

Энергетические обследования: Паспортизация или инструмент повышения энергоэффективности?

Холодов Алексей («ООО
«Диагностика и
Энергоэффективность»)

Екатеринбург 2011

Энергетические обследования (ЭО) Энергоаудит (ЭА)

ЭО = ЭА ?

ЭО и ЭА проводится для изучения потребления энергии предприятием (организацией). Целью является разработка мероприятий для энергосбережения и уменьшения потерь и затрат на ТЭР.

ФЗ РФ № 261 от 23.11.2009г. Цели (ЭО)

- получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

Энергоаудит

ЭО может быть обязательным или добровольным.

Добровольное ЭО может предусматривать разработку отчета, содержащего перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, отличных от типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Добровольные ЭО часто называют – энергоаудит.

Паспортизация

- Сбор статистических данных (возможно дистанционно);
- Обработка и заполнение ячеек энергетического паспорта
- Составление списка типовых мероприятий, используя типовые данные по энергосбережению, срокам окупаемости, стоимость.
- Результат – энергетический паспорт

ЭО

- Сбор информации
- Выезд на объект для проведения измерений, визуального обследования, беседы с персоналом
- Обработка информации, оценка потенциала и разработка мероприятий
- Разработка отчета
- Составление энергетического паспорта

Результат – отчет и энергетический паспорт

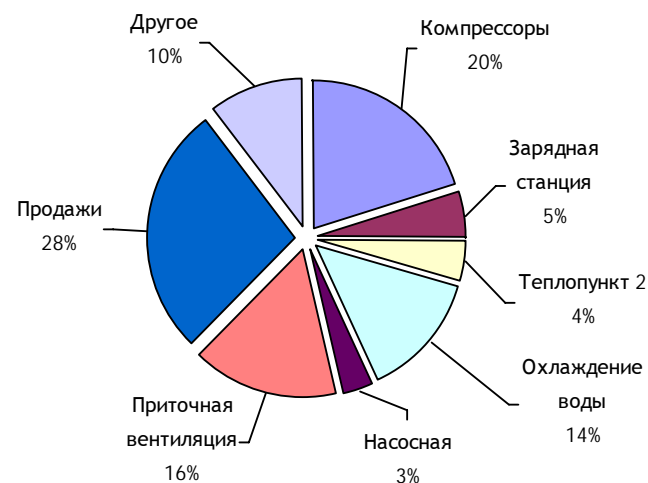
ЭА

- Сбор информации
- Выезд на объект для проведения измерений, визуального обследования, беседы с персоналом
- Обработка информации, оценка потенциала и разработка мероприятий и рекомендаций
- Разработка отчета

Результат – отчет с программой энергосбережения

Почему появляется «паспортизация»?

- Основное требование закона - энергетический паспорт (ЭП).
- ЭО, включает много данных и деталей относительно того, сколько и где используется энергии на предприятии.
- Отчёты содержат меньше деталей относительно путей сбережения энергии и экономической эффективности.
- Больше похож на научно-технический отчет, включает технологические схемы, описание методик, формулы и т.п.



ЭО

- Высокие цены, (от объема ТЭР, ценники, преЙскуранты).
- Огромные объемы и сроки работ.
- Большая нацеленность на технические аспекты, чем на экономические.
- Аффилированность, «интерес» Заказчика.
- ЭО воспринимается как неизбежное зло, нежели способ снизить затраты, появление спроса на «паспортизацию» и соответственно «контор», продающих печать на ЭП.
- Малый процент внедрения мероприятий.

ЭО

Пример отчета:

Потребление:

24 млн. руб. (уголь), 30 млн. руб. (диз.топливо)

Отчет: 230 стр. тепло, 158 стр. электричество

Итого: 388 стр.

Мероприятия всего: 20 стр.

ЭА

- ЭА, даёт информацию о том, где и как происходят потери энергии. Даются рекомендации по мероприятиям для снижения потерь и повышения энергоэффективности.

