

## Основные проблемы технического обследования объектов культурного наследия

*В.В. Ефимов, Е.С. Щуров*

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва*

**Аннотация:** Так как в последнее время увеличивается объем восстановительных работ объектов культурного наследия, нередки случаи возникновения проблем, связанных с обследованием этих объектов. В данной статье рассмотрены основные проблемы, возникающие при проведении обследования зданий и сооружений, относящихся к объектам культурного наследия, а также предложены возможные способы их решения.

**Ключевые слова:** обследование зданий, объект культурного наследия, организация выполнения работ, неразрушающие методы определения прочности бетона.

За последнее время увеличивается рост объемов по восстановлению, реставрации и капитальному ремонту объектов культурного наследия [1]. Это объекты или определенные элементы объектов, которые имеют историческую ценность и находятся под охраной Департамента культурного наследия [2]. Такой статус объекты получают вследствие определенных событий, к которым объект культурного наследия имеет непосредственное отношение. Так как, в основном, к таким объектам относятся дореволюционные объекты и объекты раннего СССР, то, вследствие длительной эксплуатации, возникает частичная или полная потеря несущей способности и потеря внешнего вида, что в свою очередь требует проведения восстановительных работ [3].

Для проведения работ требуется проект на выполнение реставрационных работ, реконструкции или капитального ремонта, для этого необходимо провести обследование объекта, в рамках которого определяются исходные данные для разработки проекта с выявлением

аварийных или неработоспособных элементов. При этом при проведении обследования необходимо учитывать историческую ценность таких объектов [4]. В связи с этим, одна из основных задач при проведении обследования - необходимость проводить работы без нанесения какого-либо ущерба конструкциям и др. частям объекта [5].

В данном случае применяются методы неразрушающего контроля как визуального, так и инструментального [6]. Суть этих методов сводится к исследованию конструкций инструментами, воздействующими на нее излучениями тепловыми, акустическими, оптическими, электромагнитными и др. (рис. 1).



Рис. 1. Испытание бетона на прочность ультразвуковым методом

Другим немаловажным ограничением является невозможность проведения работ на объекте в определенное время. Например, невозможно проводить испытания в музее днем, т.к. в это время в нем есть посетители.

При проведении обследования объектов культурного наследия все действия и решения между исполнителем и заказчиком должны быть прозрачными и заранее согласованными, чтобы не возникало конфликтов на основании того, что стороны не обговорили последовательность, виды и характер проводимых работ.

На основании СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» выделяется 3 этапа обследования [7]:

1. Изучение и анализ исходной документации;
2. Визуальное обследование;
3. Детальное обследование.

На первом этапе происходит сбор и изучение исходной документации, которую предоставляет заказчик, к ней относятся Проектная документация, Рабочая документация, Архитектурные решения, Конструктивные решения и т.д. После ее изучения печатаются или заносятся на планшет чертежи для дальнейшего нанесения на них мест расположения дефектов и сверки положения конструкций объекта «на бумаге» и их фактического расположения. Также на этом этапе формируется программа работ [8], в которой отражен перечень и последовательность проведения испытаний.

На втором этапе выполняется визуальное обследование с выявлением видимых дефектов конструкций. Места расположения и характер этих дефектов отражается на чертежах.

На третьем этапе проводится инструментальный контроль с использованием специального оборудования. Целью этого этапа является определение прочностных характеристик материалов и несущей способности конструкции [9].

Основные проблемы возникают именно на втором и третьем этапах [10], которые более подробно отражены в таблице 1.

---

Таблица. 1

Проблемы, возникающие при обследовании

№ п/п	Тип проблемы	Необходимый результат	Пути решения
1	2	3	4
1	Невозможность проведения испытаний материалов конструкций объекта разрушающим методом и проведение расчетов для определения несущей способности на основании данных, полученных после испытаний	Определение прочности материалов и несущей способности конструкций	1. Проведение испытаний методами неразрушающего контроля: • испытания ультразвуком; • испытания молотком Шмидта методом упругого отскока. 2. Применение данных, полученных по результатам проведенного ранее обследования. 3. Использование данных из Проекта для проведения поверочных расчетов
2	Отсутствие допуска на объект и последовательность проведения работ	Проведение визуального контроля и лабораторных испытаний	Заблаговременное согласование времени проведения работ, допуска на объект и составление программы работ
3	Недостаток исходных данных	Формирование первичного представления об объекте и дальнейшее использование полученных данных при составлении заключения	Уточнение всех необходимых исходных данных при формировании договора между заказчиком и подрядчиком, который проводит испытания
4	В процессе длительной эксплуатации объектов культурного наследия в основном неоднократно подвергались капитальному ремонту и реконструкциям. Как показывает практика, данные о проведении вышеуказанных работ зачастую не сохраняются	Получение достоверных сведений о типе и составе несущих конструкций здания, их техническом состоянии	Необходимость проведения большого числа вскрытий строительных конструкций
5	Объекты культурного наследия зачастую имеют фасады, выполненные с применением большого	Детальная съемка фасадов, необходимая для проведения их	Лазерное сканирование фасадов

---

---

1	2	3	4
	количества различных архитектурных деталей	реставрации	

Рассмотрим обследование объекта культурного наследия на примере лестницы (рис. 2) в Главном универсальном магазине (ГУМ).



