

**СТРУКТУРНО-ЛІТОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ЙОСИПІВСЬКОГО РОДОВИЩА  
ЕЛЮВІАЛЬНИХ КАОЛІНІВ****STRUCTURAL AND LITHOLOGICAL MODEL OF THE IOSYPIVSKY DEPOSIT  
OF ALKALINES ELUVIAL KAOLIN****Л. А. Фігура, М. С. Ковальчук**  
**Liubov A. Figura, Myron S. Kovalchuk**Institute of Geological Sciences, NAS of Ukraine, 55b O. Honchara Str., Kyiv, Ukraine, 01601  
(liuba\_figura@ukr.net; kms1964@ukr.net)

Узагальнено матеріали по Йосипівському родовищу лужних елювіальних каолінів, яке знаходиться в Новоград-Волинському районі Житомирської області і входить до складу Дубрівсько-Хмельівського каолінового району. На підставі координат і опису свердловин досліджено рельєф підшви і поверхні покладу первинних каолінів, а також латеральну зміну їх товщини. За результатами опробування свердловин та хімічного аналізу каолінів вивчено розподіл оксидів заліза й титану та білизни у вертикальному перетині каолінів, а також встановлено латеральний розподіл вмістів оксидів  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$  та  $TiO_2$ . Встановлено, що на окремих ділянках латерального поширення елювіальних каолінів концентрації  $Fe_2O_3$  та  $TiO_2$  мають прямий або обернений кореляційний зв'язок. Показники білизни елювіальних каолінів у вертикальному перетині мають значну мінливість і переважно прямий кореляційний зв'язок із вмістами оксидів заліза і титану або ж з одним із цих показників. З'ясовано, що майже у всіх свердловинах відбувається закономірне зменшення показника білизни з глибиною. Встановлено обернений кореляційний зв'язок вмісту  $Al_2O_3$  з концентрацією  $Fe_2O_3$  і лише на окремих ділянках — з вмістом  $TiO_2$ . Загалом, для родовища характерні неоднорідність підшви і поверхні покладу, їх товщини; вмісту породотворних оксидів у вертикальному розрізі та за латераллю. Така неоднорідність будови і речовинного складу спричиняє певні труднощі при розробці родовища і виборі подальшого застосування сировини.

*Ключові слова:* Житомирська область, Йосипівське родовище, елювіальні каоліни, геологічна будова, структурно-літологічна модель.

The paper summarises the material on the Iosypivsky deposit of alkalines eluvial kaolin, which is located in the Novograd-Volynsky district of the Zhytomyr region and is part of the Dubrivsko-Khmelivsky kaolin district. Based on the coordinates and description of the wells, the relief of the bottom and surface of the kaolin deposit, as well as the lateral change in their thickness, were investigated. Based on the results of wells testing and chemical analysis of kaolins, the distribution of oxides of iron, titanium and whiteness in the vertical section of kaolins was investigated, and the lateral distribution of the contents of oxides  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$  and  $TiO_2$  was established. It was found that in some areas of the lateral distribution of eluvial kaolins, the contents of  $Fe_2O_3$  and  $TiO_2$  have a direct or inverse correlation. The whiteness indices of eluvial kaolins in the vertical section have significant variability and predominantly a direct correlation with the content of iron and titanium oxides, or with one of these indicators. It was found that in almost all wells there is a regular decrease in the whiteness index with depth. An inverse correlation was established between the  $Al_2O_3$  content and the  $Fe_2O_3$  content and only in some areas with the  $TiO_2$  content. In general, the deposit is characterized by heterogeneity of the base and surface of the deposit, their thickness; the content of rock-forming oxides in the vertical section and laterally. Such heterogeneity of the structure and material composition causes certain difficulties in the development of the field and the choice of further use of raw materials.

*Keywords:* Zhytomyr region, Iosypivske deposit, eluvial kaolins, geological structure, structural-lithological model.

**ВСТУП**

У геоструктурному відношенні Йосипівське родовище лужних каолінів розташоване у північно-західній частині Українського щита, у найбільш піднятій частині його фундаменту. Родовище вхо-

дить до складу Дубрівсько-Хмельівського каолінового району Волинської каолінової субпровінції (Шепель, 1990). В адміністративному відношенні родовище знаходиться в Новоград-Волинському районі Житомирської області на північ від північ-

*Цитування:* Фігура Л. А., Ковальчук М. С. Структурно-літологічна модель Йосипівського родовища елювіальних каолінів. Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. 2021. Том 14, вип. 2. С. 19–27. <https://doi.org/10.30836/igs.2522-9753.2021.239688>.

*Citation:* Figura L. A., Kovalchuk M. S., 2021. Structural and lithological model of the Iosypivsky deposit of alkalines eluvial kaolin. Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine. Vol. 14, iss. 2. Pp. 19–27. <https://doi.org/10.30836/igs.2522-9753.2021.239688>.

ної околиці с. Йосипівка (рис. 1). Рельєф території рівний, абсолютні позначки змінюються в межах 225–235 м (Шепель, 1990, 1993). Корисною копалиною на родовищі є лужні каоліни. Балансові запаси первинних каолінів і жорстви, придатних для застосування в якості каоліну-сирцю, як добавка при виробництві керамічних виробів відповідно до ТУ УВ 2.7–14.2–05468498–006:2007 «Каолін первинний Йосипівського родовища. Технічні умови» згідно з протоколом ДКЗ України № 3713 від 16.11.2016 р. складають 3551,93 тис. т (Спеціальний..., 2019). Станом на 01.01.2019 р. запаси лужних каолінів становили 2407,892 тис. т, жорстви – 1073,1 тис. т (Спеціальний..., 2019). Корисною копалиною родовища є елювіальні лужні каоліни та жорства. Родовище належить до другої групи – середнє, пласто- і лінзоподібне, не витримане за будовою, потужністю та якістю корисної копалини. Схема збагачення лужних каолінів дозволяє отримувати кварцові, кварц-польовошпатові, польовошпатові та каолінові концентрати (Спеціальний..., 2019).

