

SECTION 21. GEOLOGY, MINING AND PETROLEUM ENGINEERING
(ENGLISH, GERMAN)

783

**STUDY OF THE ROCK COMPOSITION OF PHOSPHORITE DEPOSIT IN KARATAUSSKOM
BASIN (REPUBLIC OF KAZAKHSTAN)**

A.V. Ponomareva

Scientific advisors associate professor N.F. Stolbova, associate professor L.V. Nadeina
National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

Karatausky phosphorite pool is located on the territory of the ridge Small Tau. There are two large rock complex – Proterozoic and Lower Paleozoic – in the geological structure of the basin. The productive chulaktauskaya formation (Lower Cambrian) lies at the base of the Lower Paleozoic. It consists of the following species: dolomite, silica, phosphate chert and phosphorite.

These two sets of rocks crumpled into folds northwest trending. They are complicated by rupture thrusting tectonics, shear and fault- character. Phosphorite deposits therefore represent outcrops of broken and moved in different directions northeastern wing folds, whereas a steep, south-west of their wings almost completely destroyed exploits and denudation.

Study of the material composition and structural and textural features of rocks chulaktauskoy suite were performed on 17 samples by the following methods:

- crystal- in transmitted light;
- X-ray fluorescence;
- methods of nuclear physics: by the method of delayed neutrons and fragment radiography.

The following types of rocks: gray dolomite, dolomite dark gray, brown dolomite, flint rock, phosphate, phosphate rock shale were highlighted by crystal- mineral composition and textural- structural features. [1,2]

The results of X-ray fluorescence analysis method were allowed to represent three samples of rocks by the most enriched uranium, as well as elements - Ca, Mn, Fe, Sr.

Calcium content varies very widely from 0.6 to 41 %, which means a higher content of carbonate rocks and minerals in the rocks of the deposit.

The amount of manganese in rocks is ranging from 0.022 to 5.61 %. Increased amounts of Mn in the dolomites show the conditions of formation of a reducing – gley environment. [3]

Iron content from 0.21 to 19.52 % is presented by all types of rocks along.

The content of strontium in an amount is ranging from 0.009 to 1.09 %, and it is defined only in two samples, however, it refers to the rock formation in the salt environment of the sedimentary basin.

Concentrations of uranium were indicated in three samples according to the results of analyzes by XRD. They were enriched by phosphate material. Quantity of phosphate material defined petrographically in thin sections ranges from 10 to 40 %. Amount of phosphate and uranium substances have direct correlation (Table).

Table

The results of the method of delayed neutrons

№ p / n	Nnumber of the sample	U	Al2O3	Sorgue
1.	dark gray dolomite (3)	1,760	0,550	0,565
2.	dolomite dark gray (4)	1,690	5,000	0,269
3.	brown dolomite (5)	0,590	0,520	0,170
4.	Silicon (6)	0,180	0,530	0,030
5.	dolomite dark gray (7)	1,230	5,400	0,091
6.	gray dolomite (8)	3,700	7,370	0,806
7.	light gray dolomite (9)	0,360	0,600	0,085
8.	dark gray dolomite (10)	2,140	5,130	0,414
9.	gray dolomite (11)	2,280	6,750	0,363
10.	phosphorite slate (12)	8,450	5,320	2,547
11.	gray dolomite (13)	0,340	0,440	0,088
12.	dark gray dolomite (14)	2,730	5,920	0,567
13.	dolomite with dark gray with veinlets (16)	1,720	5,880	0,225
14.	phosphorite drain (21)	23,820	1,400	8,013
15.	brown dolomite (22)	2,160	8,110	0,239
16.	dark gray dolomite (23)	0,810	1,440	0,187
17.	Chert - phosphate (24)	5,840	9,730	1,389

Thus, as a result of analyzes TOC concentration and Al2O3 were obtained. Al2O3 indicates the presence of clay minerals in various amounts. The highest values correspond to their dark rocks including phosphate.

