

## ПРО ОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ДРІБНИХ СЕЧЕВИХ КОНКРЕМЕНТІВ МЕШКАНЦІВ МІСТА НІКОПОЛЬ

<sup>1,2</sup>*Ішков В.В.*, <sup>3</sup>*Бараннік К.С.*, <sup>2,4</sup>*Козій Є.С.*, <sup>2</sup>*Владик Д.В.*

<sup>1</sup>*Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Дніпро, Україна*, <sup>2</sup>*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна*, <sup>3</sup>*Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, Україна*, <sup>4</sup>*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна*

**Анотація.** У роботі викладені результати досліджень й аналізу мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь. Було виявлено полімінеральний склад усіх досліджених каменів. Кількість органічної речовини у досліджених зразках коливалася в межах від 8,2% до 31,6%.

Мінерали біогенного походження є невід’ємними елементами будови багатьох живих організмів. Поряд з генетично зумовленими утвореннями, так само широко поширені і патогенні біомінерали. До їх числа відносяться, зокрема, сечові камені – уроліти, які є закономірним наслідком розвитку сечокам’яної хвороби. Необхідно особливо відзначити, що прояв сечокам’яної хвороби, а отже і мінеральний склад конкрементів, що формуються, значною мірою обумовлений екологічними умовами проживання населення. Насамперед це стосується жителів гірничодобувних та індустриально розвинених регіонів [1-3].

З причини того, що в більшості випадків сечові камені не є моно-, а полімінеральними агрегатами, для їх коректної систематики та адекватної характеристики типу уролітіазу необхідний облік та аналіз особливостей онтогенезу всіх мінеральних складових [4-17].

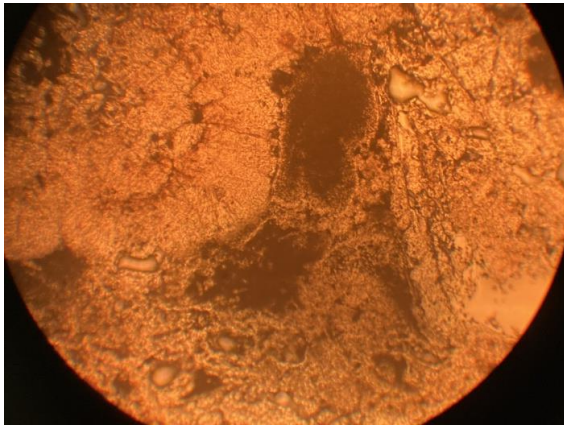
Мета роботи полягала у дослідженні мінерального складу дрібних уролітів мешканців м. Нікополя.

Фактологічною основою роботи були 17 зразків січових конкрементів мешканців м. Покровськ до бмм довжиною.

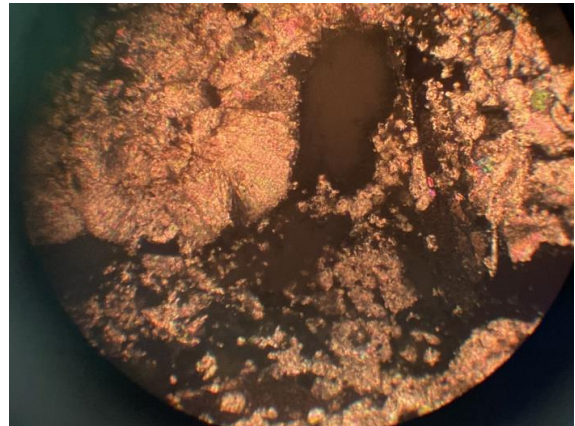
У процесі досліджень усі зразки були сфотографовані, виміряні та зважені. Після детального макроскопічного опису з них були виготовлені петрографічні шліфи, а відходи (дрібні уламки та пил) були піддані рентгенофазовому аналізу. Виготовлені шліфи досліджувалися мінералого-петрографічними методами за допомогою поляризаційного мікроскопа ПОЛАМ Р-312.

На рис. 1 наведено мікрофотографії «ядерної частини» одного із зразків уролітів з фосфатом. У центральній частині мікрофотографій видно велике скупчення органічної речовини, до якого зліва примикає пластинчастий агрегат фосфату (аморфного різновиду гідроксилапатиту - колофану). Виразно видно утворення колофану як своєрідної «сорочки» по периметру органічного скупчення. Мінеральна складова даного зразка переважно представлена оксалатами (вевелітом і значно рідше від ведделлітом).

На рис. 2 наведено мікрофотографії «ядерної частини» одного із типових зразків уролітів з оксалатами. У нижній частині мікрофотографії розташовані дві апофізи центрального «органічного ядра». Органічну речовину апофіз імпрегновано дрібними мікроблочними двовершинними кристалами ведделліта, що утворюють двійники та різноманітні зростки.

