

не науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2014. – 270 с. 9. Тимофеева Л.О. Планування, забудова та економічний розвиток Проскурова в XIX – на поч. XX століття / Л.О. Тимофеева // Наук. зап. Хмельницького обласного краєзнавчого музею. – 1993. – Вип. 1. – С. 3-18. 10. Торфяной фонд Украинской ССР. – Книга 3. – М.: Изд-во ин-та „Гипроторфразведка“, 1969. – 237 с. 11. Coulson M. The History of Mining: The events, technology and people involved in the industry that forged the modern world / Michael Coulson. – Harriman House Limited, 2012. – 488 pp. 12. Ploskirow [Мапа] / Wojskowy Instytut Geograficzny. – 1:100000. – Pas 51, slup 44. – Warszawa, 1931. – (Opracowano na podstawie map 1:84000 wydania 1915 i 17 r. Zdjecie oryginalne z r. 1890, 1901, 2, 7 i 8).

Summary

O.V. Koltun. Contemporary Morphology of the Khmelnytskyi City's Nineteenth Century Quarries.

In present Khmelnytskyi city are remains of 10 quarries originating in nineteenth century. The loam and sandy loam were extracted for brick and tile materials in the 1860-1980's. The temporal changes of quarries' morphology are considered in the article. Results base on field observations, XIX-XXth centuries maps and geotechnical engineering data analysis. By the terrain place, 6 quarries belong to the slope type, 4 – to the complex type (slope-valley). There are the slopes of two right tributaries of the Southern Bug river, rivers Ploska and Samets. By the types of circuits, the half-closed type dominates. The height is unknown for 4 the oldest quarries. The rest 6 belongs to low type (less than 10 m, 3 quarries) and to medium high (10–50 m, the most is 17,1 m, 3 quarries). The 5 quarries fix vertical outcrops of quaternary loess deposits. They belong to those parts of quarries that have been mined in the second half of the twentieth century. Today slopes of 8 quarries are completely or partly terraced and built-up. The one former quarry has ponds on the terraced bottom. The landslides and erosion make less steep the parts of quarries that have not yet recultivated.

Keywords: loess quarry, artificial terrain, terrain morphology, Khmelnytskyi city.

УДК 502.62:502.63 (477.52)

В.В. Вертель

ПОТЕНЦІЙНІ ГЕОЛОГІЧНІ ЗАПОВІДНІ ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

З метою збільшення об'єктів природно-заповідного фонду Сумської області автором були зібрані матеріали, які можуть слугувати науковим обґрунтуванням новостворених геологічних заповідних територій. Був визначений перелік геологічних об'єктів Сумської області, яким можливо присвоїти природоохоронний статус. У результаті дослідження на території області було виявлено ряд потенційних геологічних об'єктів для заповідання. Серед них відслонення крейди в недіючому кар'єрі біля с. Барилівка Краснопільського району (об'єкт № 1), відслонення крейди в недіючому кар'єрі с. Заруцьке Глухівського району (об'єкт № 2), та старі відвали і стінки кар'єру по видобутку пісковика в с. Баничі Глухівського району (об'єкт № 3). Інформація, яку ми отримали при дослідженні даних відслонень, увійшла до офіційної заявкою на включення цих об'єктів до складу природно-заповідного фонду Сумської області. Матеріали, які були отримані, можуть бути використані Департа-

ментом екології, природних ресурсів та паливно-енергетичного комплексу Сумської ОДА для наукового обґрунтування новостворених пам'яток природи.

Враховуючи результати дослідження пропонуємо геологічному об'єкту № 1 надати статус пам'ятки природи місцевого значення: проектована геологічна пам'ятка належить до типу палеонтологічного (палеоекологічного), геоморфологічного. Об'єкту № 2 слід надати статус пам'ятки природи місцевого значення: проектована геологічна пам'ятка належить до типу геоекологічного (техногенного), геоморфологічного. Враховуючи наукову цінність об'єкта № 3, передбачається надання їй статусу загальнодержавної; проектовані геологічні пам'ятки природи належить до геоекологічного (техногенного), геоморфологічного, петрологічного типів. Всі ці геологічні об'єкти мають перспективу використання у науково-просвітницькій роботі, як полігони геологічних і палеонтологічних досліджень, для екскурсій з учнями та студентами природничих спеціальностей.

Ключові слова: геологічна пам'ятка природи, природно-заповідний фонд, Сумська область.

Постановка проблеми. У сучасний історичний період, який характеризується стрімким науково-технічним прогресом, раціональне використання та охорона природи нашої планети стали історичною необхідністю. З метою збільшення об'єктів природно-заповідного фонду Сумської області були зібрані матеріали, які можуть слугувати науковим обґрунтуванням для створення заповідних територій.

