

УДК 72.025.4

**М.І. Орленко,**  
*президент корпорації «Укрреставрація»,  
кандидат технічних наук*

## **КОМПЛЕКСНІ НАУКОВО-РЕСТАВРАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ, НАУКОВО-ПРОЕКТНІ РОБОТИ 1981-1990 РР. І ПРОГРАМА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ УСПЕНСЬКОГО СОБОРУ 1981 Р.**

Анотація: описані комплексні науково-реставраційні дослідження Успенського собору Києво-Печерської Лаври, проектні роботи і програма наукових досліджень, які передували процесу відтворення.

Ключові слова: Успенський собор Києво-Печерської Лаври, науково-реставраційні дослідження, проектні роботи.

Відродження головної святині східного православ'я – Успенського собору Києво-Печерської Лаври не тільки повернуло нашому народу тисячолітню святиню, а й збагатило комплекс Верхньої Лаври, сприяло реабілітації міського середовища. Проблема відбудови зруйнованого в 1941 році Успенського собору була насамперед пов'язана з складністю відтворення через специфіку ґрунтів і унікальність об'єкту. Саме тому впродовж довгих десятиліть інженерно-геологічних вишукувань точились дискусії щодо доцільності відбудови собору.

Ще наприкінці XVIII століття через недосконалість влаштування підмурків без відмостки сталися нерівномірні осідання частин собору і внаслідок цього в конструкціях з'явилися помітні тріщини.

Незадовільний стан інженерних мереж плато Верхньої Лаври також призводили до порушення системи ґрунтових вод, деформацій конструкцій будівель, розташованих поруч з собором. Головною причиною замокання ґрунтів в зоні собору було витікання води з водоносних комунікацій.

Лесові ґрунти глибиною 8-12 метрів під фундаментами Успенського собору створювали загрозу нерівномірних деформацій в разі замокання, в зв'язку з чим необхідно було створити практично бездеформативну основу собору.

Згідно з дорученням Ради Міністрів Української РСР від 26.02.80 N 28-363.7 на підставі програми-завдання затвердженої Київським міськвиконкомом та узгодженої Держбудом УРСР на замовлення Головного Управління культури Київського міськвиконкому інститут “Укрпроектреставрація” 9.12.81 почав розробку науково-дослідної і проектної документації по відтворенню Успенського собору.

16 листопада 1982 року ескізний проект відтворення собору був поданий на затвердження в Держбуд УРСР, де в цілому був схвалений. 10.08.83 Містобудівна рада ГоловАПУ схвалила проект і пропонувала його до подальших розробок. Проектом передбачалося повне відтворення собору станом на момент руйнування.

Другого лютого 1986 року ескізний проект розглядався на президії Науково-методичної ради по охороні пам'яток культури Міністерства культури СРСР, яка зазначила, що проект відповідає вимогам Закону СРСР та положенню “Про охорону та використання пам'яток історії та культури”. Суперечним питанням у проекті було виконання фундаментів собору. Зважаючи на складність ґрунтових умов інститут “Укрпроектреставрація” розробив декілька варіантів устрою фундаментів. Запропоновані варіанти проекту були всебічно вивчені провідними проектними та науково-дослідними інститутами Києва та Москви в галузі фундаментобудування.

На ці варіанти були одержані схвальні відгуки та рекомендації. Залучені до консультацій дослідні та проектні організації, (Діпроцивільпромбуд, КиївЗНДІЕП, Фундаментспецпроект /Москва/, Трест Мінмонтажспецбуду УРСР та інші) включаючи президію АН УРСР, рекомендували використати буроін'єкційні палі. Однак, деякі спеціалісти-історики пропонують відтворити собор на основі проекту з використанням полегшених конструкцій і влаштуванням стрічкових фундаментів.

Влаштування стрічкових фундаментів викликало б руйнування археологічного шару на місці існування собору і не гарантувало надійності конструкцій (навіть облежених), враховуючи дуже складні геологічні умови та необхідність збереження залишків собору. В зв'язку з розходженням поглядів подальше проектування було зупинено.

