**Задание:**

Сделать конспект лекции и отправить на почту londonharry228@gmail.com

**Обследование зданий, сооружений.**

Общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений

4.1 Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят силами специализированных организаций, оснащенных современной приборной базой и имеющих в своем составе высококвалифицированных и опытных специалистов.

Требования к специализированным организациям, проводящим обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений, определяются органом исполнительной власти, уполномоченным на ведение государственного строительного надзора.

4.2 Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят в соответствии с предварительно разработанными программами.

4.3 Первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для зданий и сооружений или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях (агрессивные среды, вибрации, повышенная влажность, сейсмичность района 7 баллов и более и др.). Для уникальных зданий и сооружений устанавливается постоянный режим мониторинга.

4.4 Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят также:
- по истечении нормативных сроков эксплуатации зданий и сооружений;
- при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником здания (сооружения);
- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения);
- по инициативе собственника объекта;
- при изменении технологического назначения здания (сооружения);
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

4.5 Результаты обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений в виде соответствующих заключений должны содержать достаточные данные для принятия обоснованного решения по реализации целей проведения обследования или мониторинга.

4.6 По отношению к методикам измерений, средствам испытаний, измерений и контроля, применяемым при обследовании и мониторинге технического состояния строительных объектов, заранее планируют и своевременно выполняют мероприятия по метрологическому обеспечению, предусмотренные действующими законами и другими нормативными документами по вопросам технического регулирования, обеспечения единства измерений и т.п., с учетом назначения объектов.

4.7 При выполнении работ по обследованию и мониторингу технического состояния объектов соблюдают требования техники безопасности в соответствии с [[1](http://docs.cntd.ru/document/1200034118)]-[[4](http://docs.cntd.ru/document/901829466)], а также действующими нормативными документами.

4.8 При обнаружении во время проведения работ повреждений конструкций, которые могут привести к резкому снижению их несущей способности, обрушению отдельных конструкций или серьезному нарушению нормальной работы оборудования, кренам, способным привести к потере устойчивости здания или сооружения, немедленно информируют о сложившейся ситуации, в том числе в письменном виде, собственника объекта, эксплуатирующую организацию, местные органы исполнительной власти и органы, уполномоченные на ведение государственного строительного надзора.

4.9 Заключения по итогам проведенного обследования технического состояния зданий и сооружений или этапа их мониторинга подписывают непосредственно исполнители работ, руководители их подразделений и утверждают руководители организаций, проводивших обследование или этап мониторинга.

Программа обследования составляется на основании технического задания заказчика и результатов ознакомления с проектно-технической документацией строящегося здания, включающей рабочие чертежи и пояснительную записку к ним, а также заключение об инженерно-геологических изысканиях.

Ознакомление с проектно-технической документацией обследуемого здания производится с целью учета конструктивных особенностей и особенностей работы конструкций, а также выявления причин и характера дефектов.

Перечень технической документации, используемой при обследовании, включает:

- паспорт на здание и (или) сооружение;

- комплект общестроительных чертежей с указанием всех изменений, внесенных при производстве работ, и отметок о согласовании этих изменений с проектной организацией, разработавшей проект;

- акты приемки здания (сооружения) в эксплуатацию с указанием недоделок, акты устранения недоделок;

- акты приемочных испытаний, проведенных в процессе эксплуатации;

- технический журнал по эксплуатации здания (сооружения);

- акты на скрытые работы и акты промежуточной приемки отдельных ответственных конструкций;

- журналы производства работ и авторского надзора;

- материалы геодезических съемок;

- журналы контроля качества работ;

- сертификаты, технические паспорта, удостоверяющие качество конструкций и материалов;

- акты противокоррозионных и окрасочных работ;

- акты результатов периодических осмотров конструкций;

- акты расследования аварий и нарушений технологических процессов, влияющих на условия эксплуатации здания (сооружения)

- отчеты, документы и заключения специализированных организаций о ранее выполненных обследованиях;

- документы о текущих и капитальных ремонтах, усилениях конструкций;

- документы, характеризующие фактические технологические нагрузки и воздействия и их изменения в процессе эксплуатации;

- документы, характеризующие фактические параметры внутри цеховой среды (состав и концентрация газов, влажность, температура, тепло- и пылевыделение и т.д.);

Отчеты по инженерно-геологическим условиям территории, на которой расположено здание (сооружение).

