



АГРОНОМІЯ

УДК 502.11:303.446

DOI <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.6.2023.6>

ОЦІНКА ВПЛИВУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШЕВЧЕНКІВСЬКОГО РОДОВИЩА ПІСКОВИКІВ КАЛУСЬКОГО РАЙОНУ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ФЛОРУ ТА ФАУНУ

Т. М. Коткова¹, О. В. Яременко², О. П. Лук'яненко³, О. В. Дребот⁴

В статті наведені особливості впливу планової діяльності Шевченківського родовища пісковиків Калуського району Івано-Франківської області на флору та фауну. Видобуток каменю пісковика здійснюється відкритим (кар'єрним) способом. Це негативно позначається на стані біологічного різноманіття безпосередньо як ділянки, на якій видобувають камінь, так і ділянки, що безпосередньо прилягає до неї в межах санітарно-захисної зони (СЗЗ).

Встановлено, що біологічно чи екологічно цінні види замінюються видами більш стійкими, як правило, рудеральними, адвентивними, а іноді навіть агресивними, що не тільки не мають ніякої цінності, а й витісняють місцеві види.

*Шевченківське родовище існує ще з 1975 року, і являє собою ділянку, на якій вже здійснювалась виробнича діяльність. Нинішня проектна ділянка, що відводиться під видобуток пісковика, є вже гірничо освоєною, знаходиться в межах трансформованих угруповань, в яких переважають синантропні види (адвентофіти та антропофіти). На окремих ділянках виявлені угруповання, що утворилися за участю заносних рослин, аналоги яких відсутні серед природної рослинності Прикарпаття. Типовим представником такої флори є розрив-трава залозиста (*Impatiens glandulifera* L.) та розрив-трава дрібноквіткова (*Impatiens parviflora* DC).*

*Навколо кар'єру Шевченківського родовища та в межах проектної ділянки, відведеної під видобуток пісковика, найпоширенішими є такі види, як тонкопромінник однорічний (*Phalacroloa**

¹ кандидат сільськогосподарських наук, доцент
(Поліський національний університет, м. Житомир)
e-mail. tetjana.kotkova@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1785-7620

² кандидат геологічних наук, доцент
(Поліський національний університет, м. Житомир)
e-mail. olyayaremenko72@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2882-4621

³ старший викладач
(Поліський національний університет, м. Житомир)
e-mail. oleksiy2014@meta.ua
ORCID: 0000-0001-9278-2289

⁴ кандидат сільськогосподарських наук, доцент
(Поліський національний університет, м. Житомир)
e-mail. o_drebot@ukr.net
ORCID: 0000-0003-4146-3266

анімум (L.) Dumort.), золотушник звичайний (*Solidago virgaurea* L.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), паслін чорний (*Solanum nigrum* L.), конюшина рівнинна (*Trifolium campestre* Schreb.), конюшина польова або котики (*T. arvense* L.), конюшина альпійська (*T. alpestre* L.).

Ключові слова: Шевченківське родовище пісковиків, кар'єр, видове різноманіття, рослинний склад, сукцесійні перетворення, адвентивні види, агресивні види.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE PLANNED ACTIVITY OF THE SHEVCHENKIV SANDSTONE DEPOSIT OF THE KALUGA DISTRICT OF THE IVANO-FRANKIVSK REGION ON THE FLORA AND FAUNA

T. M. Kotkova, O. V. Yaremenko, O. P. Lukianenko, O. V. Drobot

The article presents the specifics of the planned activity's influence of the Shevchenkiv sandstone deposit on the flora and fauna of the Kaluska district in Ivano-Frankivsk region. Sandstone mining is carried out by an open-pit mining (quarrying) method. This has a negative impact on the state of biological diversity both in the area where the stone is mined and in the area directly adjacent to it within the sanitary protection zone (SPZ).

It has been established that biologically or ecologically valuable species are replaced by species that are more resistant, usually ruderal, adventive, and sometimes even aggressive, which not only have no value, but also displace local species.

