

**И.Г. Щеголев, А.А. Демин, В.Д. Оленьков, Д.С. Попов**

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

**ТРЕХМЕРНОЕ ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ  
ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕСТАВРАЦИИ ПАМЯТНИКА  
АРХИТЕКТУРЫ ЦЕРКВИ АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО  
В ЧЕЛЯБИНСКЕ**

Рассмотрены вопросы, связанные с современными подходами к реставрации исторического памятника г. Челябинска – церкви Александра Невского.

**Ключевые слова:** реставрация, лазерное сканирование.

Церковь Александра Невского расположена в небольшом парке в историческом центре г. Челябинска (бывшая Александровская площадь).

Здание церкви возводилось с 1907 по 1910 г. В 1911 г. был освящен главный престол, но внутренняя отделка приделов храма производилась до 1914 г. По прямому назначению здание эксплуатировалось до 1982 г. 4 марта 1930 г. во время антирелигиозной кампании храм был закрыт распоряжением Челябинского горсовета. Со здания церкви сняли кресты, разобрали купола и шатер колокольни. В последующие годы здание использовалось для различных целей. В этот период для приспособления здания к эксплуатации пробивались новые оконные и дверные проемы, переделывалось перекрытие над подвалом, подводились инженерные коммуникации и т.п. [1], [2].

В начале 1980-х гг. было принято решение о передаче здания бывшей Александро-Невской церкви областной филармонии. В 1985–86 гг. проведены ремонтно-реставрационные работы. Зданию, переоборудованному под зал камерной и органной музыки, был возвращен первоначальный вид фасадов. В 2010 г. было принято решение о передаче здания церкви верующим.

Церковь имеет трехчастное продольно-осевое композиционное построение: к объему четверика собственно храма примыкает с запада трапезная, соединяющая храм с колокольней (рисунок).

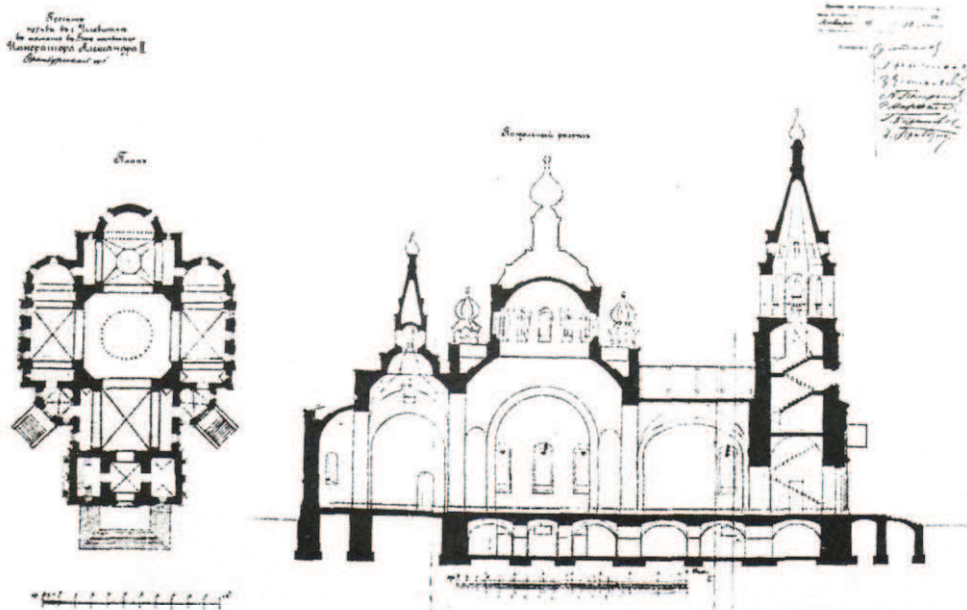


Рис. План и продольный разрез церкви (чертеж академика А.Н. Померанцева, 1906–1907 гг.)