За багато років існування інститут накопичив великий досвід відтворення пам'яток архітектури, який був використаний при розробці проекту реставрації Успенського собору. Враховуючи наявність ескізного проекту і частини робочої документації, а також великий обсяг проведених дослідних робіт, інститут здатний в стислий термін провести необхідну доробку проектної документації та забезпечити відтворення Успенського собору силами корпорації «Укрреставрація».

У зв'язку з тим, що розроблена у 1986-1991 рр. Проектно-кошторисна документація по відтворенню собору застаріла, комплексною програмою передбачалось виконати у 1996-1997 рр. на I етапі розробку наукової концепції відтворення Успенського собору і на II етапі – додаткові архітектурно-археологічні та інженерно-технічні дослідження та їх узагальнення; на III етапі розробку ескізного проекту відбудови.

Генеральному проектувальнику АТ «Київпроект» було доручено, для розробки проекту реставрації заключити договір з інститутом «Укрпроектреставрація» за участю:

- науково-дослідного інституту будівельних конструкцій (НДІБК);
- Київського національного університету будівництва і архітектури (КНУБА);
- інститутів археології і геології національної академії наук (НАН) України.

Програмою робіт було передбачено проведення наукових досліджень по вивченню інженерно-геологічної і гідрогеологічної ситуації не тільки під «п'ятном» Успенського собору, але й прилеглої території Верхньої Лаври з розташованими на ній будівлями та визначення впливу реставрації собору на прилеглу забудову та на загальну стійкість платформи Верхньої Лаври.

Роботи виконувались згідно Розпорядження Президента України № 20/96 рп від 27 січня 1996 р. «Про першочергові заходи щодо відбудови комплексу Михайлівського Золотоверхого монастиря та Успенського собору Києво-Печерської Лаври у місті Києві», та Розпорядженням Київської міської держадміністрації від 12.06.96 № 870 затверджена послідовність виконання першочергових робіт по відтворенню Успенського собору.

Замовник разом з залученими фахівцями розробив комплексну програму робіт по відтворенню Собору, яка була затверджена Головою Київської міськдержадміністрації. за погодженням з Держбудом, Мінкультури та Комісією з питань відтворення визначних пам'яток історії та культури при Президентові України.

У лютому-березні 1998 р. Мінкультури та Держбуд за участю НАН України вивчили питання щодо оголошення конкурсу на оптимальний проект відбудови Успенського собору і дійшли висновку, що його можна проводити після виконання комплексу інженерно-геологічних та археологічних досліджень, які ляжуть в основу умов та завдань проведення конкурсу.

Після завершення вказаних робіт в 1998 році Держбуд, Мінкультури та Київська міськдержадміністрація визначились з необхідністю проведення конкурсу.

Відповідальність і складність цієї проблеми побільшується й тим, що ансамбль Києво-Печерської Лаври в 1990 році ЮНЕСКО включила до Списку всесвітньої культурної спадщини і відтоді ансамбль лаври перебуває під наглядом міжнародного співтовариства, а тому будь-які роботи, що тут проводяться, мають відповідати міжнародно визнаним науковим критеріям.

В жовтні 1998 року була затверджена програма наукових досліджень та супроводження конструкторських розробок робочої документації відбудови

Успенського собору Києво-Печерської Лаври. Програма складалася з наступних розділів:

1. Натурні та стендові дослідження – виконавці АТ «Київпроект», інститут «Укрпроектреставрація», КДТУБА, НДІБК. Передбачалися натурні випробування фундаментів, підсилених палями (вихідними даними граничний опір ґрунту під вістря та на бічній поверхні паль), стендові випробування фрагментів частин збереженого і нового мурування стін на статичні навантаження (на основі експериментальних значень модулів деформації мурування стін та його несучої здатності), дослідження живопису (виконавці інститут «Укрпроектреставрація» та ДНТЦ «Конрест»).