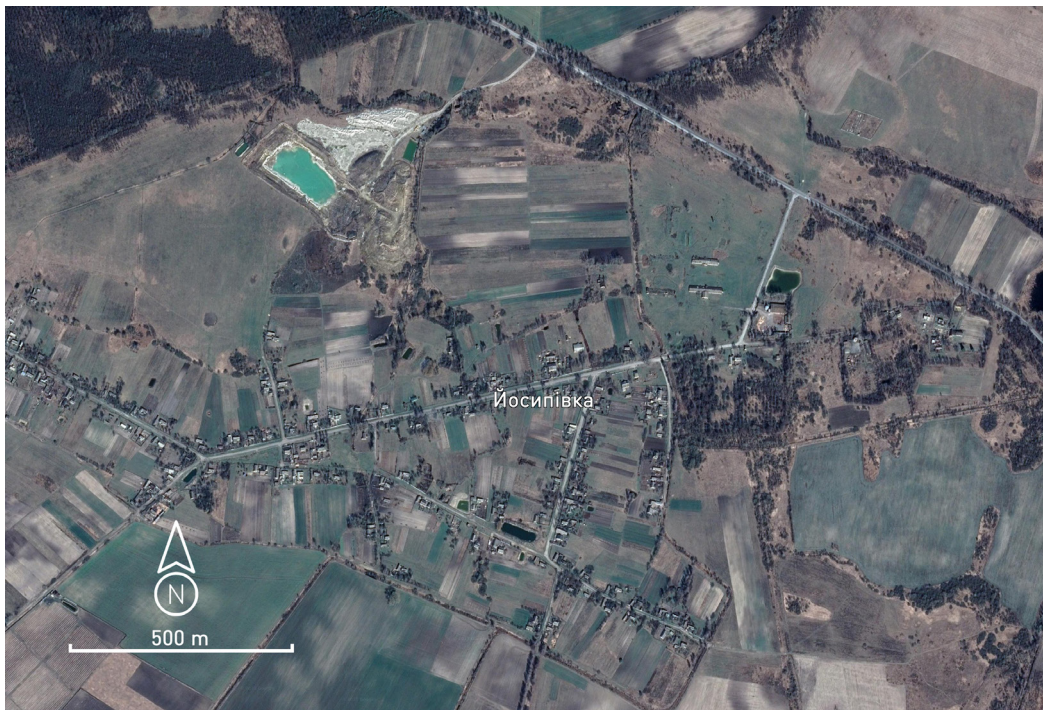
#### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В основу досліджень покладено матеріали виробничих звітів, координати, опис та результати опробування свердловин, результати хімічного аналізу каолінів. Авторами використовувалися методи узагальнення, аналізу, синтезу, дедук-

ції, кореляційні, картографічні. Картографічні побудови здійснювалися з використанням ГІС-технологій в програмних забезпеченнях Inkscape, GoldenSoftwareStrater, GoldenSoftwareSurfer.

#### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідження Йосипівського родовища були проведені головним чином виробничими геологічними організаціями. Першочергові роботи були виконані під керівництвом Ф. Ф. Борисенкова (Борисенков, 1982, 1985). Пошуково-оціночні роботи на родовищі та попередня його розвідка були здійснені під керівництвом В. І. Шепеля у 1990, 1993 рр., відповідно (Шепель, 1990, 1993). Згаданими авторами досліджено також технологічні властивості лужних каолінів та жорстви Йосипівського родовища і продуктів збагачення. У 2014 р. основні технологічні властивості вихідної сировини родовища були узагальнені (Рева, 2014). У 2015 р. основні петрологічні особливості незбагачених і збагачених каолінів, жорстви та піщаного залишку Йосипівського родовища, а також можливості використання продуктів збагачення у технологічних процесах різних керамічних виробництв були досліджені у наукових працях В. І. Реви (Рева, 2014, 2015). На підставі проведених досліджень автор робить висновок, що каолін та жорству Йосипівського родовища доцільно застосовувати в незбагаченому вигляді



**Рис. 1.** Розташування кар'єру Йосипівського родовища на космічному знімку з порталу GoogleEarth.

**Fig. 1.** Location of the field quarry in a space image from the Google Earth portal.

як комплексну сировину, а піщаний залишок лужних каолінів — для отримання польвошпатових матеріалів.

