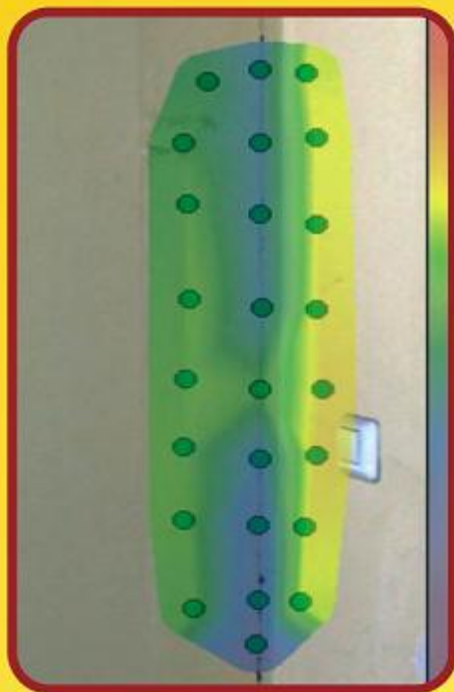


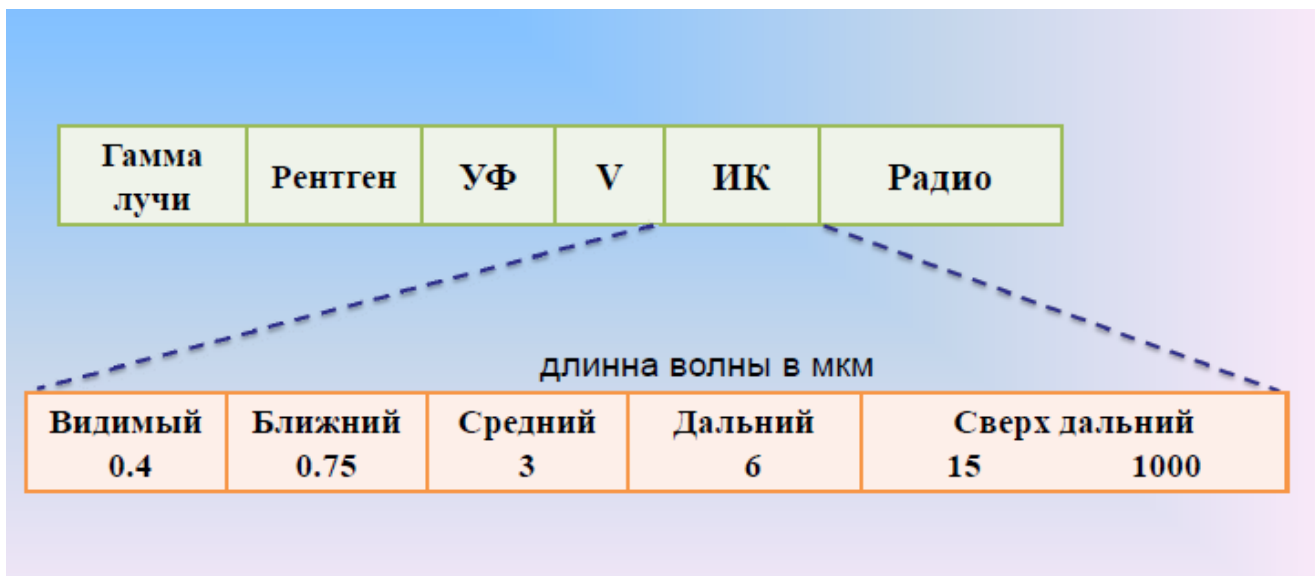
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОАУДИТ



Персональный
тепловизор
«CEM® -
ThermoDiagnostics»

2011

Любой объект с температурой выше абсолютного нуля испускает инфракрасное излучение



Аппаратура , регистрирующая ИК излучение , используется для обнаружения температурных перепадов

