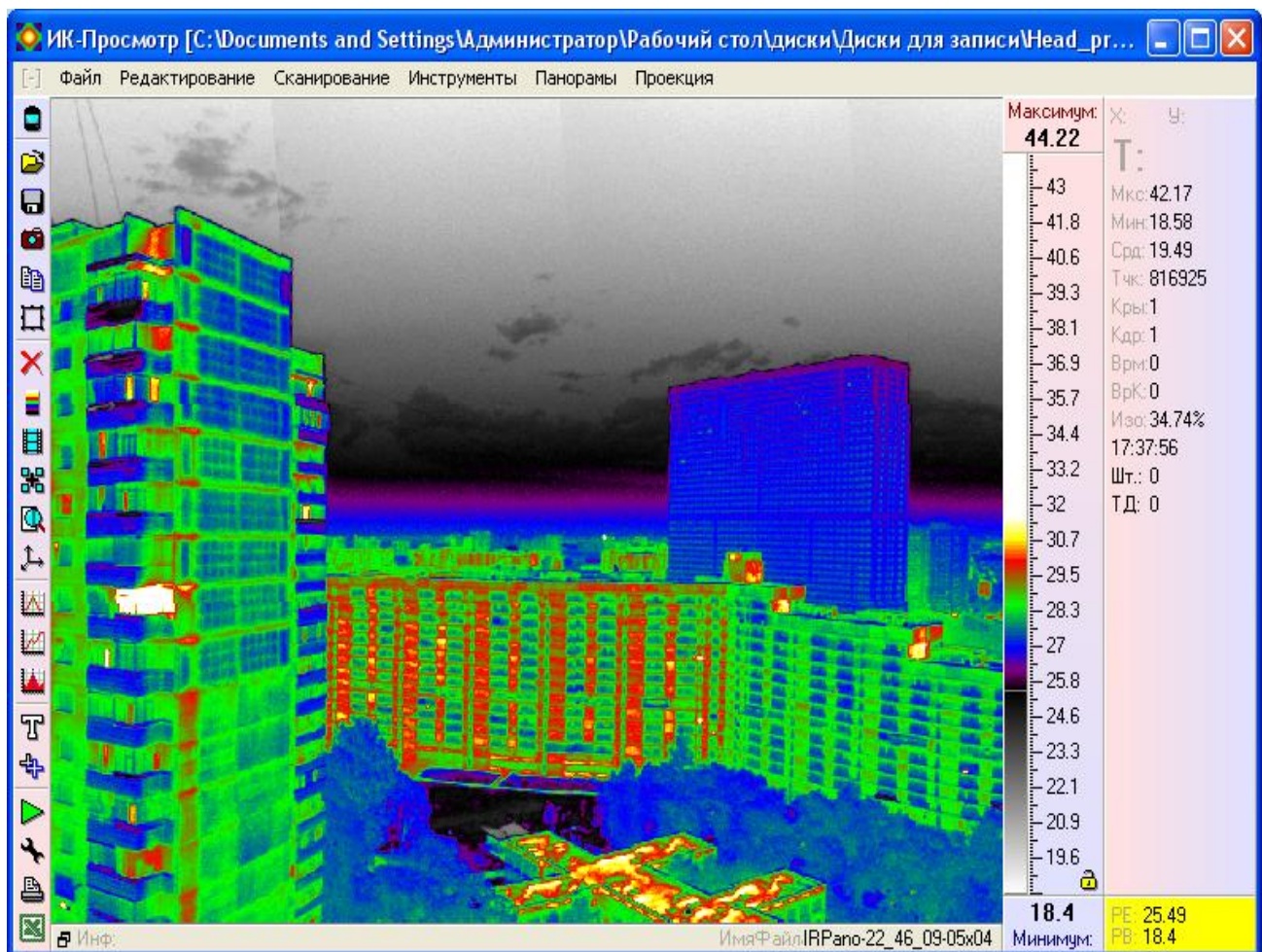




# Программный пакет **IRPreview**

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



2017 г.



# СОДЕРЖАНИЕ

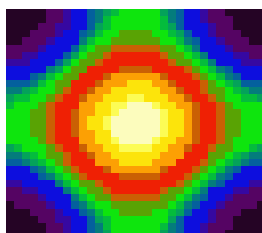
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОГРАММЫ	5
2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	6
3. НАЧАЛО РАБОТЫ	6
3.1 ОСНОВНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (КНОПКИ) ПРОГРАММЫ	7
3.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (КНОПКИ) ПРОГРАММЫ	10
3.3 ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ	11
3.4 ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРОКА	11
4. ПОЛУЧЕНИЕ ТЕРМОГРАММ	12
4.1 ВКЛЮЧЕНИЕ	12
4.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	12
4.3 СКАНИРОВАНИЕ	13
4.4 СОХРАНЕНИЕ	14
4.5 ПРОСМОТР	16
5. ОБРАБОТКА ТЕРМОГРАММ	17
5.1 ОТКРЫТИЕ ТЕРМОГРАММЫ	17
5.2 НАСТРОЙКА КОНТРАСТНОСТИ	19
5.3 ВЫБОР ПАЛИТРЫ	20
5.4 ДОБАВЛЕНИЕ ИЗОТЕРМЫ	22
5.5 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТОЧКАХ	23
5.6 РАССТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРНЫХ ЗОН (ОБЛАСТЕЙ)	25
5.7 УВЕЛИЧЕНИЕ (ЦИФРОВОЙ ЗУМ)	28
5.8 ПОСТРОЕНИЕ ТЕРМОПРОФИЛЯ (ПРОСТРАНСТВЕННОГО ГРАФИКА)	29
5.9 ПОСТРОЕНИЕ ВРЕМЕННОГО ГРАФИКА	32
5.10 ПОСТРОЕНИЕ ГИСТОГРАММЫ	34
6. НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ	36
7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГРАММЫ	38
7.1 ЗАПИСЬ ТЕРМОФИЛЬМА	38
7.2 ПРОСМОТР ТЕРМОФИЛЬМА	40
7.3 ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ИЗЛУЧЕНИЯ	41
7.4 СУММАЦИЯ КАДРОВ	43
7.5 ВКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ АВТОНАСТРОЙКИ	44
7.6 ОДНОВРЕМЕННАЯ ОБРАБОТКА НЕСКОЛЬКИХ ТЕРМОГРАММ	45
7.7 ПРОСМОТР 3D МОДЕЛИ ТЕРМОГРАММЫ	47
7.8 РАСПЕЧАТКА ТЕРМОГРАММ	48
7.9 ТИП ИЗОБРАЖЕНИЯ	49
8. ПАНОРАМИРОВАНИЕ	51
8.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА.	51
8.2 СОПРЯЖЕНИЕ (PAIRING) С ПОВОРОТНЫМ УСТРОЙСТВОМ ПО BLUETOOTH.	52
8.3 СКЛЕЙКА ПАНОРАМ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ.	53
8.4 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ ПАНОРАМЫ.	54
8.5 ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКЦИЙ.	55
9 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАВИШ	56
10 ПРИЛОЖЕНИЕ	58

## ВВЕДЕНИЕ

Программа **IRPREVIEW** является неотъемлемой частью ИК-системы ИРТИС и предназначена для **обеспечения визуализации измерения тепловых полей**, а так же **для хранения и обработки** полученных термограмм в формате \*.DTV в среде WINDOWS v9x/2000/XP/Vista/7, версия данного пакета программ входит в стандартный комплект поставки тепловизионной системы и обеспечивает полную программную поддержку ИК-системы ИРТИС 2000 в объеме необходимом и достаточном для ее эффективной работы.

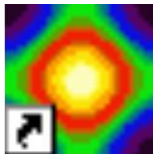
## 1. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОГРАММЫ

Для инсталляции пакета программ **IRPREVIEW** нужно скопировать на жесткий диск компьютера с оригинального диска папку IRPREVIEW и запустить из неё файл IRPreview.exe. Эта директория может находиться на любом диске компьютера. После того как были выполнены эти операции файлы с расширением «\*.dtv» (формат файлов получаемых при работе с ИК-камерами ИРТИС) будут отображаться в среде Windows специальной иконкой (смотри ниже). Это позволит двойным нажатием левой кнопки мыши открыть файлы.



## 2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

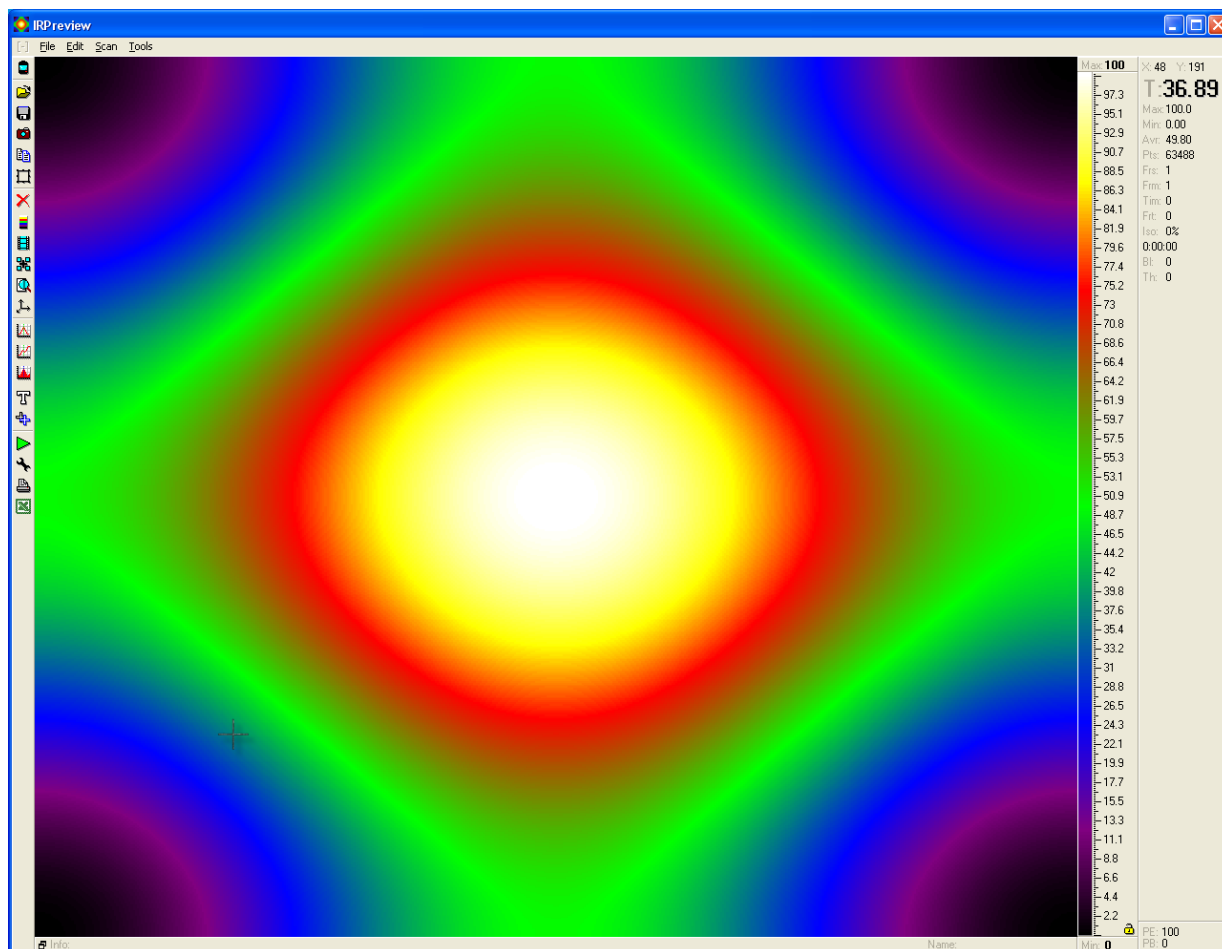
После этапа инсталляции местоположение файла «IRPreview.exe» должно быть вам известно, но для удобства запуска программы желательно создать «ярлык» на рабочий стол компьютера.



IRPreview.lnk

## 3. НАЧАЛО РАБОТЫ

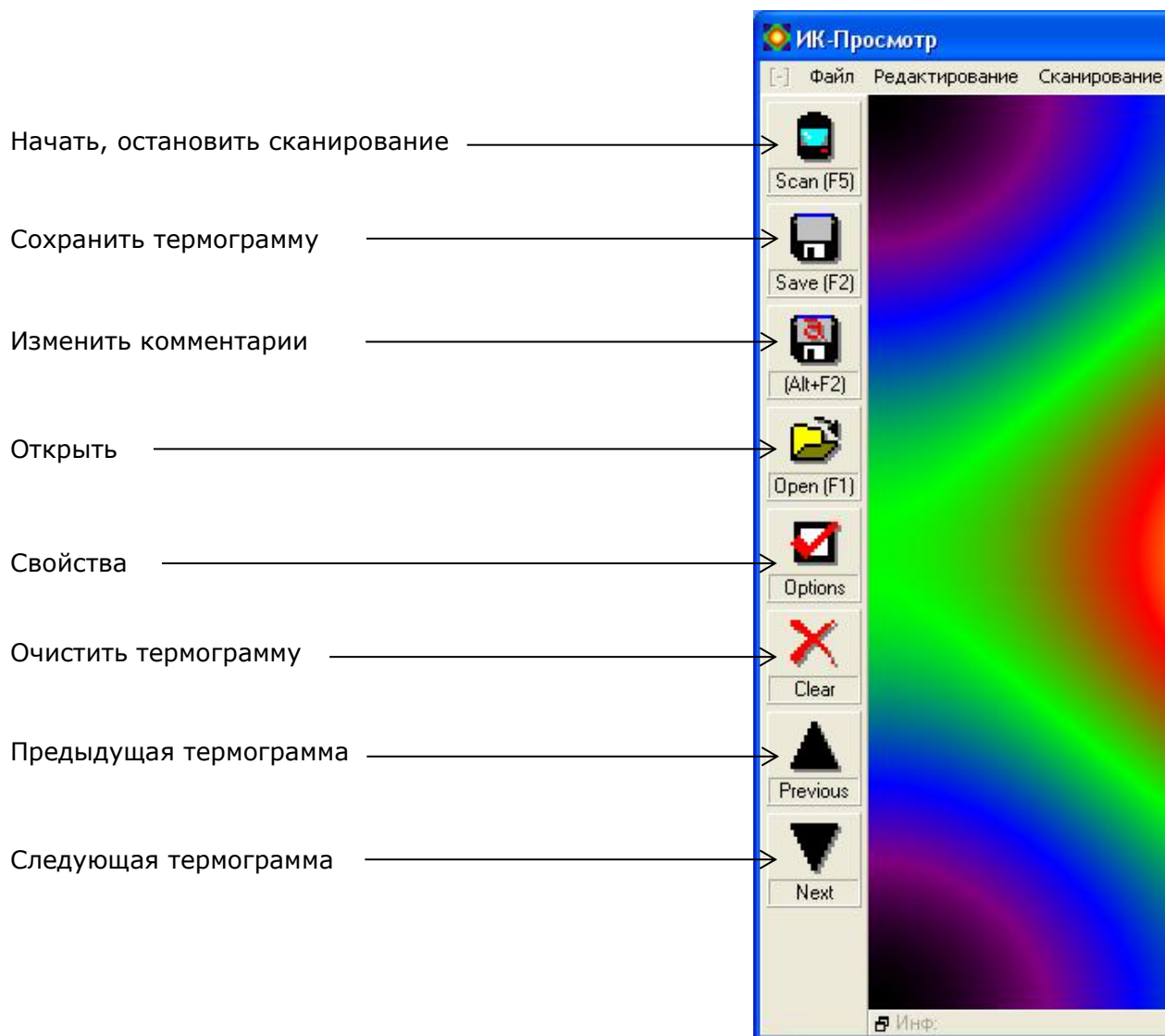
После запуска программы появится основное окно.



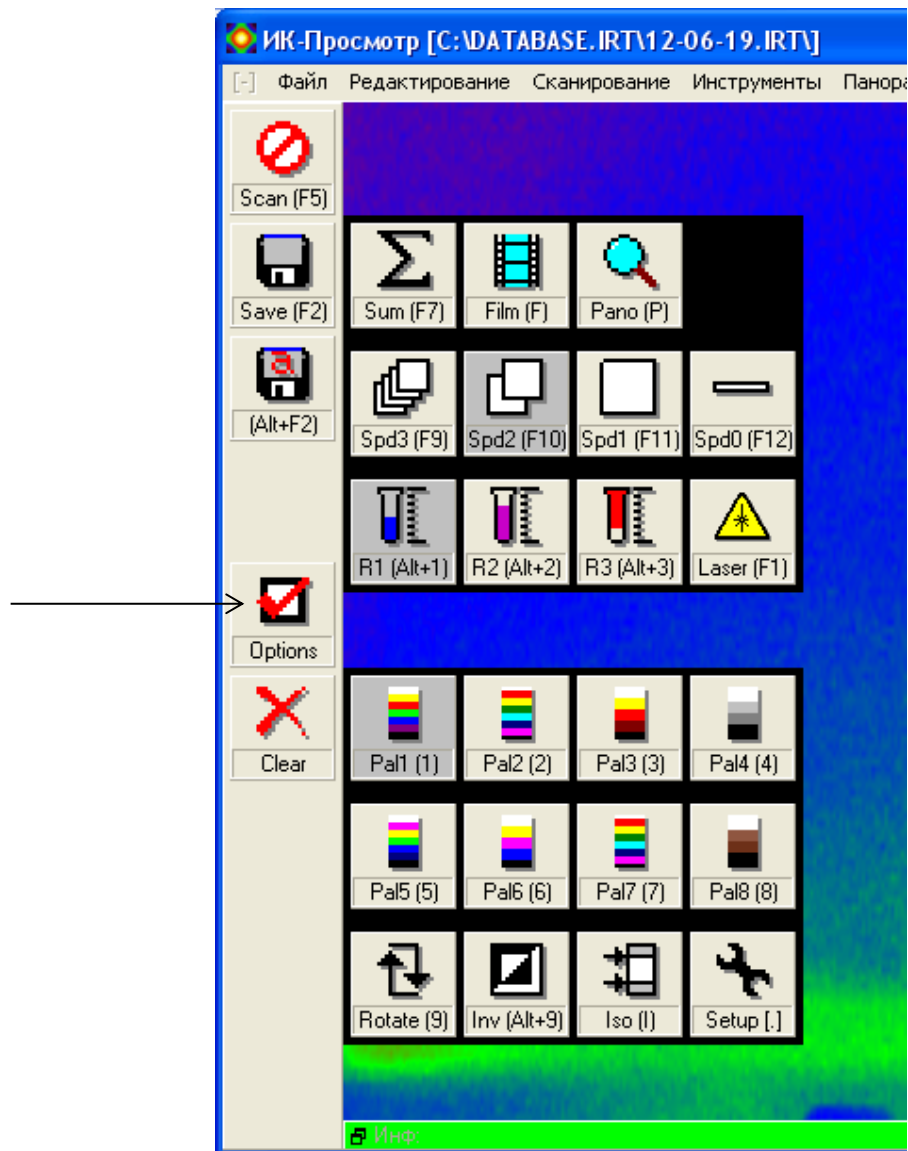
### 3.1 ОСНОВНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (КНОПКИ) ПРОГРАММЫ

Переход между различными режимами осуществляется двойным нажатием левой клавиши мыши по свободному полю панели инструментов.




#### 3.1.1 Режим съемки



Когда будет запущено сканирование, в меню «Options» появятся дополнительные параметры





 Sum (F7)	Включение режима суммации
 Film (F)	Включение записи фильма
 Pano (P)	Поиск панорамирующей системы
 Spd3 (F9)	Быстрая скорость
 Spd2 (F10)	Средняя скорость
 Spd1 (F11)	Медленная скорость
 Spd0 (F12)	Остановленная строка
 R1 (Alt+1)	Первый диапазон -40 - +170 °C
 R2 (Alt+2)	Второй диапазон 0 - +300 °C
 R3 (Alt+3)	Третий диапазон +100 - +1700 °C (опционально)
 Laser (F1)	Вкл./Выкл. лазерного целеуказателя
 Pal1 (1)	Палитра 1
 Pal2 (2)	Палитра 2
 Pal3 (3)	Палитра 3
 Pal4 (4)	Палитра 4
 Pal5 (5)	Палитра 5
 Pal6 (6)	Палитра 6
 Pal7 (7)	Палитра 7
 Pal8 (8)	Палитра 8
 Rotate (9)	Переворот палитры
 Inv (Alt+9)	Инвертирование палитры
 Iso (I)	Вкл./Выкл. изотермы
 Setup (.)	Настройки программы

### 3.1.2 Режим обработки

Начать, остановить сканирование

Открыть термограмму

Сохранить термограмму

Сохранить термограмму, как картинку

Копировать термограммы в буфер

Выбор объекта для копирования

Удалить все маркеры

Выбор палитры

Запись фильма/переход к кадру

Работа с зоной

Увеличить зону

Псевдо 3D

Построение термопрофиля

Построение временного графика

Построение гистограммы

Размер шрифта маркеров

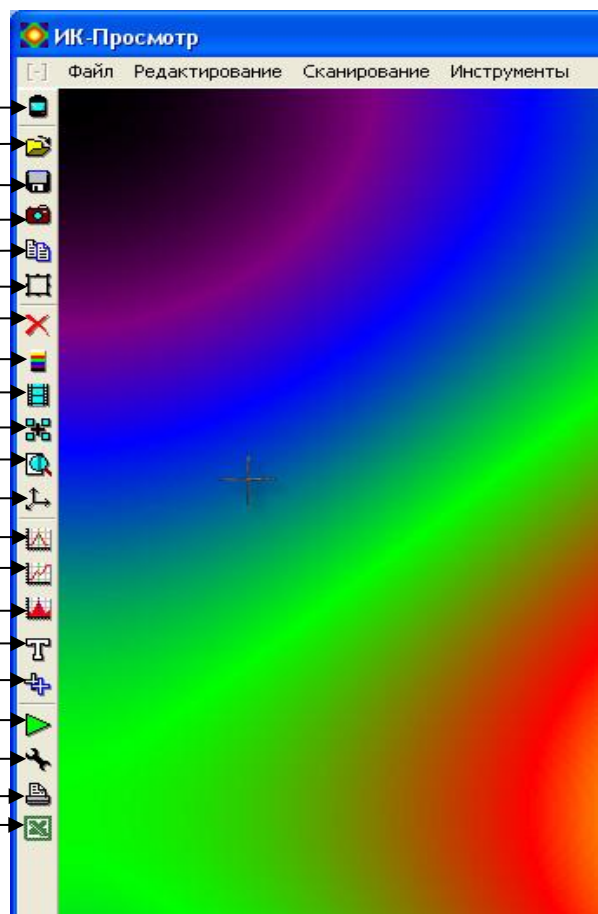
Копировать маркеры

Включение видеомодуля

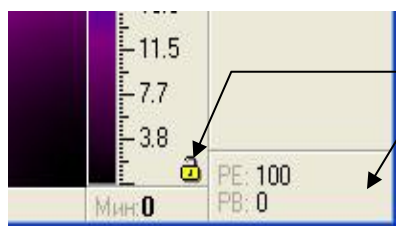
Панель настроек

Печать термограмм

Импортировать термограммы в EXCEL



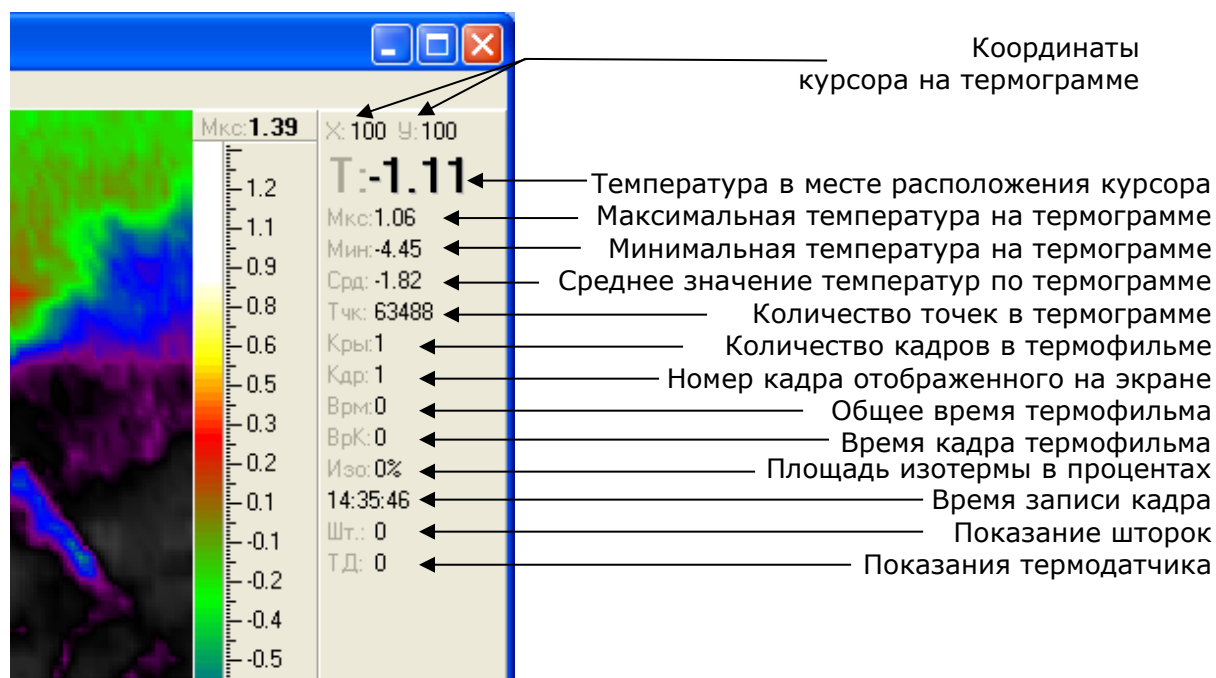
### 3.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (КНОПКИ) ПРОГРАММЫ



фиксация шкалы, вкл/выкл. автонастройки  
вкл/выкл. изотермы

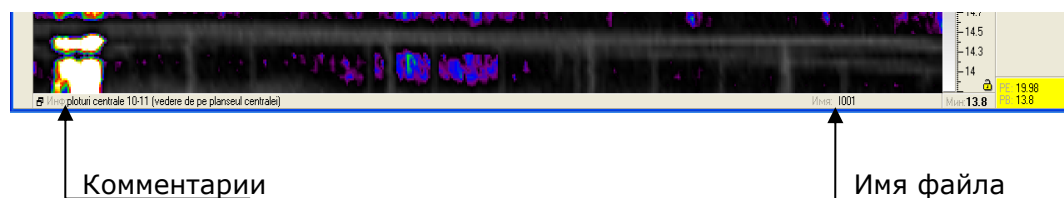
### 3.3 ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ

В информационном поле отображаются основные данные о термограмме и о работе камеры.



### 3.4 ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРОКА

В информационной строке содержится комментарий и имя файла.