*The Shevchenkiv deposit has been in existence since 1975, and is an area on which production activity was already carried out. The current project area allocated for sandstone mining is already mined, located within the transformed communities, in which synanthropic species (adventophytes and anthropophytes) predominate. In some areas, groups were found that were formed with the participation of invasive plants, the analogues of which are absent among the natural vegetation of the Carpathians. A typical representative of such a flora is the himalayan balsam (*Impatiens glandulifera* L.) and small balsam (*Impatiens parviflora* DC).*

*Around the quarry of the Shevchenkiv deposit and within the project area allocated for sandstone mining, the most common species are the annual fleabane (*Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.), european goldenrod (*Solidago virgaurea* L.), wormwood (*Artemisia absinthium* L.), black nightshade *Solanum nigrum* L., hop trefoil (*Trifolium campestre* Schreb), rabbitfoot clover (*T. arvense* L.), owl-head clover (*T. alpestre* L.).*

Key words: Shevchenkiv sandstone deposit, career, types of diversity, plant composition, succession transformations, adventitious species, aggressive species.

Вступ

Для будівництва доріг потрібні якісні будівельні матеріали, які б відповідали сучасним стандартам. Відповідно до стандарту ДСТУ Б EN 1469:2007 «Будівельні матеріали. Вироби з природного каменю. Облицювальні плити. Вимоги» камінь пісковик відповідає таким вимогам (ДСТУ..., 2008; Корисні..., 2023).

Загалом пісковик – це осадова гірська порода, поширена у верхній частині земної кори. Основний спосіб її утворення – руйнування і перенесення гірських порід водою з наступною цементацією відкладень (Brenchley et al., 1979; Aagaard, et al., 2020). По суті вона складається із зерен піску, скріплених вапном, глиною та іншими в'язучими матеріалами під тиском води (Корисні..., 2023).

Територія Івано-Франківської області багата на корисні копалини. Тут нараховується понад 300 родовищ корисних

копалин загальнодержавного і місцевого значення, в т. ч. і родовища пісковиків (Регіональна..., 2021). Однак, видобуток природного каменю, як правило, відбувається кар'єрним (відкритим) способом, що негативно позначається як на стані живих істот, які мешкають на ділянці, що безпосередньо відводиться під його видобуток, так і на довколишніх ділянках, що до неї прилягають. В біоценозах відбувається заміна цінних в господарському, екологічному та природоохоронному значенні видів, які частково або повністю замінюються видами рудеральними, адвентивними, а іноді навіть агресивними, що не тільки не мають ніякої цінності, а й витісняють місцеві види.

Матеріал і методи

Дослідження проводились маршрутним польовим методом відповідно до попередньо виконаних тахеометричних зніманих замкнутого ходу. У процесі дослідження використано загальнонаукові та спеціаль-

ні методи, зокрема метод підрахунку та метод порівняння і групування. Оцінка впливу Шевченківського родовища пісковиків Калуського району Івано-Франківської області здійснювалось відповідно до ЗУ «Про оцінку впливу на довкілля» (Про оцінку..., 2017). Проводились польові спостереження, лабораторне визначення зібраних гербарних зразків рослин, грибів та комах за допомогою визначників (Визначник ..., 1965; Орлов, 2005; Михайловський, 2010). Для географічної прив'язки місця розташування родовища використовували картографічний метод.

Об'єкт дослідження. Шевченківське родовище пісковиків знаходиться в 10 км на південь від с. Шевченкового Вигодської територіальної громади Калуського району, Івано-Франківської області в урочищі Шандра. Найближчий населений пункт с. Підліски, який розташований на відстані 3,3 км з північно-східної сторони родовища. Станом на сьогодні земельна ділянка, яка передбачена під провадження планової діяльності, є частиною земельної ділянки площею 1943,5172 га з кадастровим номером 2622084600:03:001:0009, яка перебуває у постійному користуванні ДП «Вигодське лісове господарство».

Дане родовище пісковиків розташоване у передгірському кліматичному районі, який знаходиться на стику двох великих природно-географічних підрозділів Східноєвропейської рівнини та Карпат.

Розташоване воно на північно-західному схилі гори із розчленованим рельєфом. Абсолютні позначки поверхні в межах родовища змінюється від 624 м – на північному заході, 626 – на південному заході, 738 м – на північному сході до 810 м – на південному сході. Дослідження впливу планової діяльності цього родовища на флору і фауну є складовою проекту відведення земельної ділянки під видобуток пісковика ДП «ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ ОБЛАВТОДОР».