Разновидности ИК-приборов



Тепловизор



Пирометр

- В число ИК-приборов входят тепловизор, пирометр, персональный тепловизор. Они позволяют проводить бесконтактное измерение температуры объектов. **Тепловизоры** действуют по принципу фотоаппарата, делая моментальное измерение температуры выделенной поверхности. **Пирометр** является «младшим братом» тепловизора. В отличие от тепловизора, пирометр измеряет температуру только в одной точке. Представленные на рынке энергосбережения дешевые пирометры не имеют адекватного программного комплекса по обработке и визуализации изображений, позволяющего оперативно и наглядно воспроизводить температурное поле, полученное с помощью данных пирометров.
- **Персональный тепловизор:** на основе анализа положительных и отрицательных качеств тепловизоров и пирометров нами был разработан компьютеризированный пирометр (персональный тепловизор). Название «персональный тепловизор» система получила благодаря возможности построения теплового поля с совмещением с изображением объекта (как у тепловизоров). При этом себестоимость нашего продукта как у пирометра.



**Персональный
тепловизор
«СЕМ® -
ThermoDiagnostics»**

Итак, ЗАО «СЕМ-Технолоджи» предлагает ИК-пирометр и персональный тепловизор “СЕМ[®]-ThermoDiagnostics” для нужд энергосбережения:

ИК-пирометр
“СЕМ[®]-ThermoDiagnostics”

– поточечное измерение температуры

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВИЗОР
“СЕМ[®]-ThermoDiagnostics” –
компьютеризованный пирометр нового
поколения:

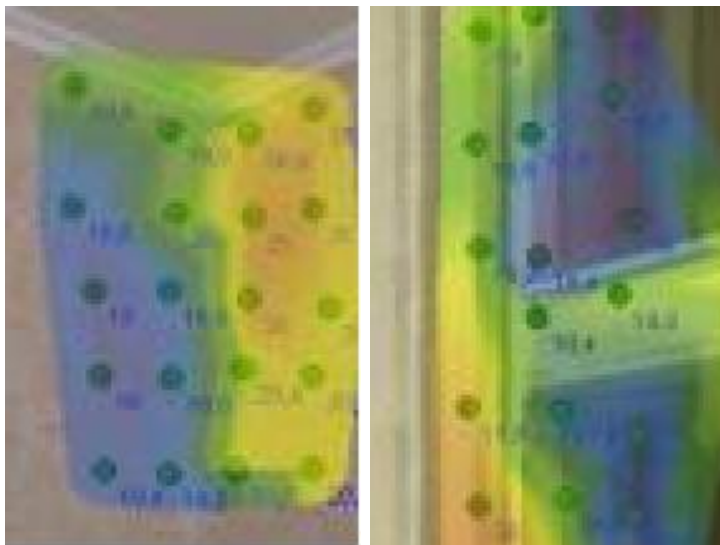
возможность построение
тепловых полей,
совмещение видимого и ИК-
изображений



Персональный тепловизор "CEM®-ThermoDiagnostics":



- Минимальная стоимость;
- Наличие совмещённого изображения (ИК + видимое), что позволяет однозначно идентифицировать положение аномальных тепловых полей на поверхности объекта;
- Наличие совмещённого изображения зрительно повышает чёткость картинки, чего не дают дешёвые тепловизоры (у них только ИК изображение 64x64, 128x128);
- Непосредственно при работе изображение выводится на большой экран;
- Полное отсутствие аналогов;
- Данная система рассчитана на использование частными лицами и малыми компаниями для обследования локальных зон, т.о., обследуемые зоны всегда находятся на расстоянии «вытянутой руки»;
- На малых расстояниях измерения «точка съёма» имеет незначительные размеры, что не приведёт к ухудшению точности измерений.