Мета публікації — узагальнити матеріал з геологічної будови Йосипівського родовища, охарактеризувати профіль і речовинний склад кори вивітрювання, дослідити особливості залягання елювіальної товщі та розподіл основних породотворних оксидів у вертикальному профілі та за латераллю покладу.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

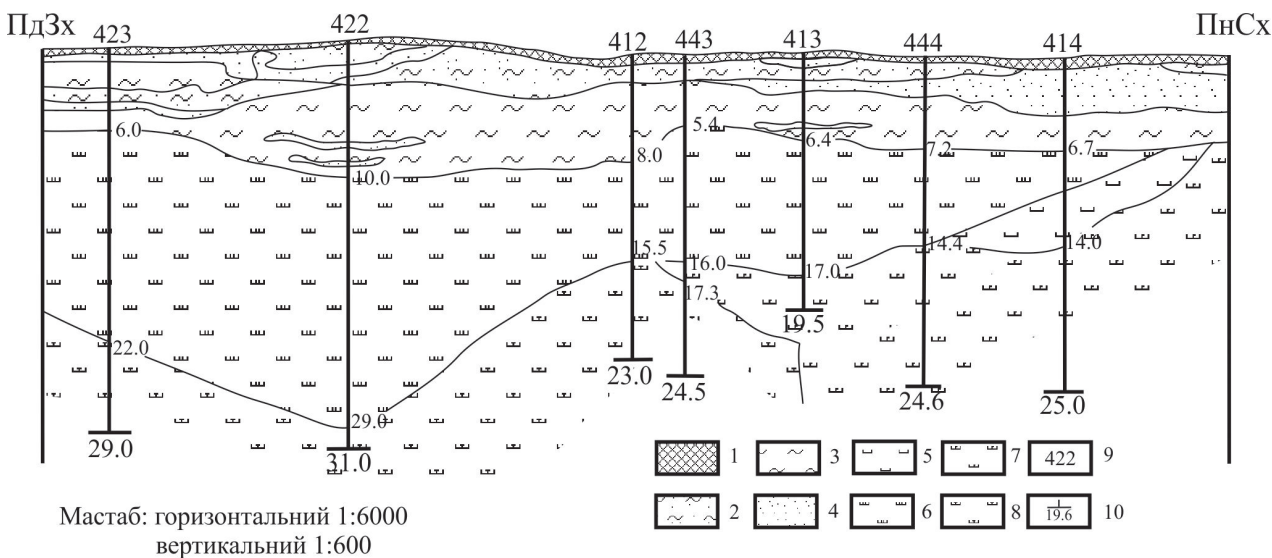
У геологічній будові родовища задіяні докембрійські кристалічні породи (гнейси тетерівської серії і гранітоїди кіровоградсько-житомирського комплексу), мезозой-кайнозойська кора вивітрювання цих порід, неогенові відклади та четвертинні піски, супіски, суглинки, ґрунтово-рослинний шар (рис. 2).

Мігматити (гранат-мусковітові, рожево-сірі) кіровоградсько-житомирського комплексу поширені на всій площі покладу лужних каолінів. Вони вміщують невеликі тіла пегматоїдних гранітів і пегматитів, а також ксеноліти гнейсів тетерівської серії (Борисенков, 1982, 1985; Шепель, 1990, 1993).

У межах родовища кристалічні породи на денну поверхню не виходять, глибина їх залягання становить 15–55 м і більше (Шепель, 1993). Поверхня їхньої покрівлі нерівна, із западинами і підняттями.

Кора вивітрювання в межах родовища залишкова, похована, плоцова і поширена майже повсюдно на всіх кристалічних породах. Залягає кора вивітрювання на глибинах (по покрівлі) від 3 до 22.8 м, товщина елювіальних утворень сягає 1–23 м і більше, середня 15 м (Шепель, 1993). У місцях найменшої глибини залягання кори вивітрювання покривні породи представлені виключно четвертинними відкладами, в інших місцях — четвертинними і неогеновими (Шепель, 1990, 1993). Особливістю кори вивітрювання є успадковані і повністю збережені структурно-текстурні особливості вихідних порід.

У профілі кори вивітрювання виокремлено такі зони (знизу вгору): перша — дезінтеграції і вилуговування, друга — початкового гідролізу (каолініт-гідрослюдиста), третя — кінцевого гідролізу та окиснення продуктів вивітрювання (каолінітова) (див. рис. 2). Переходи між зонами поступові.



**Рис. 2.** Типовий геологічний розріз Йосипівського родовища елювіальних каолінів за (Шепель, 1990): 1 — ґрунтово-рослинний шар; 2 — суглинок (Q<sub>IV</sub>); 3 — глина строката (N<sub>1-2ps</sub>); 4 — пісок; 5 — зона кінцевого гідролізу та окиснення продуктів вивітрювання (каолін нормальний); 6 — зона початкового гідролізу (каолін лужний); 7 — нижня частина зони початкового гідролізу (каолініт-гідрослюдиста порода); 8 — зона дезінтеграції і вилуговування (каолінізована жорства).

**Fig. 2.** Typical geological section of the Iosipivskoe deposit of eluvial kaolins (after Shepel, 1990): 1 — soil and vegetation layer; 2 — loam (Q<sub>IV</sub>); 3 — variegated clay (N<sub>1-2ps</sub>); 4 — sand; 5 — zone of final hydrolysis and oxidation of weathering products (normal kaolin); 6 — zone of initial hydrolysis (alkaline kaolin); 7 — lower part of the initial hydrolysis zone (kaolinite-hydromic rocks); 8 — zone of disintegration and leaching (kaolinized grit).

Зона дезінтеграції в корі вивітрювання гранітів має добру збереженість і містить значну кількість мікрокліну. У корі вивітрювання мігматитів зона жорстви практично не утворюється. Товщина зони становить 3–13 м (Шепель, 1990).

Гідрослюдисто-каолінітова зона поширена майже повсюдно, характеризується різким переважанням вторинних мінералів. У цій зоні завершується каолінізація плагіоклазу, гідратація мусковіту і біотиту. Незважаючи на інтенсивну каолінізацію мікрокліну, він зберігається ще в значній кількості – понад 8% (Шепель, 1990). Товщина зони сягає 2–23 м (Шепель, 1990, 1993).

