

## Ermenrich Thermal Tools 1.4.4.1

Программное обеспечение Ermenrich Thermal Tools предназначено для просмотра и анализа тепловизионных снимков (термограмм), полученных с тепловизоров Ermenrich Seek TV70 и TV90, что обеспечивает точность и надежность анализа тепловых данных.

Пользователи могут анализировать температурные данные, полученные с изображений, что позволяет выявлять тепловые аномалии и проводить диагностику. Программа предоставляет различные инструменты для работы с изображениями, включая изменение цветовой палитры, добавление текстовых комментариев и поворот изображений, просмотр с различными уровнями контраста, что дает возможность детально анализировать тепловые аномалии и улучшать восприятие деталей на снимках. Программа позволяет сохранять изображения для дальнейшего использования или документирования результатов, и экспортировать отчеты на основе анализа изображений.

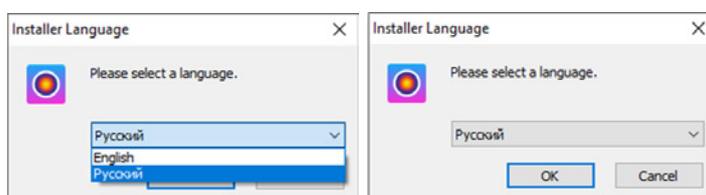
### Требования к системе

Перед установкой и использованием программы Ermenrich Thermal Tools убедитесь, что ваш компьютер соответствует следующим системным требованиям:

- Microsoft(R) Windows 7/8/10/XP;
- Microsoft Word 2007 (не ниже) для просмотра и изменения шаблона отчета (дополнительно).

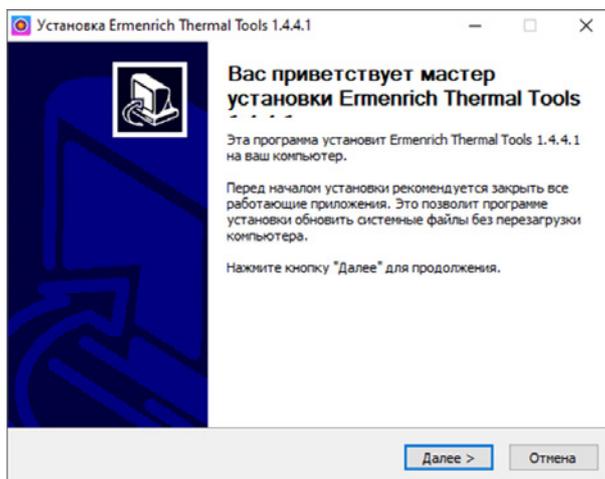
### Установка

Запустите установочный файл программы Ermenrich Thermal Tools (EN&RU) 1.4.4.1.exe, дважды щелкнув левой кнопкой мыши по его иконке . Выберите язык интерфейса (английский или русский)\* и нажмите кнопку ОК.

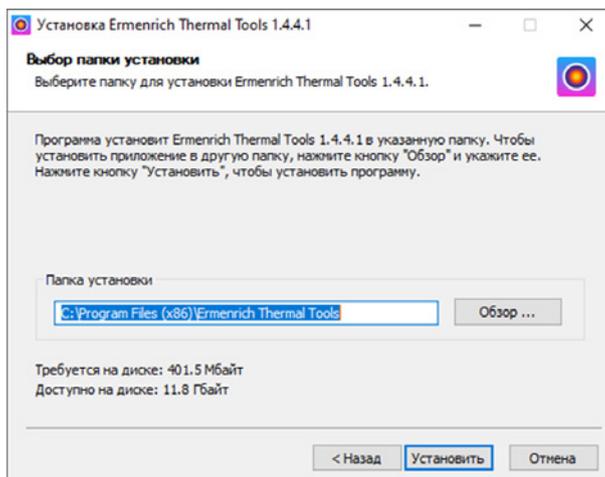


\*Впоследствии при необходимости можно будет изменить язык интерфейса в настройках программы.