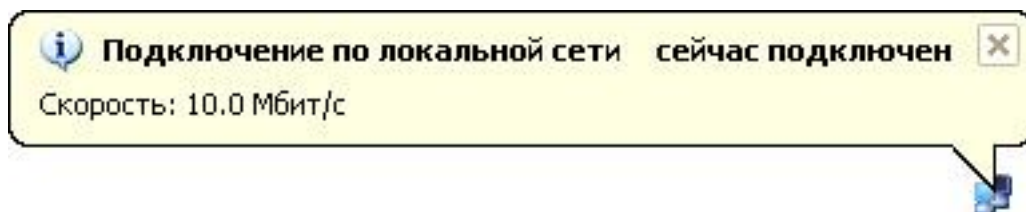


## 4. ПОЛУЧЕНИЕ ТЕРМОГРАММ

Для начала сканирования необходимо

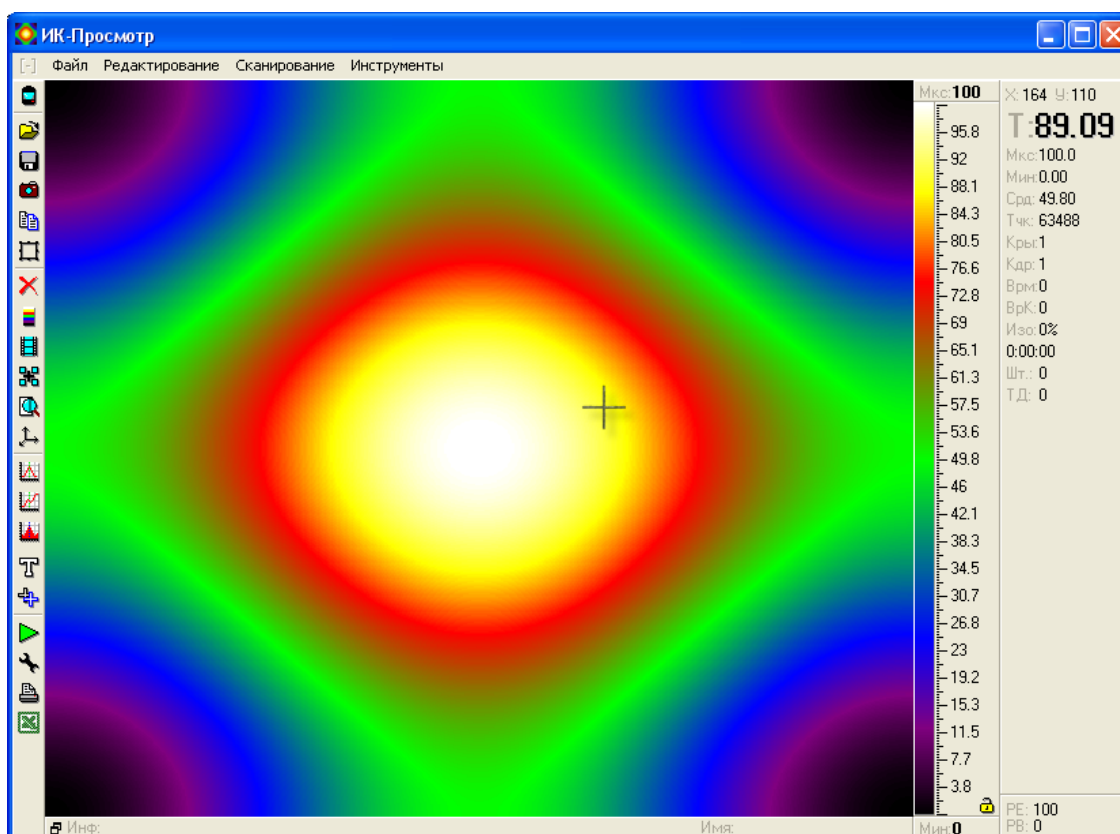
### 4.1 ВКЛЮЧЕНИЕ

Подсоединить ИК Камеру ИРТИС к компьютеру и включить её. Если подключение выполнено правильно, то вы увидите в правом нижнем углу рабочего стола всплывающие сообщение



### 4.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

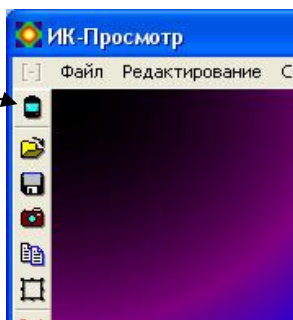
Запустить программу IRPreview



### 4.3 СКАНИРОВАНИЕ

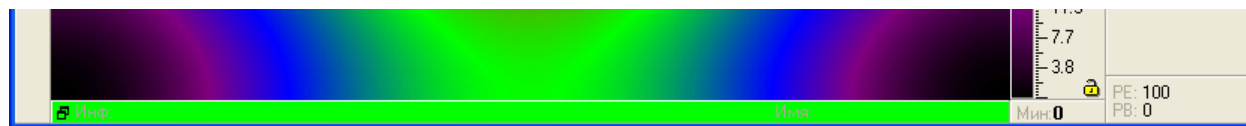
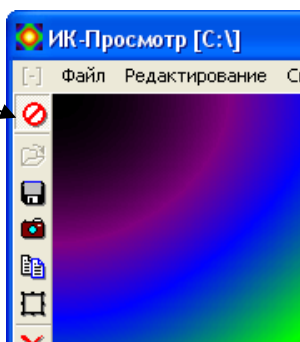
Нажать кнопку начала сканирования

Кнопка начала сканирования



Если все сделано правильно, то произойдут следующие изменения:

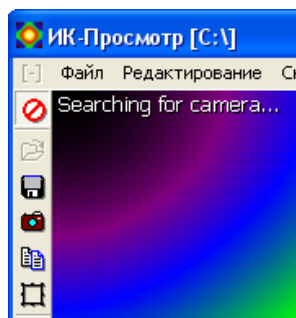
Подтверждение начала сканирования



Информационная строка сменит цвет

Начнет меняться изображение в программе (режим сканирования)

Если программа не обнаружит камеру, появится надпись «**Searching for camera...**»

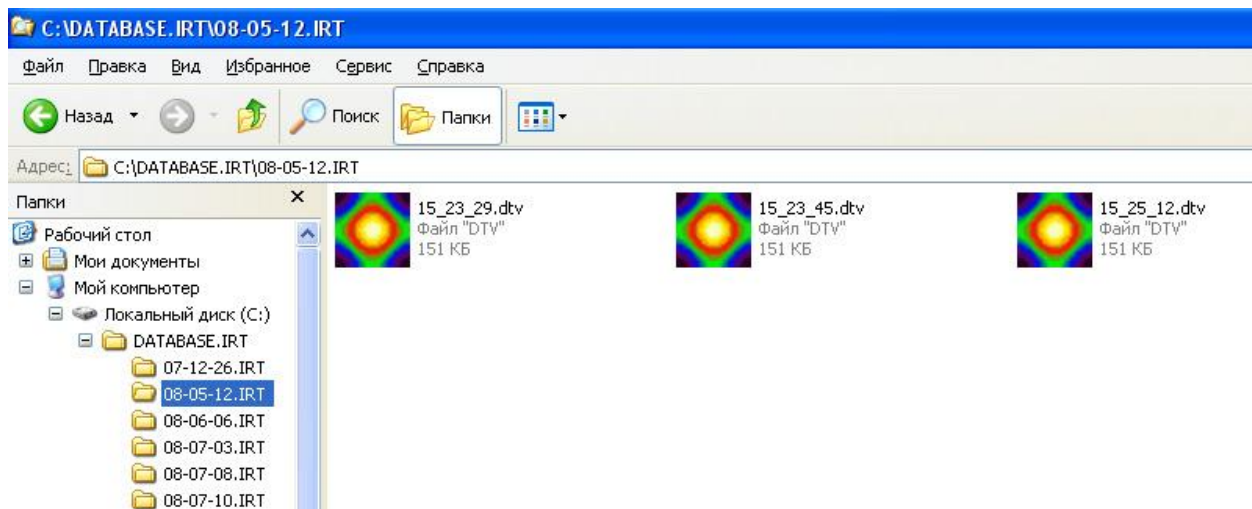


## 4.4 СОХРАНЕНИЕ

Программа **IRPreview** имеет два способа сохранения полученных термограмм:

### Способ первый:

Сохранение при помощи клавиши «**F2**». После нажатия клавиши «**F2**» термограммы будут автоматически сохраняться в специальную директорию (папку) на диске С.



C:\DATABASE.IRT\дата съёмки.IRT\файл по времени съёмки.dtv

### Способ второй:

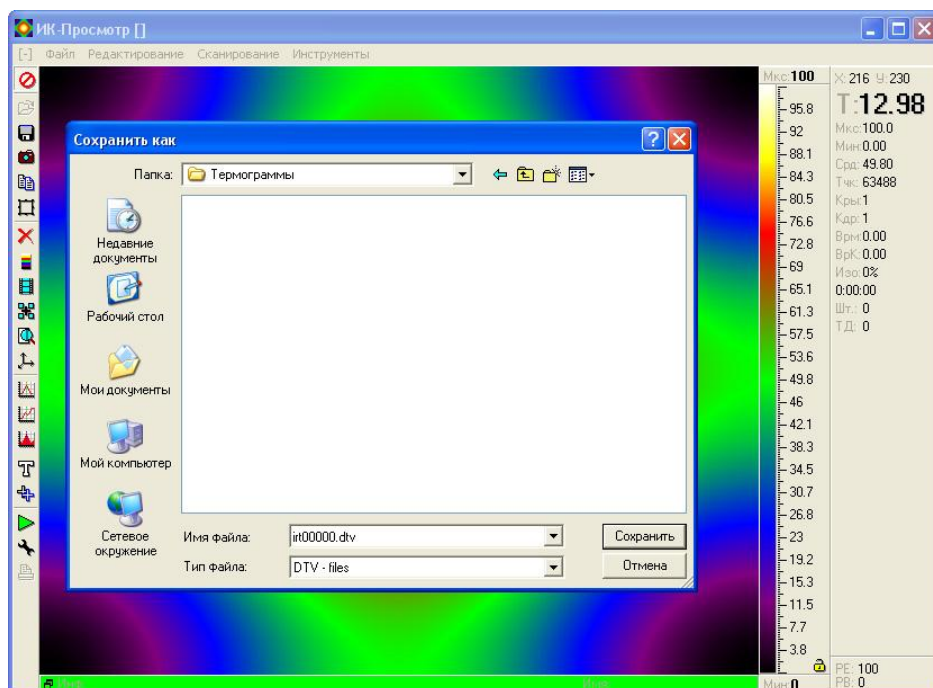
Сохранение при помощи клавиш «**Alt + F2**». После нажатия программа запросит ввести информацию к термограмме



Введите информацию об объекте, если это необходимо

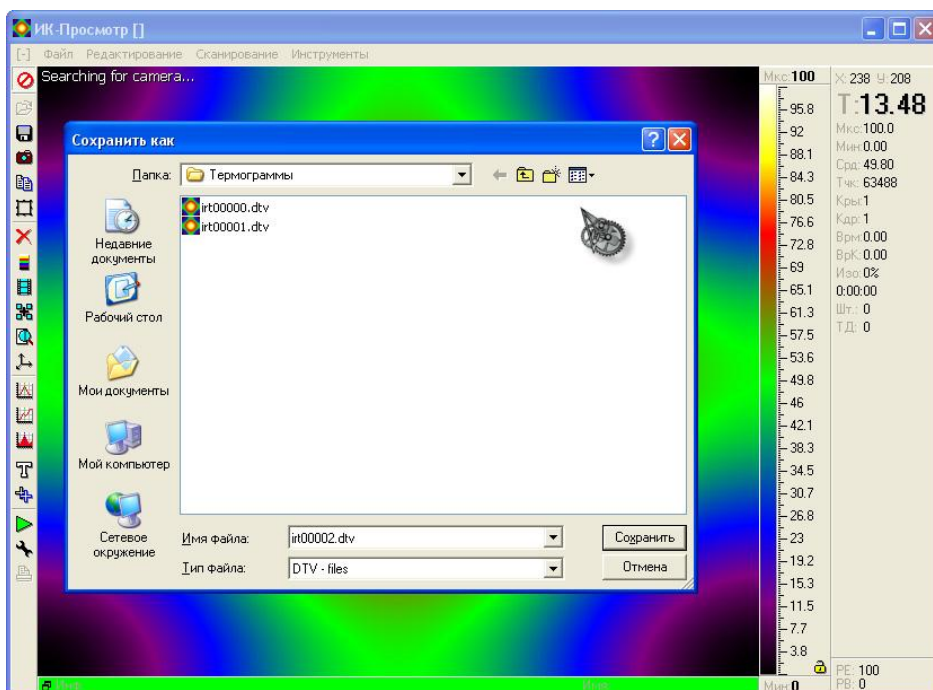
Для подтверждения ввода нажмите клавишу «Enter (↵)»

После подтверждения информации к термограмме (комментария), программа откроет диалог сохранения



Здесь необходимо выбрать место сохранения и нажать «Сохранить»

После закрытия диалога сохранения, сканирование продолжится. При необходимости повторить данную операцию с каждым новым кадром.



Имя файла будет автоматически изменено по счетчику.

## 4.5 ПРОСМОТР

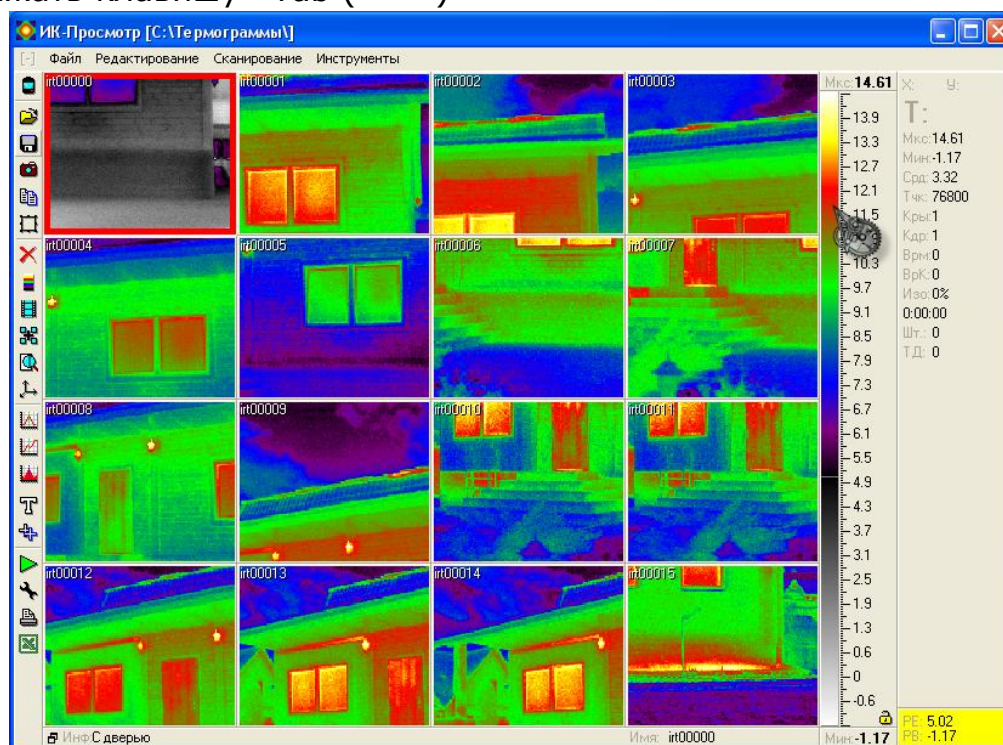
Просмотр термограмм возможен двумя способами (сканирование при этом должно быть остановлено):

### Способ первый.

При использовании клавиш «PgUp» и «PgDn» или колеса прокрутки на мышке, термограммы будут сменяться соответственно вверх по списку или вниз по списку.

### Способ второй.

Нажать клавишу «Tab ( ← → )»



Термограммы отобразятся в режиме полиэкрана

Для выбора термограммы используйте перемещение при помощи стрелок на клавиатуре, для возврата к полноэкранному отображению - двойной клик по нужной термограмме левой кнопкой мыши или клавиша «Tab ( ← → )»



## 5. ОБРАБОТКА ТЕРМОГРАММ

### 5.1 ОТКРЫТИЕ ТЕРМОГРАММЫ

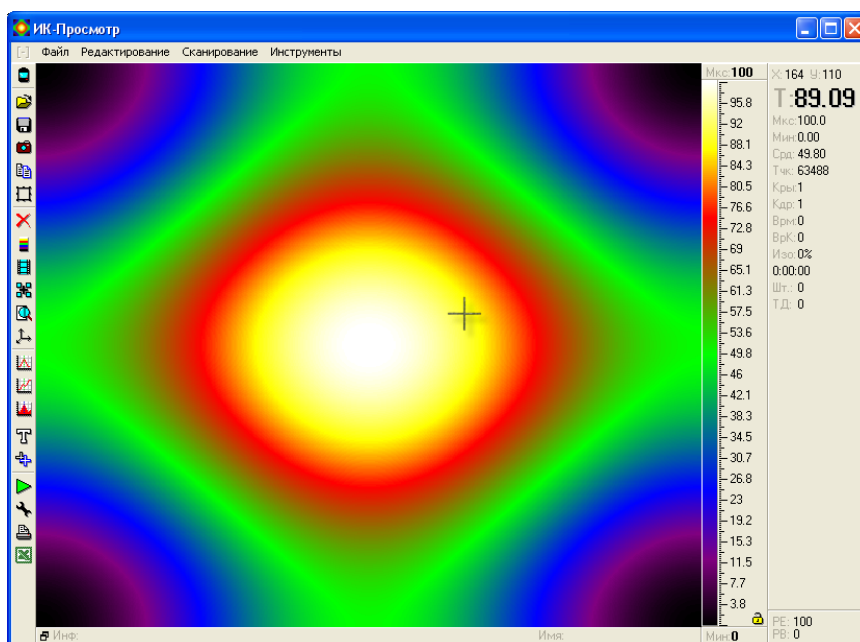
Открыть термограмму можно двумя способами:

#### Способ первый:

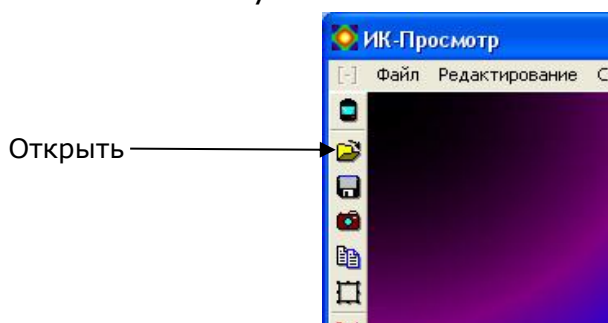
Найти сохраненную термограмму через проводник и открыть ее двойным щелчком левой клавиши мыши.

#### Способ второй:

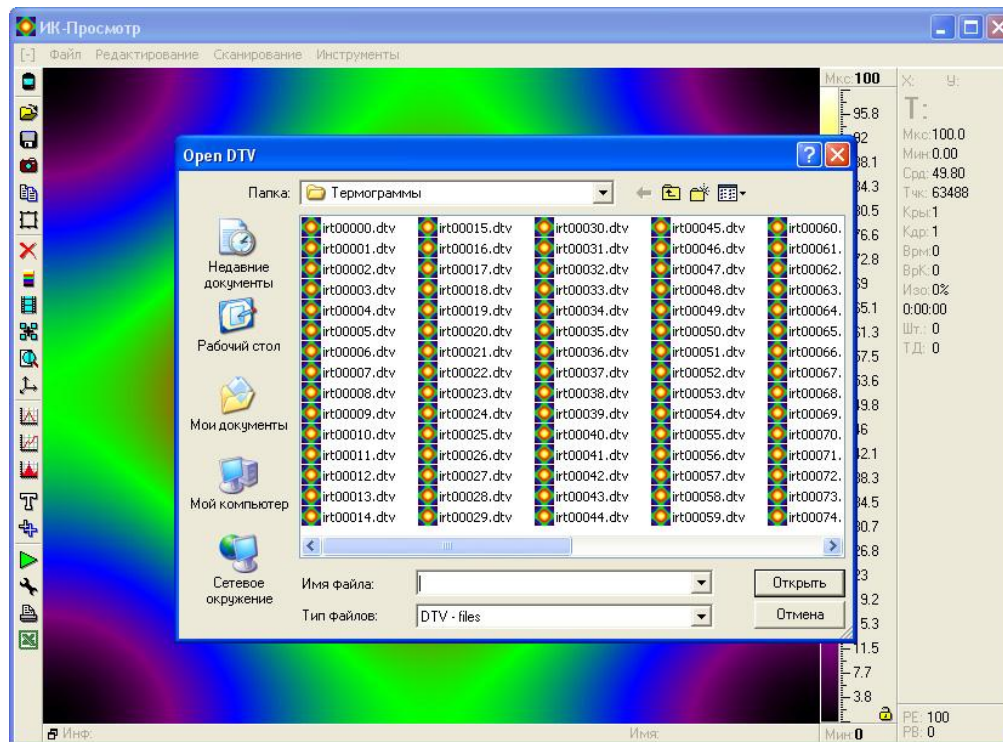
Запустить программу «IRPreview»



Использовать кнопку **ОТКРЫТЬ** или клавишу «**F1**»

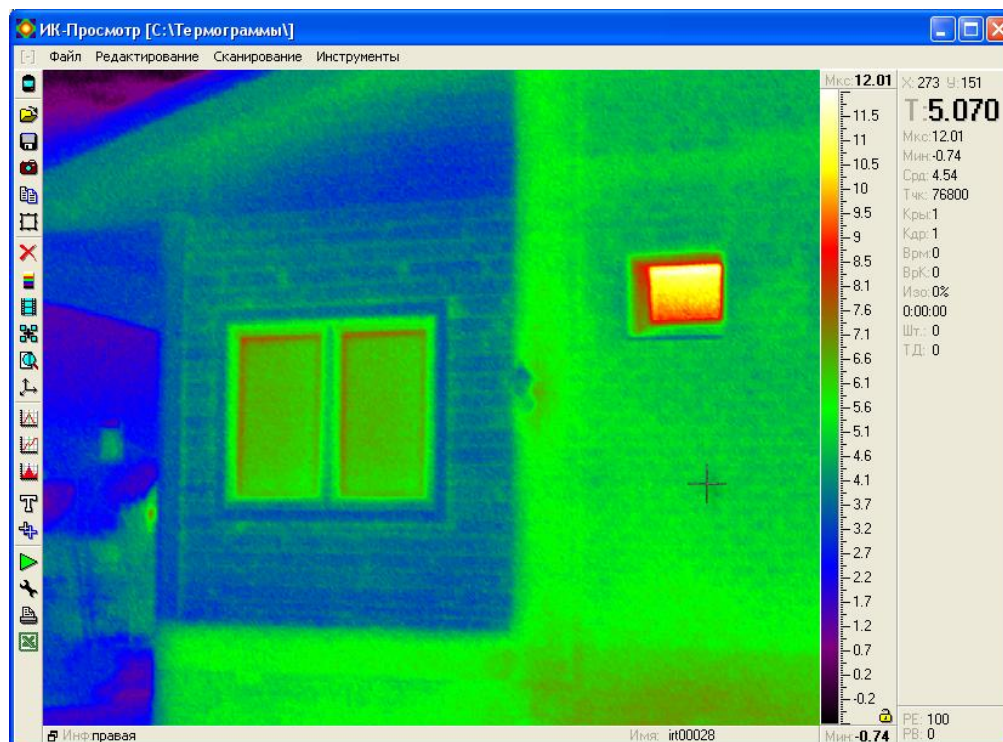


Появится диалог открытия термограммы



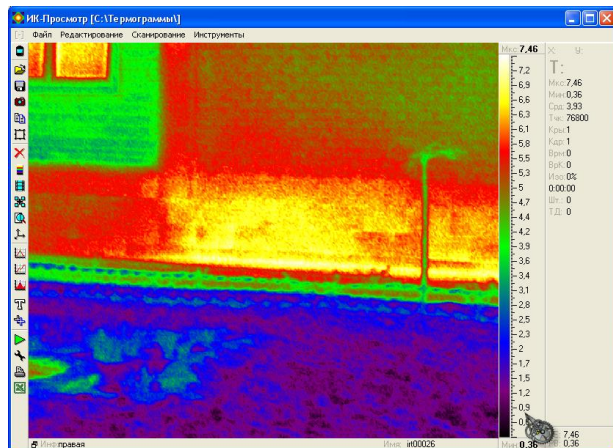
Выбрать нужную термограмму и нажать «Открыть»

Термограмма отобразится на экране

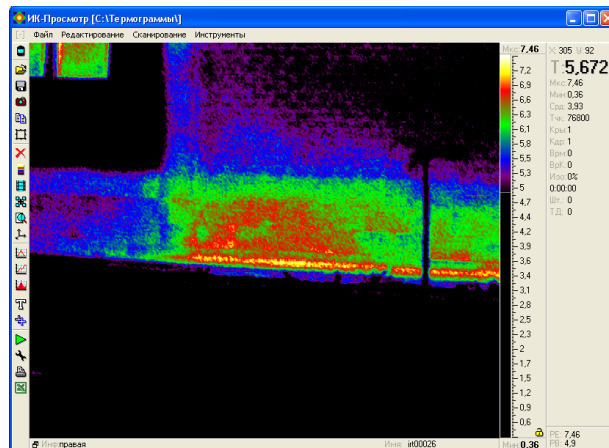


## 5.2 НАСТРОЙКА КОНТРАСТНОСТИ

Настройка контрастности изображения – это изменение месторасположения цветовой шкалы относительно температурной шкалы.



До контрастирования



После контрастирования

При правильном контрастировании вы можете максимально выявить дефектный участок.

Отконтрастировать термограмму можно двумя способами

### Способ первый:

Использование клавиш «**A**» «**Z**» и «**S**» «**X**»

«**A**» - поднять палитру вверх

«**Z**» - опустить палитру вниз

«**S**» - растянуть палитру

«**X**» - сжать палитру

### Способ второй:

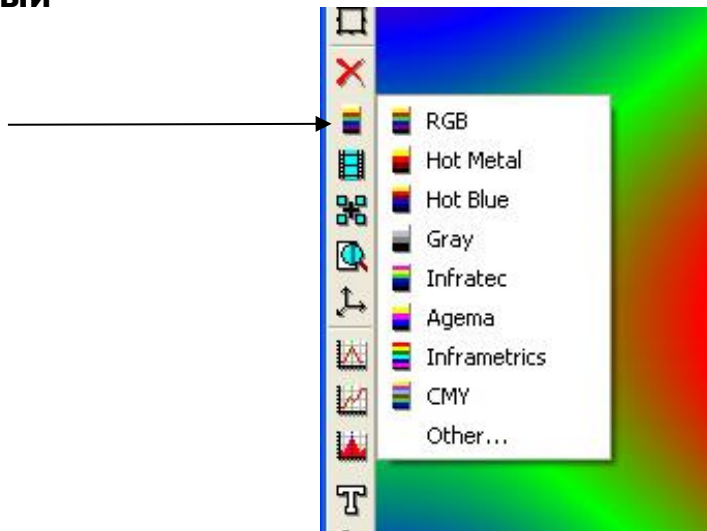
Удерживая левую клавишу мыши на палитре, переместить ее вверх, вниз, вправо, влево.

### 5.3 ВЫБОР ПАЛИТРЫ

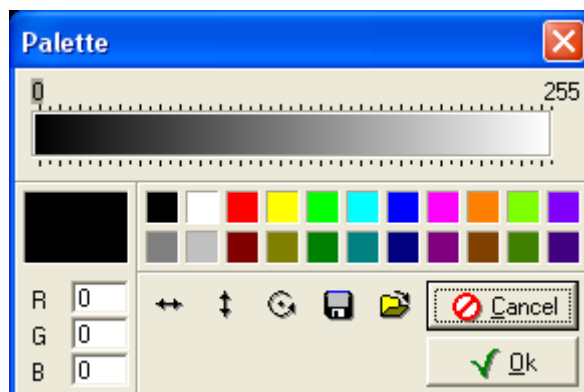
Смену палитры можно произвести двумя способами

#### Способ первый

Выбор палитры  
через меню



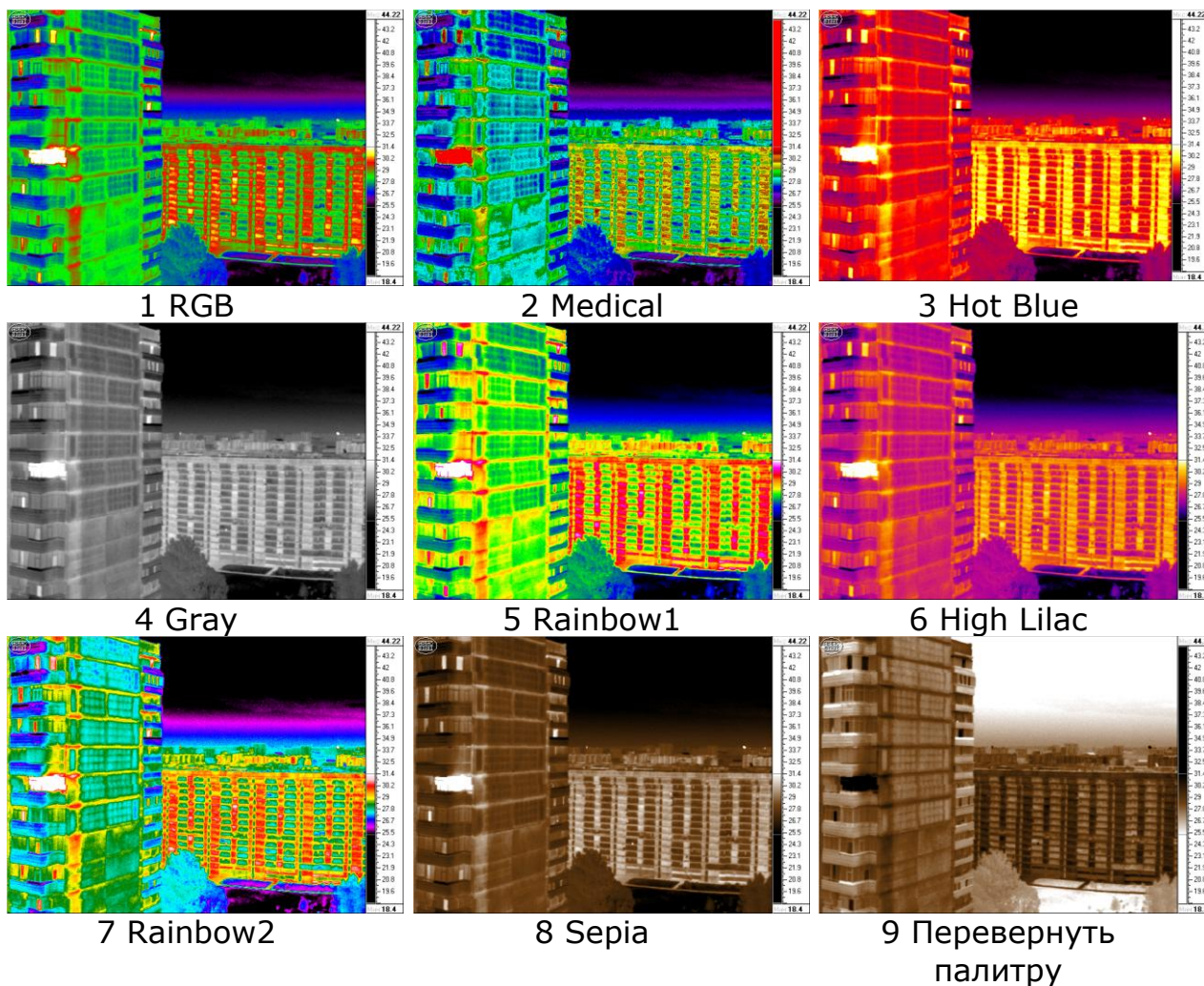
Меню «Other...» позволяет создать свою палитру



## Способ второй

Использование клавиш выбора палитры (цифры от 1 до 9)

- RGB, клавиша «1»;
- Medical, клавиша «2»;
- Hot Blue, клавиша «3»;
- Gray, клавиша «4»;
- Rainbow1 клавиша «5»;
- High Lilac клавиша «6»;
- Rainbow2 клавиша «7»;
- Sepia клавиша «8»;
- перевернуть палитру клавиша «9»;

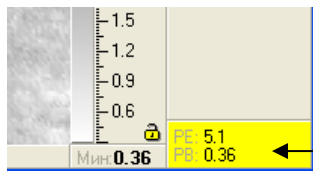


## 5.4 ДОБАВЛЕНИЕ ИЗОТЕРМЫ

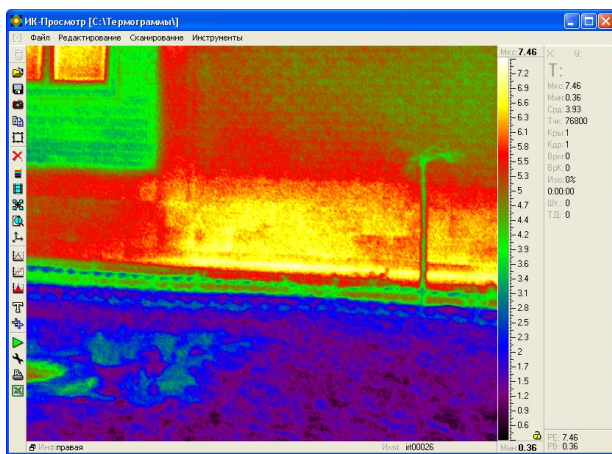
Изотерма нужна для более информативного отображения термограммы

Вкл\выкл. изотермы осуществляется нажатием клавиши «I»

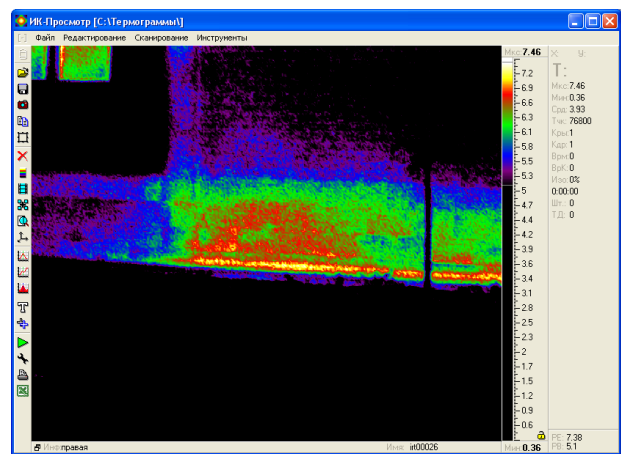
В подтверждение того, что изотерма включена, нижний правый угол изменит цвет на желтый.