2. Чисельне моделювання напружено-деформованого стану (НДС) фрагментів основи та конструкцій собору – виконавці АТ «Київпроект», інститут «Укрпроектреставрація», КДТУБА, НДІБК та геологічний інститут КУ. Досліджувалося чисельне моделювання взаємодії паль, паль та залишків фундаментів з основою (вихідні дані для проектування – несуча здатність паль та фундаментів, підсилених палями та деформації основи в різних зонах собору). Передбачалися розрахунки пілонів та різних схем підсилення (металева обойма, бетонна сорочка) (вихідні дані – обґрунтування раціонального технічного рішення підсилення). Планувалося проведення розрахунків підсилених палями фундаментів і їх впливів на деформації основи від обвалів порожнин, існуючих каналів та штолень (на основі розробки конструктивних рішень фундаментів та конструкцій верхньої частини собору), розрахунки можливостей зміни гідродинамічних умов майданчика при відбудові собору і розрахунки стійкості схилів (на основі визначення коефіцієнту стійкості схилів).

3. Дослідження взаємодії основ та несучих конструкцій собору при основному та особливому сполученнях навантажень. Планувалося виконання просторових розрахунків собору по деформаціям та міцності по комплексній схемі «основа»-«фундамент»-«елементи підсилення»-«верхня будова» (на основі розробки раціональних конструктивних рішень та технології відбудови собору). В цьому розділі передбачалася оцінка взаємодії елементів системи, оцінка взаємного впливу елементів підсилення фундаментів та визначення їх сумісної роботи, дослідження ефективних конструктивних рішень з'єднання існуючої частини собору з новою, розрахунки НДС основи та конструкцій собору на різних етапах навантаження та включення в роботу існуючих та нових конструкцій, розробка та розрахунки конструктивних заходів захисту для основного та особливих сполучень навантажень.

4. Натурні та інструментальні спостереження за деформаціями собору та оточуючої забудови при його відбудові – виконавці інститут

«Укрпроектреставрація», НДІБК, КДТУБА, Геологічний інститут КУ. Передбачалося спостереження за просторовою роботою собору під час відбудови (на основі отримання інформації для швидкого реагування та наукових досліджень), спостереження за взаємодією будівлі собору з основою, геодезичні спостереження за переміщеннями частин собору, спостереження за деформаціями стін, їх перетинами та місцями сполучення старого та нового мурування, спостереження за деформаціями просторових конструкцій бань, покриття та перекриття (склепіння, куполи, маківки) (на основі даних інструментальних спостережень). Передбачалося спостереження за технічним станом та будівлями оточуючої забудови, а саме розробка та обладнання станції спостережень, геодезичні спостереження за осадками будівель, вібродинамічні вимірювання та аналіз динамічного впливу грузових потоків на оточуючу забудову (геодезичні марки, маяки, данні інструментальних та візуальних спостережень), спостереження за зміною гідрогеологічного режиму собору та майданчика до та після виконання робіт з влаштування пальових підсилень фундаментів (звіт про спостереження).

5. Акустичні дослідження та натурні виміри – виконавці АТ «Київпроект», НДІБК. Передбачалося експериментальна оцінка акустичних характеристик голосників – резонаторів собору та розробка їх конструктивних рішень (конструктивні рішення голосників та рекомендації з їх розміщення), дослідження звукопоглинаючих властивостей облицювальних матеріалів внутрішніх поверхонь собору (рекомендації із застосування).