На багатих мікрокліном гранітах і мігматитах гідрослюдисто-каолінітова зона представлена лужними каолінами, лужність яких пов'язана з реліктами мікрокліну (Шепель, 1990). За аналогією з Дубівським родовищем, лужні каоліни, в яких зберігається понад 8,2% мікрокліну, є корисною копалиною (Сметухов, 1970).

Унаслідок вивітрювання гнейсів, в яких кількість мікрокліну рідко досягає 5–10%, утворюються гідрослюдисті каоліни (Шепель, 1990).

Каолінітова зона складена каоліном і кварцом. Літологічно вона представлена нормальними каолінами, в яких вміст  $K_2O$  іноді досягає 2% (Шепель, 1990). Подекуди каоліни у цій зоні озалізені.

Нормальні каоліни складені (%): каоліном – 50–80; гідрослюдою – 5–15; кварцом – 10–40; мікрокліном – до 8; мусковітом, фібролітом, цирконом – поодинокі зерна (Шепель, 1990; Рева, 2015). Структура їх зерниста, криптолускувата; текстура паралельно-, сплутано волокноподібна.

Перекивається кора вивітрювання глинами сарматського ярусу, пісками і суглинками четвертинної системи.

Лужні каоліни утворюють покривний пластовий поклад, просторово і генетично пов'язаний з каолінізованою корою вивітрювання гранітоїдних порід. У плані поклад лужних каолінів має неправильну форму, протяжність в субширотному напрямку становить 1,2 км, у субмеридіональному – до 0,8 км. Поклад має складну внутрішню будову і морфологію. Центральна частина покладу складена каолінами, які утворилися внаслідок вивітрювання мігматитів, а північна та південна частини покладу – каолінами, що утворилися в результаті вивітрювання гранітів (Шепель, 1990). У межах покладу серед лужних каолінів часто трапляються ксеноліти гідрослюдистих каолінів, що утворилися внаслідок вивітрюван-

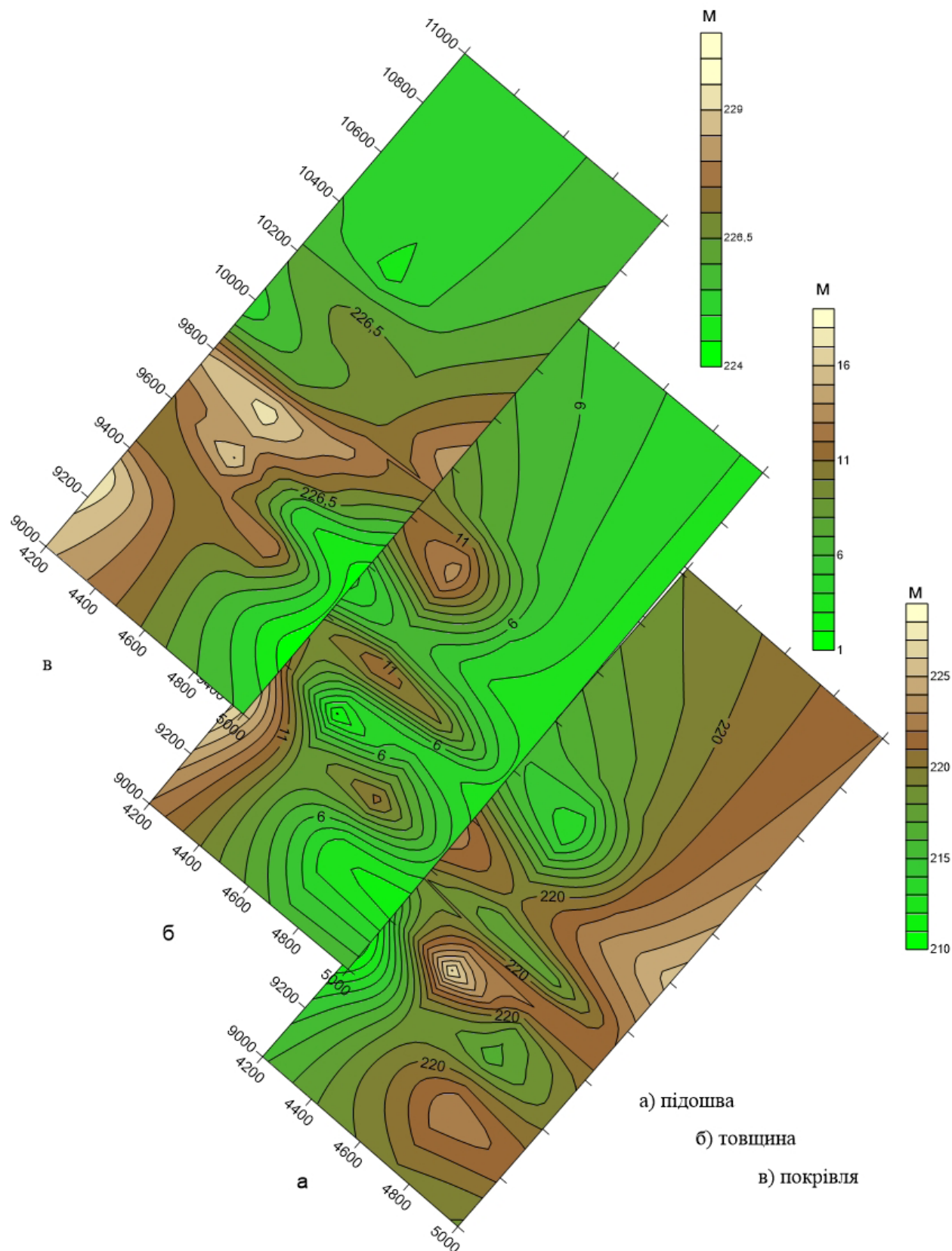
ня гнейсів (Шепель, 1990). На півночі розкриті гідрослюдисті каоліни, на заході – жорствяна кора вивітрювання і кристалічні породи, на сході простежується зменшення потужності лужних каолінів до 3–5 м з поступовим переважанням у профілі кори вивітрювання нормальних каолінів (Шепель, 1990).