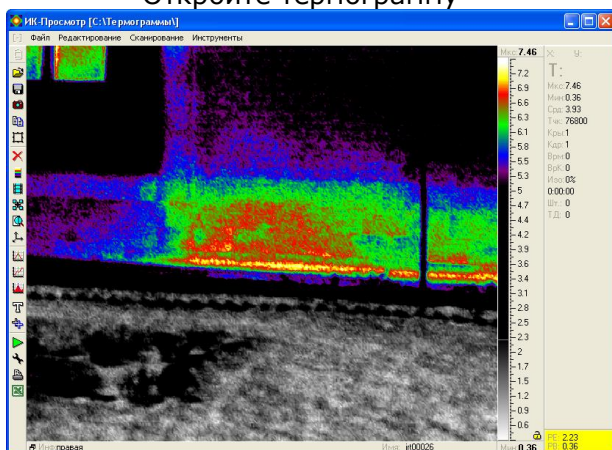
Подтверждение включения изотермы



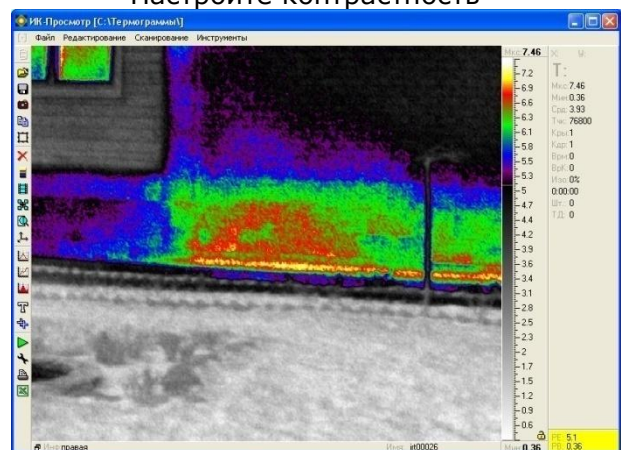
Откройте термограмму



Настройте контрастность



Добавьте изотерму



Растяните изотерму

Работа с изотермой осуществляется так же как и с основной палитрой.

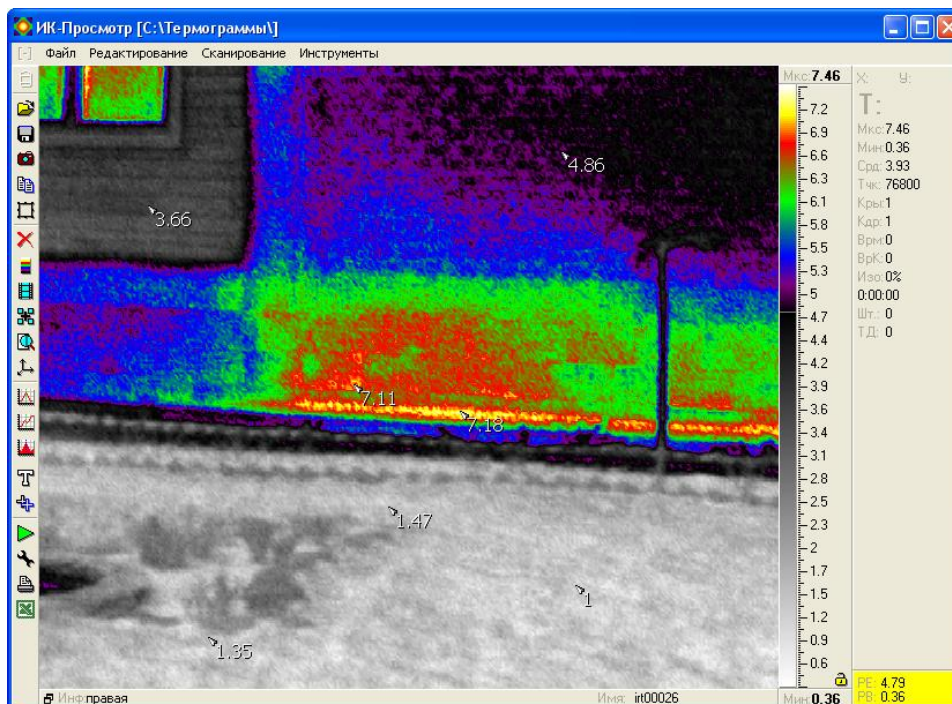
Главная задача при использовании изотермы, это что бы «**ЧЕРНОЕ ПЕРЕХОДИЛО В ЧЕРНОЕ**», «**БЕЛОЕ ПЕРЕХОДИЛО В БЕЛОЕ**», тогда термограммы будут смотреться более наглядно.

Автоматическая подтяжка до границы перехода осуществляется нажатием правой кнопки мыши на палитре.

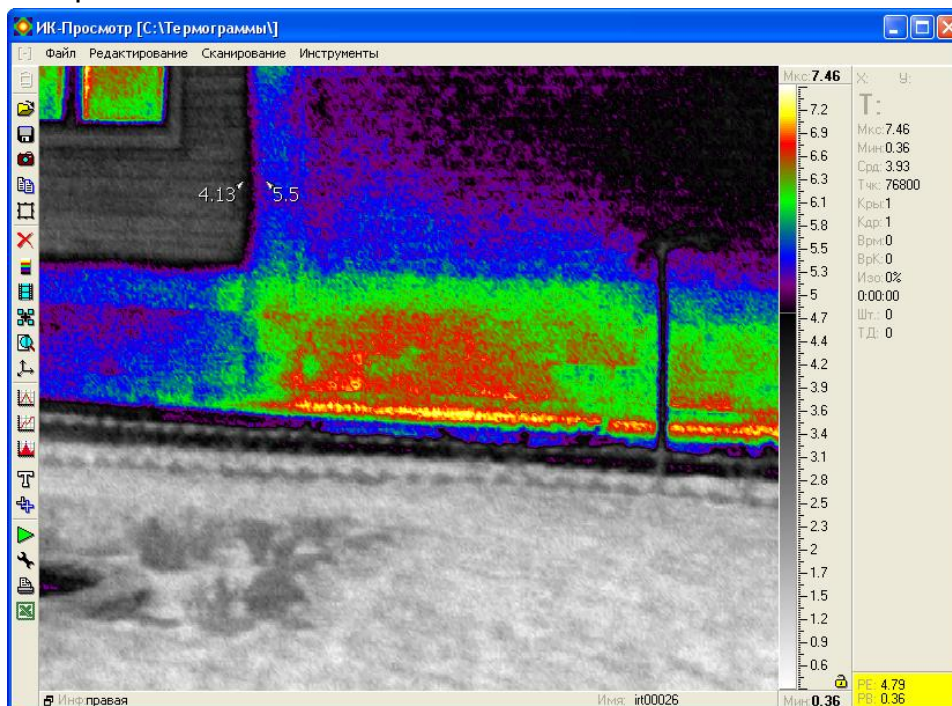
## 5.5 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТОЧКАХ

Расстановка температурных точек, нужна для того, что бы знать точную температуру в точке. Количество точек расставленных на термограмме неограниченно.

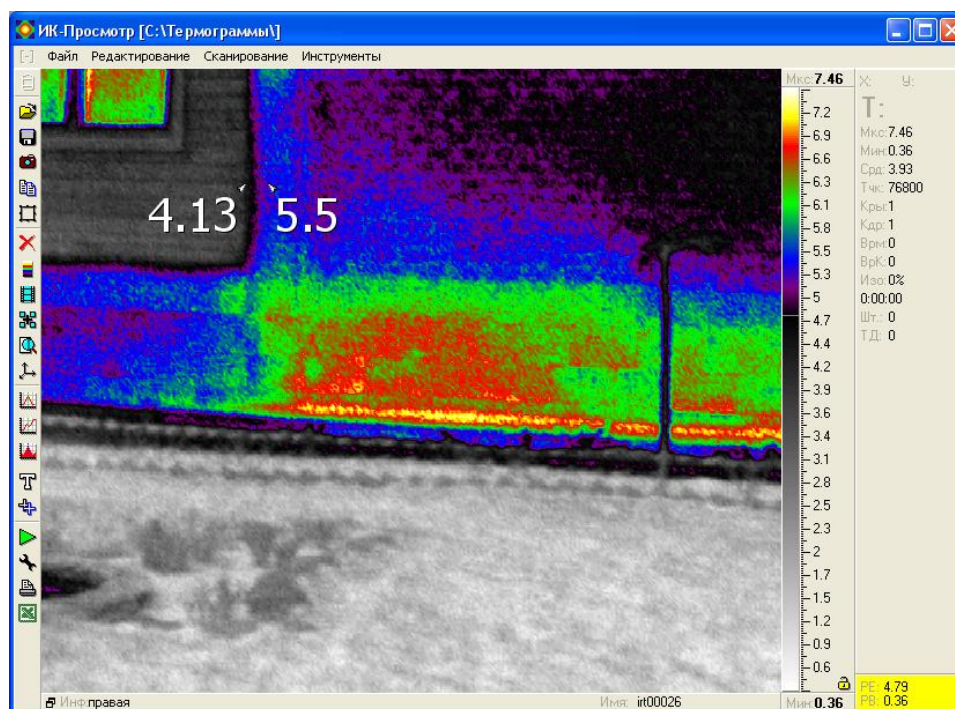
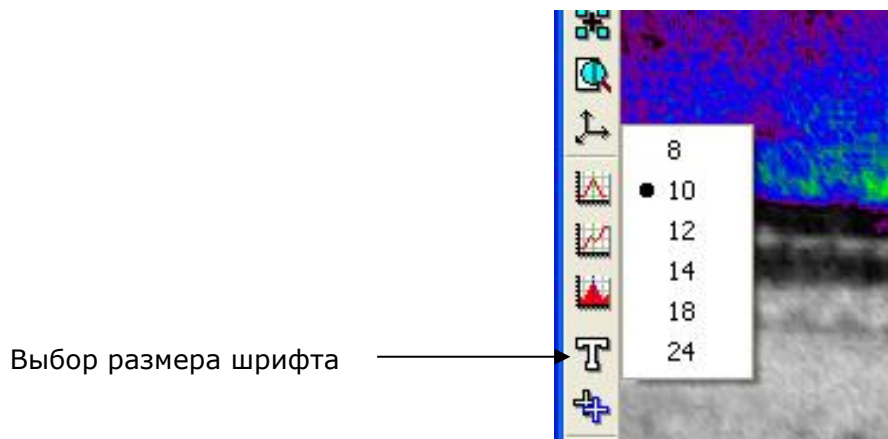
Расстановка температурных точек осуществляется нажатием правой кнопки мыши.



Если вам необходимо выставить две и более температурных точки в одной области, то можно менять расположение температурного значения при помощи клавиши «**Insert**».



При необходимости можно изменить размер шрифта расставленных значений температур.



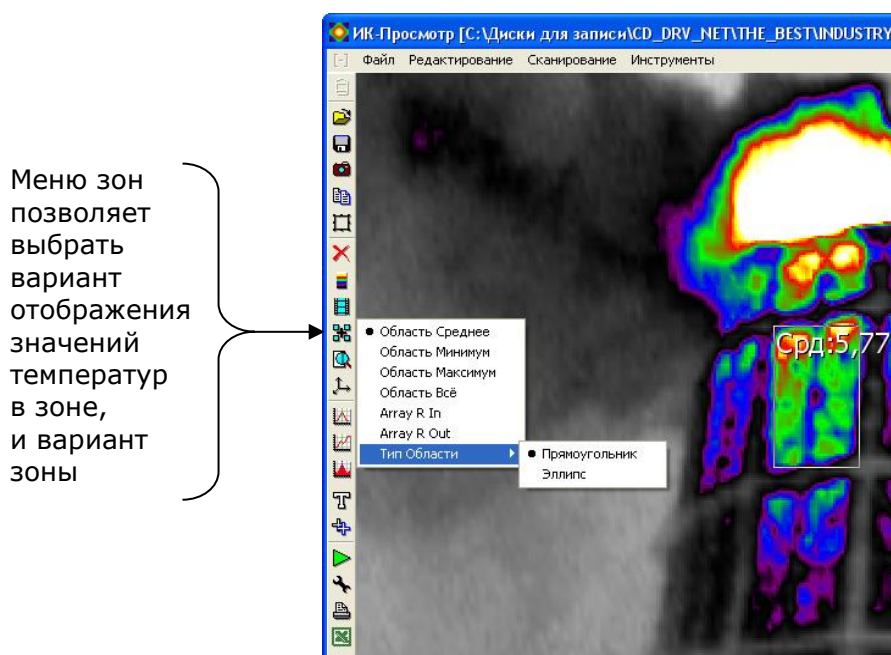
Изменение размера шрифта нужно для повышения информативности термограммы, но надо помнить, что чем больше шрифт, тем больше он занимает пространства на термограмме.



## 5.6 РАССТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРНЫХ ЗОН (ОБЛАСТЕЙ)

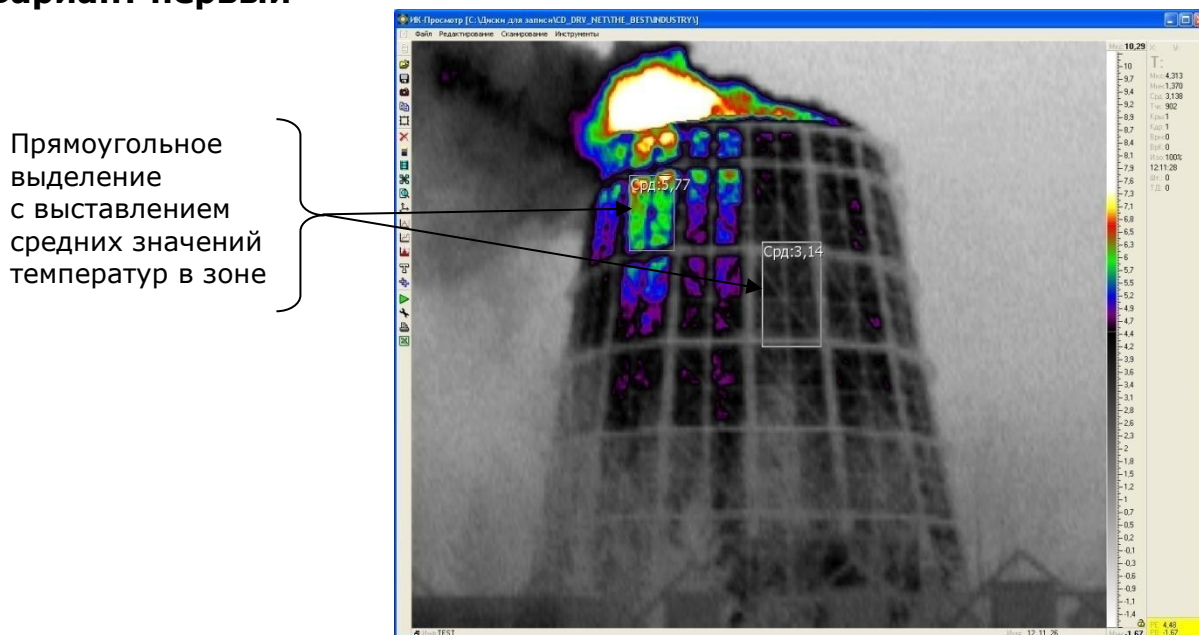
Расстановка температурных зон нужна для повышения информативности термограммы. Для выставления зоны необходимо нажать левую кнопку мыши на термограмме, и удерживая её переместить курсор.

Для работы с зонами используйте меню зон (областей)



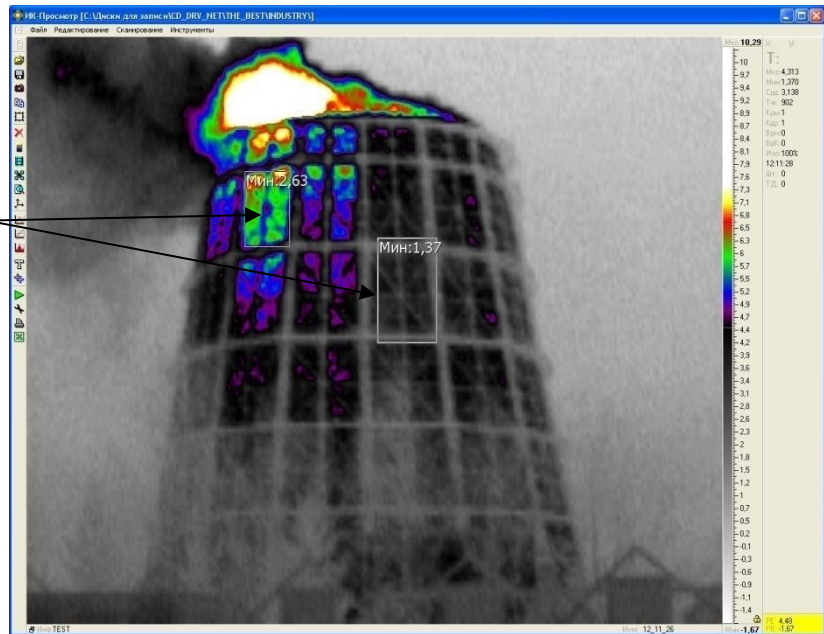
Есть различные варианты установки зон.

### Вариант первый



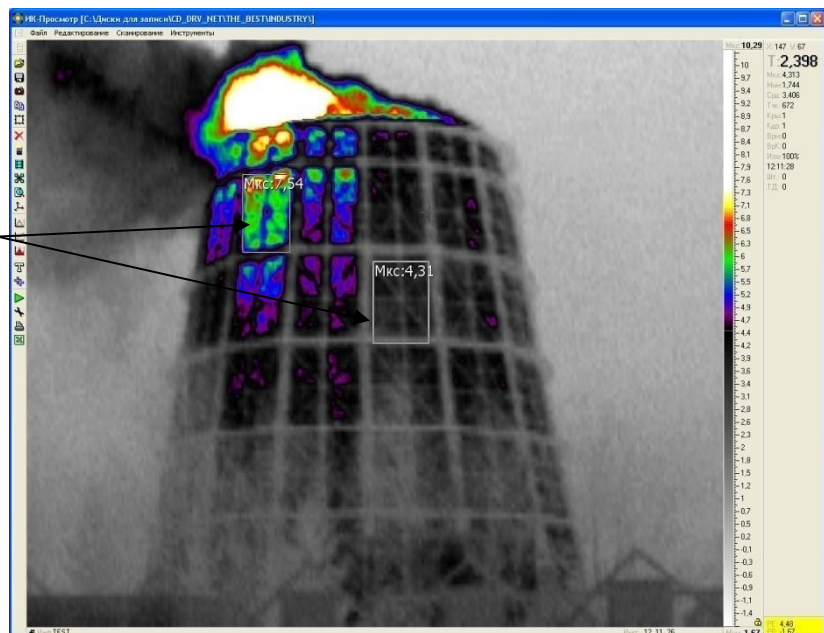
## Вариант второй

Прямоугольное выделение с выставлением минимальных значений температур в зоне



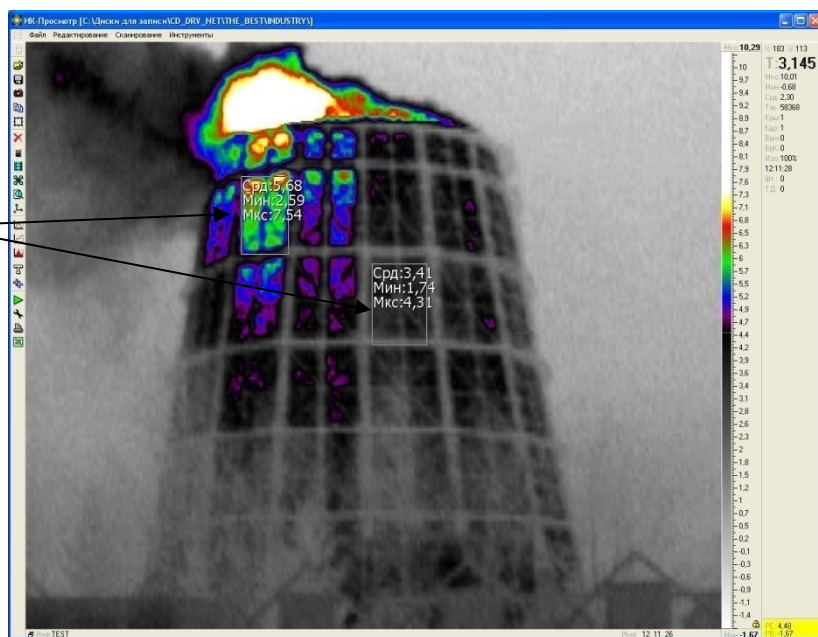
## Вариант третий

Прямоугольное выделение с выставлением максимальных значений температур в зоне



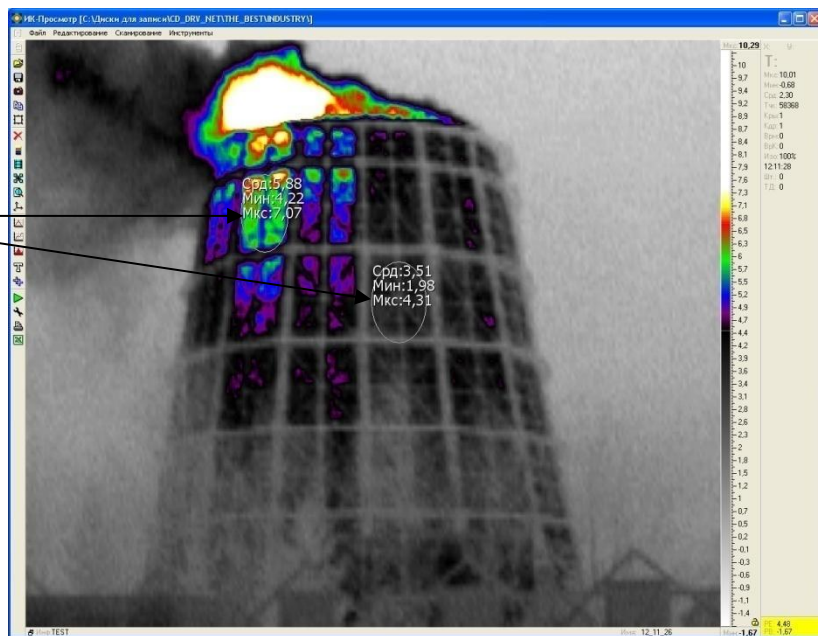
## Вариант четвертый

Прямоугольное  
выделение  
с выставлением  
всех значений  
температур в зоне



## Вариант пятый

Эллипсное  
выделение

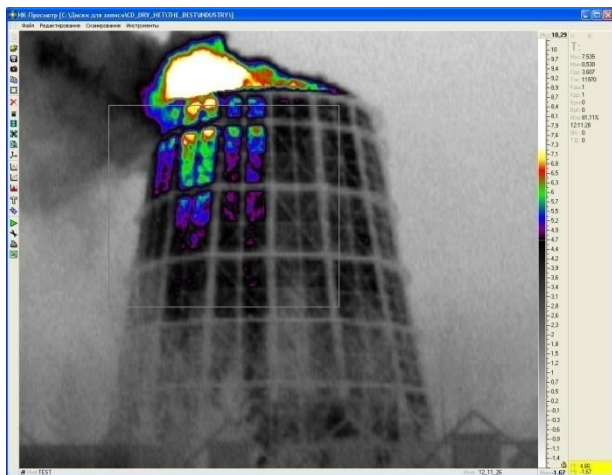
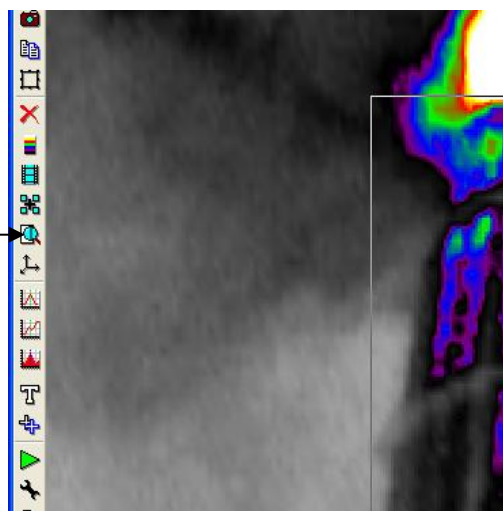


## 5.7 УВЕЛИЧЕНИЕ (ЦИФРОВОЙ ЗУМ)

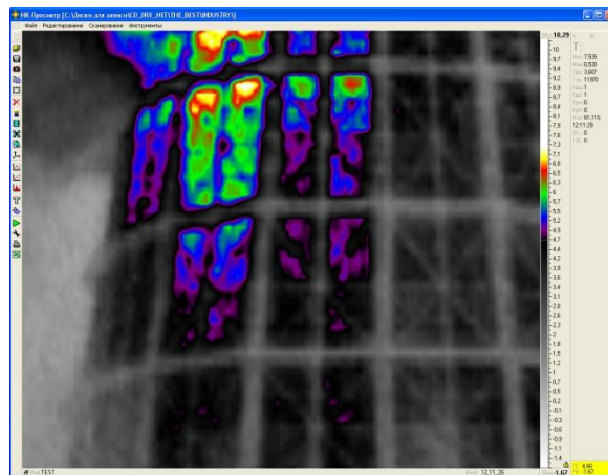
Цифровой зум используется для приближения и более детального рассмотрения участка термограммы.

Чтобы увеличить часть термограммы нужно выделить зону и нажать кнопку «Увеличить область» или **«Alt + левая кнопка мыши»**

Нажать, чтобы увеличить выделенную область



До увеличения



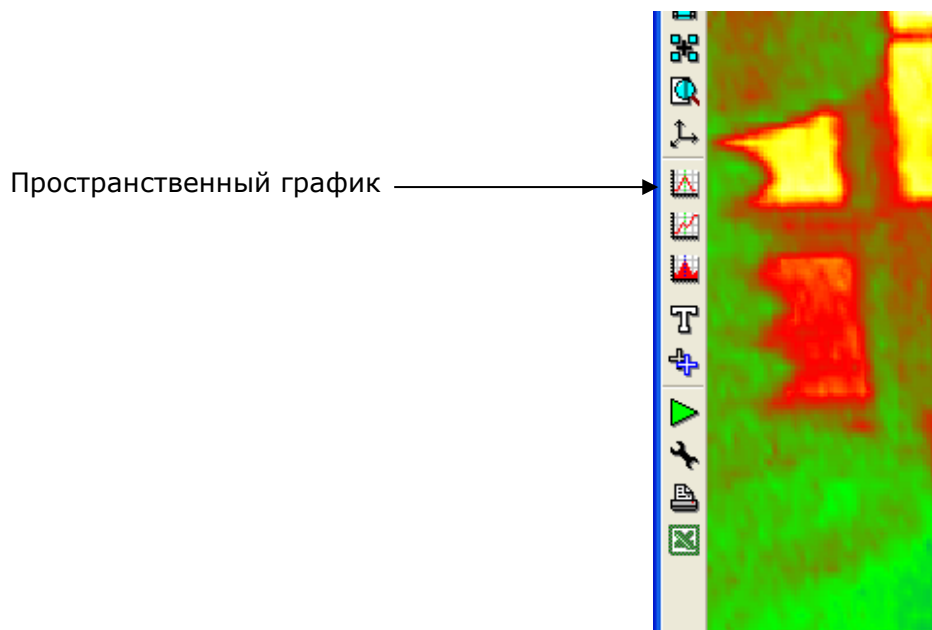
После увеличения

Что бы вернуть термограмму к первоначальному виду нажмите **«Alt + правая кнопка мыши»**

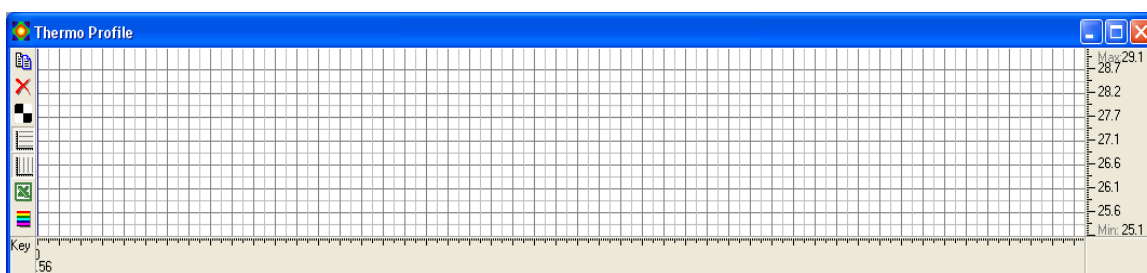
## 5.8 ПОСТРОЕНИЕ ТЕРМОПРОФИЛЯ (ПРОСТРАНСТВЕННОГО ГРАФИКА)

График отображает распределение температур вдоль линии среза термоизображения.

