

УДК 72.032

ПРИРОДНИЙ КАМ'ЯНИЙ МАТЕРІАЛ ОБОРОННОЇ ВЕЖІ с. П'ЯТНИЧАНИ НА ЛЬВІВЩИНІ

У. Борняк¹, А. Іваніна¹, О. Стасюк²

¹Львівський національний університет імені Івана Франка,
геологічний факультет, кафедра історичної геології та палеонтології,
вул. Грушевського, 4, Львів, Україна, 79005

²Інститут архітектури Національного університету
“Львівська політехніка”,
вул. С. Бандери, 12, Львів, Україна, 79013

За візуальними літолого-фаціальними ознаками виконано ідентифікацію та типізацію будівельного природного кам'яного матеріалу – вапняків у вигляді лапаного каменю та тесаних блоків, фундаменту і стін вежі в с. П'ятничани на Львівщині. За особливостями будови, складом і структурно-текстурними особливостями визначено п'ять літогенотипів вапняків (детритусовий піскуватий, пелещиподовий, онколітовий літотамнієвий, жовновий літотамнієвий та детритусовий вапняки), що утворювались у субліторалі тропічних морів; наведено їхню літологічну та палеонтологічну характеристику, визначено вік вапняків – неоген, лангійський ярус, баденський регіоярус. Виділено та описано основні типи деструкції кам'яного матеріалу вежі, який, перебуваючи “під відкритим небом”, зазнає інтенсивного впливу фізико-механічних, хімічних, біологічних та антропогенних чинників. Зафіксовано характерні для кожного літогенотипу поверхні звітрювання. Проведено пошук можливих об'єктів, які розробляли в давнину як джерело природного каменю для будівництва вежі. Виявлено відповідні неогенові відклади у давно закинутій каменоломні в східній околиці с. П'ятничани, виконано порівняльний аналіз та підтверджено їхню ідентичність з частиною кам'яного матеріалу вежі. З'ясовано, що під час спорудження вежі використовували як місцевий, так і привозний матеріал, джерела і шляхи постачання якого потребують детальнішого дослідження.

Ключові слова: оборонна вежа в селі П'ятничани, будівельний природний кам'яний матеріал, вапняки, літогенотипи, деструкція, звітрювання.

Кам'яна оборонна вежа зведена на пагорбі в селі П'ятничани Жидачівського району на Львівщині, поблизу дороги, що веде з Бірки до Рогатина (рис. 1). Це унікальна пам'ятка оборонної архітектури з каменю, датована кінцем XIV–початком XV ст. [3]. Є однією з небагатьох пам'яток раннього періоду кам'яного оборонного будівництва на теренах Галичини, яка в доброму стані збереглася до нашого часу. Очевидно, вежа була одним з елементів оборонного комплексу, спорудженого при історичному шляху Галич–Холм. Найбільш вірогідно, що це був пограничний сторожовий замок, низка яких укріплювала південні кордони Галицько-Волинського князівства [3, 8]. Вежа належить до фортифікаційних споруд галицької архітектурно-будівельної школи, для якої характерна кам'яна кладка на вапняному розчині, стрілчасті, готичної форми обрамлення бійниць, віконних і дверних прорізів [7]. У П'ятничанському укріпленні було поєднано

дерев'яну і кам'яну конструкцію, що становить перехідний етап від дерев'яних фортець до мурованих замків. Давніших збережених споруд такого призначення в Галичині немає [6].



Рис. 1. Схема розташування об'єктів дослідження
 а – оборонна вежа в селі П'ятничани; б – закинутий кар'єр в околиці с. П'ятничани.