(Часто Заказчик просит обратить особое внимание на конкретные аспекты)

- Рекомендуемые действия должны быть:
 - Низкозатратными, (окупаемыми в пределах горизонта окупаемости, принятым у Заказчика);
 - Осуществимыми;
 - Приносить пользу бизнесу.

Обычно об ЭА задумываются те компании, в которых энергозатраты в себестоимости продукции превышают 30%.

ЭА

- Разумная стоимость (в зависимости от объема работ и стоимости чел-дня у энергоаудитора).
- Объем и сроки, исходя из необходимости.
- Как правило рекомендации учитываются.

ЭА

Пример отчета

Потребление:

Электричество: 82 млн. руб.

Уголь: 268 млн. руб.

Отчет 35 стр., включая приложения

Мероприятия 11 стр.

ЭП - нет

Ценообразование

- **Вариант 1** по объему потребления ТЭР: для малых и средних по численности и количеству потребляемых энергоресурсов предприятий стоимость энергоаудита составляет до 1% от годовых затрат предприятия на энергоресурсы. Для более крупных предприятий это значение составляет 0,2–0,5%. (ЭО)
- **Вариант 2** Оценка затрат по трудозатратам и человеко-дням. Это во многом субъективный подход, существенно зависящий от энергоаудиторской фирмы и квалификационного состава работников. (ЭА)
- **Вариант 3** По типу предприятия и на основе визуального обследования его основных энергоемких подразделений и производств определяется приблизительно возможный процент экономии энергоресурсов. Зная число используемых энергоносителей и годовые затраты на энергоресурсы, стоимость работ может составлять от 0,5 до 1,5% от суммарного ожидаемого экономического эффекта (ЭО)
- **Вариант 4** Утвержденные ценники и прейскуранты, сметы по аналогии с строительными услугами (наладка, диагностика). (ЭО, ЭА)

Ценообразование

| | Объект 1 потребление ТЭР 995 тыс. т. у. т. | Объект 2 потребление ТЭР 1,5 млн т. у. т. | Объект 3 потребление ТЭР 4 млн т. у. т. |
|---|--|---|---|
| Вариант 1 | 3 | 7 | 3,6 |
| Вариант 2 | 2 | 3,5 | 3 |
| Вариант 3 | 3 | 1 | 3,6 |
| Прейскурант | 20* | 2** | 4** |
| Финальная цена | 2 | 3,5 | 3,2 |
| *- ценник Московского правительства | | | |
| **-прейскурант г. Екатеринбург (2001 год) | | | |

Опыт

Февраль 2011 г. Metallургическое предприятие

- Паспортизация – 300 тыс.руб.
- ЭО – 8 000 тыс. руб.
- Контракт – 960 тыс. руб.

Школа 5 зданий

- Паспортизация – 97 тыс.руб.
- ЭО – 450 тыс. руб.
- Контракт – 150 тыс.руб.

ФЗ 261

Закон о повышении энергоэффективности

Значит основная цель ЭО способствовать
повышению энергоэффективности

Результат – внедрение мероприятий по
повышению энергоэффективности,
которые приведут к реальному эффекту