Что бы построить график нажмите клавишу «G» или кнопку «**Пространственный график**»

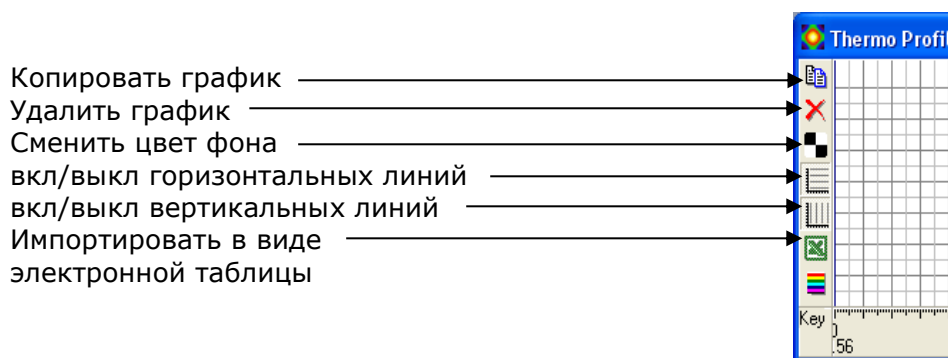


После нажатия появится дополнительное окно программы, в котором будут отображаться графики.

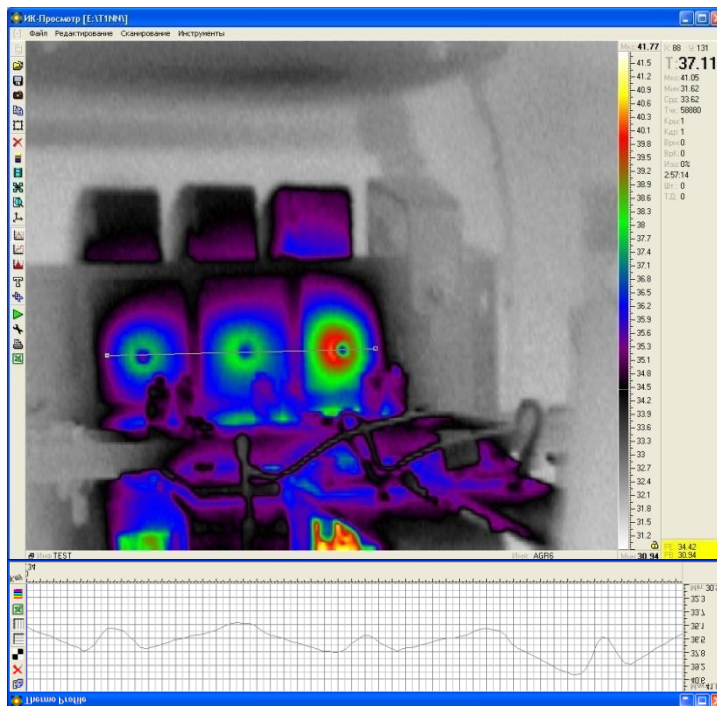


Ось X – точка на линии графика

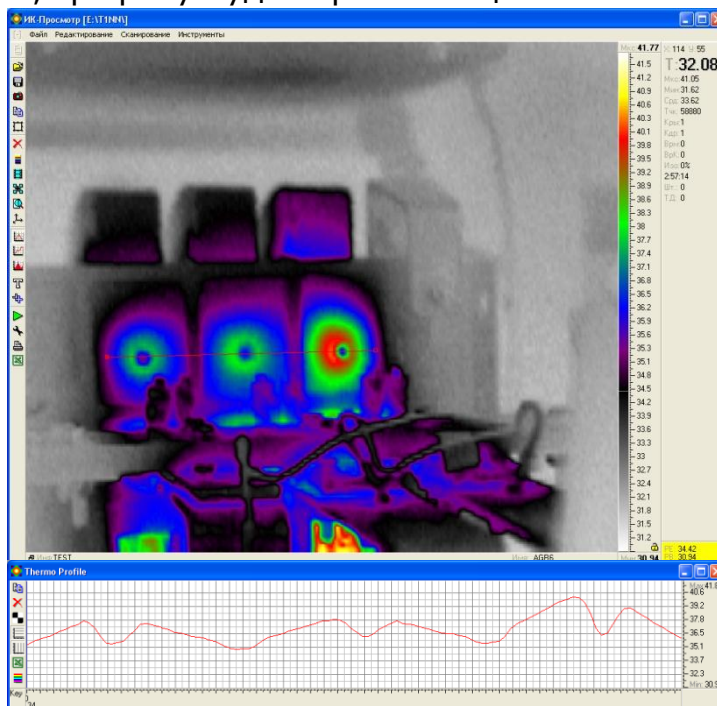
Ось Y – температура



Провидите линию в нужном вам месте

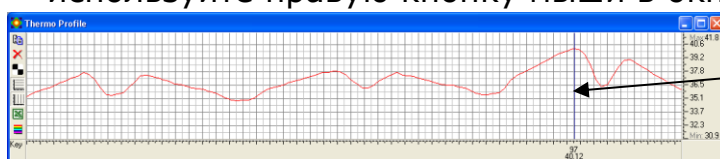


После того как вы провели линию на термограмме, она отобразится графически в окне графиков  
Для того что бы зафиксировать график на термограмме, нужно нажать клавишу «Ctrl», графику будет присвоен цвет.



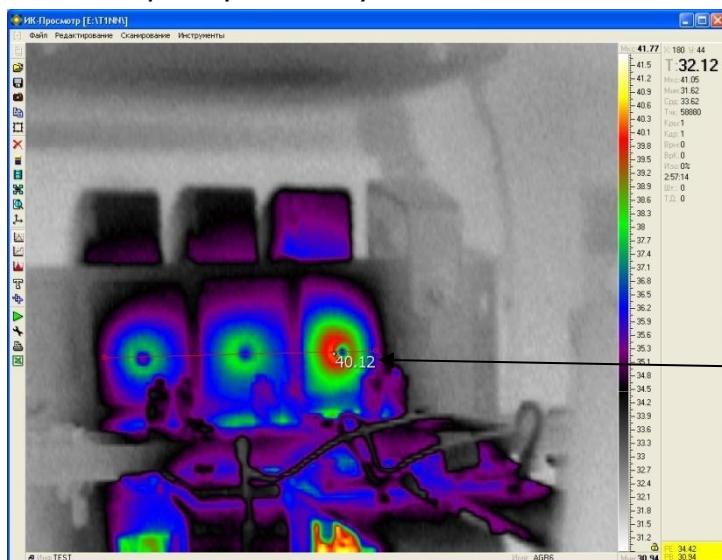
Цвет линии на термограмме соответствует цвету графика.

Расставление температур по линии графика  
Если вам нужно выставить температуру по линии графика,  
используйте правую кнопку мыши в окне графика.



месторасположение курсора

на термограмме будет выставлена температура



температура на графике

Количество температурных точек на графике ограничивается  
длиной графика.

Чтобы построить другие графики, производим те же действия, что  
и с первым.

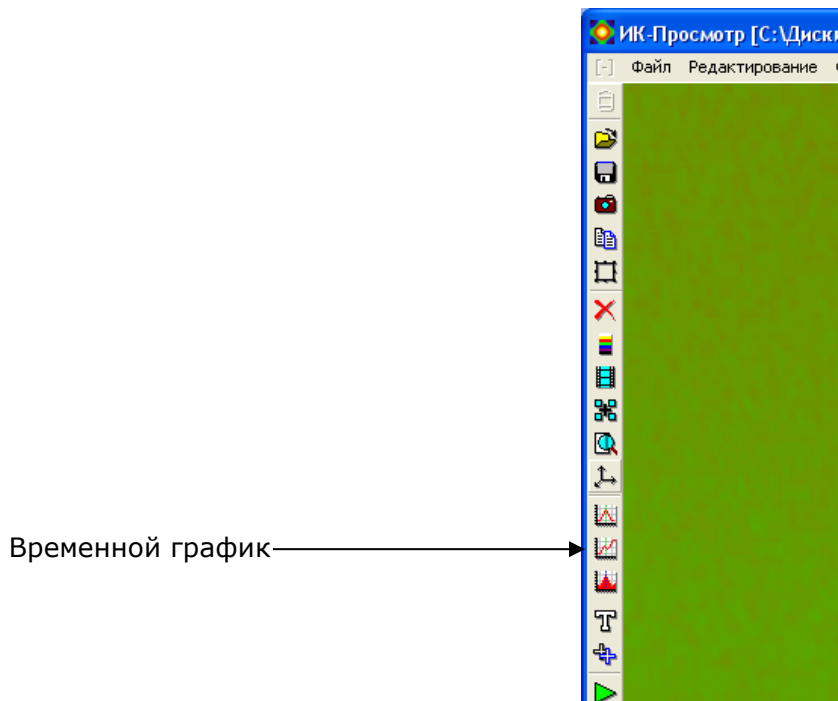
Цвет графика будет уже другим.



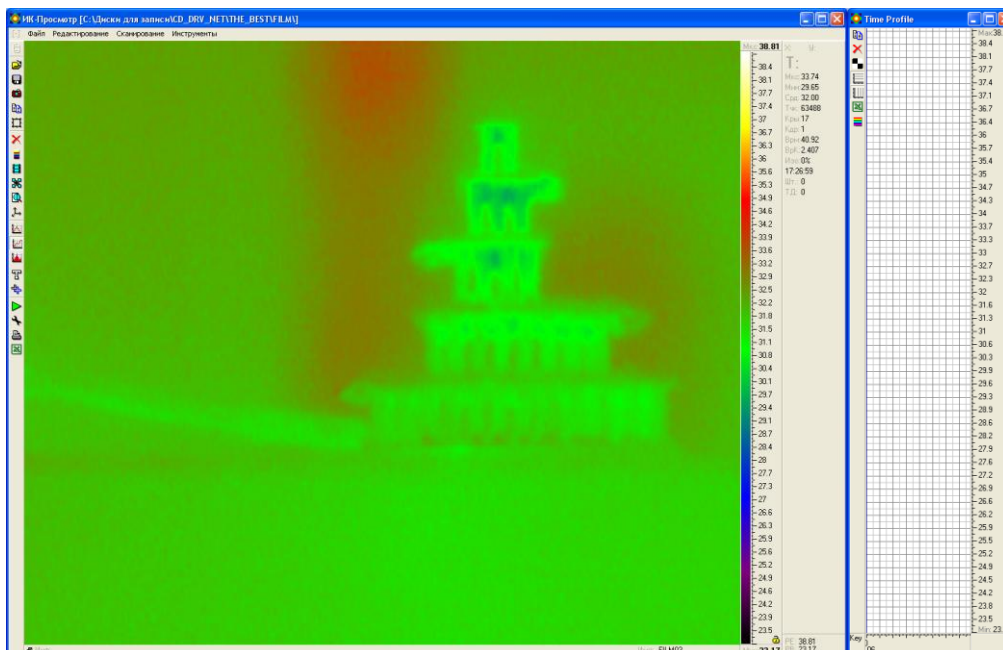
Второй график

## 5.9 ПОСТРОЕНИЕ ВРЕМЕННОГО ГРАФИКА

Временной график нужен при обработке термографического фильма, для определения изменений температуры во времени, происходящих в точке или области.



После нажатия кнопки «**временной график**» откроется дополнительное окно





## Окно временного графика

Ось X – кадр в фильме

Ось Y – температуры

Копировать график

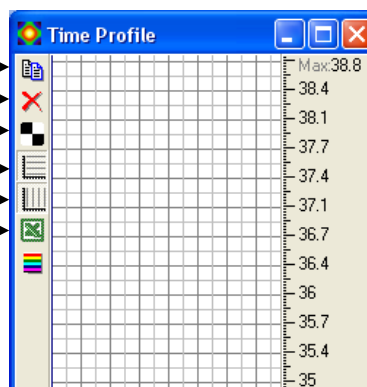
Удалить график

Сменить цвет фона

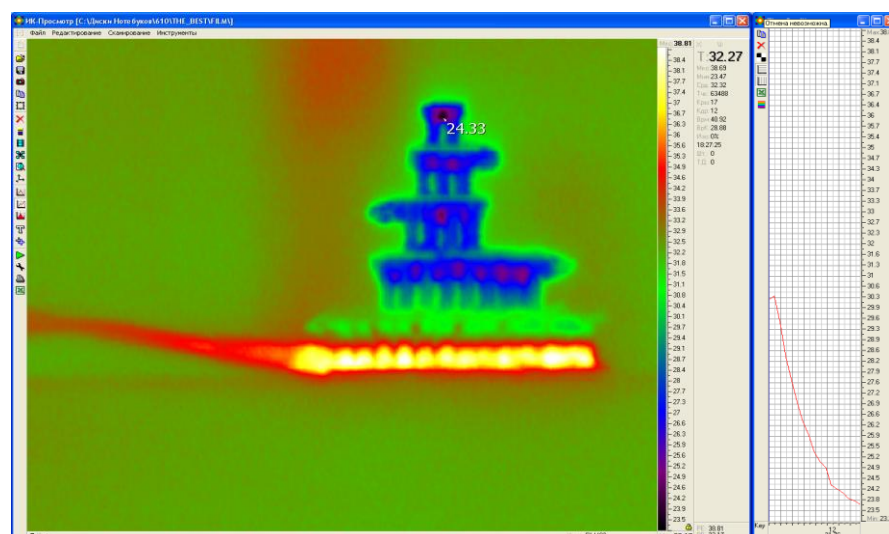
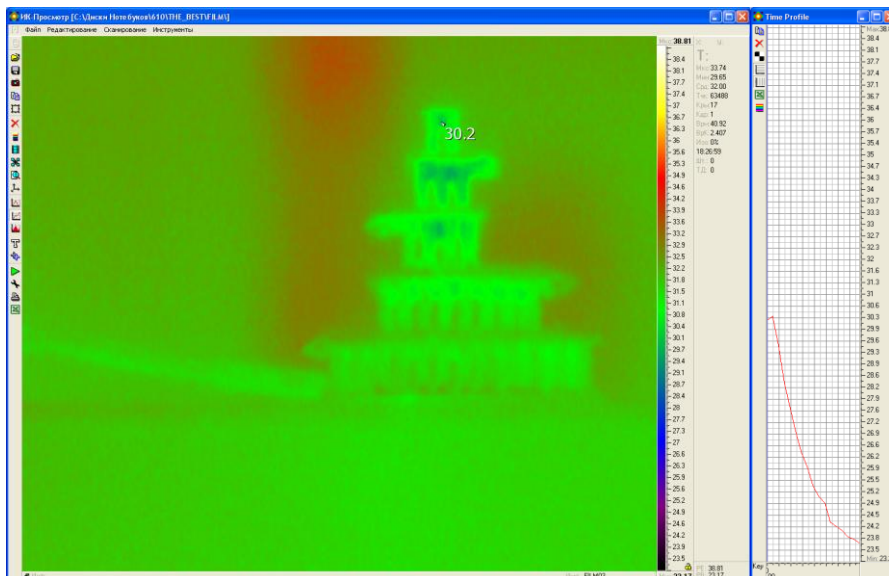
Вкл/выкл горизонтальные линии

Вкл/выкл вертикальные линии

Импортировать в виде  
электронной таблицы

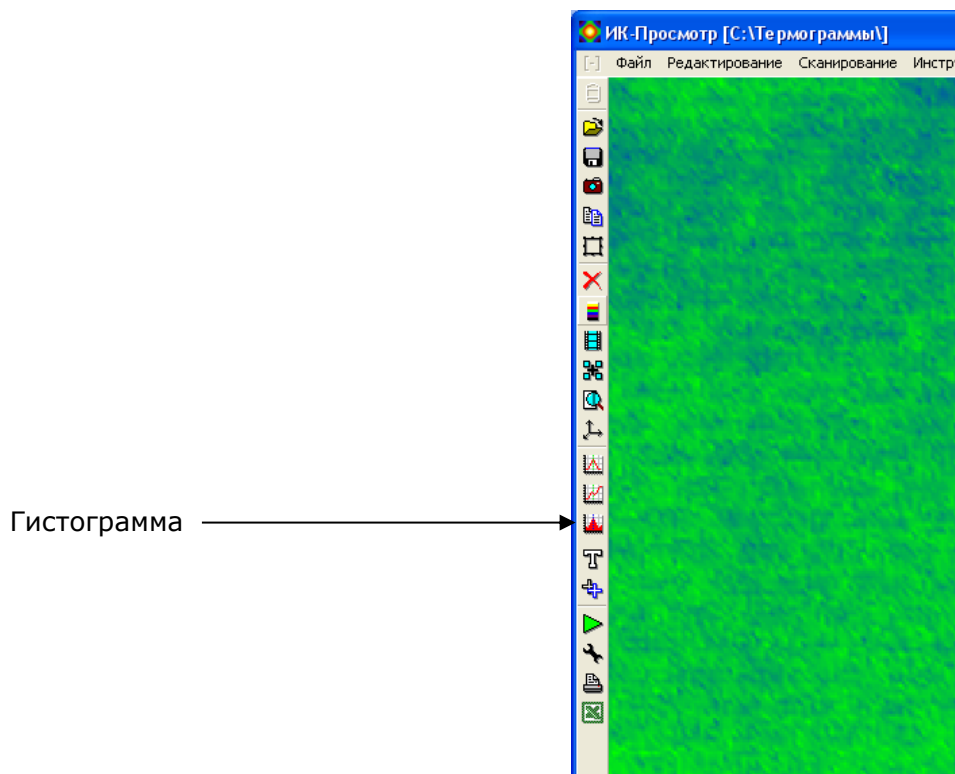


Что бы построить временной график, необходимо поставить температурную точку или выделить и зафиксировать область в том месте на термограмме, где это необходимо.



## 5.10 ПОСТРОЕНИЕ ГИСТОГРАММЫ

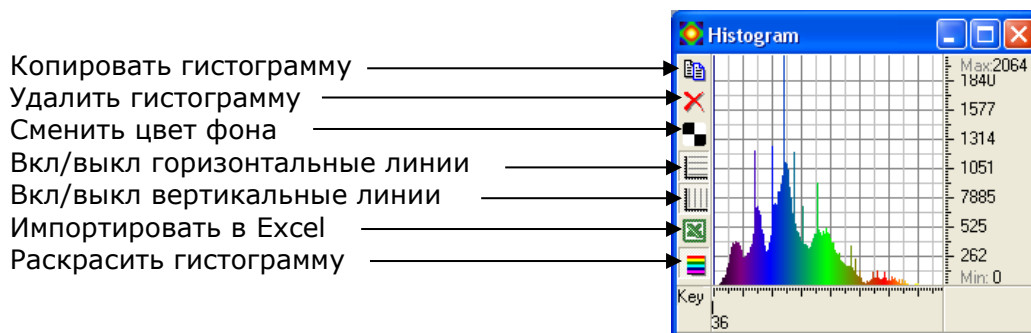
Гистограмма отображает количественное распределение температур по термограмме или зоне.



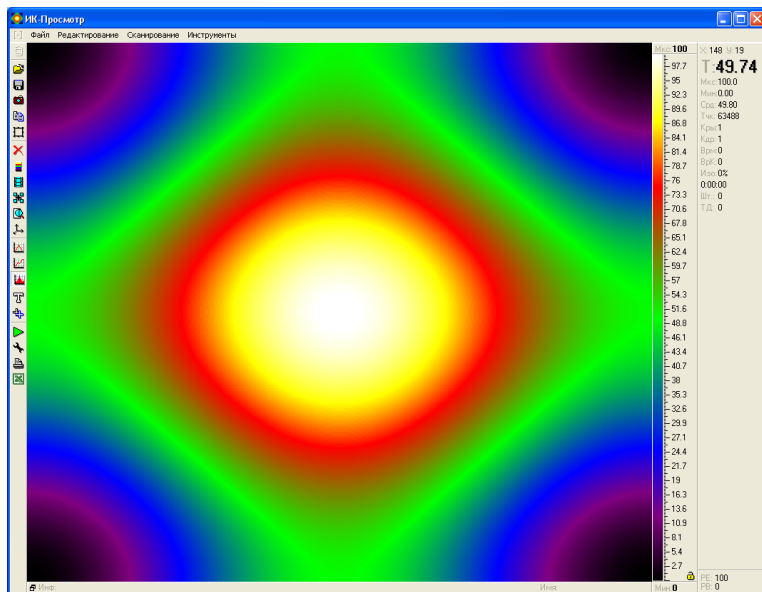
Окно гистограммы

Ось X – температура

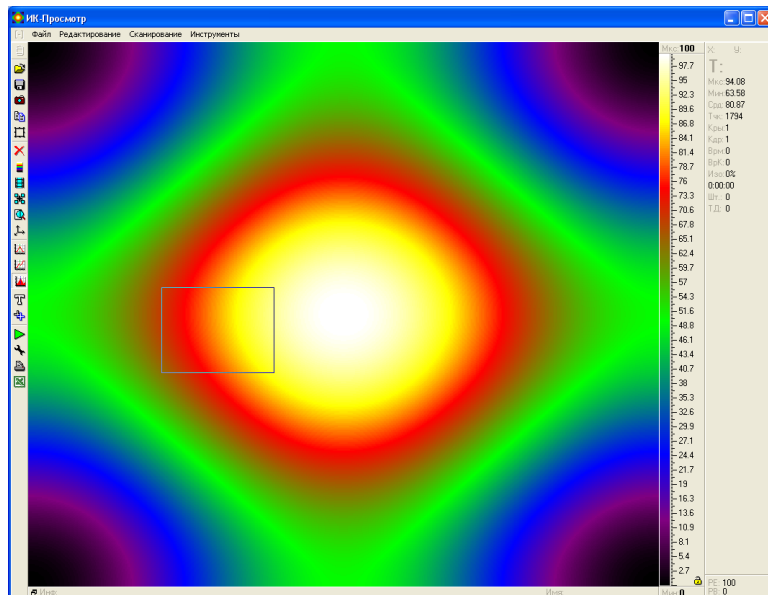
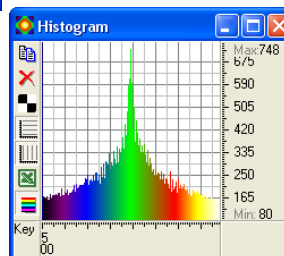
Ось Y – количество точек



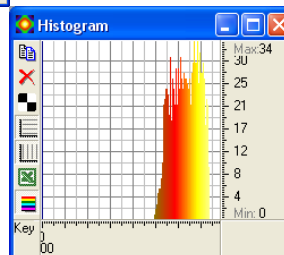
Когда зона на термограмме не выделена, гистограмма отображает значения по всему кадру.



Гистограмма по всему кадру



Гистограмма по зоне



## 6. НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ

Настройка программы позволяет активировать дополнительные функции.

Для вызова меню настроек нажмите кнопку «Настройки» или клавишу «точка»



Появится дополнительное меню настроек

Максимальное количество кадров в фильме	→	Кадры фильма	999999
Интервал записи кадров в секундах	→	Время кадра	0
Количество суммируемых кадров	→	Суммация	4
Фиксирование минимальных значений температур	→	Фиксир.Мин.	16
Фиксирование максимальных значений температур	→	Фиксир.Макс.	36
Температурный предел	→	Предел	0
Вкл\выкл. нумерации точек	→	Нумерация	Off
Выбор языка интерфейса программы	→	Язык	Русский
Вкл\выкл. АвтоЗаписи	→	<input type="checkbox"/> АвтоЗапись	Video...
Вкл\выкл. полноэкранного режима	→	<input checked="" type="checkbox"/> ВесьЭкран	
Фиксировать границы температурной шкалы	→	<input checked="" type="checkbox"/> FixedRange	
Крупные значки	→	<input type="checkbox"/> BigButtons	
		Отмена	Ok

## Описание пунктов меню настроек

- Максимальное количество кадров в фильме – ограничение количества кадров в термофильме.
- Интервал записи кадров в секундах – интервал времени между сохраняемыми кадрами в термофильме.
- Количество суммируемых кадров – количество кадров, которые будут накладываться один на другой.
- Фиксирование минимальных значений температур – значения температур, которые будут фиксироваться на минимуме при отключении автонастройки.
- Фиксирование максимальных значений температур - значения температур, которые будут фиксироваться на максимуме при отключении автонастройки.
- Температурный предел – уровень температур, после превышения которого программа оповестит об этом.
- Вкл\выкл. нумерации точек – перед значением температур будет выставлен порядковый номер.
- Выбор языка интерфейса программы – можно выбрать язык программы.
- Вкл\выкл. АвтоЗаписи – автозапись расположения цветовой шкалы.
- Вкл\выкл. полноэкранного режима – разворачивание окна программы до полноэкранного состояния.
- Фиксировать границы температурной шкалы – автоматически фиксируется температура при сканировании.
- Крупные значки – увеличение размера управляющих кнопок.

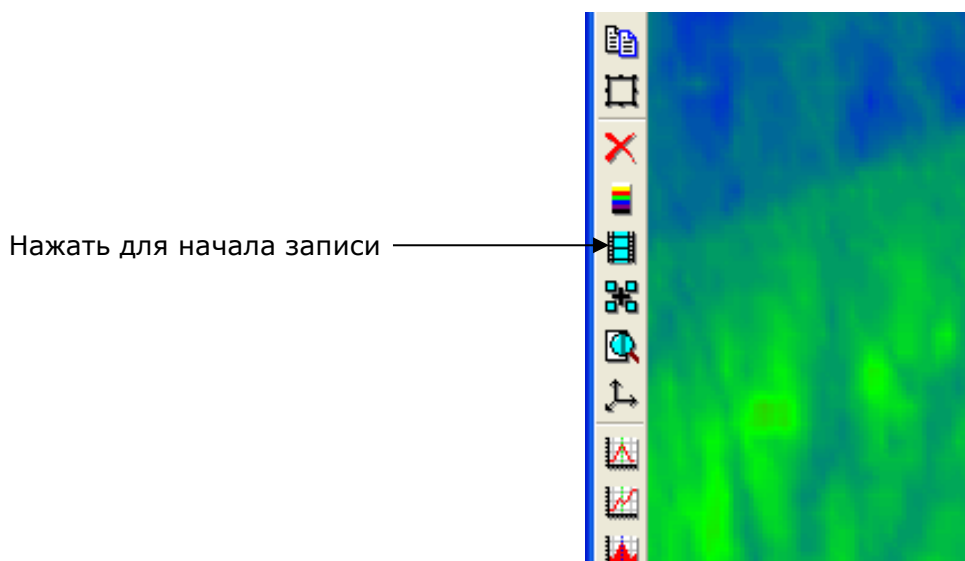
## 7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГРАММЫ

### 7.1 ЗАПИСЬ ТЕРМОФИЛЬМА

Запись термофильма – это последовательное сохранение получаемых термограмм в один файл, что предусматривает возможность последующей обработки как единичных кадров, так и всего фильма.

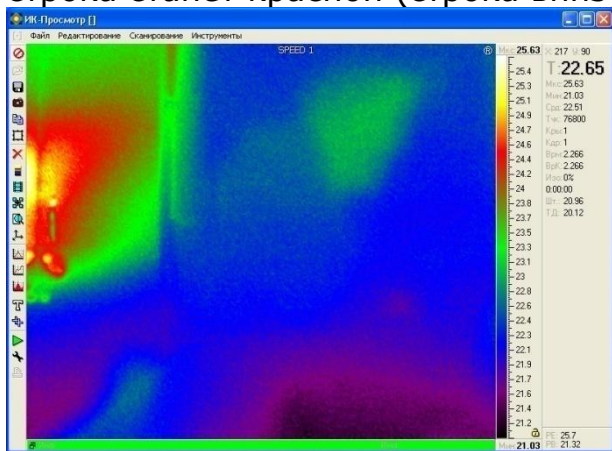
**Начать записывать термофильм можно только во время сканирования.**

Продолжительность термофильма ограничено 999999 кадрами.

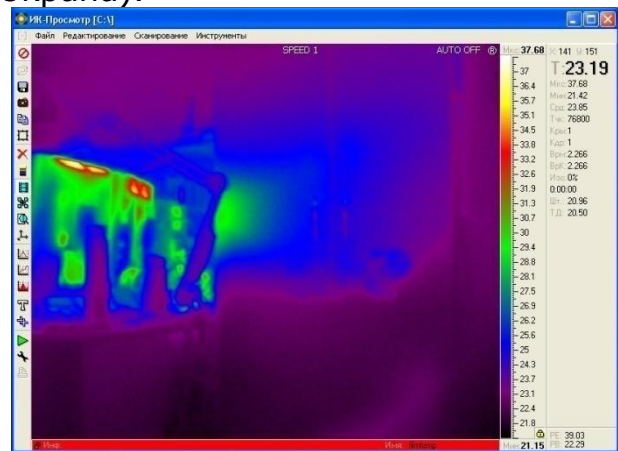


Для начала записи можно так же использовать клавиши «**Alt+F**»

Когда запись фильма начнётся, в подтверждение этого зелёная строка станет красной (строка внизу экрана).



Просто сканирование



Запись фильма

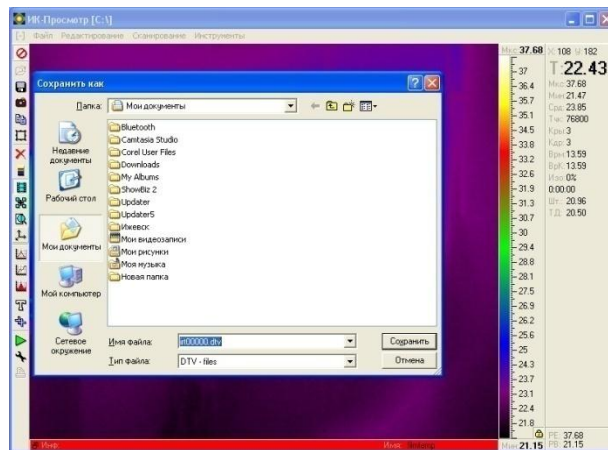
## Остановка и сохранение термофильма.

Сохранение термофильма производится после того, как весь необходимый материал будет отснят.

