ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Исследование профиля

Исследование профиля - один из методов анализа спектральной плотности участков изображений.

Общая схема проведения исследования профиля следующая: непосредственно на изображении проводится линия произвольной длины и ориентации, являющаяся маркером-указателем анализируемого профиля, после чего строится график интенсивностей пикселей изображения лежащих вдоль сечения, определяемого текущим положением маркерной линии.

Анализ изображений зернопродуктов

При сканировании образцов зернопродуктов на чёрном фоне, предполагается различие яркости объекта и фона.

По графику профиля можно визуально выделить локальный максимум и минимум, а также перепады уровня яркости, соответствующие объектам. Это дает основания для выбора оптимального уровня распознавания для отделения объектов от фона.

Программа «Профиль» позволяет построить диаграмму цветового профиля по линиям, проведённым на исходном изображении. Диаграмма строится по значениям яркости пикселей изображения, расположенных вдоль линии. Кроме того, к диаграмме можно добавить графики профиля в каждом из RGB-каналов (красном, зелёном или синем).

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ

В данном разделе перечислены основные функции и свойства программы "Профиль".

Работа с исходным изображением

- Поддержка большинства распространённых графических форматов (BMP, JPEG, GIF, PNG, TIFF и пр.) цветных и чёрно-белых изображений
- Предварительный просмотр изображения в диалоговом окне перед открытием
- Прокрутка и масштабирование исходного изображения

Работа с линиями профиля

- · Добавление любого количества линий профиля к исходному изображению в виде векторных объектов
- Выбор одной линии или группы, удаление линий
- Перемещение линий профиля в пределах исходного изображения, изменение размеров линий
- Сохранение линий профиля (без исходного изображения) в виде векторных объектов в файл (используется собственный формат PFL)
- Настройка цвета линий

Работа с диаграммой

- Настройка параметров отображения диаграммы и графиков
- Масштабирование и перемещение диаграммы мышью
- Копирование диаграммы в буфер обмена (в векторном формате WMF), для вставки в документ графического или текстового редактора (например Microsoft Word)
- Сохранение диаграммы профиля в графический файл BMP (точечный рисунок), WMF или EMF (векторный рисунок)
- Экспорт исходных данных для построения диаграммы в файл XLS (таблица Microsoft Excel)

Дополнительные функции

- · Поддержка визуальных стилей оформления для разных версий операционных систем Windows
- Отображение подсказок и описания команд в строке состояния

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ФОРМАТЫ ФАЙЛОВ

Входные форматы

Исходное изображение, открываемое в программе «Профиль», может быть в одном из графических форматов, представленных в <u>Таблице 1</u>.

Графический формат	Разрядность, глубина цвета	Метод сжатия	
JPEG	8 бит, оттенки серого	JPEG	
(Joint Photographic Experts Group)	24 бит, полноцветное		
BMP	1 бит, монохромное	Без сжатия	
(Windows Bitmap)	8 бит, индексированная палитра	RLE, без сжатия	
	24 бит, полноцветное	Без сжатия	
PCX	1 бит, монохромное	RLE	
(ZSoft PC Paintbrush Bitmap)	8 бит, индексированная палитра		
	24 бит, полноцветное		
GIF	8 бит, индексированная палитра	LZW, RLE	
(CompuServe Graphics			
Interchange Format)			
TIFF	1 бит, монохромное	RLE, Packet Bits, LWZ,	
(Tagged Image File Format)		Fax Group, Modified Huffman,	
		без сжатия	
	8 бит, индексированная палитра	Packet Bits, LWZ, без сжатия	
	24 бит, полноцветное	JPEG, LWZ, без сжатия	
PNG	1 бит, монохромное	LZ77	
(Portable Network Graphics)	8 бит, индексированная палитра		
	24 бит, полноцветное		

Таблица 1

Выходные форматы

Перечисленные в <u>Таблице 2</u> форматы файлов, используются программой "Профиль" для сохранения изображения и данных диаграммы, сохранения линий профиля в файл и загрузки линий из файла.

