

7. Описание Слободско-Украинской Харьковской губернии, 1802. – Х.1889.

#### Аннотация

В статье на основании архивных и библиографических источников обосновывается реконструкция первоначальной планировки в пределах стен Харьковской крепости. Выполнен план города с расположением жилых кварталов, площади, государственных учреждений на период второй половины XVII века.

Ключевые слова: Слободская Украина, Харьков, крепость, план, XVII столетие.

#### Annotation

The article substantiates the original reconstruction plan within the fortress walls of Kharkiv on the basis of archival and bibliographical sources. City plan made by the author with the location of residential areas, squares, public institutions for the period of the second half of the XVII century.

Key words: Sloboda Ukraine, Kharkiv, fortress, city plan, XVII century.

УДК 72.025.4

**Орленко М. І.,**  
канд. техн. наук,  
президент корпорації “Укрреставрація”

### УНІКАЛЬНІ МЕТОДИКИ ВІДТВОРЕННЯ ДАВНЬОРУСЬКИХ МОЗАЇК

Анотація: в статті описуються унікальні методики відновлення давньоруських мозаїк в Софійському соборі в Києві. Розглядаються проблеми, пов'язані зі станом мозаїк, історія їх дослідження, послідовність реставраційних робіт.

Ключові слова: унікальні методики реставрації, мозаїки Софійського собору в Києві, відтворення.

На об'єктах реставрації в Україні застосовуються унікальні технології, які не мають аналогів в світі. Зокрема варто детально сказати про методики укріплення давньоруських мозаїк роботи з відтворення мозаїк за вцілілими фрагментами і архівними світлинами.

Унікальною пам'яткою русько-візантійської доби є мозаїки підбанного простору Софійського собору в Києві, які за своєю унікальністю можуть

порівнюватись хіба що з мозаїками Софії Константинопольської. До мозаїк Софійського собору здавна була прикута увага істориків архітектури, мистецтвознавців, реставраторів, музейних працівників, і наслідком стала поява значної кількості наукових праць та монографій. На основі історичних джерел було встановлено, що спочатку весь підбанний простір був оздоблений мозаїками, до сьогодні збереглося мозаїчне зображення “Пантократор” в скуп’ї, якого первісно оточували мозаїчні зображення чотирьох архангелів (збереглося лише зображення Архангела Михаїла). З розташованих в простінках між вікнами барабану мозаїчних зображень чотирьох євангелістів збереглося цілком зображення євангеліста Марка, частково – євангеліста Іоанна і фрагмент столика в композиції з євангелістом Матвієм.

Відомо, що мозаїки під банної частини Софійського собору неодноразово забілювалися и записувалися, зокрема в 1709 році мозаїки були забілені, а зверху них влаштований олійний живопис. В 1843-1853 роках під час чергового відновлення собору мозаїки були розкриті до рівня опорного кільця барабану. В 1884 році під час проведення ремонтно-реставраційних робіт під керівництвом А.В. Прахова було розкрито від пізніших записів зображення Пантократора і архангела Михаїла та лик апостола Павла, а з поверхні мозаїчного набору були видалені багатошарові записи XVIII-XIX сторіччя. Втрачені мозаїчні фігури апостолів були відновлені в олійній техніці М.А.Врубелем.

Детальне обстеження стану мозаїк та стінопису у підбанному просторі собору було проведено у 1930 році групою спеціалістів під керівництвом М.П.Сичова, в результаті були визначені фрагменти стародавньої мозаїки, що збереглися, та зафіксований технічний стан стінопису. Спостерігалось відшарування мозаїчного набору разом з ґрунтом від мурування, забруднення поверхні смальти кіптявою, руйнування олійного живопису та позолоти.

