwskiego), przechowywanych w Muzeum Historycznym we Lwowie, wynosiła 943‰, w groszach z napisami **MONTA** — 933‰, a w monetach należących do wariantów 1 a i 1 b (według klasyfikacji tego autora) było to 950‰.

W księdze akcesji Ukraińskiego Muzeum Historii Narodowej w Kijowie wymienione są także monety Rusi Czerwonej zawierające 950‰ srebra. Inne egzemplarze w tej samej kolekcji mają próbę 943‰, podobnie jak monety

z Muzeum Archeologicznego w Odessie (Kryzhanivskyi 2007, s. 59 i 92, przypis 122).

Kryzaniwskij stwierdza, że podczas panowania Kazimierza III próba monet Rusi Czerwonej ulegała kilku zmianom, które nastąpiły bezpośrednio po zmianach w zawartości srebra współczesnych im groszy czeskich wybitych przez Karola IV. Jego zdaniem pierwsze grosze Rusi Czerwonej (warianty 1a-b) otrzymały wagę 1,61 g i próbę 950 ‰, aby dostosować je do standardu zreformowanych groszy Karola IV (datowanych na 1356 lub 1360 rok). W późniejszym czasie emitowano grosze należące do wariantów 1 c (r)-d, o próbie od 927 ‰ do 945 ‰. Według Kryzaniwskiego ostatnia emisja ruskich groszy Kazimierza III należała do wariantu 1e, **MONTA** — bitego ze srebra o próbie 933 ‰ (Kryzaniwskij 2007, s. 60–61).

Grosze Władysława Opolskiego, należące do wariantów 3 a, 3 b a oraz 3 v (b) (według klasyfikacji autora), zawierają 943 ‰ do 935 ‰ srebra, a monety z wariantu 3 d — 940 ‰. Przy tej samej okazji Kryzaniwskij podał dalsze informacje dotyczące zawartości srebra w niektórych monetach Władysława Opolskiego i Ludwika I z Rusi Czerwonej, przechowywanych w kolekcjach Ukraińskiego Muzeum Historii Narodowej w Kijowie i w Odessie. Próba groszy Władysława Opolskiego bitych w latach 1372–1378 wynosiła 940 ‰ a w roku 1386 spadła do 916 ‰. Grosze Ludwika I z tych samych kolekcji mają 935 ‰ srebra (Kryzaniwskij 2007, p. 92 i przypis 122).

Problem ewolucji standardów metrologicznych monet Rusi Czerwonej nie ogranicza się do lokalnej kwestii historycznej, lecz ma szersze regionalne znaczenie. Dla rumuńskich numizmatyków zajmujących się średniowieczem ma to szczególną wagę, ponieważ począwszy od pierwszej dekady XX wieku najwybitniejsi badacze utrzymują, że pierwsze mołdawskie monety, z czasów rządów hospodara Piotra I (ok. 1375–1391), wybito na stopę groszy Władysława Opolskiego z Rusi Czerwonej (Docan 1907–1908, s. 119; Moisil 1915, s. 18; Țabrea 1944, s. 263–76; Iliescu 1964, s. 85; Iliescu 1970, s. 25; Iliescu 1997, s. 76). W ciągu mniej więcej ostatnich dziesięciu lat zbadano setki groszy Piotra I, jednak potrzebowaliśmy także więcej danych na temat rzeczywistych parametrów metrologicznych ówczesnych monet z krajów sąsiednich, takich jak Ruś Czerwona, Węgry, Złota Orda, Kaffa i Wołoszczyzna.

Nasze badania stopy menniczej srebrnych monet bitych w mennicy lwowskiej w okresie rządów polskich i węgierskich są oparte na analizach wykonanych na monetach Rusi Czerwonej pochodzących ze skarbu z Siret (1912).

Skarb z Siret (powiat Suczawa/Suceava) jest jednym z najbardziej niezwykłych znalezisk monet na terenach wczesnego średniowiecznego Gospodarstwa Mołdawskiego. Został odkryty przypadkowo w 1912 r., w czasie gdy małe miasto Siret było częścią prowincji Bukowina w Monarchii Austro-Węgierskiej. Skarb odkopano w trakcie prac ziemnych podjętych przez władze miejskie przy miejskiej sieci wodociągowej.

Według pierwszego doniesienia C. Moisila, skarb składał się z około 300 srebrnych monet, wśród których wyróżniono czeskie, polskie, wołoskie i węgierskie. Moisil stwierdził, że monety te były ukryte w ceramicznym pojemniku (Moisil 1913, s. 64, nr 26). Krótco po tym odkryciu ten sam autor skorygował swoje poprzednie informacje, wspominając, że w istocie skarb nie zawierał żadnych polskich emisji Władysława II Jagiełły, lecz tylko monety wybite dla Rusi Czerwonej przez króla Polski Kazimierza III, jak również monety ruskie bite pod panowaniem Władysława Opolskiego, węgierskiego namiestnika („księcia”) tego kraju podczas ostatnich lat panowania Ludwika I jako króla Węgier i Polski, oraz za panowania królowej Marii, sukcesorki Ludwika na tronie węgierskim (Moisil 1915, s. 14).