Таблица 2

Формат файла	Операция	Описание
WMF (Windows Metafile)	запись	Метафайл Windows Векторный рисунок
EMF (Enchaced Windows Metafile)	запись	Усовершенствованный метафайл Windows Векторный рисунок
BMP (Windows Bitmap)	запись	Точечный рисунок Разрядность 24 бита полноцветное без сжатия
XLS (Microsoft Excel)	запись	Таблица Microsoft Excel
PFL (Profile Lines)	чтение и запись	Линии профиля Векторные объекты

ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОГРАММЫ

Главное окно программы, представленное на <u>Рисунке 1</u>, разделено на две основные части: **исходное изображение** и **диаграмму профиля**. В верхней части окна, под панелью заголовка, расположено главное меню и панель инструментов с кнопками. В нижней части окна расположена строка состояния с индикатором.



Главное меню содержит все команды программы "Профиль" с указанием сочетаний клавиш для быстрого вызова этих команд. Затенённые команды в меню означают, что эти операции в данный момент недоступны. На <u>Рисунке 2</u> представлен пример, в котором команда "Выбрать" недоступна.



Панель инструментов — удобное средство доступа к основным операциям. Кнопки на панели инструментов реализуют лишь часть доступных в программе «Профиль» команд и дублируются опциями главного меню.

В строке состояния можно получить краткую справку о выбираемых пользователем пунктах меню и кнопках. Индикатор показывает ход выполнения текущей операции в процентах.

Размеры изображения и диаграммы

Изменить размеры исходного изображения и диаграммы в пределах главного окна можно с помощью **разделителя**, перетаскивая его мышью, как это представлено на <u>Рисунке 3</u>.



Нажатие на рельефную кнопку в центре разделителя полностью скрывает исходное изображение. Повторное нажатие на кнопку разделителя восстанавливает предыдущие размеры изображения и диаграммы.

КОМАНДЫ ГЛАВНОГО МЕНЮ

В данном разделе перечислены все команды главного меню программы "Профиль", их краткое описание и приведены сочетания клавиш для быстрого доступа с клавиатуры.

Меню "Изображение"

Команды для работы с исходным изображением:

Команда	Сочетание клавиш	Описание
🧔 Открыть	Ctrl+O	Открыть исходное изображение из файла с помощью стандартного диалогового окна. Дополнительно, в диалоге отображается краткая информация о выбранном файле (размеры, формат и пр.), возможен предварительный просмотр изображения перед открытием.
📁 Закрыть	Ctrl+Z	Закрыть файл исходного изображения (и освободить занимаемую память), удалить все добавленные линии профиля и стереть диаграмму.
50% 🖨 Масштаб		Установить масштаб исходного изображения (от 1 до 10000%). При открытии нового файла устанавливается масштаб 100%.

Меню "Линии профиля"

Команды для работы с линиями профиля:

Команда	Сочетание клавиш	Описание	
📕 🕇 Цвет линий		Выбрать цвет линий профиля из списка. Дополнительная кнопка " позволяет указать произвольный цвет с помощью стандартного диалога Windows "Цвет".	
🖏 Добавить	F5	Активировать инструмент для добавления линий профиля к исходному изображению.	
🛄 Выбрать	F6	Активировать инструмент для выбора линии профиля или выделения группы линий.	
进 Выбрать всё	Ctrl+A	Выбрать все линии профиля на исходном изображении.	
捩 Удалить	Del	Удалить выбранные линии профиля с исходного изображения.	
📢 Открыть	F3	Открыть файл с линиями профиля. Перед добавлением линий профиля из файла, исходное изображение должно быть открыто.	
🛃 Сохранить	F2	Сохранить в файл линии профиля (без исходного изображения) в виде векторных объектов.	

Меню "Диаграмма"

Команды для работы с диаграммой и графиками:

