

JERZY KANASIEWICZ

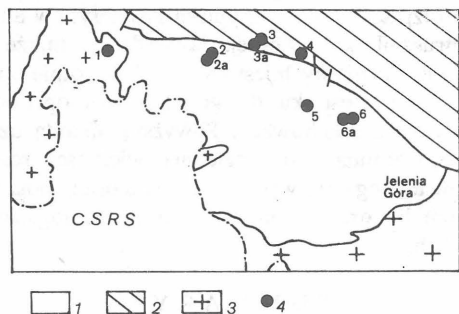
Instytut Geologiczny

**METODA ILOŚCIOWEJ INTERPRETACJI ALUWIALNYCH  
ANOMALII SZLICHOWYCH NA PRZYKŁADZIE ZŁOTA**

UKD 550.854:553.441.068.5:550.8.053.001.14:552.4(438 – 14:234.571)

Na podstawie anomalnych zawartości składników użytecznych w osadach aluwialnych wnioskuje się o możliwości występowania znacznych ich ilości w obrębie anomal-

nego odcinka doliny potoku. Ze względu bowiem na przeciętną zawartość tych składników oraz ogólne zasoby mogą być one zakwalifikowane jako złoża rozsypiskowe.



Ryc. 1. Rozmieszczenie anomalii szlichowych złota na obszarze metamorfiku iżerskiego (Sudety)

1 – gnejsy iżerskie, 2 – skały paleozoiczne, 3 – granity, 4 – anomalia szlichowa złota

Fig. 1. Distribution of schlich anomalies of gold in area of the Iżera metamorphic massif (Sudety Mts)

1 – Iżera gneisses, 2 – Paleozoic rocks, 3 – granites, 4 – gold schlich anomaly

Tabela I

Frakcja ziarnowa w mm	Zawartość złota w obrębie anomalii w procentach						Przeciętna masa 100 ziarn złota w g
	1	2	3	4	5	6	
0,10–0,30	96,0	45,0	85,8	68,4	74,3	59,5	0,004
0,31–0,70	3,0	32,0	11,5	21,1	18,6	22,5	0,056
0,71–1,00	1,0	23,0	2,7	10,5	7,1	18,0	0,275

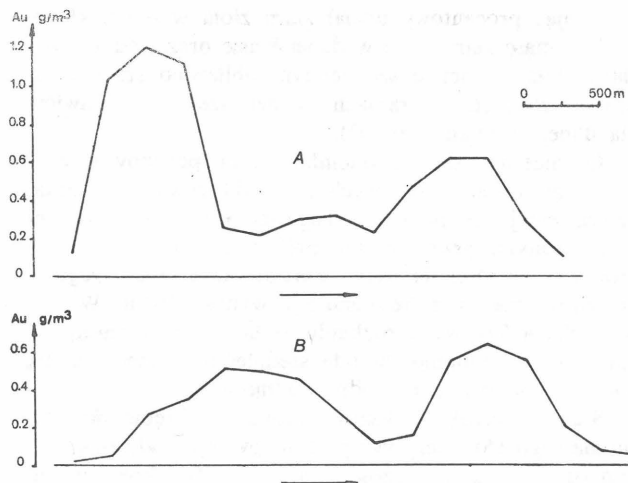
Tabela II

Nr anomalii	1	2	2a	3	3a	4	5	6	6a
Średnia liczba ziarn złota	1275	905	714	2088	750	1240	950	892	833
Średnia zawartość złota w g/m <sup>3</sup>	0,105	0,751	0,592	0,361	0,130	0,539	0,313	0,575	0,537

Z udokumentowaniem zasobów geologicznych danego składnika w złożu rozspiskowym związane jest wykonanie pewnej objętości kosztownych prac górniczych i wiertniczych. Podjęcie decyzji o zaangażowaniu prac rozpoznawczych w obrębie danej anomalii wymaga udokumentowania słuszności takiej decyzji przy minimalnym prawdopodobieństwie popełnienia omyłki.

Powszechnie wiadomo, że ilość wykrywanych anomalii na danym obszarze jest znacznie większa niż ilość złóż wykrytych w wyniku rozpoznania tych anomalii. Podstawowym zadaniem jest więc prawidłowa ocena poszczególnych anomalii, tak aby można było wybrać anomalie najbardziej perspektywiczne dla udokumentowania złoża rozspiskowego. W przypadku, gdy anomalie szlichowe są scharakteryzowane jedynie jakościowo, wybór obiektów do szczegółowego rozpoznania w pierwszej kolejności jest trudny, istnieje duże prawdopodobieństwo popełnienia omyłki i skoncentrowania prac rozpoznawczych na anomaliiach o znaczeniu drugorzędym nie dających szans na udokumentowanie złoża o zasobach przemysłowych.

Poniżej przedstawiono metodę ilościowej oceny zasobów składnika użytecznego w rozspisku aluwialnym. Jako przykład wybrano anomalie szlichowe złota odkryte w wyniku zdjęcia szlichowego metamorfiku iżerskiego



Ryc. 2. Rozkłady zawartości złota w aluwjach w obrębie anomalii szlichowych

A – Potok Wojciechowski, B – Potok Olszyński, strzałka wskazuje kierunek spływu wód

Fig. 2. Distribution of gold content in alluvia within schlich anomalies

A – Wojciechowski stream, B – Olszyński stream; arrowhead indicates direction of flow

Tabela III

Nr anomalii	Długość odcinka anomalnego w km	Średnia szerokość doliny w m	Średnia miąższość aluwii w m	Objętość aluwii w tys. m <sup>3</sup>	Potencjalne zasoby złota w kg
1	2,00	80	2,4	384,0	40,3
2	2,75	60	1,8	297,0	223,0
2a	2,00	40	1,2	96,0	56,8
3	3,25	120	3,6	1404,0	506,8
3a	1,00	40	1,2	48,0	6,2
4	1,25	40	1,2	60,0	32,3
5	2,50	80	2,4	480,0	150,2
6	3,00	100	3,0	900,0	517,5
6a	1,00	100	3,0	300,0	161,1
razem				3969,0	1694,2

(ryc. 1), a opublikowane w formie mapy szlichowej\*.