Результати та обговорення

Шевченківське родовище розробляється з 1975 року, тобто являє собою ділянку, на якій вже здійснювалась виробнича діяльність. Ще в 2017 році Державною службою України з питань праці було надано гірничий відвід № 3178 від 03 лютого 2017 року на той час площею 22,08 га, а також нинішня проектна ділянка, що відводиться під видобуток пісковика є гірничо освоєною, знаходиться в межах трансформованих угруповань, в яких переважають синантропні види (адвентофіти та антропофіти). Переважання цих видів говорить про певну ступінь деградації природних угруповань.

Попередня експлуатація ділянки до запровадження планової діяльності вже створила певний вплив на формування довколишніх фітоценозів. Підошва або дно кар'єра залиті водою, борти та уступи кар'єра є доволі крутими, тому існування будь-якої рослинності в таких умовах неможливе (рис. 1).



Рис. 1. Робоча «стіна» кар'єру Шевченківського родовища пісковиків (рослини майже відсутні)

За межами кар'єру, на під'їздах та місцях відвалів ґрунт сильно переуцільнений, тому існування цінних видів в таких умовах є дуже обмеженим. За межами промислового майданчика, ґрунти також переуцільнені та в деякій мірі забруднені абразивним пилом. Це посприяло збідненню рослинного складу в зоні впливу підприємства, зокрема і в межах санітарно-захисної зони (СЗЗ).

На жаль, видове багатство як тварин, так і рослин в межах Шевченківського родовища пісковиків не дуже різноманітне. Представлене воно типовою та нетиповою для українських Карпат рослинністю. У фітоценозах прилеглих до родовища переважають аборигенні види, однак зустрічаються і інвазійні, серед яких є навіть агресивні види.

Попередній видобуток пісковика вже призвів до корінних змін фітобіоти, як на безпосередньо використовуваних ділянках, так і на прилеглий території.

Рослинний покрив повністю знищився або зазнав суттєвих змін. На насипних субстратах, де через виробничу діяльність раніше була відсутня рослинність, з'явилися піонерні рослини та запустилися первинні аллогенні сукцесії. Типовим представником піонерної рослинності на даній ділянці є хаменерій вузьколистий або іван-чай звичайний (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.) (рис. 2).

Ще одним типовим піонером рослинності на кам'яних виробках, а Шевченківське родовище пісковиків тут не є виключенням, є звіробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.) (рис. 3).

Водночас на окремих ділянках виявлені угруповання, що утворилися за участю заносних рослин, аналоги яких відсутні серед природної рослинності Прикарпаття. Типовим представником такої флори є розрив-трава залозиста (*Impatiens glandulifera* Royle) та розрив-трава дрібноквіткова (*I. parviflora* DC) (рис. 4), а також ваточник сирійський (*Asclepias syriaca* L.), золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.).

Крім того, на дослідженій території представлені антропогенні та антропогенно-природні екотопи, що безпосередньо контактують між собою. Останні сформувалися під впливом виробничої діяльності з видобутку пісковиків, однак тут нині переважають природні процеси ренатуралізації, для яких спостерігаються різні стадії сукцесійних перетворень.

В угрупованнях навколо наявного кар'єру Шевченківського родовища та в межах проектної ділянки, відведеної під видобуток пісковика, зустрічаються такі види як золотушник звичайний (*Solidago virgaurea* L.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), паслін чорний (*Solanum nigrum* L.), конюшина рів-



Рис. 2. Типовий представник піонерної рослинності – хаменерій вузьколистий, або іван-чай звичайний (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), на кам'яних виробках Шевченківського родовища пісковиків Калуського району Івано-Франківської області



Рис. 3. Типовий представник піонерної рослинності на кам'яних виробках Шевченківського родовища пісковиків звиробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.).