Команда	Сочетание клавиш	Описание
📕 🛛 Цвет заливки		Выбрать цвет для однородной заливки диаграммы профиля. Дополнительная кнопка "" позволяет указать произвольный цвет с помощью стандартного диалога Windows "Цвет". Если цвет не указан (значение "Без заливки"), то диаграмма закрашивается градиентной заливкой (плавный цветовой переход), используя цвета исходного изображения.
🜌 Диаграмма	Ctrl+D	Включить или выключить отображение диаграммы профиля линии.
🕂 Линии курсора	Ctrl+L	Включить или выключить отображение на диаграмме линий, соответствующих позиции курсора мыши.
Красный канал (R)	Ctrl+R	Включить или выключить отображение графика красного канала профиля.
Зелёный канал (G)	Ctrl+G	Включить или выключить отображение графика зелёного канала профиля.
Синий канал (В)	Ctrl+B	Включить или выключить отображение графика синего канала профиля.
🖽 Сетка	Ctrl+T	Включить или выключить отображение пунктирных линий сетки, соответствующих значениям на координатных осях диаграммы.
📼 Подсказки	Ctrl+K	Включить или выключить отображение подсказок с числовыми значениями яркости, при наведении курсора мыши на диаграмму и графики.
50 🖨 Уровень яркости		Установить значение порогового уровня яркости изображения (от 0 до 255), отображаемого на диаграмме в виде горизонтальной пунктирной линии.
🛃 Сохранить	Ctrl+S	Сохранить в файл изображение диаграммы или данные для построения диаграммы.
🗊 Копировать	Ctrl+C	Копировать в буфер обмена изображение диаграммы в векторном формате для последующей вставки в графические или текстовые редакторы.
🔍 Восстановить	F8	Установить 100% масштаб отображения диаграммы и восстановить позицию диаграммы и графиков после изменения положения или увеличения масштаба.

Меню "Настройка"

Команды для настройки программы:

Команда	Сочетание клавиш	Описание
📢 Просмотр	Ctrl+I	Включить или выключить режим предварительного просмотра в диалоговых окнах "Открыть" и "Сохранить".
🔯 🔽 Оформление		Выбрать из списка стиль оформления меню, панели инструментов и прчих элементов интерфейса.

Меню "?"

Команды для получения справочной информации:

Команда	Сочетание клавиш	Описание
🥝 Справка	Fl	Открыть данный файл справки.
🜗 О программе		Вывод краткой информации о программе (версия и т.д.)

ИСХОДНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

Открытие файла

Чтобы открыть исходное изображение, выберите команду меню **Изображение** — **⁽⁾ Открыть**... или нажмите кнопку ⁽⁾ **Открыть**... на панели инструментов. В диалоговом окне "Открыть изображение" (см. <u>Рисунок 4</u>) с помощью списка дисков и папок выберите путь к файлу, выберите имя файла из списка или введите его в текстовое поле. В списке типов файлов можно выбрать графический формат или группу форматов для быстрого поиска файлов требуемого типа. Нажмите кнопку "Открыть", чтобы загрузить исходное изображение из выбранного файла. Кнопка "Отмена" закрывает диалоговое окно, <u>не открывая</u> файл.

В левом нижнем углу диалога отображается информация о выбранном файле:

- графический формат;
- размер изображения в памяти (в Килобайтах, метка "ОЗУ");
- размер файла на диске (в Килобайтах, метка "Файл").

Под панелью предварительно просмотра отображается информация об изображении:

- габариты изображения в пикселях;
- глубина цвета и разрядность;
- разрешение в точках на дюйм (определяется приближенным методом и может не совпадать с действительным).



Рисунок 4

Предварительный просмотр

Для выбранного файла доступен предварительный просмотр, который можно включить или выключить переключателем "Просмотр" в нижней части диалогового окна. По умолчанию режим предварительного просмотра <u>выключен</u>, это свойство задаётся командой главного меню **Настройка** — **Ю Просмотр**.

Для предварительного просмотра можно задать масштаб миниатюры, выбрав одно из значений списка "Масштаб". Кнопка 🖾 **Просмотр** открывает изображение для полномасштабного просмотра в отдельном окне, которое можно развернуть на весь экран.

Масштаб

С помощью счётчика **Изображение** — ^{50%} **Масштаб** можно увеличить или уменьшить масштаб исходного изображения в пределах главного окна программы. Значение масштаба изменяется в пределах от 1 до 10000% с шагом 1%. При открытии нового изображения устанавливается масштаб 100%. Кроме того, масштаб можно менять, прокручивая колесо мыши, если оно имеется.

Закрытие файла

Чтобы закрыть файл исходного изображение выберите команду **Изображение** — **У** Закрыть, при этом освобождается занимаемая изображением оперативная память, удаляются все добавленные линии профиля и стирается диаграмма. Перед закрытием изображения выдаётся запрос на подтверждение выполнения операции.

ЛИНИИ ПРОФИЛЯ

Линии профиля - это векторные графические объекты в виде линий со стрелкой, добавляемые к исходному изображению. Диаграмма профиля строится по значениям яркости пикселей изображения, расположенных вдоль этих линии.