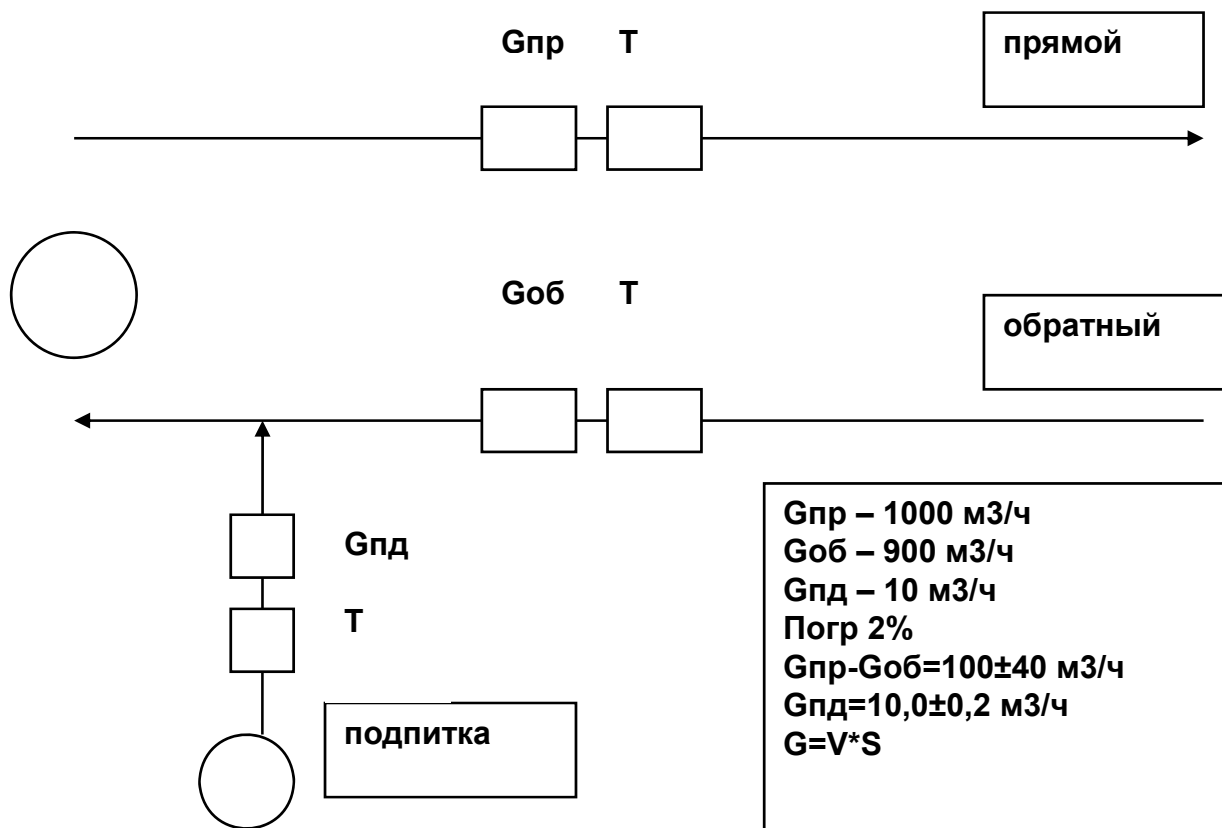
ФЗ 261

**Получение объективных данных об
объеме используемых энергетических
ресурсов**

Приборы учета

- Стоят на всех объектах, но счета идут без разбивки, а журнал показаний не ведется;
- Стоят на части объектов;
- Стоят на всех объектах, а оплата ведется по нормативу;
- Приборы есть, но не находятся в коммерческом учете.

Приборы учета



$G_{пр} - 1000 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $G_{об} - 900 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $G_{пд} - 10 \text{ м}^3/\text{ч}$
Погр 2%
 $G_{пр} - G_{об} = 100 \pm 40 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $G_{пд} = 10,0 \pm 0,2 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $G = V * S$

Определение потенциала энергосбережения

Потребление ТЭ: по прибору учета,
договорное

Потребление ТЭ выше чем норматив, каков потенциал?