Рис. 4. Заносні (інвазійні) види рослин, що зустрічаються вздовж доріг та струмків поблизу Шевченківського родовища пісковиків: А – розрив-трава залозиста (*Impatiens glandulifera* Royle), Б – розрив-трава дрібноквіткова (*I. parviflora* DC)

нинна (*Trifolium campestre* Schreb.), конюшина польова або котики (*T. arvense* L.), конюшина альпійська (*T. alpestre* L.), люцерна серпувата (*Medicago falcata* L.), синяк звичайний (*Echium vulgare* L.), осот рожевий польовий (*Cirsium arvense* L.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), смовдь гірська (*Peucedanum*

oreoselinum (L.) Moench.), звиробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.), хаменерій вузьколистий або іван-чай звичайний (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), злинка канадська (*Erigeron canadensis* L.), чистотіл звичайний (*Chelidonium majus* L.), морква дика (*Daucus carota* L.), яка зростає навіть на обриві кар'єру Шевченківського родовища пісковиків.



Рис. 5. Тонкопромінник однорічний (*Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.) на території кар'єру Шевченківського родовища пісковиків та прилеглих до нього ділянках

Однак чи не найпоширенішим видом, що зустрічається як на голих виробках існуючого кар'єру, так і вздовж доріг та під'їздів до ділянки, біля робочої стіни і навіть в альпійських угрупованнях вище кар'єру, є звісно тонкопромінник однорічний (*Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.). Цю рослину теж можна вважати не типовою для Прикарпаття. Деякі біологи говорять навіть про її агресивність. Цей вид зустрічається практично у всіх угрупованнях навколо Шевченківського родовища пісковиків (рис. 5).

Частина території в межах відведення проектної ділянки, а також ділянки в межах санітарно-захисної зони, заростає дерев'янистою рослинністю – деревами-самосівками різного віку. Серед них найбільше ялини звичайної (*Picea abies* (L.) H. Karsten) та ялиці білої (смереки) (*Abies alba* Mill.), рідше зустрічаються сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) та сосна кедрова європейська (*P. cembra* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.), вільха сіра (*Alnus incana* (L.) Moench).

У другому ярусі та вздовж доріг й під'їздів у першому зустрічаються кущі крушини ламкої (*Frangula alnus* Mill.), верби білої (*Salix alba* L.), верби козячої (*S. caprea* L.), верби вушкатої (*S. aurita* L.), верби попелястої (*S. cinerea* L.), ожини сизої або звичайної (*Rubus caesius* L.) та ожини шорсткої (*Rubus hirtus* Waldst. & Kit.), малини звичайної (*Rubus idaeus* L.) та

бузини червоної (*Sambucus racemosa* L.). Зрідка зустрічається груша звичайна (*Pyrus communis* L.).

Виходячи з вище перерахованого, можна зробити висновок, що безпосередньо в межах досліджуваної ділянки рідкісних та екологічно цінних видів рослин та грибів не виявлено (Орлов, 2005; Михайловський, 2010; Перелік..., 2021).

Серед представників фауни, що зустрічаються в межах відведеної ділянки кар'єру та в межах санітарно-захисної зони, найчисленнішими представниками фауни в межах Шевченківського родовища пісковиків є комахи. Серед них шкідники деревних та кущових рослин, що ростуть у безпосередній близькості до ділянки кар'єру та в межах майбутньої санітарно-захисної зони, зокрема метелики совки вербової (*Colobochyla salicalis* (Denis & Schiffermüller)), вогнівки бузинової (*Anania coronata* Hufn.), вогнівки блідо-жовтої лугової (*Paratalanta pandalis* Hübner).

Серед жуків виявлені довгоносик двокільовий (*Cleonis pigra* Scopoli), хрущ травневий західний (*Melolontha melolontha* L.), очкастий ковалик (*Alaus oculatus* L.), листоїд в'язовий або ж лупер садовий (*Luperus xanthopoda* Schrank), виявлений у незвичному місці на суцвіттях дикої моркви, та жуки, що належать до родини Чорнотілки (*Tenebrionidae* Latreille).

Перетинчастокрилі та двокрилі представлені такими видами як шершень звичайний

(*Vespa crabro* L.), джміль земляний (*Bombus terrestris* L.), комар звичайний (*Culex pipiens* L.), оса звичайна (*Vespa vulgaris* L.).