6. Наукове супроводження конструктивних розробок на стадії робочої документації – виконавці інститут «Укрпроектреставрація», АТ «Київпроект», НДІБК, КДТУБА, ДТТЦ «Конрест», ІА НАН України. Включало оцінку несучої здатності конструкцій Успенського собору за результатами виконаних досліджень та розрахунків (оцінка запасу несучої здатності конструкцій собору для його відбудови), підбір армування та розробку рекомендацій з проектування несучих конструкцій собору (фундаменти-стіни на основі розрахункового обґрунтування конструктивних рішень собору, дослідження будівельних матеріалів на основі складеного атласу та колекції «Будівельні матеріали Успенського собору», конструкції стабілізації збережених пілонів та стін та їх сполучення з новими частинами, перекриття склепіння, бані та перекриття, металеві главки, ферми та балки покриття, археологічні спостереження).

7. Розробка технологій – виконавці інститут «Укрпроектреставрація», «Укртехбуд», ДНТЦ «Конрест». Отже, підсумовуючи наведені відомості, слід визначити ті досягнення в справі дослідження і консервації Успенського

собору, які існували на початок відтворення собору і забезпечили можливість такого відтворення:

В процесі розбирання завалу та виконання обмірів і фотофіксації досліджувалися матеріали, конструкції та деталі пам'ятки, в 1945 - 1963 роках в основному досліджувалися уцілілі частини надземних конструкцій переважно як архітектурні натурні дослідження, і одночасно з'явилися рекомендації щодо подальшого використання руїн і можливості відтворення. Проведені ґрунтовні дослідження дозволили сформулювати в 1965 році детальні пропозиції з консервації частин Успенського собору, яка була проведена в 1965 - 1967 роках. Основою консервації стало відокремлення частин давньоруського мурування від пізніших прибудов з заходу. За результатами археологічних розкопок 1969 - 1972 років були наведені пропозиції по відновленню фундаментів Іоанно-Предтеченської церкви, частини фундаментів собору реставрації стін і доповненню мурування окремих частин. На території собору пропонувалось влаштувати музей під відкритим небом.

Починаючи з післявоєнного періоду було розроблено кілька варіантів збереження Успенського собору. Перший проект інженера Л.К. Любимова був розроблений вже в 1945 році. В 1946 році професором В.Г. Леонтовичем було висунуто пропозицію щодо відбудови східної частини собору із застосуванням мурування, аналогічного муруванню з плінфи в XI столітті, в комплексі з реставрацією вцілілого Іоанно-Богословського приділу. В 1960-х роках з'явилися пропозиції щодо доцільності консервації руїн Успенського собору з можливістю їх експозиції з переходом від суто консерваційних робіт до розв'язання комплексного завдання відновлення собору. В 1965-1967 роках розробляються проектні пропозиції щодо збереження залишків Успенського собору з мінімальним доповненням новим муруванням вцілілих фрагментів. Пізніше була висунута пропозиція укріплення існуючої частини собору з одночасним проведенням реставрації Іоанно-Богословського приділу. В 1968-1972 роках М.В. Холостенко, П.П. Толочко та В.П. Петропавловський запропонували консерваційні заходи з відновленням фундаментів Іоанно-Предтеченської церкви, фундаментів північно-західного кута стародавньої частини собору і виведення мурування західної стіни до рівня вікон першого поверху, а також відновлення головного входу. В ці ж роки М.В. Холостенко спробував розробити проект реконструкції Успенського собору та внутрішньої Іоанно-Предтеченської церкви. В 1980-1981 роках спеціалістами Науково-дослідного інституту теорії, історії та перспективних проблем архітектури розроблявся Проект відтворення Успенського собору. Проведені раніше Науково-дослідним інститутом будівельних конструкцій дослідження стану

фундаментів електрохвильовим методом дали змогу виявити дефекти мурувань в тілі деяких фундаментів.

Міцність розчинів підмурків вища за міцність розчинів стін, мабуть внаслідок різниці умов твердіння: перші довгий час знаходилися в умовах підвищеної вологості, то для розчинів з гідравлічними домішками є сприятливими.

Оздоблювальні розчини відрізняються від мурувальних відсутністю крупно- та середньозернистих фракцій цем'янкового заповнювача. В них фракція цем'янки 0,3-0,5 мм складає майже 80% заповнювачів.



