



УДК 711.168

**Т.А. Крамина**, доцент  
**Ю.В. Васильева**, ассистент  
Кафедра архитектуры КГАСУ

## ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСТАВРАЦИИ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ

На фоне современного состояния культуры проблема сохранения и реставрации памятников отечественной архитектуры приобретает особую значимость в связи с огромной важностью сбережения культурного достояния России в целом. Сложность этой проблемы состоит в том, что архитектурное наследие за прошедшее столетие оказалось в весьма запущенном состоянии, и чтобы его сохранить, приходится “выгрести Авгиевы конюшни”, решая круг нетрадиционных для реставрации вопросов. Комплексный подход к реставрации практически только обозначился, в основном за счёт широкого использования инженерной реставрации, а в отношении необходимого учёта влияния изменений геологической среды на сохранность исторических территорий сделано пока очень мало.

Специфика инженерной реставрации памятников архитектуры должна заключаться в восстановлении и поддержании близко к первоначальному уровню функционирования всех элементов памятника, которые следует рассматривать не иначе как сложную природно-техническую систему. Поэтому восстановительные мероприятия при реставрации памятника должны быть приемлемы не только для основных несущих конструкций (фундаменты, цокольная часть стены), но и для грунтов основания, воспринимающих нагрузки от этих элементов, тем более, что в последние десятилетия они наиболее активно подвергаются процессам техногенеза и гипергенеза.

В связи с этим представляется необходимым включение инженерно-геологических исследований сферы взаимодействия в процесс реставрации памятников архитектуры как неотъемлемого звена этих работ. Чрезвычайно важным становится профессионально выверенное диагностирование причин дестабилизации памятников архитектуры, поскольку в ином случае причины их деформаций могут оказаться не выявленными. На практике это часто приводит к тому, что принимаемые решения направлены на борьбу со следствием, а не с причиной.

Трудность решения этих вопросов заключается в разнообразии действующих факторов и сложности инженерно-геологических условий, в которых оказались многие памятники архитектуры. Следствием этого является неоднозначное взаимодействие несущих конструкций памятника с окружающей природной средой.

Объекты реставрации являются элементами сложной природно-технической системы “памятник - среда”, в которой памятник архитектуры должен рассматриваться как подсистема, включающая взаимосвязанные конструктивные и архитектурные элементы. А окружающая памятник среда - как взаимосвязанные компоненты природной подсистемы - литосферы, гидросферы и атмосферы.

Среди факторов, определяющих состояние и свойства литосферы, гидросферы и атмосферы, немалую роль играет хозяйственная деятельность человека. Видоизмененная человеком окружающая среда в рассматриваемой системе “памятник - среда” самым губительным образом влияет на сохранность памятников архитектуры, а также основные несущие конструкции, в частности, такие, как фундамент, цокольная часть стен и др., подверженные наибольшему влиянию окружающей среды и механическим воздействиям.

Остановимся на природе формирования дефицита несущей способности грунтов основания.

За период длительного существования памятников архитектуры сваи, использовавшиеся повсеместно в качестве уравнивающего элемента в поле проявления действующих нагрузок, подвергались гниению, в результате под фундаментом образовались полости и разуплотнённые зоны грунта, что привело к возникновению дефицита несущей способности и развитию в течение длительного периода времени деформации основания памятников.

Процесс деформации происходит в 2-3 этапа:

1. Разуплотнение грунта за счёт увеличения пористости ранее уплотнённого грунта после возникновения полостей от сгнивших деревянных свай.
2. Радикальное смещение грунта.
3. Уплотнение и осадка грунтов под действием постоянной нагрузки несущих конструкций памятников архитектуры.

Изучение этих процессов, происходящих в основании памятника и в его конструкциях, может обеспечить успешное принятие безошибочных мер инженерной защиты. Здесь главное - не силовая функция, а верно подобранная технология, структура воздействия на геологическую среду для осуществления успешной стабилизации деформаций памятника архитектуры.

Особую опасность представляет разрушение



структуры поверхности исторических территорий.

Эволюционные преобразования рельефа вокруг памятников архитектуры проявляются наиболее ярко. Примером могут служить преобразования поверхностей части геологической среды на исторических территориях России, которые начались в средневековье и наиболее четко проявились в последние 200-300 лет, что было связано, прежде всего, с урбанизацией исторических территорий, быстрым ростом и концентрацией населения. В начальный период техногенное воздействие на геологическую среду проявлялось незначительно, однако оно компенсировалось многовековой продолжительностью своего влияния, которое со временем становилось более ощутимым.

Наступившая во второй половине XX века технологическая эпоха поставила целый ряд проблем для исторических территорий в связи с масштабным использованием подземного пространства (от подземных коммуникаций - до метрополитенов и торгово-рекреационных комплексов), повсеместным применением асфальтовых покрытий, бульдозерной планировкой и т.п. и предопределила серьёзную опасность для их сохранности.

В сложившихся условиях сызнова требуется организация рельефа, которая должна коснуться всей площади исторических территорий памятников и

выразиться в придании территории нужной формы путём создания новых или повторения старых элементов с их шириной, длиной, крутизной, взаимным сочетанием, создающим ту форму склонов, которая для каждого конкретного случая должна стать активным регулятором поверхностного стока и информационного питания.

Частые нарушения эксплуатационных регламентов в режимах сохранения исторических территорий привели к постепенной их деструкции и деградации. В связи с этим для дальнейшего сохранения функциональной пригодности приповерхностной инфраструктуры исторических территорий необходимо учитывать её состояние, поскольку памятники архитектуры продолжают пребывать с ней в тесной взаимосвязи и их сохранность во многом предопределяется этим.

### Литература

1. Балковски Ф.Д. Санирование исторических зданий. - М.: Стройиздат, 2002. - 80 с.
2. Лужин О.В. Обследование и диагностика зданий. - М.: Стройиздат, 1999. - 60 с.
3. Шильд Е.К., Освальд Р.К. Предотвращение повреждений конструкций. - М.: Стройиздат, 1995. - 102 с.