Т воздуха в помещениях выше нормативной,
ниже нормативной, нормативное

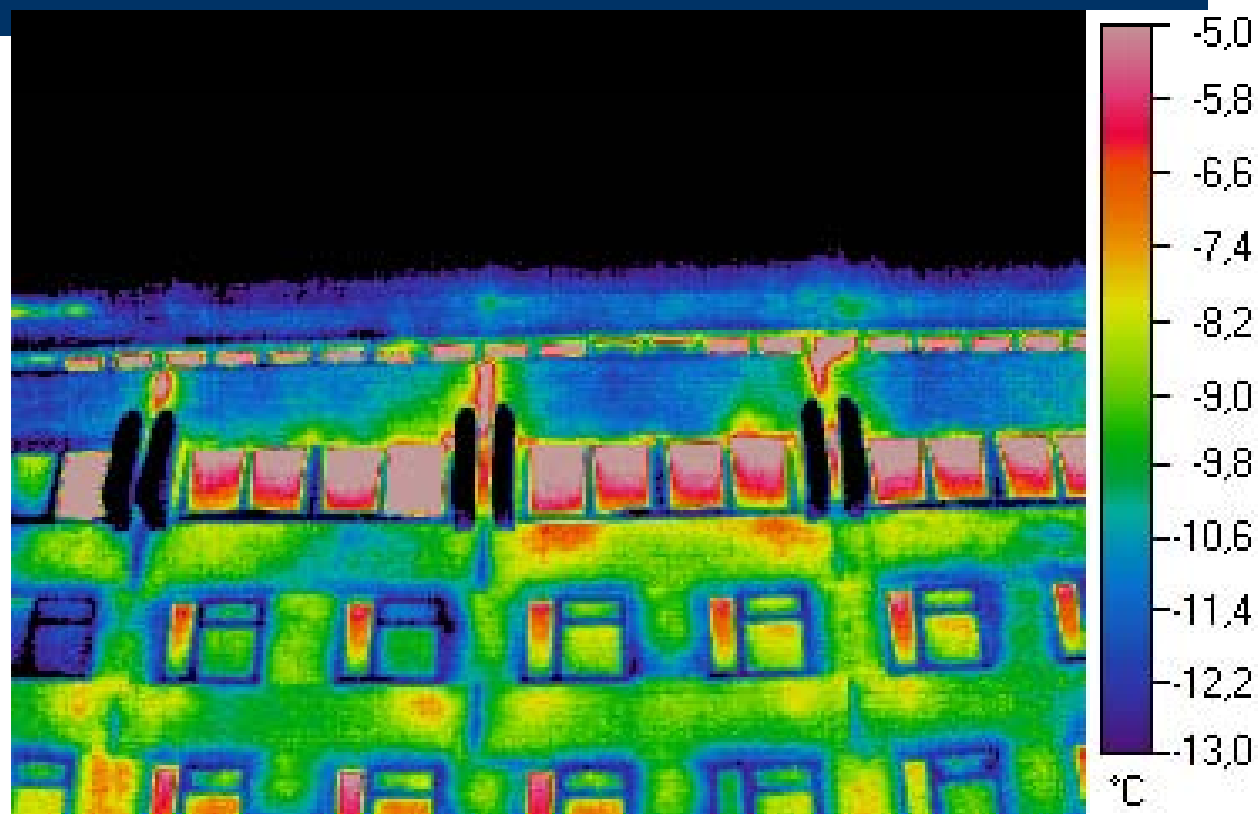
Потребление ТЭ ниже или равно чем норматив, каков потенциал?