Метою дослідження було визначення переліку нових геологічних об'єктів Сумської області, яким можливо присвоїти природоохоронний статус. У результаті дослідження на території області було виявлено ряд потенційних геологічних об'єктів для заповідання. З технічних причин ми не можемо розглянути весь перелік пам'яток, тому розглянемо тільки декілька з них. Серед них відслонення крейди в недіючому кар'єрі біля с. Барилівка Краснопільського району (об'єкт № 1), відслонення крейди в недіючому кар'єрі с. Заруцьке Глухівського району (об'єкт № 2), та старі відвали і стінки кар'єру з видобутку пісковику в с. Баничі Глухівського району (об'єкт № 3).

Інформацію, яку ми подаємо, слід вважати офіційною заявкою на включення цих об'єктів до складу природно-заповідного фонду Сумської області. Матеріали, які були отримані, можуть бути використані Департаментом екології, природних ресурсів та паливно-енергетичного комплексу Сумської ОДА для наукового обґрунтування пам'яток природи.

Виклад основного матеріалу. До перспективних (палеонтологічних, палеоекологічних) заповідних об'єктів можна віднести відслонення крейди в недіючому кар'єрі біля с. Барилівка Краснопільського району.

Дослідженню верхньоркейдяних відкладів Сумської та сусідніх з нею областей присвячено чимало праць відомих учених, зокрема І. Ф. Леваківського (1872), П. П. П'ятницького (1889), П. Я. Армашевського (1903), А. Д. Архангельського (1912), А. І. Галаки (1933), А. В. Закревської

(1933), О. В. Савчинської (1940), І. П. Чернецького (1940, 1941), А. Б. Соколова (1990).

Недіючий кар'єр знаходиться у мальовничій місцевості на лівому корінному березі р. Псел за останніми будинками лісництва. У 6-ти метровому урвищі відслонюється біла писальна крейда нижнього маастрихту. Видобуток крейди тут розпочався ще у середині ХХ століття. На сьогодні стінки кар'єру сильно заделувійовані та поросли молодим мішаним лісом. Хоча розріз верхньокрейдових порід не вирізняється вилкою потужністю і різноманітністю відкладів (біла крейда та палеогенові піски, що залягають вище по розрізу), проте характеризується різноманітною викопною макрофауною нижнього маастрихту [1], якої у такій кількісній та видовій різноманітності немає в жодному іншому місці області. Характер контакту порід нерівний, хвилястий. У товщі палеогенових пісків зустрічаються конкреції фосфоритів та пісковика, зцементованого оксидами заліза. Відкладів антропогену на території кар'єру не виявлено (зняті під час видобувних робіт).

На основі наявної у крейдяних відкладах макрофауни можемо зробити висновки, що органічний світ басейну Дніпровсько-Донецької западини, який характеризувався переважно нормальним морським фізико-хімічним режимом, був достатньо різноманітний. За систематичним складом тут наявні губки, корали, кільчасті черви, брахіоподи, моховатки, черевоногі, лопатоногі, двостулкові та головоногі молюски (белемніти, бакуліти, амоніти), вусоногі ракоподібні, морські їжаки, морські лілії, залишки риб.

На відміну від аналогічних відслонень у околицях с. Могриця та інших розташованих поряд відслонень, тафоценоз маастрихту біля с. Барилівка зовсім інший. Тут ми спостерігаємо значне скупчення викопних організмів. Часом зустрічаються асоціації на зразок устричних банок, скупчення ядер *Baculites sp.*, панцирів морських їжаків. Крім того, в правій стінці кар'єру крейдяні породи помітно насичені піщаним матеріалом з великою кількістю черепашок *Nodosaria sp.*, бівальвій і дрібних брахіопод, залишки луски риб. Саме тут ми знаходимо найбільшу кількість озалізнених ядер гастропод, бакулітів і наутілусів. З цього приводу було висловлено припущення про існування в даному регіоні своєрідних підводних течій, насичених великою кількістю планктону. Оскільки в місцях проживання представників більш різноманітної і багатой фауни домінував сидячий бентос (двостулкові молюски, брахіоподи, моховатки, поодинокі корали), можна припустити, що вапняно-мулисте дно було тут ущільненим і, отже, придатним для заселення. Цілком імовірно, що тут проходили досить значні придонні течії, які сприяли постійної аерації дна й ущільненню мулистих осадів, а також інтен-

сивному припливу харчових часток. Можливо, що коколітофоридовий мул ущільнювався тут навіть досить сильно.

