

Результати мінералого-петрографічного дослідження будівельного каміння з фундаментів Десятинної церкви у Києві

І.С. НІКІТЕНКО

Національний гірничий університет,
Дніпропетровськ

Д.Д. ЙОЛШИН,

кандидат історичних наук
Державний Ермітаж,
Санкт-Петербург (Росія)

*УДК 553.5:552.086:904.72(477-25)“653”.
В статье приведены результаты исследования строительного камня фундаментов Десятинной церкви, определяются породы и их происхождение.*

The article presents the results of the wallstones of Desyatynna Church foundations research, the rocks and their origin are determined.

Десятинна церква у Києві досі залишається однією з найзагадковіших пам'яток візантійської і давньоруської архітектури. Багато в чому це пов'язано з тим, що її залишки були майже повністю знищені часом. Сьогодні від храму залишилися тільки 25% фундаментів, причому лише на площі південної і північної галерей, а також у західній частині. Конструкції, що збереглися, датуються трьома періодами, а саме: часом будівництва храму (кін. X ст.), ремонтом початку XII ст., коли південно-західна частина фундаменту була перебудована після руйнування внаслідок невідомого катаклізму, а також XIX ст., коли на цьому місці був побудований новий храм за проектом архітектора В.П. Стасова (1828-1842 рр.). Проте як під час ремонту XII ст., так і при будівництві нового храму в XIX ст.

використовувалися будівельні матеріали з попередніх конструкцій.

Як відомо, Десятинна церква була побудована князем Володимиром Святославичем відразу після хрещення Русі. У 1240 р. під час взяття Києва ордами хана Батия вона була зруйнована. Двічі на цьому місці зводилися храми у XVII та XIX ст., проте останній з них також не зберігся (був повністю розібраний у 1936 р.). Значення Десятинної церкви для історії величезне – це був перший кам'яний храм Київської Русі, з якого почався розвиток вітчизняної архітектури. Різноманітність гірських порід з різних родовищ, які використовувались у будівництві, також свідчить про становлення у цей період мінерально-сировинної бази кам'яних будівельних матеріалів, розвиток якої триває по сьогодні.

У 2005—2008 рр. у ході спільних робіт архітектурно-археологічних експедицій Інституту археології НАН України (Г.Ю. Івакін) і Державного Ермітажу (О.М. Іоаннісян) було проведено дослідження всіх фундаментних кладок Десятинної церкви, що збереглися [1]. При цьому було здійснено мінералого-петрографічне вивчення природного каміння, що використовувалося при будівництві, з визначенням можливих місць його походження. Сучасні розкопки є не першими – археологічні дослідження залишків храму та сусідніх споруд неодноразово проводилися, починаючи з 20-х років XIX ст. Проте вони не давали вичерпної інформації про використані гірські породи та їх походження.

Дослідники XIX – поч. XX ст. наводять кілька назв гірських порід, що використовувались, в основному для оздоблення храму: фіолетові шиферні плити, мармур, алебастр, «серпентинний камінь», яскраво-жовтий пісковик, червоний кварцит [5, 17].

Професійне обстеження будівельного каміння з фундаментів Десятинної церкви було виконано лише одного разу під час розкопок М.К. Каргера у 1938 р. У його польовому щоденнику зберігся наступний запис: «15.08.1938 р. <...> геолог Українського геологічного тресту О.С. Фещенко визначив породи і місце походження каменів з кладки Десятинної церкви. Червоний камінь галереї і шаруватий червонувато-ліловий камінь – кварцит з Овруча. Округлі брили зовні чорні, усередині сірі – пісковик з околиць Канева. Окрім сірого пісковіку, що складає кладку південної стіни церкви, в кладці галереї є невелика кількість жовтого глинистого пісковіку і темно-коричневого залізного пісковіку. Обидві ці породи пісковіків походять також з Канева. Капітель – вапняк, який на Україні є тільки в Причорномор'ї. Білого з сірими жилками мармуру на Україні немає, мабуть, він привізний (з Греції?)» [16].

Слід зауважити, що плити шаруватого червонувато-лілового каменю з Овруча, можливо, є пірофілітовим

сланцем, а залізисті та глинисті пісковики, окрім району Канева, також зустрічалися у самому Києві [13].

