

УДК 549.752.143:551.312.3(477.4)

## Любов Фігура

*Інститут геологічних наук НАН України,  
вул. Олесья Гончара, 55б, Київ, Україна, 01054,  
liuba\_figura@ukr.net*

### МОНАЦИТОНОСНІ ВІДКЛАДИ БАСЕЙНУ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ ПІВДЕННОГО БУГУ

Досліджено монацитоносні відклади басейну верхньої течії р. Південний Буг. Простежено вміст монациту й супутніх мінералів від корінних порід до сучасних алювіальних відкладів. Зроблено висновки щодо перспектив монацитоносності території досліджень.

*Ключові слова:* монацит, кора звітрювання, осадові породи, алювіальні відклади, Південний Буг, Україна.

Район досліджень розташований у межах відомої рідкісноземельної металогенічної провінції, проте дослідники звичайно приділяли тут увагу проявам рідкісних земель у корінних породах [2]. Останніми роками під час з'ясування різноманітних питань видобутку і збагачення руд рідкісноземельних металів осадові відклади вивчають рівною мірою з позицій як економіки, так і екології. З такого погляду руди осадового чохла технологічно привабливіші порівняно з корінними.

Підвищені концентрації рідкісноземельних елементів у досліджуваних відкладах осадового чохла пов'язані з розмиванням монацитоносних гранитоїдів, головно лейкокатових і пегматоїдних гранітів бердичівського комплексу, а також лейкогранітів і пегматитів хмельницького комплексу. Вони приурочені до кори звітрювання, бучацької серії еоцену, нижньої підтовщі товщі глин, пісків і вапняків, а також четвертинних алювіальних і алювіально-флювіогляціальних відкладів.

На досліджуваній території переважає площова каолініт-гідрослюдиста та гідрослюдисто-каолінітова кора звітрювання. Кора по гранитоїдах охоплює 80 % від загальної площі поширення кори звітрювання. Чітко визначено дві її зони: зону дезінтеграції та гідрослюдисто-каолінітову. Каолінітова зона поширена менше.

У зоні дезінтеграції наявний поступовий перехід від материнських порід до елювію. Середня потужність зони – 4–5 м, іноді – 50 м. Породи тріщинуваті, часто перетворені на жорстку. Польові шпати замутнені, каолінізовані; темноколірні мінерали хлоритизовані. Зона дезінтеграції зберігає основні структурно-текстурні особливості та колір материнської породи. Вміст монациту становить тут 0,39 кг/т.

Гідрослюдисто-каолінітова зона поширена найбільше. Її середня потужність 6–8 м, на окремих ділянках – до 70 м. Породи зеленкувато-сірі, плямисті, зберігають структуру материнських утворень. Польові шпати цілком заміщені каолінітом, біотит – гідрослюдами, піроксени – монтморилонітом. Кількість новоутворених мінералів досягає 90 %, серед них каолініт становить 45–80 %, гідрослюда – 10–45 %. У зоні простежено посту-

пове посилення процесів звітрювання догори за профілем – вторинні мінерали кори звітрювання яснішають. Вміст монациту в цій зоні становить 0,4 кг/т.

Каолінітова зона має потужність 7,5–9,0 м, на окремих ділянках досягає 90 м. Породини представлені первинними каолінами ясно-сірого, майже білого кольору з поодинокими бурими плямами гідроксидів заліза. Головні породоутворювальні мінерали – каолінит і кварц. Вміст кварцу становить 15–45 %, причому догори за розрізом він поступово зменшується. У нижній частині зони трапляються домішки гідрослюди. Вміст монациту – 0,243 кг/т.

Відклади бучацької серії виповнюють ерозійно-тектонічні депресії, звивисті контури яких зумовлені характером рельєфу поверхні кристалічного фундаменту. Континентальні вуглисті відклади серії представлені складною товщею алювіальних фацій, які заміщують одна одну й швидко виклинюють за простяганням. Зазвичай це руслові та заплавні підфації.

Руслові підфації приурочені до осьових, найглибших частин давніх річкових долин, уздовж яких їхню вузьку смугу і простежено. Відклади представлені пісками, іноді слабо зцементованими з утворенням пісковиків на глинистому й каоліновому цементі. Піски переважно кварцові, іноді польовошпат-кварцові, сірі, ясно-сірі, подекуди глинисті й вуглисті, ступінь обкатування зерен низький. Середня потужність пісків руслових фацій – 4–5 м. Мінеральний склад такий: ільменіт, лейкоксен, монацит, циркон, рутил, кіаніт, гранат, турмалін, пірит, апатит, ставроліт. Вміст монациту досягає 0,75 кг/м<sup>3</sup>, ільменіту – 3,35, циркону – 0,20 кг/м<sup>3</sup>.

Заплавні підфації, найпоширеніші, представлені пісками і глинами. Піски сірі, ясно-сірі, кварцові, різнозерністі, головно середньозерністі, подекуди глинисті і слабо вуглисті. Глини сірі, щільні, з тонкими прошарками глинистого кварцового піску. Мінеральний склад: кварц, польові шпати, гранати, пірит, ільменіт, рутил, циркон, монацит, магнетит, топаз, хромшпінеліди, молібденіт. Вміст монациту досягає 2,29 кг/м<sup>3</sup>, ільменіту – 21,6, циркону – 1,21 кг/м<sup>3</sup>.

