



Спектрофотометр SpectroEye

Руководство
пользователя





Специальные символы, используемые в Руководстве пользователя


 — Информация, которая в случае невнимательности пользователя может привести к неисправностям в работе прибора.

 — Важная информация о работе с прибором.

 — Обратить особое внимание на эту информацию.

 — Необходимо прочесть этот раздел, если соответствующая функция включена в приборе.

 — Обратить внимание для более быстрого освоения материала.

 — Показывает соответствующий раздел, с которым необходимо ознакомиться.

© Руководство пользователя спектрофотометра SpectroEye, обработанное и дополненное в Центре GretagMacbeth, 2003 г.

Россия, 127550, Москва, ул. Прянишникова, 2а, офис 2503.

Тел/факс: 007 (095) 976–1826

e-mail: info@gretagmacbeth.ru

Глава содержит всю информацию, необходимую для установки и использования измерительного прибора.

Установки

1

Глава содержит информацию о принципах управления прибором. В ней описано, как выполнить измерения цвета и сравнить их с помощью SpectroEye.

Эксплуатация прибора

2

Глава посвящена аналитической функции Best Match.

Функции

3

Приложение содержит техническую информацию о приборе.

Приложение

4

СОДЕРЖАНИЕ

1. Установки	6
1.1 Основные положения	6
1.1.1 Основные рекомендации по безопасности работы	6
1.1.2 Спецификации поставки	7
1.1.2.1 Комплектация базовой модели	7
1.1.2.2 Оснащение прибора	8
1.1.3 Функциональные элементы SpectroEye	9
1.2 Подготовка SpectroEye	10
1.2.1 Зарядка аккумуляторов	10
1.2.2 Отключение транспортной защиты	10
1.2.3 Варианты подсоединения SpectroEye	11
1.2.3.1 Соединительный адаптер	11
1.2.3.2 Подсоединение зарядного устройства	12
1.2.3.3 Соединение с PC	12
1.2.3.4 Соединение с Macintosh	13
1.2.3.5 Соединение с принтером	13
1.2.3.6 Соединение с принтером Seiko	14
1.2.3.7 Соединение с Ethernet	14
1.3. Транспортировка	15
2. Эксплуатация прибора	16
2.1 Работа прибора	16
2.1.1 Измерение и сравнение цвета	16
2.1.2 Управление данными	17
2.1.3 Выбор пользователя	17
2.2 Принципы управления	18
2.2.1 Меню	18
2.2.2 Окно измерения	20
2.2.2.1 Структура окна измерения	20
2.2.2.2 Символы настроек	21
2.3 Инициализация установок	24
2.3.1 General Settings (Основные установки)	24
2.3.1.1 Data interface	25
2.3.1.2 LCD Contrast	26
2.3.1.3 Date and time	26
2.3.2 User defined (Установки, определенные пользователем)	27
2.3.2.1 Turn display	27
2.3.2.2 Printer	28
2.3.2.3 Measurement set-up	29
2.4 Работа со SpectroEye	34
2.4.1 Простое измерение	34
2.4.1.1 Проверка условий измерений	34
2.4.1.2 Измерение эталона и образца	35
2.4.1.3 Сравнение данных измерений	35
2.4.1.4 Графическое представление результатов измерений	36
2.4.1.5 Распечатка результатов измерения	37
2.4.1.6 Переход между функциями измерений	38
2.4.2 Измерение серий	39
2.4.2.1 Создание серий эталонов	39