Друге ефектне відслонення порід верхньої крейди знаходиться неподалік від сіл Заруцьке та Білокопитіне Глухівського району. Вивченням виходів крейди у цій місцевості займався А. І. Галака (1933). Ним у досліджуваному пункті відзначені мергелі, умовно віднесені до нижнього сенону і товща білої крейди з фауною, характерною для верхнього сенону.

На відміну від барилівського, цей кар'єр діючий і тут відслонюється кампанський ярус верхньої крейди. Поруч з діючим кар'єром знаходиться покинута виробка у формі амфітеатру з невеликим озером. Якраз цей покинутий кар'єр і є потенційним заповідним об'єктом з великим естетичним, геоморфологічним та стратиграфічним значенням. У геологічній будові основна роль належить крейді (її видима максимальна потужність – до 10 м) з рідкими прошарками крейдоподібних мергелів. На крейді зі слідами розмиву залягають лесоподібні суглинки антропогену. З викопної фауни в більшості випадків трапляються ро-стри шампанських *Belemnitella mucronata Schloth.*, устриці *Kosmospirella clavatum Nils.*, *Monticulina vesiculare Lam.*, гребінці *Entolium splendens Lah.*

Не менш цікавим перспективним об'єктом охорони є природні відслонення, старі відвали та стінки кар'єрів у с. Баничі Глухівського району. Тут відслонюються кварцитовидні пісковики бучацької світи палеогену (середній еоцен). Відслонення пісковиків описують П. Я. Армашевський (1883), Н. Л. Соколов (1893), Л. Я. Крижановський та інші. Пошукові роботи на пісковики проводили П. І. Брянський (1930), А. М. Безуглий (1939).

Баницьке родовище кварцитоподібних пісковиків відоме і розробляється з 1890 року. Перші геологічні розвідувальні роботи проведені в 1928 році інститутом прикладної мінералогії кольорових металів за договором з Глухівським Окривконкомом. З 1928 по 1978 р. (50 років) розроблялося різними організаціями з використанням пісковиків на будівельний камінь. З 1958 по 1978 р. Глухівський кар'єр Облмежколгоспбуду одночасно з видобуванням будівельного каменя постачав кварцитоподібні пісковики Дніпровському алюмінієвому заводу (ДАЗу) для виробництва кристалічного кремнію в кількості 20-30 тис. тонн на рік.

У 1965-70 р. за завданням Мінколормету СРСР на Баницькому родовищі Харківською експедицією Мінгео УРСР були проведені геологорозвідувальні роботи по переоцінці і визначенню запасів пісковиків для виробництва кристалічного кремнію. Балансові запаси пісковиків Північно-Східної ділянки виявлено в кількості 9,58 млн. тонн (протокол № 6219). А розробка Південної ділян-

ки (дефіцитної кремнієвої сировини для металургії) проводилась на будівельний камінь.

Враховуючи це, у 1978 р. за розпорядженням Ради Міністрів СРСР від 28.09.1977 р. № 2153-Р Баницьке родовище було передано на баланс Мінколормету СРСР. При цьому виявлено, що запаси унікальних за якістю пісковиків для кристалічного кремнію значною мірою вироблені. Натомість потреби ДАЗу та інших алюмінієвих заводів у сировині для виробництва кристалічного кремнію зростали, що зумовило потребу у перепроєктуванні Глухівського кар'єру кварцитів і корінній його реконструкції.

У 1979 р. інститутом Кавказгіпроколормет складено проект реконструкції Глухівського кар'єру, яким передбачалось довести валовий річний видобуток пісковиків до 315 тис. тон. У перерахування на фракційний кварцитоподібний пісковик цього було недостатньо і у 1980-1982 р. згідно листа Мінколормету СРСР № 20-4-8/1241 від 24.11.1978 р. і технічного завдання управління геолого-маркшейдерських робіт «Союзалюмінію» №01-5-18/20-4-8 від 4.12.1979 р. харківською експедицією проведено обстеження Баницького родовища з метою приросту видобутку кварцитоподібних пісковиків для отримання високоякісного кристалічного кремнію у зв'язку з реконструкцією Глухівського кар'єру.

У 1999 р. власником кар'єру стає дочірнє підприємство «Глухівський кар'єр кварцитів» відкритого акціонерного товариства «Запорізький виробничий алюмінієвий комбінат». У даний момент підприємство є постачальником сировини для виробництва високоякісних феросплавів (феросиліцію) і кристалічного кремнію високих марок, а також щебеню для будівельних цілей. Виробнича потужність підприємства – більше 100 тисяч тонн на рік.