Уперше в поле зору реставраторів вежа потрапила на початку ХХ ст. У 1910 р. Гроно консерваторів Східної Галичини спільно з Львівським намісництвом почали опікуватися долею руїн вежі. Архітектор Т. Мокловський, якому було доручено обстеження і складання звіту про стан пам'ятки, зазначив, що вежа є одним з найстаріших прикладів фортифікаційного будівництва в Галичині, та зробив схематичний ситуаційний план і рисунки окремих елементів вежі. Крім того, він наголосив, що немає слідів примикання кам'яного муру до вежі. Попри вже складений кошторис, реставраційні роботи в цей час так і не розпочато [6]. У між- та післявоєнний періоди вежа не була об'єктом наукових досліджень і не підлягала реставраційним заходам. І лише на початку 80-х років ХХ ст. спеціалісти інституту Укрзахідпроектреставрація виконали ґрунтовні архітектурні й історико-археологічні дослідження пам'ятки, провели археологічні розкопки на території подвір'я та по обидва боки від воріт вежі. З'ясовано, що вежа - це прямокутна в плані споруда з зовнішніми розмірами $8,15 \times 7,60$ м. Потужність фундаменту вежі – 2,5 м, товщина стін – від 1 до 1,2 м, висота – близько 10 м. Були чітко простежені два будівельні періоди мурування: до висоти 7 м та вище – від 7 до 10 м. Крім того, наведено результати лабораторних досліджень будівельних матеріалів. Зазначено, що вежа збудована з природного ламаного каменю – вапняку на вапняковому розчині, кути мають обв'язку тесаним каменем, також з тесаного каменю виконано стріласті готичні портали брам і вікно та двері на другому ярусі з північної сторони (рис. 2) [5].

У перший і другий періоди кам'яний матеріал відрізнявся кольором поверхні, фактурою, щільністю, а також складом мурувальних розчинів [3]. Більшість публікацій, що

стосуються оборонної вежі в с. П'ятничани, присвячені вивченню історіографії, розкривають архітектурні особливості пам'ятки, тоді як власне будівельні матеріали, зокрема природний камінь, перебували поза увагою дослідників.



Рис. 2. Загальний вигляд південної фронтальної стіни вежі
а – до проведення реставраційних робіт (за [5]); б – та після реставрації.

Метою проведених нами досліджень є ідентифікація та типізація ламаного каменю і тесаних блоків вежі в с. П'ятничани за візуальними літолого-фаціальними ознаками, визначення особливостей будови, складу і структурно-текстурних особливостей, форм звітрювання кам'яного матеріалу фундаменту і стін вежі на основі макроскопічних досліджень, а також пошук можливих об'єктів, які розробляли в давнину, постачаючи природний камінь для будівництва. Для діагностики будівельного матеріалу використовували методику літолого-фаціального аналізу [1]. Дослідження виконували у два етапи: спочатку за комплексом ознак (визначення кольору, мінерального складу, розміру та особливостей розподілу компонентів породи, наявності і складом залишків палеоорганізмів тощо) визначали літогенотипи порід та вивчали характер вторинних змін (деструкцію каменю); далі, для спрощення пошуку покладів подібного будівельного каменю, визначали фаціальну належність, вік і стратиграфічне положення корінних порід.

Для натурних спостережень доступна лише нижня ділянка вежі (фундамент та цоколь), що біля брами та нижче мосту, – фрагмент південної фронтальної стіни висотою до 3 м, шириною 8 м, та будівельний камінь навколо віконниць і дверей вежі.

При візуальному обстеженні природного каменю фундаменту і стін вежі визначено п'ять літогенотипів вапняків і один – пісковиків. Типізація літогенотипів вапняків та їхня літолого-фаціальна характеристика наведені в табл. 1. У будові стін вежі перева-

жають ламані вапнякові брили і тесані блоки, тоді як пісковиками складені лише невеликі локальні ділянки.

За особливостями розподілу літогенотипів, розміром блоків, способом їхньої обробки і кладки, складом і товщиною будівельного розчину, характером вторинних змін у ділянці стіни, яку вивчали, чітко виокремлено дві частини. Нижня частина – фундамент видимою потужністю до 1,9 м з “непорядкованою кладкою” – складена винятково ламаним каменем, що представлений брилами неправильно-призматичної чи ізометричної форми різного розміру (від 3×10 до 33×88 см), розміщеними неорієнтовано (під кутом один до одного) або орієнтовано (довгі осі брил паралельні одні до одних) (рис. 3, б, в). Ламаний камінь розділений шаром цементу товщиною від 2 до 5 см, складеного дрібно потовченим вапняком з фрагментами літотамнієвих водоростей і цементувальної маси, склад якої наразі не вивчено. У будові цієї частини стіни визначено такі літогенотипи: жовтовий літотамнієвий вапняк (містить найбільші брили – до 33×88 см (рис. 4, е), і поодинокі жовна, які використано як елемент кладки (див. рис. 4, є)), пеліциподовий вапняк (переважає в будові цієї частини стінки, формує товстоплитчасті брили товщиною до 40 см, довжиною до 80 см). На нашу думку, ця частина вежі є найдавнішою за забудовою, не підлягала реставрації чи перебудові і зберегла свою автентичність до нашого часу.