Для остановки записи термофильма нажмите клавишу «**Esc**»



Запрос комментариев

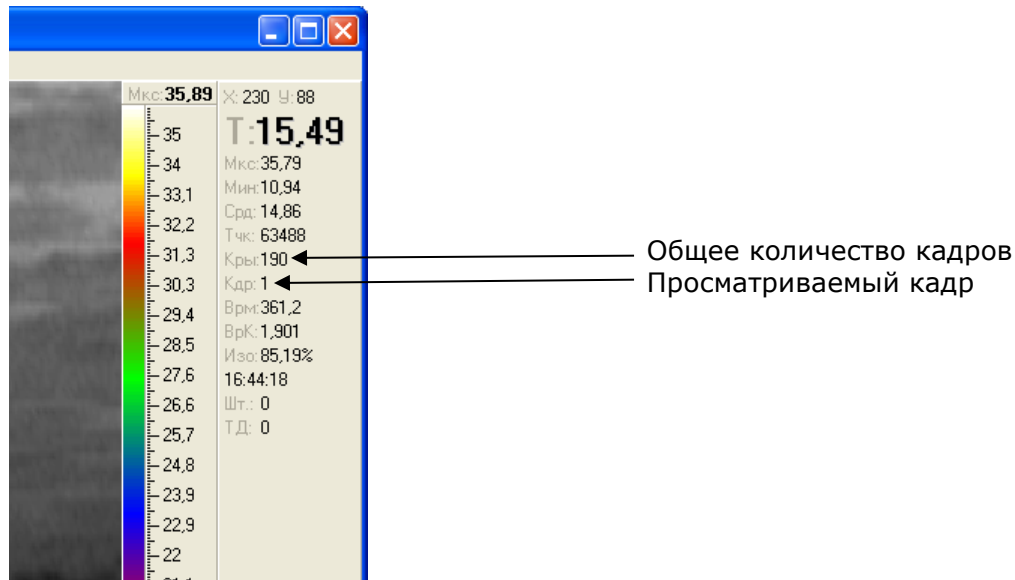


Выбор места сохранения

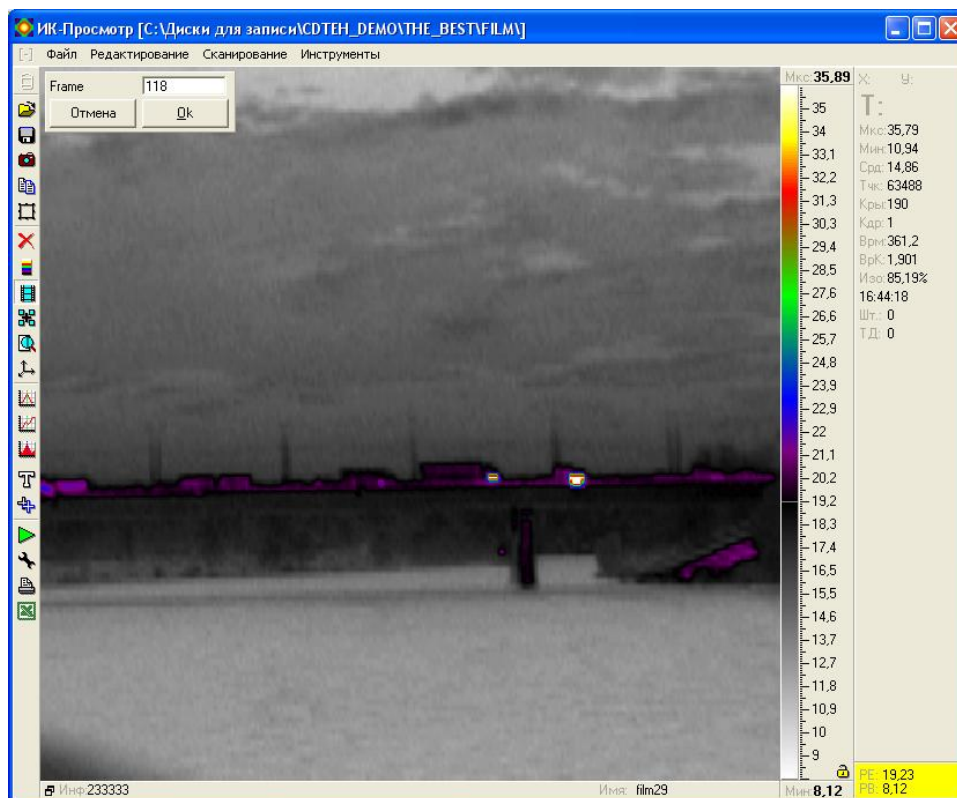
## 7.2 ПРОСМОТР ТЕРМОФИЛЬМА

Просмотр термофильма осуществляется нажатием клавиш «влево или вправо (вперед или назад)», так же можно перейти к нужному кадру в термофильме.

Откройте термофильм



Определить термофильм можно по общему количеству кадров  
Для перехода к нужному кадру нажмите клавишу «F» в режиме обработки

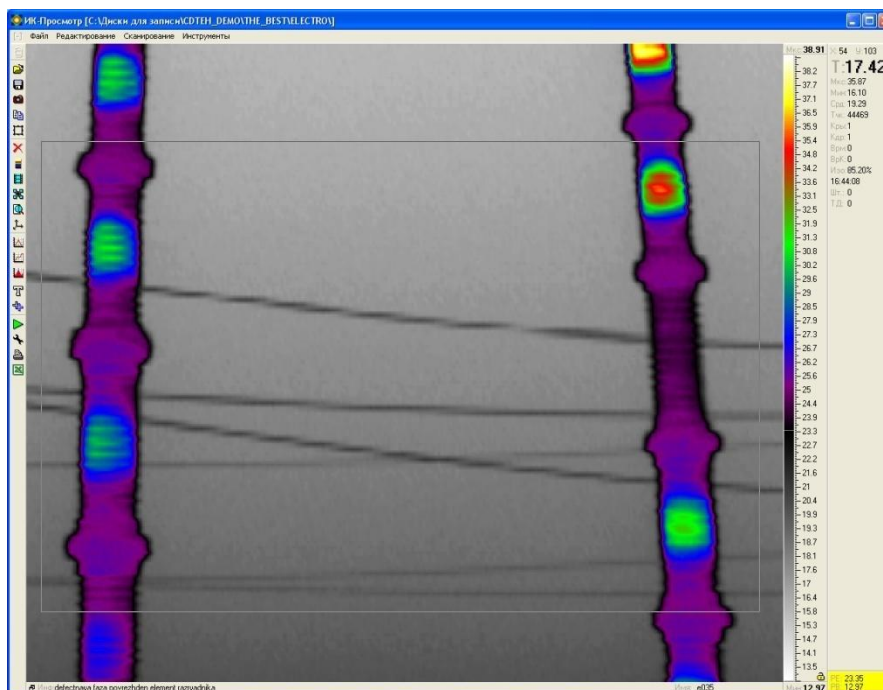


Введите номер нужного кадра и нажмите ОК

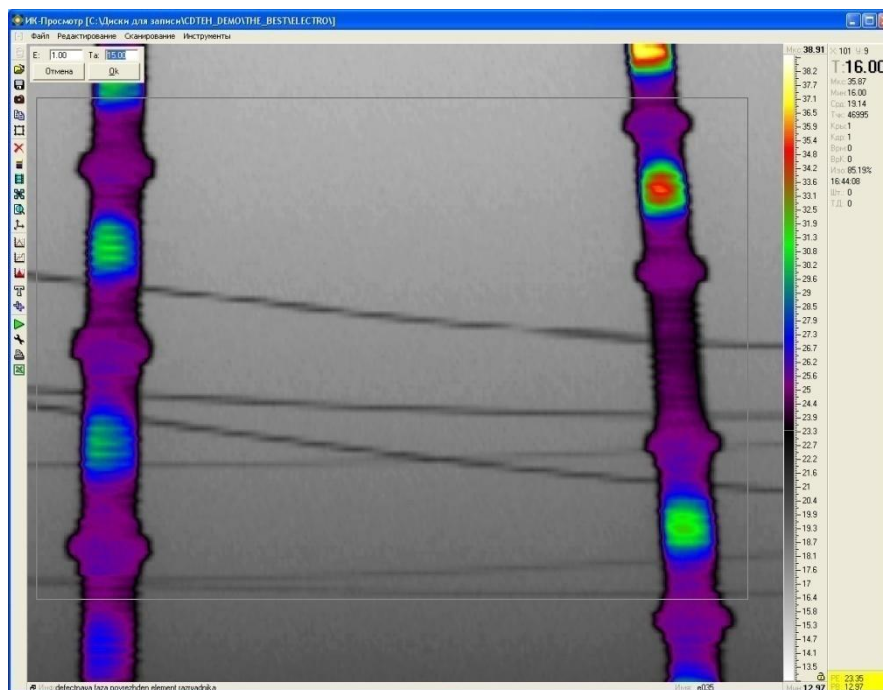


### 7.3 ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ИЗЛУЧЕНИЯ

Коэффициент излучения во время съёмки равен 1, но для проведения более точных расчётов необходимо использовать коэффициент излучения для каждого материала, что позволит повысить точность измерения.



Выделите зону



Нажмите клавиш «Е»

Появится дополнительная форма для ввода коэффициента и окружающей температуры.

Коэффициент излучения

E: 1.00

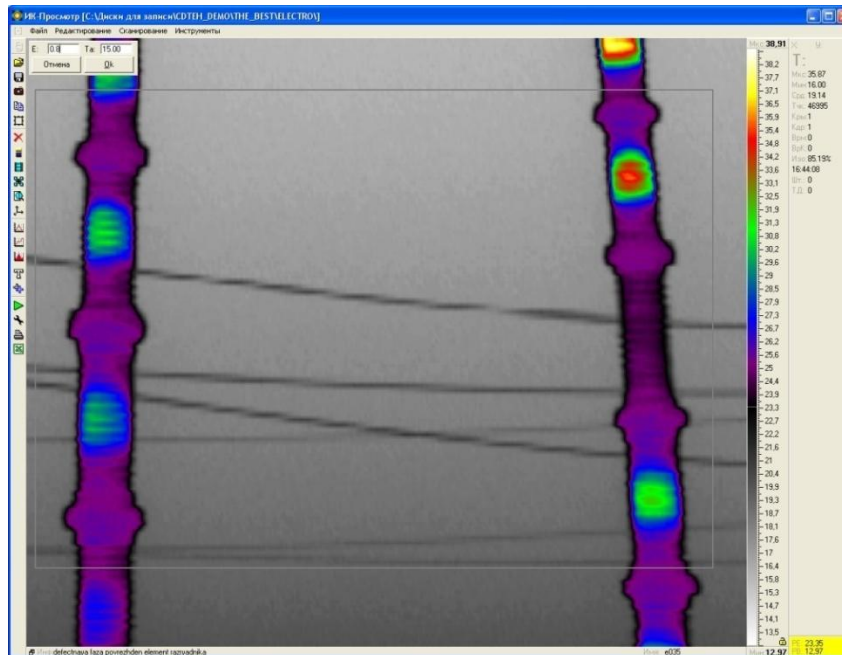
Ta: 15.00

Температура окружающей среды

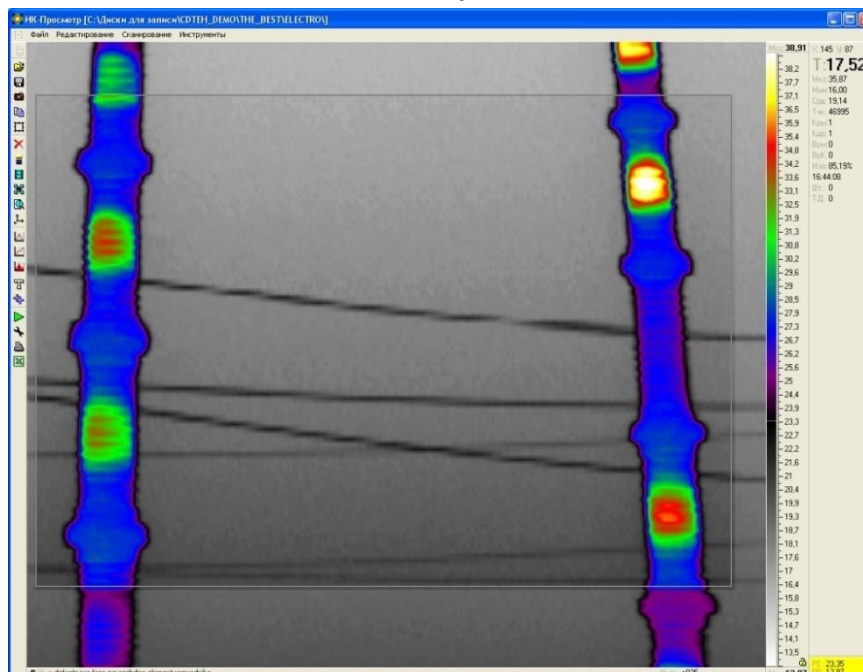
Отмена

Ok

Введите необходимые значения



Нажмите кнопку «OK»

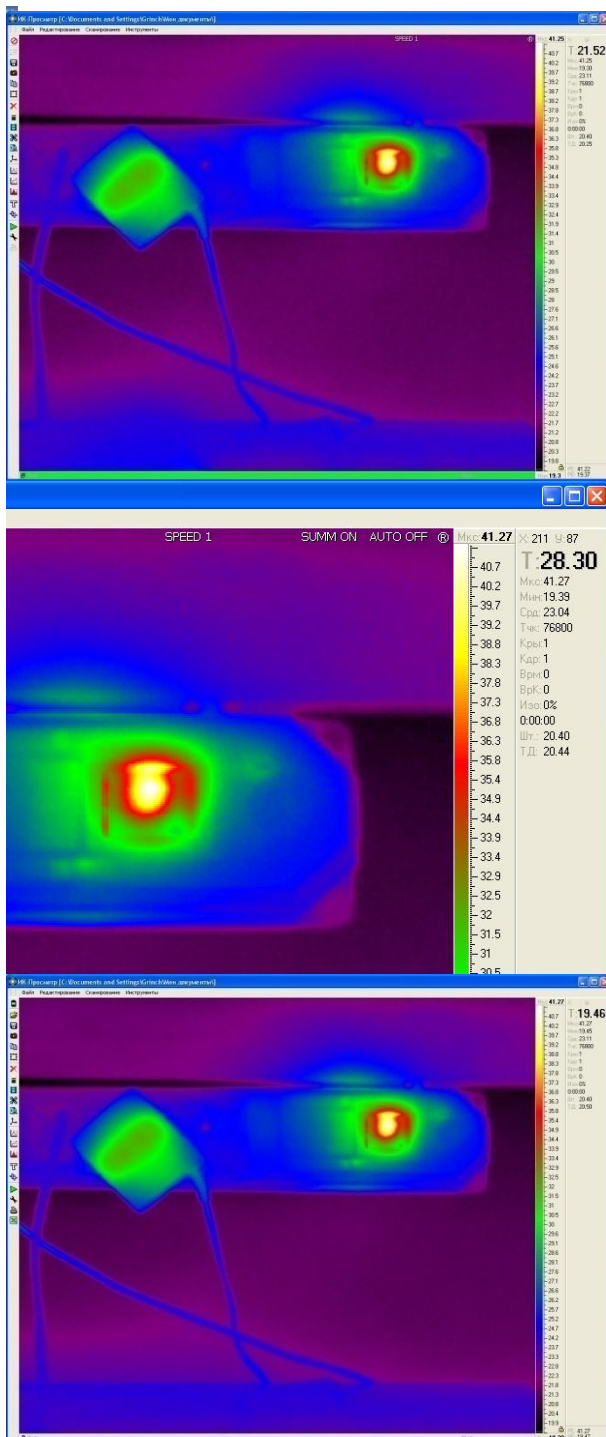


Изменения произойдут только в выделенной области и значения температур будут отображаться с учётом поправки на коэффициент излучения.

## 7.4 СУММАЦИЯ КАДРОВ

Суммация кадров - это последовательное наложение кадров один на другой, что позволяет увеличить температурную чувствительность контроля.

Для начала суммирования термограмм нажмите «F7» во время сканирования



До суммирования.

Во время суммирования (в подтверждение того что суммирование началось появиться надпись «SUMM ON»).

По завершению суммирования сканирование будет остановлено, термограмму необходимо сохранить.

## 7.5 ВКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ АВТОНАСТРОЙКИ

По умолчанию программа всегда работает с включенной автонастройкой. Это необходимо для того, что бы вся информация от объекта была получена.

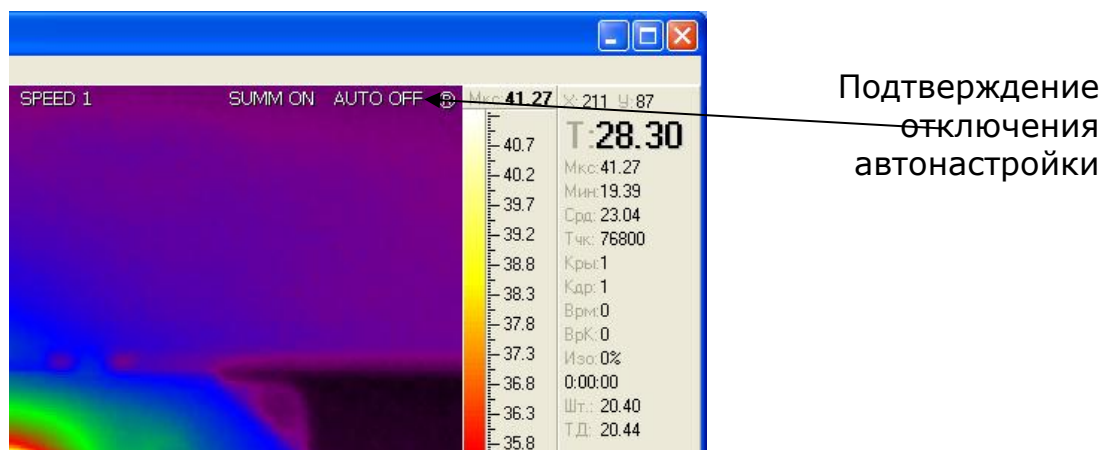
Варианты, когда автонастройка отключается:

- Идёт запись фильма.
- Идёт суммация термограмм.
- Включён фиксированный уровень.
- Выбран температурный диапазон.



Включение выключение автонастройки - клавиша «F8»

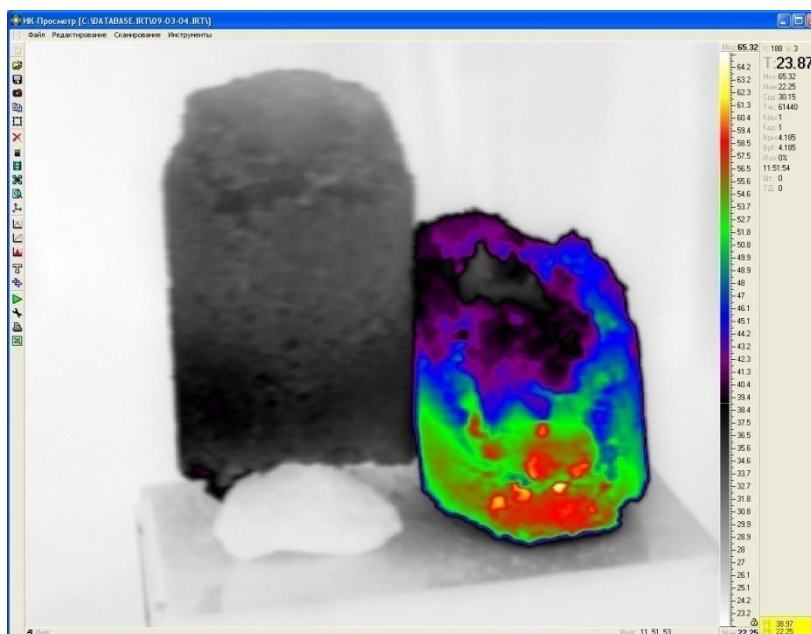
При отключении автонастройки в верхнем правом углу появится надпись «AUTO OFF».



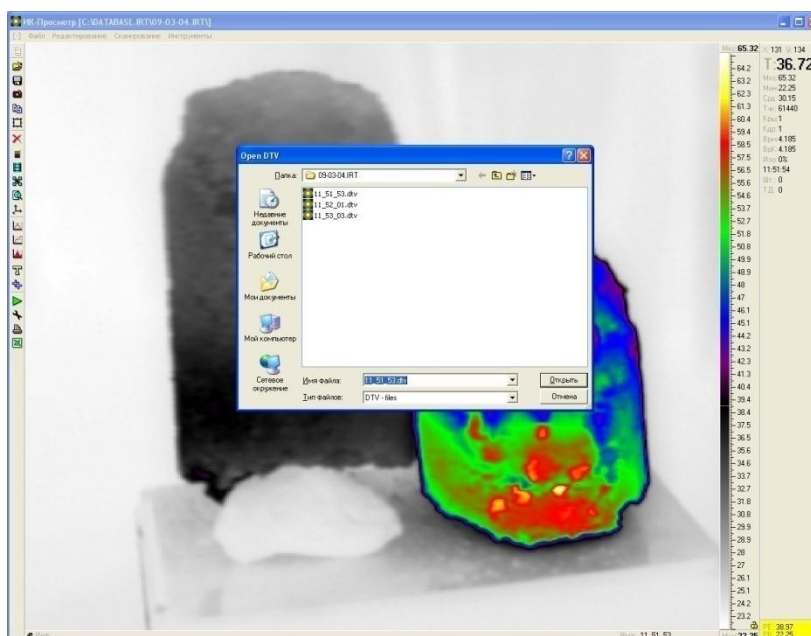
## 7.6 ОДНОВРЕМЕННАЯ ОБРАБОТКА НЕСКОЛЬКИХ ТЕРМОГРАММ

Программа позволяет открывать несколько термограмм (до четырёх) для одновременной обработки с приведением к одному температурному диапазону.

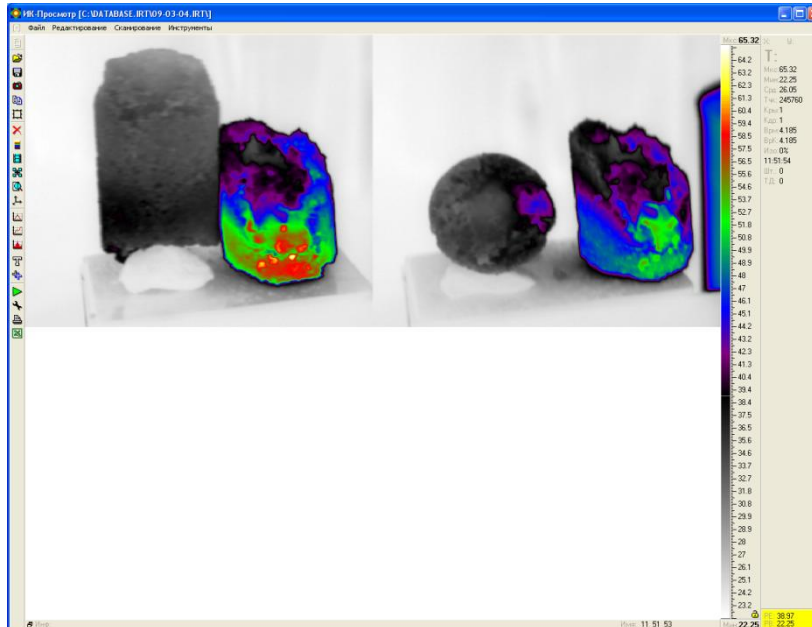
Откройте термограмму, которая будет первой



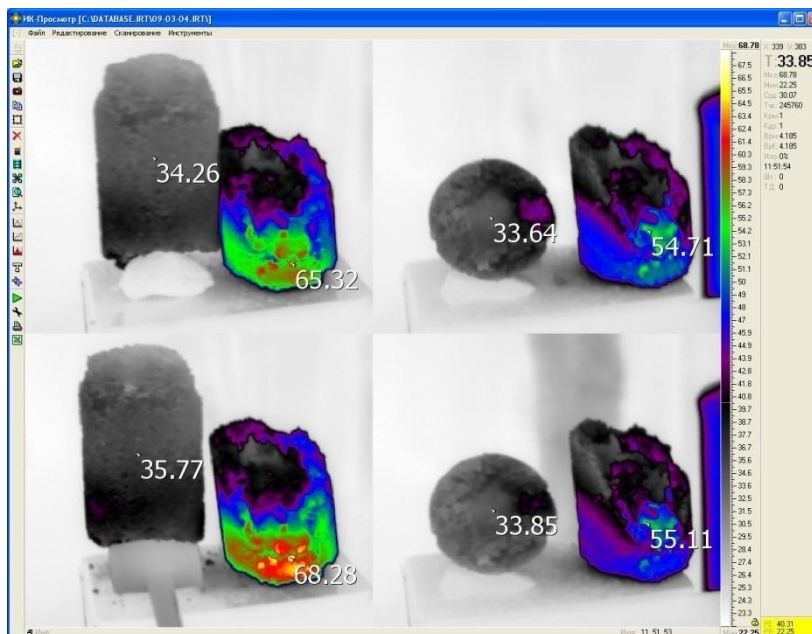
Нажмите «Alt+F1» для открытия дополнительной термограммы



Выберете термограммы, которую необходимо открыть



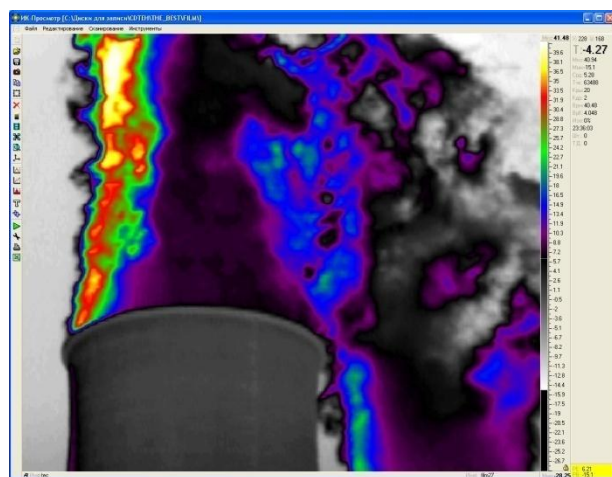
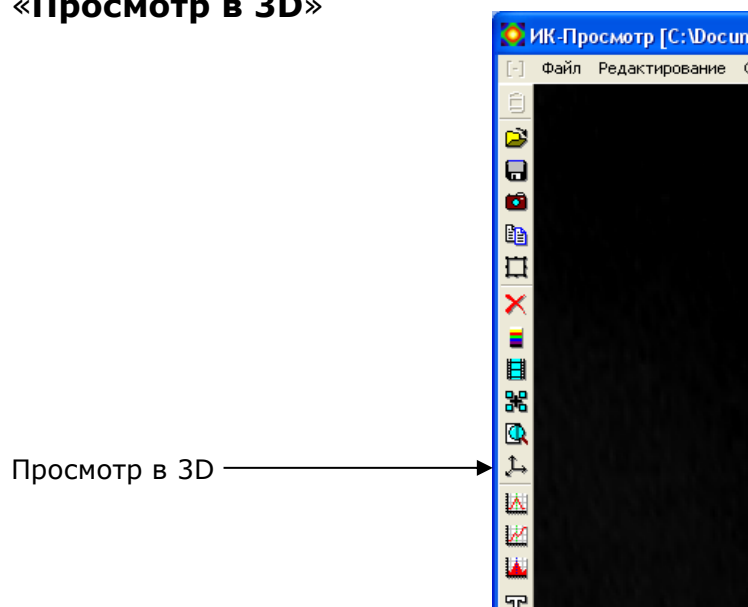
Таким образом, можно открыть до четырёх термограмм. Обработку термограмм можно производить одновременно, как единой термограммы.



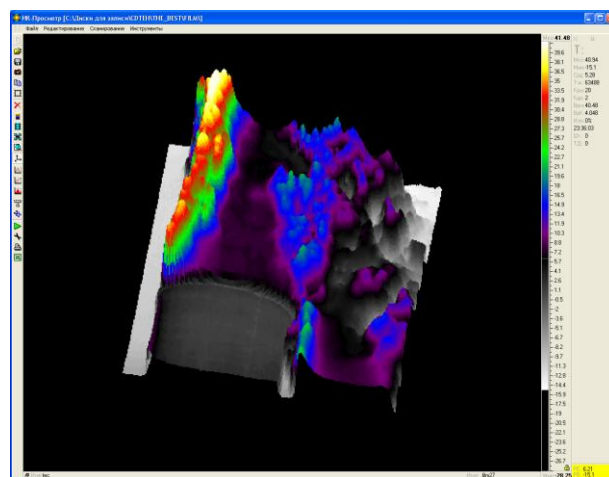
## 7.7 ПРОСМОТР 3D МОДЕЛИ ТЕРМОГРАММЫ

В режиме просмотра 3-х мерного отображения термограмм координаты X и Y в пространстве соответствуют размерности самого изображения, а координата Z величине температуры в каждой конкретной точке термограммы.