Серед ссавців на території відведеної ділянки зустрічається мишак європейський (*Sylviaetus sylvaticus* L.), їжак європейський (*Erinaceus europaeus* L.) та кріт європейський (*Talpa europaea* L.).

Серед земноводних у чаші кар'єру виявлені декілька особин жаби ставкової (*Pelophylax lessonae* Camerano), на камінні поблизу кар'єру та під ними ропуха сіра (*Bufo bufo* L.). Серед плазунів – ящірка прудка (*Lacerta agilis* L.).

Були помічені також безхребетні – слизняк шляховий рудий (*Arion subfuscus* Draparnaud), слизняк (польовий) сітчастий (*Deroceras reticulatum* (O.F.Müller)), раulik виноградний (*Helix pomatia* L.) та одна особина синюка карпатського (*Bielzia coeruleans* Michael Bielz).

На проммайданчику та за його межами помічені були такі види птахів: шпак звичайний (*Sturnus vulgaris* L.), горобець польовий (*Passer montanus* L.), трав'янка лучна (*Saxicola rubetra* L.), горобець хатній (*Passer domesticus* L.), сорока звичайна (*Pica pica* L.), ворона чорна (*Corvus corone* L.) та ворона сіра (*Corvus cornix* L.), вівчарик жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein)), кропив'янка чорно-голова (*Sylvia atricapilla* L.), мухоловка сіра (*Muscicapa striata* (Pallas)), сойка звичайна (*Garrulus glandarius* L.), вільшанка (*Erithacus rubecula* L.), синиця велика (*Parus major* L.), галка звичайна (*Corvus monedula* L.), яка до речі зображена на гербі м. Івано-Франківська та Івано-Франківської області.

На досліджуваній ділянці вже склалися змінені шляхи міграції диких тварин, окрім перелітних птахів на період перельотів (Атлас ..., 2018; Сезонні ..., 2022).

За межами відведеної ділянки були виявлені також деякі види грибів макроміцетів. Серед них часничник звичайний (*Marasmius scorodonius* (Fr.) Fr.), сиріжка сіра (*Russula grisea* (Batsch) Fr.), хрящ-молочник нейтральний (*Lactarius quietus* (Fr.) Fr.).

Окрім макроміцетів, на камені були виявлені також гриби мікроміцети, вид яких встановити не вдалося (рис. 6).

Загалом для запобігання негативному впливу планової діяльності Шевченківського родовища пісковиків Калуського району Івано-Франківської області після надання спецдозволів на видобуток корисної копалини необхідні подальші систематичні спостереження за станом земель, зйомка, обстеження і вишукування, оцінка біологічного різноманіття, виявлення у ньому змін, можливого заростання адвентивними та агресивними видами через забруднення земель абразивним пилом, важкими металами, паливно-мастильними матеріалами та через переуцільнення ґрунтів прилеглих територій.

Висновки

1. Через прелімінарну діяльність Шевченківського родовища пісковиків Калуського району Івано-Франківської області, яка здійснювалась на основі попередніх спецдозволів рослинний світ планової ділянки суттєво змінився.

2. На ділянці родовища спостерігається збіднення рослинного і тваринного різно-



Рис. 6. Невстановлений вид грибів мікроміцетів на камінні поблизу Шевченківського родовища пісковиків

маніття, в тому числі безпосередньо в зоні впливу підприємства, та в межах санітарно-захисної зони (СЗЗ).

3. У фітоценозах прилеглих до родовища переважають аборигенні види, однак зустрічаються і інвазійні, серед яких є навіть агресивні види. Серед них злачка канадська (*Erigeron canadensis* L.), тонкопромінник однорічний (*Phalacroloa annuum* (L.) Dumort.), золотушник звичайний (*Solidago virgaurea* L.).

4. На окремих ділянках виявлені, угруповання, що утворилися за участю заносних рослин, аналоги яких відсутні серед природної рослинності Прикарпаття. Типовим представником такої флори є розрив-трава залозиста (*Impatiens glandulifera* L.) та

розрив-трава дрібноквіткова (*Impatiens parviflora* DC) а також ваточник сирійський (*Asclepias syriaca* L.), золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.) та ін.