2.4.2.2	Дополнительные действия с эталонным цветом и удаление эталонов.....	40
2.4.2.3	Измерение образцов.....	40
2.4.2.4	Соответствие образца эталону.....	41
2.4.2.5	Повторение серий.....	41
2.4.3	Jobs (Работы).....	42
2.4.3.1	Создание работы.....	42
2.4.3.2	Измерение образцов.....	44
2.4.3.3	Создание и удаление образца.....	45
2.4.3.4	Повторное измерение работы.....	45
2.5	Управление базой данных и обслуживание.....	46
2.5.1	Работы.....	46
2.5.1.1	Изменение данных работы.....	46
2.5.1.2	Удаление работы.....	47
2.5.2	Библиотека эталонов.....	48
2.5.2.1	Создание новой библиотеки.....	48
2.5.2.2	Управление библиотекой.....	49
2.5.2.3	Удаление эталонной библиотеки.....	49
2.5.3	Пользователи.....	50
2.5.3.1	Создание новых пользователей.....	50
2.5.3.2	Изменение пользователя.....	51
2.5.3.3	Удаление пользователя.....	51
2.6	Установки.....	52
2.6.1	Основные установки.....	52
2.6.1.1	Интерфейс данных.....	52
2.6.1.2	Установка защиты.....	53
2.6.1.3	Контраст жидкокристаллического дисплея.....	54
2.6.1.4	Дата и время.....	54
2.6.1.5	Батарея.....	55
2.6.1.6	Новые функции.....	55
2.6.1.7	Тип инструмента.....	56
2.6.1.8	Сервис.....	56
2.6.1.9	Транспортная защита.....	56
2.6.2	Определение установок пользователем.....	57
2.6.2.1	Установка измерений.....	57
2.6.2.2	Функциональный доступ.....	62
2.6.2.3	Принтер.....	64
2.6.2.4	Поворот дисплея.....	65
2.6.2.5	Язык.....	65
3.	Функции прибора.....	66
3.1	Best Match.....	66
3.1.1	Основные положения.....	66
3.1.2	Конфигурирование функции.....	67
3.1.3	Проведение измерений.....	67
3.1.4	Интерпретация полученных результатов.....	68
4.	Приложение.....	69
4.1	Технические характеристики спектрофотометра.....	69
4.2	Сертификат соответствия.....	71
4.3	Краткий глоссарий.....	72

1 Установки

1.1 Основные положения

1.1.1 Основные рекомендации по безопасности работы


Несоблюдение рекомендаций и инструкций по безопасности, приведенных в этом Руководстве, может привести к ошибочным измерениям и потере данных.

 Спектрофотометр SpectroEye следует использовать вдали от огня, сильных электромагнитных полей и агрессивных химических сред.

Не использовать SpectroEye при температуре воздуха выше 40°C (104°F).

Никогда самостоятельно не открывать прибор. Несанкционированное открытие устройства немедленно прекращает все гарантийные обязательства компании GretagMacbeth.

В случае возникновения каких-либо неполадок в работе прибора необходимо связаться с ближайшим представительством компании.

 Необходимо использовать электрическую сеть с заземлением во избежание удара током и получения некорректных измерений.

Во избежание ошибок при эксплуатации прибора с ним следует работать только обученному персоналу предприятия.

SpectroEye должен эксплуатироваться только на сухой, гладкой горизонтальной неподвижной поверхности и не должен освещаться прямым солнечным светом.


Прибор должен использоваться только в рабочих условиях, указанных ниже.


SpectroEye должен быть защищен от химических веществ, едких испарений, сильных механических вибраций и ударов.


Необходимо использовать запасные части только компании GretagMacbeth.

Для транспортных целей использовать только оригинальную упаковку. Перед транспортировкой необходимо поставить прибор на транспортную защиту

Settings > General > Transport protection

 Оригинальную упаковку SpectroEye необходимо держать в чистом виде, протирать салфеткой, слегка смоченной в мыльной воде.

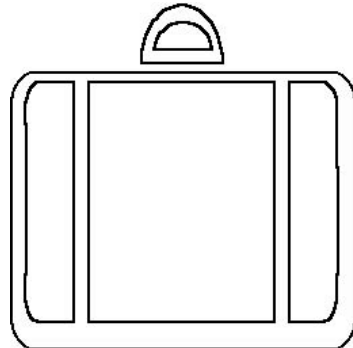
 Указанные условия даны в приложении под пунктом 4.1 "Технические характеристики".