Kilka lat później Moisil wspominał, że cały skarb, w którym było 35 wołoskich monet Władysława I Samodzierzcy (c. 1365–1377), został kupiony przez Gabinet Numizmatyczny Akademii Rumuńskiej. Jednocześnie Moisil stwierdził, że skarb z Siret z 1912 r. został ukryty nie później, niż w 1378 r. (Moisil 1924, s. 119–120 i nadbitka, s. 13–14).

Niestety, wkrótce po odkryciu skarb z Siret z 1912 r. stał się na kilka dziesięcioleci niedostępny dla badań naukowych. Jako część kolekcji Gabinetu Numizmatycznego Akademii Rumuńskiej, skarb z Siret podlegał długotrwałym konsekwencjom politycznych i militarnych komplikacji, jakie nastąpiły podczas I Wojny Światowej. Pod koniec listopada 1916 r., przed zajęciem Bukaresztu przez armie Trójprzymierza, rząd postanowił wysłać najcenniejsze kolekcje Akademii Rumuńskiej, muzeów, kościołów i klasztorów, wraz z rezerwą złota Banku Narodowego i depozytami Banku Oszczędnościowego, jak również archiwa i wiele innych dóbr państwowych i prywatnych — do Jass, miasta, w którym znalazł schronienie dwór królewski i administracja..

W obawie przez ofensywą niemiecką w 1917 r., która groziła całkowitą okupacją terytorium Rumunii, rząd, idąc także za radą naszych sojuszników z Ententy, zdecydował się wysłać wszystkie te narodowe skarby do Rosji. Jak się okazało, była to po dwakroć błędna decyzja. Latem 1917 roku armia rumuńska zdołała stawić opór i powstrzymać ofensywę Niemiec i Austro-Węgier. Dzięki tym osiągnięciom wschodnia część kraju uniknęła obcej okupacji. Z drugiej strony, Rosja okazała się nie być tak bezpieczną przystanią, jak przypuszczały władze rumuńskie i nasi zachodni sprzymierzeńcy. Wkrótce po przewiezieniu skarbów rumuńskich na Kreml, w lutym 1917 r. Rosję ogarnęła rewolucja burżuazyjno-liberalna, która pogrążyła kraj w anarchii i ostatecznie doprowadziła do drastycznych zmian politycznych i społecznych. W listopadzie 1917 r. bolszewicy przejęli władzę i wkrótce potem zdecydowali się zerwać stosunki dyplomatyczne z Rumunią i skonfiskować wszelkie mienie rumuńskie, jakie mieli w swoim posiadaniu, łącznie ze skarbami stanowiącymi narodowe dziedzictwo kultury (Romaşcanu 1934, *passim*; Moisiuc, Calafeteanu i Botoran, 1993, *passim*).

Dopiero po czterdziestu latach, w 1956 r., władze sowieckie zgodziły się zwrócić większość kulturowego dziedzictwa Rumunii, bezprawnie skonfiskowanego

w 1918 r. Dzięki powrotowi kolekcji Akademii Rumuńskiej z Rosji skarb z Siret znów stał się dostępnym dla badaczy.

W trakcie badań w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych zdołaliśmy zidentyfikować 182 monety, z pewnością należące do skarbu z Siret z 1912 r. Zostały one wyemitowane przez następujących władców:

1. Czechy — 106 egzemplarzy:
 - a) Wacław II (1300–1305) — 1 egzemplarz.
 - b) Jan I Luksemburski (1310–1346) — 25 egz.
 - c) Karol IV (1346–1378) — 78 egz.
 - d) Wacław IV (III) (1378–1419) — 2 egz.
2. Ruś Czerwona — 38 egz.:
 - a) Kazimierz III Wielki (1353–1370) — 22 egz.
 - b) Władysław Opolski (1372–1378) — 16 egz.
3. Wołoszczyzna — 37 egz.:
 - a) Władysław I Samodzierzca (ok. 1365–1377) — 37 egz.
4. Węgry — 1 egz.:
 - a) Ludwik I Wielki — 1 egz.

Wszystkie 38 monet Rusi Czerwonej nadal występujących w skarbie z Siret z 1912 r. zostało poddanych analizom XRF w trakcie programów ARCHAOMET i ROMARCHAOMET wspieranych przez rumuńskie Ministerstwo Edukacji Narodowej i Badań. Dwadzieścia dwie monety z tej próby zostały wybite podczas panowania Kazimierza III (typ opisany przez Gumowskiego 1960, nr 367) a 16 egzemplarzy pod rządami Władysława Opolskiego (typ opisany przez Gumowskiego 1960, nr 402).

Wyniki były następujące:

Kazimierz III

Zawartość srebra:

955‰ (2 egz.); 956‰ (1 egz.); 957‰ (1 egz.); 958‰ (2 egz.); 960‰ (1 egz.); 962‰ (2 egz.); 964‰ (2 egz.); 965‰ (1 egz.); 966‰ (2 egz.); 967‰ (2 egz.); 968‰ (2 egz.); 970‰ (2 egz.); 974‰ (1 egz.); 977‰ (1 egz.).