Таким чином, до сьогодні існували лише загальні визначення гірських порід, використаних при будівництві фундаментів Десятинної церкви. Мінералого-петрографічного вивчення, судячи з усього, не проводилося (якщо не враховувати петрографічного дослідження фрагментів капітелей та фризу, проведеного у 1989 р. О. Шевченко та Ю. Стріленко, оскільки воно не стосувалося матеріалів фундаменту [15]). Крім того, при обстеженні фундаментних кладок було виявлено цілу низку видів природного каміння, які у попередніх досліджен-

нях не значаться. Отже, проведення мінералого-петрографічного вивчення було вельми актуальним.

Для дослідження були відібрані зразки порід з різних ділянок фундаменту, які відрізнялися як за використаним матеріалом, так і за датуванням (рис. 1). Після цього було виконано їх петрографічне вивчення із застосуванням, при необхідності, рентгеноструктурного аналізу, що проводився у Дніпропетровському відділенні УкрДГРІ на установці ДРОН-2.0 (випромінювання $Cu_{K\alpha}$) аналітиком Л.Ф. Однороженко. В результаті було точно визначено гірські породи, до яких відносяться відмічені зразки (таблиця 1).

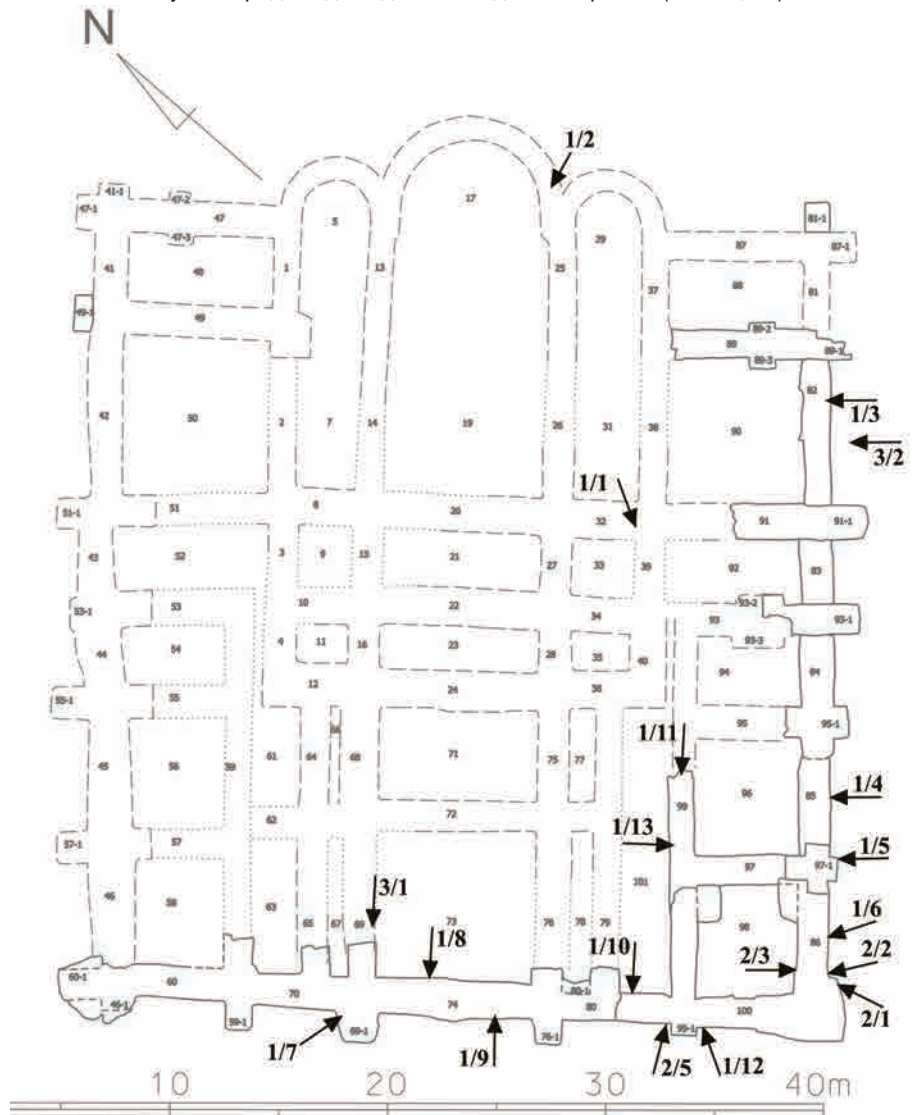


Рис. 1. Схема відбору проб

Таблиця 1. Досліджені зразки природного каміння, яке використовувалось при будівництві фундаменту Десятинної церкви