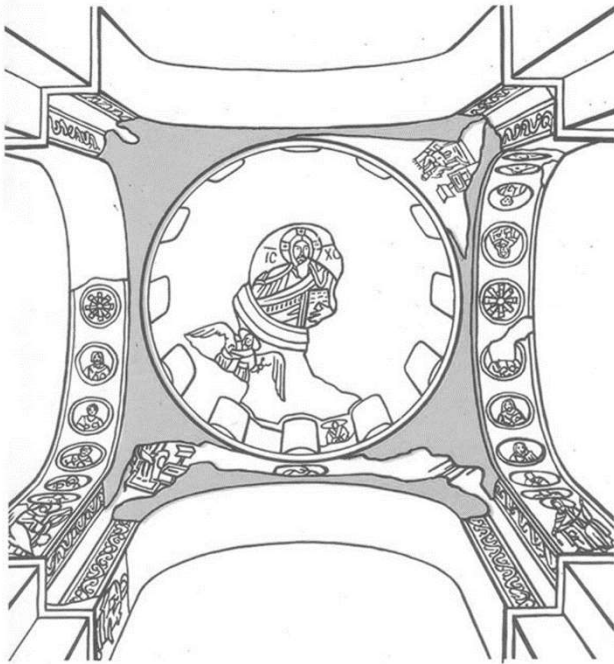


Рис.1. Головний купол.  
Схема розміщення мозаїк.

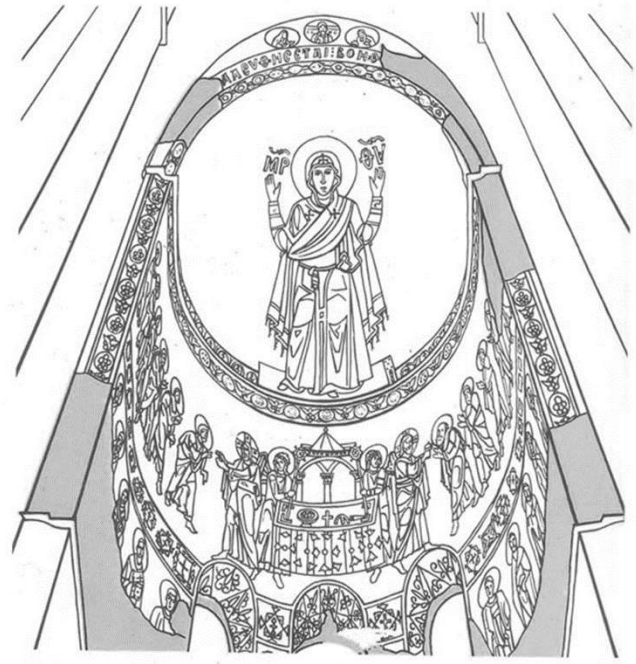


Рис.2. Головний вівтар.  
Схема розміщення мозаїк.

На час проведення комплексної реставрації мозаїк та стінопису в 1952-1954 роках і Софійський собор, і його декоративне оздоблення знаходились в аварійному стані і потребували капітальної реставрації (рис.1.2). В найбільш критичному стані знаходились мозаїки, які трималася лише за допомогою металевих нагелів і знаходилися на грані обсіпання. Ці роботи проводилися видатними фахівцями-реставраторами Л.П. Калиниченко, О. Ф. Плющ, Є.С. Мамолат. Саме тоді була вперше застосована методика фіксації відшарованих ділянок мозаїчного набору на поліхлорвінілової смоли, яка на той час дала позитивні результати. Востаннє комплексне дослідження та реставрація живопису та мозаїк були проведені у 1991 році і тоді були складені детальні картограми стану мозаїк та живопису, визначені місця відшарування, вивчений склад та стратиграфія підготовчих шарів, розроблена методика виконання реставраційних робіт. Закріплення відшарувань штукатурної основи було виконане за допомогою бронзових нагелів та ін'єктуванням у порожнини розчину поліхлорвінілової смоли.

В 2006 році було проведено хіміко-технологічне обстеження фактичного стану монументального живопису та мозаїк центральної бані собору з метою фіксації тих змін, що відбулися за період від останньої реставрації і висновків про стан полімерних матеріалів, які були застосовані при попередній реставрації пам'ятки і про ті зміни, що відбулися у їх властивостях за півсторіччя. Такі відомості являли не тільки суто науковий інтерес, але безпосередньо становили і практичне значення, оскільки поліхлорвінілова

смола була застосована як клеюча речовина для фіксації відшарованих ділянок мозаїки.

Для дослідження використовувались методи: метод натурального обстеження (ним визначався технічний стан стінопису, мозаїк та тинькувальної основи під ними), метод виміру вологості тинькувальної основи під живописом за допомогою приладу німецького виробництва UNI-2 (ним визначався рівень поверхневої вологості, вміст води в глибині стіни, наприклад, в тинькувальному розчині під живописом або під мозаїчним набором, оскільки дані про розподіл води в матеріалах стінопису необхідні для прогнозування можливих руйнівних процесів, що відбуваються в умовах підвищеного зволоження), метод мікробіологічних досліджень (ним визначалось біоураження будівельних розчинів та живописних шарів: ймовірність виникнення такого ураження завжди існує в підбанному просторі великих за об'ємом соборів, оскільки тут завжди є можливість утворення конденсату, а дотримання в них стабільного температурно-вологісного режиму є досить складною проблемою), метод лабораторного аналізу (ним визначались кількісні та якісні склади розчинів під мозаїками та стінописом, їх стратиграфія (пошаровість), мікрохімічні та стратиграфічні аналізи живопису).