Zawartość złota:

1‰ (1 egz.); 1,50‰ (2 egz.); 2,50‰ (2 egz.); 3,00‰ (1 egz.); 3,50‰ (2 egz.); 3,55‰ (1 egz.); 4‰ (1 egz.); 4,50‰ (3 egz.); 5‰ (4 egz.); 5,50‰ (2 egz.); 6,00‰ (1 egz.); 6,50‰ (2 egz.).

Zawartość miedzi:

15‰ (1 egz.); 18‰ (1 egz.); 19‰ (5 egz.); 20‰ (2 egz.); 22‰ (1 egz.); 24‰ (2 egz.); 25‰ (2 egz.); 25,50‰ (1 egz.); 28‰ (1 egz.); 29‰ (1 egz.); 29,50‰ (1 egz.); 30‰ (1 egz.); 31‰ (1 egz.); 31,50‰ (1 egz.); 35‰ (1 egz.).

Średnie wartości trzech głównych komponentów wynoszą:

Ag = 964,07‰ (ok. 15 ½ łuta, czyli ok. 23 1/10 karata)

Au = 4,09‰ (ok. 1/6 łuta, czyli ok. 1/10 karata)

Cu = 23,98‰ (ok. 2/5 łuta, czyli ok. 2/3 karata)

Wartości mediany:

Ag = 964,5‰ (ok. 15 ½ łuta, czyli ok. 23 1/10 karata)

Au = 4,50‰ (ok. 1/7 łuta, czyli 1/10 karata)

Cu = 24‰ (ok. 2/5 łuta, czyli 2/3 karata)

Odchylenia standardowe:

Ag = 6.098976

Au = 1.592564

Cu = 5.414876

Władysław Opolski

Zawartość srebra:

930‰ (2 egz.); 937‰ (1 egz.); 940‰ (1 egz.); 945‰ (3 egz.); 953‰ (1 egz.); 954‰ (1 egz.); 955‰ (2 egz.); 956‰ (1 egz.); 963‰ (1 egz.); 965‰ (2 egz.); 968‰ (1 egz.).

Zawartość złota:

1,50‰ (2 egz.); 2,50‰ (4 egz.); 3,00‰ (2 egz.); 3,50‰ (2 egz.); 4‰ (3 egz.); 5‰ (3 egz.).

Zawartość miedzi:

19‰ (1 egz.); 23‰ (2 egz.); 24,50‰ (1 egz.); 26‰ (1 egz.); 27‰ (2 egz.); 28‰ (1 egz.); 31‰ (1 egz.); 37‰ (1 egz.); 42,50‰ (1 egz.); 43‰ (2 egz.); 45‰ (1 egz.); 47‰ (1 egz.); 50‰ (1 egz.).

Średnie wartości:

Ag = 950,44‰ (15 1/5 łuta, czyli 22 4/5 karata)

Au = 3,31‰ (1/20 łuta, czyli ok. 1/8 karata)

Cu = 33,50‰ (ok. ½ łuta, czyli ok. 4/5 karata)

Wartości mediany:

Ag = 953,75‰ (15 2/5 łuta, czyli 22 9/10 karata)

Au = 3,25‰ (1/20 łuta, czyli ok. 1/8 karata)

Cu = 29,50‰ (ok. ½ łuta, czyli 2/3 karata)

Odchylenia standardowe:

Ag = 12,15027

Au = 1,138347

Cu = 10,16366

Analizy wykonane podczas programów ARCHAOMET i ROMARCHAOMET dowodzą, że pomimo nieznacznego obniżenia próby, jakie nastąpiło po roku 1372, wszystkie srebrne monety wybite dla Rusi Czerwonej w imieniu

Kazimierza III i Władysława Opolskiego zostały wyprodukowane z wysoko rafinowanego stopu srebrnego. Jest całkiem prawdopodobne, że pod koniec lat sześćdziesiątych XIV w. lokalny standard używany w mennicy lwowskiej wynosił około 965‰ (ok. 15 ½ łąta, czyli 23 1/5 karata). Taka liczba wskazuje, że był on o około 1/2 łąta (ok. 2/3 karata) wyższy, niż standard kruszcowy czeskiego srebrnego grosza (937‰) ustalony w 1300 r., kiedy rozpoczęto bicie tych monet (Castelin 1973, s. 2–3). Później ten sam standard srebra został przyjęty na Węgrzech, podczas panowania Karola Roberta Andegaweńskiego (w 1329 r., według Huszára 1979, s. 12) i w Polsce, za Kazimierza III (ok. 1365, według Paszkiewicza 2008, s. 48–49), dla ich lokalnych monet o wielkości grosza.