Инструменты

Для работы с линиями профиля предусмотрено два инструмента: инструмент для **добавления линий** и инструмент для **выбора линий**. Для переключения инструментов используются кнопкипереключатели **Ф Добавить** и **Выбор** в меню **Линии профиля** или на панели инструментов. При выборе инструмента для **добавления линий**, курсор мыши на исходном изображении принимает вид крестика " + ". Для инструмента **выбора линий**, курсор мыши на исходном изображении принимает вид указателя " .

Добавление

Установите курсор мыши в то место изображения, с которого нужно начать линию. Нажмите левую кнопку мыши, и удерживая её, перемещайте курсор так, чтобы задать для линии требуемые размеры и направление. Отпустите кнопку мыши. На изображение добавится линия со стрелкой (см. <u>Рисунок 5</u>).



Новая добавленная линия становится активной (по её краям появляются квадратные маркеры) и для неё автоматически строится диаграмма.

Выбор

Чтобы выбрать одну из нескольких линий профиля с помощью указателя, щёлкните на линии левой кнопкой мыши (см. <u>Рисунок 6</u>). Выбранная линия становится активной, по краям появляются маркеры. Диаграмма автоматически перерисовывается для выбранной линии.



Чтобы выбрать группу линий для последующего перемещения или удаления, установите курсор в свободное место изображения, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая её, обведите требуемое количество линий выделяющей рамкой. По краям выбранных линий появляются маркеры (см. <u>Рисунок 7</u>).

Рисунок 7



При выборе группы линий, диаграмма перерисовывается только для первой линии из группы.

Удаление

Выделите С помощью указателя или группу линий. Выберите линию команду меню Линии профиля — 🔊 Удалить, соответствующую или кнопку на панели инструментов (см. Рисунок 8). Перед удалением выдаётся запрос на подтверждение операции.



Перемещение

Выделите с помощью указателя линию или группу линий. Наведите курсор на центр линии так, чтобы он принял вид крестика со стрелками " 🕂 ". Нажмите левую кнопку мыши, и удерживая её, перетащите линию в новое место (см. Рисунок 9).



Во время перемещения линии диаграмма автоматически перерисовывается. При перемещении группы линий, диаграмма перерисовывается только для первой линии из группы.

Изменение размеров

Выделите с помощью указателя линию или группу линий. Наведите курсор на один из маркеров изменения размера, расположенных по краям линии, при этом курсор примет вид стрелки " 💊 ". Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая её, перетащите маркер так, чтобы задать для линии требуемые размеры и положение (см. Рисунок 10).



Рисунок 10

Во время изменения размеров линии, диаграмма автоматически перерисовывается. При изменении размеров группы линий, диаграмма перерисовывается <u>только для первой</u> линии из группы.

Цвет линий

Для линий профиля можно установить произвольный цвет. Для этого в списке цветов **Линии профиля — Цвет** укажите цвет, в который будут окрашены все существующие или вновь добавляемые линии. Дополнительная кнопка "— позволяет указать произвольный цвет с помощью стандартного диалога Windows "Цвет".

ДИАГРАММА

Диаграмма и графики

Для каждой линии профиля, по уровням яркости пикселей исходного изображения вдоль линии, строится диаграмма яркостей и графики профиля в каждом из RGB-каналов (красном, зелёном или синем).

Чтобы отключить или включить отображение диаграммы и оставить только графики каналов (один или несколько), используйте кнопку-переключатель **Диаграмма** — **Шаграмма** (RGB).

Чтобы отключить или включить отображение графиков каналов, используйте кнопки-переключатели меню:

- · Диаграмма → 🧧 Красный канал (R),
- · Диаграмма Зелёный канал (G),
- · Диаграмма Cиний канал (B).

Обратите внимание, что отключить отображение и диаграммы RGB, и всех графиков каналов одновременно нельзя, т.к. <u>диаграмма не может оставаться пустой</u>, хотя бы один из графиков должен быть включен.

Цвет диаграммы

По умолчанию, диаграмма окрашивается градиентной заливкой (плавный цветовой переход), используя цвета исходного изображения (см. <u>Рисунок 11-а</u>).