Для построения 3D модели нажмите клавишу «N» или кнопку «**Просмотр в 3D**»



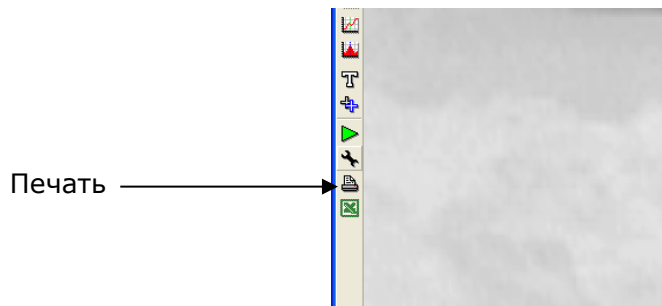
Термограмма



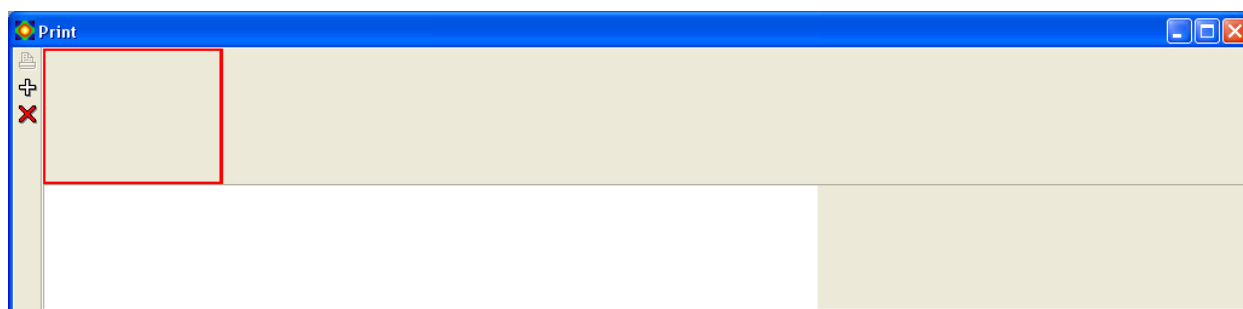
3D модель

Выбранное изображение можно вращать вокруг этих осей, масштабировать его и дискретизировать. Все управление производится кнопками мыши. Для вращения термограммы вокруг оси X необходимо одновременно нажать левую кнопку мыши и двигать мышь вверх – вниз, вокруг оси Y необходимо одновременно нажать левую кнопку мыши и двигать мышь влево – вправо. Для увеличения или уменьшения масштаба термограммы необходимо нажать правую кнопку мыши и двигать мышь влево – вправо, для уменьшения или увеличения дискретизации нажать правую кнопку мыши и двигать верх – вниз. Выход из режима 3-х мерного просмотра – клавиша «N»

## 7.8 РАСПЕЧАТКА ТЕРМОГРАММ

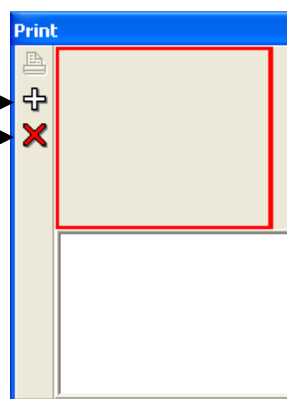


Кнопка «**Печать**» открывает окно печати термограмм



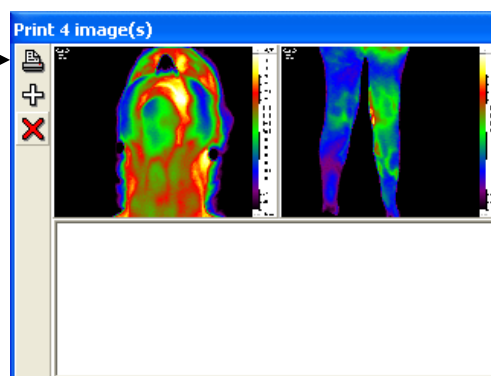
Добавить термограмму →

Удаление термограммы из списка →



После обработки термограммы необходимо добавить её к печати

Печать выбранных термограмм →



При печати учитывается выбор ориентации страницы «**Книжная**» или «**Альбомная**»



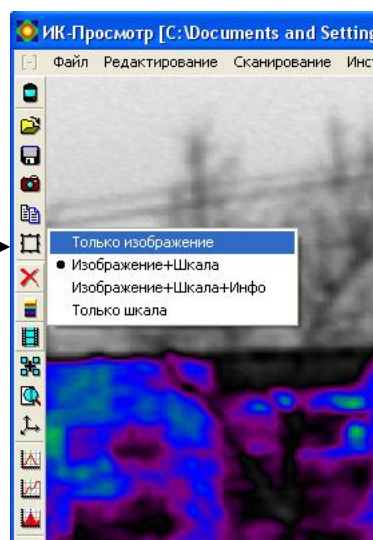
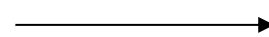
## 7.9 ТИП ИЗОБРАЖЕНИЯ

Выбор типа изображения нужен для различных задач.

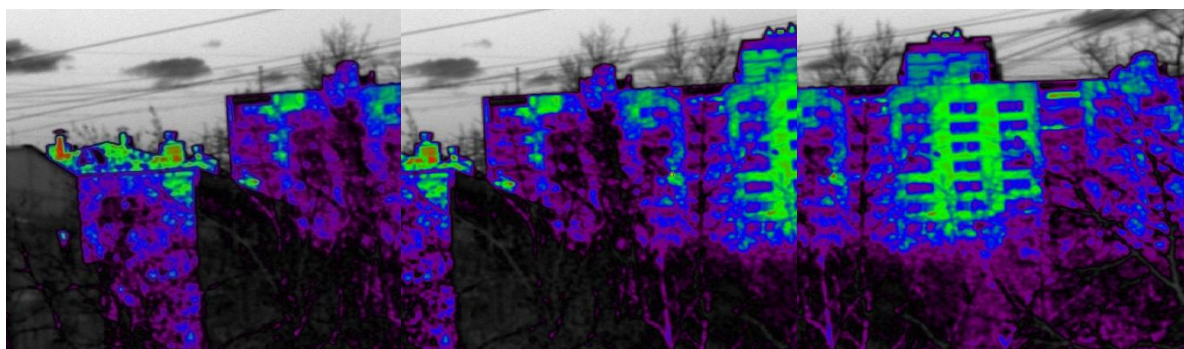
Задача 1 – Сборка панорам

Нажмите кнопку «**Тип изображения**» и выберите пункт «**Только изображение**»

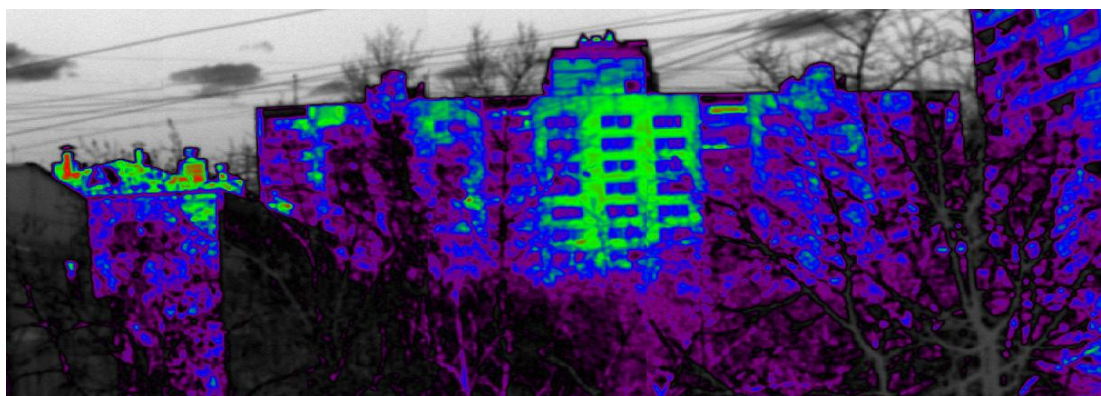
Тип изображения



Далее изображения будут копироваться и сохраняться без шкалы температур, что позволит упростить сборку панорам.



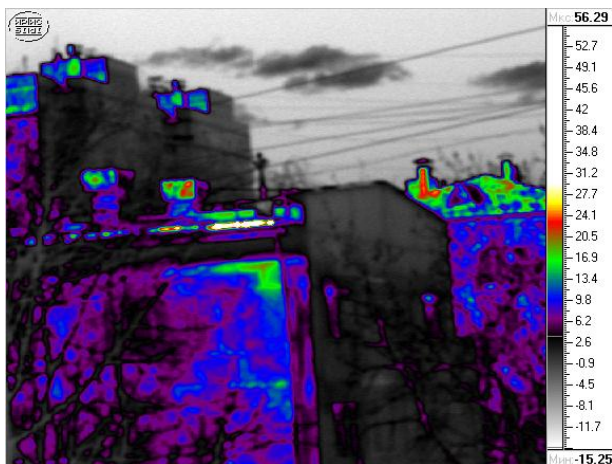
Панорама в собранном виде



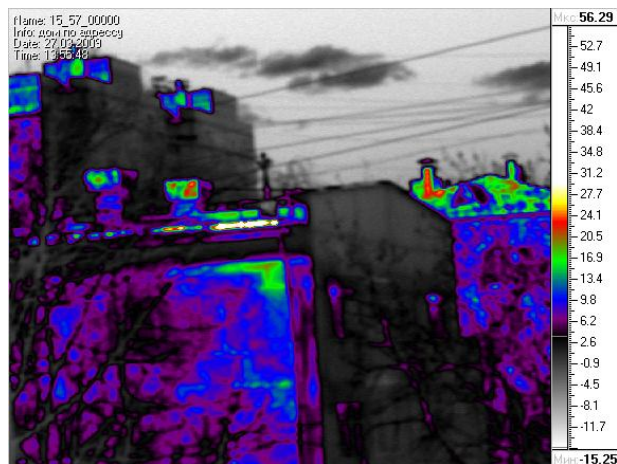
## Задача 2 – Создание отчёта

Для создания отчётов с использованием единичных термограмм желательно выбрать пункт «**Изображение + Шкала**» или «**Изображение + Шкала + Инфо**».

Далее изображения будут копироваться и сохраняться со шкалой или со шкалой и информацией.



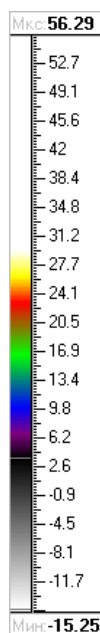
Изображение + Шкала



Изображение + Шкала + Инфо

## Задача 3 – Добавление шкалы.

После того, как панорама будет собрана к ней можно добавить изображение температурной шкалы. Пункт «**Только шкала**» позволяет копировать или сохранять только температурную шкалу.

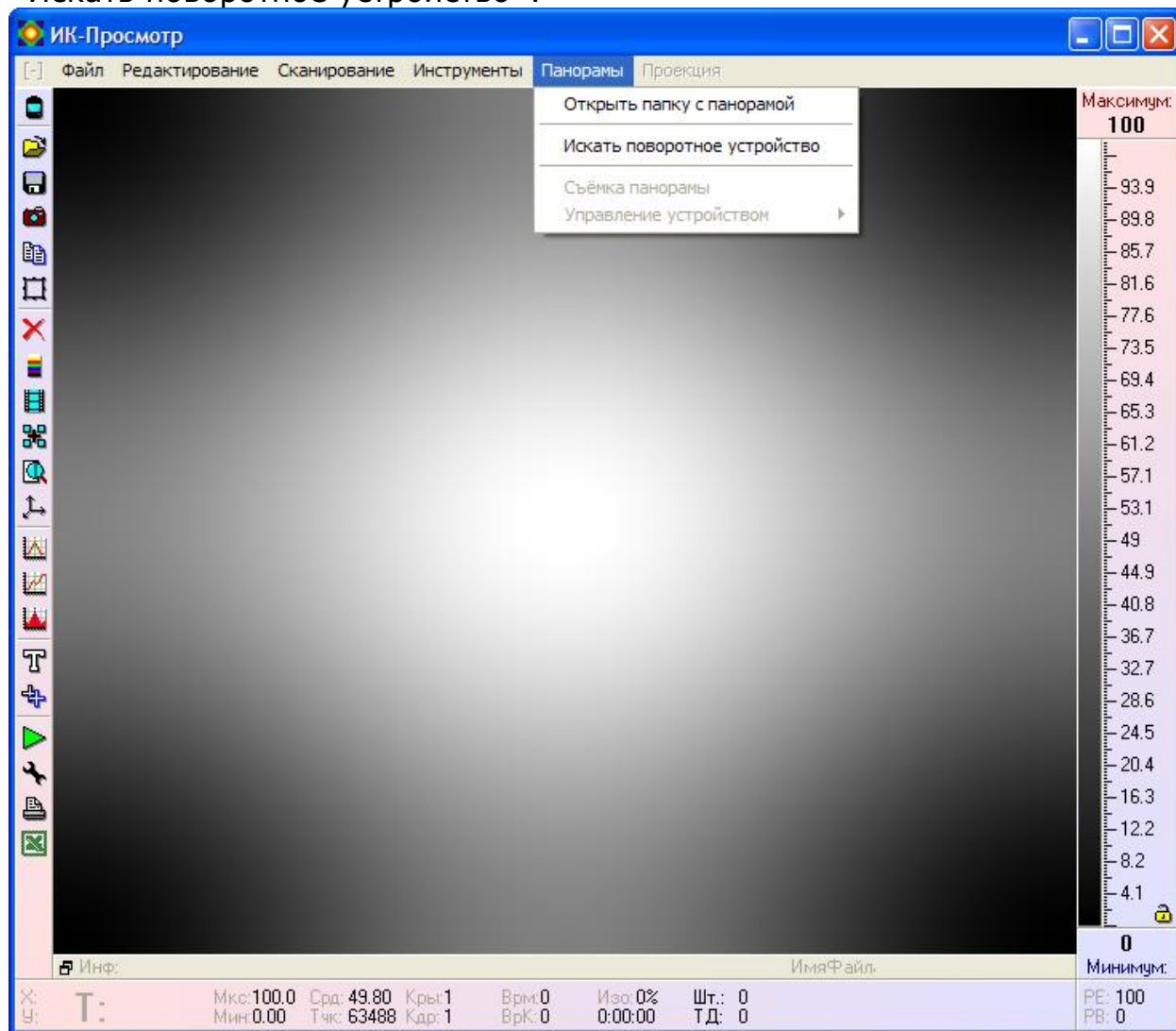


## 8. ПАНОРАМИРОВАНИЕ

### 8.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА.

Если не подключено поворотное устройство, то пункт меню «Съёмка панорамы» недоступен.

Также о не подключении устройства говорит активность пункта «Искать поворотное устройство».



После подключения кабеля USB и/или включения питания устройство определится автоматически.

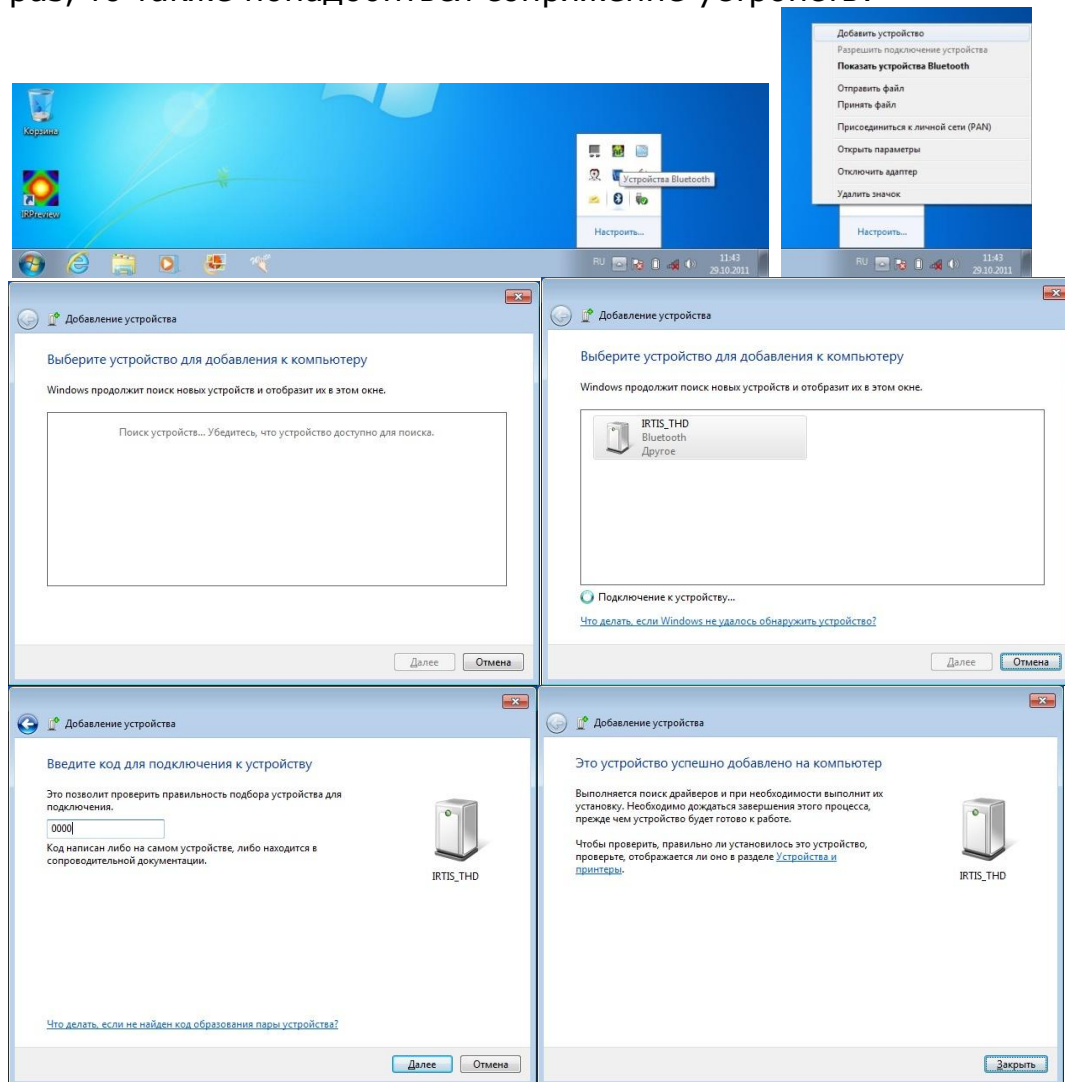
Если этого не произошло – попробуйте «Искать поворотное устройство».

«Искать поворотное устройство» применяется для повторного поиска устройства, только если система не была определена при загрузке программы.

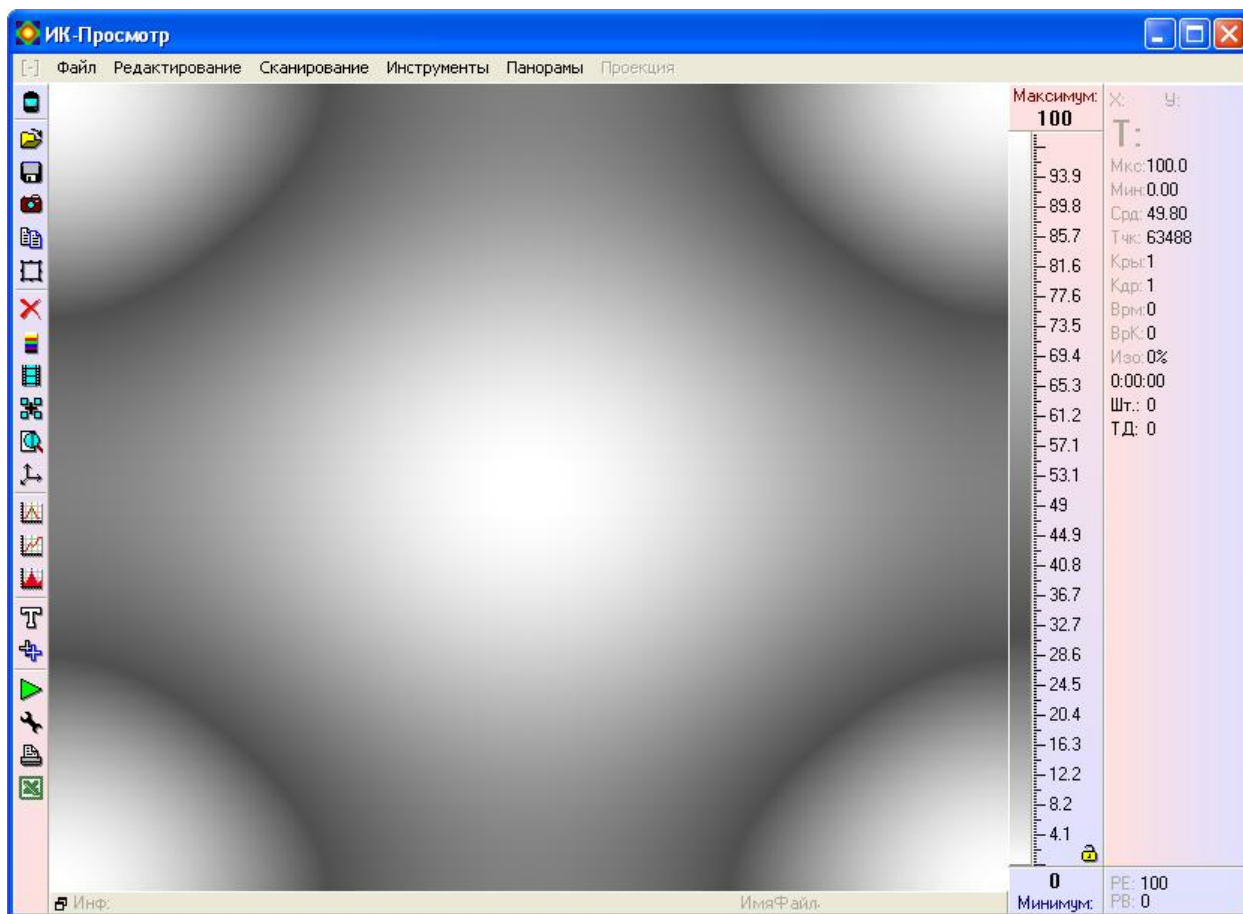
## 8.2 СОПРЯЖЕНИЕ (PAIRING) С ПОВОРОТНЫМ УСТРОЙСТВОМ ПО BLUETOOTH.

Если Ваше поворотное устройство использует беспроводной интерфейс то следует сначала включить устройство и контроллер Bluetooth на персональном компьютере.

Если подключение на данном компьютере производится первый раз, то также понадобится сопряжение устройств:



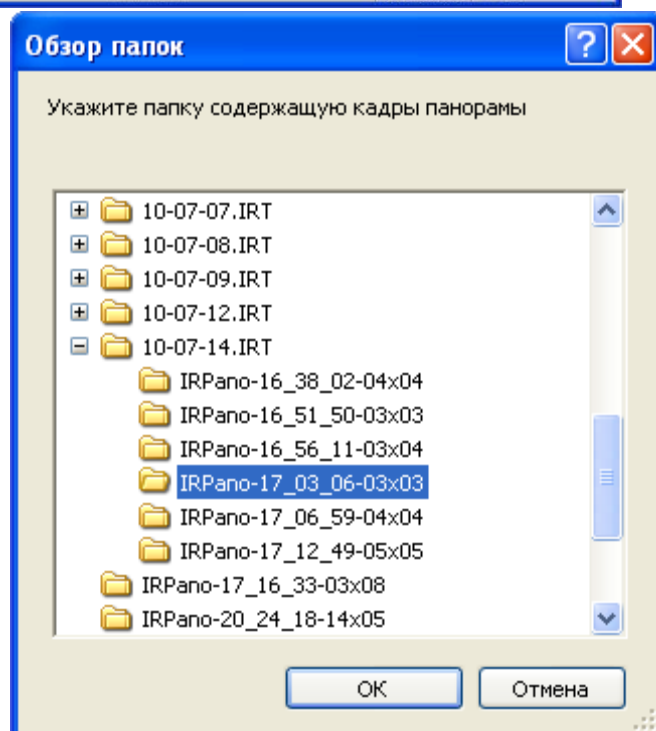
## 8.3 СКЛЕЙКА ПАНОРАМ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ.



«Открыть папку с панорамой» предложит выбрать папку содержащую кадры для склеивания.

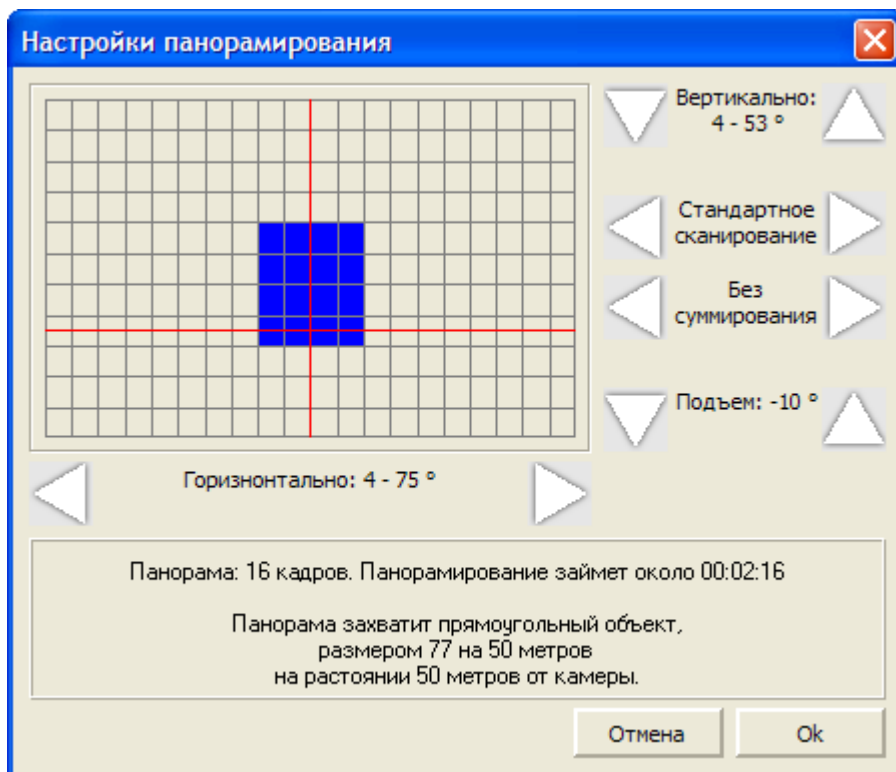
Выбрать можно только автоматически созданную папку содержащую кадры и параметры съёмки панорамы. Имена автоматически создаваемых папок начинается с **IRPano-**. Программа откроет и начнёт проецировать панораму автоматически. По окончании проецирования собранный файл будет автоматически сохранён с тем же именем что и выбранная папка.

Для правильного проецирования панорамы необходимо сохранять неизменными названия, как самой папки, так и кадров фрагментов панорамы.



## 8.4 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ ПАНОРАМЫ.

«Съёмка панорамы» вызовет диалоговое окно параметров панорамы, если устройство было определено в системе. Выбор производится при помощи клавиш стрелок с дискретностью в 1 кадр. Так клавиши вверх ↑ и вправо ⇒ увеличивают угол съёмки на 1 кадр по вертикали и горизонтали соответственно, клавиши вниз ↓ и влево ⇐ уменьшают.



Выбор сопровождается автоматическим отображением панорамы графически и угловых параметров.

Панорама всегда симметрична относительно начального положения камеры в горизонтальной плоскости.

Удерживая клавишу Shift стрелками вверх и вниз ↑↓ можно изменить подъём панорамы над горизонтом. Изначально центр нижнего кадра находится в плоскости горизонта.

Переключение скоростей сканирования осуществляется, как и в самой программе, кнопками F9, F10 и F11.

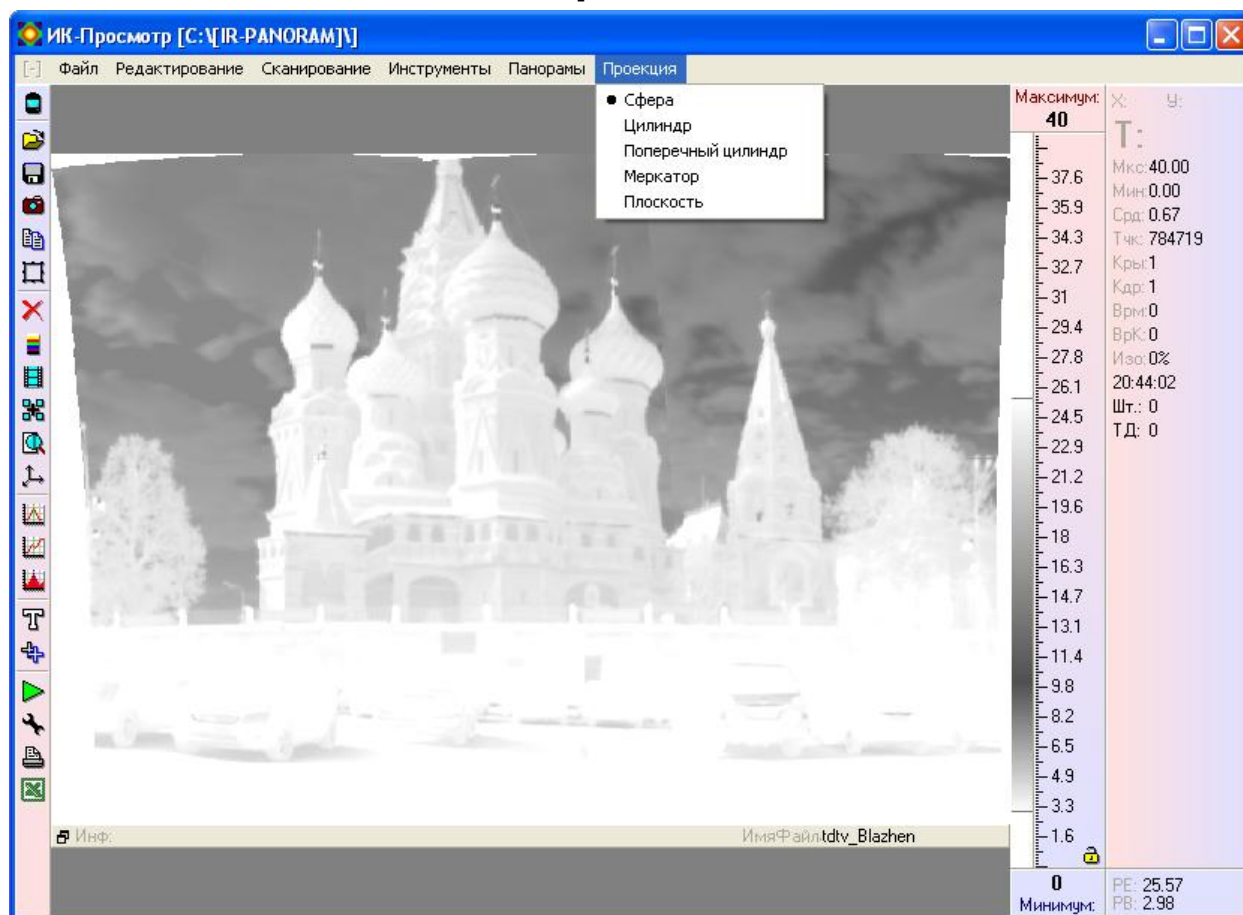
Суммирование настраивается клавишами вверх и вниз ↑ ↓, удерживая Ctrl.

Все вышеперечисленные настройки можно менять и непосредственно нажатием левой кнопки мыши или касанием сенсорного экрана.

Подтвердите свой выбор нажатием Enter или выберите Escape для отмены.

Получаемые фрагменты будут сохранены в отдельной папке называемой «IRПанорНН\_MM\_SS», где НН\_MM\_SS будет заменено временем начала съёмки панорамы. Эта папка будет размещена в папке дня внутри DATABASE.IRT.

## 8.5 ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКЦИЙ.



При открытии термограмм больших пространственных углов активируется меню Проекция.

Сфера - Равнопромежуточная- основное представление термограмм по осям ординат отложены пространственные углы равномерно.

Цилиндр- проекция на цилиндр с базой параллельной плоскости горизонта. Вертикально расположенные объекты отображаются пропорционально. Данные вверху и внизу «растягиваются».

Поперечный цилиндр- проекция на цилиндр с осью, проходящей через наблюдателя слева направо. Горизонтально расположенные объекты отображаются пропорционально. Данные на краях слева и справа «растягиваются».