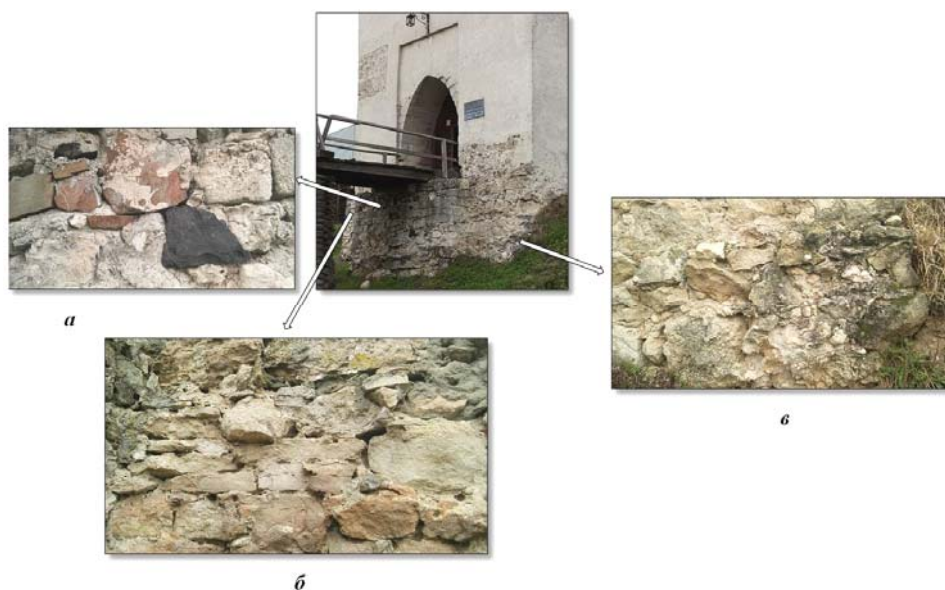


Рис. 3. Різновиди кам'яної кладки у фрагменті південної фронтальної стіни вежі
 а – “упорядкована кладка” з детритусових піскуватих вапняків, “сколівського” пісковіку і закарпатського базальту, використаних у процесі реставрації верхньої частини стіни; б – орієнтоване розміщення ламаного каменю – довгі осі брил паралельні одні до одних; в – неорієнтоване розміщення брил ламаного каменю – під кутом один до одного.

Верхня цокольна частина фрагмента стінки вежі, яку вивчали, з “упорядкованою кладкою” побудована складніше. У її будові є ламаний і тесаний камінь, визначено чотири літогенотипи вапняків (усі перелічені в табл. 1, крім жовтового літотамнієвого

вапняку) та один - пісковіку (див. рис. 4). Блоки ламаного і тесаного каменю переважно призматичні, розміром від 4×12 до 36×43 см чи кубічної форми (30×30 см), розміщені паралельно одні до одних довгими осями і розділені шаром вапнякового цементу з фауною товщиною до 3 см і дрібними уламками вапняків розміром до 1 см. Детритусовий піскуватий вапняк використаний винятково у вигляді тесаного каменю в центральній частині цоколю (під мостом). Пеліциподовий вапняк трапляється як у вигляді ламаного каменю, так і в тесаних блоках вежі. Онколітовий літотамнієвий вапняк і детритусовий вапняк використані лише у вигляді ламаного каменю. Пісковик у вигляді ламаного каменю розміром від 7×13 до 23×37 см простежено в центральній частині цоколю, він темно-сірий, слюдистий, дрібно-середньозернистий, масивний чи горизонтально-хвилястощаруватий, зі специфічними текстурами – механогліфами і біогліфами, за якими легко визначити його походження з флішових відкладів Карпат і належність до стрийської світи верхньої крейди. Наразі аналогічні пісковики видобувають у кар'єрах Сколівського р-ну Львівської обл.