При отсутствии рабочих чертежей, данных о свойствах материалов и других необходимых данных, составляется специальное соглашение Заказчика со Специализированной организацией на выполнение дополнительных работ.

По проектной документации устанавливаются следующие данные: для зданий - наименование и назначение; наименование проектной организации, разработавшей проект; год завершения строительства; конструктивная схема; серии и марки типовых конструкций, примененных в проекте; монтажные схемы сборных элементов; геометрические размеры элементов и конструкций; проектные нагрузки; расчетные схемы.

**5 Обследование технического состояния зданий и сооружений**

**5.1 Основные положения**

5.1.1 Цель комплексного обследования технического состояния здания (сооружения) заключается в определении действительного технического состояния здания (сооружения) и его элементов, получении количественной оценки фактических показателей качества конструкций (прочности, сопротивления теплопередаче и др.) с учетом изменений, происходящих во времени, для установления состава и объема работ по капитальному ремонту или реконструкции.

При комплексном обследовании технического состояния здания и сооружения получаемая информация должна быть достаточной для проведения вариантного проектирования реконструкции или капитального ремонта объекта.

5.1.2 При обследовании технического состояния здания и сооружения получаемая информация должна быть достаточной для принятия обоснованного решения о возможности его дальнейшей безаварийной эксплуатации (случай нормативного и работоспособного технического состояния).

В случае ограниченно работоспособного и аварийного состояния здания и сооружения получаемая информация должна быть достаточной для вариантного проектирования восстановления или усиления конструкций.

5.1.3 При обследовании технического состояния зданий и сооружений в зависимости от задач, поставленных в техническом задании на обследование, объектами исследования являются:
- грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки;
- стены, колонны, столбы;
- перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.);
- балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы;
- связевые конструкции, элементы жесткости; стыки и узлы, сопряжения конструкций между собой, способы их соединения и размеры площадок опирания.

5.1.4 Конструктивные части зданий (см. 5.3.5) в своем составе содержат совместно работающие элементы, выполненные из различных материалов, что особенно характерно для зданий старой постройки.

При рассмотрении состояния конструктивных элементов таких частей следует руководствоваться также требованиями соответственно 5.3.1-5.3.4.

5.1.5 Оценку категорий технического состояния несущих конструкций, зданий (сооружений), включая грунтовое основание, проводят на основании результатов обследования и поверочных расчетов, которые в зависимости от типа объекта осуществляют в соответствии с [[1](http://docs.cntd.ru/document/1200034118)], [[5](http://docs.cntd.ru/document/1200035580)]-[[9](http://docs.cntd.ru/document/1200000255)]. По этой оценке конструкции, здания и сооружения, включая грунтовое основание, подразделяют на находящиеся:
- в нормативном техническом состоянии;
- в работоспособном состоянии;
- в ограниченно работоспособном состоянии;
- в аварийном состоянии.

Для конструкций, зданий (сооружений), включая грунтовое основание, находящихся в нормативном техническом состоянии и работоспособном состоянии, эксплуатация при фактических нагрузках и воздействиях возможна без ограничений. При этом для конструкций, зданий (сооружений), включая грунтовое основание, находящихся в работоспособном состоянии, может устанавливаться требование более частых периодических обследований в процессе эксплуатации.
При ограниченно работоспособном состоянии конструкций, зданий (сооружений), включая грунтовое основание, контролируют их состояние, проводят мероприятия по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтового основания и последующий мониторинг технического состояния (при необходимости).