Ядро композиции – четырехстолпный храм с прямоугольной в плане алтарной частью и значительно выступающей полукруглой апсидой с тремя оконными проемами. К объему четверика примыкают прямоугольные в плане северный и южный приделы со своими небольшими полукруглыми апсидами с оконными проемами. Храм завершен куполом на мощном световом двенадцатигранном барабане, увенчанном восьмигранным фонарем с луковичной главой. Четыре небольшие луковичные главы на глухих восьмигранных двухъярусных барабанах расположены на углах кровли четверика. Алтарная часть храма и центральные оси приделов акцентированы установленными на восьмигранных глухих барабанах шатрами с декоративными «слухами», увенчанными луковичными главками на шейках.

Прямоугольный в плане объем трапезной соединяет храм с трехъярусной колокольной. Нижний, квадратный в плане, ярус колокольни расширен двумя боковыми, равными ему по высоте, прямоугольными в плане двухсветными объемами. Верхние ярусы решены как «восьмерик на четверике». Восьмерик яруса звона с высокими арочными проемами завершен шатром с декоративными «слухами» и маленькой луковичной главкой на шейке. Над боковыми объемами

нижнего яруса колокольни возвышаются шатровые завершения на барабанах, аналогичные по решению шатрам, установленным над алтарной частью храма и приделами.

В центре западного фасада церкви располагается главный вход с высокого, широкого крыльца. На северном и южном фасадах – небольшие объемы тамбуров-входов в приделы и трапезную. Они имеют шатровые завершения с главками. Высокие арочные окна церкви оформлены наличниками.

В первом этаже храм перекрыт сферическим сводом, опирающимся на столпы посредством полуциркульных арок; апсиды – конхами; приделы – цилиндрическими сводами; трапезная – бочарным сводом; притвор – крестовыми. В северо-западной и юго-западной частях трапезной устроены лестницы в подвал. В южной части притвора расположена лестница на колокольню.

Обследование технического состояния строительных конструкций проводилось специалистами ЮУрГУ в 1997 и 2010 гг. [3]. В процессе обследования в октябре 2010 г. было проведено трехмерное лазерное сканирование здания церкви Александра Невского. Сканирование осуществлялось с помощью комплекса Leica Scan Station, количество станций сканирования – 14. В результате была получена цифровая модель здания, состоящая из 14,8 млн точек. По данному облаку точек определялись фактические (с точностью до 2 мм) размеры и положение конструкций, а также величины их вертикальных и горизонтальных отклонений. Облако точек было преобразовано в конечно-элементную модель для статических расчетов конструкций.

По результатам проведенного комплекса научно-исследовательских работ по оценке технического состояния здания были сформулированы следующие выводы:

1. Состояние здания в целом оценивается как удовлетворительное.

2. Наружные несущие стены имеют слабые повреждения в виде небольших трещин и локальные выветривания раствора в швах. Снижение несущей способности стен до 15 % при двух-трехкратном запасе прочности кладки стен.

3. Инструментальные наблюдения не выявили деформаций здания и конструкций, ухудшающих нормальную эксплуатацию здания.

4. Поверочный расчет несущей способности кирпичной кладки купола (свода) выявил достаточный запас прочности. Выветривание наружной поверхности кирпичной кладки купола в местах предполагаемых протечек кровли не обнаружено. Снижение прочности кирпичной кладки купола не выявлено. Временного или постоянного усиления центрального свода и опорного кольца не требуется.

5. Представляется целесообразным восстановить наблюдения за деформациями здания при возможных динамических воздействиях от прокладки подземной линии метрополитена, проходящей в 700–800 м от здания.

По материалам архитектурных обмеров и обследования технического состояния здания церкви разрабатывается проект реставрации, реализация которого планируется в 2012–2013 гг.

### **Список литературы**

1. Гусаров К.И. Метаморфозы наследия. – Челябинск: Челябинский дом печати, 2007. – 208 с.

2. Православные храмы Челябинской области: история и архитектура / науч. ред. В.Д. Оленьков. – Челябинск: Автограф, 2008. – 256 с.

3. Обследование технического состояния конструкций церкви Александра Невского в Челябинске (зал камерной и органной музыки). – Челябинск: ЧГТУ, 1997. – 177 с.

Получено 12.09.2011