 См. раздел 1.3

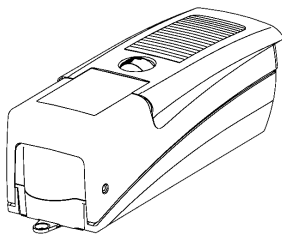
1.1.2 Спецификации поставки

1.1.2.1 Комплектация базовой модели

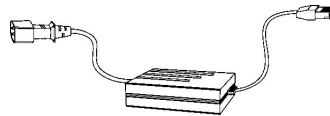
SpectroEye и его стандартная комплектация поставляются в транспортной упаковке, называемой “транспортный кейс”.



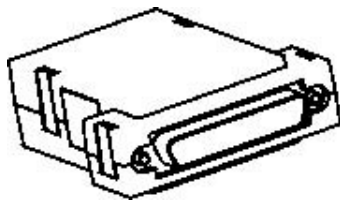
Стандартная комплектация включает в себя следующие элементы:



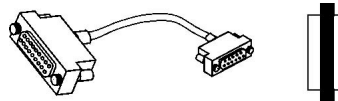
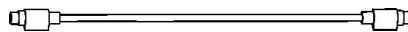
1. SpectroEye



2. Зарядное устройство



3. Соединительный адаптер



4. Набор соединительных кабелей

5. Руководство пользователя



Необходимо держать транспортный кейс в хороших условиях.

Если SpectroEye будет транспортироваться или долго не будет эксплуатироваться, его следует упаковать в оригинальный кейс, для того чтобы уберечь прибор от повреждений.


Компания GretagMacbeth снимает с себя ответственность за повреждения SpectroEye во время транспортировки в случае его неправильной упаковки.

1.1.2.2 Оснащение прибора

Оснащение SpectroEye строится по модульному принципу. Диапазон функциональных возможностей может быть подобран в соответствии с требованиями конкретного пользователя при приобретении прибора. При этом в любое время, по желанию пользователя, возможности прибора могут быть расширены добавлением дополнительных функций.

Базовая модель снабжена следующим стандартным набором измерительных функций:

<u>Денситометрия</u>	– Density (Оптическая плотность) – Dot gain (Растискивание) – Dot area (Площадь растровой точки) – Trapping (Красковосприятие)
<u>Спектр</u>	– Reflection spectrum (Спектр отражения)
<u>Колориметрия</u>	– CIELAB, CIE L*a*b*, CIE L*c*h* и ΔE CIELAB
<u>Цветовое различие</u>	– ΔE CMC, $\Delta FMCII$, ΔE^*94
<u>Специальные функции</u>	– Best Match

 **Дополнительные функции, которые могут быть включены в прибор:**

<u>Денситометрия</u>	– All densities (Все оптические плотности) – Contrast (Контраст) – Hue error (Ошибка цветового тона) – Greyness (Зачерненность) – Printing plate (Печатная форма) – Auto function
<u>Спектр</u>	– Density spectrum
<u>Колориметрия</u>	– CIE XYZ, CIE xyZ – CIE LUV с CIE L*u*v* – CIE L*c*h*(u*v*) и ΔE CIELAB – LABmg, LCHmg, и ΔE mg – Hunter Lab и ΔE Hunter Lab – Reflection factor RxRyRz
<u>Цветовое различие</u>	– Метамеризм
<u>Красящая сила</u>	– Абсолютная (K/S) – Относительная (DS)
<u>Белизна и желтизна</u>	– W CIE, W E313, W Berger – W Stensby, ISO Brightness R457 – Y E313, Y D1925, T CIE
<u>Цветовые библиотеки</u>	– Pantone Color Formula Guide – HKS E/K/N/Z, TOYO Color Finder – DIC Color Guides
<u>Защита</u>	– Setting protection – Multiple users



Указания относительно базовых и дополнительных функций действуют на момент декабря 2002 года. Изменения могут быть внесены в любое время без дополнительного уведомления. Свяжитесь с региональным представителем GretagMacbeth для заказа новых функций.