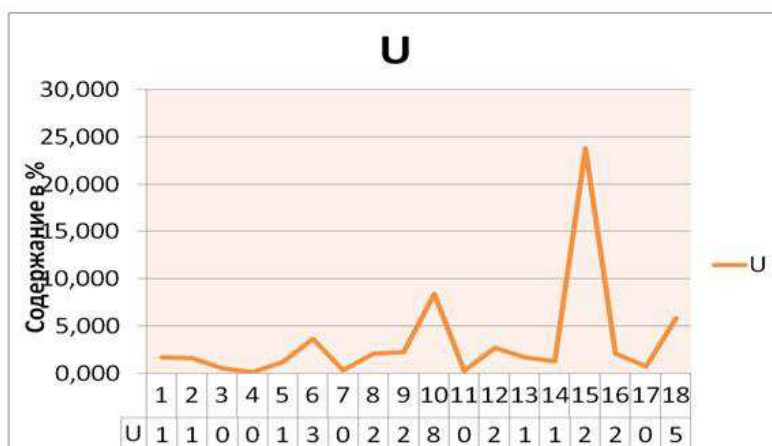


Fig. 1 Schedule a uranium content of the rocks Chulaktauskoy suite

According to the results obtained by the method of delayed neutrons, uranium was detected in all breeds. Its average density is 3.52 g / t. The maximum concentrations are phosphate rocks. From this we can conclude that the conditions for the formation of phosphorite were sharply recovery, as well as the fact that the maximum accumulation of uranium is connected with them.

Results of the fragment radiography method. As a result of radiographic studies tracks of uranium fission fragments were discovered according to exposure to rock neutrons at the research nuclear reactor. Analysis of the distribution of tracks in the rocks showed that:

- most of the tracks (from uranium fission fragments) are in phosphates;
- tracks of uranium fission fragments form clots that occur in grain phosphate saturated dark brown organic matter;
- in many deposits of phosphorite uranium forms the direct correlations with P2O5.

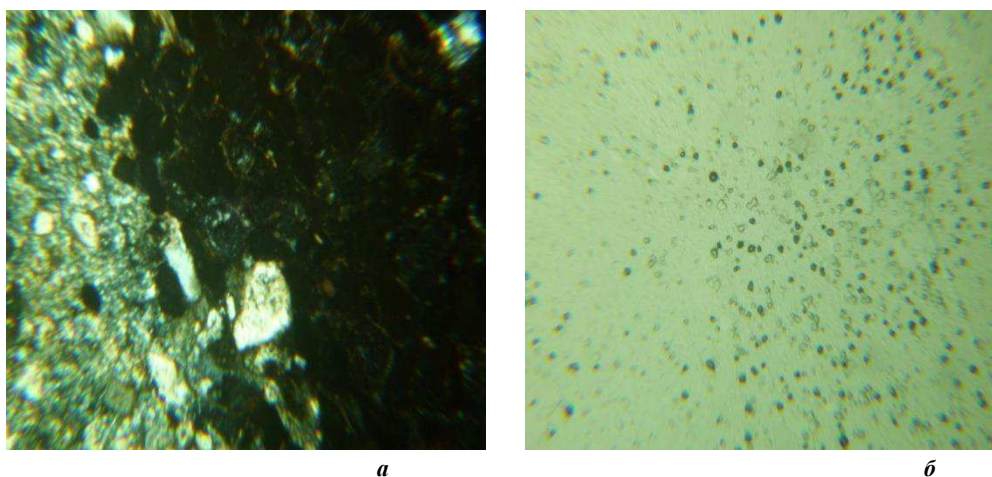


Fig. 2. Phosphorite slate. a - grinding without lavesan analyzer detector; b - Dacron detector thin section. 40x increase

Conclusion. According to the results, we can conclude that phosphates have elevated concentrations of uranium. They correlate with the phosphate substance and sorghum. Diagenesis facies conditions were drastically reducing phosphate, that corresponds to the conditions of formation of uranium-bearing rocks of Domanik type. Also heavy metals (Au, Ag, Pt ... W, Mo, Ni, Co, etc.) as well as hydrocarbons have been identified in these rocks. Research results will help to pay attention of geologists conducting geological exploration in the region to the possibility of finding of relevant minerals at this territory. [4]

References

1. Logvinenko N.V. Sedimentary petrography – M.: Higher school, 1984. -416 p.
2. Alekseyev V.P. Lithology. – Ekaterinburg, 2001. – 249 p.

3. Perelman A.I. Geochemistry. – M.: Higher school, 1988. -527 p.
4. Neruchev S.G., Rogozina E.S., Beketov V.M. Oil and gas formation in the deposit of domanik type – L.: Nedra, 1986. – 247 p.

DIE VERGLEICHENDE ANALYSE DER METHODEN DER EINGENSCHÄTZUNG DES PERSONALS

E.S. Pudova

Wissenschaftliche Betreuerinnen Dozentin O.V. Poshcarnizkaya, Oberlehrerin S.V. Kogut
Nationale Polytechnische Forschungsuniversität, Tomsk, Russland

Das Hauptziel der Personalbeurteilung ist es, den richtigen Mitarbeiter für den jeweiligen Arbeitsplatz zu finden, um eine optimale Leistungserstellung zu gewährleisten. Ebenso erhält die Unternehmensführung durch die Beurteilung der Mitarbeiter einen Überblick über das Potential seiner Humanressourcen.

