

УРАНОНОСНІ НАТРІЄВІ МЕТАСОМАТИТИ ВАТУТИНСЬКОГО РОДОВИЩА (СТРУКТУРНА ПОЗИЦІЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛОКАЛІЗАЦІЇ БАГАТИХ РУД)

Б.Н. Іванов¹, Б.О. Занкевич², І.І. Михальченко¹, Н.В. Шафранська³

1 – ПЗЕ-46, КП "Кіровгеологія";

2 – Відділення морської геології та осадового рудоутворення Національної академії наук України, Київ, вул. О. Гончара, 55-б;

3 – КП "Кіровгеологія", Київ, вул. Кіквідзе, 8/9

Розглянуто структурну позицію тіл ураноносних лужних натрієвих метасоматитів Ватутинського родовища урану, а також особливості локалізації багатих руд глибоких горизонтів.

Ключові слова: лужні натрієві метасоматити, Ватутинське родовище урану.

Вступ. Ватутинське родовище (ВР) урану відкрите наприкінці 1960-х років геологами 47 партії Кіровської експедиції (КП "Кіровгеологія") [3]. Окрім мінералів урану в рудних альбітитах родовища, було виявлено і самородне золото, пізніше – мінерали срібла та ванадію [4].

З лужним натрієвим метасоматозом (лнм) у кристалічному фундаменті центральної частини УЩ пов'язано утворення уранових, а також торій-уранових, апатит-уран-торій-рідкісноземельних, скандій-ванадієвих руд. Сукупність геологічних даних, зокрема щодо Центральноукраїнського (Кіровоградського) рудного району, стала підставою для виділення геологічної формації лужних натрієвих метасоматитів зон глибинних розломів PR_1^2 [1, 10].

Різноманітні об'єкти формації лнм зон глибинних розломів і раніше розглядали як алохтонні (при)розломні утворення. За такого підходу нами було з'ясовано, що локальними метасоматичними тілами рудного району зайняті певні закономірні позиції у структурі родовищ – успадковані елементи структурних рисунків і парагенезисів у плані розломно-

здвигових зон [7–10]. "Здвигом" ми називаємо латеральну компоненту дислокацій і деформацій розломів, які можуть мати складну комбіновану кінематику зрушень (переміщень).

Завдяки спостереженням геологів-попередників з'ясовано [3], що текстури лнм району, зазвичай, успадковують текстури вихідних порід, по яких проходили метасоматичні процеси, а локальні тіла метасоматитів є конформними до найближчих розломів.

Однак закономірності розповсюдження тіл метасоматитів не вичерпуються "тяжінням" їх до розломів: можливі (при)розломні позиції (у плані і в розрізах), і периферійні позиції в структурному плані розломних зон. Така "строкатість" латерального розташування локальних тіл метасоматитів спонукала до досліджень з метою встановлення загальних закономірностей розповсюдження структур рудного контролю у зонах динамічного впливу відомих великих розломів-здвигів. Продовженням таких розшуків для території ВР є визначення структурної позиції метасоматитів і рудних тіл.

Основна мета статті – визначення структурних (тектонофізичних) позицій метасоматичних і рудних тіл щодо основних тектонічних порушень родовища.

© Б.Н. Іванов, Б.О. Занкевич, І.І. Михальченко, Н.В. Шафранська, 2013

Об'єкт дослідження – тіла лужних натрієвих метасоматитів.

Предмет дослідження – просторові (насамперед, латеральні) позиції метасоматичних і рудних тіл у загальній структурі ВР. Метою вивчення структурних умов розташування урановорудних тіл є намагання всебічного обґрунтування структурно-тектонічних факторів локалізації зруденіння Центрально-українського урановорудного району.

Речовинний (мінеральний) склад метасоматитів ВР неодноразово описано [3–5], тому увагу в цій статті приділено, переважно, висвітленню особливостей мінерального складу багатих уранових руд як частини згаданої формації, а також структурній позиції метасоматитів і рудних тіл, їхньому положенню у структурі родовища.

Методи дослідження: візуальні спостереження (геологічна документація виробок, оптико-петрографічне вивчення порід і руд); системний аналіз комплексу різномасштабних геолого-структурних матеріалів ВР, узагальнення структурних даних за структурно-парагенетичним методом Л.М. Расцветаєва [12], що адаптований нами до докембрійських об'єктів та їх картографічних зображень [9]. Емпіричні діаграми простягання розломів і геологічних тіл зіставляли з "еталонною" діаграмою квазідвовірних тектонофізичних моделей розломно-здвигових зон [14]. Інтерпретацію структур родовища традиційно доповнено розглядом за методом структурних рисунків [12].

Геологічна будова. ВР знаходиться в західній частині Центральноукраїнського рудного району УЩ, у зоні північно-західного екзоконтакту Новоукраїнського масиву, на перетині регіональних зон глибинних розломів: субмеридіональної Звенигородсько-Ганнівської з північно-західною Оникієво-Лозуватківською (Центральний розлом УЩ) та субширотної Суботсько-Мошоринської.