Чтобы установить для диаграммы однотонную заливку цветом, выберите цвет заливки в списке **Диаграмма** — Цвет заливки. Выбранным цветом окрашиваются диаграммы всех линий профиля (см. <u>Рисунок 11-6</u>).



R

Дополнительные параметры

К дополнительным параметрам отображения диаграммы относятся: **линии сетки**, **линии курсора** и **подсказки значений**.

Включение или выключение линий сетки (см. <u>Рисунок 12-а</u>), соответствующих значениям на координатных осях диаграммы, производится кнопкой-переключателем **Диаграмма** — **Ш Сетка**.



Включение или выключение отображения на диаграмме линий, соответствующих позиции курсора мыши (см. <u>Рисунок 13</u>), производится кнопкой-переключателем **Диаграмма** — *Пинии курсора*.



Включение или выключение отображения подсказок с числовыми значениями яркости, при наведении курсора мыши на диаграмму и графики (см. <u>Рисунок 14-а</u>), производится и кнопкойпереключателем **Диаграмма** — **Подсказки**.

Рисунок 14



Уровень яркости

К диаграмме можно добавить горизонтальную пунктирную линию (см. <u>Рисунок 15-а</u>), показывающую значение порогового уровня яркости изображения (от 0 до 255).



Чтобы включить отображение линии уровня, установите в счётчике **Диаграмма** — ⁵⁰ • Уровень яркости. значение отличное от 0. Установка в счётчике значения 0, отключает отображение линии уровня.

Установить значение для линии уровня яркости можно с помощью мыши. Наведите курсор на линию уровня так, чтобы он принял вид стрелки " — ". Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая её, перетащите линию уровня в новое положение, после чего отпустите кнопку мыши (см. <u>Рисунок 16</u>). Значение счётчика 50 • Уровень яркости автоматически изменится.



Масштабирование

Масштабирование производится по выбранному на диаграмме прямоугольному фрагменту (см. Рисунок 17).

Установите курсор мыши на диаграмме так, чтобы его позиция соответствовала левому верхнему углу прямоугольного фрагмента. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая её, обведите фрагмент диаграммы выделяющей рамкой. После того, как левая кнопка будет отпущена, масштаб диаграммы изменится по размеру выбранного фрагмента.

Эту операцию можно повторить несколько раз, увеличивая таким образом масштаб.



Масштабирование производится <u>только при выделении фрагмента сверху вниз, справа налево</u>, как показано на <u>Рисунке 17</u>.

Чтобы восстановить 100% масштаб, выберите команду меню Диаграмма — 🥄 Восстановить.

Перемещение

При увеличении масштаба, может потребоваться изменить положение диаграммы в пределах области построения, чтобы просмотреть скрытую часть.

В любом месте диаграммы нажмите <u>правую</u> кнопку мыши и, удерживая её, передвигайте диаграмму в нужную сторону (см. <u>Рисунок 18</u>). При этом курсор примет вид руки " (7) ".



Чтобы восстановить 100% масштаб и исходную позицию диаграммы и графиков, выберите команду меню **Диаграмма** — **Восстановить**.

Экспорт в файл

В программе поддерживается два вида экспорта:

- сохранение <u>изображения диаграммы</u> в графический файл, для последующего редактирования или вставки в документы текстовых и графических редакторов;
- сохранение данных для построения диаграммы в формате таблицы Microsoft Excel, для последующей обработки.

Диаграмма сохраняется в графический файл именно в том виде, в каком она представлена в окне программы "Профиль", т.е. сохраняются её размеры, цвет и прочие настройки отображения!

Чтобы сохранить диаграмму в файл выберите команду меню **Диаграмма** — **В** Сохранить. В открывшемся диалоговом окне укажите <u>тип файла</u>, выберите папку и введите имя файла.

Для сохранения диаграммы в графический файл укажите один из следующих типов файлов:

- Точечный рисунок ВМР (Windows Bitmap) ;
- Векторный рисунок WMF (Windows Metafile) или EMF (Enchanced Windows Metafile).

Для сохранения данных диаграммы в виде таблицы укажите тип XLS (Данные в Excel). Например, необходимо экспортировать в Excel данные диаграммы, представленной на <u>Рисунке 19</u>.