Т воздуха в помещениях выше нормативной,
ниже нормативной, нормативное

Инструментальные обследования бюджетной сферы

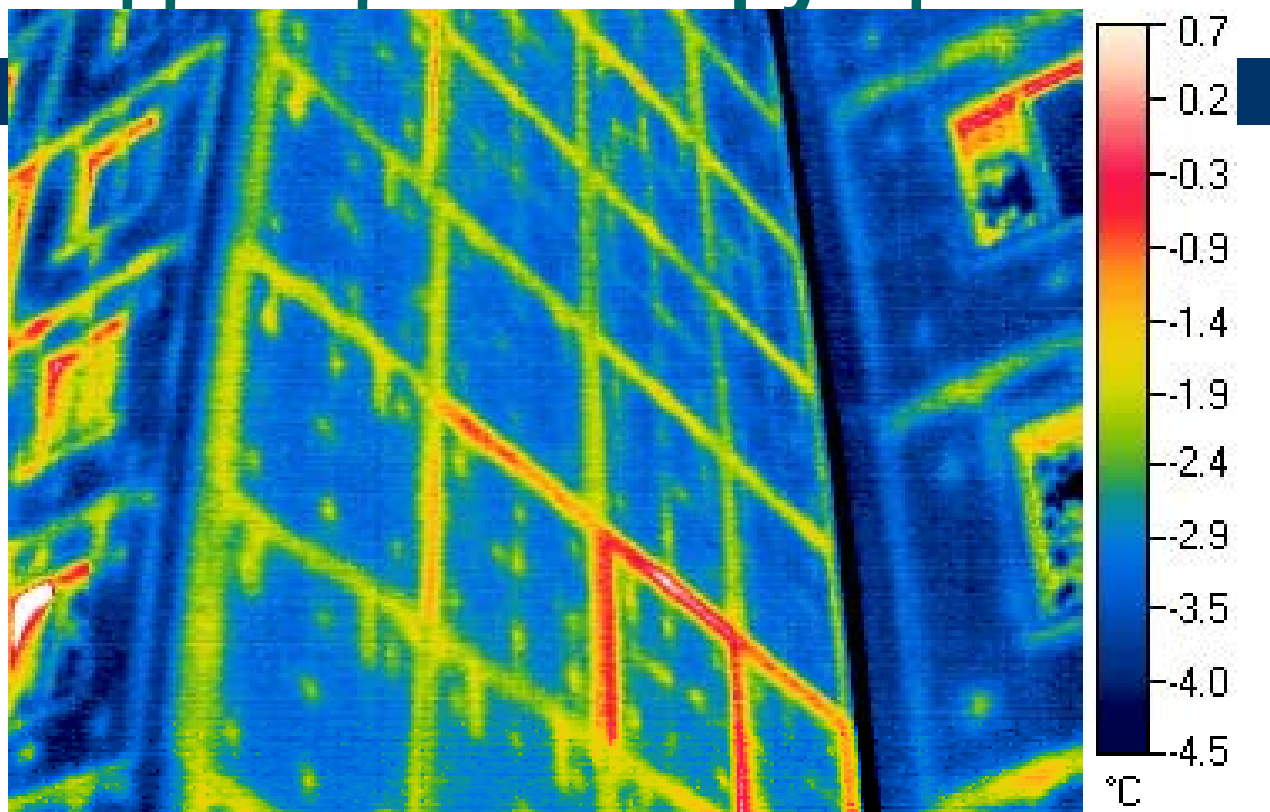
- Теловизионные обследования: дефекты тепловой защиты (швы, примыкания, окна, двери), «следы» от батарей, открытые окна.
- Измерения температур в помещениях (1-2 суток), наружной, в подающем трубопроводе, обратном трубопроводе, ГВС), после калориферов вентиляции;
- Расходы в подающем (обратном, при открытой системе), через вентиляцию.
- Измерения потребления электроэнергии по возможности видам электрооборудования