Геологічній будові і рудоконтролюючим структурам ВР присвячена нечисленна література [2, 3, 5, 6, 15], де, зокрема, відзначено, що рудні альбітити розміщуються в лежачому крилі основної північно-західної зони розломів і створюють структуру типу "кінський хвіст" [6, та ін.]. За методом структурних рисунків визначено рудоконтролювальну роль для рудних покладів ВР структурного парагенезису субмеридіонального лівого здвигу з

азимутом простягання основних L -структур $\approx 345^\circ$; R -структур – $\approx 330^\circ$; T -структур – $\approx 320^\circ$ [15]. Ми пропонуємо дещо складнішу, більш системну інтерпретацію.

У межах розповсюдження гранітоїдів кіровоградського комплексу PR_1^1kg наявні численні різномасштабні релікти метаморфітів інгуло-інгулецької серії PR_1^1ii , витягнуті, переважно, у північно-західному та субмеридіональному напрямках. Кристалічний фундамент розсічений Східно-Курниківською зоною розломів північно-західного простягання – її фрагментами є Головний Західний та Діагональний розломи цього родовища. Також виявлені фрагменти субмеридіонального поясу жил пегматитів, пегматоїдних гранітів, аплітів PR_1^1kg . Найбільш молодими магматичними породами родовища є діабазы, лампрофіри, вірогідно, северинівського дайкового комплексу PR_1^2sv . Найбільший у цьому районі субмеридіональний Новопавлівський розлом Звенигородсько-Ганнівської зони розташований на схід від території родовища.

Головними порушеннями ВР вважають зону розломів північно-західного простягання: Головний Західний та Діагональний розломи, супроводжені численними дрібнішими диз'юнктивами (рис. 1). Простягання Головного Західного розлому від 330° ПнЗ на півдні, до 320 – 310° у місці перетину з Діагональним розломом, далі на північний захід до 300 – 290° ; падіння південно-західне – 80 – 85° .

Діагональний розлом розсікає кристалічний фундамент родовища в північно-західному напрямку (рис. 1, *a*); падіння – субвертикальне. Внутрішня будова зони розлому така: крайова зона – очково-сланцюваті гранітоїди, серед яких на північному заході є дайки (потужність – 2 – 5 м) розсланцьованого ортогнейсу з численними апофізами, які мають круте падіння під кутом 60 – 90° на південний схід і північний захід. Уздовж контактів ортогнейсу окремі жили пегматиту січуть дайку ортогнейсу. Уламки пегматиту зафіксовано в розсланцьованому і тріщинуватому ортогнейсі. Усі породи розсічені швами бластомілонітів, мілонітів, ультрамілонітів потужністю до 1 м. Мілоніти облямовуються бластокатаклазитами і катаклазитами, загальна потужність зони тектонітів Діагонального розлому сягає 100 м. Пізні деструкції лужних натрієвих метасоматитів і динамометаморфітів – тріщини з