5. Найчисленнішими представниками фауни в межах Шевченківського родовища пісковиків є комахи. Серед жуків виявлені довгоносик двокільбовий (*Cleonis pigra* Scopoli), хрущ травневий західний (*Melolontha melolontha* L.), очкастий ковалик (*Alaus oculatus* L.), листоїд в'язовий (*Luperus xanthopoda*, Schrank), жуки родини Чорнотілки (Tenebrionidae Latreille). Найменш чисельними є ссавці – серед них мишак європейський (*Sylvaeus sylvaticus* L.), їжак європейський (*Erinaceus europaeus* L.) та кріт європейський (*Talpa europaea* L.).

Список використаної літератури

Атлас міграцій птахів України [Електронний ресурс]. URL: <http://mail.izan.kiev.ua/atlas%20of%20bird%20migration-ua-2016.pdf> (дата звернення 01.10.2023).

Барановський В.А. Україна. Еколого-географічний атлас України : атлас-монографія. Київ : Варта, 2006. 220 с.

Визначник рослин України: учбовий посібник / А. І. Барбарич, Є. М. Бродіс, О. Д. Вісюлін та ін.; відп. ред. Д.К. Зеров. Вид. 2-ге, випр. і допов. Київ : Урожай, 1965. 875 с.

ДСТУ Б EN 1469: 2007. Будівельні матеріали. Вироби з природного каменю. Облицювальні плити. Вимоги. [Чинний від 2008-10-01]. Київ : Мін-во регіонального розвитку та будівництва України, 2008. (Інформація та документація) [Електронний ресурс]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=24652 (дата звернення 01.10.2023).

Зелена книга України / під заг. ред. Я. П. Дідуха. Київ : Альтерпрес, 2009. 448 с.

Корисні копалини Івано-Франківської області [Електронний ресурс]. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 16.10.2023).

Михайловський А.В. Макроміцети Полісся України: визначник. Івано-Франківськ, 2010. 652 с.

Орлов О.О. Рідкісні та зникаючі види судинних рослин Житомирської області. Житомир : Волинь, 2005. 296 с.

Перелік видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ) : Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15 лютого 2021 року № 111 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21> (дата звернення 15.10.2023).

Перелік видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ): Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 19 січня 2021 року № 29 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0260-21> (дата звернення 19.10.2023).

Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 р. № 2059-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2017. № 29, ст. 315 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 23.10.2023).

Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області в 2021 році [Електронний ресурс]. URL: <https://merp.gov.ua> (дата звернення 20.10.2023).

Смарагдова мережа в Україні [Електронний ресурс]. URL: <https://sfmu.org.ua/smaragdovamerezha-v-ukrayini> (дата звернення 21.10.2023).

Сезонні міграції птахів (карта) / О. Бобко та ін. [Електронний ресурс]. URL: http://pernatidruzi.org.ua/karta_sezonnykh_mihratsiy_ptakhiv.html (дата звернення 11.10.2023).

Aagaard P., Jahren J.S., Harstad A.O., Nilsen O. Formation of grain-coating chlorite in sandstones. Laboratory synthesized vs. natural occurrences. Clay Minerals. 2020. 35(1) P. 261–261. <https://doi.org/10.1180/000985500546639>.

Brenchley P.J., Newall, G., Stanistreet, I.G. A storm surge origin for sandstone beds in an epicontinental platform sequence, Ordovician, Norway. *Sedim. Geol.* 1979. 22. P. 185–217 [https://doi.org/10.1016/0037-0738\(79\)90052-6](https://doi.org/10.1016/0037-0738(79)90052-6).

References (translated & transliterated)

Atlas mihratsii ptakhiv Ukrainy [Atlas of bird migrations of Ukraine]. [Electronic resource] URL: <http://mail.izan.kiev.ua/atlas%20of%20bird%20migration-ua-2016> (access date 01.10.2023) [in Ukrainian].

Baranovskiy, V.A. (2006). Ukraina. Ekoloho-heohrafichniy atlas Ukrainy: atlas-monografiya [Ukraine. Ecological and geographical atlas of Ukraine: atlas-monograph]. Kyiv: Varta [in Ukrainian].