Західна частина родовища обмежена жилими будівлями і проммайданчиком ДП ВАТ «ЗалК» «Глухівський кар'єр кварцитів» і частково зайнята відвалами гірських порід. З південної частини родовище обмежене ярами і балками, а з північної і північно-східної частини контуром геологічної розвідки і чітких природних меж не має.

Бучацька світа в межах даної території має чітко виражену двочленну будову. Продуктивний горизонт приурочений до верхньої частини нижньої пачки, складений дрібно- та середньозернистими пісками світло-сірого, білого, зеленувато- та жовтуватого-сірого кольорів. У продуктивному горизонті можна виявити кварцитовидні, цукровидні та кварцові пухкі пісковики. Найбільший інтерес мають кварцитовидні пісковики, складені майже цілковито зернами кварцу, зцементовані кварцово-халцедоновим цементом. Це щільні, міцні породи з гострокутними ріжучими краями. Колір порід білий, світло-сірий, іноді жовту-

вато-сірий. Цукровидні пісковики, на відміну від кварцитовидних, розколюються по цементу, тому поверхня їх розколів шорстка. Ці дві відміни пов'язані між собою поступовими переходами. Пухкі кварцові пісковики в межах родовища широкого розповсюдження не мають. Вони є некондиційними і не мають практичного значення. Кварцитоподібні пісковики є дуже цінною сировиною для виплавки кристалічного кремнію вищої марки Кр0. Вміст окису кремнію у них складає 99%. Родовищ з аналогічним відсотком вмісту окису кремнію в Україні не існує. Тому підрахунок запасів ведеться ретельним способом, а основні втрати пов'язані з вибуховими роботами, коли відбиті шматки корисних копалин змішуються з підстилаючими пісками.

Верхня пачка буцацької світи помітно відрізняється від нижньої. Головну роль у її складі також відіграють піщані осадки, але колір порід тут не світло-сірий, а червонувато-коричневий і коричневий. Привертає також увагу помітне збагачення пісків цієї частини буцацької світи вторинним глинистим матеріалом. Вище буцацької світи на деяких ділянках можна знайти малопотужну товщу глинисто-піщаних порід потужністю 3-5 м, вік яких пов'язаний з неогеном. На підстилаючих відкладах ця товща залягає з чітко вираженим розмивом, але й сама вона зрізається молодшими утворами. Через це її поширення в межах дослідженої території досить обмежене.

Найбільше поширеними на території родовища виявились четвертинні відклади, які розподіляються на чотири пачки. Нижня пачка потужністю 1-7 м має водно- та озерно-льодовикове походження, друга відповідає льодовиковим моренним відкладам. Представлена вона валунними суглинками, супісками та глинистими пісками потужністю 1-10 м. У її складі багато гравію та гальки, зустрічаються також крупні обкатані уламки гранітів, гнейсів та інших кристалічних порід, окремі з яких досягають до 30-40 см у поперечнику. Вище залягають суглинки, глина, алевроліти та піски (потужність 6-7 м) водно-льодовикового та озерно-льодовикового походження. Завершується розріз четвертинних відкладів еолово-делювіальними суглинками палевого кольору, їх загальна потужність 1-10 м. Від підстилаючих водно-льодовикових суглинків ця товща відділена викопним ґрунтом, який чітко простежується в розрізі у вигляді темної смуги неоднакової потужності (0,1-2 м) [3; 2; 4].

Деякі автори вважають, що вищезазначені пісковики утворилися в стадії діагенезу мілководного морського басейну і на цьому місці знаходилась дельта великої річки, про що свідчать перепади висот підосви буцацьких відкладів [5, с. 35]. Також відмічається наявність у породі викопних рослинних залишків на-

земного походження. Нами, крім окременілої рослинності з викопних решток, знайдені скам'янілі нори раків-кrotів (*Callianassa sp.?*).

На нашу думку, пісковики являють собою стяжіння, утворені в умовах тривалого континентальною режиму внаслідок інфільтрації вод в товщу пісків. При цьому відбувалося розкладання мінералів, каолін залишився на місці, а окисли кремнію інфільтрували вниз, де по досягненню межі кислого та лужного середовищ випадали з розчинів та цементували піски.

Висновки. Враховуючи перелічені факти, геологічному об'єкту № 1 слід надати статус пам'ятки природи місцевого значення: проектована геологічна пам'ятка належить до типу палеонтологічного (палеоекологічного), геоморфологічного; її головне геологічне значення – це палеонтологія і стратиграфія верхньої крейди; має перспективу як полігон геологічних і палеонтологічних досліджень, для екскурсій з учнями та студентами природничих спеціальностей; відслонення доступне для огляду і самостійного відвідування; є необхідність зробити розчистку розрізу, бо місцями схили колишнього кар'єру сильно задерновані.