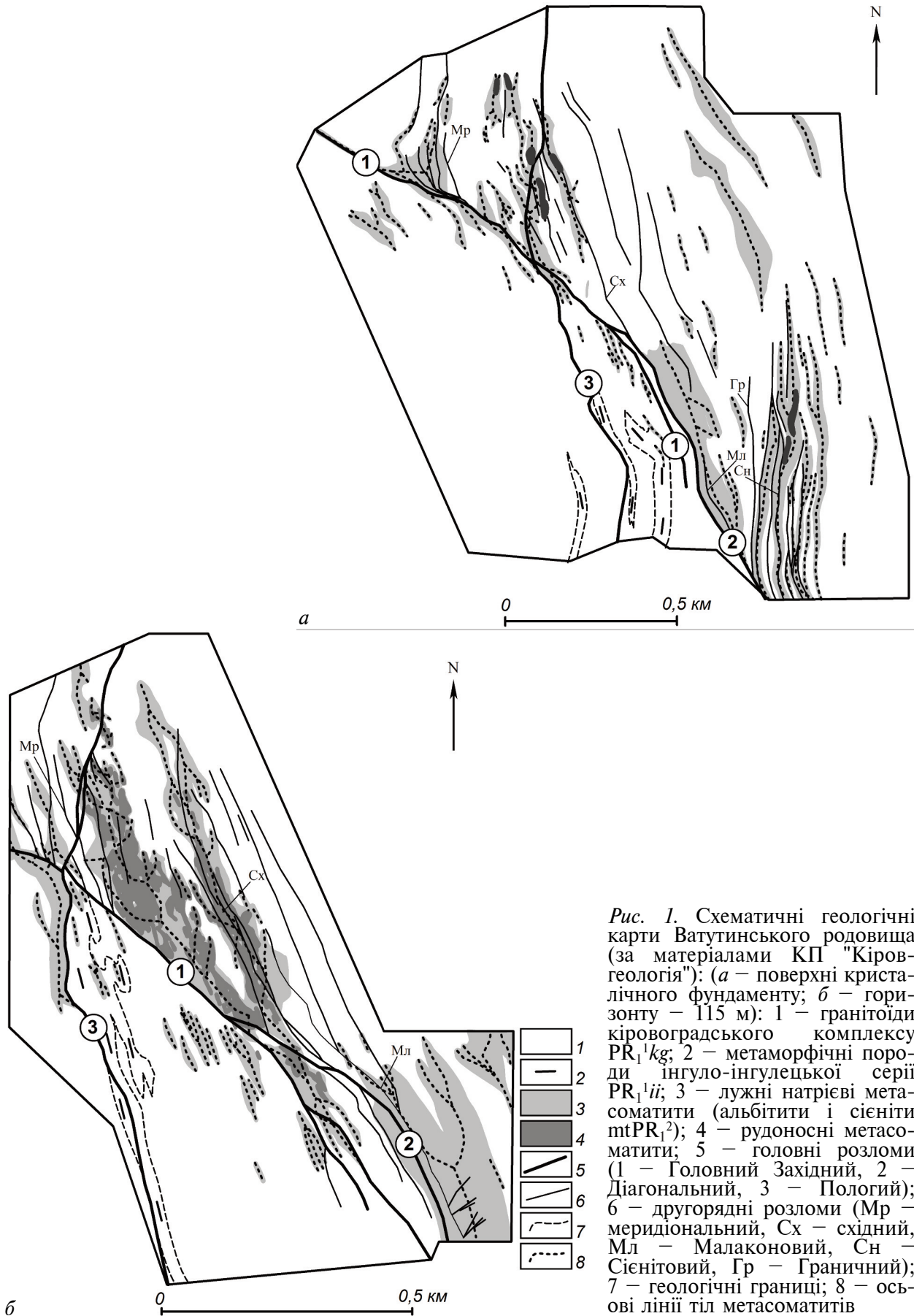


Рис. 1. Схематичні геологічні карти Ватутинського родовища (за матеріалами КП "Кіровогеологія"): (а – поверхні кристалічного фундаменту; б – горизонту – 115 м): 1 – гранітоїди кіровоградського комплексу PR_1^1kg ; 2 – метаморфічні породи інгуло-інгулецької серії PR_1^1ii ; 3 – лужні натрієві метасоматити (альбітити і сієніти $mtPR_1^2$); 4 – рудоносні метасоматити; 5 – головні розломи (1 – Головний Західний, 2 – Діагональний, 3 – Пологий); 6 – другорядні розломи (Mr – меридіональний, Сх – східний, Мл – Малаконовий, Сн – Сієнітовий, Гр – Граничний); 7 – геологічні границі; 8 – осві лінії тіл метасоматитів

дзеркалами ковзання (кут падіння борозен ковзання – 10–20°, нахил – південний схід), глинкою тертя, брекчіями, порожнинами, кварцовими жилами потужністю 2–6 м.

Внутрішня будова Головного Західного розлому подібна до будови Діагонального, але з включенням у тілі розлому згаданої дайки ортогнейсу, контакти якої прямолінійні, рідше – звивисті. З лежачого боку ортогнейс альбітизований. У місці перетину з Діагональним розломом наявні брекчії з кварцовим цементом (уламки – граніти, гнейси, лужні натрієві метасоматити). У північно-західній частині родовища Головний Західний розлом оперений північ-північно-західними порушеннями з падінням на південний захід-захід до 70–85° зі швами мілонітів, катаклазитів, зонами розсланцювання – до 1 м. Кінематика цього розлому за реперами і внутрішньою будовою тріщин сколювання визначена як лівий скидо-здви́г. Водночас достеменно встановлено, що переміщення вздовж основних розломів відбувались у різних напрямках (фондові матеріали КП "Кіровгеологія").

Гідротермально-метасоматично змінені породи ВР представлені утвореннями геологічної формації лнм зон глибинних розломів. Ці перетворення порід кристалічного фундаменту відбулися в дві стадії: ранню (альбітиту) і завершальну (постальбітиту, споріднену). Основний обсяг формації утворився внаслідок дії лужних натрієвих розчинів на гранітоїдні породи. "Горизонтальна" зональність ранньої стадії цих гідротермально-метасоматичних утворень по гранітоїдах: незмінений граніт (нульова зона) → "діафторований" граніт → альбіт-мікрокліновий (мікроклін-альбітовий) метасоматит ("сієніт", проміжна зона метасоматичної колонки) → альбітит (тилова зона). Метасоматичні тіла складаються з проміжної та тилової зон. "Вертикальна" зональність ранньої стадії така: рибекіт-егіринові альбітити тилових зон замінюються у верхніх частинах метасоматичних тіл на хлорит-епідотові. Найбільш високотемпературні андрадит-діопсидові альбітити збереглися фрагментарно.

