



## Опыт использования современных строительных материалов для ремонта исторических зданий

В Переславле-Залесском и его окрестностях насчитывается более двухсот памятников архитектуры. Среди них большую часть составляют постройки XVIII — начала XX веков, которые до сих пор используются под жилые и общественные здания. Учитывая культурно-историческую ценность этих объектов, необходимо, чтобы ремонтные работы на них велись по требованиям реставрационных норм. Однако на практике так получается далеко не всегда.

За последние пять лет в городе накопился интересный опыт использования новых отделочных материалов в интерьерах и фасадах исторических зданий (таблица 1).

Наиболее удачной фасадной краской можно признать акриловый состав на водной основе, выпускаемый заводом «Полихим» (объединение «Славич»). Краска имеет микропористую структуру, обеспечивающую паропроницаемость. При этом обеспечивается защита от косого дождя. Хорошо ложится на цементно-известковую штукатурку, акриловые шпатлёвки. Несовместима с традиционными меловыми грунтовками. Гарантийный срок (сохранение цвета) пять лет. Однако акриловая краска теряет свойства в случае сырых стен, наличия биологического поражения или водорастворимых солей в кирпичной кладке.

Примером удачного и одновременно неудачного использования этой краски являются здания прокуратуры (дом наследников Александровых, начало XX в.)<sup>1</sup> и администрации Национального парка (дом Варенцовых, 1902—1905 гг.)<sup>2</sup> Общий вид фасадов удовлетворительный. В тех местах, где не были приняты меры против увлажнения стен, поверхность имеет дефекты.

Для внутренней отделки используются различные виды обшивки по брускам. Подобные покрытия обеспечивают воздушную прослойку у внутренних стен, что благоприятно сказывается на их состоянии при наличии вентиляции. В противном случае, при сырых стенах начинает портиться сам отделочный материал (цокольный этаж дома Варенцовых). Если не приняты меры против капиллярного подсоса влаги и биопоражений, то без достаточной вентиляции увеличивается высота проникновения разрушающих факторов в стены (трапезная Свято-Никольского монастыря); см. таблицу 2.

Большинство из рассмотренных объектов изначально имело печную систему отопления, состоящую из 5—6 угловых или средистенных печей большой теплоёмкости. Охлаждение нагретого воздуха от ограждающих конструкций и нагревание холодного от печи приводило к своеобразному обращению и равномерному нагреванию всей комнаты. При этом в расчётах отопления учитывалось отношение поверхности печи к нагреваемому пространству и разница температур очага и окружающего воздуха.<sup>3</sup>

---

\*Шадунц, Е. К. Опыт использования современных строительных материалов для ремонта исторических зданий / Е. К. Шадунц // *Строительные материалы*. — 2002. — № 8. — С. 30—31.

<sup>1</sup> Дом Александровых — улица Советская, 25. — *Ред.*

<sup>2</sup> Дом Варенцовых — улица Советская, 41. — *Ред.*

<sup>3</sup> *Тилинский, А. И.* Практическая строительная памятная книжка / А. И. Тилинский. — СПб., 1912.

Таблица 1. Ремонт фасада

Объект	Дата последнего ремонта	Использованные материалы	Оценка состояния фасада	Дефекты	Причины
Прокуратура (дом наследников Александровых, нач. XX века)	1998	Акриловая фасадная краска «Полихим» по кирпичной кладке и фрагментам известково-цементной штукатурки.	Удовлетворительное (сохранен цвет, фактура). Локальные дефекты.	Сырые пятна на отм. до +1.000 от поверхности земли. В цоколе местами отслоение краски вместе с поверхностью кирпичей. Отслоение краски на оштукатуренных фрагментах.	Нарушение водоотвода с кровли и отмостки. Сырость в подвале. Выход капиллярной влаги и солей.  Несовпадение свойств краски и грунтовки на меловой основе.
Администрация НП «Плещеево озеро» (дом Варенцовых, нач. XX века)	1999	Акриловая фасадная краска «Полихим» по известково-цементной штукатурке.	Удовлетворительное (сохранен цвет, фактура). Локальные дефекты.	Пятна на отм. до +1.000 от поверхности земли.  Отслоение краски на фризе тамбура.	Нарушение водоотвода с кровли и отмостки. Сырость в подвале. Выход капиллярной влаги и солей. Грибок вследствие регулярного замокания стены.
Жилой дом конца XIX века.	1998	Цементная штукатурка по сетке, состав для герметизации бассейнов.	Весьма удовлетворительное.	Дефекты штукатурки наличников окон.	Неправильное примыкание водослива, отсутствие водоотталкивающей обработки.