Эксплуатация зданий (сооружений) при аварийном состоянии конструкций, включая грунтовое основание, не допускается. Устанавливается обязательный режим мониторинга.

5.1.6 При комплексном обследовании технического состояния зданий (сооружений) объектами обследования являются грунты основания, конструкции и их элементы, технические устройства, оборудование и сети.

5.1.7 Обследование технического состояния зданий (сооружений) должно проводиться в три этапа:
1) подготовка к проведению обследования;
2) предварительное (визуальное) обследование;
3) детальное (инструментальное) обследование.

При сокращении заказчиком объемов обследования, снижающем достоверность заключения о техническом состоянии объекта, заказчик сам несет ответственность за низкую достоверность результата обследования.

5.1.8 Подготовительные работы проводят в целях: ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий; сбора и анализа проектно-технической документации; составления программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания.

5.1.9 Результатом проведения подготовительных работ является получение следующих материалов (полнота определяется видом обследования):
- согласованное заказчиком техническое задание на обследование;
- инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание (сооружение);
- акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов;
- акты и отчеты ранее проводившихся обследований здания (сооружения);
- проектная документация на здание (сооружение);
- информация, в том числе проектная, о перестройках, реконструкциях, капитальном ремонте и т.п.;
- геоподоснова, выполненная специализированной организацией;
- материалы инженерно-геологических изысканий за последние пять лет;
- информация о местах расположения вблизи здания (сооружения) засыпанных оврагов, карстовых провалов, зон оползней и других опасных геологических явлений;

- согласованный с заказчиком протокол о порядке доступа к обследуемым конструкциям, инженерному оборудованию и т.п. (при необходимости);
- документация, полученная от компетентных городских органов, о месте и мощности подводки электроэнергии, воды, тепловой энергии, газа и отвода канализации.

5.1.10 На основе полученных материалов проводят следующие действия:
а) устанавливают:
- автора проекта,
- год разработки проекта,
- конструктивную схему здания (сооружения),
- сведения о примененных в проекте конструкциях,
- монтажные схемы сборных элементов, время их изготовления,
- время возведения здания,
- геометрические размеры здания (сооружения), элементов и конструкций,
- расчетную схему,
- проектные нагрузки,
- характеристики материалов (бетона, металла, камня и т.п.), из которых выполнены конструкции,
- сертификаты и паспорта на применение в строительстве зданий изделий и материалов,
- характеристики грунтового основания,
- имевшие место замены и отклонения от проекта,
- характер внешних воздействий на конструкции,
- данные об окружающей среде,
- места и мощность подвода электроэнергии, воды, тепловой энергии, газа и отвода канализации,
- проявившиеся при эксплуатации дефекты, повреждения и т.п.,
- моральный износ объекта, связанный с дефектами планировки и несоответствием конструкций современным нормативным требованиям (см. приложение А);
б) составляют программу, в которой указывают:
- перечень подлежащих обследованию строительных конструкций и их элементов,
- перечень подлежащего обследованию инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи,
- места и методы инструментальных измерений и испытаний,
- места вскрытия и отбора проб материалов для исследования образцов в лабораторных условиях,
- необходимость проведения инженерно-геологических изысканий,
- перечень необходимых поверочных расчетов и т.п.

5.1.11 Предварительное (визуальное) обследование проводят в целях предварительной оценки технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (при необходимости) по внешним признакам, определения необходимости в проведении детального (инструментального) обследования и уточнения программы работ. При этом проводят сплошное визуальное обследование конструкций здания, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (в зависимости от типа обследования технического состояния) и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми измерениями и их фиксацией.

