

## Экспертиза и инженерная диагностика инженерных систем жилого дома

Экспертиза инженерных систем жилого дома устанавливает причины возникновения нештатных ситуаций, аварий, разрешения вопросов, требующих специальных знаний, проведение лабораторных исследований. Инженерная диагностика отопления, тепловой сети и водопровода выполняется с целью оценки технического состояния, остаточного ресурса труб и арматуры, определение возможности дальнейшей эксплуатации. Для определения необходимости выполнения различных видов ремонт, проводится техническое обследование инженерных сетей (инженерная диагностика). В рамках инженерной диагностики выполняется следующий комплекс работ.

### Этапы обследования инженерных коммуникаций зданий

**1. Анализ технической документации.** Позволяет определить исходные данные: сроки строительства и эксплуатации, итоги предыдущих экспертиз. Анализу подлежат рабочие и исполнительные чертежи, акты приемки и испытаний, паспорта и сертификаты на оборудование, журналы ремонтов.

**2. Визуальное обследование.** Производится первичный осмотр систем для определения явных неисправностей и постановки задач для инструментального обследования.

**3. Инструментальное обследование.** Дает числовые данные для анализа работоспособности системы. В него входят измерение линейных размеров, выявление деформаций, дефектов и повреждений, сбор данных по нагрузкам и/или расходам.

**4. Анализ результатов.** На основании анализа выявляется степень и причины физического износа инженерных коммуникаций, делаются выводы о технической возможности использования существующих систем.

**5. Составление ведомости дефектов.** Составление полного списка поврежденных и/или изношенных и подлежащих замене частей инженерных систем.

**6. Составление технического отчета.**

В него входят:

- объемы и сроки выполненных экспертных работ;
- перечень и краткое описание проектных решений обследуемых систем, анализ нормативной базы на период возведения обследуемого объекта;
- сведения об условиях эксплуатации инженерных сетей, организации их текущих и капитальных ремонтов;
- результаты визуального и инструментального обследования;
- численные данные о степени износа; предполагаемые причины появления и развития дефектов;
- выводы о необходимости ремонта (замены) отдельных элементов инженерных сетей;
- краткие рекомендации по устранению дефектов: текущий ремонт, капитальный ремонт, замена;
- оценка объемов работ по устранению конкретных дефектов, в процентах по отношению к общему их объему для данного объекта;
- вывод о технической возможности использования существующих систем.

**Приложения к техническому отчету:** копия технического задания на экспертизу; ведомость дефектов; документы о качестве материалов (сертификаты и т.п.); результаты лабораторных испытаний и поверочных расчетов; копии документов (официальной переписки, протоколов, актов и заключений предыдущих экспертиз), имеющих отношение к состоянию инженерных сетей. При необходимости в отчете даются рекомендации по проведению дополнительного инструментального обследования инженерных сетей для последующей разработки рабочих чертежей.

### Диагностика системы отопления, экспертиза тепловых сетей и водопровода.

Обследование трубопроводов дает возможность существенно снизить риск возникновения аварийных ситуаций и уменьшить тепловые потери и включает в себя ряд мероприятий, которые предоставляют максимально полную и достоверную информацию о состоянии трубопровода.

Тепловизионный контроль. Этот метод обследования представляет собой дистанционный осмотр трубопровода в инфракрасном диапазоне. Утечки и другие дефекты системы определяются путем оценки температурного поля. Объект обследуется без вывода из эксплуатации.

Диагностика изоляции дает возможность выявить участки теплотрассы, на которых нарушена изоляция (такое обследование проводится только на трубопроводах, проложенных без каналов). Своевременное выполнение ремонта на найденных участках с поврежденной изоляцией позволяет снизить аварийность и теплопотери.

Трассировка системы. Такая диагностика тепловой сети выявляет незаконные подключения и дает возможность определить местоположение существующего трубопровода.