Інтенсивних гідротермально-метасоматичних перетворень вихідні кристалічні породи фундаменту зазнали в лежачому боці Східно-Курниківської зони розломів, значно менше метасоматичних тіл наразі виявлено у висячому (рис. 1).

Мінеральний склад тилових зон лнм ранньої стадії породутворення ВР по вихідних гранітоїдах – альбітити, %: альбіт – 60–95, кольорові мінерали – 0–40; кварц – 0–35. На завершальній стадії додається флогопіт, а також карбонат у нижніх горизонтах. Головні мінерали мікроклін-альбітових метасоматитів, %: мікроклін – 20–30, альбіт – 20–60, кольорові мінерали (переважно хлорит і епідот) – 0–30. Акцесорні мінерали лнм – апатит, монацит, циркон, магнетит, гематит, титаніт, уранініт, бранерит і урано-титанові оксиди, уранова чернь, гідроксид уранілу, уранофан, болтвудіт, уранотіл, казоліт, кофініт, а також радіогенний свинець, золото, срібло.

Уранове зруденіння родовища має накладений характер і локалізоване в альбітитах серед порід докембрійського кристалічного фундаменту (рис. 1). Як і на інших родовищах цього типу урановорудні утворення займають незначну частину від загального об'єму гідротермально-метасоматично змінених порід. Уранове зруденіння тяжіє виключно до тилових зон лнм.

Морфологія рудних тіл пласто-штокверкоподібна. За масовою часткою урану руди родовища переважно бідні та рядові, але трапляються ділянки відносно багатших руд. Орієнтування рудних тіл співпадає в плані з простяганням тіл альбітитів та розривів, що контролюють альбітити. За характером розподілу уранової мінералізації виділяються вкрапленні, гніздово-вкрапленні, прожилкові та мікропрожилкові руди (гор. 460, 475, 542 м). Вкраплені, гніздово-вкраплені руди розвинуті значно ширше від прожилкових та лінзоподібних тіл. На глибоких горизонтах родовища розрізняють уранінітовий та бранеритовий типи зруденіння.

Результати дослідження та обговорення. Уранінітовий тип вкрапленого зруденіння притаманний рибекіт-егіриновим альбітитам з накладеним флогопітом, значно рідше він встановлений у рибекіт-егіринових альбітитах. Мінерали урану в них тяжіють до гнізд та смуг флогопіту та егірину, інколи урановорудні мінерали утворювалися в зонах катаклазу та тріщинуватості альбітів. Це – уранініт, уранові черні, силікати уранілу. У мінералах урану виявлені зерна радіогенного свинцю. Масова частка урану в цьому типі зруденіння – до 2,1 %, елементи домішки – Y, Yb, Cu.

Бранеритовий тип украленого зруденіння пов'язаний з рибекіт-егіриновими альбітитами з накладеним карбонатом (без флогопіту). Мінерали урану в них зосереджені серед скупчень темноколірних мінералів, іноді – в зонках катаклазу і тріщинуватості альбітів та карбонатів. Це – бранерит та продукти його розпаду, силікати уранілу; рідше, трапляється уранініт, уранофан. Найвні дрібні зерна радіо-генного свинцю. Масова частка урану в цьому типі зруденіння сягає 1,3 %, елементів домішок (Y, Yb) 150 та 10 г/т, відповідно.

Прожилкові та мікропрожилкові руди виявлені тільки у рибекіт-егіринових альбітитах з накладеним флогопітом. Такі текстурні зонки мають потужність від 20 см до 2 м; довжина – перші одиниці метрів. У них зафіксовано прояви багатой руди з масовою часткою урану понад 3 %. Форма цих проявів – лінзо- та жилоподібна, текстура іноді прожилкова. Потужність лінзочок становить 2 см, прожилків – 6–8 мм; довжина – до 10 см. Орієнтування їх – за напрямом простягання альбітитів та розривів.

Прожилковий характер зберігається на мікрорівні – у петрографічних шліфах уранова мінералізація фіксується в мікротріщинах, зонах мікрокатаклазу. Уранові мінерали в прожилках і лінзочках представлені уранінітом, урановими чернями, бранеритом, силікатами уранілу, в окремих випадках – продуктами руйнування бранериту. Інші акцесорні – апатит, циркон, мартитизований магнетит, ільменіт. Часто присутні дрібні зерна радіо-генного свинцю. Характерні елементи-домішки прожилкових руд – Ba, Y, Yb, Cu.