ПРОГРАММНАЯ ОСНОВА НАШЕГО ПРОДУКТА - ПРОГРАММА ОБРАБОТКИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ ПОЛЕЙ «СЕМ®ТЕРМОИМИДЖ-ЭНЕРГОАУДИТ»

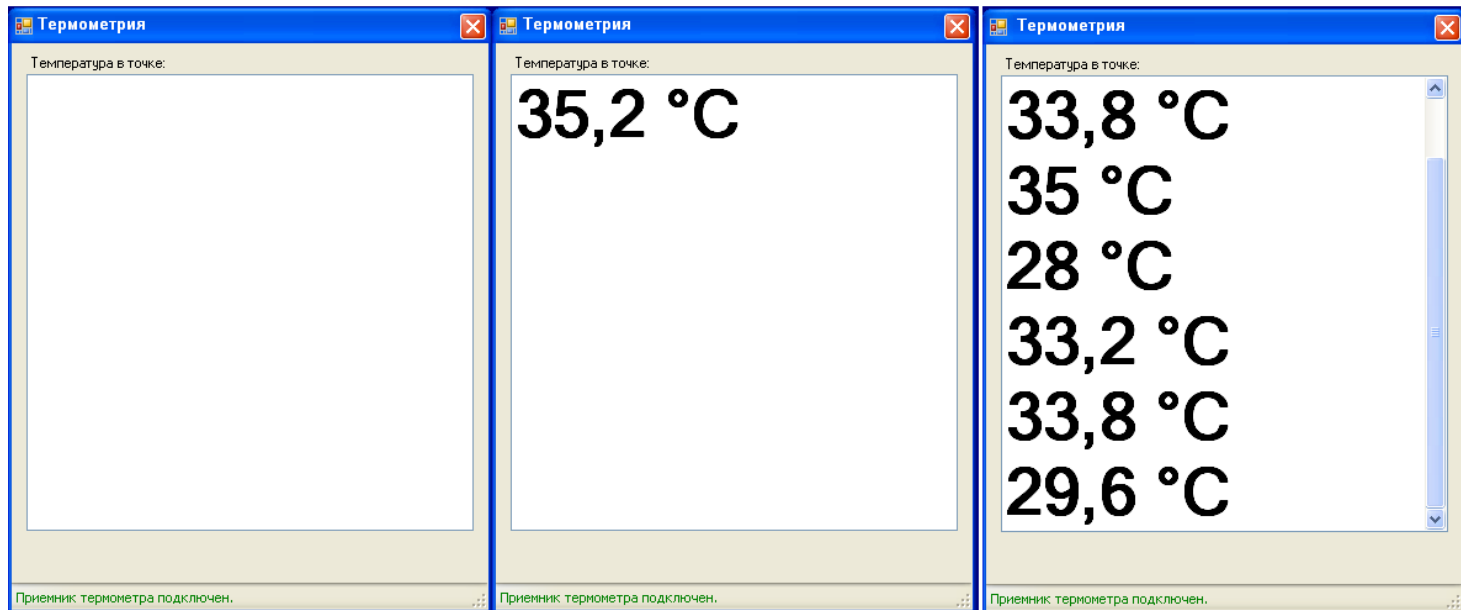


Программа обработки и визуализации тепловых полей "СЕМ®ТермоИмидж-ЭНЕРГОАУДИТ" предназначена для обследования различных технических, строительных и бытовых объектов (батареи центрального отопления, электрические обогреватели, электрические распределительные щиты, стены, двери и окна и т.д.) и может использоваться как профессионалами различных специальностей, так и пользователями без специального технического образования.

Режим термометрия

- Режим "Термометрия" предназначен для перевода программы в режим отображения измеренной температуры. В этом режиме программа выводит на экран значения измеренной ИК-пирометром "СЕМ[®] - ThermoDiagnostics" температуры.

В режиме "Термометрия" значения измеренной температуры в памяти компьютера не сохраняются.