Крім пісковіку і вапняків, серед будівельного каменю верхньої частини стінки визначено три брили чорного кольору (розміром від 5×12 до 29×19 см) базальтів. За історичною довідкою, останню реконструкцію вежі виконано в 1982–1985 рр. Саме в цокольній частині південної стіни був пролом, який, на нашу думку, зароблений некоректно – “чужорідним” будівельним матеріалом: окрім детритусових піскуватих вапняків, які візуально схожі на первинний будівельний матеріал, використано “сколівський” пісковик і закарпатський базальт, які не відповідають оригінальному матеріалу ні за геолого-петрографічними характеристиками, ні за зовнішнім виглядом чи кольором, фізико-механічними властивостями тощо (див. рис. 3, а).

Для з'ясування географічного положення місць видобутку автентичного будівельного каменю вежі с. П'ятничани визначали вік, фаціальну належність порід, латеральне поширення подібних відкладів і вивчали розрізи порід відповідного віку в околицях села.

Візуальні ознаки та наявність решток літотамнієвих водоростей, двостулкових молюсків свідчать, що вік літогенотипів вапняків – неоген, лангійський ярус, баденський регіоярус. Подібні породи є у складі баранівських (літогенотип 2 – пеліциподовий вапняк) чи нараївських (решта літогенотипів) шарів міоцену Волино-Поділля. Літолого-фаціальний склад міоценових відкладів заходу України вивчали В. Маслов, Л. Кудрін, В. Утробін та ін. Зокрема, завдяки їхнім дослідженням визначено, що фації субліторалі тропічних і субтропічних морів, а саме – фації мілководних піщано-карбонатних осадів і карбонатних осадів мілін та водоростевих банок, до яких належать визначені літогенотипи вапняків (див. табл. 1), значно поширені й простягаються широкою смугою з північного заходу на південний схід від м. Рава-Руська Львівської обл. до м. Чортків Тернопільської обл. [2, 4].

Завдяки унікальним фізико-механічним властивостям ці літогенотипи слугували прекрасним будівельним матеріалом, їх здавна розробляли відкритим способом – невеличкими кар'єрами. Наразі їх видобувають переважно на теренах Тернопільської обл., де зазначені породи утворюють поклади значної потужності (до 30–50 м).

Таблиця 1

Характеристика літогенотипів будівельного каменю – вапняків, вежі с. П'ятничани

Назва	Типізація порід за [9] зі змінами	Літологічна та палеонтологічна характеристика	Фація за [4]	Седи-ментаційне середо-вище	Вік та стра-тиграфічне положення корінних відкладів
Детри-тусовий піску-ватий вапняк	Органоген-ний біокла-стичний дрібно-середньо-детритусо-вий	Світло-сірий, помірно зцементований з дрібногрудкуватий унаслідок нерів-номірного розподілу дрібних (до пер-ших міліметрів) фрагментів літотам-нієвих водоростей, які рівномірно розподілені в дрібнозернистому піщаному матриксі; цемент карбона-тний	Мілководних піщано-карбонатних осадів	Сублітораль тропічного чи субтропічного моря	Міоцен, нараїв-ські шари
Пеле-ципо-довий вапняк	Органоген-ний біомор-фний черепашко-вий полі-морфний пелеципо-довий	Сірий, щільний, міцний, приховано-дрібнокристалічний, з незначною до-мішкою піщаного матеріалу та по-одинокую галькою (до 1,5–2,0 см у діаметрі), ділянками масивний чи грудкуватий унаслідок нерівномір-ного розподілу решток двостулкових моллюсків (<i>Chlamys</i> sp., <i>Pecten</i> sp., <i>Cardium</i> sp. тощо), які у вигляді відбитків стулок чи їхніх фрагментів, неорієнтовані, різного розміру роз-осереджені в породі			Міоцен, бара-нівські шари?
Онколі-товий літотам-нієвий вапняк	Органоген-ний біомор-фний карка-сний фіто-морфний літотамніє-вий онколі-товий	Світло-сірі, помірно зцементовані, нерівномірно дрібногрудкуваті; кар-кас – з водоростевих онколітів діаме-тром від 1 до 7 мм, які розосереджені в дрібно-середньозернистому піща-но-карбонатному матриксі або утво-рюють невеликі за розмірами скуп-чення			Міоцен, нараїв-ські шари
Детри-тусовий вапняк	Органоген-ний біокла-стичний дрібнодет-ритусовий	Світло-сірий з жовтуватим відтінком, щільний, дуже міцний, масивно-дріб-ногрудкуватий унаслідок нерівномір-ного розподілу дрібних (до перших міліметрів) фрагментів літотамнієвих водоростей і двостулкових моллюсків	Карбона-тних оса-дів мілін і водорос-тєвих банок	Субліто-раль (10–30 м) тропічного чи суб-тропічно-го моря	Міоцен, нараїв-ські шари
Жовно-вий літотам-нієвий вапняк	Органоген-ний біомор-фний каркасний фітоморф-ний літота-мнієвий жовновий	Світло-сірий з жовтуватим відтінком, міцний масивний грубогрудкуватий; каркас – з водоростевих жовен різно-го розміру (1–8 см), які не дотика-ються одні до одних і розосереджені в матриксі з дрібного органогенного детриту, цемент – карбонатно-глинистий	Карбонат-них оса-дів порів-няно гли-боководн их водо-ростєвих банок	Субліто-раль (30–100 м) тропічно-го чи суб-тропічно-го моря	Міоцен, нараїв-ські шари