№ проби	Місце відбору	№ ділянки (індекс фасаду)	Контекст застосування	Порода
Початкові кладки X ст.				
1/1	Фундамент південної стіни центрального об'єму	32/ 39	Підшва фундаменту (рівень субструкцій)	Пісковик кварцовий із залізистим цементом
1/2	Центральна апсида	17	Підшва фунда-менту (рівень субструкцій)	Пісковик кварцовий з глинистим цементом
1/3	5-а із заходу ділянка фундаменту зовнішньої південної стіни	82S	Бутова кладка	Кварцит пірофілітовий
1/4	2-а із заходу ділянка фундаменту зовнішньої південної стіни	85S	Плита у рівні цоколю	Сланець кварц-пірофілітовий («овруцький шифер»)
1/5	Лопатка між 1-ю та 2-ю із заходу ділянками фундаменту зовнішньої південної стіни	97-1S	Стінова кладка хрещатого пілону	Вапняк-черепашник
1/6	1-а із заходу ділянка фундаменту зовнішньої південної стіни	86S	Бутова кладка	Пісковик глауконіт-кварцовий
1/7	Лопатка між 3-ю та 4-ю з півдня ділянками фундаменту зовнішньої західної стіни	69-1N	Бутова кладка	Катаклазит по граніту польовошпат-епідот-кварцовий
1/8	Центральна ділянка фундаменту зовнішньої західної стіни	74E	Бутова кладка	Порода каолініт-гетитова
1/9	Центральна ділянка фундаменту зовнішньої західної стіни	74W	Бутова кладка	Порода карбонатна (родохрозитова)
1/10	2-а з півдня ділянка фундаменту зовнішньої західної стіни	80E	Бутова кладка	Вапняк алевритистий
1/11	Розрив фундаменту, паралельного 2-й із заходу ділянці фундаменту зовнішньої південної стіни	99E	Бутова кладка	Порода карбонатна (родохрозитова)
1/12	1-а з півдня ділянка фундаменту зовнішньої західної стіни	100W	Бутова кладка	Пісковик кварцовий
1/13	Ділянка, паралельна 2-й із заходу ділянці фундаменту зовнішньої південної стіни	99N	Включення у будівельному розчині галерей	Порода карбонатна (вапняк хомогенного походження)
Кладки зони ремонту XII ст.				
2/1	1-а із заходу ділянка фундаменту зовнішньої південної стіни	86S	Бутова кладка	Пісковик глауконіт-кварцовий
2/2	1-а із заходу ділянка фундаменту зовнішньої південної стіни	86S	Бутова кладка	Порода карбонатна (родохрозитова)
2/3	1-а із заходу ділянка фундаменту зовнішньої південної стіни	86N	Бутова кладка	Граніт біотитовий
2/4	2-а з півдня ділянка фундаменту зовнішньої західної стіни	80W	Бутова кладка	Граніт біотит-роговообманковий
2/5	2-а з півдня ділянка фундаменту зовнішньої західної стіни	80W	Бутова кладка	Кварцовий діорит роговообманковий
2/6	1-а з півдня перемичка західної галереї	99N	Бутова кладка	Кварцовий монзоніт біотит-роговообманковий
Кладки XIX ст.				
3/1	4-а з півдня перемичка західної галереї	69	Розвал каміння	Сланець біотит-роговооб-манково-плагіоклазовий
3/2	Фундамент південно-східного кута храму XIX ст. (прикладка до раннього фундаменту)	82S	Бутова кладка	Кварцит пірофілітовий

Для зручності наведені у таблиці породи були об'єднані у групи, в складі яких вони розглядатимуться при визначенні походження.