5.1.12 Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:
- схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера;
- описания, фотографии дефектных участков;
- результаты проверки наличия характерных деформаций здания (сооружения) и его отдельных строительных конструкций (прогибы, крены, выгибы, перекосы, разломы и т.п.);
- установление аварийных участков (при наличии);
- уточненная конструктивная схема здания (сооружения);
- выявленные несущие конструкции по этажам и их расположение;
- уточненная схема мест выработок, вскрытий, зондирования конструкций;
- особенности близлежащих участков территории, вертикальной планировки, организации отвода поверхностных вод;
- оценка расположения здания (сооружения) в застройке с точки зрения подпора в дымовых, газовых, вентиляционных каналах;
- предварительная оценка технического состояния строительных конструкций, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (при необходимости), определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов.

5.1.13 Зафиксированная картина дефектов и повреждений для различных типов строительных конструкций позволяет выявить причины их происхождения и может быть достаточной для оценки технического состояния конструкций. Если результатов визуального обследования для решения поставленных задач недостаточно, проводят детальное (инструментальное) обследование.

Если при визуальном обследовании обнаружены дефекты и повреждения, снижающие прочность, устойчивость и жесткость несущих конструкций здания (сооружения) (колонн, балок, ферм, арок, плит покрытий и перекрытий и др.), переходят к детальному (инструментальному) обследованию.

5.1.14 При обнаружении характерных трещин, перекосов частей здания (сооружения), разломов стен и прочих повреждений и деформаций, свидетельствующих о неудовлетворительном состоянии грунтового основания, в детальное (инструментальное) обследование включают инженерно-геологические исследования, по результатам которых может потребоваться не только восстановление и ремонт строительных конструкций, но и усиление основания.

При комплексном обследовании технического состояния здания (сооружения) в детальное (инструментальное) обследование инженерно-геологические исследования включают всегда.

5.1.15 Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания (сооружения) включает в себя:
- измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий (сооружений), конструкций, их элементов и узлов;
- инженерно-геологические изыскания (при необходимости);
- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений, в том числе динамических параметров;
- определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов;
- измерение параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении;
- определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями с учетом влияния деформаций грунтов основания;
- определение реальной расчетной схемы здания или сооружения и его отдельных конструкций;
- определение расчетных усилий в несущих конструкциях, воспринимающих эксплуатационные нагрузки;
- поверочный расчет несущей способности конструкций по результатам обследования;
- анализ причин появления дефектов и повреждений в конструкциях;
- составление итогового документа (заключения) с выводами по результатам обследования.

5.1.16 Заключение по итогам обследования технического состояния объекта (см. приложение Б) включает в себя:
- оценку технического состояния (категорию технического состояния) в соответствии с [[2](http://docs.cntd.ru/document/901707742)];
- материалы, обосновывающие принятую категорию технического состояния объекта;
- обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии);
- задание на проектирование мероприятий по восстановлению или усилению конструкций (если необходимо).

5.1.17 Детальное (инструментальное) комплексное обследование технического состояния здания (сооружения) включает в себя проведение работ по 5.1.15, 5.4-5.7.

5.1.18 Заключение по итогам комплексного обследования технического состояния объекта (см. приложение В) включает в себя:
- оценку технического состояния (категорию технического состояния);
- результаты обследования, обосновывающие принятую категорию технического состояния объекта;
- оценку состояния инженерных систем, электрических сетей и средств связи, звукоизолирующих свойств ограждающих конструкций, шума инженерного оборудования, вибраций и внешнего шума, теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций;
- результаты обследования, обосновывающие принятые оценки;
- обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях, инженерных системах, электрических сетях и средствах связи, снижения звукоизолирующих свойств ограждающих конструкций, теплоизолирующих свойств наружных ограждающих конструкций (при наличии);
- задание на проектирование мероприятий по восстановлению, усилению или ремонту конструкций, оборудования, сетей (при необходимости).

5.1.19 По результатам обследования технического состояния здания (сооружения) составляют паспорт конкретного здания (сооружения) (см. приложение Г), если он не был составлен ранее, или проводят уточнение паспорта, если он был составлен ранее.