(фото мурувального розчину)



(фото оздоблювального розчину)

*Рис. 1. Фрагмент дослідження.*

Згідно з дорученням Ради Міністрів Української РСР на підставі програми-завдання затвердженої Київським міськвиконкомом та узгодженої Держбудом УРСР на замовлення Головного Управління культури Київського міськвиконкому інститут “Укрпроектреставрація” 9.12.81 почав розробку науково-дослідної і проектної документації по відтворенню Успенського собору.

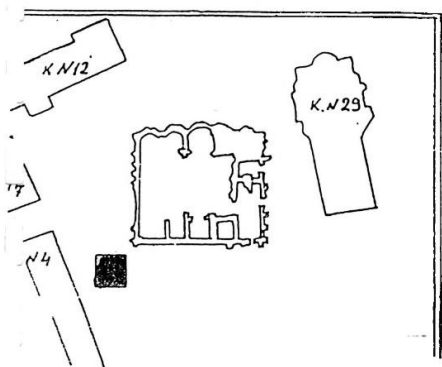
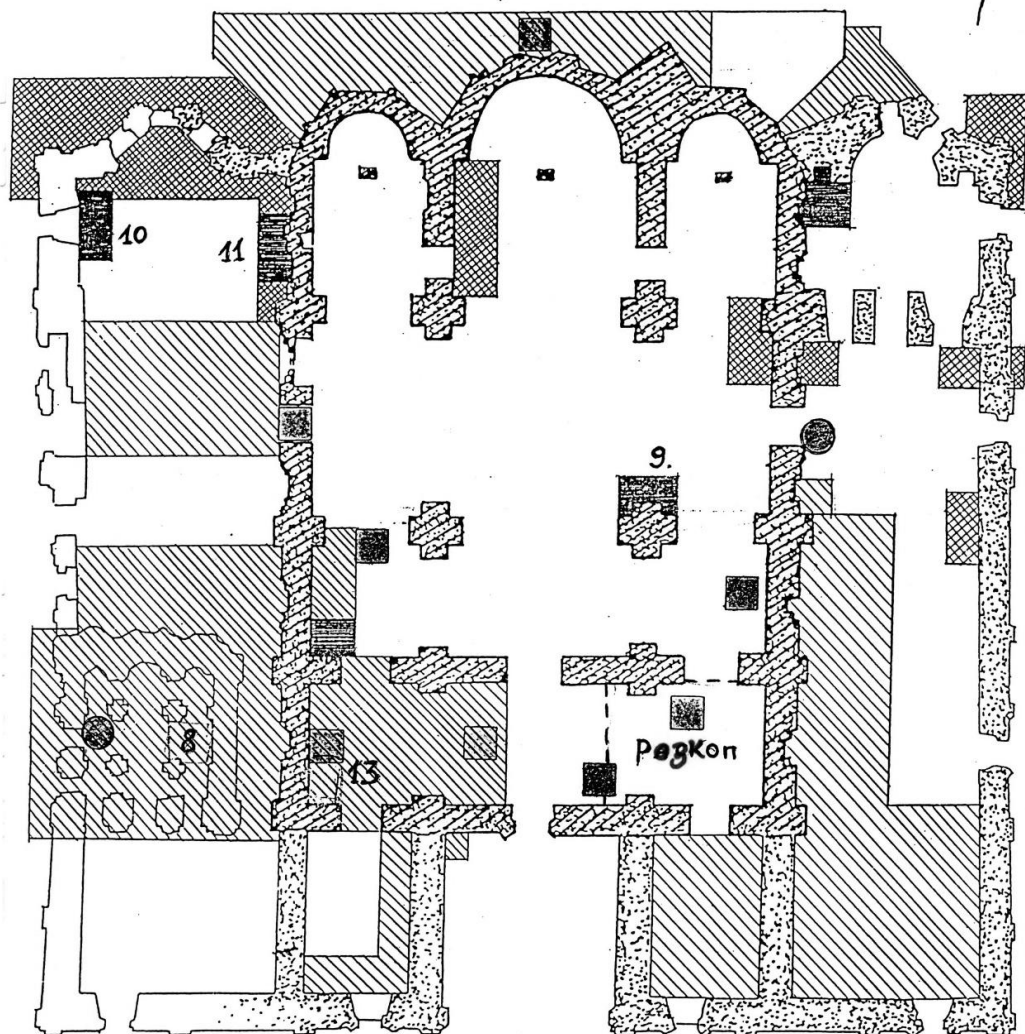
16 листопада 1982 року ескізний проект відтворення собору був поданий на затвердження в Держбуд УРСР, де в цілому був схвалений. 10.08.83 проект з доробками згідно зауважень Держбуду УРСР був поданий до розгляду на містобудівну раду ГоловАПУ Київського міськвиконкому. Містобудівна рада ГоловАПУ схвалила проект і пропонувала його до подальших розробок. Проектом передбачалося повне відтворення собору станом на момент руйнування.