Меркатор- разновидность цилиндрической проекции сохраняет углы на плоскости как на сфере.

Плоскость – проецирование термограммы на плоскость нормальную начальному положению камеры.

## 9 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАВИШ

### СКАНИРОВАНИЕ

F5 - вход в режим сканирования

Esc, Space - выход из режима сканирования

F7 – включение/выключение суммации кадров (в режиме сканирования)

F8 – включение/выключение постоянной автонастройки (в режиме сканирования)

T – ввод температур вручную (в режиме сканирования)

F1 – включение/выключение лазерного целеуказателя

F9, F10, F11, F12 - переключение скоростей сканирования (быстрая, нормальная, медленная, остановленная вертикальная развертка)

Enter – активация фикс. мин. и фикс. макс.

### ЗАПИСЬ ФАЙЛА ТЕРМОИЗОБРАЖЕНИЯ

F2 – запись кадра (быстрая запись DTV-файла)

путь C:\DATABASE.IRT\DATA-СОЗДАНИЯ-ФАЙЛА.IRT\время-создания-файла.DTV

Alt+F2 – последовательная запись DTV-файла (в выбираемую директорию): ввод информации файла, ввод имени файла.

ALT+F - начало записи фильма

ESC-окончание записи фильма: ввод информации файла, ввод имени файла (в открытую директорию)

Del - удалить файл с диска

### РАБОТА С ФАЙЛАМИ ТЕРМОИЗОБРАЖЕНИЙ

#### Мультиэкран

Tab - переключение между ПОЛНЫМ и МУЛЬТИ экранами.

Стрелки - передвижение по мультиэкрану (установка позиции для изображения)

Enter (Esc) - выход из режима мультиэкрана (выбранное изображение появляется на полном экране)

#### Переход между термограммами

PgUp, PgDn (прокручивание колеса мышки) - перелистывание термограмм в папке.

#### Изменение кадра в термографическом фильме

Стрелка вправо - следующий кадр

Стрелка влево - предыдущий кадр

Alt+ Стрелка вправо - просмотр фильма вперед

Alt+ Стрелка влево - просмотр фильма назад

#### Последовательный показ файлов термоизображений в директории

Alt+ Стрелка вниз - следующий файл

Alt+ Стрелка вверх - предыдущий файл



## **Фильтры**

F3 - увеличение резкости термоизображения (Sharp)

Alt+F3 - сглаживание термоизображения (Smooth)

## **ПРИБЛИЖЕНИЕ**

Alt + Левая кнопка мыши - приближение выделенной зоны

Alt + Правая кнопка мыши - реальный размер изображения (очистка экрана)

## **ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ**

Удержание и перемещение левой кнопки мыши - установка размера зоны.

Alt + левая кнопка мыши - рисование произвольной зоны, для окончания рисования зоны двойной щелчок по левой клавише мыши.

Правая кнопка мыши - зафиксировать значение температуры на изображении (если нажать в зоне, то выставляется температура по зоне)

## **ФУНКЦИИ УСТАНОВКИ ПАЛИТРЫ**

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - изменение цвета палитры / изотермы

9 - переворот палитры

Alt+9 - инвертирование палитры

0 - скроллинг палитры вниз

Alt+0 - скроллинг палитры вверх

I - включение-выключение изотермы

A, Z - смещение палитры / изотермы

S, X - изменение размера палитры / изотермы

Q - полный размер палитры (восстановление палитры)

W - изменение градаций палитры

Space - подстроить палитру по минимуму и максимуму изображения (нормировка)

## **РЕЖИМ ГРАФИКОВ**

G - переход в режим графиков

Ctrl - фиксация термопрофиля

H - переход в режим гистограммы

N - 3-х мерное изображение термограммы

J - переход в режим временных графиков

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ**

Alt+X - выход из программы

Alt+F1 - открытие дополнительной термограммы (до четырёх).

Alt+I - замена черного цвета в палитре на белый.

Alt+V - перевернуть изображение по вертикали

Alt+H - перевернуть изображение по горизонтали

O - оконтуривание температурных полей

E - ввод коэффициента излучения и температуры окружающей среды

T - ввод границ температурного диапазона

Ctrl+C - копировать термоизображение

## 10 ПРИЛОЖЕНИЕ

### Правила безопасной эксплуатации ИК – камеры.

Во избежание повреждения **ИК – камеры** должны соблюдаться основные требования безопасной эксплуатации такие как:

1. Не ронять **ИК – камеру**. Падение **ИК – камеры** может привести к повреждению её корпуса и внутренних компонентов.
2. Не подвергайте **ИК – камеру** ударам.
3. Не размещайте **ИК – камеру** на неустойчивой поверхности
4. Не размещайте ничего тяжелого на **ИК – камере**
5. Запрещается заливать в **ИК – камеру** любую **жидкость** кроме **жидкого азота**
6. Не переворачивать **ИК – камеру** с залитым жидким азотом приёмником, это может привести к разливу жидкого азота.
7. При необходимости снимать объекты под большими углами залить жидкий азот не больше чем на половину объёма приёмника.
8. Используйте только предназначенные для этой **ИК – камеры** аккумуляторные батареи.
9. Не пытайтесь производить сервисное обслуживание **ИК – камеры** самостоятельно, поскольку это может нарушить условия гарантии и привести к выходу из строя **ИК – камеры**.

## **Рекомендации мер безопасности при использовании жидкого азота**

### **Общие сведения о жидком азоте**

Жидкий азот получают из воздуха (атмосферный воздух на 79 % состоит из азота):

Жидкий азот - это низкотемпературная жидкость с температурой кипения

-196°С. Следует иметь в виду, что опасным является ожог от прикосновения материала, охлажденного жидким азотом. Но кратковременное соприкосновение кожи с жидким азотом не опасно, так как при этом на коже образуется воздушная подушка с низкой теплопроводностью, которая предохраняет кожу от непосредственного контакта с жидким азотом.

### **Указание мер безопасности**

Запрещается плотно закрывать горловину сосуда какими-либо пробками. Закрывать горловину только штатной крышкой.

Не допускать пролива большого объема сжиженного газа на пол, в противном случае - принять меры к проветриванию помещения.

Не реже одного раза в 6 месяцев необходимо сливать остатки жидкого азота из сосуда и полностью отогреть сосуд до сухого состояния

Запрещается опускать в сосуд палочки с ватой или другие подобные приспособления криотерапевтических процедур. Накопление посторонних предметов в сосуде с жидким азотом может создать ледяную пробку и вызвать разрушение сосуда.

## Рекомендации по работе с Ик – камерой «ИРТИС».

Эти рекомендации предназначены для улучшения работы с ИК – камерой «ИРТИС».

### Съёмка

Существует несколько вариантов съёмки ИК – камерой

1. Вариант первый съёмка со штатива (подходит для съёмки с высоким разрешением).



Съёмка производится Ик – камерой закреплённой на штативе.

2. Вариант съёмки из под руки.



Вариант съёмки из-под руки подходит для обычной съёмки, а так же для съёмки с высоким разрешением. Метод обеспечивает стабильность за счет того, что ИК - камера плотно прижимается к телу и весит на сбуе. Также этот метод обеспечивает сохранность ИК – камеры при передвижениях от объекта к объекту.

### 3. Вариант съёмки с руки.



Этот вариант удобен для съёмки трудно доступных объектов  
(при таком варианте съёмки термограмма высокого разрешения, может не получиться)

### 4. Вариант съёмки с верху на штативе.



Этот вариант предназначен для съёмки высоко расположенных объектов.

## 5. Съемка под разными углами.



Так как Ик – камера «Иртис» заливается жидким азотом, возникает вопрос, как снимать объекты под большими углами.

Ответ достаточно прост, НЕ ЗАЛИВАЙТЕ ПРИЕМНИК ЖИДКИМ АЗОТОМ БОЛЕЕ ЧЕМ НА ПОЛОВИНУ, это обеспечит углы наклона в 80°.

## Заливка азота

### 1. Порционная заливка в ИК - камеру.



Заливание жидкого азота порциями подразумевает под собой заливку маленькими объёмами, что позволяет сэкономить жидкий азот и увеличить время работы.

## Замена защитной пленки на ИК – камере.

Замена защитной плёнки производится только в случаи её порчи (прорыв, сильное загрязнение)

Защитная пленка находится на передней панели ИК – камеры (рис. 1).



Рис. 1

Для замены пленки необходимо извлечь всю рамку (бленду), просто поддев её острым предметом (например, скальпелем) (рис. 2)



Рис. 2



Снимите старую пленку, затем растяните пленку на пальцах (рис. 3). Для замены используется обычная пищевая пленка ГОСТ 10354-082 толщина 4мкм.



Рис. 3

Удалите клей при помощи ацетона. После нанесите новый клей (желательно «Момент») на рамку, подождите 1 минуту и приклейте пленку на рамку и дайте ей высохнуть, затем освободите плёнку из палец и прихватите концы пленки резинкой вокруг рамки (рис. 4), лишние части плёнки удалите ножницами.

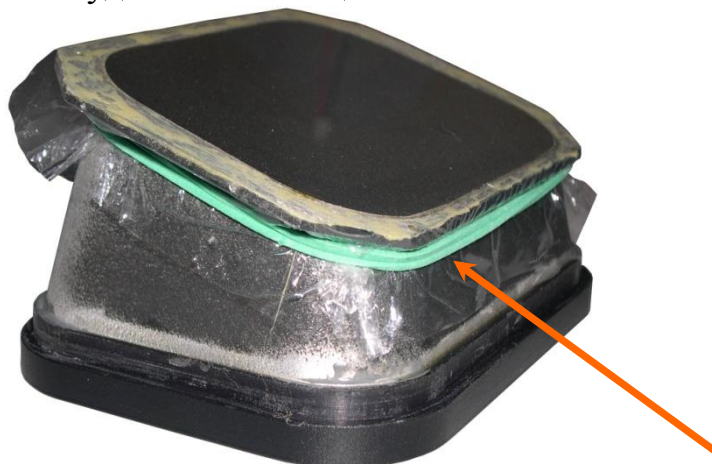


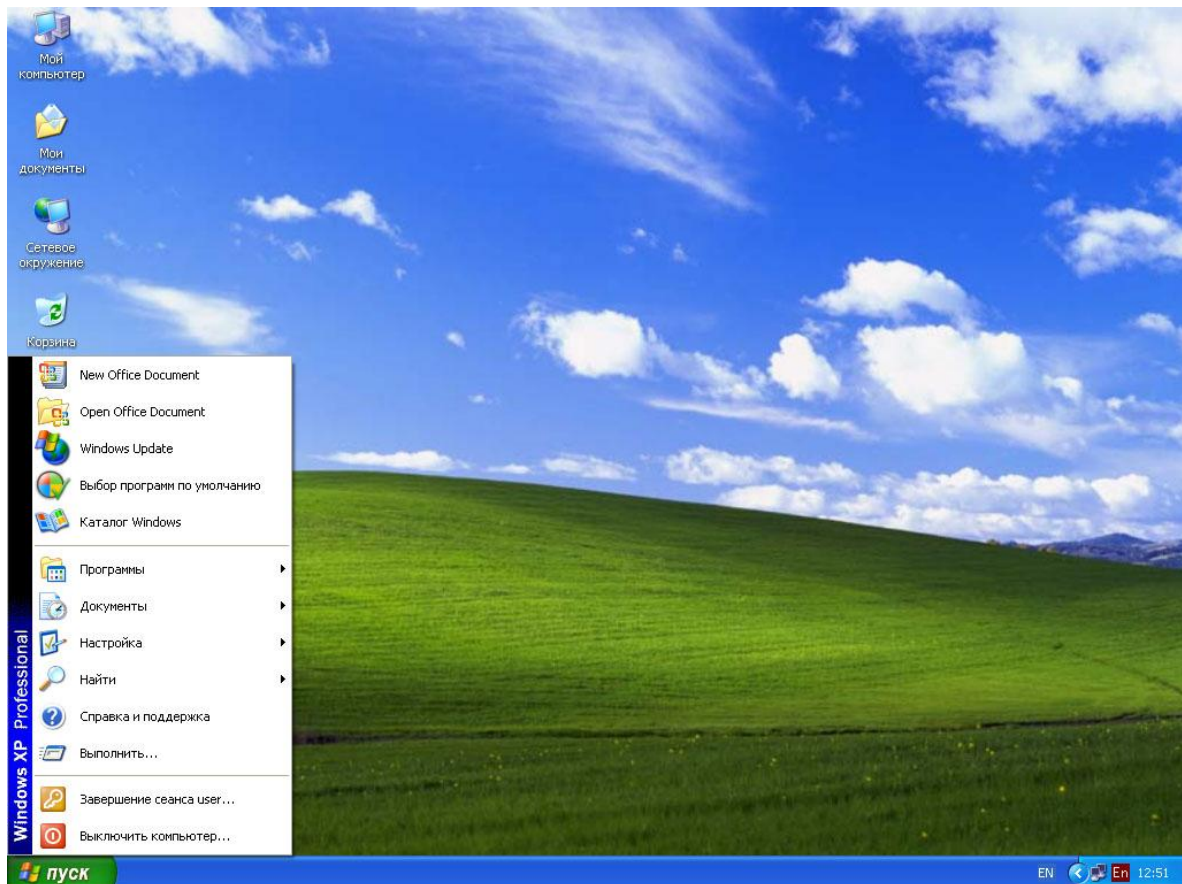
Рис. 4

Установите бленду на место.

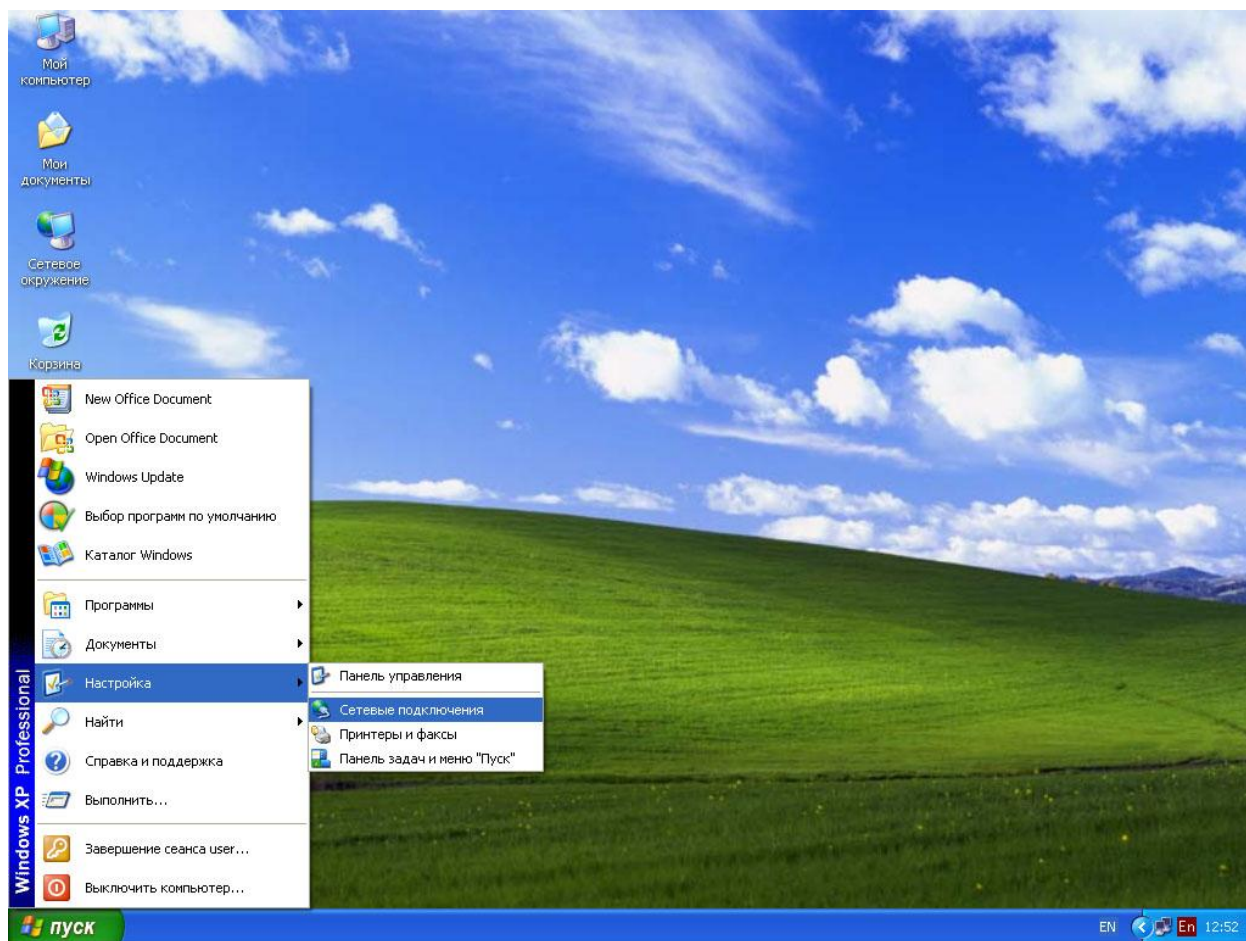
## Настройка сетевой карты для работы с ИК – камерой «Иртис» в операционной системе Windows XP.

Для работы с ИК – камерой необходимо произвести следующие действия – настроить сетевую карту.

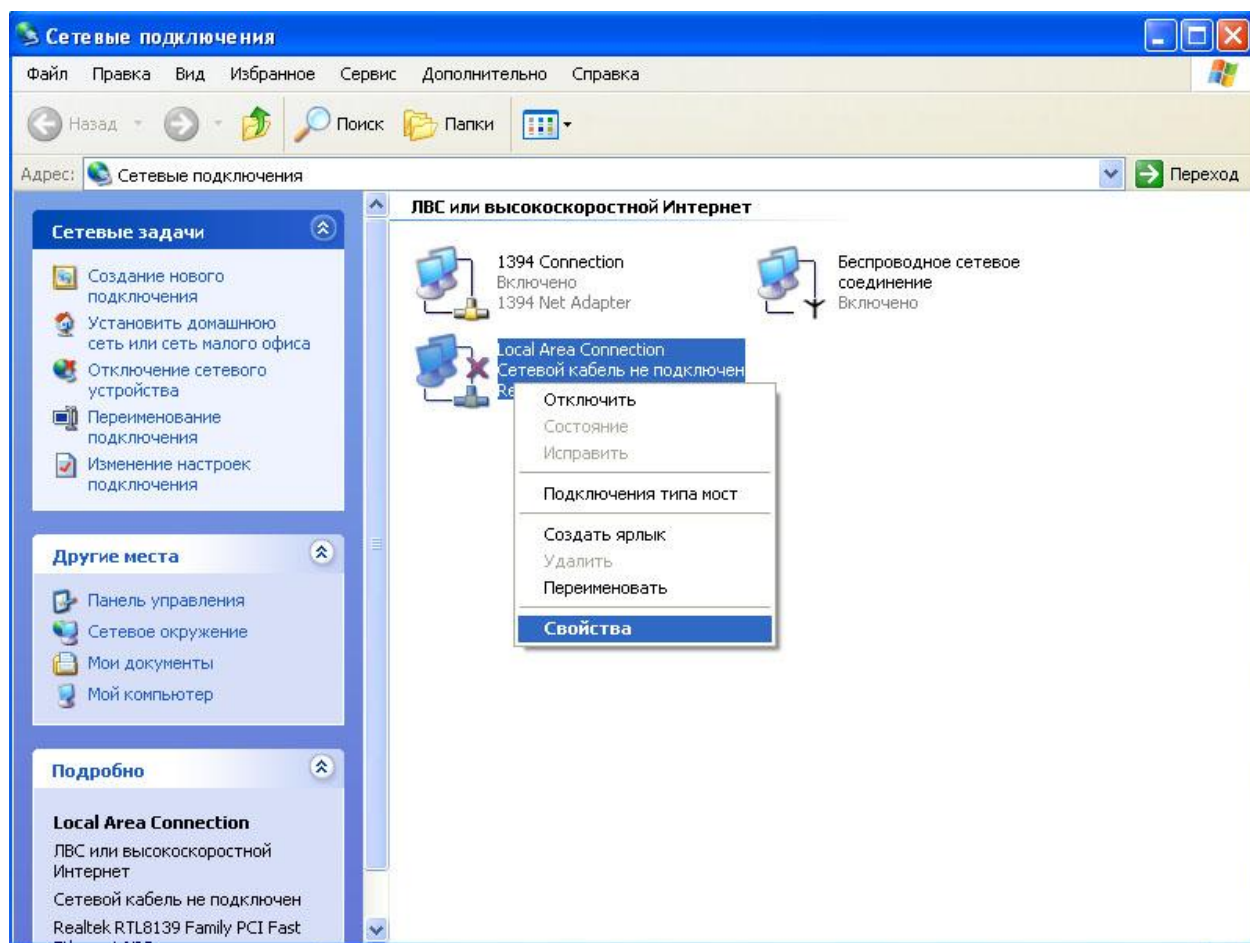
1. Открываете меню ПУСК.



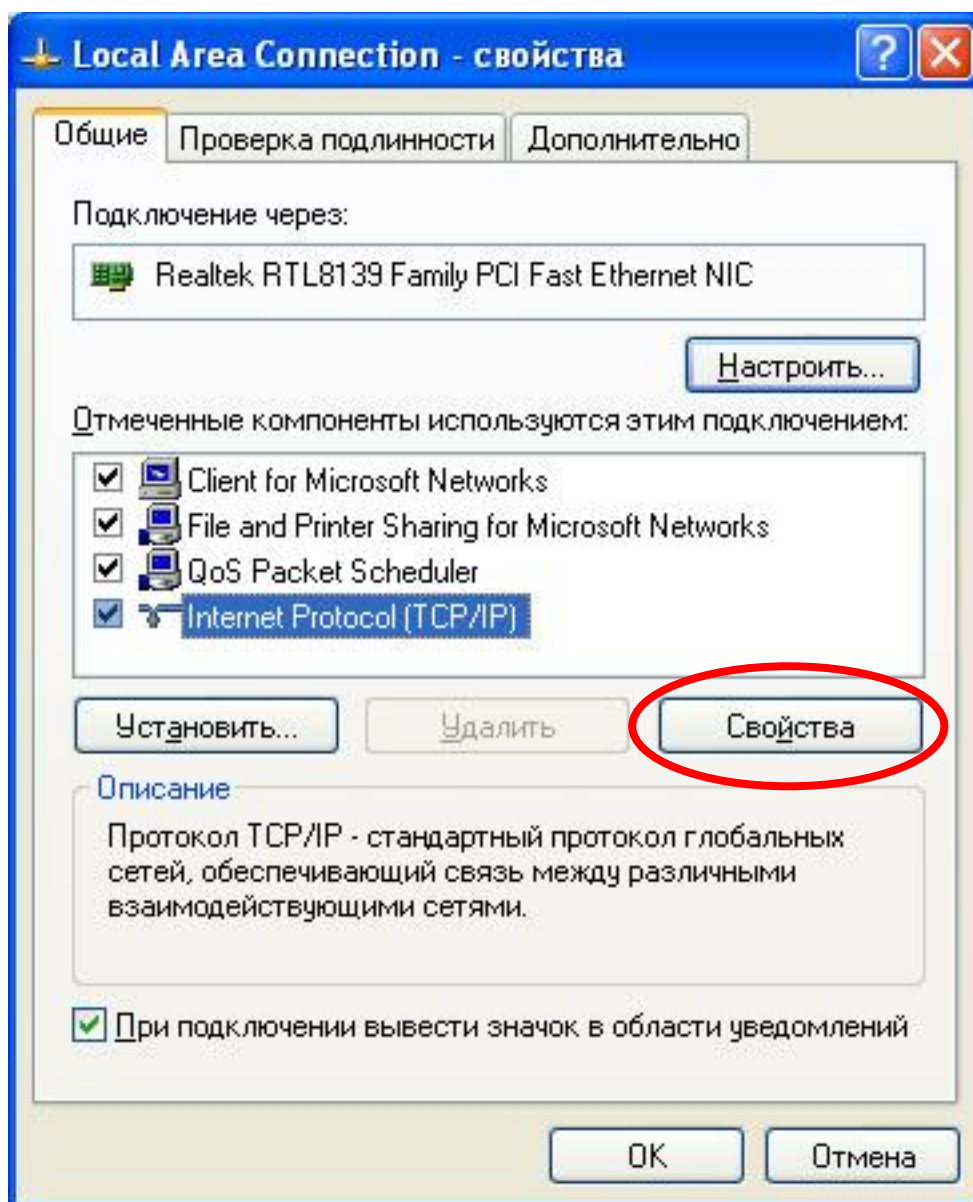
2. В меню выбираем «НАСТРОЙКИ»,  
В подменю выбираем «СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ».



3. Нажимаем на правую кнопку мышки на значке «СЕТЕВОЙ КАРТЫ»
4. Выбираем «СВОЙСТВА» сетевой карты, к которой будет производиться подключение ИК – камеры.



5. В свойствах сетевой карты выбираем свойства TCP/IP  
Выделив пункт Internet Protocol(TCP/IP) нажать кнопку «СВОЙСТВА».



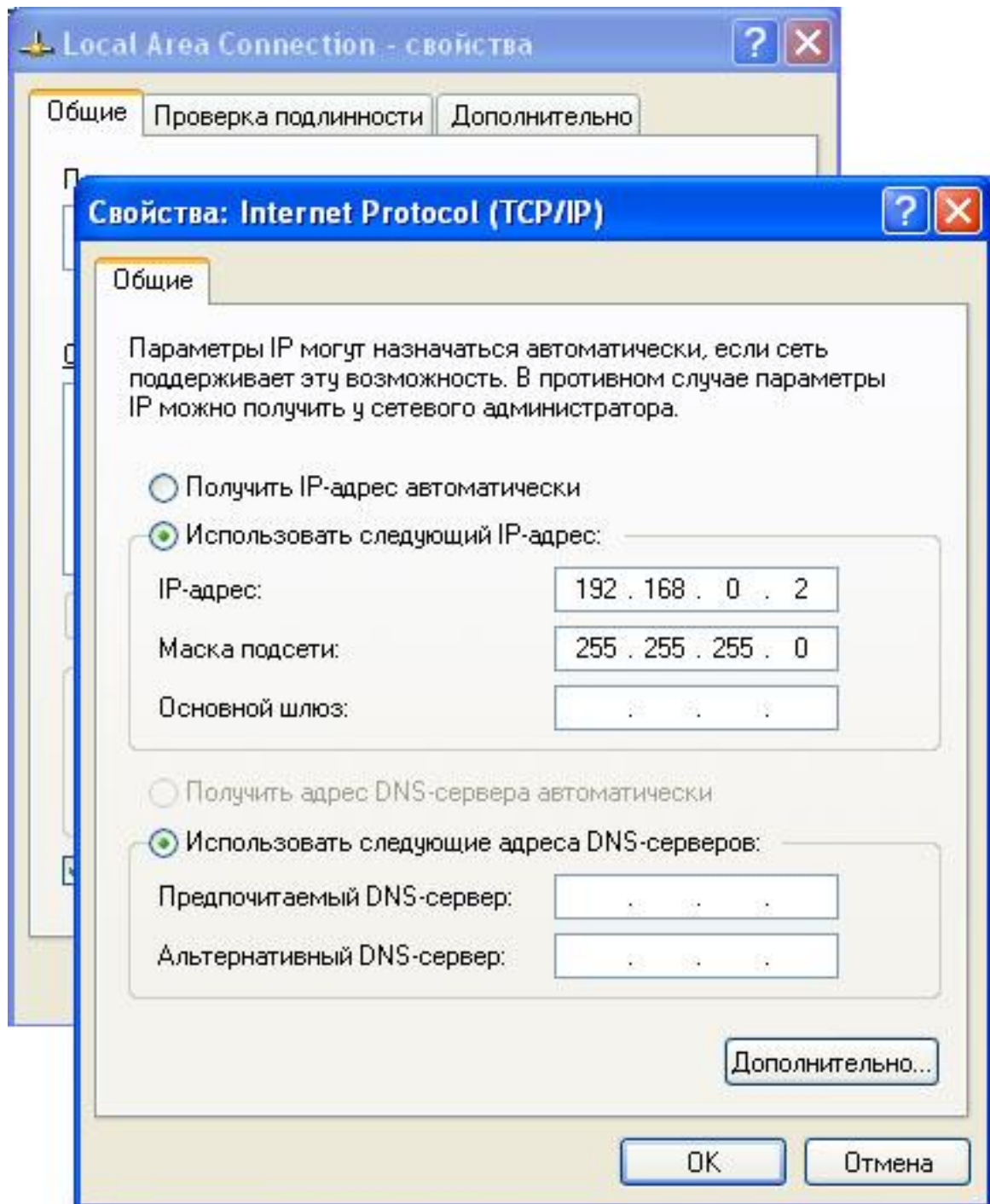
6. В Свойствах Internet Protocol (TCP/IP) вводим следующие параметры:

Выбираем «Использовать следующий IP - адрес»

Вводим:

IP адрес: 192.168.0.2

Маска подсети: 255.255.255.0

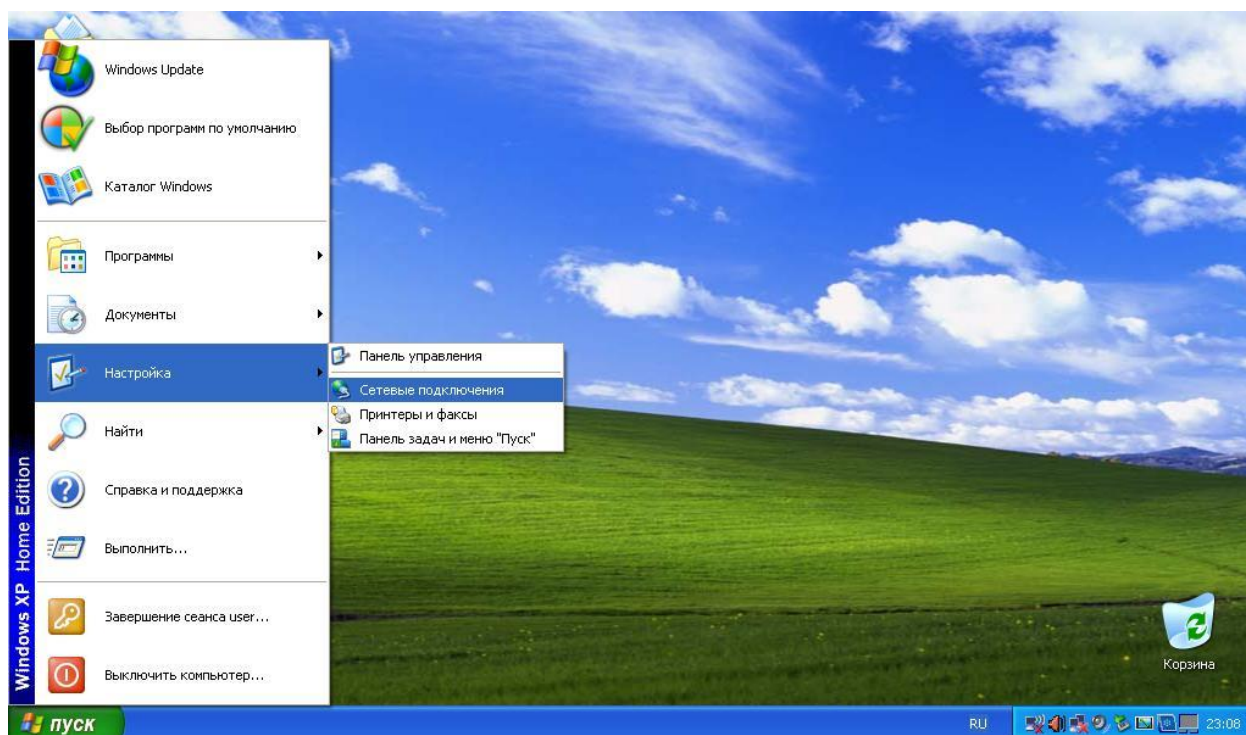


Потом подтверждаем настройки нажатием «OK».