Поклад лужних каолінів має нерівну покрівлю і досить мінливу підшву (рис. 3). Відмітки покрівлі коливаються від 223,2 до 229,5 м. Підшва покладу утворює часті підняття і западини з перепадами висот 7–10 м на відстані 100–200 м (Шепель, 1990). Товщина покладу лужних каолінів змінюється від 1 до 16 м, інколи до 19 м (див. рис. 3).

Макроскопічно лужні незбагачені каоліни являють собою слабо пластичні глинисті породи білого, сірувато-білого і кремового забарвлення, що містять каолініт (25–60%), кутасті зерна напівкаолінізованого польового шпату (8–20%), кварцу (15–35%), гідрослюди (3–20%), мусковіту (3–10%), епідоту, ільменіту, лейкоксену, сфену, карбонату, циркону, турмаліну, сидериту, анатазу (Шепель, 1990; Рева, 2015). Вміст польового шпату і слюди поступово збільшується з глибиною, каоліни набувають світло-сірого і сірого забарвлення, стають жорствянистими, розсипчастими і поступово переходять у жорству (Шепель, 1990). Розмір зерен реліктових мінералів сягає 0,5–1,0 см. У каолінах, що утворилися внаслідок вивітрювання пегматитів, трапляються зерна кварцу розміром до 15 см. Структура лужних каолінів зерниста, гранобластова, криптолускувата; текстура масивна, орієнтовано волокноподібна.

Незбагачений каолін має витриманий високий вміст оксиду калію при співвідношенні  $K_2O$  до  $Na_2O$  близько 20. Кількість  $K_2O$  поступово закономірно збільшується від покрівлі (3%) до підшви (6–7%) покладу каолінів і підстилаючої жорстви. Вміст  $Na_2O$  становить переважно 0,1–0,3% і лише поблизу жорстви інколи досягає 1–1,5% (Шепель, 1990; Рева, 2015).

Більшість забарвлюючих оксидів заліза, титану, марганцю, кальцію, магнію концентруються в глинистій складовій. Піщаний залишок представлений фракціями менше 5 мм, в основному менше 1,25 мм. У мінеральному складі піщаного залишку переважають реліктові мінерали кристалічних порід фундаменту. Найбільш значущими є кварц і польові шпати. У складі польових шпатів калішпат домінує над альбітом і зі зменшенням класу крупності зменшується вміст кварцу та збільшується



**Рис. 3.** Карта взаємовідношення ізоліній поверхні підощви каолінітової зони кори вивітрювання (а), ізоліній товщини (б) та ізоліній поверхні покрівлі каолінітової зони (в)

**Fig. 3.** Map of the relationship between the isolines of the solesurface of the kaolinite zone of the weathering crust (а), the isolines of the thickness (б) and the isoline sof the roof surface of the kaolinite zone (в).

вміст калішпату (Шепель, 1990; Рева, 2015). Гіпергенні акцесорні мінерали представлені сидеритом, анатазом, лейкоксеном, мінералами гідроксидів заліза. Вміст гіпергенних мінералів незначний. Хімічний склад лужних каолінів і продуктів збагачення був досліджений В. І. Шепелем і представлений у таблиці.

Основними показниками, що погіршують якість каолінів є вміст у них оксидів заліза і титану. У зв'язку з цим нами було досліджено вертикальну і латеральну мінливість цих оксидів у товщі елювіальних каолінів. Дослідження вертикальної (рис. 4) і латеральної (рис. 5) мінливості вмістів  $Fe_2O_3$  та  $TiO_2$  у товщі каолінів показало лише часткову їх кореляцію. Часто у вертикальному розрізі та на окремих ділянках латерального поширення первинних каолінів концентрації  $Fe_2O_3$  та  $TiO_2$  мають прямий або обернений кореляційний зв'язок.

Дослідження білизни у вертикальному перетині елювіальних каолінів показало значну її мінливість і переважно прямий кореляційний зв'язок із вмістами оксидів заліза і титану або ж з одним із цих показників (оскільки концентрації  $Fe_2O_3$  та  $TiO_2$  мають то прямий, то обернений кореляційний зв'язок). Практично у всіх свердловинах відбувається закономірне зменшення показника білизни з глибиною. Збагачений каолін має низький процент білизни: понад 50% досліджених проб мають показники білизни менше 73%, що відповідає некондиційній сировині (Рева, 2015).

Просторовий розподіл вмісту оксидів  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$  та  $TiO_2$  представлено на рис. 5.

Встановлено, що існує обернена кореляція вмісту  $Al_2O_3$  з вмістом  $Fe_2O_3$  і лише на окремих ділянках — з вмістом  $TiO_2$ .

Загалом вміст шкідливих домішок у каолінах близький до некондиційного.

Каолін-сирець в якості комплексної сировини може бути використаний для приготування фарфорових мас; польовошпатовий концентрат, вилучений з каолінів, — для виробництва фарфору, електрофарфору, фаянсу і глазурування фарфорових виробів.