Пірофілітвісні породи. До даної групи можна віднести зразки 1/3, 1/4 і 3/2. Зразки 1/3 (рис. 2) та 3/2 представлені пірофілітовими кварцитами, зразок

1/4 – кварц-пірофілітовим сланцем. Ідентифікація пірофіліту у шліфах не є надійною через дрібність кристалів та схожість мінералу на тальк і мусковіт. На-

явність у породі саме пірофіліту була підтверджена рентгеноструктурним аналізом зразка 1/4.

Пірофілітові породи зустрічаються достатньо рідко. На УЩ вони найбільше розповсюджені у толкачівській світі овруцької серії Північно-Західного мегаблоку [2]. Серія складена пірофілітовими кварцитами та сланцями. Породи відслонюються в районі м. Овруч Житомирської області [9]. Зразок 3/2, що відноситься до будової кладки XIX ст., вірогідно, був використаний повторно.

Пісковики. До даної групи порід можна віднести зразки 1/1, 1/2, 1/6, 1/12 та 2/1. Зразок 1/1 представлений кварцовим пісковиком із залізистим (гетитовим) цементом. Дані породи сьогодні відслонюються на околицях Києва (Пирогів, Вишгород). Вони відносяться до відкладів харківської серії палеогену ДДЗ [6]. За даними В. Чирвинського, відслонення залізистих пісковиків також зустрічались у Київських горах серед глауконітових пісків харківської серії, утворюючи малопотужні прошарки (0,1-0,72 сажня) в районі вул. Кирилівської [13].

Зразки 1/12 (кварцовий пісковик), 1/6 та 2/1 (глауконіт-кварцові пісковики) за мінералого-петрографічними характеристиками та наявністю достатніх для розробки проявів, найімовірніше, відносяться до порід бучацької серії палеогену ДДЗ, які проявляються на правому березі Дніпра від м. Ржищів до м. Канів, переважно залягаючи у формі брил в основі схилів Дніпра [6; 10-11]. Також ці породи виходять на поверхню в Чернігівській області в районі м. Новгород-Сіверська по річкам Десна і Снов та в Сумській обл. по річкам Клевень та Есмань – притоках Сейму [6]. Найбільше серед даних пісковиків розповсюджені кварцові сірувато-білі відміни, часто кварцитоподібні (1/12), котрі зустрічаються на всіх зазначених проявах. Історична назва даних пісковиків – трахтемирівські. Наявність історичної назви може свідчити про давню історію їх видобування та можливе початкове місце розробки.

Глауконітові пісковики бучацької серії розповсюджені значно менше, ніж кварцові. У Подніпров'ї вони проявля-