Jest bardzo prawdopodobne, że srebrny standard, będący w użyciu we Lwowie podczas panowania Kazimierza III, był ulepszoną wersją tak zwanego *argent-le-roi*, czyli handlowego czystego srebra, tzn. srebra o czystości 958,33‰. W rzeczywistości *argent-le-roi* był wysoko rafinowanym stopem (23/24), zawierającym tylko około jednego karata (ok. 2/3 łąta) miedzi i ołowiu, a czasem złota, cynku lub cyny. Zasadniczo dla średniowiecznego rzemieślnika bądź kupca taki stop był po prostu „czystym srebrem”.

Pozostawiano taką ograniczoną ilość miedzi i ołowiu nie tylko dlatego, że jakiegokolwiek dalsze usuwanie powyżej progu 960‰ pozostałych metali nieszlachetnych było pod względem technologicznym bardzo trudne do osiągnięcia i zbyt kosztowne, ale także, aby pozwolić na odlanie stopionego metalu. W czasach starożytnych, w średniowieczu i w początkach ery nowożytnej nie było możliwe wyprodukowanie czystego srebra z rud ołowiu i srebra, ponieważ czyste srebro w stanie ciekłym absorbuje tlen z powietrza, a bąbelki gazu eksplodują w trakcie ochładzania odlewane go metalu.

Co ciekawe, wyniki analiz ujawniają, że srebrne monety Rusi Czerwonej były bite we Lwowie z kruszcu wysokiej jakości jeszcze w latach siedemdziesiątych XIV w., w okresie, kiedy takie srebro nie było już w użyciu ani w Czechach, ani na Węgrzech. Można zauważyć, że nawet średnia zawartość srebra w monetach Władysława Opolskiego pozostaje faktycznie o wiele wyższa niż prawne zalecenia dla współczesnych im groszy czeskich.

Za panowania Karola IV nominalna waga i próby czeskiego grosza uległy kilku zmianom. W pierwszych latach jego rządów, 1346–1348, ich ciężar wynosił 3,442 g, a próba 854‰ (13 2/3 łąta, czyli 20 ½ karata). Wkrótce potem, w latach 1348–1355, praskie grosze emitowano zgodnie ze standardem 3,356 g i 875‰ (14 łątów, czyli 21 karatów). W okresie 1356–1358 nowy przepis ustalił wagę na 3,391 g a zawartość srebra została zredukowana do 856‰ (ok. 13 2/3 łąta, czyli ok. 20 ½ karata). Przed 1370 r. wagę obniżono do 3,311 g, tymczasem próbę utrzymano na poprzednim poziomie. Dalsza redukcja nastąpiła w latach 1370–1378, kiedy zarówno waga jak i zawartość srebra w czeskim groszu spadły drastycznie do 2,97 g i 795‰ (12 ¾ łąta, czyli ok. 19 1/10 karata). W ostatnim roku panowania, 1378, wydano nowe rozporządzenie monetarne i waga oraz próba czeskiego grosza zostały przywrócone do wartości odpowiednio 3,62 g i 893‰ (14 1/3

łuta, czyli c. 21 ½ karata) (Pinta 2005, s. 24). Liczby przedstawione przez Václava Pintę nie zawsze pokrywają się z poprzednio opublikowanymi przez Stanislava Veselý'ego i Karela Castelina pod koniec lat sześćdziesiątych i na początku siedemdziesiątych XX w. (Veselý 1968, s. 127–131; Castelin 1973, s. 18 i 22).

Podczas naszych badań monet ze skarbu w Siret zanalizowaliśmy 70 z 78 czeskich groszy z tego znaleziska wybitych przez króla Karola IV (1347–1378). Zmierzone wartości udziału srebra w tych monetach są następujące:

993‰ (1 egz.); 970‰ (2 egz.); 965‰ (1 egz.); 960‰ (3 egz.); 958‰ (4 egz.); 957‰ (2 egz.); 956‰ (2 egz.); 955‰ (2 egz.); 953‰ (3 egz.); 952‰ (5 egz.); 950‰ (4 egz.); 948‰ (2 egz.); 946‰ (6 egz.); 945‰ (5 egz.); 943‰ (4 egz.); 942‰ (1 egz.); 940‰ (2 egz.); 939‰ (3 egz.); 936‰ (2 egz.); 934‰ (2 egz.); 924‰ (2 egz.); 923‰ (1 egz.); 922‰ (2 egz.); 915‰ (1 egz.); 907‰ (1 egz.); 993‰ (1 egz.); 906‰ (2 egz.); 905‰ (1 egz.); 904‰ (1 egz.); 903‰ (1 egz.); 850‰ (1 egz.); 760‰ (1 egz.).

Średnia zawartość srebra tych monet wynosiła 939,77 ‰ (15 łutów, czyli ok. 22 ½ karata), co zgadza się z prawnymi zaleceniami wobec wczesnych praskich groszy, należy jednak zauważyć, że 17 egzemplarzy z naszej próby (24,28%) wykazało srebro poniżej standardu 937‰ (wartość mediany wynosi 946,00‰, tj. ok. 15 1/10 łuta, czyli ok. 22 2/3 karata, a odchylenie standardowe 29,82421). Jednak niemal wszystkie nasze pomiary z wyjątkiem dwóch wykazały, że grosze Karola IV miały w istocie o wiele wyższą próbę, niż utrzymują Pinta lub Castelin.

