

## ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАМЯТНИКА АРХИТЕКТУРЫ – ЗДАНИЯ БЫВШЕГО КОНСУЛЬСТВА СССР В УРУМЧИ (КНР)

Работа посвящена изучению возможности применения технологии информационного моделирования зданий (BIM) для воссоздания архитектурных и исторических памятников и работы с ними, включающей учет и мониторинг состояния объектов. В качестве объекта моделирования взято здание бывшего консульства СССР в г. Урумчи (КНР). Здание сохранилось до наших дней. Для построения модели использовался Revit Architecture.

**Ключевые слова:** Генеральное консульство СССР в Урумчи; реконструкция и реставрация памятника архитектуры; моделирование; BIM.

В последнее время проблема сохранения исторического архитектурного наследия становится очень актуальной. Объём задач, а также их сложность требуют поиска новых подходов и новых методов, одним из которых является информационное моделирование (BIM) [1], применимое не только для строительства новых зданий, но и для реконструкции и реставрации памятников архитектуры.

В этой статье анализируется попытка разработки модели здания бывшего Генерального консульства СССР в г. Урумчи (КНР).

**История, архитектурный портрет и современное состояние здания консульства.** Здание расположено в Тянь-Шаньском районе г. Урумчи во дворе дома № 193 на ул. Победы. В этом дворе оно находится в зелени деревьев, в живописном ландшафте, на юго-востоке – лес. Перед консульством стоит бюст Ленина. В 648 г. до н.э. в 10 км к югу от Урумчи правительство Тан основало город Луньтай. Он и стал началом Урумчи. В 1763 г. император Цяньлун назвал этот город Дихуа. В 1884 г. была образована провинция Синьцзян, Дихуа стал столицей провинции и политическим центром всего Тянь-Шаня. После образования КНР Дихуа был переименован в Урумчи.

Когда в 1851 г. Синьцзян и Россия подписали торговую конвенцию, Россия установила официальные торговые отношения с Синьцзяном. В 1861 г. правительство династии Цин и Россия подписали договор под названием «Пекин». В соответствии с договором Россия начала создание консульств. Основные обязанности российских консульств – проведение переговоров с деловыми людьми из России, судебные разбирательства, а также организация дополнительных линий северного торгового пути, проведение банковских операций, оказание почтовых услуг, создание школы и т.д.

В 1896 г. по предложению России было учреждено генеральное консульство в столице провинции Дихуа. 1924 г. – год создания Генерального консульства Советского Союза в Дихуа. В 1962 г. китайско-советские отношения ухудшились, советское консульство выехало. С 1963 г. здание бывшего консульства использовали разные службы. В марте 1994 г. это здание было признано культурной реликвией Урумчи. 9 февраля 2003 г. здание бывшего Генерального консульства Советского Союза получило в Синьцзян-Уйгурском автономном районе право на высший уровень защиты культурных реликвий.

Перейдём к описанию конструкций здания, которое было построено в том же 1896 г. Бывшее Генеральное консульство СССР является двухэтажным кирпичным зданием с деревянными элементами, главный фасад его

выходит на юг. В плане здание несимметричное, в виде буквы П (на заднем фасаде в вырезе располагался дворик). На главном фасаде есть выпуклая форма, ее образует терраса-балкон, который поддерживают колонны входа. Площадь строения – 1 800 м<sup>2</sup>. У здания железная крыша, на которой устроены мансардные окна. На крыше перед флагштоком для украшения установлены четыре зеленых кувшина в виде тыков. Полукруглая колоннада состоит из шести ионических колонн, которые стоят на шестиступенчатом крыльце. Стволы ионических колонн с сужением кверху, их капители имеют по четыре волюты. На втором этаже угол западной и южной сторон здания оформлен шестью ионическими пилястрами, подобранными в координации с колоннами входа. Кирпичные карнизы зубчатые, по форме прямоугольные. Стены прямоугольные и покрашены в желтый цвет. Полуцилиндрические арочные окна, рамы окон украшены серыми точками.

Современное состояние здание бывшего консульства.

1. *Фундаменты* двух типов: ленточные под стенами и отдельные под колоннами. Ленточные фундаменты под стенами сделаны из бутовой кладки глубиной 1 м. В стенах фундаментов пробивали монтажные отверстия неправильной формы для установки необходимых труб, часть фундаментов разрушена.

2. *Деревянные полы и кильблоки.* От полов сохранились только фрагменты. На первом и втором этажах деревянные полы заменены каменными. Пол был покрашен красной краской. Сегодня краска деревянных полов почти не сохранилась, сопряжения сильно корродировали. Деревянные кильблоки: диаметр кильблоков под деревянными полами – 190 мм, расстояние между ними 1 140–1 250 мм. Почти 10% кильблоков имеют коррозию, так как деревянные детали долго были под полами, а вентиляционные отверстия забиты.

3. *Стены* консульства из гжельского кирпича покрашены в цвет соломы. Дополнительные стены, установленные после 1964 г., изменили интерьер здания. На втором этаже добавились алюминиевые стеклянные перекрытия, деревянные перегородки толщиной 120 мм закрывают отверстие одной из бывших дверей.

Штукатурка отслоилась, и между поверхностью стены и слоем штукатурки образовалась пустота, возникли трещины после очередного ремонта. Части стены загрязнились из-за протечки крыши, особенно пострадали поверхности наружных стен. Стены подвала сильно отсырели, так как были закрыты окна и вентиляционные отверстия стены. Поэтому на стенах возникло отслаивание и скопилась щелочь.