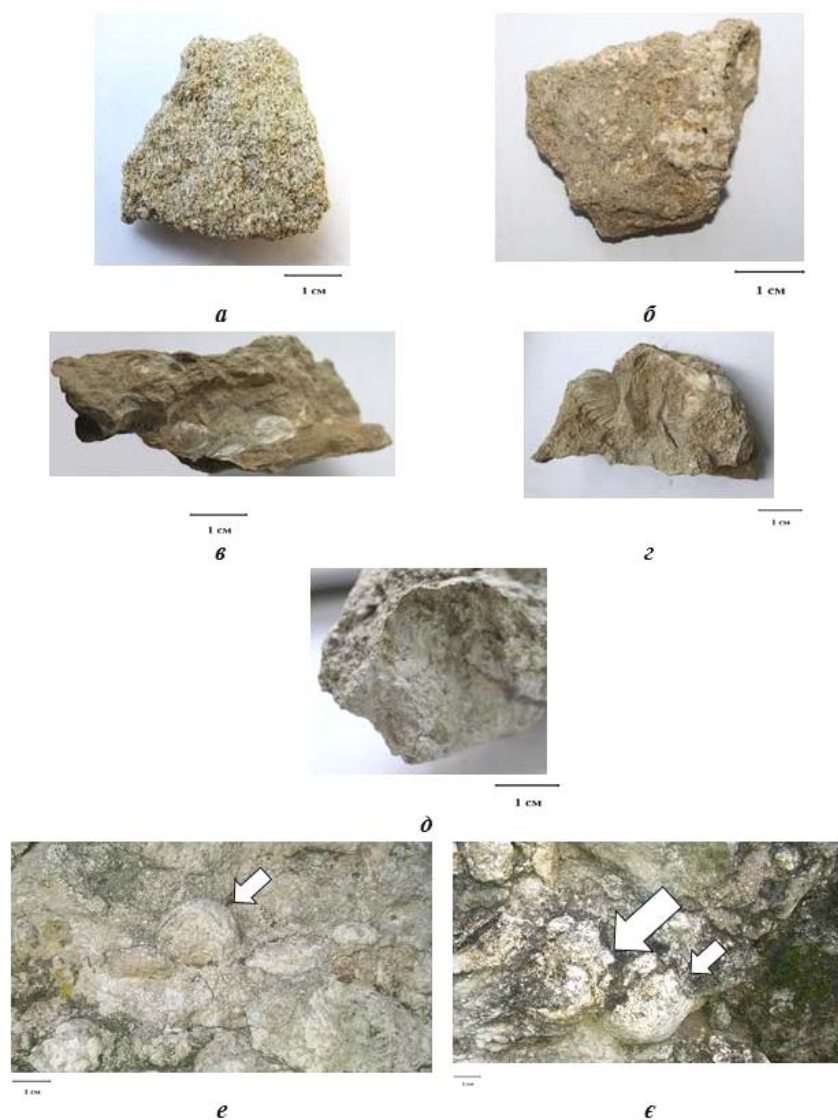


Рис. 4. Літогенотипи вапняків – будівельного каменю вежі с. П'ятничани
а - детритусовий піскуватий вапняк; б - онколітовий літотамнієвий вапняк; в, з - пеліциподовий вапняк; д - детритусовий вапняк; е, е - жовтий літотамнієвий вапняк (стрілками позначено жовна літотамнієвих водоростей у дрібному органогенному детриті (е) та окремі жовна, що використані як самостійний елемент кладки (е)).

Зазначене вище підтвержене натурними дослідженнями неогенових відкладів давно закинутої каменоломні в східній околиці с. П'ятничани, на відстані приблизно 400 м від вежі. У схилі є скелясті виступи вапняків висотою до 10 м і протяжністю до 25 м (рис. 5). Візуально розрізняємо два літотипи порід. Перший складений світло-сірим

міцним вапняком з онколитами літотамнієвих водоростей розміром від 1 до 3 мм, які розосереджені в породі або утворюють прошарки потужністю 1,0–1,5 см (див. рис. 5, б), формує шари товщиною 1,0–1,7 м. Другий літотип - жовтовий літотамнієвий вапняк з жовнами розміром від 1,5 до 8,0 см у діаметрі, утворює прошарки від 15 см до 1 м (див. рис. 5, а).