Węgierski grosz króla Ludwika I pochodzący z tego samego skarbu, wybity w latach 1358–1364 (typ Huszár 1979, nr 522) zawierał tylko: Ag = 905,00‰, Au = 3,30‰, Cu = 70,50‰, tj. 14 ½ łutów, czyli 21 ¾ karata.

W rzeczywistości, z powodu stałej obecności złota w stopie monetarnym używanym w mennicy lwowskiej w okresie ok. 1364–1386, przeciętna zawartość „srebra” w groszach Rusi Czerwonej Kazimierza III i Władysława Opolskiego była faktycznie około 3–4‰ wyższa niż liczby standardowe. Trzeba bowiem wyjaśnić, że średnia zawartość złota w ilości 3–4‰ w monetach Rusi Czerwonej wykraczała daleko poza poziom wykrywalności czternastowiecznych technologii, zatem przez współczesnych była uważana po prostu za „srebro”.

Obecność złota w każdym zanalizowanym do tej pory groszu z Rusi Czerwonej może stanowić wskazówkę co do możliwego pochodzenia źródła srebra metalicznego używanego przez mennicę lwowską podczas panowania Kazimierza III i Władysława Opolskiego. Przed podjęciem analiz przypuszczaliśmy, że większość, jeśli nie całe srebro używane przez mennicę lwowską otrzymywano ze stopionych groszy czeskich, z racji ogromnej popularności, jaką ta waluta cieszyła się na rynkach pieniężnych Rusi Czerwonej, jak również w Polsce, na Litwie, Śląsku i w Mołdawii (Nohejlová-Prátova 1956, *passim*; Riabtsevich 1965, *passim*; Kotliar 1975, *passim*; Nudel'man 1976, *passim*; Piniński 1993, s. 199–202; Kubiak i Paszkiewicz 1998, *passim*; Oberländer-Târnoveanu 2004, *passim*; Paszkiewicz 2005, s. 280–281), w krajach, które w XIV w. były głównymi partnerami handlowymi kupców z Rusi Czerwonej.

Jednak wyniki badań próby 98 czeskich groszy wybitych przez Wacława II, Jana I, Karola IV (I) i Wacława IV (III) z tego samego skarbu z Siret z 1912 r. pokazały, że tylko 85 z nich zawierało ślady złota sięgające poziomu wykrywalności naszych metod analitycznych (86,73%). A oto one:

Ślady (tj. > 0,01‰) (22 egz.); 1‰ (16 egz.); 1,2‰ (4 egz.); 1,5‰ (20 egz.); 2‰ (14 egz.); 2,5‰ (5 egz.); 3‰ (4 egz.).

Średnia zawartość złota w tych monetach wynosiła tylko 1,20‰, a mediana osiągnęła 1,50‰ (odchylenie standardowe = 0,872442). Zawartość złota w czeskich groszach Karola IV, które reprezentują większość tych emisji w skarbie z Siret (1912), jest jeszcze niższa. Średnia zawartość złota wynosiła tylko 0,84‰, podczas gdy wartość mediany stanowiła 1‰ (odchylenie standardowe 8,739892). Wszystkie te liczby plasują się daleko poniżej podobnych parametrów monet ruskich Kazimierza III i Władysława Opolskiego.

Stwierdziliśmy natomiast, że niektóre czeskie grosze badane przez nasz zespół zawierają cynk, jak również ślady bizmutu i antymonu, których dotychczas nie stwierdzono w monetach Rusi Czerwonej.

W jedenastu monetach ruskich Kazimierza III (50%) wykryto obecność cyny (4‰ — 1 egz.; 3‰ — 4 egz.; 2,5‰ — 4 egz.; 1,5‰ — 2 egz.), podobnie jak w sześciu egzemplarzach Władysława Opolskiego (37,5%) (3‰ — 2 egz.; 2‰ — 2 egz.; ślady — 2 egz.). W groszach czeskich nie stwierdzono tego składnika.