В некоторых конструкциях печей предусматривались камеры для циркуляции комнатного воздуха. В этом случае в нижней части печи устраивались отверстия, прикрытые решётками. Сверху воздух поступал в комнату через душник с козырьком.<sup>1</sup>

Для вентиляции в жилых помещениях рекомендовалось использовать форточки в верхнем переплёте окна (для питания) и вытяжные каналы в печах. В случае, если помещение находилось в середине подвала, устраивались горизонтальные каналы для вытяжки воздуха из отверстий в цоколе. В тамбурах также делались приточные каналы, расположенные в нижней части стен у дверей, снабжённые решётками и оборудованные коленчатыми керамическими трубами для изменения скорости воздуха.

Для вытягивания испорченного комнатного воздуха в печах устраивались так называемые душники с крышкой, которая откидывалась при помощи шнура. Душник вставлялся в комнату в дымовую трубу, ближе к потолку и выше печной вьюшки. Особое внимание обращалось на влажность воздуха, необходимую для комфортного самочувствия человека в отапливаемом помещении, для чего предлагалось добавлять пар в вентиляционный воздух.<sup>2</sup>

Упомянутые устройства полностью или частично сохранились в исторических зданиях, что делает возможным использование их для вентиляции помещений. Однако в большинстве построек вентиляционные отверстия бывают закрыты слоями новой отделки, что вы-

<sup>1</sup> Стаценко, В. И. Части зданий / В. И. Стаценко. — 13 издание. — М.: Стройиздат, 1934.

<sup>2</sup> Тилинский, А. И. Практическая строительная памятная книжка / А. И. Тилинский. — СПб., 1912.

Таблица 2. Ремонт внутренних помещений

Объект	Дата последнего ремонта	Использованные материалы	Оценка состояния помещений	Дефекты	Причины
Администрация НП «Плещеево озеро», цокольный этаж.	2001	«Жидкие обои», ламинированные панели МДВ по кирпичной кладке. Полы — бетонные, покрытие плиткой и линолеумом.	Неудовлетворительное	Пятна сырости и грибок на сводах, выше панели. Коробление панелей МДВ, ржавчина нагелей крепления.	Отсутствие вентиляции, капиллярная влага и грибок в кладке из-за неправильного водоотвода от стен и отсутствия вертикальной гидроизоляции.
Трапезная Никольского монастыря, 1 этаж (кон. XIX — нач. XX века).	2000	Цементно-известковая штукатурка, водоэмульсионная краска, ламинированные панели МДВ. Полы — бетонные, покрытие плиткой.	Удовлетворительное.	Грибок местами выше уровня панели.	Отсутствие горизонтальной гидроизоляции, капиллярный подсос влаги кладкой стен из-за высокого УГВ и отсутствия дренажа территории монастыря.

зывает повышение влажности в помещении и выпадение конденсата на потолке и стенах (цокольные этажи в бывших домах Варенцова и Житникова).<sup>1</sup>

Изменение отопления на водяное, с расположением горячих радиаторов возле холодных и часто влажных наружных стен привело к изменению схемы циркуляции воздуха. Интенсивная сушка стен вблизи отопительных приборов вызывает отслоение краски и появление ямчуги,<sup>2</sup> если материал стен увлажнён (бывший дом Житникова).

Заметим, что плёночные покрытия и цементные штукатурные растворы в этом случае разрушаются особенно быстро.

Зачастую стены бывают влажными из-за капиллярного подсоса почвенной влаги (цокольный и первый этажи) либо повышенной гигроскопичности материала. Появление водорастворимых солей повышает сорбцию материала и коэффициент теплопроводности. При диффузии паров в сторону понижения температуры происходит конденсация влаги в толще стены. В том случае, если покрывочные слои препятствуют выходу влаги, начинает разрушаться материал стен — либо от морозного пучения, либо от многократного увеличения в объёме кристаллогидратов солей.<sup>3</sup>

Причиной увлажнения и разрушения материала стен бывает конденсация влаги из воздуха. Примером может служить неотапливаемый тамбур дома Варенцовых. В зимнее время года при открывании двери из фойе в тамбур постоянно попадает тёплый воздух, влага из которого оседает на стенах и замерзает.