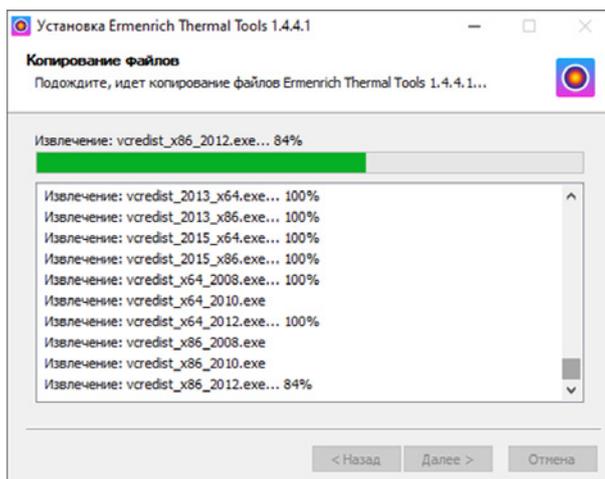
Перед началом установки рекомендуется закрыть все работающие приложения. Нажмите кнопку «Далее» и следуйте инструкциям мастера установки.



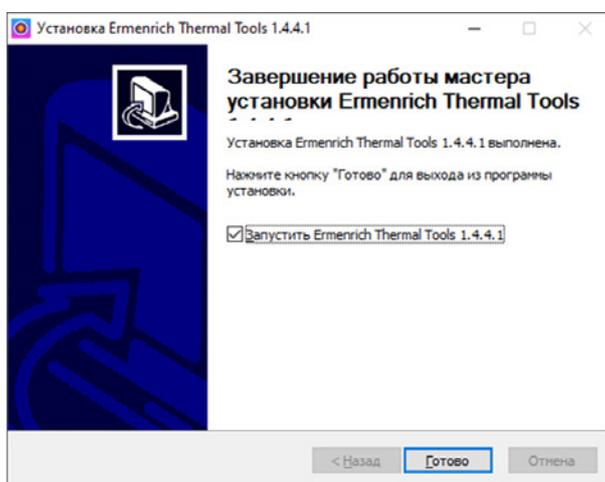
Выберите папку для установки программы Ermenrich Thermal Tools 1.4.4.1 (далее – программа) и нажмите кнопку «Установить».



Дождитесь окончания копирования файлов и процесса установки.

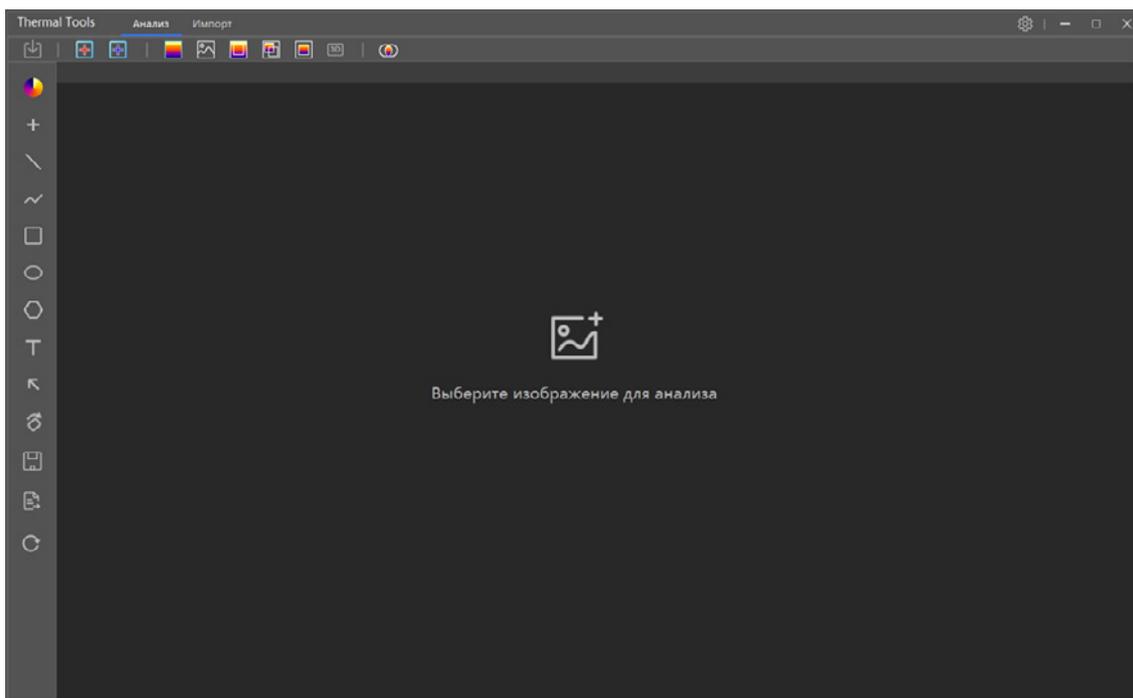


По завершении установки поставьте галочку, чтобы сразу запустить программу автоматически (если необходимо), и нажмите кнопку «Готово».