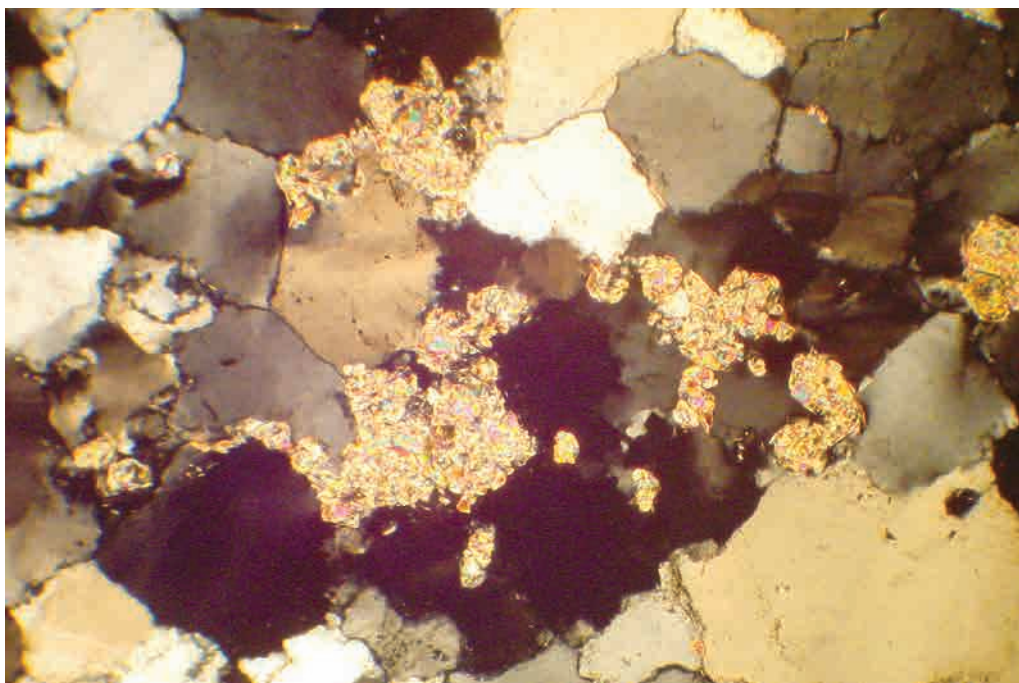


Рис. 2. Зразок 1/3. Кварцит пірофілітовий. Зерна неправильної форми від чорного до білого кольору з хвилястим згасанням – кварц, скупчення дрібних кольорових лусок – пірофіліт. Світло прохідне, ніколі +, збільшення 37^x

ються лише поблизу сіл Трахтемирів, Бучак та Григорівка Черкаської обл. [6]. Наявність серед досліджуваного матеріалу бучацьких пісковиків обох різновидів (кварцового та глауконітового) може свідчити про те, що дані породи видобувалися разом, а саме на проявах, де, окрім кварцового пісковика, також присутній глауконітовий. Зразок 2/1, що походить із зони ремонту, напевно, використовувався повторно.

Зразок 1/2 представлений кварцовим пісковиком з глинистим цементом. В результаті рентгеноструктурного аналізу було встановлено, що цемент переважно складений гідролуодюю і в меншій мірі – галуазитом та монтморилонітом. Глинисті пісковики на території Києва відносяться до відкладів полтавської серії, а також зустрічаються в морені [12-13].

Карбонатні породи. До карбонатних порід відносяться зразки 1/5, 1/9, 1/10, 1/11, 1/13 та 2/2. Зразок 1/10 представлений алевритистим вапняком, 1/5 – вапняком-черепашником. Зразки 1/9, 1/11 та 2/2 були дуже схожими, а 1/9 та 1/11 – практично ідентичними. Майже повністю вони були складені одним карбонатним мінералом, який мікроскопічно не ідентифікувався, тому було про-

ведено рентгеноструктурний аналіз одного із зразків (1/9). У результаті було визначено, що даний мінерал є родохрозитом, що переходить у сидерит. Віддаленість значних проявів родохрозитових порід від Києва (Чивчинські гори Українських Карпат, Керченський півострів, райони Нікополя, Токмака) [4] та незначна кількість їх зразків ставлять під сумнів цілеспрямоване видобування та постачання цих порід. Схожі породи в незначній кількості також зустрічаються в районі Канева. Можливо, ці зразки були доставлені на будівництво саме звідти разом з пісковиками. Зразок 2/2, що походить із зони ремонту, вірогідно, використовувався повторно.

Алевритистий вапняк (1/10) на відслоненнях у Києві не зустрічався. Відслонення схожих порід існують у с. Трахтемирів, с. Григорівка та колишньому селі Зарубинці по Дніпру, там же, де і відслонення бучацьких пісковиків, що доставлялися на будівництво [6].

Найближчі прояви вапняка-черепашника (1/5) знаходяться на південному заході Житомирської, у Рівненській та Хмельницькій областях, а також у Північному Причорномор'ї і в Криму. Всі вищезазначені породи мають один вік і відносяться до сарматських відкла-

дів неогену, через що точно локалізувати їх походження проблематично.

Зразок 1/13 за будовою (приховано-кристалічна структура, пориста текстура) найбільше схожий на хомогенний вапняк. Такі гірські породи (вапняковий туф або травертин) характерні для відкладів підземних водних потоків при їх виході на денну поверхню. Карбонатні утворення хомогенного походження були характерними для глинистих порід Києва [13].