Monety z Rusi Czerwonej i Czech cechuje także odmienna zawartość ołowiu, który jest niemal stałym składnikiem starożytnych i średniowiecznych monet srebrnych. Średnia zawartość ołowiu w 98 zbadanych egzemplarzach czeskich groszy ze skarbu z Siret wynosi 13,39‰ (wartość mediany wynosi 13‰) (28‰ — 3 egz.; 25‰ — 3 egz.; 24‰ — 3 egz.; 23‰ — 1 egz.; 21‰ — 2 egz.; 20‰ — 2 egz.; 19‰ — 2 egz.; 18‰ — 4 egz.; 17‰ — 7 egz.; 16‰ — 6 egz.; 15‰ — 7 egz.; 14‰ — 2 egz.; 13,5‰ — 3 egz.; 13‰ — 9 egz.; 12‰ — 12 egz.; 11,5‰ — 1 egz.; 11‰ — 4 egz.; 10,5‰ — 7 egz.; 9‰ — 3 egz.; 8‰ — 1 egz.; 7,5‰ — 1 egz.; 7‰ — 2 egz.; 6,5‰ — 1 egz.; 6‰ — 2 egz.; 5‰ — 1 egz.; 4,5‰ — 1 egz.; 3,5‰ — 1 egz.; 3‰ — 2 egz.; 2,7‰ — 1 egz.; 2,5‰ — 1 egz.; 2,3‰ — 1 egz.; 2‰ — 1 egz.; 0,35‰ — 1 egz.; <0,01 — 1 egz.), natomiast średnia zawartość ołowiu w monetach Rusi Czerwonej wynosi 7,04‰ (wartość mediany wynosi 6‰) (15,5‰ — 1 egz.; 13‰ — 3 egz.; 12‰ — 3 egz.; 11,5‰ — 1 egz.; 10‰ — 3 egz.; 9‰ — 2 egz.; 8‰ — 1 egz.; 7‰ — 2 egz.; 6,5‰ — 2 egz.; 6‰ — 5 egz.; 5,5‰ — 1 egz.; 5‰ — 4 egz.; 4‰ — 2 egz.; 3,5‰ — 1 egz.; 3‰ — 4 egz.; 2‰ — 1 egz.; 1,35‰ — 1 egz.; <0,01‰ — 1 egz.).

Zatem na podstawie tych badań można wywnioskować, że jest całkiem prawdopodobne, iż przynajmniej dotychczas zbadane monety Kazimierza III i Władysława Opolskiego nie były bite ze stopu srebra pochodzącego wyłącznie z przetopienia monet czeskich. Wśród współczesnych monet Europy Środkowej, Południowo-Wschodniej i Wschodniej badanych w trakcie programów ARCHAOMET lub ROMARCHAOMET wykryto ślady złota (sięga-

jące powyżej wartości około 0,5 ‰–5 ‰) w niektórych (ale nie we wszystkich) XIV-wiecznych monetach węgierskich i w mołdawskich monetach srebrnych Piotra I. Złoto było zawsze obecne w mierzalnych ilościach (od około 0,5 ‰ do 10 ‰) w emisjach Złotej Ordy, jak również w monetach wołoskich, bułgarskich i serbskich. Jednak w ostatnich trzech przypadkach złotu zawsze towarzyszył bizmut, którego brak w analizowanych monetach Rusi Czerwonej.

Wyniki badań monet Rusi Czerwonej Kazimierza III i Władysława Opolskiego prowadzą do wniosku, że były one bite głównie z surowca o innym pochodzeniu niż źródło wykorzystywane przez stare bądź współczesne czeskie grosze (Kutná Hora). Można przypuszczać, że większość srebra wybitego przez mennicę lwowską w okresie ok. 1364–1378 pochodziła ze źródeł wschodnich, południowo-wschodnich i węgierskich. Srebro to zawierało dość złota, aby pozostawić ślady nawet po połączeniu z kruszcem z innych źródeł, takich jak przetopione czeskie grosze. Nieznaczne obniżenie udziału złota, odnotowane w monetach Władysława Opolskiego, można tłumaczyć nie jako następstwo zmniejszenia dostaw świeżego srebra z tradycyjnego źródła metalu, zawierającego złoto, na rynek Lwowa w latach siedemdziesiątych XIV w., ale jako skutek zwiększenia dodatku „czystszej” miedzi do stopów monetarnych.

Wyniki naszych badań tylko częściowo zatem potwierdziły wnioski Kryżanińskiego. Nasze poglądy są zbieżne jedynie co do faktu, iż podczas panowania Kazimierza III i Władysława Opolskiego grosze Rusi Czerwonej były bite we Lwowie ze srebra o bardzo wysokiej próbie. Drugim wspólnym wnioskiem jest, że standard srebra w tej mennicy uległ nieznacznemu obniżeniu podczas rządów Władysława Opolskiego, chociaż pozostał znacząco wyższy niż próba stopów monetarnych używanych w rdzennej Polsce, Czechach czy na Węgrzech. Jaką dokładną próbę srebra ordynowano dla groszy Rusi Czerwonej za panowania Kazimierza III i Władysława Opolskiego, pozostaje do ustalenia w trakcie dalszych badań, opartych na danych statystycznych o większej skali.

Nasze badania nad składem groszy Rusi Czerwonej wybitych we Lwowie otwierają nowy i nieoczekiwany punkt widzenia na pochodzenie srebra zasilającego rynek pieniężny w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XIV w. Analizy wykonane przez nasz zespół wykazały, że wszystkie te monety wybito z źródła srebra bogatego w złoto, które różni się widocznie od srebra użytego do produkcji groszy czeskich. We Lwowie zasoby takiego srebra bogatego w złoto były bardzo duże, i wystarczająco stabilne w ciągu ponad 15–20 lat, aby utrzymać stały i charakterystyczny „profil” stopów monetarnych groszy Rusi Czerwonej. Nawet jeśli należy się spodziewać, że w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych mennica we Lwowie wykorzystywała również część srebra otrzymanego z przetopionych czeskich groszy, to nie wystarczało to, by zmienić szczególne cechy pierwiastków śladowych w lokalnym stopie monetarnym. Całkiem prawdopodobne jest, że niewielki spadek zawartości złota, wykazany w groszach Rusi Czerwonej Władysława Opolskiego, zaszedł w następstwie obniżenia próby poprzez dodanie miedzi, a nie w wyniku istotnego spadku napływu „nieczeskiego” srebra do Lwowa.