## Работа с программой

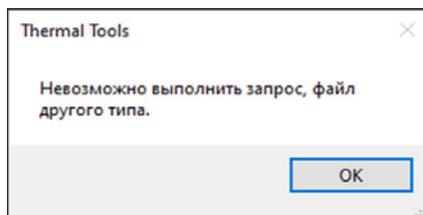
После запуска открывается главное окно программы:



Чтобы открыть файл изображения для анализа, нажмите левой кнопкой мыши на панели вида изображения на значок  (Файл) -> «Открыть» или нажмите сочетание клавиш Ctrl+O.

В главном окне откроется выбранный файл изображения.

**Внимание!** Программа предназначена для работы с изображениями, сделанными тепловизорами Ermenrich Seek TV70 и TV90, в которых используются уникальные алгоритмы сжатия и кодирования, отличающиеся от стандартного JPG. В файлах изображений с тепловизора для работы с программой содержатся специальные метаданные и информация о температуре, которые не присутствуют в обычных файлах JPG. Программа проверяет эти данные и не будет открывать файлы, которые не соответствуют заданному типу:



Если файл JPG поврежден или неправильно сохранен, программа также не сможет его открыть.

Для работы с обычными файлами JPG необходимо использовать другие программы для просмотра/обработки изображений или конвертации форматов.

## Главное окно. Элементы интерфейса

Командное меню      Вкладки открытых изображений      Окно переключения изображения: тепловизионное/видимое/выделение контуров /слияние/картинка в картинке/3D

Панель вида изображения

Панель инструментов

Объекты анализа изображения

Рабочее окно

Сводная информация об изображении и температуре

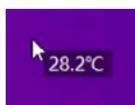
Шкала выбора диапазона температуры

Информация об объектах анализа изображения

Разрешение ИК снимка	256 X 192
Размер файла	330.88KB
Макс. температура	70.1°C
Мин. температура	13.4°C
Средняя температура	25.0°C
Время снимка	12/12/2024 13:00:26

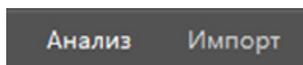
Объект	Темп.
R11	Темп. 63.0°C
R12	Темп. 56.4°C
R13	Темп. 20.9°C
Rc1	Мак. 69.6°C
	Мин. 26.8°C
	Аvg. 36.0°C
E12	Мак. 35.0°C
	Мин. 13.4°C
	Аvg. 19.5°C
Ln1	Мак. 28.2°C
	Мин. 25.3°C
	Аvg. 27.5°C

При перемещении курсора мыши по открытому в программе снимку, рядом с курсором показывается измеренная тепловизором температура в выбранных единицах измерения в каждой его точке.



## Командное меню

Командное меню программы содержит различные инструменты и функции, предназначенные для просмотра и анализа тепловизионных изображений.

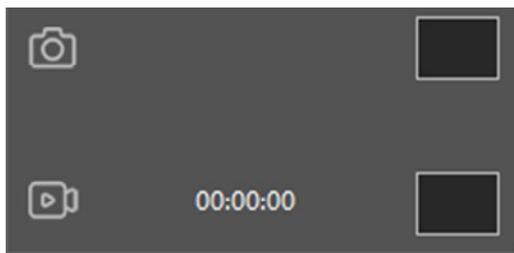


## Анализ

Доступ в основным элементам меню и функциям для анализа тепловизионных снимков.