Унаслідок процесів звітрювання жовна літотамнієвих водоростей випадають з матриксу, складеного дрібним органогенним детритом, утворюючи характерну для таких порід поверхню звітрювання з порожнинами, що відповідають розмірам втрачених жовен. Самі ж жовна ми спостерігали в кольвії на схилі. Породи аналогічні літогенотипам 3 і 5 будівельного каменю вежі с. П'ятничани. Свого часу їх використовувало для будівельних потреб населення навколишніх сіл. Ще досі можна спостерігати описаний вище кам'яний матеріал у фундаментах будинків, господарських спорудах та огорожах.

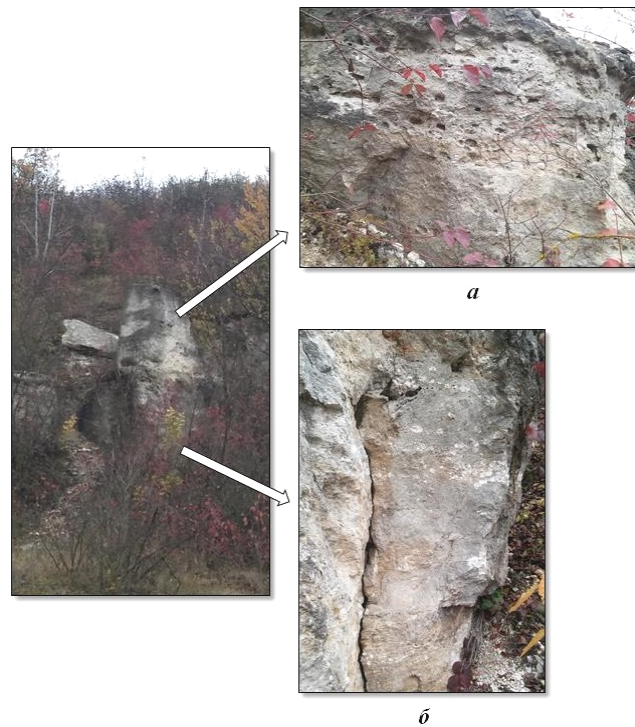



Рис. 5. Скельні виступи неогенових відкладів в східній околиці с. П'ятничани
а - жовтовий літотамнієвий вапняк; б - онколітовий літотамнієвий вапняк.

На особливу увагу заслуговують виявлені форми деструкції вапняків усіх літогенотипів, адже, перебуваючи “під відкритим небом”, кам'яний матеріал зазнає інтенсивного впливу фізико-механічних, хімічних, біологічних та антропологічних чинників. Унаслідок їхньої дії зафіксовано різноманітні форми руйнування каменю. Ми виділили та описали основні типи деструкції кам'яного матеріалу вежі (табл. 2).