## ВИСНОВКИ

Узагальнення фактичного матеріалу по Йосипівському родовищу елювіальних каолінів та структурно-літологічне моделювання елювіального покладу та його хімічних показників показало значну неоднорідність будови та якісних показників сировини. Для родовища характерні неоднорідність підшви і поверхні покладу, його товщини. Вміст породотворних оксидів теж неоднорідний як у вертикальному розрізі, так і за латераллю. Така неоднорідність будови і речовинного складу спричиняє певні труднощі при розробці родовища і виборі подальшого застосування сировини.

Таким чином, отримані результати узгоджуються з результатами дослідження В. І. Шепеля, згідно з якими Йосипівське родовище елювіальних лужних каолінів належить до другої групи, другої підгрупи «Класифікації запасів і ресурсів твердих корисних копалин», є середнім за запасами, має пласто-, лінзоподібну неоднорідну і невтриману вертикальну та латеральну будову за потужністю та якістю корисної копалини.

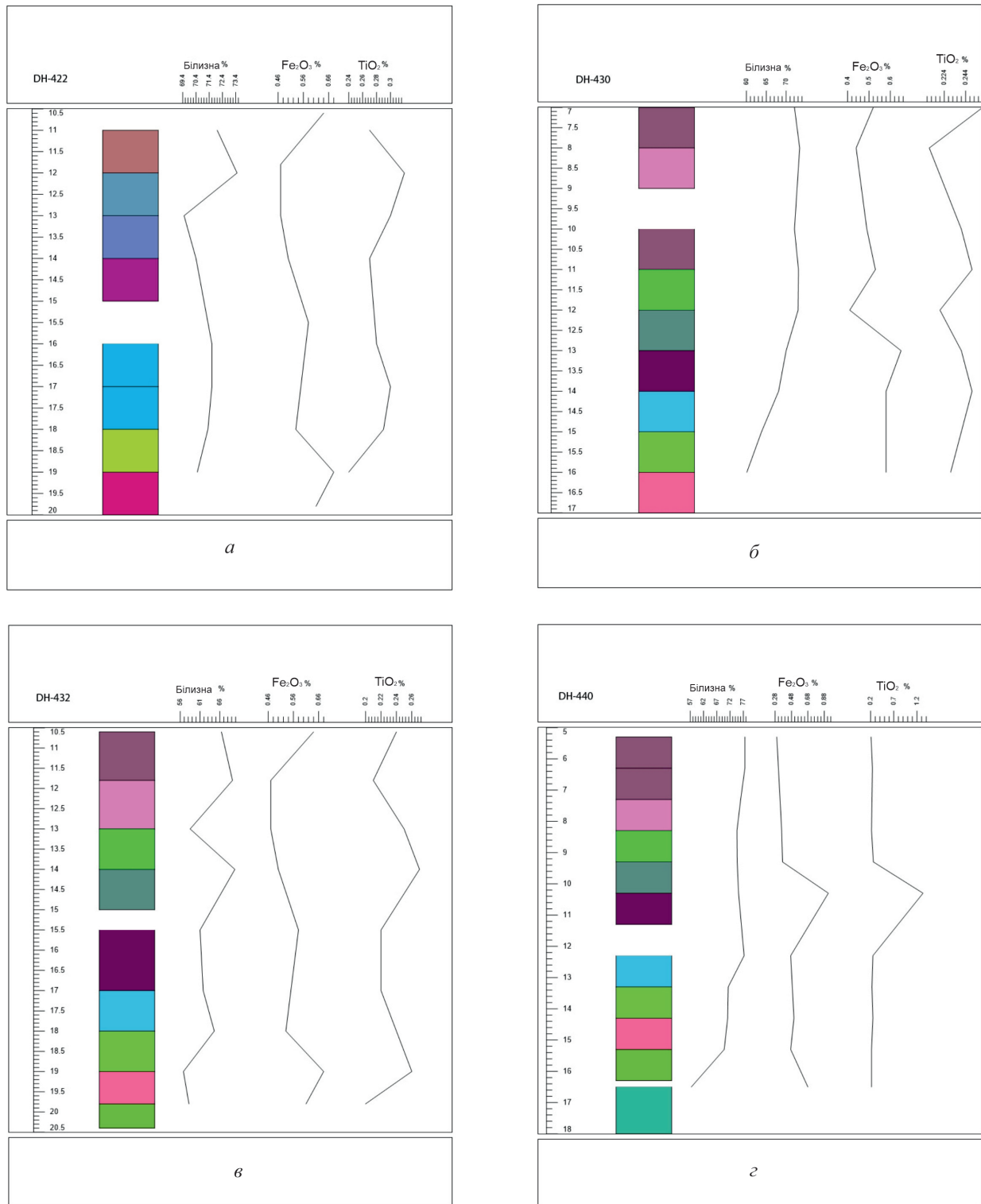
Зважаючи на те, що надрокористувач отримав, а потім поновив спеціальний дозвіл на видобування лужних каолінів та жорстви, отримані нами результати будуть слугувати інформаційною основою для прийняття управлінських рішень при розробці родовища.