Рисунок 19 Диаграмма для экспорта в Excel

После сохранения данных в файл XLS, откроем его в Microsoft Excel и построим по табличным данным диаграмму с помощью "Мастера диаграмм" (см. <u>Рисунок 20</u>).



Рисунок 20 Диаграмма, построенная в Excel

В таблице данных на Рисунке 20:

- в столбце **А** порядковые номера пикселей из подписи оси X (длина линии профиля);
- в столбце **В** значения диаграммы RGB линии профиля;
- в столбце **С** значения графика красного (R) канала линии профиля;
- в столбце D значения графика зелёного (G) канала линии профиля;
- в столбце Е значения графика синего (В) канала линии профиля.

В диалоговом окне "Сохранение диаграммы" доступен **предварительный просмотр** для файлов графических типов. Возможности предварительного просмотра аналогичны диалогу "Открыть изображение".

Копирование

Чтобы скопировать изображение диаграммы в буфер обмена выберите команду меню **Диаграмма** — Постория Соларовать. Диаграмма копируется в буфер векторном формате WMF (Windows Metafile).

Для вставки скопированной диаграммы в документ, например, текстового редактора Microsoft Word, выберите в его меню команду Правка — Вставить или Правка — Специальная вставка..., где в качестве источника укажите "Рисунок (метафайл Windows)".

Диаграмма копируется в буфер именно в том виде, в каком она представлена в окне программы "Профиль", т.е. сохраняются её размеры, цвет и прочие настройки отображения!

НАСТРОЙКИ

Файл настроек

Во время первого запуска в папке программы создаётся файл настроек profile.ini. В этом файле сохраняются параметры главного окна программы (размеры, положение), состояние главного меню и панели инструментов, схема оформления и прочие настройки.

Чтобы восстановить настройки программы по умолчанию, удалите файл profile.ini.

Предварительный просмотр

С помощью кнопки-переключателя в меню **Настройка** —> 🧐 **Просмотр**, включается или отключается режим предварительного просмотра в диалоговых окнах "Открыть..." и "Сохранить..."

По умолчанию режим предварительного просмотра <u>выключен</u>. Предварительный просмотр требует дополнительных ресурсов компьютера и занимает некоторое время, поэтому при работе с графическими файлами больших размеров рекомендуется его отключить (тем более, что этот режим можно активировать в любой момент, непосредственно из диалогового окна).

Оформление

Программа профиль поддерживает несколько схем оформления (это не "скины") меню, панели инструментов и элементов управления. Ту или иную схему можно применить для разных версий операционной системы Windows.

Чтобы сменить тему оформления, выберите одно из названий в списке **Настройка** — **Ш** • **Оформление**.

Схема оформления Классическая Windows 95/98:



🐷 Профиль - [4шел1обр1-64.bmp]					
Изображение Линии	профиля Ди	аграмма Настройка	?		
Изображение Линии Открыть Добав	профиля Ди чить Выб ✓	аграмма Настроика ет заливки Авто Заливка цветом Линии курсора Красный канал (R) Зелёный канал (G) Синий канал (B) Сетка Подсказки	7 F7 Ctrl+L Ctrl+R Ctrl+G Ctrl+B Ctrl+T Ctrl+K	становить	>
		Линия уровня Сохранить Копировать Восстановить	Ctrl+U Ctrl+S Ctrl+C F8	80	90
Установить уровень яркости (от 0 до 255)					

Схема оформления Office 2003:



Схема оформления Windows XP (данная схема предназначена только для OC Windows XP с включенной поддержкой визуальных стилей):

🐱 Профиль - [4шел1обр1	.bmp]	
Изображение Линии профиля	Диаграмма Настройка ?	
борованить и Стирании и Стир И Стирании и С	Цвет заливки Гал авто 👻 Заливка цветом F7	🔍 » Восстановить 🗸
	Линии курсора Ctrl+L ✓ Красный канал (R) Ctrl+R ✓ Зелёный канал (G) Ctrl+G ✓ Синий канал (B) Ctrl+B ✓ Синий канал (B) Ctrl+T ✓ Подсказки Ctrl+K	
	Уровень яркости 50 т	
250 5 200 ¥ 150	Санто Сохранить Сtrl+S Копировать Сtrl+C	
	восстановить F8 8 10 12 14 16 18 Длина линии профиля, пкс.	8 20 22
Установить уровень яркости (от 0 до 255)	