Гірські породи інтрузивно-магматичних та ультраметаморфічних комплексів. До даної групи порід можна віднести граніти (2/3, 2/4), кварцовий діорит (2/5), кварцовий монцоніт (2/6), катаклазит по граніту (1/7), а також кристалосланець (3/1).

З первинної кладки X ст. походить лише один зразок – катаклазит (1/7). Визначення його походження є проблематичним через широке розповсюдження таких порід. Зразок міг бути доставлений разом з гранітами, якщо вони постачалися до Києва під час будівництва.

Більшість зразків даної групи (2/3, 2/4, 2/5, 2/6) відноситься до зони ремонту XII ст., проте, найвірогідніше, вони були у повторному вжитку, а тому можуть датуватися X ст. Подібні породи характерні для проявів УЩ. Можливе також їх моренне походження, проте нами не було виявлено ознак обкатаності, характерної для моренних валунів. Крім того, породи з таким мінеральним складом для валунів Київщини та сусідніх регіонів не характерні [12].

Привертає до себе увагу різноманітність порід гранітних комплексів. Визначальним щодо походження може бути зразок 2/3 (двопольовошпатовий біотитовий граніт із вторинним мусковітом), оскільки у кладках фундаменту таких гранітів найбільше. Проте, якщо будівельне каміння цієї групи при доставці складало одну партію, нам треба орієнтуватися на пошук місця, де всі зазначені породи могли зустрічатися разом.

Такою зоною поблизу Києва можуть бути долини річок Унави та Ірпеня, де проявлені граніти фастівського комплексу. Класичні біотитові граніти фастівського типу відрізняються від зразка 2/3

відсутністю мусковіту та переважанням плагіоклазу над мікрокліном [7-8]. Проте цікавим є опис мігматитів масиву, зроблений В.І. Луцицьким у 1934 р. [3]. Вони мають сіро-рожеве забарвлення, як і граніт 2/3, дуже близький мінеральний склад, який, щоправда, варіює. Крім того, ці мігматити не проявляють сланцюватість. Співпадають акцесорні мінерали – апатит та циркон. Іноді мігматит переходить у біотит-роговообманковий граніт (2/4), у якому сильно варіює вміст плагіоклазу та мікрокліну. У мігматитах містяться ксеноліти монцонітів (2/6) і роговообманкових діоритів (2/5), котрі розповсюджуються далі на південь до долини р. Рось та її приток. На користь видобутку зазначених порід в долинах Унави та Ірпеня також може свідчити найбільша наближеність цих проявів до Києва (60 км) серед усіх інших.

У разі видобутку порід цієї групи у різних місцях, зазначені зразки можуть мати й інше походження. Серед наближених до Києва районів біотитовий граніт 2/3, попри деякі відмінності у складі вторинних та акцесорних мінералів, може походити із зони розповсюдження коростенського та устинівського типів гранітів, що відслонюються відповідно в долинах р. Уж та р. Перга [8]. Схожі на зразок 2/3 граніти також відносяться до уманського комплексу [2]. Зокрема, до нього подібні уманські та росинські граніти (річки Рось, Гірський Тікич та ін.) Останні, щоправда, відрізняються відсутністю мірмекіту, який є у досліджуваному зразку. Схожими також є граніти антонівського типу, що відслонюються по р. Рось та р. Роставиця. Схожі кварцові діорити (2/5) найбільше розповсюджені серед порід тетіївського комплексу, породи якого відслонюються по річкам Рось, Роська, Роставиця, Гірський Тікич [14]. Біотит-роговообманкові граніти (2/4) найбільш характерні для росохівських і коростенських гранітів, які відслонюються по р. Уж, хоча вони мають деякі відмінності у мінеральному складі. Також подібні граніти зустрічаються серед порід житомирського комплексу [9]. Кварцовий монцоніт біотит-роговообманковий (2/6) найбільш подібний до монцонітів Тригурського масиву, що від-

слонюються по річкам Тетереву та Глибочку на захід від Житомира [8].

Зразок 3/1, що датується XIX ст., може бути використаним повторно. Схожі біотит-амфіболіти кристалосланці зустрічаються у формі ксенолітів серед діоритів типу 2/5 [14].