**Таблиця.** Хімічний склад лужних каолінів і продуктів збагачення (Шепель, 1990, 1993)

**Table.** Chemical composition of alkaline kaolins and enrichment products (according to Shepel, 1990, 1993)

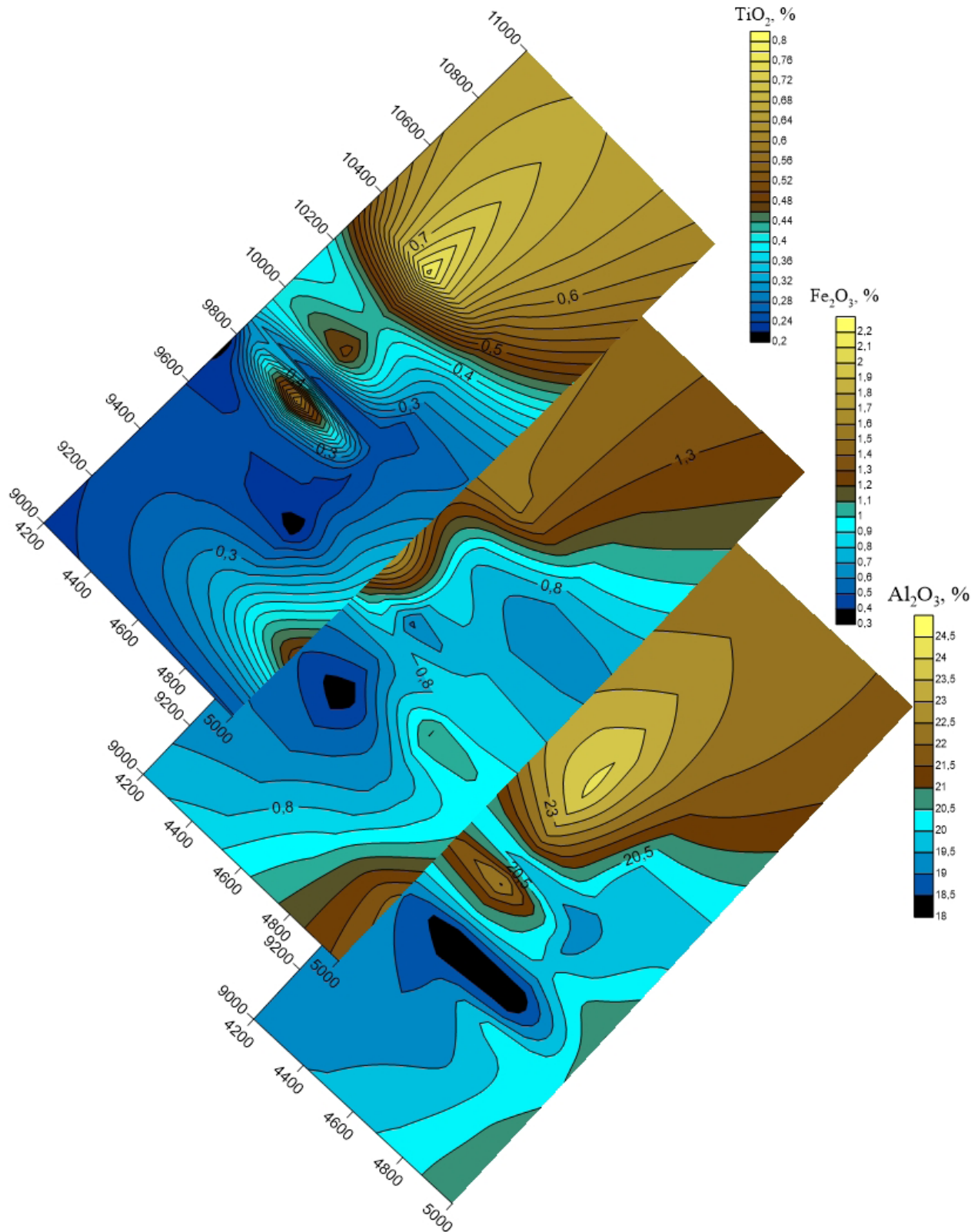
	Вміст	$SiO_2$	$Al_2O_3$	$Fe_2O_3$	$TiO_2$	$K_2O$	$Na_2O$
Каолін збагачений	мінімальний	43,43	30,63	0,4	0,24	2,32	0,03
	максимальний	53,15	36,84	3,53	0,78	5,50	1,23
	середній	49,85	34,8	1,34	0,51	3,39	0,16
Каолін-сирець	мінімальний	63,8	16,34	0,27	0,12	2,52	0,04
	максимальний	74,0	25,53	0,99	0,33	7,19	1,61
	середній	69,7	19,62	0,58	0,24	5,50	0,25
Піщана фракція	мінімальний	70,54	5,24	0,15	0,02	2,93	0,31
	максимальний	94,68	12,92	0,93	0,18	9,99	1,54
	середній	81,60	9,03	0,39	0,07	6,70	0,28

**СТРУКТУРНО-ЛІТОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ЙОСИПІВСЬКОГО РОДОВИЩА ЕЛЮВІАЛЬНИХ КАОЛІНІВ**



**Рис. 4.** Вертикальна мінливість вмістів білизни первинних каолінів та вмісту в них Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> і TiO<sub>2</sub>: а – св. 422; б – св. 430; в – св. 432; г – св. 440.

**Fig. 4.** Vertical variability of the whiteness content of primary kaolins and their content of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and TiO<sub>2</sub>: а – well 422; б – well 430; в – well 432; г – well 440.



**Рис. 5.** Просторовий розподіл вмістів оксидів  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  та  $\text{TiO}_2$  в товщі елювіальних каолінів.

**Fig. 5.** Spatial distribution of  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  and  $\text{TiO}_2$  oxides in the eluvial kaolin layer.