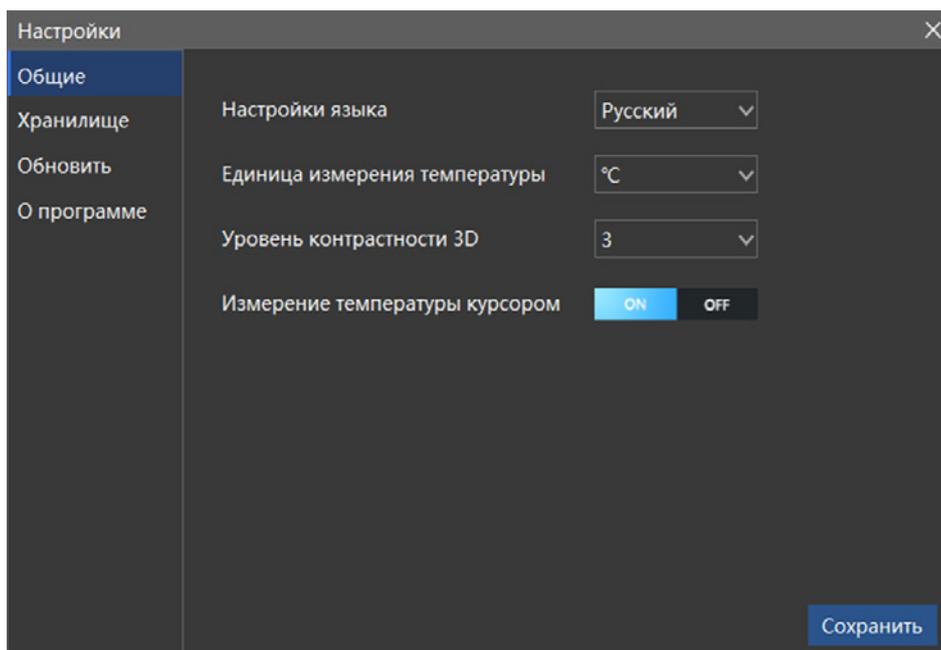
## Импорт

Импорт изображений и видео с тепловизора или из файла в программу.



## Настройки

В этом меню содержатся общие настройки программы. В процессе работы в нем можно изменить язык интерфейса (русский/английский), единицы измерения температуры (°C/K/°F), уровень контрастности 3D-изображения (1–5), и включить/выключить функцию измерения температуры курсором в режиме реального времени. Можно выбрать путь к хранилищу изображений и отчетов на вашем компьютере, проверить наличие обновлений программы (необходимо подключение к интернету) и перейти на сайт производителя.



## Панель вида изображения

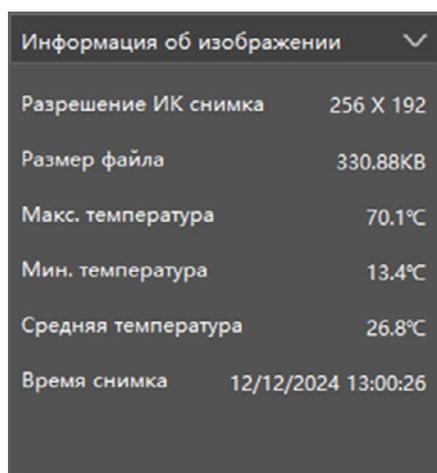
Состоит из следующих кнопок:



## Файл

Открыть (CTRL+O) – открыть файл изображения.

После открытия файла, краткая информация об изображении, также содержащая сведения о минимальной, средней и максимальной температуре, отображается в правой боковой панели программы:



Закреть – закрыть текущее окно.

Закреть все – закрыть все открытые окна.