Нами побудовані азимутальні діаграми простягання розломів і тіл лужних натрієвих метасоматитів, окремо за поверхнею фундаменту та горизонтом –115 м, а також рудних тіл – горизонт –115 м (рис. 2). Для побудов за поверхнею фундаменту замало геологічних даних. Наші діаграми ми зіставляли з "еталонною" діаграмою тектонофізичних моделей розломно-здвигових зон С. Стоянова [14]. До інтерпретації залучені як результати аналізу структур ВР, так і сукупність отриманих раніше даних щодо різнорангових об'єктів всього

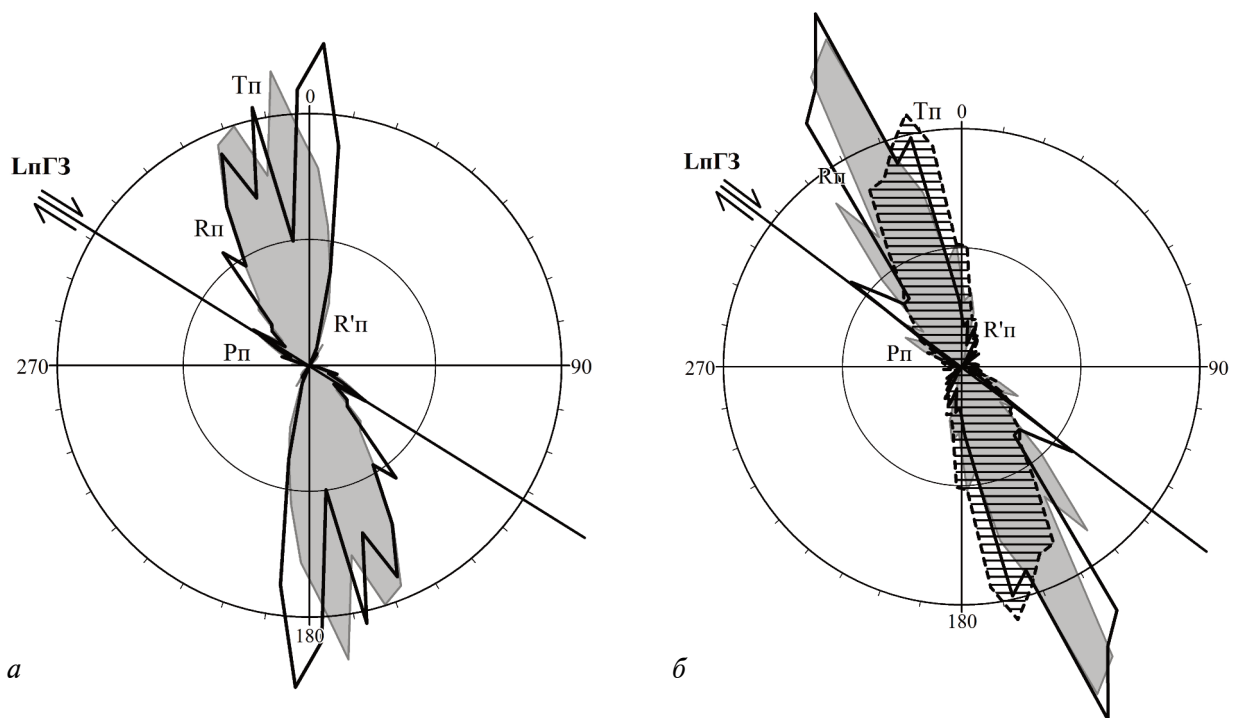


Рис. 2. Азимутальні діаграми простягання розломів (чорні контури), тіл лужних натрієвих метасоматитів (сіре), рудних тіл (пунктирний контур із штриховкою) Ватутинського родовища: *a* – поверхні кристалічного фундаменту; *б* – горизонту –115 м. Радіальна шкала – лінійна (%), зовнішній радіус – 10 %, проміжний – 5 %, для дайок основних порід, відповідно, 20 і 10 %), кругова шкала – дирекційний кут (°), азимутальний інтервал – 5°. Жирна лінія – структуроутворювальний L-напрямок Головного Західного розлому (ГЗ). Індеси: Т, R, R', P, Fd – тектонофізична індексація вторинних структур здвигу, за [14] щодо структуроутворювального напрямку; п, л – правий, лівий здвиг

урановорудного району (розломів і геологічних тіл: метасоматитів, урановорудних покладів/тіл) [7–10]. Зіставлення наших азимутальних діаграм простягання розломів ВР з "еталонною" діаграмою показує, що латеральне розташування (азимутальний спектр простягання) другорядних розломів і локальних геологічних тіл родовища щодо Головного Західного розлому відповідає напрямкам вторинних структур моделі розломної зони правого здвигу. Морфологія тіл, внутрішня будова і особливості мінерального складу проявів описаних багатих руд (рис. 3) дають підставу співвідносити їх з Т-структурами (рис. 2, б).

Через протерозойський вік рудоносних об'єктів досліджень складно систематизувати кількість та динамічні варіанти активізацій основних розломів в ієрархії розломних сіток кристалічного фундаменту (з відповідною зміною кінематики другорядних розломів). Попри ці застереження щодо вірогідності інтерпретації, аналіз емпіричних діаграм простягання розломів фундаменту УЩ свідчить про закономірне латеральне підпорядкування розломних структур різного рангу, аналогічне за напрямками вторинним структурам тектонофізичних моделей розломно-здвигових зон. Комплементарні властивості розвинутих розломних сіток (тобто, багатоактних – з повним азимутальним спектром вторинних розломів), у нашому випадку – сіток розломів з компонентою здвигу в породах докембрійського фундаменту, призводять до відповідного розломно-блокового ієрархічного поділу.