Таблиця 2

Основні типи деструкції кам'яного матеріалу вежі с. П'ятничани

Фотофіксація деструкції	Тип деструкції	Наслідки
	Патина, утворення гіпсової кірки з великим вмістом пилового матеріалу	Під кіркою виникає високий кристалізаційний тиск у верхньому шарі каменю, що веде до його розтріскування і розпушування, пришвидшення руйнування кам'яного матеріалу
	Різноманітні біогенні плівки темно-сірого, чорного, брудно-зеленого, жовтого кольору	Поверхнева ерозія, зміна кольору каменю, підвищення пористості, розм'якшення зовнішнього шару, пришвидшення руйнування кам'яного матеріалу
	Порушення цілісності каменю з утворенням наскрізних тріщин і зони розтріскування каменю	Тріщини відкривають доступ атмосферним чинникам, процеси фізично-хімічного звітрювання стають інтенсивнішими
	Викришування і сколювання різних за розміром фрагментів каменю вздовж відкритих ребер блоків і по межах глинистих прошарків	Поступове руйнування кам'яного матеріалу
	Руйнування поверхні каменю різного походження (викришування, десквамація)	Поступове руйнування кам'яного матеріалу
	Графіті на стінах та інших елементах будівлі	Псується зовнішній вигляд історико-архітектурного об'єкта, є актом вандалізму

Зазвичай, ці дефекти взаємопов'язані, часто накладені один на одного, і посилюють загальний процес деструкції та ступінь руйнування каменю. Наприклад, наявність біогенних плівок призводить до зміни кольору каменю, утворення скорінок і нальотів, поверхневої ерозії, підвищення пористості, розм'якшення зовнішнього шару, а процес деградації в цьому разі прискорюється завдяки участі в ньому атмосферно-кліматичних чинників. Кожен з літогенотипів вапняку, використаного в ході будівництва та реконструкції вежі, має власні структурно-текстурні особливості та речовинний склад, що зумовлює різну стійкість каменю і характер його руйнування під час експлуатації. Зокрема, у жовтовому літотамнієвому вапняку простежуємо руйнування матриксу та випадання жовен з утворенням порожнин, а в пеліциподовому вапняку в разі першочергового руйнування матриксу стійкішими виявляються рештки моллюсків (див. табл. 2). У підсумку ми бачимо характерні для кожного окремого літогенотипу вапняків поверхні звітрювання.

Деструкція (приповерхнева і на невелику глибину) та повна втрата шовного матеріалу – вапняного будівельного розчину – зафіксовані по всій ділянці обстеження. У деяких місцях деструктивні і втрачені шовні заповнення відновлено, проте зроблено це цементовмісним розчином, який не є відповідним ні за кольором, ні за фактурою, мало сумісний за фізико-механічними властивостями з вапняками та порушує парогазобмінні процеси внутрішніх об'ємів стін і атмосфери (рис. 6).



Рис. 6. Стан швів між кам'яними блоками у кладці стін вежі.

Отже, за візуальними ознаками виконано ідентифікацію і типізацію будівельного матеріалу вежі с. Пятничани і виділено п'ять літогенотипів вапняків неогенового віку, що утворювались у субліторалі тропічних морів. Попередні дослідження будівельного каменю оборонної вежі та корінних виходів неогенових відкладів в околицях села дають підстави стверджувати, що для спорудження вежі використовували як місцевий матеріал (літогенотипи 3 і 5), так привозний кам'яний (літогенотипи 1, 2 і 4), причому