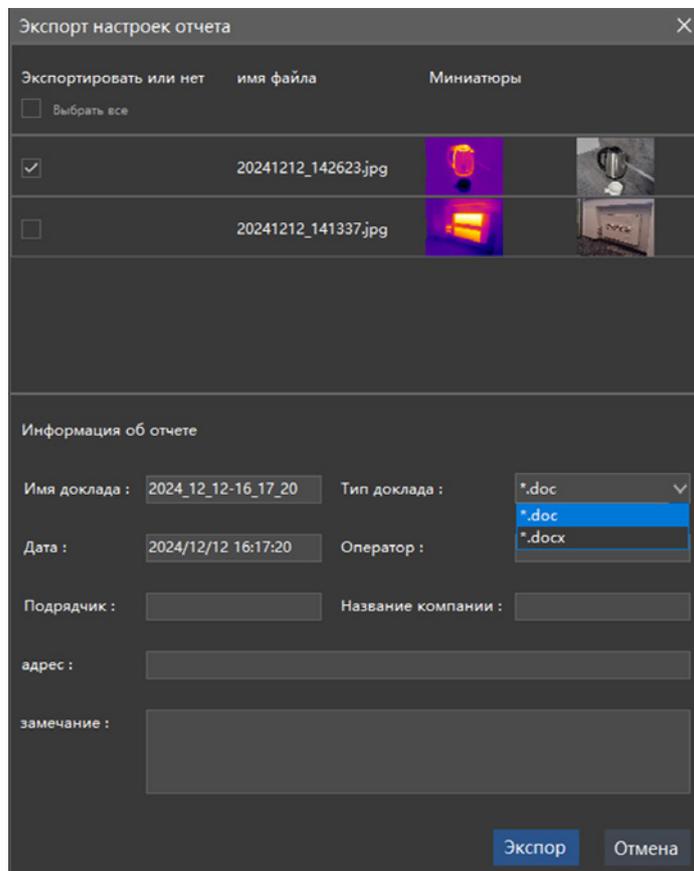
Перед закрытием одного или нескольких окон необходимо сохранить сделанные изменения, чтобы не потерять их!

Закреть остальные – закрыть без сохранения все открытые окна, кроме текущего.

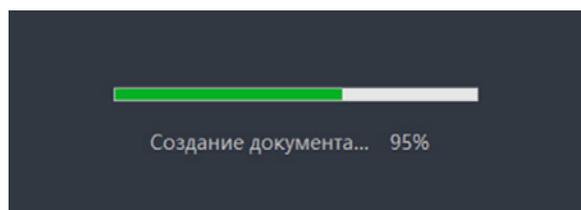
Сохранить (CTRL+S) – сохранить файл(-ы) изображения в выбранную папку.

Экспортировать отчет – экспортировать отчет по выбранным изображениям.

В окне экспорта настроек отчета можно выбрать необходимые файлы для экспорта, заполнить необходимые поля и создать примечание к отчету (при необходимости).



После заполнения всех необходимых полей нажмите кнопку «Экспорт» для создания отчета и его сохранения в заданную в настройках папку.

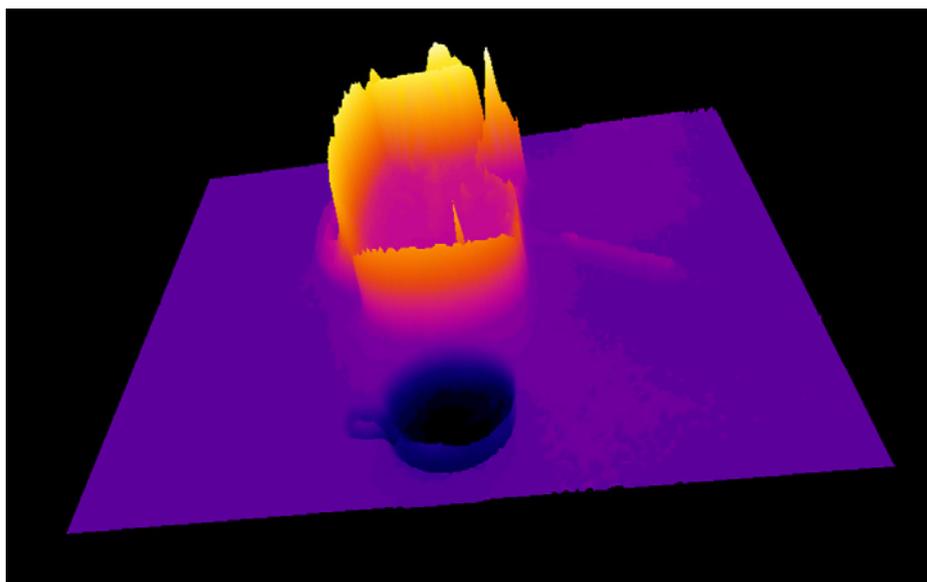


Сохраненные отчеты можно просмотреть в выбранной папке (по умолчанию: C:\Program Files (x86)\Ermenrich Thermal Tools\Report) с помощью Microsoft Word.