Die Ergebnisse einer Personalbeurteilung werden sowohl für die Personalplanung als auch für die Personalentwicklung verwendet. Eine weitere wesentliche Funktion kommt der Personalbeurteilung als Instrument der Mitarbeiterführung und –förderung zu. Bei der Unterstützung der Personalführung geht es bei der Beurteilung vor allem um Vergleiche bisher erbrachter Leistungen und die Festlegung neuer Ziele, wodurch die Motivation der Mitarbeiter erhöht werden soll. Eine zunehmend wichtige Bedeutung erlangt die Förderung von Mitarbeitern, wobei durch die Beobachtung ihres Arbeitsverhaltens ihre Stärken und Schwächen sowie ihre Potentiale erkannt werden und geeignete Maßnahmen getroffen werden können.

Die Mitarbeiterbeurteilung verfolgt also verschiedene Ziele, sie dient aber dem wirksamen Funktionieren des Unternehmens und der Erhöhung seiner Produktivität.

Für die Personalbeurteilung wird eine Menge der Methoden verwendet, die in drei Gruppen unterteilt ist. Die Methoden der ersten Gruppe nennt man qualitative oder umschreibende. Die zweite Gruppe umfasst kombinierende Methoden. Sie stellen eine Gesamtheit der umschreibenden Methoden zusammen mit der Möglichkeit des quantitativen Ausdrucks dar. Die dritte Gruppe der Methoden nennt man quantitative. Sie geben die objektive Bewertung der Eigenschaften des Arbeiters über, die in den Zahlenkennziffern geäußert ist.

Die Methoden der ersten Gruppe haben einen subjektiven Charakter. Das sind:

- die biographische Methode (Bewertung der Arbeiter nach der Biografie);
- die Methode der kritischen Ereignisse (die Beschreibung der Erfolge und der Misserfolge mit der Aneignung einer bestimmten Bewertung);
- die Methode des Etalons (der Vergleich aller Arbeiter mit dem besten, der als Etalon gewählt war);
- die Matrizenmethode (Vergleich der Arbeitereigenschaften mit bestimmten Eigenschaften, die für die Stelle notwendig sind).

Zu zweiter Gruppe gehören folgende Methoden:

- die Methode der summarische Bewertung (die Punktbewertung der Eigenschaften des Mitarbeiters nach der Häufigkeit);
- die Testung (werden die Lösungen der vorbereiteten Produktionsaufgaben bewertet);
- das System der aufgegebenen Gruppierung (die Auswahl bestimmter Bewertungsfaktoren und die Teilung der Arbeiter in vier Gruppen).

Die dritte Gruppe besteht aus:

- der Methode der Paarvergleiche der Mitarbeiter (der Paarvergleich der Mitarbeiter nach bestimmten Faktoren);
- die Methode der Rangordnung (die Einordnung der Mitarbeiter von den besten zu den schlechtesten);
- die Methode der aufgegebenen Punkteinschätzung (die Einordnung der Ballen für die Erfolge der Mitarbeiter);
- die Methode der freien Punktbewertung (die Einordnung bestimmter Ballen zwischen den Mitarbeitern);
- das System des graphischen Profils (das Niveau der Eigenschaften des Mitarbeiters in den Ballen in Form des Zeitplans);
- die Koeffizienteinschätzung (das System der Koeffizienten für die Messung der Qualitäten des Mitarbeiters).

Die wichtigste Bedingung bei der Auswahl der konkreten Bewertungsmethode ist seine Zuverlässigkeit. Von der Zuverlässigkeit der Bewertungsmethode wird das Ergebnis der Forschung, das heißt das Niveau der professionellen Qualitäten des Mitarbeiters abhängen. Das verbreitete Mittel der Bestimmung der Zuverlässigkeit der Methode ist die Korrelation, die in den ausländischen Methodiken sehr verbreitet ist. Die Korrelation ist aber ein ziemlich subjektives Mittel, deshalb ist es notwendig bestimmte Kriterien festzustellen, die die Fassbarkeit, die Berücksichtigung aller Faktoren, die Objektivität der Ergebnisse und die quantitative Vorstellung der Ergebnisse ermöglichen können. Diese Kriterien der Methoden von Personalbewertung sind in der Tabelle dargestellt.