Следует обратить внимание, что дополнительные функции обозначены специальным символом.

Он необходим, чтобы четко показать функции, включенные в стандартную комплектацию, и функции, которыми можно дооснастить прибор.

1.1.3 Функциональные элементы SpectroEye

Измерительная клавиша

Нажатием этой клавиши производят измерение цвета или выбор той или иной опции меню, выделенной на дисплее.

Управляющий шар

Инструмент управления функциями, опции меню или измерительные окна могут быть выбраны с использованием этого шара.

Дисплей

Дисплей отображает результаты измерений и имеет возможность выводить их в графическом виде.

Он показывает имеющиеся функции прибора и результаты измерений.

Измерительный модуль

Выдвигающаяся измерительная головка содержит оптику, встроенный эталон абсолютно белого и автоматическое колесо фильтров.

Апертура

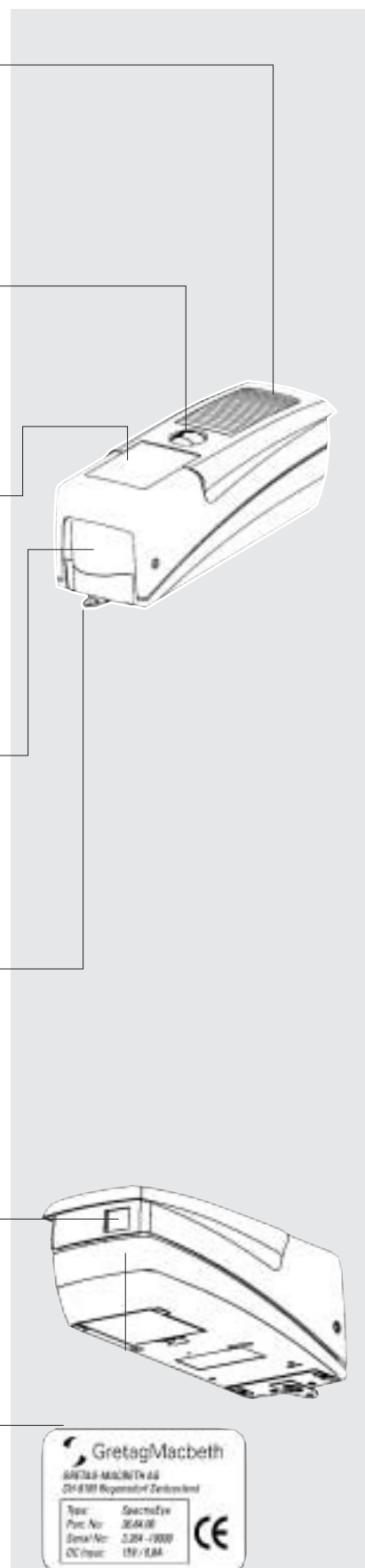
Апертура диаметром 4,5 мм позволяет позиционировать прибор не только на крупные цветные элементы изображения, но и на мелкие элементы шкал оперативного контроля.

Соединительный интерфейс

SpectroEye оснащен многофункциональным интерфейсом. Через него осуществляется соединение с компьютером, питание и зарядка аккумуляторов.

Сертификационная пластина

На сертификационной пластине приведены выходные данные прибора SpectroEye: серийный номер и тип прибора.



1.2 Подготовка SpectroEye

1.2.1 Зарядка аккумуляторов

SpectroEye предназначен для контроля качества, и его аккумуляторы заряжаются перед поставкой. Если прошел длительный период времени между поставкой и началом работы, то прибор необходимо подзарядить при помощи зарядного устройства.

Порядок действий:

1. Соединить зарядное устройство с основным кабелем.
2. Подключить зарядное устройство к SpectroEye через порт.
3. Подзарядить прибор (приблизительно 3 часа).
4. После завершения зарядки отсоединить зарядное устройство от прибора и основного кабеля.