Ilościowa ocena opiera się na danych o potencjalnych zasobach oraz koncentracji złota w rozspisku. Porównując te dane można zakwalifikować poszczególne anomalie do grup o określonej perspektywności. Niezbędnymi elementami dla obliczenia potencjalnych zasobów złota w obrębie anomalii rozspiskowej są:

- 1) średnia zawartość złota (C) w aluwjach, w obrębie anomalnego odcinka doliny potoku;
- 2) zasięg anomalii w dolinie potoku (L);
- 3) kubatura aluwii w obrębie anomalnego odcinka doliny potoku (Q).

Średnią zawartość złota określono w sposób uproszczony pomijając wykonanie szeregowych analiz chemicznych próbek szlichowych na zawartość złota, natomiast w każdej próbce liczono ilość ziarn złota oraz określano ich wymiary. Dla każdej anomalii obliczono średnią ilość ziarn złota w przeliczeniu na metr sześcienny aluwii oraz ich procentowy udział w poszczególnych klasach ziarnowych (tab. I).

\* Kanasiewicz J., Jęczmyk M., Lomozova V., Tencik I. – Mapa rozmieszczenia kasyterytu i złota w aluwjach na obszarze metamorfiku iżerskiego 1:50 000. Wyd. Geol. 1977.

Znając procentowy udział ziarn złota w danej klasie, średnią masę ziarn złota w danej klasie oraz średnią ilość ziarn złota w metrze sześciennym obliczono średnią zawartość złota ( $C$ ) w gramach na metr sześcienny aluwiiów dla danej anomalii (tab. II).

Granice anomalnych odcinków dolin potoków wyznaczono graficznie z krzywych rozkładu zawartości złota, prowadząc je na połowie odległości pomiędzy punktami wyznaczonymi przez skrajne próbki anomalne i kolejne próbki o wartości tła. Krok opróbowania szlichowego w przypadku metamorfiku izerskiego wynosił 250 m. W celu wykreślenia krzywych rozkładu złota wartości anomalne uprzednio uśredniono metodą średniej ruchomej i na tej podstawie sporządzono odpowiednie wykresy (ryc. 2).

Średnią szerokość doliny potoku w obrębie odcinka anomalnego ( $S$ ) odczytywano z mapy topograficznej, natomiast średnią miąższość aluwiiów ( $H$ ) określano ze wzoru empirycznego:

$$H = 0,03 \cdot S$$

Objętość aluwiiów ( $Q$ ) w obrębie anomalnego odcinka doliny potoku obliczono jako iloczyn wartości  $L$ ,  $S$ , i  $H$ .

$$Q = L \cdot S \cdot H$$

Potencjalne zasoby złota w obrębie anomalii ( $P$ ) określono mnożąc średnią zawartość złota ( $C$ ) przez objętość aluwiiów odcinka anomalnego ( $Q$ ).

$$P = Q \cdot C$$

Obliczone w ten sposób zasoby potencjalne złota dla poszczególnych anomalii metamorfiku izerskiego zestawiono w tab. III.

Z obliczeń wynika, że rozsypanie złota o największych zasobach występują w rejonie Wojciechowa i Olszyny (anomalie nr 6 i 3). Można oczekiwać większych rzeczywistych zasobów złota w rozsypaniu niż przedstawione powyżej między innymi dlatego, że obliczone średnie zawartości złota reprezentują jego zawartość w górnej części aluwiiów, gdy wiadomo, że zwykle najbogatsza jest spągowa część osadów aluwialnych. Zależność taką stwierdzono

w trakcie rozpoznawania rozsypania kasyterytu w aluwiiach potoku Brusznik koło Leśnej. Stwierdzono tu, że dolna część osadów aluwialnych jest średnio 2,5-krotnie bogatsza w kasyteryt, w stosunku do górnej części opróbowanej w trakcie zdjęcia szlichowego. Powyższą metodą uzyskuje się dane informujące o względnej wielkości rozsypania złota. Dane te mogą być wykorzystane do oceny poszczególnych anomalii oraz planowania prac geologiczno-rozpoznawczych.

## S U M M A R Y

The paper presents a quantitative method of estimating alluvial anomalies on the basis of schlich surveys. On the example of gold schlich anomalies from the Izera metamorphic area (Sudety Mts), there is presented a mode of estimating mean content of gold for a given anomaly on the basis of results of mineralogical analysis of schlichs and the cubature of alluvia within anomalous section of stream valley.

The presented method makes it possible to gather data on relative size of alluvia, which may be used in estimating individual anomalies and designing further geological-prospecting works.

## Р Е З Ю М Е

В статье представлен метод количественной оценки аллювиальных россыпных аномалий, основан на результатах шлиховой съёмки. На примере шлиховых аномалий золота из района изерского метаморфика (Судеты) представлен способ вычисления среднего содержания золота в пределах аномалии, основан на результатах минералогических анализов шлихов и способ вычисления кубатуры аллювиальных осадков в пределах аномального участка долины ручья.

При помощи этого метода получают данные по относительной величине россыпей. Их можно использовать для оценки отдельных аномалий, а также в планировании геологопоисковых работ.