Выйти (ALT+Q) – выход из программы.

-  – Высокая температура. Включение/выключение отметки с максимальным значением температуры на открытом изображении.
-  – Низкая температура. Включение/выключение отметки с минимальным значением температуры на открытом изображении.
-  – Тепловизионное изображение. Показ тепловизионного изображения.
-  – Видимое изображение. Показ видимого (визуального) изображения (фотография).
-  – Выделение контуров. Выделение горячих/холодных контуров изображения.
-  – Слияние. Слияние тепловизионного и видимого изображений.
-  – Картинка в картинке. Показ видимого и тепловизионного изображений в виде «картинка в картинке».

-  – Переключение на режим трехмерного отображения для более детального рассмотрения области трехмерного распределения температуры на выбранном изображении.



Нажав и удерживая левую кнопку мыши, можно поворачивать 3D-изображение, а при помощи колесика мыши можно увеличить или уменьшить это 3D-изображение. При этом можно выбирать цветовую палитру и вручную настраивать диапазон температуры на шкале справа.

-  – Юстировка. Выравнивание инфракрасного изображения с помощью мыши или кнопок со стрелками на клавиатуре.

## Панель инструментов

Вертикальная панель инструментов, расположенная в левой части окна программы, предоставляет быстрый доступ к основным функциям, связанным с анализом изображений.

При наведении курсора на каждый значок на панели инструментов, появляется подсказка, которая информирует пользователя о функции, выполняемой данным инструментом. Это делает использование панели более интуитивным и удобным.

 Цветовая палитра - смена палитры цветов изображения: Железо, Горячий белый, Горячий черный, Радуга, Горячий красный, Высокий контраст, Горячий зеленый, Лава, Рассвет, Нефритовый, Синий, Синий 2, Флуоресцентный, Флуоресцентный 2, Железо 2, Горячий красный 2 и Фиолетовый.

Эти опции используются для настройки визуального отображения в программе. Они позволяют пользователям настраивать визуализацию данных в соответствии с их предпочтениями и требованиями анализа, улучшая понимание и восприятие информации.

 Точка – добавить точечный объект для анализа температуры.

Отметить точечный объект анализа температуры щелчком левой кнопки мыши на изображении. Сводные сведения о температуре в каждой из точек на изображении отображаются в форме таблицы во вкладке «Информация» в правой боковой панели программы (значения Pt1, Pt2, Pt3 и т.д.):

Информация		
Pt1	Temp	29.8°C
Pt2	Temp	38.5°C
Pt3	Temp	27.8°C

 Линия – добавить линию разности температур.

Нарисовать на изображении прямую линию разности температур, нажав и удерживая левую кнопку мыши. Рисование завершается при отпускании левой кнопки мыши. Сводные сведения о температуре (мин., средн., макс.) отображаются на каждой из линий на изображении и в форме таблицы во вкладке «Информация» в правой боковой панели программы (значения Ln1, Ln2, Ln3 и т.д.)

 Ломаная линия – добавить ломаную линию.

Нарисовать на изображении ломаную линию разности температур, нажав левую кнопку мыши. Конец каждого из отрезков составной линии отмечается повторным нажатием левой кнопки мыши. Рисование ломаной линии завершается при нажатии правой кнопки мыши. Сводные сведения о температуре (мин., средн., макс.) отображаются на каждом из отрезков ломаной линии на изображении и в форме таблицы во вкладке «Информация» в правой боковой панели программы (значения Lns1, Lns2, Lns3 и т.д.)

 Прямоугольник – добавить объект прямоугольника.

Нарисовать на изображении прямоугольник разности температур, нажав и удерживая левую кнопку мыши. Рисование прямоугольника завершается при отпускании левой кнопки мыши. Сводные сведения о температуре (мин., средн., макс.) отображаются внутри выделенной области на изображении и в форме таблицы во вкладке «Информация» в правой боковой панели программы (значения Rc1, Rc2, Rc3 и т.д.)

 Эллипс – добавить объект эллипса.

Нарисовать на изображении эллипс разности температур, нажав и удерживая левую кнопку мыши. Рисование прямоугольника завершается при отпускании левой кнопки мыши. Сводные сведения о температуре (мин., средн., макс.) отображаются внутри выделенной области на изображении и в форме таблицы во вкладке «Информация» в правой боковой панели программы (значения E1, E2, E3 и т.д.)