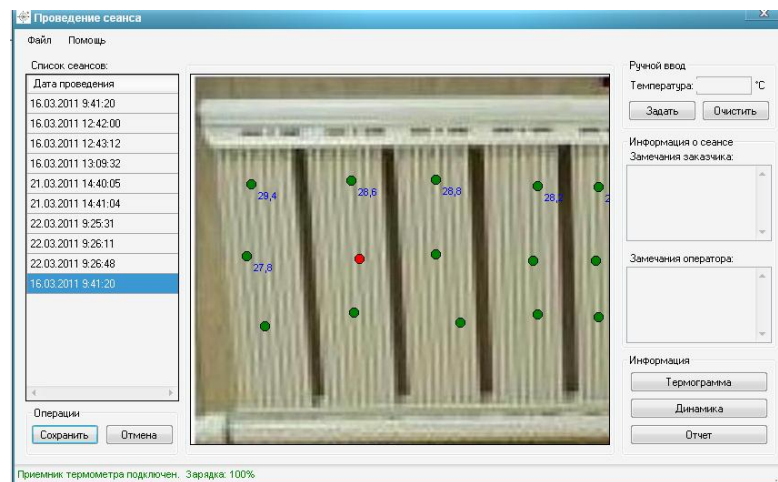
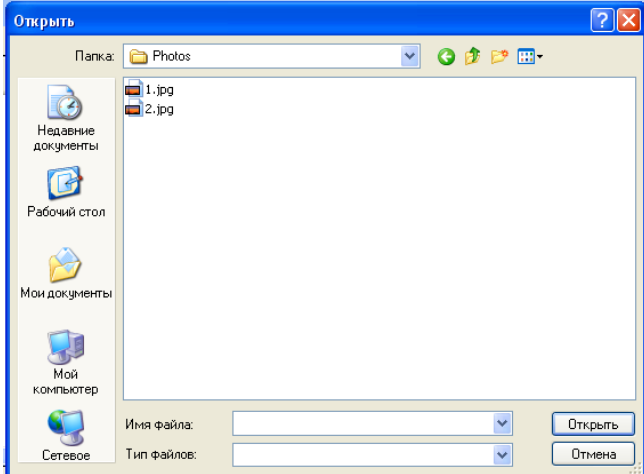
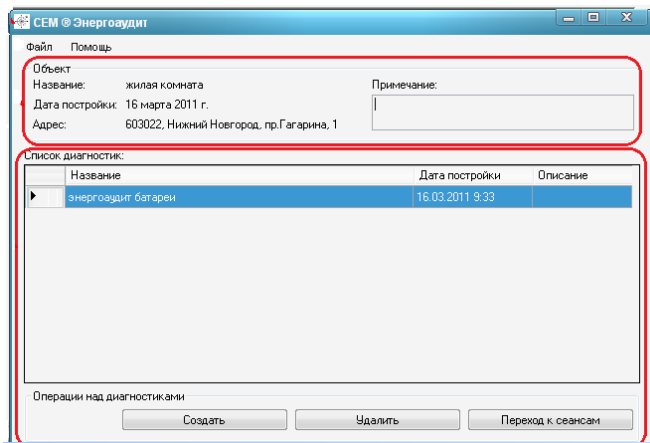


Режим термографии

- Режим "Термография" предназначен для перевода программы в режим, позволяющий привязать результаты измерения температуры к изображению поверхности объекта (фотографии). Привязка измерений температуры к поверхности объекта осуществляется за счет разработанного алгоритма:
- вывод фотографии объекта в окно визуализации программы;
- расстановка реперных точек в окне визуализации поверх фотографии объекта;
- последовательное измерение температуры аппаратной частью персонального тепловизора "СЕМ[®]-ThermoDiagnostics" – ИК-пирометром – в точках на поверхности объекта, соответствующих положению выбранных точек (реперных точек) на фотографии объекта;
- формирование температурного поля между реперными точками.

Возможности программы

- Программа обработки и визуализации тепловых полей "СЕМ[®] ТермоИмидж-ЭНЕРГОАУДИТ" осуществляет:
- управление аппаратной частью персонального тепловизора "СЕМ[®] - ThermoDiagnostics" – ИК-пирометром – через радиомодуль;
- обработку сигнала, получаемого пирометром, и вывод его на экран компьютера;
- формирование образа объекта на экране монитора (фотография);
- редактирование термограмм (смена цветовых палитр, выбор диапазона температур и т.д.);
- определение температуры в измеренных точках, формирование и визуализацию теплового поля;
- наложение теплового поля на фотографию объекта;
- подготовку отчёта и вывод на печать.