Не лише розломи, але й досліджувані алохтонні (суб)лінійні геологічні тіла докембрію (дайки, пегматити, метасоматити, ділянки

вторинного перетворення порід тощо) підкоряються цій закономірності. Це успадковані елементи. Алохтонні тіла "заліковують" фрагменти попередніх розломів у структурних парагенезисах і рисунках здвигу (представляють їх тектонофізичні позиції з компонентою розтягування) у (при)розломних зонах досліджених районів і блоків. На етапах активізації за латеральних стресів різного напрямку локальні розломні шви та ділянки різного рангу на тлі процесів метасоматозу частково успадковували ті тектонофізичні позиції, що мали компоненту розтягування.

Вказана вибірковість серед умовно однорідних гранітоїдів протосубстрату структурно пов'язана з особливостями тектонічного механізму активізації розломів суттєво блокового середовища порід фундаменту, яка відбувалася за умов селективної й адаптивної деформації здвигу. Нові розломи при цьому майже не утворювалися. У таких випадках, суттєво здвигова деформація реалізується через зміщення окремих локальних розломів, їх фрагментів, що наближаються до ліній/площин максимальних дотичних напруг відповідного стресу, а також вимушені нетипові зміщення блоків – зокрема, з розтягненням R'-розломів попередніх етапів.

Реконструкції за елементами рудного контролю, отримані для блоків-інденторів основного, структуроутворювального здвигу зон (за умов активізації – структуровпорядкувальних) визначені системним збігом "реконструйованих" напрямків здвигів із простяганням розломних зон тривалого функціонування.

З викладеного випливає, що реконструкція індентора селективної й адаптивної активі-

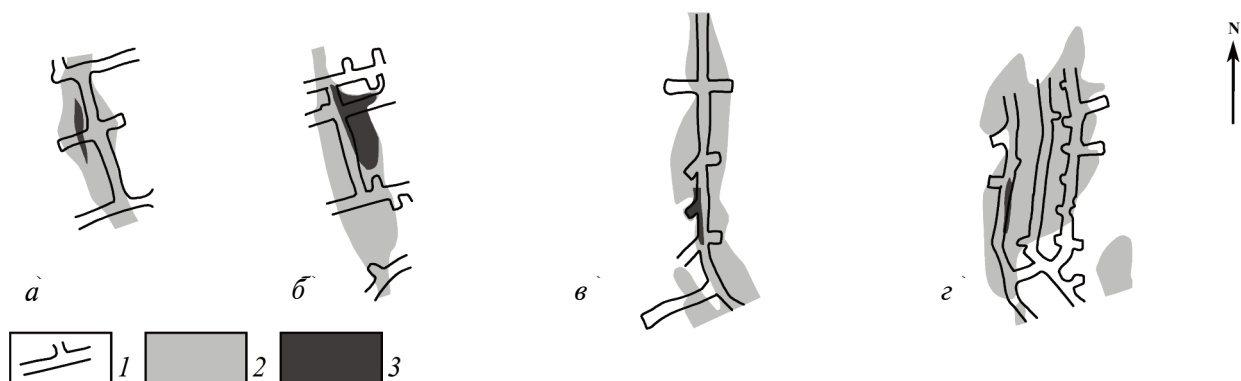


Рис. 3. Окремі приклади морфології тіл багатих руд у контурі покладів звичайних та бідних руд Ватуїнського родовища (а–в – горизонт 460 м; г – горизонт 475 м: 1 – гірничі виробки; 2 – бідні та звичайні руди; 3 – багаті руди

зації здвигу можлива лише за участі у структурних рисунках речовинно-хронологічних реперів такої деформації. Наш підхід до аналізу структур активізації, який ми називаємо емпірично-статистичним, ймовірнісним (порівняння природних структур (у тому числі і локальних, розсіяних) з модельними, у вигляді діаграм) дозволяє виявити здвигові індентори/стреси. Елементарними реперами такої деформації є досліджені геологічні тіла, враховані у структурних діаграмах. Інтерпретовані діаграми алохтонних геологічних тіл, в свою чергу, стають статистичними індикаторами селективної й адаптивної здвигової деформації активізації розломних зон. Вік мінералів порід алохтонних реперів є умовною межею деформацій, оскільки ці тіла виникають у синхронних (або попередніх) розломних структурах з компонентою розтягування. Тобто, кінематична оцінка тектонофізичних позицій досліджуваних тіл і розломів як парагенетичних (їх тектонофізична індексація), є коректною у відповідних для цих реперів *PT*-умовах, деформаційних умовах, вікових і просторових межах.