За результатами натурних обстежень 2006 року було складено звіт про технічний стан мозаїк та стінопису. Зокрема, там зазначалося, що попередні протиаварійні заходи проводились в 1991 році і щодо збереження мозаїк зводились до наступного:

- укріплення тинькувальної основи на ділянках відшарування методом ін'єкції 10 %-м розчином поліхлорвінілової смоли в тетрагідрофурані з мінеральним наповнювачем з молотої цегли, мармурового борошна та крейди. Додаткове закріплення виконувалося за допомогою бронзових клямерів та дубових нагелів;

- заповнення тріщин в тиньку розчином поліхлорвінілової смоли з крейдяним наповнювачем;

- доповнення тиньку на ділянках його втрати;

- доповнення втрат мозаїчного набору;

- усунення записів з мозаїчного набору;

- видалення з поверхні живопису та мозаїк забруднень та кіптяви.

При натурному обстеженні 2006 року були використані матеріали звіту 1991 року і на їх основі проведений порівняльний аналіз стану живопису та мозаїки після реставрації з тим, що виявлений на момент обстеження.

Під час обстеження 2006 року було встановлено, що за п'ятнадцять років, що минули після часу останньої реставрації, технічний стан мозаїк та стінопису в підкупольному просторі собору суттєво не погіршився, встановлені для

закріплення тинькувальної основи клямери не короновані, тримаються добре і утримують тиньк.

При простукуванні фіксувалось “бухтіння” тинькувальної основи, що свідчило про наявність порожнин або відшарування тиньку від основи але на ділянці мозаїчного набору на зображенні Архангела Михаїла та на зображенні Пантократора була виявлена хибкість штукатурної основи під мозаїкою, отже, ці ділянки потребують додаткового закріплення. На шарі позолоти, покладеному на поверхню мозаїчного набору у ХІХ сторіччі, фіксувались потертості, відшарування та втрати. Було встановлено, що потьмянілі та почорнілі ділянки на поверхні позолоти є наслідком окислення бронзової фарби, якою в свій час тонувалися втрати позолоти, в заглибленнях присутня кіптява та забруднення.

Особлива увага була приділена дослідженню волосного стану під мозаїками, оскільки вологість основи під мозаїкою також в певній мірі впливає на її стан. Стале зволоження призводить до деструкції штукатурного розчину, послаблення кріплення мозаїчного набору, змінам у структурі смальти (особливо синьої), що призводить до втрати кольорів. Крім того, існує загроза виникнення біоураження у зволоженій штукатурці.

Нормальною вологістю штукатурки під мозаїкою вважається така, що не перевищує 4-5%. У 1991 році вологість тиньку в бані дорівнювала 2.8%; у барабані – 3,1%, на ас замірів вологості в 2006 році вологість мурування в центральному барабані (за винятком південно-західної грані) не перевищувала 4 %, тоді як на орнаментальному фризі над зображеннями апостолів в простінках №2 і №3 вологість через замокання барабану ззовні дорівнювала 13-15%.

Також було проведено мікробіологічне дослідження поверхневого шару мозаїчного набору, де не виявлені мікроорганізми – деструктанти і мікробіологічна ситуація в Софійському соборі була визнана як така, що не викликає занепокоєння.

Був проведений детальний аналіз тинькувального шару під мозаїками Пантократора (рис. 3) та Архангела Михаїла (рис. 4) на основі мікроскопічного, мікрохімічного та петрографічного методів дослідження.



Рис.3. "Христос-Вседержитель"  
("Христос-Пантократор"). Мозаїчне  
зображення. Головний купол.



Рис.4. "Архангел Михаїл".  
Мозаїчне зображення.  
Головний купол.

В результаті досліджень 2006 року встановлено, що товщина тинькувального шару, нанесеного в три шари, разом із мозаїчним набором становить 5-6 см, причому найміцнішим є верхній шар тинькувальної основи, найслабшим – нижній шар, причому причиною низької міцності нижнього шару тиньку є не склад розчину, а деструктивні процесами, що відбулися в ньому під негативним впливом зовнішнього середовища.