Залізисті породи. До них можна віднести каолініт-гетитову породу 1/8. В даному зразку гетит, найімовірніше, виник в результаті заміщення карбонату. У кладці він розташований разом зі зразком 1/9. Морфологічно вони дуже схожі. Цілком можливо, що карбонатом, заміщеним гетитом, був родохрозит, і породи мають одне походження, вірогідно, з району Канева.

Окрім названих вище порід, слід згадати про моренні валуни, що зустрічаються в первинній кладці фундаменту. Вони представлені сірими пісковиками і рожевими кварцитами. Валунів даних порід достатньо поширені серед льодовикових відкладів Півночі України [12]. Розташування валунів червоних кварцитів в одній кладці з червоними кварцитами з району Овруча, а валунів сірого пісковика разом зі схожими бучацькими пісковиками може говорити про те, що постачання каміння, видобутого на корінних проявах і взятого з моренних відкладів, напевно, якимось чином пов'язане.

В результаті проведеного дослідження ми можемо зробити висновки щодо особливостей постачання і використання різних видів гірських порід при будівництві фундаментів Десятинної церкви.

Так, під час будівництва фундаменту як основні породи використовувалися пірофілітові кварцити (1/3, зразок 3/2, повторне використання) з району м. Овруча і кварцові пісковики бучацької серії (1/12), які, найімовірніше, розроблялися в районі с. Трахтемирів, с. Григорівка, с. Бучак. Разом з пірофілітовими кварцитами були привезені кварц-пірофілітові сланці (1/4). Разом з бучацькими кварцовими пісковиками на будівництво були доставлені глауконіт-кварцові пісковики (1/6, зразок 2/1, повторне використання), а також, вірогідно, родохрозитові породи (1/9, 1/11 та зразок 2/2, повторне використання), гетито-



Література

- Івакін Г.Ю., Іоаннісян О.М. Перші підсумки вивчення Десятинної церкви у 2005-2007 рр. / Г.Ю. Івакін, О.М. Іоаннісян // Дньєслово: Збірка праць на пошану дійсного члена Національної академії наук України Петра Петровича Толочка з нагоди його 70-річчя. – Київ: Корвінпрес, 2008. – С. 191-213.
 - Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита (пояснювальна записка) / [Єсіпчук К.Ю., Бобров О.Б., Степанюк Л.М. та ін.]. – К.: УкрДГРІ, 2004. – 30 с.
 - Лучицкий В.И. Петрография Украины / В.И. Лучицкий, П.И. Лебедев. – Л.: Изд-во АН СССР, 1934. – 324 с.
 - Марганцевые руды Украины / [Шнюков Е.Ф., Орловский Г.Н., Панченко Н.А. и др.]; под ред. Е.Ф. Шнюкова. – К.: Наукова думка, 1993. – 172 с.
 - Милеев Д.В. Раскопки в г. Киеве / Д.В. Милеев // Отчеты Археологической Комиссии за 1908 г. – СПб: Типогр. Гл. Упр. Уделов, 1912. – С. 132-158.
 - Обломочные породы Украины / [Ткачук Л.Г., Литовченко Е.И., Коваленко Д.Н. и др.] – К.: Наукова думка, 1981. – 352 с.
 - Про час формування гранітів басейну річок Тетерів та Ірпінь / Л.М. Степанюк, К.Ю. Єсіпчук, С.О. Бойченко [та ін.] // Мінералогічний журнал. – 2000. – №1. – С. 115-118.
 - Справочник по петрографии Украины. Магматические и метаморфические породы / [Усенко И.С., Єсіпчук К.Е., Личак И.Л. и др.]; под ред. И.С. Усенко. – К.: Наукова думка, 1975. – 579 с.
 - Строительные материалы Житомирской области / [сост. Н.И. Рубан, Л.И. Беседин]. – К.: «Будівельник», 1965. – 204 с.
 - Строительные материалы Киевской области / [сост. Ф.М. Головатый, Г.Е. Горбачевский, Г.Н. Калинин и др.] – К.: Госстройиздат УССР, 1965. – 219 с.
 - Строительные материалы Черкасской области / [сост. Г.Е. Горбачевский, Г.Н. Калинин, А.А. Шапочкина и др.] – К.: Госстройиздат УССР, 1963. – 208 с.
 - Чирвинский В. Материалы к познанию химического и петрографического состава ледниковых отложений юго-западной России в связи с вопросом о движении ледникового покрова / Владимир Чирвинский. – К.: Типогр. Имп. Университета Св. Владимира, 1914. – 344 с.
 - Чирвинский В. Геологический путеводитель по Киеву / Владимир Чирвинский. – К.: Друкарня Київської філії Книгоспілки, 1926. – 30 с.
 - Щербаков И.Б. Гранитоидные формации Украинского щита / Щербаков И.Б., Єсіпчук К.Е., Орс В.И. – К.: Наукова думка, 1984. – 192 с.
- Архівні матеріали:*
- Науковий архів НЗ «Софія Київська». Ф. ДР. Д. 1159. О. Шевченко, Ю. Стриленко. Десятинная церковь. Заключение по результатам петрографического анализа фрагментов декора.
 - Научный архив Института истории материальной культуры РАН. Ф. 35. 1938. Д. 266. Дневник Киевской экспедиции. Раскопки участка «Б» на усадьбе Десятинной церкви. Г.Ф. Корзухина. 60 л.
 - Отдел рукописей и редких книг Российской Национальной библиотеки. Ф. F-IV, №309. План древней первоначальной Десятинной церкви в Киеве. 1826 г. 3 л.