Щодо території безпосереднього оточення родовища, за комплементарності розломної сітки району, Діагональний розлом (разом з південно-східною частиною Головного Західного розлому) є кінематично синтетичним до лівих субмеридіональних здвигів, зокрема, Новопавлівського розлому.

Сприятливими для циркуляції гідротермальних рудогенних розчинів ВР були локальні розломи з компонентою розтягування, що знаходяться в тектонофізичних позиціях R-T-структур успадкованих парагенезисів правого здвигу північно-західної зони розломів. Успадкованість умов розтягування локальних рудоконтролюючих структур пов'язана з перетином основних зон розломів-здвигов родовища (Головного Західного і Новопавлівського розломів). Вона є досить тривалою у часі за стресів різного спрямування – структури рудного контролю могли змінювати тектонофізичні позиції відповідно провідного розлому-здвигу, але зберігали компоненту розтягування на етапах рудоутворення. Для ВР це відбувалося за деформаційного розтягування зон північно-західних розломів-здвигов, яке для субмеридіональних розломів було імпульсним.

На діаграмах (рис. 2) більшість лінійних тіл метасоматитів ВР має простягання близько

335°. Це сектор R-T-розломів, що оперяють Головний Західний розлом – правий здвиг (рис. 2, а, б). Зокрема, у північній частині родовища тіла лнм північ-північно-західного простягання займають T-позиції по відношенню до основного для родовища Головного Західного розлому і, водночас – R-позиції до другорядних розломів (Східний, Пологий) цієї ділянки.

Дугоподібність усієї основної розломної зони ВР спричиняє зміну тектонофізичних позицій структур оперення, навіть однакового азимутального спрямування, наприклад, субмеридіональних. Позиція проявів багатих руд із глибоких горизонтів східної частини родовища та субмеридіональне простягання їх локальних тіл (рис. 3) по відношенню до Головного Західного розлому – правого здвигу відповідає за структурним рисунком T-розломам з розтягненням. У західній частині субмеридіональні розломи відповідають безрудним R'-розломам сколювання.

Зв'язок тектонофізичних позицій усього спектру структур рудного контролю саме з дугоподібністю північно-західної розломної зони родовища підтверджує її основну "структуровпорядкувальну" роль на етапах рудоутворення і свідчить про відсутність "далекодії" регіональних тектонічних/механічних напруг в активізаціях суттєво здвигових рисунків розломів.

Збіг напрямків здвигу, визначений окремо для розломів і для різновікових геологічних утворень, неодноразово відмічали для різних районів докембрійського фундаменту УЩ [7–10 та ін.]. Саме співпадіння напрямків здвигу за окремими діаграмами розломів, метасоматитів і рудних тіл ВР, на нашу думку, свідчить про часткову успадкованість структурних парагенезисів і рисунків під час активізації та утворення ураноносних альбітитів Кіровоградсько-Новоукраїнського району.

Щодо комплементарності розломних сіток докембрію УЩ, успадкованих елементів структурних парагенезисів і рисунків, згадаймо близький за змістом термін "устойчивые структурные парагенезисы", за К.Ж. Семінським [13], зокрема, для суттєво здвигових зон розломів. Подальшою перспективою є вивчення механізмів тривалого функціонування структур рудного контролю, успадкованих елементів парагенезисів зі схеми складного здвигу, що виявлена на окремих прикладах УЩ як емпірична закономірність. Це буде

спеціальним завданням металогенічного аналізу рудного району, зокрема, з додаткових досліджень зв'язків структурно-тектонічних чинників різного масштабу, із системним залученням порівняльних геологічних і тектонофізичних даних.

Висновки. 1. Визначено, що основна структуровпорядкувальна лінія суттєво здвигової активізації PR_1^2 Ватутинського родовища співпадає з напрямком простягання північно-західного Головного Західного розлому. Її латеральна кінематика є знакозмінною. За тектонофізичними позиціями локальних ураноносних геологічних тіл родовища встановлено, що на етапах формування метасоматитів і рудних тіл це був правий здвиг з додатковим розтягуванням.

2. Тіла лужних натрієвих метасоматитів Ватутинського родовища утворилися здебільшого як успадковані елементи структурного парагенезису (у тектонофізичних позиціях R-, T-структур) правого здвигу основної зони Головного Західного розлому. Компонента розтягування цих структур обумовила їхню проникність для рудогенних флюїдів та інтенсивні гідротермально-метасоматичні перетворення порід з формуванням локальних метасоматичних тіл і уранових руд.

3. Мінеральний склад багатих руд на глибоких горизонтах Ватутинського родовища представлений уранінітовим і бранеритовим типами. Локальні тіла багатих руд родовища тяжіють до T-позиції вторинних структур правого здвигу Головного Західного розлому території.