## REFERENCES

- Borisenkov F. F., 1982. Report on the completion of the communities of prospecting for kaolin deposits in the northwestern and central parts of the Ukrainian Shield, carried out by the Belotserkovskaya fracturing plant in 1974–1982. (Zhytomyr, Rivne, Kiev, Cherkassk, Vinnitsa, Kirovograd regions of the Ukrainian SSR). (In Russian).
- Borisenkov F. F., 1985. Report on detailed searches for kaolin for ceramic products in the area of existing porcelain and faience factories, in the northwestern part of the USh, carried out in 1983–1985. (Baranovsky, Novograd-Volynsky and Korosten districts of the Zhytomyr region). (In Russian).
- Reva V. I., 2015. Petrological analysis of kaolins and sand residue from the Iosypivsky deposit for ceramic production. *Ceramics: science and life*, № 2 (27). Pp. 14–19. (In Ukrainian).
- Reva V. I., 2014. Review of technological properties of raw materials from the Iosypivsky deposit for ceramic production. *Ceramics: science and life*, № 4 (25). Pp. 4–9. (In Ukrainian).
- Smetyukhov V. E., 1985. Report on the results of detailed exploration of alkaline kaolins of the Dubrovskoye deposit, Zhytomyr region 121 p. (In Russian).
- Shepel I. V., 1990. Prospecting and appraisal works at the deposits of primary kaolin “Shaber” and “Iosypivsky” as raw materials for the porcelain and faience industry (Baranovsky district of the Zhytomyr region of the Ukrainian SSR). (In Russian).
- Shepel I. V., 1993. Preliminary exploration of the Iosypivsky alkaline kaolin deposit in the Baranivsky district of the Zhytomyr region, 1991–93. (In Ukrainian).
- Special subsoil use permit № 5047 dated 19.11.2009 with changes № 275 dated 15.08.2009. 2019. <https://bit.ly/2ZWz1yw> (In Ukrainian).
- Борисенков Ф. Ф. Отчет о завершении общих поисков месторождений каолинов в северо-западной и центральной частях Украинского щита, проведенных Белоцерковской ГРП в 1974–1982 гг. (Житомирская, Ровенская, Киевская, Черкасская, Винницкая, Кировоградская обл. УССР). Киев 1982. (Фонды Геоинформ № 45056)
- Борисенков Ф. Ф. Отчет о детальных поисках каолинов для керамических изделий в районе действующих фарфоро-фаянсовых заводов, в северо-западной части УЩ, проведенных в 1983–1985 гг. (Барановский, Новоград-Волинский и Коростенский р-ны Житомирской обл.). 1985, Фурсы. (Фонды Геоинформ № 47757)
- Рева В. І. Петрологічний аналіз каолінів і піщаного залишку з Йосипівського родовища для керамічного виробництва. *Кераміка: наука і життя*. № 2 (27), 2015. С. 14–19.
- Рева В. І. Огляд технологічних властивостей сировини з Йосипівського родовища для керамічного виробництва. *Кераміка: наука і життя*. № 4 (25), 2014. С. 4–9.
- Сметюхов В. Е. Отчет о результатах детальной разведки щелочных каолинов Дубровского месторождения Житомирской области 1985. 121 с.
- Шепель І. В. Поисково-оценочные работы на месторождениях первичных каолинов «Шабер» и «Осиповское» в качестве сырья для фарфоро-фаянсовой промышленности (Барановский район Житомирской обл. УССР). 1990, Киев. (Фонды Геоинформ № 52642)
- Шепель І. В. Попередня розвідка Йосипівського родовища лужних каолінів у Баранівському районі Житомирської області, 1991–93 рр. Київ, 1993. (Фонди Геоинформ № 54933)
- Спеціальний дозвіл на користування надрами № 5047 від 19.11.2009 зі змінами № 275 від 15.08. 2019 (режим доступу: <https://bit.ly/2ZWz1yw> (дата звернення: 10.08.2021 р.)

Manuscript received August 26, 2021;  
revision accepted October 15, 2021.

Інститут геологічних наук НАН України,  
Київ, Україна

**СТРУКТУРНО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИОСИФОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЭЛЮВИАЛЬНЫХ КАОЛИНОВ**

**Л. А. Фигура, М. С. Ковальчук**

Обобщен материал по Иосифовскому месторождению щелочных элювиальных каолинов, которое находится в Новоград-Волинском районе Житомирской области и входит в состав Дубровско-Хмелевского каолинового района. На основании координат и описания скважин исследованы рельеф подошвы и поверхности залежи первичных каолинов, а также латеральное изменение их толщины. По результатам опробования скважин и химического анализа каолинов изучено распределение оксидов железа, титана и белизны в вертикальном разрезе каолинов, а также установлено латеральное распределение содержаний оксидов  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$  и  $TiO_2$ . Установлено, что на отдельных участках латерального распространения элювиальных каолинов содержания  $Fe_2O_3$  и  $TiO_2$  имеют прямую или обратную корреляционную связь. Показатели белизны элювиальных каолинов в вертикальном сечении имеют значительную изменчивость и преимущественно прямую корреляционную связь с содержанием оксидов железа и титана или же с одним из этих показателей. Выяснено, что почти во всех скважинах происходит закономерное уменьшение показателя белизны с глубиной. Установлено обратную корреляционную связь содержания  $Al_2O_3$  с содержанием  $Fe_2O_3$  и только на отдельных участках — с содержанием  $TiO_2$ . В общем, для месторождения характерны неоднородность подошвы и поверхности залежи, их толщины; содержания породообразующих оксидов в вертикальном разрезе и по латерали. Такая неоднородность строения и вещественного состава вызывает определенные трудности при разработке месторождения и выборе дальнейшего применения сырья.

*Ключевые слова:* Житомирская область, Иосифовское месторождение, элювиальные каолины, геологическое строение, структурно-литологическая модель.