

УДК 69.07

## ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Фильшина Н. Е., студентка гр. СПб-171.2, IV курс  
Научный руководитель: Аветисян А. А., преподаватель  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева, филиал в г. Прокопьевск  
г. Прокопьевск

Люди издавна возводят здания и сооружения для своих нужд. Ранее, когда не существовало расчетов конструкций и теорий о правильном процессе строительства, строители полагались только на свой опыт. Со временем люди стали делать шаги навстречу науке. Основой механики материалов стала статика, которую в III веке до нашей эры создал Архимед. В 15 веке Леонардо да Винчи заложил первые зачатки строительной механики. Далее Галилей пришел к выводу, что чем больше тело – тем оно менее прочное. Затем развитием теории работы конструкций и исследованиями свойств материалов занимались ученые всего мира: Гук, Лейбниц, Мариотт, Бернулли и многие другие. Исследования, эксперименты, анализ причин разрушений продолжались, и в итоге сформировались различные строительные науки, которые позволяют в наше время строить безопасные сооружения и здания.

Существуют разные по назначению здания: здания промышленного назначения, общественные и жилые здания, здания и сооружения для сельскохозяйственных нужд.

Любая постройка должна соответствовать строительным и эксплуатационным нормам. На прочность строения могут влиять следующие факторы: физико-химические процессы, протекающие в материалах конструктивных элементов; нагрузки и процессы, образующиеся во время эксплуатации; конструктивные факторы; климат (температура, влажность, солнечная радиация); окружающая среда (ветер, пыль, песок, агрессивные соединения, содержащиеся в атмосфере); правильность эксплуатации. По причине воздействия всех этих факторов появляются дефекты в виде повреждения и деформаций, снижается уровень прочности строения, нарушается несущая способность, а также сокращение сроков эксплуатации.

Существует множество причин, по которым строения нуждаются в обследовании. Например, проверка после стихийных бедствий, проверка прочности конструкций при изменении технологии производства или технического перевооружения здания, перед консервацией здания, оценка текущего состояния конструкций или здания в целом перед продажей или покупкой, при страховании организации, при увеличении нормируемых природно-климатических факторов. Во всех случаях необходимо знать, будет ли безопасной эксплуатация здания. Вовремя обнаружив повреждения, можно из-

бежать крупных затрат на исправление дефектов, усиление конструкций. Также нужно понимать, что возможное обрушение здания может повлечь за собой угрозу жизни людей. Поэтому здания нуждаются в своевременном обследовании технического состояния.

Важно ответственно подойти к выбору организации, которая проведёт необходимое обследование. Желательно отдавать предпочтение тем организациям, которые долгое время оказывают такие услуги, ведь хорошее сотрудничество может получиться только с опытными специалистами, знающими свое дело.

Перед проведением работ обязательна консультация со специалистами, где обсуждаются все вопросы заказчика и специалистов. На консультации заказчик должен сформулировать цель обследования. Так специалистам легко будет понимать, какие именно работы следует провести, а заказчику назовут примерную стоимость и как долго ожидать результатов обследования. Далее заказчик предоставляет все необходимые документы по объекту, которые понадобятся специалистам для исследований.

Инженерное обследование состоит из 7 этапов:

1) Первым делом специалисты изучают предоставленную заказчиком документацию по объекту, в том числе документацию по эксплуатации и проведенным ремонтам.

2) Подготовка плана обследования. В ней указывают цели, приводят задачи, перечисляют, какие конструкции будут обследовать, где будут проводить обмеры и испытания, какими методами будут проводить испытания и обмеры, где именно будут вскрывать конструкции, отбирать образцы и т.д.

3) Далее проводят визуальный осмотр объекта для обнаружения дефектов. Все обнаруженные дефекты фиксируют на фотокамеру. Для визуального осмотра применяют измерительные инструменты (рулетки, штангенциркуль и другие), а также фото и видеокамеру – для фиксации увиденного. На этом этапе можно понять, понадобится ли инструментальное обследование и лабораторные исследования.

4) Инструментальное обследование проводят с применением измерительных инструментов и приборов. Проводятся обмерные работы и определяются характеристики материалов. Полученная информация используется в дальнейшем и заносится в акт осмотра.

5) Далее полученные результаты обследования обрабатывают в лаборатории. Проводится сравнение полученных параметров с проектом и нормативами. Определяются все отклонения и недостатки, которые нуждаются в последующем устранении. Итоги лабораторных исследований входят в заключение обследования.

6) Подготовка указаний по дальнейшей эксплуатации. Специалист обозначает состояние объекта на данный момент, предоставляет рекомендации по дальнейшей эксплуатации, предлагает варианты по исправлению обнаруженных дефектов и повреждений, а также по устранению причин, которые способствовали появлению повреждений.

7) Компоновка заключения о техническом состоянии строения. В акте приводятся факты, полученные при исследованиях. Эксперт перечисляет, какие дефекты были выявлены, предоставляет их схемы и фотографии, рекомендует способы устранения дефектов и повреждений.

Стоимость любых обследований неоднозначна. Она напрямую зависит от масштабности предстоящих работ, количества затраченного времени, сложностей, которые могут возникнуть в процессе обследования, и, наконец, от ценовой политики организации.

В наше время многие часто пренебрегают обследованием строения, несмотря на то, что это может привести к печальным последствиям. Новые владельцы и арендаторы здания легко переоборудуют помещения и делают перепланировку для других нужд без учета особенностей. Например, пробив отверстие для окна или двери в несущей стене, нарушается несущая способность здания в целом. Без разрешения соответствующих органов на перепланировку и надлежащих расчетов конструкций делать этого нельзя, так как это может привести к обрушению.

#### **Список литературы:**

1. Штепе Г. Надежность несущих строительных конструкций/ Пер. с немец. - М.: Стройиздат, 1994. - 287 с.
2. Юдина, А. Ф. Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений / А.Ф. Юдина. - М.: Academia, 2017. - 320 с.
3. Римшин В.И. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебное пособие. М.: Высшая школа, 2004.
4. Обследование и испытание зданий и сооружений / Под редакцией В.И. Римшина. - М.: Высшая школа, 2016. - 656 с.
5. Лычев А.С. Надежность строительных конструкций. М.: АСВ, 2008 г., 184 с.