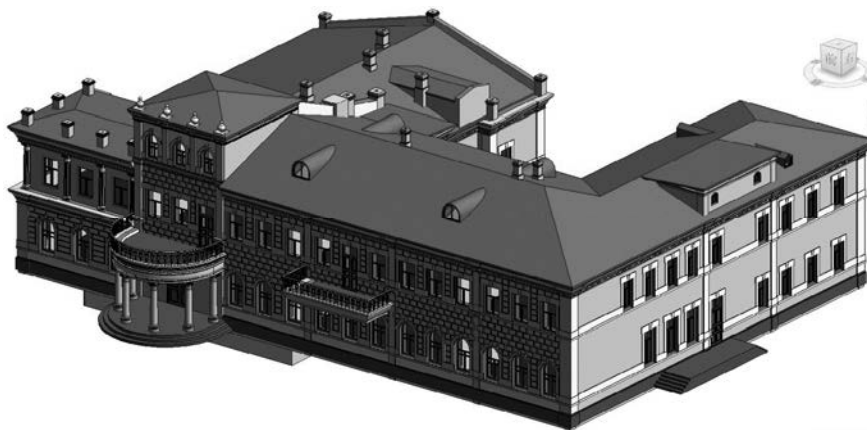


Рис. 1. Модель бывшего Генерального консульства СССР в г. Урумчи, общий вид

4. *Колонны.* По шесть ионических колонн стоят на первом этаже у входа и на втором этаже западной части здания. Диаметр основания колонн 450 мм. Колонны до настоящего времени сохранились хорошо, но выцвела их окраска. Колонны внутри здания квадратные из гжельского кирпича, размеры колонн: 500×500, 640×640, 400×400 и 1150×1180 мм. Также есть круглые колонны диаметром 450 мм. Колонны внутри также довольно хорошо сохранились.

5. *Балочная конструкция.* При исследовании не нашли повреждений от червей, но 15% балок корродировали из-за протечки крыши, еще 10% балок, досок и наклонных поддержек имеют трещины. Катастрофические трещины немного укрепили во время предыдущего ремонта.

6. *Кровля и водоотвод.* Кровля двух типов: двускатная и четырехскатная. На кровле установлены семь мансардных окон для вентиляции и освещения, семь дымоходов. Раньше кровля была железной, окрашенной темно-зеленой краской. Из-за старения и протечки железной кровли во время предыдущего ремонта добавили два слоя рубероида. Конструкция кровли: доски для покрытия толщиной 50 мм, один слой жести, два слоя рубероида. Некоторые части рубероида уже износились, в сопряжении есть даже явления протечки, в результате чего конструкции балок корродируют.

Водоотвод кровли: вокруг кровли установлено 10 железных водоотводных каналов. Водоотводы диаметром 200 мм были окрашены темно-зеленой краской. В настоящее время все водоотводы утеряны, остались только железные кольца, которые укреплены на стенах.

7. *Лестницы и лестничные перила.* Внутри здания всего три лестницы. Главная лестница в большом зале, две вспомогательные по обеим сторонам. Лестница на западной стороне здания деревянная одномаршевая. Лестница в подвал и ее перила деревянные, их давно не ремонтировали, соединения ступеней неплотные, перила невозможно использовать; главная лестница и лестница на восточной стороне железобетонные двухмаршевые. Ширина ступеней 300 мм, высота перил 950 мм, расстояние между двумя стойками перил 270 мм. Лестница на третий этаж на восточной стороне была сдвижной деревянной, в настоящее время утеряна.

8. *Балконы.* Балкон второго этажа полукруглый площадью 20 м<sup>2</sup>. Имеются два консольных квадратных балкона, вокруг балконов белые железные ограждения. Раньше эти ограждения были деревянные с баясинами. На северном фасаде был консольный балкон (в настоящее время утерян).

9. *Двери, окна и декор.* В настоящее время двери и окна деформированы, краска отсутствует, утеряно стекло; особенно пострадали двери и окна в подвале: почти 90% дверей и окон уже нельзя использовать. Деревянные окна на первом и втором этажах уже заменены на окна из пластика со стальными вставками, даже 70% ручек, дверных болтов и других приборов были заменены или утеряны.

10. *Подвесные потолки* во всем здании, кроме подвала, сделаны из гипса. В центре подвесного потолка есть розетка и место для установления люстр. В отдельных комнатах гипсовый декор украшал подвесные потолки. В настоящее время 10% потолков корродировало и было загрязнено из-за протечки крыши.

11. *Камин, дымоход.* После предыдущего ремонта камин уже не было, остались только дымоходы в стенах. Размеры сечений дымоходов 500×500 мм. Трубы дымоходов сделаны из гжельского кирпича, они выступали на крышу на 1020 мм. Над трубой дымохода не было шляпки, поэтому дождь и снег протекали в трубу и загрязняли стены.

**Моделирование.** Для получения информационной модели консульства была использована программа Autodesk Revit Architecture. В результате мы получили модель общего вида консульства и около сотни моделей составных элементов: стен, окон, дверей, колонн, декора и т.п. (рис. 1). Все это могло бы послужить отличным материалом для компьютерного проекта реконструкции консульства в первоначальном виде. Однако когда этот материал уже готовился к печати, пришло печальное известие о том, что здание снесено, а на его месте будет строиться новый объект. Таким образом, созданная информационная модель здания консульства стала не виртуальной моделью экспоната музея под открытым небом, а экспонатом виртуального музея утраченных памятников архитектуры.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Талапов В.В.* ОСНОВЫ BIM. Введение в информационное моделирование зданий. М. : ДМК-пресс, 2011. 392 с.  
Статья представлена научной редакцией «Культурология» 7 марта 2013 г.