Można przypuszczać, że ten charakterystyczny aspekt struktury stopów monet, użytych do emisji groszy Rusi Czerwonej Kazimierza III i Władysława Opolskiego, był konsekwencją specyficznej sytuacji ekonomicznej i finansowej, jak również przemyślanej decyzji osób zaangażowanych w gospodarkę pieniężną. Sytuacja ta powstała nagle w trakcie drugiej połowy XIV w. na szerszym obszarze geograficznym, niż tylko Lwów czy sama Ruś Czerwona. Z racji powszechnego akceptowania czeskich groszy na dużych terenach Europy Środkowej i Wschodniej, kupcy lwowscy woleli zachowywać czeskie grosze na potrzeby swoich transakcji na Śląsku, w Polsce, na Litwie, w Prusach i na Rusi, w rejonach, w których taka waluta była nie tylko ceniona, lecz nawet przeceniana przez lokalną ludność. Z tego powodu niezbyt często przetapiali czeskie grosze, nawet jeśli były zużyte lub obcięte, ponieważ takie monety mogły zachować pełen status środka płatniczego lepiej niż jakiegokolwiek inne.

Z drugiej strony, otwarcie nowej, transkontynentalnej drogi handlowej od Morza Czarnego do Morza Bałtyckiego, na której Lwów cieszył się strategiczną pozycją głównego pośrednika, prowadziło do znacznego napływu srebra w postaci sztab lub obcych monet, pochodzących ze Złotej Ordy, Węgier i Bałkanów, na lokalny rynek Rusi Czerwonej. Te monety i sztabki, pomimo że zostały wybite ze srebra bardzo dobrej jakości, nie zawsze były akceptowane na większości terytoriów będących w zasięgu tradycyjnych powiązań handlowych kupców ze Lwowa. Z powodu tych szczególnych, nowych realiów ekonomicznych i finansowych, jak i zachowań handlowych, srebro nie pochodzące z Czech stało się głównym źródłem metalu pieniężnego używanego przez mennicę lwowską w latach ok. 1364–1378. Mamy nadzieję, że dalszy postęp badań nad składem stopów monet Rusi Czerwonej wybitych w drugiej połowie XIV wieku, wspólnie angażujących zespoły badawcze z Węgier, Polski, Rumunii i Ukrainy, jak również kolegów z Zachodu, otworzy nowe perspektywy badawcze transeuropejskiej wymiany ekonomicznej i technologicznej w średniowieczu.