На основі натурних обстежень та лабораторних аналізів мозаїк, настінного живопису та дерев'яних конструкцій центральної бані собору було зроблено висновки, що стан мозаїки та живопису після реставрації, що була здійснена в 1991 році, практично не змінився і в цілому технічний стан мозаїк та стінопису у підкупольному просторі можна визначити, як задовільний. Відшарування та розшарування тинькувальної основи, які були виявлені та закріплені механічно (за допомогою нагелів і клямерів) і методом ін'єкції, існували і на час обстежень в 2006 році, однак тріщин, обрушень та інших прогресуючих руйнувань тинькувальної основи під мозаїкою в ході обстеження виявлено не було. Дослідження зразків поліхлорвінілової смоли, яка була застосована для закріплення тиньку основи, довели, що відбувся розпад полімеру, що свідчило про втрату полімерним матеріалом своїх властивостей, а ділянки тиньку, закріплені ПХВ, на період обстежень утримувалися лише механічно – за рахунок міцного верхнього шару та за допомогою клямерів. Після додаткових обстежень мозаїк в разі виникнення необхідності додаткового закріплення

окремих ділянок мозаїки рекомендувалося застосувати механічне кріплення бронзовими або керамічними клямерами. Застосування методу ін'єкції полімерних розчинів для заповнення порожнин та закріплення тинькувальної основи було визнано недоцільним, оскільки термін існування полімерів недовговічний порівняно з мінеральними розчинами (вапняними та цем'янковими). Зазначалося, що ін'єктування порожнин призведе до додаткових навантажень і може спричинити обрушення тиньку разом з мозаїкою. В результаті обстеження було зафіксовано стале замочування дерев'яних конструкцій бані та риштування, що призвело до грибкового біоураження деревини.

На основі результатів, отриманих при натурному обстеженні стінопису та мозаїк підбанного простору собору та конструкцій куполу, а також результатів лабораторних досліджень були розроблені рекомендації щодо виконання ремонтно-реставраційних робіт. Зокрема, заходи з консервації мозаїк мали проводитись в такій послідовності:

– проведення детальної фіксації всіх порожнин та відшарувань штукатурної основи під мозаїчним набором за допомогою неруйнуючих методів (простукуванням), а в разі необхідності виконати додаткове закріплення відшарованої штукатурки механічно – за допомогою бронзових, або керамічних клясерів, закріплених в тинькувальному шарі клеєм на основі акрилової смоли. Застосування методу ін'єкції полімерних розчинів для заповнення порожнин та закріплення штукатурної основи в даному випадку не є доцільним і може призвести до обрушення ділянок штукатурки разом з мозаїчним набором;

– з метою поліпшення експозиційного вигляду мозаїчних композицій з поверхні мозаїчного набору слід видалити поверхневі забруднення спочатку сухим способом, надалі – спирто-водною емульсією, в кінці процесу відполірувати поверхню мозаїчного набору за допомогою сухої м'якої тканини.

В 1980-х роках проводились роботи з укріплення мозаїки “Богоматір Оранта” в Софійському соборі (рис. 5).



Рис.5. “Богоматір Оранта”

В давньоруські часи зверху цегляного склепіння на вапняно-піщаному розчині з додаванням товченої цем'янки вкладалися різнокольорова смальта. З часом в окремих місцях розчин зі смальтою відірвався від цегляного мурування, утворились численні карсти і порожнини. Окремі ділянки “спучились” горбами.

Перед початком робіт методом ультразвукової діагностики були визначені ділянки порожнин. Потім в кількох місцях обережно вийняли кілька шматочків смальти і в цих місцях просвердлили мікроотвори, в які потім завели латунні дюбеля через шар розчину і завели дюбеля в цегляне мурування склепіння. На хіміко-петрографічний аналіз було взято зразок первісного вапняно-піщаного розчину.

В інших місцях просвердлили мікроотвори і вставили в них ін'єкційні трубки, в які закачали аналогічний первісному давньоруському вапняно-піщаний розчин для заповнення внутрішніх порожнин. Показником того, що порожнина заповнена, було те, що закачаний через трубку в одному отворі розчин починав виливатися через трубку в другому отворі. Після завершення цих робіт видалені смальтини були приладнані на первісні місця зверху дюбелів. Це забезпечило збереженість унікальної мозаїки в подальшому (рис. 6,7).