У зв'язку з тим, що розроблена у 1986-1991 рр. Проектно-кошторисна документація по відтворенню собору застаріла, комплексною програмою передбачалось виконати у 1996-1997 рр. на I етапі розробку наукової концепції відтворення Успенського собору, на II етапі – додаткові архітектурно-археологічні та інженерно-технічні дослідження та їх узагальнення, на III етапі – розробку ескізного проекту відбудови.

Все це є свідченням того, що відтворення Успенського собору відбувалось згідно загальноприйнятих реставраційних методик після проведення комплексних наукових досліджень і обговорення всіх можливих варіантів відтворення.

зведений план археологічних шурфів  
на Успенському соборі

Погоджено  
*[Signature]*



- виконані розкопи
- додаткові розкопи
- першочергові шурфи згідно протоколу 24.02.98р.
- шурфи згідно протоколу 11.04.98р.
- додаткові шурфи по схемі топозйомки 22.05.98р.
- скважина, згідно схемі топозйомки 22.05.98р.

## 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.
2. Історична довідка. Успенський собор в м. Києві. Том 111, кн. 11.
3. Корпорація «Укрреставрація». На межі тисячоліть. – К., 2006.
4. Отчет о разборке руин Успенского собора Госзаповедника «Киево-Печерская Лавра». РНРПМ Научно-исследовательский и проектный сектор. – К., 1954.
5. Пам'ятка архтектури охор. № 4/1. Національний Києво-Печерський історико-культурний заповідник. Пам'ятка архітектури XI-XIX ст. Успенський собор Києво-Печерської Лаври. Історична довідка. – К., 1998.
6. Пам'ятка архітектури XI-XIX ст. Успенський собор. Науково-реставраційне обґрунтування концепції відтворення Успенського собору Києво-Печерської Лаври. – К., 1998.
7. Ситкарьова О.В. Успенський собор Києво-Печерської Лаври. До історії архтектурно-археологічних досліджень та проекту відбудови / Сіткарьова О.В. - Київ: Фенікс, 2000 –231 с.
8. Пам'ятка архітектури XI-XVIII ст. Успенський собор. Іконостас приділу св. Стефана. Пояснююча записка, аналоги. – Л., 2001.

## Аннотация:

Описаны комплексные научно-реставрационные исследования Успенского собора Киево-Печерской Лавры, проектные работы и программа научных исследований, которые предшествовали процессу воссоздания.

Ключевые слова: Успенский собор Киево-Печерской Лавры, научно-реставрационные исследования, проектные работы.

## Annotation

Were described the complex scientific and conservation researches of the Dormition (Assumption) Cathedral of Kiev-Pechersk Lavra, projecting and Program of scientific researches before re-building.

Key words: Dormition (Assumption) Cathedral of Kiev-Pechersk Lavra, scientific and conservation researches, projecting.