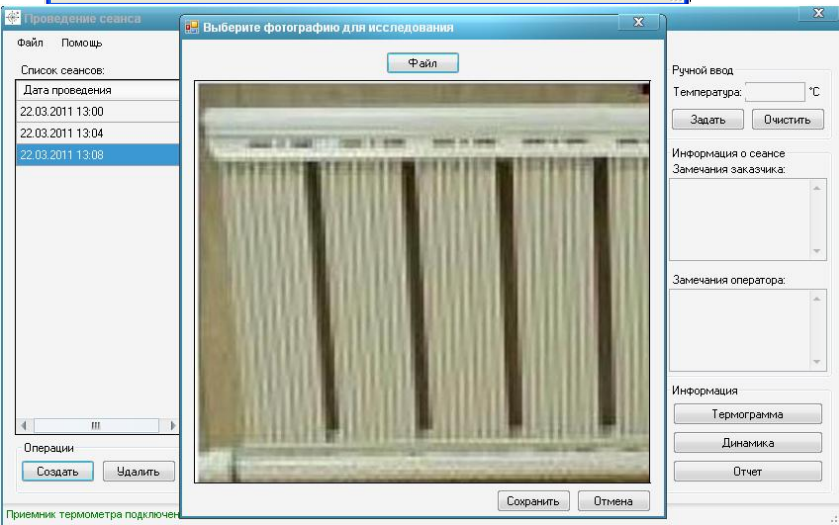


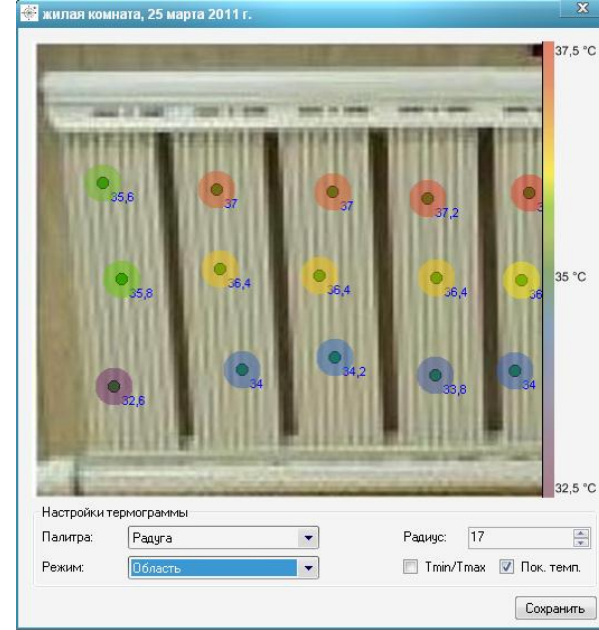
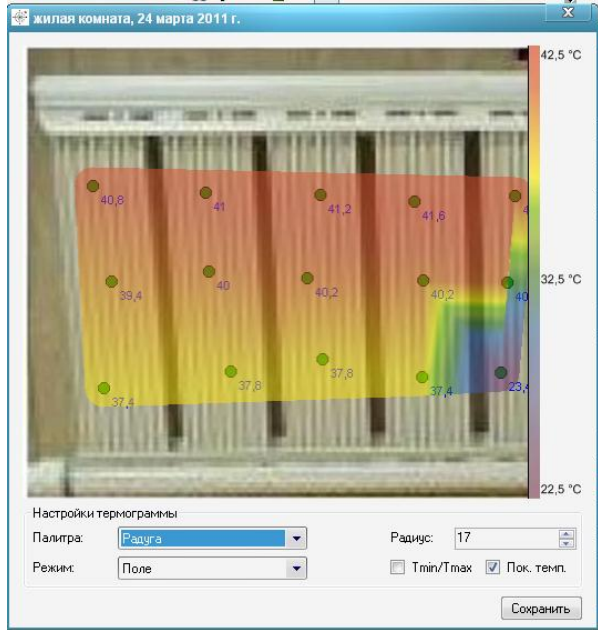
Расстановка реперных точек и измерение температуры:

Предусмотрена возможность ввода значений температуры в реперные точки двумя способами:

- автоматический режим (с использованием ИК-пирометра – аппаратной части персонального тепловизора "CEM® - ThermoDiagnostics");

- ручной ввод.



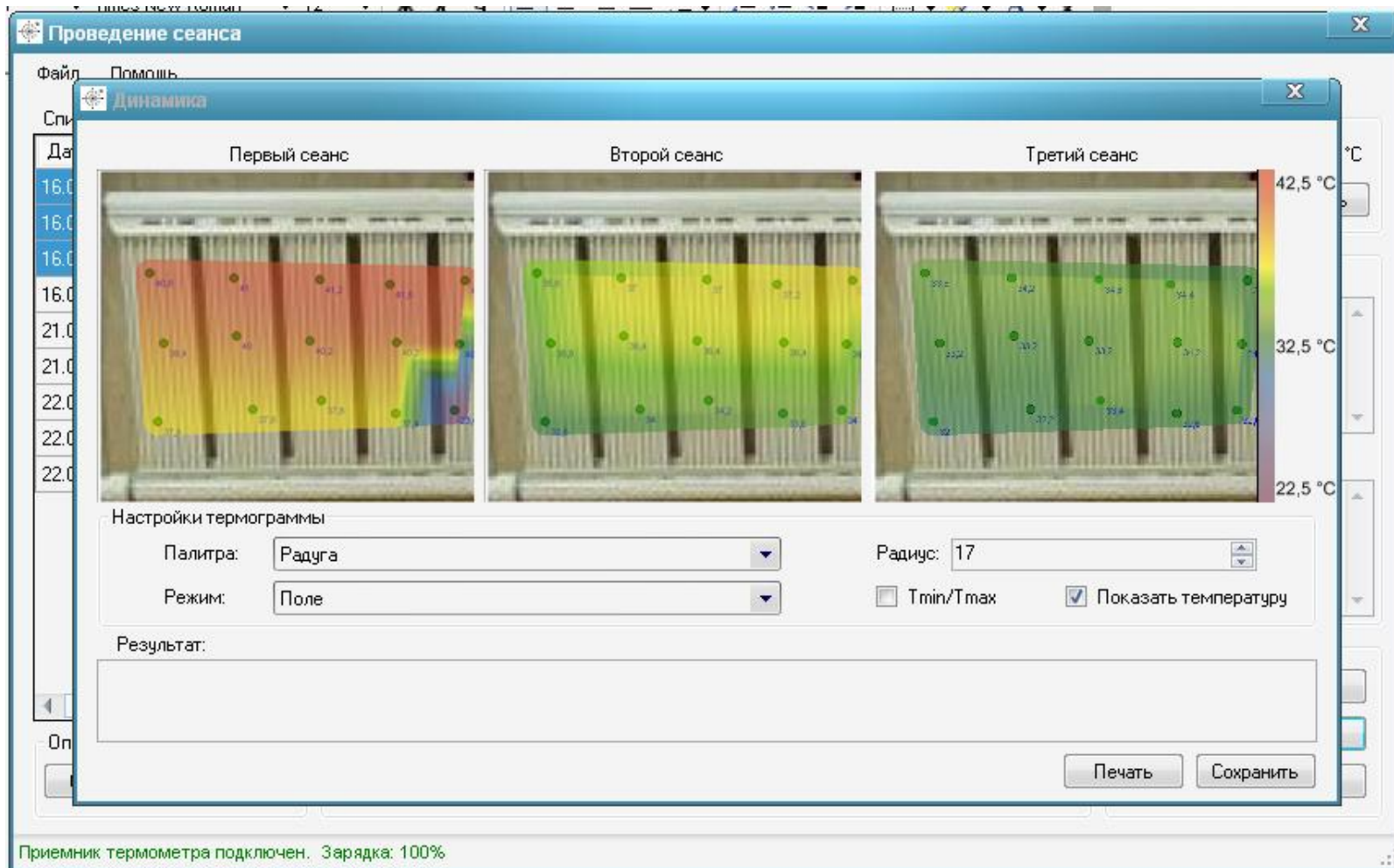


окно визуализации температурного поля: предназначено для наложения на фотографию объекта температурного поля. В окне визуализации справа от изображения выводится цветовая палитра (псевдоцвета) с привязкой к температуре.

В программе "SEM®ТермоИмидж-ЭНЕРГОАУДИТ" применены два различных подхода к определению теплового поля:

- 1. основан на математической обработке (восстановлении) сигналов (значений температуры) между реперными точками. Такой подход позволяет получить температуру в любой точке поля (с учетом методической погрешности), находящейся между реперными точками;*
- 2. Определение температур и сравнительный анализ значений температур реперных точек между собой (сравнение псевдоцветов).*

Окно "Динамика"



Окно «Динамика» предназначено для представления оценки состояния объекта на основе сравнительного анализа результатов диагностики трёх выбранных сеансов

Основным аргументом в пользу использования уже имевшихся тепловизионных систем было осознание (в принципе) важности и необходимости контроля дефектов теплозащиты «у себя в доме» частными лицами, на протяжении всего периода эксплуатации помещений, но основной аргумент против - «это **необоснованно дорогое** оборудование для частного мониторинга своего дома» - явно перевешивал.