Ще складнішими виявились роботи з відтворення величезних мозаїчних площин в центральній частині відтвореного Михайлівського Золотоверхого собору в головному вівтарі з вімою і східною підпружною аркою в верхніх її частинах та в склепінні, барабані та парусах головної бані собору.

Аналогів такого масштабного відтворення немає в Україні і в світі. Специфікою виконання мозаїк було їх відтворення методом переносу та залучення аналогів і вивчення збережених зображень та фрагментів з музеїв. Унікальність цих робіт полягає навіть в деталях, наприклад, в наближенні розмірів сучасної смальти до давньоруських аналогів. Фахівці корпорації – художня майстерня “Майстер” (керівник О. А. Фонталін) та виконавці під керівництвом художника Л. Г. Тоцького освоїли унікальну технологію укладання рядів смальти на цементний розчин з додаванням чорного пігменту,

оскільки давньоруська смальта мала кольорову підоснову, а сучасна смальта була прозорою. Як вже зазначалося в попередніх розділах, процес виготовлення мозаїк був багатостадійним і складався з таких етапів:

1) історіографічні та натурні дослідження архівних джерел, збережених мозаїк та розсипу смальти з фондів Софійського заповідника, вивчення аналогів в інших храмах;





Рис.6. Інтер'єр собору.



Рис.7. Головна апсида собору.

2) малювання кальок з оригіналів збережених мозаїк XII століття з розбивкою зображення на окремі кубики смальти з зазначенням їх кольору та рельєфу поверхні;

3) виконання копій зображень згідно з оригіналами на щитах з арматурної металевої сітки та безпосередньо на стінах;

4) розподіл робіт за складністю: найбільш складні мозаїчні фрагменти (лики, кисті рук, стопи) виготовлялись в майстерні і потім переносились в зібраному вигляді на стіну, складні фрагменти викладали майстри з вищою фаховою підготовкою;

5) завдяки розробленій технології і графікам проведення робіт тривалість виконання одного мозаїчного зображення була від 1,5 до 2,5 місяців ("Євхаристія" в вівтарі).

### Висновки

Сучасні умови вимагають розширення реставраційних методик і технологій. За період існування вітчизняної реставраційної школи було експериментально доведено, які методики є ефективними, а які не приносять

потрібного ефекту. Здобуття Україною незалежності відкрило для українських реставраторів нові можливості контактів із закордонними колегами, а закордонні реставратори, в свою чергу, отримали змогу ознайомитись з унікальними методиками, застосованими на пам'ятках України. Та реставраційна методична база, яка зараз накопичена в корпорації "Укрреставрація", включає методики, спільні з загальноприйнятими в світі, і унікальні методики, розроблені українськими фахівцями, як, зокрема, описана вище технологія відновлення давньоруських мозаїк.

#### Література

1. Державні будівельні норми України. Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів невинробничої сфери. Реставраційні, консерваційні та ремонтні роботи на пам'ятках культурної спадщини ДБН В.3.2.-1-2004. – К.,2005. –121 с.
2. Консервація і реставрація пам'яток архітектури (Методичний посібник) (Під ред. М.І. Орленко. – К.-Л., 1996. – 586 с.
3. Національний заповідник "Софія Київська" — офіційний сайт <http://sophiya.kiev.ua/>.
4. Мозаїки та фрески Софії Київської. Фотоальбом. Київ, Мистецтво, 1975. – 79 с.
5. Лазарев В. Н. Мозаики Софии Киевской. — М.: Искусство, 1960. – 213 с.
6. Лазарев В. Н. Фрески Софии Киевской // Лазарев В. Н. Византийское и древнерусское искусство: Статьи и материалы. — М.: Наука, 1978. – С. 65-115.

#### Аннотация

В статье описываются уникальные методики воссоздания древнерусских мозаик в Софийском соборе в Киеве. Рассматриваются проблемы, связанные с состоянием мозаик, история их исследования, последовательность реставрационных работ.

Ключевые слова: уникальные методики реставрации, мозаики Софийского собора в Киеве, воссоздание.

#### Annotation

In article were described the unique methods of recreation of Old Rus mosaics in Saint Sophia Cathedral in Kyiv. Were examined the problems connected with the condition of mosaics, history of its investigations, succession of the restoration works.

Key words: the unique methods of restoration, mosaics of Saint Sophia Cathedral, recreation.