### **Оценка технического состояния участков сетей, уровня износа, выявление дефектов и скрытых утечек, определение возможности дальнейшей эксплуатации**

**Цель:** Оценка фактического износа участков сетей, остаточного эксплуатационного ресурса.

**Задачи:**

1. Уточнение схем, трассировка;
2. Выявление имеющихся недостатков, дефектов, нарушений на основе визуального и инструментального контроля;
3. Диагностика на предмет наличия скрытых утечек;
4. Определение технического состояния трубопроводов, возможности дальнейшей эксплуатации;
5. Расчеты, анализ и обобщение результатов на основе действующих нормативов, обоснование необходимости замены (перекладки) аварийных участков сетей

**Состав полевого обследования:**

Обход и осмотр трассы сетей (наружных, внутридомовых);  
Уточнение расположения наиболее значимых участков на объекте обследования;  
Визуальный контроль тепловых камер, колодцев, труб, изоляции, запорной арматуры, индивидуальных тепловых пунктов; фотофиксация дефектов;  
Инструментальная диагностика и регистрация результатов.

**Инструментальная диагностика:**

Тепловизионный контроль теплотрасс (в отопительный сезон);  
Ультразвуковая толщинометрия труб в местах доступа;  
Оценка уровня износа, определение технического состояния сети;  
Выполнение расчетов на основе действующих нормативов, правил, отраслевых регламентов;  
Описание состояния изоляции, запорной арматуры, наличия протечек по результатам выполненного визуального контроля;  
Анализ установленных следов коррозионных процессов: типа, глубины, интенсивности коррозии.

**Сроки работ обследования инженерных систем.**

Сроки, в которые проводится экспертиза, определяются техническим заданием и перечнем работ, которые согласуются с заказчиком и являются неотъемлемой частью договора. В среднем можно ориентироваться на следующие сроки:

- Регистрация предоставленной заказчиком документации, составление договора — не более 15 дней.
  - Подписание договора со стороны заказчика экспертизы — не более 15 дней.
  - Проведение экспертизы и выдача экспертного заключения — 1 месяца с момента оплаты услуг.
- Общий срок проведения экспертизы не должен превышать 2 месяцев.

**Стоимость обследования инженерных систем.** Для определения стоимости за основу берутся федеральные расценки, с которыми можно ознакомиться в «Справочнике базовых цен на обмерные работы и обследования зданий и сооружений 2012 (СБЦ-2012)». При первичной оценке стоимости обследования инженерных систем базовые цены умножаются на поправочные коэффициенты, которые зависят от: вида инженерной системы; объема здания; количества однотипных работ. На конечную стоимость могут оказать влияние технические данные, выявившие необходимость применения дорогостоящих средств и методов экспертизы.

№ п/п	Наименование и состав работ по этапу
1	Выбор направления исследований / постановка задачи
	- выделение проблемной области
	- определение цели исследования
	- на основе анализа текущего состояния исследуемой проблемы - на основ известных достигнутых решений (судебной практике)
2	Документальное исследование
	- нормативно-технической документации
	- законодательной документации - дополнительные документы (договоры, проекты, сметы, и пр.)
3	Осмотр объекта, органолептическое исследование
	- выезд на объект экспертизы
	- фотофиксация объект экспертизы
	- анализ принципиальной схемы, принятых технологических решений - оценка статуса конечного продукта (системы, устройства)
4	Расчётная часть
	- анализ проектной документации
	- анализ сметной документации
	- расчёт конструктивных элементов
	- расчёт систем (гидравлический, теплотехнический, прочностной)
	- проверочный расчёт - статистическая обработка полученных результатов
5	Инструментальное обследование
	- тепловизионное обследование
	- лабораторные исследования
	- другие виды инструментального обследования
6	Обобщение и оценка результатов исследований
	- составление отчётного документа (Заключение эксперта)
	- составление ведомости дефектов
	- составление отчётного документа (отчёт НИР)
	- обоснование принятых решений - разработка рекомендаций