tłumaczenie z jęz. angielskiego
 J. Skórska

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

- Castelin K. 1973 *Grossus Pragensis. Der Prager Groschen und seine Teilstücke, 1300–1547*, Braunschweig.
- Docan N. 1907–1908 Notiță despre monetele lui Petru Mușat, *Analele Academiei Române — Memoriile Secțiunii Istorice*, 30, pp. 117–82 (published also as a separate pamphlet, Bucharest, 1907, 66 pp.)
- Gumowski M. 1960 *Handbuch der polnischen Numismatik*, Graz.
- Huszár L. 1979 *Münzkatalog Ungarn von 1000 bis Heute*, Budapest and Munich.
- Iliescu O. 1964 Monedele în circulație în feudalismul dezvoltat. Apariția primelor monede proprii ale statelor feudale românești, in C. C. Kirițescu, *Sistemul bănesc al leului și precursorii lui*, vol. I, Bucharest, pp. 81–88.
- 1970 *Moneda în România 491–1864*, Bucharest.
- 1997 Monedele în circulație în secolul al XIV-lea. Apariția primelor monede proprii ale statelor române, in C. C. Kirițescu, *Sistemul bănesc al leului și precursorii lui*, 2nd ed., vol. I, Bucharest, pp. 63–79
- Kotliar M.F. 1965 N.F. Kotliar, Problemy i osnovnye itogi issledovaniĭ monet Chervonoĭ Rusi, *Numizmatika i Sfragistika* 2, pp. 91–111.
- 1968 *Halyts'ka Rus' u druhii polovini XIV — pershyi cheverti XV st. Istoriko-numizmatichne doslidzheniia*, Kyiv.
- 1975 M. Kotlar, *Znaleziska monet z XVI–XVI w. na obszarze Ukraińskiej SSR: Materiały*, Wrocław–Warszawa–Kraków,
- Kryzhanivskiy A. 2000 A. Križaniwskij, Czy w mennicy lwowskiej bito monety w latach 1383–1387?, *Pieniądz pamiątkowy i okolicznościowy — Wspólnota dziejów — Białoruś–Litwa–Łotwa–Polska–Słowacja–Ukraina*, *Supraśl 7–9 IX 2000. Materiały z IV Międzynarodowej Konferencji Numizmatycznej*, ed. by K. Filipow, Warszawa, pp. 45–50.
- 2004a Monety Halyts'koĭ Rusi u XIV–XV st., *L'vivs'ki Numizmatichni zapyski*, 1, pp. 13–17.
- 2004b A. Križaniwskij, Czy wojny w XIV–XV wieku odbijały się na stopie monet Rusi Halickiej?, *Pieniądz i wojna: Białoruś–Litwa–Łotwa–Polska–Słowacja–Ukraina*, *Supraśl 9–11 września 2004. Materiały z VI Międzynarodowej Konferencji Numizmatycznej*, ed. by K. Filipow, Warszawa, pp. 83–94.
- 2007 *L'vivs'kyi monetnyĭ dvir u XIV–XV stolittiakh*, Lviv.
- Kubiak S. and Paszkiewicz B. 1998 *Znaleziska monet z lat 1146–1500 z terenu Polski: Inwentarz (Coins finds from 1146–1500 over the area of Poland: Inventory)*, Poznań.
- Moisil C. 1913 Monede și tezaure monetare găsite în România și în ținuturile înconjurătoare (vechiul teritoriu geto-dac), *Buletinul Societății Numismatice Române*, 10, 20, pp. 62–64
- 1915 Contribuțiuni la istoria monetăriei vechi românești, *Buletinul Societății Numismatice Române*, 12, 23, pp. 12–29.
- 1924 Monetăria Țării Românești în timpul dinastiei Basarabilor. Studiu istoric și numismatic, *Anuarul Institutului de Istorie Națională*, 3, 1924–1925, pp. 107–159 and as a separate pamphlet, printed in Cluj, 1924, 1–54.
- Moisiuc V., Calafeteanu I. and Botoran C. 1993 *Tezaurul României la Moscova Documente (1916–1917)*, Bucharest.
- Nohejlová-Prátová E. (ed.) 1956 *Nálezy mincí v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*, vol. II, Prague.
- Nudel'man A.A. 1976 *Topografiia kladov i nakhodok edinichnykh monet*, Kishinev.

- Oberländer-Târnoveanu E. 2004 Componenta pontică în circulația monetară moldovenească din vremea lui Ștefan cel Mare, *Revista Muzeelor*, 40, 3, pp. 63–86
- Paszkwicz B. 2005 Red Ruthenia amongst Italy, the Horde and the Baltic Sea: The origin of the Lviv mint standards in the fourteenth century, *Rivista Italiana di Numismatica*, 106, pp. 273–300.
- 2008 *De moneta in Regno currente: Mennictwo polskie Kazimierza Wielkiego*, *Roczniki Historyczne*, 74, pp. 31–57
- Piekosiński F. 1878 *O monecie i stopie menniczej w Polsce w XIV i XV wieku*, Cracow.
- Piniński J. 1993 Les gros de Prague dans la circulation monétaire de l'Europe centrale et orientale, *Actes du XI^e Congrès International de Numismatique, Bruxelles, 8–13 septembre 1991*, vol. III, ed. by T. Hackens and G. Moucharte, Louvain-la-Neuve, pp. 199–202.
- Pinta V. 2005 *Pražské groše Karla IV. (1346–1378)*, Chomutov.
- Riabcevič V.N. 1965 K voprosu o denezhnom obrashchenii zapadnorusskikh zemel' v XIV–XV vv., *Numizmatika i Sfragistika*, 2, pp. 121–154.
- Romașcanu M. G. 1934 *Tezaurul român de la Moscova*, Bucharest.
- Spufford P. 1988 *Money and its use in medieval Europe*, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney.
- Stupnicki J. 1865 *O monetach Halicko-ruskich*, Lwów.
- Țabrea I. 1944 Influențe externe asupra primelor monede moldovenești, *Cronica Numismatică și Arheologică*, 18.131–132, pp. 263–276.
- Veselý S. 1968 *Pražské groše Karla IV.*, *Numismatiký Sborník*, 10, pp. 123–138.

Authors' addresses / Adresy autorów:

Ernest Oberländer-Târnoveanu
National History Museum of Romania
12 Calea Victoriei, 03029 Bucharest, Romania
eot22@cam.ac.uk

Bogdan Constantinescu
„Horia Hulubei” National Institute for Research and Development in Physics and Nuclear Engineering
404 Atomiștilor St., Bucharest-Măgurele, Romania
bconst@nipne.ro

Katiușa Pârvan
National History Museum of Romania
12 Calea Victoriei, 03029 Bucharest, Romania
katiusa_parvan@yahoo.com



Table I. Red-Ruthenian groats of Casimir III.
Tablica I. Grosze Rusi Czerwonej Kazimierza III Wielkiego.



Table II. Red-Ruthenian groats of Ladislaus of Opole.
Tablica II. Grosze Rusi Czerwonej Władysława Opolskiego.