Об'єкту № 2 також слід надати статус пам'ятки природи місцевого значення: проектована геологічна пам'ятка належить до типу геоекологічного (техногенного), геоморфологічного; головне геологічне значення – це палеонтологія і стратиграфія верхньої крейди; має також перспективу як опорний об'єкт при проведенні геологічних екскурсій зі школярами й студентами природничих спеціальностей; відслонення доступне для огляду і самостійного відвідування.

Враховуючи наукову цінність об'єкта № 3, більшість аргументів говорить про надання цій пам'ятці природи статусу загальнодержавної – для заповідання пропонується південна частина кар'єру, яка не розробляється, хоча поруч є й інші цікаві ділянки з лінзами та брилами пісковиків. Проектована геологічна пам'ятка природи належить до типу геоекологічного (техногенного), геоморфологічного, петрологічного, головне геологічне та геоморфологічне значення її – петрологія осадових формацій та седиментогенез; вона може слугувати об'єктом наукових досліджень та науково-пізнавальних екскурсій; відслонення доступне для огляду і відвідування (за відсутності вибухових робіт та за винятком високих частин прямовисних уступів).

Література

1. Вертель В. В. Новые данные о фауне верхнемеловых обложений бассейна р. Псел / В. В. Вертель // Актуальні проблеми дослідження довкілля: Матеріали II регіональної студентської наукової конференції 10-11 жовтня 2007 р.; [відп. ред. А. О. Корнус]. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2007. – С. 40-44.
2. Геологические памятники Украины: Справочник-путеводитель / Н. Е. Коротенко, А. С. Щирица, А. Я. Каневский; [2-е изд., стереотипное].

– К. : Наук. думка, 1987. – 156 с. 3. Крейденков Г. П. Існуючі та перспективні геологічні заповідні об'єкти Сумщини / Г. П. Крейденков, В. В. Чайка // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Природно-заповідний фонд області. Книга 3. [редкол.: К. К. Карпенко (голов. редактор), М. П. Книш та ін]. – Суми: Джерело, 1999. – С. 48-55. 4. Крейденков Г. П. Загальний огляд геологічної будови східних районів Сумської області (загальний огляд) / Г. П. Крейденков // Вакалівщина: До 30-річчя біостаціонару Сумського педінституту. Збірник наукових праць. – Суми, 1998. – С. 161-170. 5. Методические указания к полевой учебной практике по геологии в окрестностях г. Сумы и Сумской области / [сост. Г. П. Крейденков]. – Сумы: СГПИ, 1988. – 44 с.

Summary

V.V. Vertel'. Potential Geological Protected Object of the Nature-Preserved Fund of Sumy Region.

In order to increase of objects of the nature reserve fund of Sumy region the author had collected materials that can serve as a scientific substantiation of newly geological protected areas. There was determined a list of geological objects of Sumy region, which can be assigned a protected status. As a result of research on the territory of region was found a number of potential geological objects for reservation. Among them are chalk outcrops in an inactive quarry near the village Barylivka, Krasnopillia district (object number 1), outcrops of chalk in an inactive quarry in the village Zarutske, Hlukhiv district (object number 2), and old dumps and walls of sandstone quarry mining in the village Banychi, Hlukhiv district (object number 3).

The information we received should be considered as an official statement to include these objects to the nature-preserved fund of Sumy region. Materials that were got can be used by Department of ecology, natural resources and fuel and energy complex of Sumy Regional State Administration for the scientific ground of newly attractions of nature.

Considering the research results we suggest to give status of nature attractions to the geological object № 1 of local value: the designed geological attractions belong to the paleontology type (paleontologo-ecological), geomorphological. Object number 2 should have the status of natural attractions of local importance: the projected geological attractions belongs to the type of geo-ecological (technological), geomorphological. Taking into account the scientific value of object № 3, most arguments say about giving it a nationwide status; projected geological nature attractions belong to the type of geo-ecological (technological), geomorphological, petrological.

These geological objects are promising as proving ground for geological and paleontological studies, for excursions with pupils and students of natural specialties.

Keywords: *geological monument of nature, nature-preserved fund, Sumy region.*

Вертель В.В. Потенційні геологічні заповідні об'єкти природно-заповідного фонду Сумської області // Наукові записки СумДПУ імені А. С. Макаренка. Географічні науки / Ред. кол.: Б. М. Нешатаєв, А. О. Корнус та ін. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – Вип. 7. – С. 63-70.