Наш продукт полностью снимает это препятствие!

Конкурентные преимущества персонального тепловизора «СЕМ[®]-ThermoDiagnostics»

- **Абсолютно безопасен и экологичен**
- **Прост в использовании**
- **Доступен по цене**
- **Портативен**
- **Быстрота регистрации и обработки информации**
- **Наглядность представления информации**
- **Беспроводное соединение с компьютером**
- **Не имеет прямых конкурентов)**
- **Небольшой размер продукта, позволяющий снизить расходы по доставке**
- **Принципиально новый подход к проблеме энергосбережения: энергосбережение для профессионалов и энергосбережение, доступное каждому**

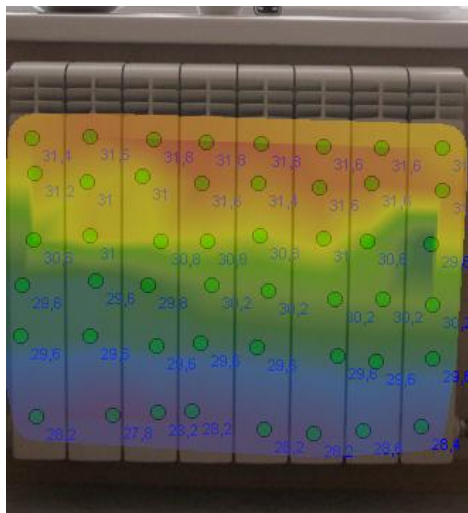
Направления использования персонального тепловизора «СЕМ®-ThermoDiagnostics»

Объективное выявление и оценка утечек тепла дома и в офисе

❑ Места плохо уложенного утеплителя;

❑ Места недостаточно плотной ветрозащиты;

❑ Холодные поверхности, возникающие вследствие недостатков системы отопления дома и т.д...



**Более подробную информацию о
проекте «СЕМ[®]-ThermoDiagnostics»**

Вы можете получить на сайте

**www.cem-tech.ru
(любые вопросы)**

**или у Юрия Ткаченко
(вопросы, связанные с возможным инвестированием)**

+7 9519088798, +79104776892, +38267850509

E-mail: newmed@newmed@unn.ru

Skype: yurytkachenko1