ві породи (1/8) і алевритистий вапняк (1/10). Також у цей період використовувалися місцеві залізисті пісковики (1/1), хомогенні вапняки (1/13), пісковики з глинистим цементом (1/2). Блоки вапняка-черепашника (1/5) привозили або з Північного Причорномор'я чи Криму, або із заходу. Також в первинній кладці використовувалися моренні валуни місцевого, або, що більш вірогідно, привізного походження. Зразок 1/7 (катклазит по граніту) є єдиною породою гранітних комплексів у первинних фундаментних кладках. Можливо, він вказує на те, що на будівництво у X ст. також доставлялися граніти. В цьому випадку не виключено, що гранітні породи, які були виявлені у кладках ремонту XII ст., використані повторно і спочатку знаходилися у складі стінових кладок X ст.

До зони ремонту XII ст., окрім частини згаданих вище порід (2/1, 2/2), відносяться породи гранітних комплексів: граніти (2/3, 2/4), кварцовий діорит (2/5), кварцовий монцоніт (2/6). За умови їх видобування разом, найбільш вірогід-

ною територією походження цих порід могли бути долини річок Унави та Ірпеня, де до того ж розташовані найближчі до Києва прояви гранітів. Якщо всі вказані породи видобувалися окремо, то біотитові граніти типу 2/3 також могли походити з долини р. Рось або, що менш вірогідно, р. Уж та р. Перга. Біотит-роговообманкові граніти (2/4) могли видобуватися в долині р. Уж, або в районі Житомира. Монцоніти могли походити з верхньої течії р. Тетерів, діорити – з долин річок Рось, Роставиця, Гірський Тікич та ін.

Кристалосланець 3/1, у разі його повторного використання у XIX ст., асоціюється зі зразком 2/5, разом з яким він міг бути доставлений на будівництво храму.

Таким чином, при спорудженні фундаментів Десятинної церкви будівельний камінь мав п'ять джерел постачання, а саме: Київ, район м. Овруч, район с. Трахтемирів, долини річок Унави та Ірпеня (або інші прояви УЩ на південний схід від Києва), Північне Причорномор'я або Крим.

Стаття виконана за підтримки РГНФ і НАН України у рамках спільного дослідницького проекту «Десятинна церква в Києві – перша пам'ятка кам'яного зодчества Давньої Русі: історія, архітектура, археологія», № 07-01-911108а/Ук.

Автори висловлюють щире подяку керівникам розкопок Г.Ю. Івакіну, О.М. Іоаннісjanу за можливість працювати з матеріалами досліджень; В.І. Ганоцькому, Л.Ф. Однороженку, В.В. Сукачу за допомогу при проведенні мінералого-петрографічних аналізів; О.О. Мельнику, В.К. Козюбі та О.О. Мельник за допомогу при складанні і дослідженні колекції.