В случае сырых подвалов (протечки сетей, нарушение гидроизоляции и водоотвода) неизбежно страдают стены первого этажа. Иногда влага поднимается до уровня перемычек окон, вызывая разрушение штукатурных и отделочных слоёв. Ремонт фасадов не будет иметь успеха до тех пор, пока не будет ликвидирована причина увлажнения (бывший дом Александровых).

<sup>1</sup> Дом Житникова — улица Кардовского, 20. — *Ред.*

<sup>2</sup> Ямчуга — серо-зелёный налёт на кирпичной кладке, результат выноса минеральных солей на поверхность. — *Ред.*

<sup>3</sup> Вопросы температурно-влажностного режима памятников истории и культуры: Сборник научных трудов. — М., Издательство НМС МК СССР, 1990.

Таким образом, необходимо провести предварительное обследование всего здания, прежде чем начинать отделку фасадов или внутренних помещений. Комплекс мероприятий против сырости, включая водоотвод и вентиляцию, может обеспечить экономию средств на ежегодных косметических ремонтах.

В качестве удачного примера комплексного подхода к реконструкции исторического здания может послужить частный дом на ул. Правая набережная.<sup>1</sup> Одноэтажное здание постройки середины XIX в. ранее эксплуатировалось как ведомственная баня. Местами стены имели деструкцию материала кладки от действия водяных паров на всю высоту (включая карниз). Подвал был захламлён. Здание не было оштукатурено, кирпичная кладка на известковом растворе имела неровную поверхность и местами пустые швы.

Реконструкцию начали с работ в подвале — не разбирая завалов, залили бетоном и, таким образом, избавили здание от неприятностей изнутри. Извне цоколь оштукатурили жёстким цементным раствором по сетке, с имитацией природного камня. Вдоль здания была устроена бетонная отмостка с железнением поверхности, переходящая в полосу из дорожной плитки.

В целях реконструкции и приспособления над зданием была устроена мансарда. Конструкция из бруса, заполненная плитами пенополистирола, была отделана сухой штукатуркой и покрыта мягкой кровлей с отводом воды по фронту скатов. Таким образом, вода попадала на отмостку, скатывалась по уклону, распределялась через промежутки между плиткой и только потом остатки влаги поступали в грунт газона на расстоянии 1,2 м от стены дома.

Строительство велось летом, так что стены успели просохнуть. Затем снаружи дом оштукатурили цементным раствором по сетке и обработали пропиткой для бассейнов. Таким образом, снаружи дом получил воздухо- и влагонепроницаемую шубу. Изнутри, наоборот, старую штукатурку сняли и обшили стены различными материалами по обрешётке. «Изыюминку» тепловлажностному режиму дома придало необычное отопление — воздушно-насосное, применяемое в домах системы «Радослав» и других эффективных системах. Через отверстия в потолке подогретый воздух под давлением подаётся в комнаты, проникая в щели обшивки и вентилируя кладку стен. В условиях защиты от грунтовой влаги и отсутствия сырости подвала этого достаточно, чтобы удалить пар, образующийся в кладке при изменении температуры стен.

Дом практически не имеет дефектов и сохранил вид, приобретённый после реконструкции в 1998 году.

Анализ причин успеха либо неудач при ремонте этих зданий позволяет сделать выводы о критериях применимости новых материалов в старинных постройках.

Прежде всего необходимо учитывать следующие особенности подобных объектов:

1. в конструкциях, возраст которых превышает 70 лет, материалы существенно изменили свойства, структуру, теплотехнические характеристики;
2. в результате замены первоначального отопления (печного или калориферного) на водяное (с радиаторами у наружных стен, баками-расширителями) изменился температурно-влажностный режим объектов;
3. нарушилась первоначальная система вентиляции;
4. изменилось кровельное покрытие, зачастую с нарушением водоотвода.

Таким образом, определяющим фактором для правильного использования новых материалов является объективное представление о теплофизическом режиме старинного здания и проницаемости применяемого материала для водяных паров.

---

<sup>1</sup>Адрес дома — улица Правая набережная, 22а. — *Ред.*