Тепловизионный контроль ограждающих конструкций



г.Снежинск, Хирургический корпус ЦГСЭН

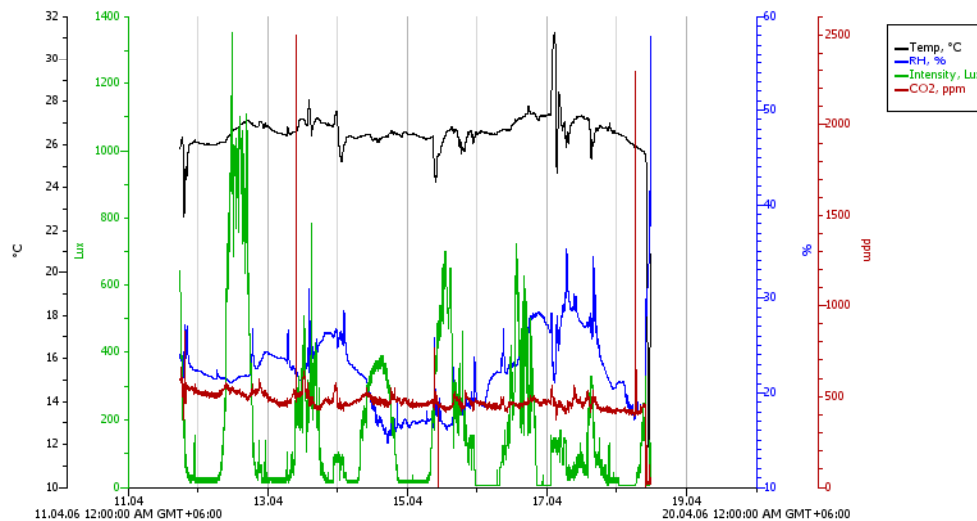
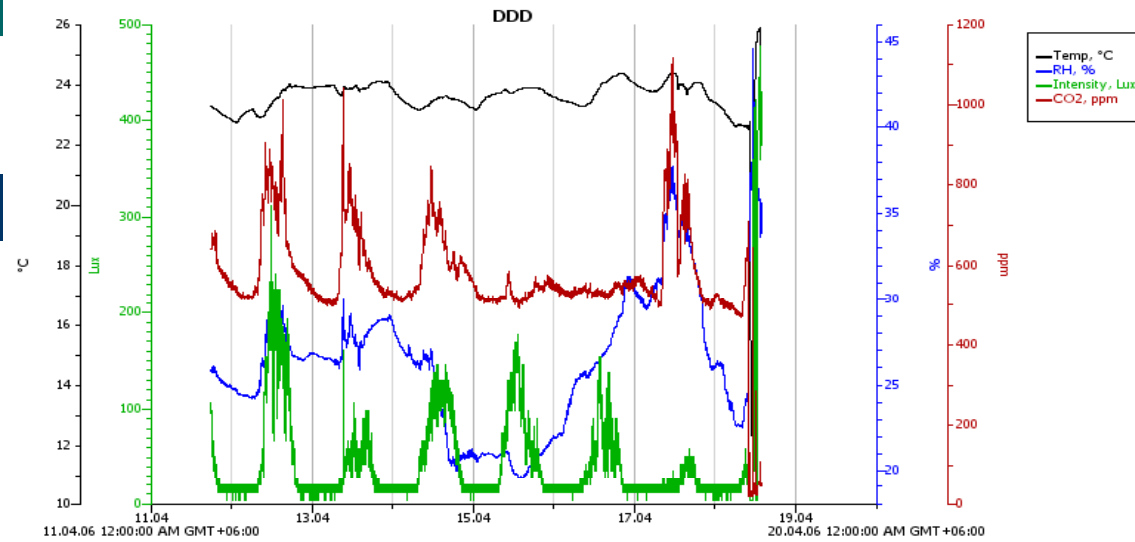
Тепловизионный контроль ограждающих конструкций



г.Снежинск, Мира 28 (южный торец)