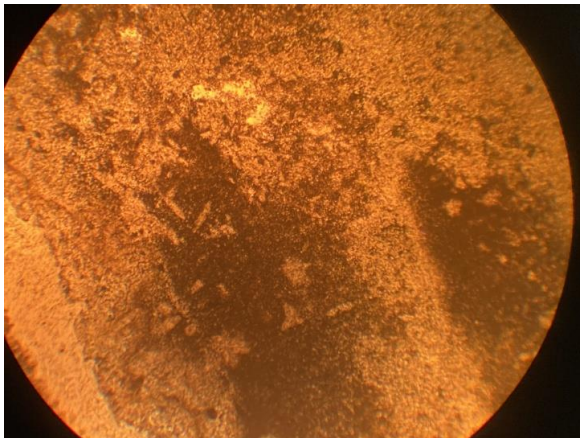


а

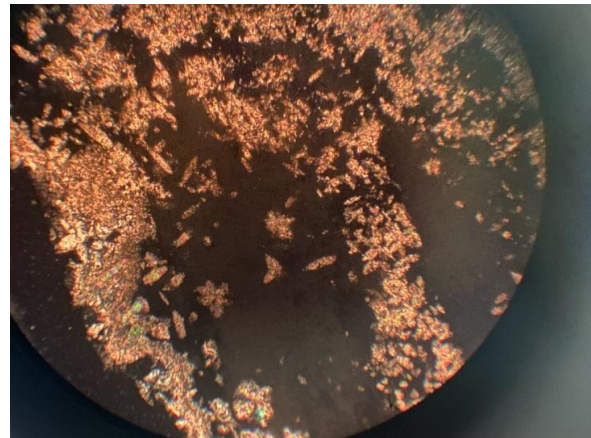


б

Рисунок 1 – Особливості будови центральної частини зразка з фосфатом:  
а - просте світло, що проходить, б - поляризоване світло, що проходить.  
Збільшення 90<sup>x</sup>



а



б

Рисунок 2 – Особливості будови центральної частини зразка з оксалатом:  
а - просте світло, що проходить, б - поляризоване світло, що проходить.  
Збільшення 110<sup>x</sup>

Органічну речовину в основному сконцентровано в «органічному ядрі», у вигляді найтонших плівок («органічна сорочка») вздовж поверхні кристалів та їх мікроблоків, а також у вигляді численних тонкодисперсних включень у мікроблоках окремих кристалів.

Аналіз виконаних досліджень дозволяє сформулювати наступні основні висновки: 1). Усі досліджені уроліти мали полімінеральний склад; 2). Ядерна частина конкрементів в двох випадках складалася з урату (сечокислій дигідрат), також у трьох випадках з фосфату (колофану), в усіх інших зразках – з оксалатів (вевелліт, ведделліт); 3). Кількість органічної речовини у досліджених зразках коливалася в межах від 8,2% до 31,6%.

#### Список літератури

1. Ішков, В.В., Козій, Є.С. (2021). *Патогенні органомінеральні утворення нирок жителів техногенно-навантажених регіонів (на прикладі м. Кривий Ріг)*. Матеріали II Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології». 95-99.

2. Козій, Є.С., Ішков, В.В. (2021). *Патогенні органіномінеральні утворення нирок жителів техногенно-навантажених регіонів (на прикладі м. Павлоград)*. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів». 43-46.
3. Ішков, В.В., Козій, Є.С. (2021). *Особливості морфології органі-мінеральних утворень нирок населення міста Кам'янське*. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. 33-35.
4. Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). *Morphology of organomineral formations of kidneys of Dnipropetrovsk region residents*. *Geo-Technical Mechanics*, 158, 153-160. <https://doi.org/10.15407/geotm2021.158.153>
5. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Труфанова, М.О. (2020). *Деякі особливості онтогенії уролітів жителів Дніпропетровської області*. Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. 64-69.
6. Kozii, Ye., Ishkov, V.V. (2020). *About morphology of urinary stones of the inhabitants of Dnipropetrovsk region*. Proceedings of the "Widening Our Horizons": International Forum, 131-133.
7. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Труфанова, М.О. (2021). *Деякі особливості онтогенезу уролітів мешканців міста Запоріжжя*. Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геохімії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI). 223-227.
8. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Тиха, С.М. (2021). *Основні особливості морфології уролітів жителів міст Дніпра і Запоріжжя*. Матеріали XIX Міжнародної конференції молодих учених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». 76-80.
9. Ішков, В.В., Козій, Є.С. Сливна, О.В., & Сливний, С.О. (2021). *Особливості морфології уролітів мешканців міста Дніпро*. Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Український гірничий форум», 186-193.
10. Козій, Є.С. (2021). *Особливості морфології уролітів мешканців міста Жовті Води*. Матеріали IX Всеукраїнської науково-технічної конференції «Молодь, наука та інновації». С. 340-342.
11. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Труфанова, М.О. (2020). *Особливості онтогенезу уролітів жителів Дніпропетровської області*. *Мінерал. Журн*, 42 (4). 50-59. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.42.04.050>
12. Козар, М.А., Ішков, В.В., Козій, Є.С. (2021). *Мінеральний склад уролітів мешканців Придніпров'я*. Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції (Київ, 8-9 вересня 2021 р.). НАН України, Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. Київ. 52-55.
13. Barannik, C., Ishkov, V., Barannik, S. (2022). *Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region*. The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», May 24-27, 2022, Warsaw, Poland. 874. 350-354.
14. Barannik, C., Ichkov, V., Molchanov, R., & Barannik, S. (2022). *Signification pratique des caractéristiques de la composition et de la structure des pierres d'urée chez les résidents de la région industrielle développée*. The XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice», May 31 – 03 June, 2022, Paris, France. 873 p. 410-414.
15. Ішков, В.В., Светличний, Э.А., Труфанова, М.А. (2015). *О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска*. *Збірник наукових праць НГУ*, 47. 5-14.
16. Ішков, В.В., Светличний, Э.А., Труфанова, М.А. (2015). *Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска*. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 46. 5-10.
17. Barannyk, K., Balalaev O., Ishkov V., Molchanov R., Barannyk S. (2023). *Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region*. Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). Вінниця, Відень, 2023. 24. 669-676. <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/162302>