Barbarych, A.I., Bradis, Ye.M., Visiulin, O.D., Volodchenko, V.S., Dobrochaieva, D.M., & Khrzhanovskiy, V.H. (1965). Vyznachnyk roslyn Ukrainy [Identifier of plants of Ukraine]. (2 nd. ed.). Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].

DSTU B EN 1469: 2007. Budivelni materialy. Vyroby z pryrodnoho kameniu. Oblytsiuvalni plyty. Vymohy [Building materials. Products from natural stone. Facing plates. Requirements]. (2008). Kyiv. Min-vo rehional'noho rozvytku ta budivnytstva Ukrayiny [Ministry of Regional Development and Construction of Ukraine]. [Electronic resource] URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=24652 (access date 01.10.2023) [in Ukrainian].

Didukh, Ya.P. (Ed.). (2009). Zelena knyha Ukrainy [Green book of Ukraine]. Kyiv: Alterpres [in Ukrainian].

Korysni kopalyny Ivano-Frankivskoi oblasti [Minerals of Ivano-Frankivsk region]. [Electronic resource] URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (access date 16.10.2023) [in Ukrainian].

Mykhailovskiy, L.V. (2010). Makromitsety Polissia Ukrainy [Macromycetes of Polissia of Ukraine]. Ivano-Frankivsk [in Ukrainian].

Orlov, O.O. (2005). Ridkisini ta znykaiuchi vydy sudynnykh roslyn Zhytomyrskoi oblasti [Rare and endangered species of vascular plants of Zhytomyr region]. Zhytomyr: Volyn [in Ukrainian].

Nakaz Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy № 111 «Perelik vydiv roslyn ta hrybiv, shcho zanosyatsia do Chervonoj knyhy Ukrainy (roslynniyi svit)». [Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine № 111 «List of species of plants and mushrooms included in the Red Book of Ukraine (plant life)»]. (2021). [Electronic resource] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21> (access date 15.10.2023) [in Ukrainian].

Nakaz Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy № 29. «Perelik vydiv tvaryn, shcho zanosyatsia do Chervonoj knyhy Ukrainy (tvarynniyi svit)». [Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine № 29. «List of animal species included in the Red Book of Ukraine (animal world)»]. (2021). [Electronic resource] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0260-21> (access date 19.10.2023) [in Ukrainian].

Zakon Ukrainy № 2059–VIII «Pro otsinku vplyvu na dovkillia» [Law of Ukraine № 2059–VIII «About environmental impact assessment»]. (2017). [Electronic resource] URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (access date 23.10.2023) [in Ukrainian].

Rehional'na dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha Ivano-Frankivskskoi oblasti u 2021 rotsi [About the state of the natural environment of the Ivano-Frankivsk region in 2021]. [Electronic resource] URL: <https://eprdep.zht.gov.ua> (access date 20.10.2023) [in Ukrainian].

Smarahdova merezha v Ukraini [Emerald network in Ukraine]. [Electronic resource] URL: <https://sfmu.org.ua/smarahdova-merezha-v-ukrayini> (access date 21.12.2022) [in Ukrainian].

Bobko, O. (ed.). Cezonni mihratsii ptakhiv (karta) [Seasonal migrations of birds (map)]. [Electronic resource] URL: http://pernatidruzi.org.ua/karta_sezonnykh_mihratsiy_ptakhiv.html (access date 11.10.2023) [in Ukrainian].

Aagaard, P., Jahren, J.S., Harstad, A.O., & Nilsen, O. (2020). Formation of grain-coating chlorite in sandstones. Laboratory synthesized vs. natural occurrences. *Clay Minerals*, 35(1), 261–261. <https://doi.org/10.1180/000985500546639> [in English].

Brenchley, P.J., Newall, G., & Stanistreet, I.G. (1979). A storm surge origin for sandstone beds in an epicontinental platform sequence, Ordovician, Norway. *Sedim. Geol.* 22, 185–217 [https://doi.org/10.1016/0037-0738\(79\)90052-6](https://doi.org/10.1016/0037-0738(79)90052-6) [in English].

Отримано: 10.11.2023
Прийнято: 29.11.2023