Нижня підтовща товщі глин, пісків і вапняків звичайно залягає на породах фундаменту. У її складі розрізняють дві пачки – нижню і верхню. Нижня збереглася від розмивання в найглибших урізах і представлена алювіальними відкладами руслової й заплавної фацій. Це піски – кварцові, іноді польовошпат-кварцові, сірі, ясно-сірі, іноді буруваті, різнозерністі з переважанням крупно-середньозернистих до гравійних з дрібною добре обкатуною галькою, найчастіше несортвані, подекуди в низах зцементовані глинисто-каолінітовим цементом.

У подошві локально трапляються прошарки вторинних каолінів. Каоліни сірі, жовто-сірі, інколи з блакитним відтінком, дуже щільні, зі значною домішкою різнозернистого кварцового піску. Потужність – до 5 м.

Часто піски перешаровані з прошарками глин – сірих, блакитно-сірих, рідше іржаво-бурих, різного ступеня записочення, щільних, в'язких, звичайно безкарбонатних, іноді тонкошаруватих до листуватих. У місцях, де глинами складений базальний горизонт, вони містять кластичний матеріал, представлений кутастими й обкатуваними зернами кварцу розміром 1–10 мм, вміст яких досягає 3–5 %. Наявні прошарки коричнево-сірих до чорних вуглистих глин, часто з обвугленою рослинністю, трапляються пропластки бурого вугілля потужністю від перших сантиметрів до 0,5 м. Верхня пачка товщі складена морськими й лагунно-озерними піщано-глинистими відкладами. Мінеральний склад: кварц, ільменіт, лейкоксен, рутил, ставроліт, циркон, турмалін, гранат, монацит, апатит, сфалерит, халькопірит, піротин, корунд, топаз, шпінель, муасаніт, барит, графіт,

галеніт, молібденіт, золото. Вміст монациту досягає  $5,15 \text{ кг/м}^3$ , ільменіту –  $17,65$ , циркону –  $1,72$ , рутилу й анатазу –  $2,05 \text{ кг/м}^3$ . Спектральним аналізом у монациті визначено максимальний вміст церію –  $0,02 \%$ .

Часто на еродованій поверхні товщі глин, пісків і вапняків залягають четвертинні алювіально-флювіогляціальні відклади, які представлені сірими, жовтувато-сірими, бурувато-жовтими різнозернистими кварцовими (іноді з домішкою польових шпатів і слюдиного матеріалу) пісками. У низах товщі фіксують домішки дрібного гравію й гальки. Пісок погано сортований, глинистий, з зернами різного ступеня обкатування. Потужність відкладів – від  $0,9$  до  $25,9$  м. Мінералогічним аналізом визначено підвищений вміст монациту (до  $0,8 \text{ кг/м}^3$ ), ільменіту (до  $18,56$ ) і циркону (до  $0,85 \text{ кг/м}^3$ ).

Алювіальними відкладами, зазвичай, складені русла, заплави і надзаплавні тераси найбільших водотоків району досліджень [1].

Терасові відклади представлені кварцовими і кварц-польовошпатовими пісками, головню середньозернистими, сірувато-жовтими, безкарбонатними, різного ступеня глинистості. Трапляються тонкі (до  $2\text{--}3$  см) прошарки піскуватих суглинків. Потужність – до  $17$  м. У важкій фракції пісків визначено підвищений вміст гранату (до  $23,48 \text{ кг/м}^3$ ), монациту (до  $5,08$ ), ільменіту і лейкоксену (до  $9,2 \text{ кг/м}^3$ ), циркону, є рутил і анатаз, а також хромшпінеліди у знаковій кількості.

Заплавний алювій літологічно неоднорідний і звичайно представлений темно-сірими й сірими глинистими суглинками та піщано-глинистими відкладами. Потужність – до  $12$  м. Руслова фация – це кварцові й польовошпат-кварцові піски, головню середньозернисті, сірого і бурувато-сірого кольору. Піски погано сортовані, а зерна обкатані слабо. Трапляються включення гальки. Вміст монациту досягає  $585 \text{ г/м}^3$ , ільменіту –  $3 \text{ кг/м}^3$ , гранату –  $7\text{--}8 \text{ кг/м}^3$ .

Отже, усі осадові відклади району містять монацит у ваговій кількості. За нинішнього рівня досліджень зазначені об'єкти ще не можна рекомендувати для розроблення, та згодом цілком вірогідно розробляти їх комплексно – на рідкісні землі, цирконій, гранат, польовошпатову сировину.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дядченко М. Г. Монацитовые россыпы Приднепровья и Побужья / М. Г. Дядченко. – Киев : Изд-во АН УССР, 1961. – 271 с.
2. Металічні корисні копалини / Д. С. Гурський, К. Ю. Єсипчук, В. І. Калінін та ін. – К. ; Львів : Центр Європи, 2006. – 740 с.

*Стаття: надійшла до редакції 23.07.2018  
прийнята до друку 06.08.2018*

**Liubov Fihura**

*Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine,  
55b, Olesia Honchara St., Kyiv, Ukraine, 01601,  
liuba\_figura@ukr.net*

### **MONAZITE-BEARING DEPOSITS OF THE PIVDENNYI BUH BASIN UP-STREAM**

Monazite-bearing deposits of the Pivdennyi Buh basin up-stream have been investigated. The content of monazite and related minerals from indigenous rocks to modern alluvial deposits has been analyzed. Conclusions regarding prospects of investigated territory on monazite are made.

*Key words:* monazite, crust of weathering, sedimentary rocks, alluvial deposits, Pivdennyi Buh, Ukraine.