Література

1. Абдулина М.Я., Авдеева Л.И., Айзенберг Д.Е. и др. Закономерности образования и размещения урановых месторождений Украины – К. : ИГФМ АН УССР, 1968. – 763 с.
2. Белевцев Я.Н., Бакаржиев А.Х., Коваль В.Б. и др. Урановые месторождения Украины // Геол. журн. – 1992. – № 5. – С. 28–44.
3. Белевцев Я.Н., Коваль В.Б., Бакаржиев А.Х. и др. Генетические типы и закономерности размещения урановых месторождений Украины. – К.: Наук. думка, 1995. – С. 82–93.
4. Бондаренко С.М., Иванов Б.Н., Сьомка В.О. та ін. Нові дані по рудній мінералогії ураноносних альбітитів Інгульського мегаблоку // Теоретичні питання і практика дослідження порід і руд (до 70-ти річчя Віктора Степановича Монахова) : тези доп. наук. – К. : ІГМР НАН України, 2012. – С. 13–15.
5. Грецишников М.П., Зінченко В.А., Крамар О.О. Структурні особливості та історія формування одного з родовищ натрієво-уранової формації // Геол. журн. – 1973. – 33, вип. 4. – С. 54–62.
6. Грецишников Н.П. Рудоконтролирующие факторы докембрийских месторождений Центрального района Украинского щита (УЩ). – Препринт ОМ ИГФМ АН УССР. – К., 1983. – 60 с.
7. Занкевич Б.О., Крамар О.О. Структурно-тектоніфізичні фактори уранового зруденіння альбітитів Кіровоградської розломної зони // Зб. наук. праць ІГНС НАН України. – К., 2003. – Вип. 8. – С. 228–241.
8. Занкевич Б.О., Михальченко І.І., Шафранська Н.В. Структурна позиція метасоматитів і дайок Новоукраїнського гранітоїдного масиву УЩ // Геол. журнал. – 2010. – № 4. – С. 80–87.
9. Занкевич Б.А., Ноженко А.В., Шафранская Н.В. Тектоно-магматическая протоактивизация и структурные факторы локализации урана Кировоградского блока УЩ // Эволюция докембрийских гранитоидов і пов'язаних з ними корисних копалин у зв'язку з енергетикою землі і етапами її тектоно-магматичної активізації. Зб. наук. праць УкрДГРІ. – К., 2008. – С. 183–190.
10. Михальченко І.І. Структурна позиція формації лужних натрієвих метасоматитів Новоукраїнського масиву : Автореф. дис. ... канд. геол. наук. – К., 2012. – 20 с.
11. Михальченко І.І., Шафранська Н.В. Розломна будова північно-східної частини Софіївсько-Компаніївської зони розломів // Зб. наук. праць ІГН НАН України. – К., 2009. – С. 34–37.
12. Расцветаев Л.М. Парагенетический метод структурного анализа дизъюнктивных тектонических нарушений // Проблемы структурной геологии и физики тектонических процессов. Часть II. – М. : Изд-во ГИН АН СССР, 1987. – С. 173–235.
13. Семинский К.Ж. Внутренняя структура континентальных разломных зон. Тектонофизический аспект. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, Филиал “Гео”, 2003. – 244 с.
14. Стоянов С. Механизм формирования разрывных зон. – М. : Недра, 1977 – 144 с.
15. Шевченко Т.П. Разрывные нарушения Кировоградского блока Украинского щита и их металлогеническое значение : Автореф. дис. ... канд. геол. наук. – К., 1991. – 26 с.

Иванов Б.Н., Занкевич Б.А., Михальченко И.И., Шафранская Н.В. Ураноносные натриевые метасоматиты Ватутинского месторождения (структурная позиция и особенности локализации богатых руд). Рассматривается структурная позиция тел ураноносных щелочных натриевых метасоматитов Ватутинского месторождения урана, а также особенности локализации богатых руд глубоких горизонтов.

Ключевые слова: щелочные натриевые метасоматиты, Ватутинское месторождение урана.

Ivanov B., Zankevich B., Mihalchenko I., Shafranska N. Uranium-bearing sodium metasomatites of Vatutinskoye deposit (structural position and feature of uranium ore localization). Features of mineral composition of rich ores of deep horizons of Vatutinskoye uranium deposit are described. It's represented by uraninite and brannerite types. Local bodies of rich ores of a deposit are located in secondary structures with stretchings component of the right shear of the Glavnyi Zapadnyi fault. Main structureorganizing line of essentially shear activation PR12 of Vatutinskoye deposit coincides with direction of the Glavnyi Zapadnyi fault of northwest strike. Bodies alkaline sodium metasomatites are considered as inherited elements of structural paragenesis of the right shear of the main zone of Glavnyi Zapadnyi fault. Component of a stretching of these structures has caused their permeability for ore-bearing fluids, intensive hydrothermal- metasomatic alterations of rocks with formation of local metasomatic bodies and uranium ores.

Key words: alkaline sodium metasomatites, Vatutinskoye uranium deposit.

Надійшла 13.03.2013