Рис. 2. Общий вид лестницы с первого этажа

Как описывалось выше, главной проблемой подобных обследований является форсированность использования методов визуального и неразрушающего контроля. Эта проблема не обошла стороной и данный случай, а значит, применение таких испытаний, как отрыв со скалыванием и испытание образцов механическим методом невозможно. Заказчик смог посодействовать работе, предоставив отчет об обследовании предыдущих лет, информацией из которого можно воспользоваться при проведении расчетов и составлении выводов о техническом состоянии конструкции.

Определив основные проблемы, которые возникают при проведении обследования объектов культурного наследия, возможно более детально

подойти к методам проведения работ, формированию программы работ, определению реальных сроков выполнения работ, а также успешной сдаче отчета, без возникновения конфликтных ситуаций между заказчиком и исполнителем работ.

### Литература

1. Скарედнов С.А. Порядок включения объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) в единый государственный реестр объектов культурного наследия // Российская наука в современном мире. сборник статей XVIII международной научно-практической конференции. 2018. С. 305-307.
2. Антонов В.А., Гуцалюк Д.А., Трофимова М.С. О порядке установления историко-культурной ценности объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, в новгородской области // Охрана объектов культурного наследия: национальный и международный опыт. Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Ответственный редактор М.С. Трофимова. 2018. С. 13-19.
3. Стасева Е.В., Федина Е.В. Системный подход к мониторингу технического состояния зданий и сооружений // Инженерный вестник Дона. 2013. № 4 URL: [ivdon.ru/uploads/article/pdf/R\\_31\\_Fedina.pdf\\_2172.pdf](http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/R_31_Fedina.pdf_2172.pdf)
4. Носов С.И., Кондратьева Т.А. Обоснование подходов к оценке сохранения и восстановления объектов культурного наследия // Строительство. Экономика и управление. 2019. № 2 (34). С. 53-59.
5. Медведев Е.А. Технические проблемы, возникающие при ремонте объектов капитального строительства, включая объекты культурного наследия// Перспективы науки. 2019. № 5 (116). С. 210-215.

6. Петров К. С., Огурцова Т. В., Лами К. Х. С., Долгов С. В. Обследование объектов культурного наследия с помощью методов неразрушающего контроля // Перекресток идей и гипотез: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 18 ноября 2019 года. – Чебоксары: Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования "Экспертно-методический центр", 2019. – С. 99-103.
7. Еремин К. И., Павлова Г. А., Матвеюшкин С. А. Неразрушающий контроль при обследовании строительных конструкций объектов культурного наследия // Наука и безопасность. – 2011. – № 2(12). – С. 69-73.
8. Goncharov A., Efimov V. Increasing the laying depth of the foundations for deepened underground buildings parts // Ural Environmental Science Forum "Sustainable Development of Industrial Region" (UESF-2021) E3S Web Conf. Volume 258, 2021. URL: [doi.org/10.1051/e3sconf/202125809017](https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125809017)
9. Oleinik P., Cherednichenko N. Organization of demolition works during production buildings reconstruction // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019. 2019. С. 012189. URL: [iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/403/1/012189/pdf](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/403/1/012189/pdf)
10. Жадан М.П. Разработка методики автоматизированного дистанционного обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений // Инженерный вестник Дона. 2009. № 2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2009/127](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2009/127)

### References

1. Skarednov S.A. Rossijskaja nauka v sovremennom mire. Sbornik statej XVIII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2018. pp. 305-307.
-



2. Antonov V.A., Gucaljuk D.A., Trofimova M.S. Ohrana obektov kul'turnogo nasledija: nacional'nyj i mezhdunarodnyj opyt. Sbornik nauchnyh statej po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Otvetstvennyj redaktor M.S. Trofimova. 2018. pp. 13-19.
  3. Staseva E.V., Fedina E.V. Inzhenernyj vestnik Dona. 2013. № 4. URL: [ivdon.ru/uploads/article/pdf/R\\_31\\_Fedina.pdf\\_2172.pdf](http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/R_31_Fedina.pdf_2172.pdf)
  4. Nosov S.I., Kondrat'eva T.A. Stroitel'stvo. Jekonomika i upravlenie. 2019. № 2. (34). pp. 53-59.
  5. Medvedev E.A. Perspektivy nauki. 2019. № 5 (116). pp. 210-215.
  6. Petrov K. S., Ogurcova T. V., Lami K. H. S., Dolgov S. V. Perekrestok idej i gipotez: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Cheboksary, 18 nojabrja 2019 goda. – Cheboksary: Negosudarstvennoe obrazovatel'noe chastnoe uchrezhdenie dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovanija "Jekspertno-metodicheskij centr", 2019. pp. 99-103.
  7. Eremin K. I., Pavlova G. A., Matvejushkin S. A. Nauka i bezopasnost'. 2011. № 2(12). pp. 69-73.
  8. Goncharov A., Efimov V. Ural Environmental Science Forum “Sustainable Development of Industrial Region” (UESF-2021) E3S Web Conf. Volume 258, 2021 URL: [doi.org/10.1051/e3sconf/202125809017](https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125809017)
  9. Oleinik P., Cherednichenko N. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019. 2019. p. 012189. URL: [iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/403/1/012189/pdf](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/403/1/012189/pdf)
  10. Zhadan M.P. Inzhenernyj vestnik Dona. 2009. № 2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2009/127](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2009/127)
-