літогенотип 1 використаний лише в останніх реставраційних роботах. Виділені й описані основні типи деструкції кам'яного матеріалу вежі, який, перебуваючи “під відкритим небом”, зазнає інтенсивного впливу фізико-механічних, хімічних, біологічних та антропогенних чинників, свідчать про те, що вони взаємопов'язані між собою, часто накладені один на одного, і посилюють загальний процес деструкції і ступінь руйнування каменю. Кожен літогенотип має характерні поверхні звітрювання, спричинені структурно-текстурними особливостями та складом порід. Візуальний опис порід є лише першим етапом в ідентифікації природного каменю давніх споруд і визначення місць їхнього видобутку. Наступний етап роботи передбачає детальні літолого-петрографічні дослідження природного каменю мурувань оборонної вежі та порівняння виявлених ознак з покладами будівельного каменю на сусідніх територіях для визначення місця розміщення давніх каменоломень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Іваніна А. Седиментологія : [навч.-метод. посібник] / А. Іваніна, А. Іваніна, І. Шайнога. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 144 с.
2. Кудрин Л. Н. Стратиграфія, фації и екологический анализ фауны палеогеновых и неогеновых отложений Предкарпатья / Л. Н. Кудрин – Львов : Изд-во Львов. ун-та, 1966. – 173 с.
3. Легін С. П'ятничанська вежа, або унікальна оборонна споруда в Україні з діючим підйомним мостом / С. Легін [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://photo-lviv.in.ua/p-yatnychanska-vezha-abo-unikalna-oboronna-sporuda-v-ukrajini-z-diyuchym-pidjomyym-mostom/>
4. Маслов В. П. Ископаемые багрные водоросли СССР и их связь с фациями / В. П. Маслов. – М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1962. – 222 с.
5. Пам'ятка архітектури XIV–XVI ст. Оборонна вежа : Проект реставрації. – Т. 1–2. – Пояснювальна записка. – Архів інституту Укрзахідпроектреставрація.
6. Пшик В. Надбрамна вежа укріплення у селі П'ятничанах на Львівщині / В. Пшик // Записки НТШ. Праці Комісії архітектури та містобудування. – 2001. – Т. 241. – С. 451–473.
7. Сислюк Я. Г. П'ятничанська вежа – пам'ятка архітектури Львівщини XVI століття (історико-мистецький аспект) / Я. Г. Сислюк // Вісник Львів. комерц. академії. – 2010. – Вип. 9. – С. 6–9.
8. Терський С. В. Історичний розвиток оборонних укріплень Галицько-Волинської держави / С. В. Терський // Військово-наук. вісник. – 2011. – Вип. 16. – С. 186–197.
9. Хмелівський В. О. Петрографія осадових порід. Таблиці та рисунки до лабораторних робіт : [Навч. видання] / В. О. Хмелівський, І. В. Побережська, О. В. Костюк, І. Г. Гнатів. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2006. – 106 с.

*Стаття: надійшла до редакції 21.09.2016
прийнята до друку 19.10.2016*

NATURAL STONE MATERIALS OF DEFENSIVE TOWER IN V. PIATNYCHANY IN LVIV REGION

U. Bornyak¹, A. Ivanina¹, O. Stasyuk²

¹*Ivan Franko National University of Lviv,
geological faculty, department of historical geology and paleontology,
Hrushevskij Str., 4, 79005, Lviv, Ukraine*

²*National University "Lviv Polytechnic"
S. Bandera Str., 12, 79013, Lviv, Ukraine*

By visual lithofacial characteristics the identification and typing of building natural stone material – limestone in the form of broken stone and carved blocks, from the foundation and walls of the tower in the village Piatnychany in Lviv were executed. By the peculiarities of the structure, composition structural and textural features five lithotypes of limestones were identified (detrytal arenaceous, pelecypodic, onkolitic lithotamnic, oncolithotamnic, detrytal limestones), which were formed in the sublithoral of tropical seas; their lithological and paleontological characteristics are given, the age of limestone are determined – Neogene, Langhian stage, Badenian stage. The main types of stone material destruction of the tower which, being “open-air”, subjected to intensive influence of the physicommechanical, chemical, biological and anthropogenic factors. are highlight and described. Characteristic of each lithotype surface weathering are marked. A search for possible objects which were developed in ancient times as a source of natural stone for construction of the tower is done. The appropriate Neogene sediments have been found in a long-abandoned quarry in the eastern outskirts of the v. Piatnychany. The Comparative analysis of stone material from the quarry and from the tower was held and their partial identity was confirmed. It was determined that during the construction of the tower both local and imported material was used, sources and ways of supply of the material need more detailed study.

Key words: defensive tower in the village Piatnychany, building natural stone material, limestone, lithotype, destruction, weathering.