 Многоугольник – добавить объект многоугольника.

Нарисовать на изображении многоугольник разности температур, нажав левую кнопку мыши. Конец каждой из сторон многоугольника отмечается повторным нажатием левой кнопки мыши. Рисование многоугольника завершается при нажатии правой кнопки мыши. Сводные сведения о температуре (мин., средн., макс.) отображаются внутри выделенной области на изображении и в форме таблицы во вкладке «Информация» в правой боковой панели программы (значения PL1, PL2, PL3 и т.д.)

**!** Вкладка «Информация» в правой боковой панели программы служит только для предоставления сводной информации в табличной форме о минимальной, средней и максимальной температуре объектов на изображении, и не может использоваться для перехода к тому или иному значению температуры объекта на изображении из нее.

 Текст – добавить текст.

Написать текст на изображении, выбрав место левой кнопкой мыши. Можно выбрать шрифт, начертание, размер и цвет текста. Для подтверждения ввода текста нажмите ОК.

 Стрелка – добавить стрелку.

Нарисовать стрелку на изображении, нажав и удерживая левую кнопку мыши.

**!** Для перемещения вышеописанных объектов и текста по изображению просто щелкните по ним левой кнопкой мыши и удерживайте кнопку нажатой. Затем переместите выбранный объект в нужное место, и отпустите кнопку мыши для завершения перемещения.

**!** При необходимости, все вышеописанные нарисованные на изображении объекты и введенный текст в главном окне программы можно удалить одним из следующих способов:

- Наведите указатель мыши на нужный объект, щелкните по нему левой кнопкой мыши и нажмите на крестик, появившийся справа от этого объекта;
- Наведите указатель мыши на нужный объект, щелкните по нему левой кнопкой мыши и нажмите кнопку «Del»;
- Наведите указатель мыши на нужный объект, и после того как курсор сменит форму на , щелкните правой кнопкой мыши и нажмите «Удалить».

 Повернуть – повернуть изображение на 90° по часовой стрелке (при каждом нажатии).

 Отразить по горизонтали – зеркально отразить изображение относительно горизонтальной оси.

 Отразить по вертикали – зеркально отразить изображение относительно вертикальной оси.

 Сохранить – сохранить файл(-ы) изображения в выбранную папку.

 Экспортировать отчет – экспортировать отчет по выбранным изображениям.

 Сброс данных – сбросить все сделанные изменения на изображении в окне.

## Вкладки открытых изображений

Можно одновременно открывать несколько изображений в программе и работать с ними. Это обеспечивает удобный доступ к различным файлам, упрощает сравнение и анализ данных, и позволяет быстро переключаться между изображениями для более эффективной работы.

## Шкала выбора диапазона температуры

Справа от рабочего окна расположена встроенная панель автоматического и ручного выбора диапазона температуры.

 – Шкала автоматического диапазона температуры (выбирается по умолчанию). Представляет собой графический элемент, на котором цветами визуально отображаются минимальная и максимальная температура. На шкале градиент цветов плавно переходит от холодных оттенков (темно-синего) для низких температур к теплым оттенкам (белому) для высоких температур. Это позволяет пользователю легко воспринимать диапазон температур: холодные цвета указывают на более низкие значения, а теплые – на высокие. Таким образом, шкала обеспечивает интуитивно понятное представление температурного диапазона, облегчая анализ данных.

 – Шкала ручного выбора диапазона температуры. Также показывает градиент цветов на загруженном изображении. С ее помощью можно вручную устанавливать значения минимальной и максимальной температуры, и в соответствии с этим выбором на изображении в программе будут отображены только те цвета, которые соответствуют выбранным значениям. Это позволяет визуально выделить интересующий диапазон температур, облегчая анализ и интерпретацию данных. Цветовая индикация на изображении будет изменяться в зависимости от выбранного диапазона, что делает процесс работы более интерактивным и наглядным.



## Окно переключения изображения

В этом окне щелчком левой кнопки мыши можно переключаться на следующие режимы отображения: тепловизионное, видимое, выделение контуров, слияние, картинка в картинке, трехмерное (3D) изображение.