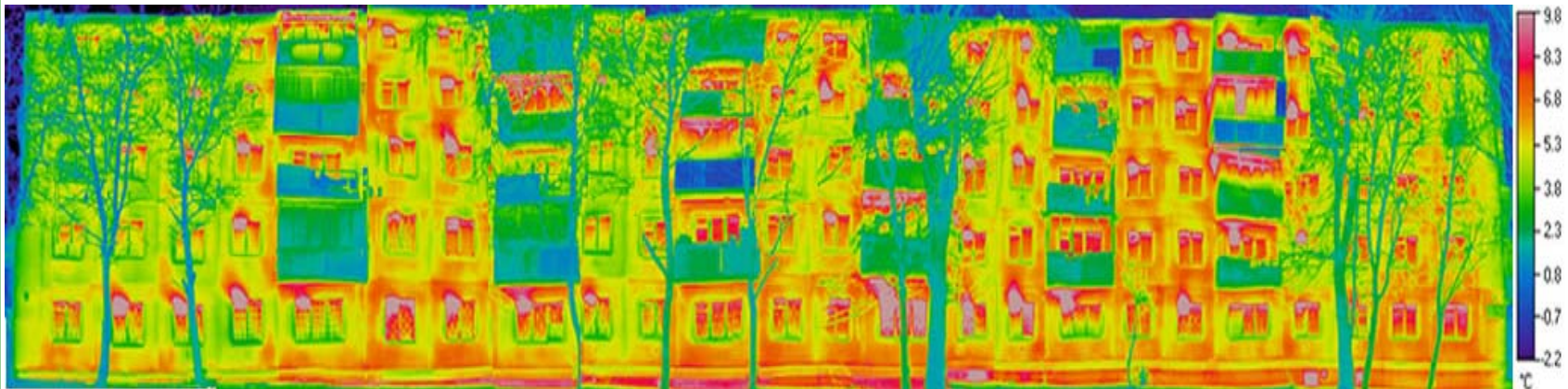
| | Дефекты | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Внутренняя отделка: вздутие ламината, паркетной доски, краски; шелушение, отслаивание плитки и обоев | 20 | |
| 2 | Узлы примыкания оконных блоков к стеновым проемам: сырость, протечки, промерзание, продувание | 15 | x |
| 3 | Оконные и балконные блоки: механические повреждения, фурнитура. | 12 | |
| 4 | Фасады, балкон, лоджия: промерзание, протечки, продувание | 11 | x |
| 5 | Герметизация межпанельных швов: промерзание, сырость, протечки, продувание | 8 | x |
| 6 | Столярные изделия: запорные устройства: перекосы, механические повреждения | 7 | |
| 7 | Кровля: протечки | 6 | x |
| 8 | Сантехника: монтаж оборудования | 5 | |
| 9 | Вентиляция: нарушение режимов воздухообмена | 5 | |
| 10 | Стены, перегородки, перекрытия: отклонения от установленных геометрических размеров, нарушения качества поверхности, стяжек, звукоизоляция и др. | 4 | |
| 11 | Гидроизоляция подземных сооружений: протечки | 3 | x |
| 12 | Инженерное обеспечение: отказы электросети, систем теплоснабжения | 1 | |
| 13 | Выпадение кусков бетона из бетонных конструкций («отстрелы» бетона) | 1 | |
| 14 | Другие | 2 | |

Измерение в помещениях



Пример «Стандартного мероприятия»

Модернизация системы отопления 80-ти квартирного дома, стоимость (2005г) 2,5 млн.р. (31т.р. На квартиру).



Предпосылки паспортизации

Закон убрал самый главный барьер на пути «фирм-паспортизаторов» – высокий барьер входа на рынок (квалификация, оборудование, методическая база).

Недофинансирование бюджетной сферы может свести ЭО в бюджетной сфере к «паспортизации». При формальном подходе к ЭО промышленные предприятия также предпочтут «паспортизацию».

Профессиональным компаниям станет трудно конкурировать на рынке ЭО, т.к. они несут неизмеримо более высокие затраты: удержание и поддержание высококвалифицированного персонала, оборудования и т.п., сертификация, аттестация.

СРО пока не стали фильтром, и не могут сами себя регулировать, т.к. большинство компаний СРО не является профессионалами. Основная цель пока принятие большого числа членов и формирование бюджета. Отсутствие механизмов контроля качества.

ООО ДиагЭн

www.diagen74.ru

diagen@snezhinsk.ru

т/ф (35146) 24346, 34537

Россия, 456770, Снежинск, Челябинской
обл., а/я 238