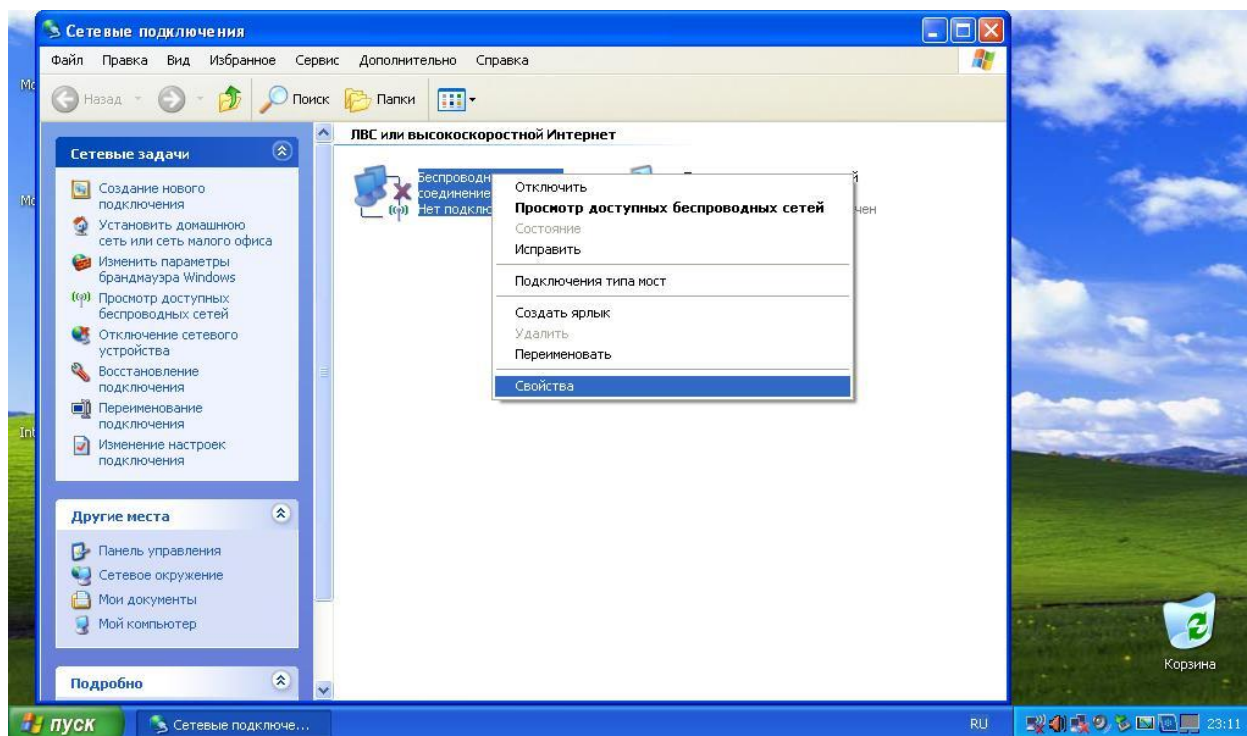
## Настройка WI-FI подключения для работы с ИК-Камерой ИРТИС-2000 СВ\СН WI-FI.

Для работы с ИК-камерой необходимо произвести настройку сетевой карты.

1. Открыть меню ПУСК.
2. В меню выбрать «НАСТРОЙКИ»
3. В подменю выбрать «СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ».

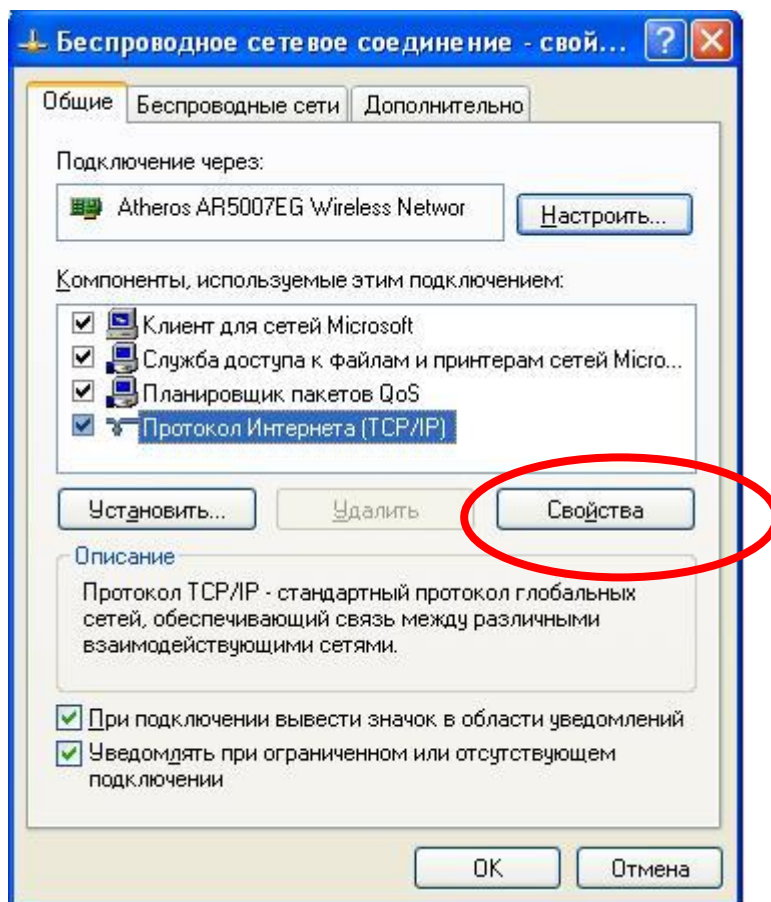


4. Нажать на правую кнопку мышки на значке «СЕТЕВОЙ КАРТЫ» (Беспроводное подключение)
5. Выбрать «СВОЙСТВА» сетевой карты, к которой будет производиться подключение ИК-камеры.





6. В свойствах сетевой карты выбирать свойства TCP/IP, выделив пункт «Протокол Интернета(TCP/IP)», и нажать кнопку «СВОЙСТВА».



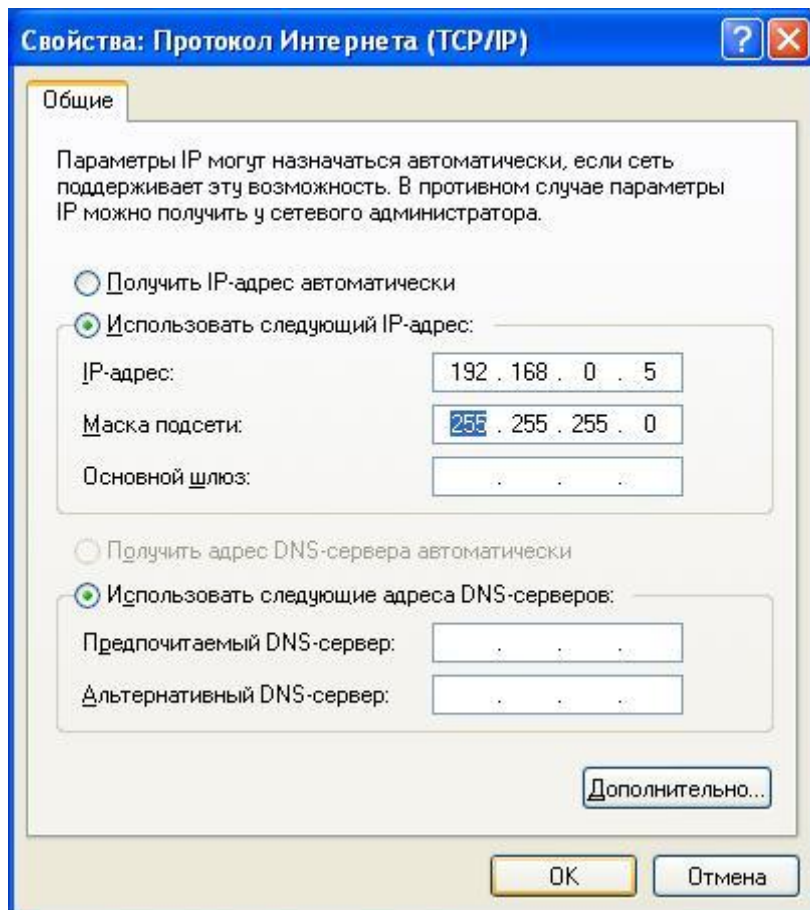
7. В окне «Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)» ввести следующие параметры:

Выбрать «Использовать следующий IP - адрес»

Ввести:

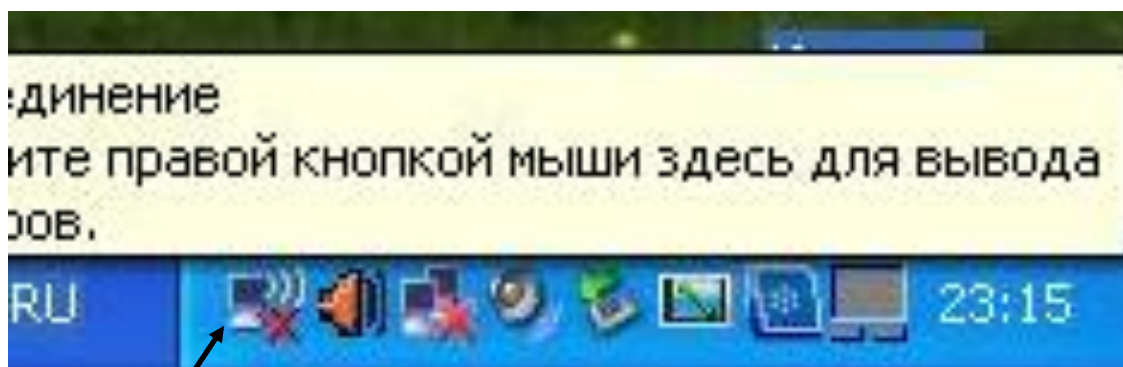
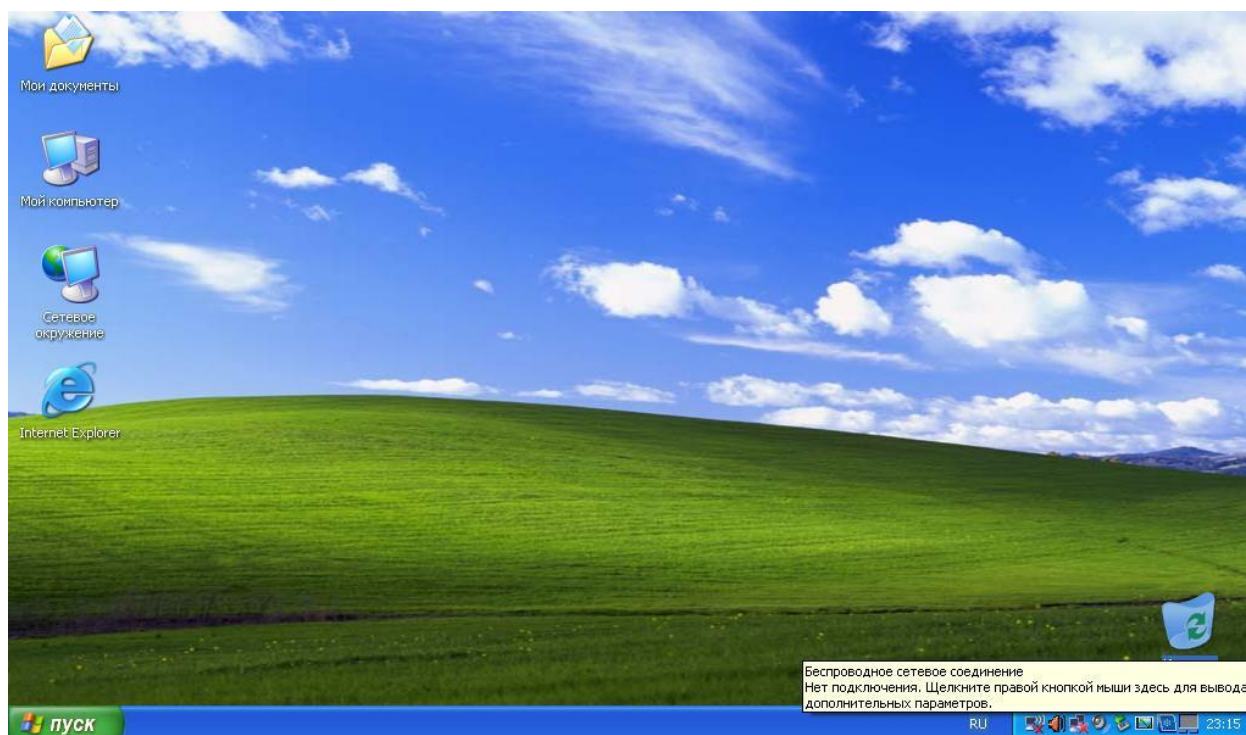
IP адрес: 192.168.0.5

Маска подсети: 255.255.255.0



Подтвердить настройки нажатием «OK».

## 8. Навести указатель мыши на ярлык беспроводных подключений

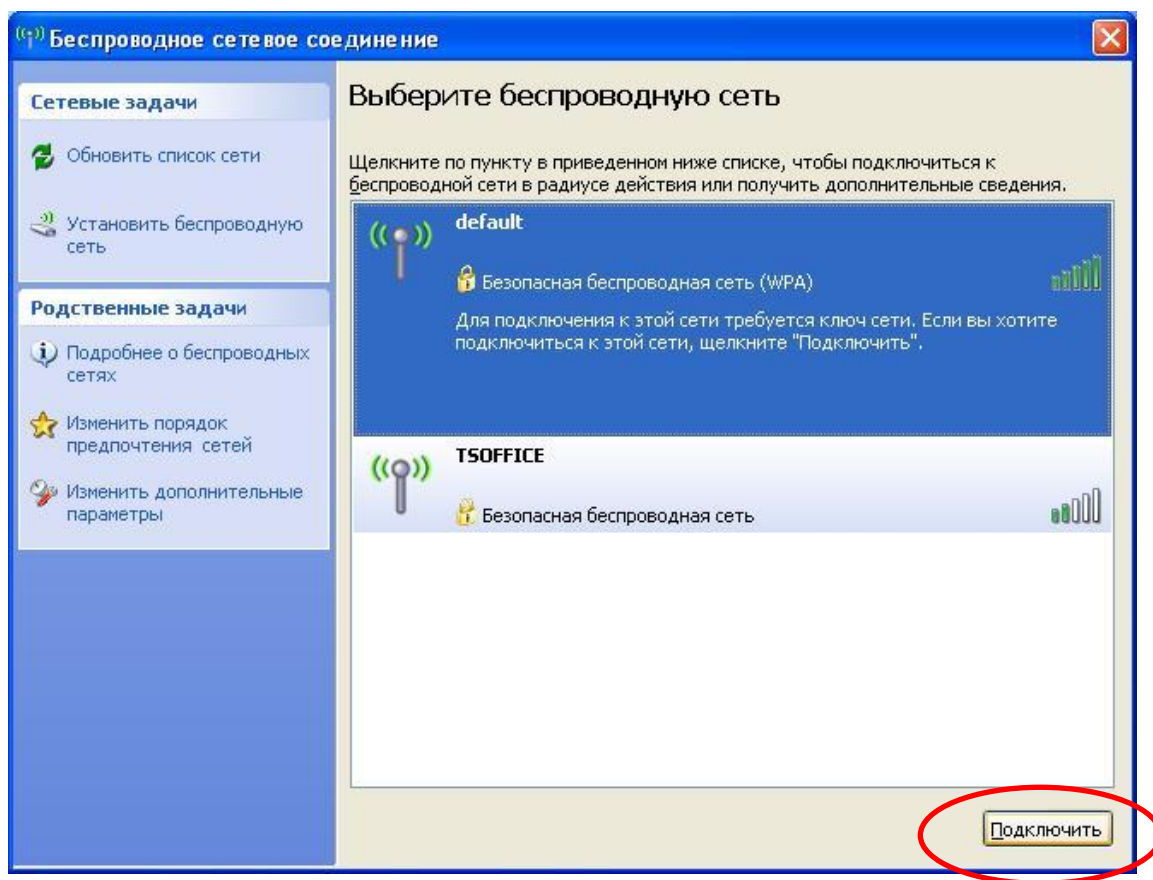


Ярлык беспроводного подключения

9. Нажать на ярлыке беспроводного подключения на правую клавишу мыши и выбрать пункт «Просмотр доступных беспроводных сетей»



10. Выбрать из списка сеть, к которой будет производиться подключение

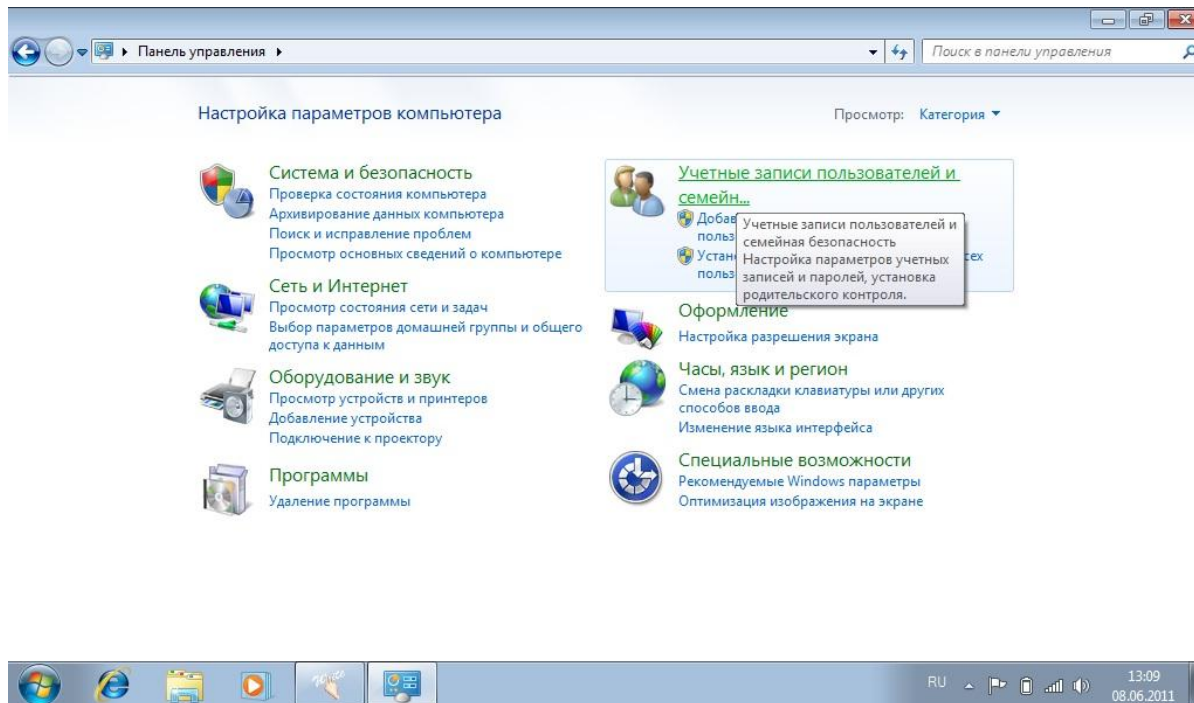


Нажать кнопку «Подключить»

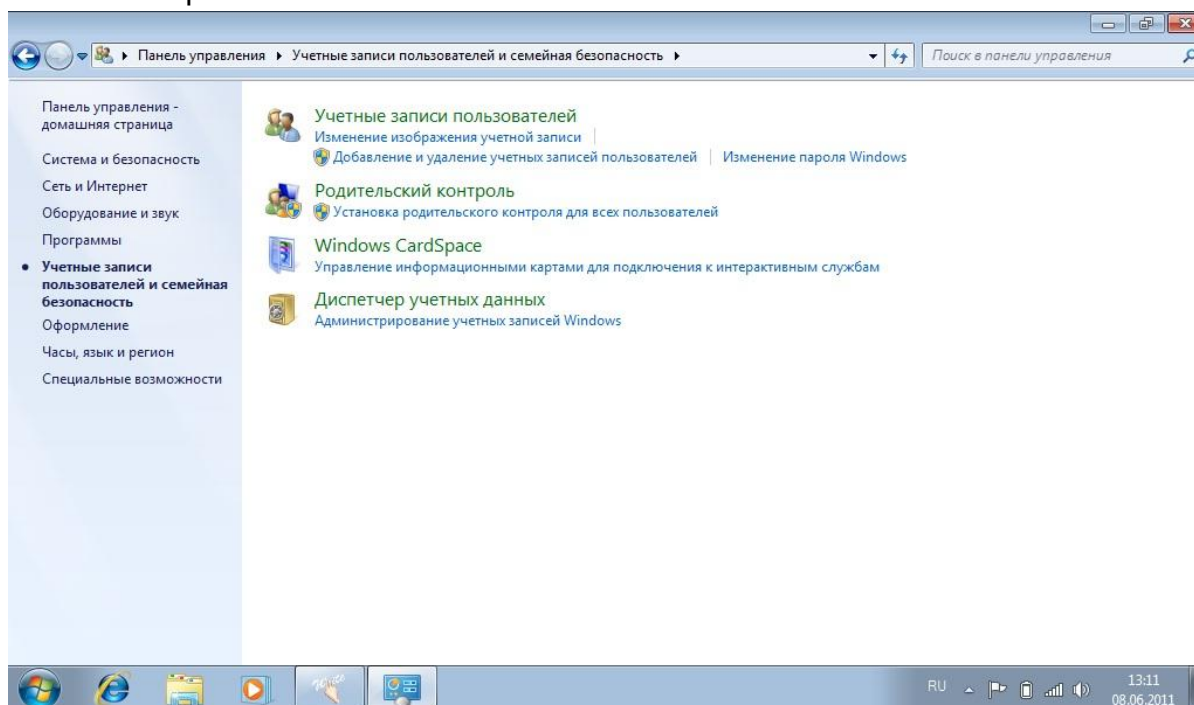
Закреть окно.

# Отключение контроля учетных записей в операционной системе WINDOWS 7

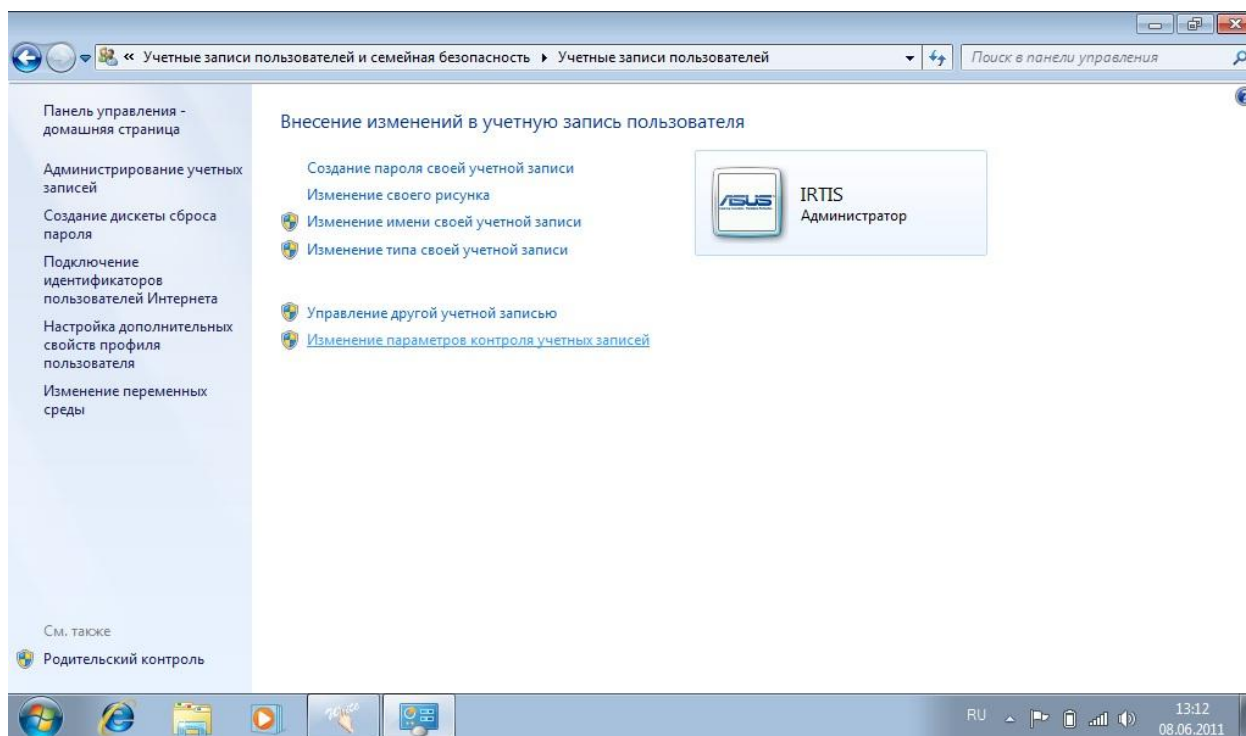
## 1. Откройте «Панель управления»



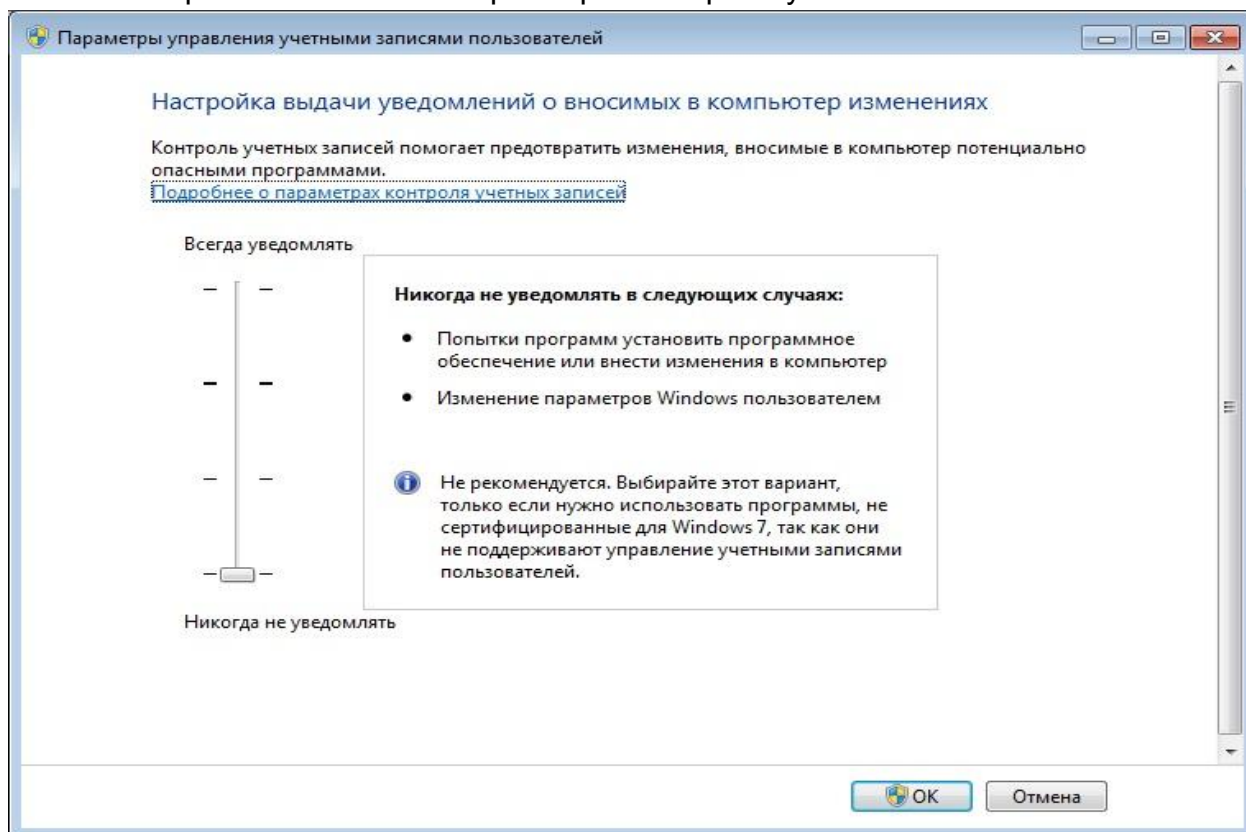
## 2. Выберите «Учетные записи пользователей и семейн...»



## 3. Выберите «Учетные записи пользователей»



#### 4. Выберите «Изменение параметров контроля учетных записей»



Опустить ползунок в самое нижнее положение и далее нажимаем ОК.

Далее закрываем все окна и перезагружаем компьютер.