1.2.2 Отключение транспортной защиты

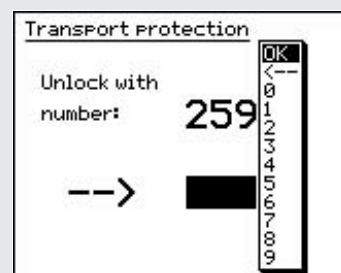
SpectroEye снабжен электронной системой транспортной защиты, которая препятствует произвольной работе и повреждению измерительной головки прибора.

Порядок действий:

1. Нажать на измерительную клавишу и удерживать ее в течение 3 секунд.
2. Дисплей показывает поле для ввода кода (по умолчанию 259) и окно для выбора цифровой комбинации.
3. Ввести подряд цифры **2**, **5** и **9**, нажимая на измерительную клавишу каждый раз после выбора цифры. Если была сделана ошибка в течение ввода кода или необходимо удалить введенное значение, то следует перейти управляющим шаром на значок <- и нажать на измерительную клавишу. Чтобы удалить результат ввода, удерживать нажатой измерительную клавишу приблизительно 3 секунды.
4. Если цифры набраны правильно, то перейти управляющим шаром в поле **OK** и нажать измерительную клавишу. На дисплее появится основное меню прибора.
5. В появившемся меню перейти управляющим шаром на **Return** и нажимать на измерительную клавишу, пока не появится главное меню.



При зарядке спектрофотометр SpectroEye нагревается. Повышение температуры — нормальное явление при взаимодействии прибора с электрической сетью.



Всегда транспортировать прибор с использованием транспортной защиты.

1.2.3 Варианты подсоединения SpectroEye

Соединительный интерфейс SpectroEye многофункционален. Это позволяет подсоединить различные устройства как непосредственно к SpectroEye, так и через специальный адаптер.

1.2.3.1 Соединительный адаптер

Адаптер позволяет подсоединять SpectroEye к компьютеру (PC или Macintosh), сети, принтеру или зарядному устройству. Можно также подсоединиться одновременно к нескольким различным устройствам, например к компьютеру и сети Ethernet.

Ethernet X / Power

Ethernet или зарядное устройство могут быть подключены к этому разъему. Ethernet-соединение используется, когда SpectroEye подключен непосредственно к PC. Если гнездо не используется для Ethernet, то в него можно включить зарядное устройство.

Ethernet =/ Power

Ethernet или зарядное устройство могут быть подключены также и через этот разъем. Ethernet-соединение используется, когда SpectroEye подключен к компьютерной сети через устройство Hub. Если гнездо не используется для Ethernet, то в него можно включить зарядное устройство.

Интерфейс для SpectroEye

SpectroEye подключается соединительным кабелем через этот интерфейс.

Serial 2 (Серийный порт 2)

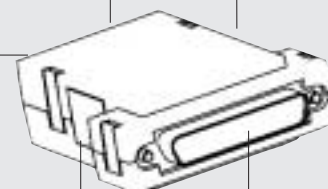
Гнездо используется для соединений, если есть разъем Mini DIN.

Serial 1 (Серийный порт 1)

Гнездо используется для соединений, если нет разъема Mini DIN.



Если нет необходимости подключать SpectroEye к другим приборам, то зарядное устройство может быть непосредственно подключено к спектрофотометру.



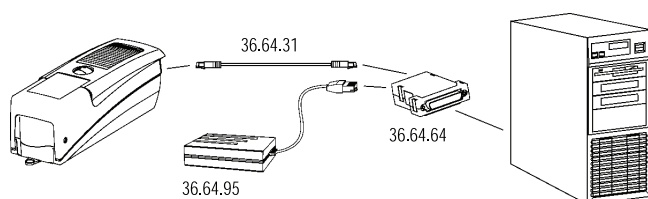
1.2.3.2 Подсоединение зарядного устройства

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Подсоединить зарядное устройство в свободное гнездо Power соединительного адаптера.

1.2.3.3 Соединение с PC

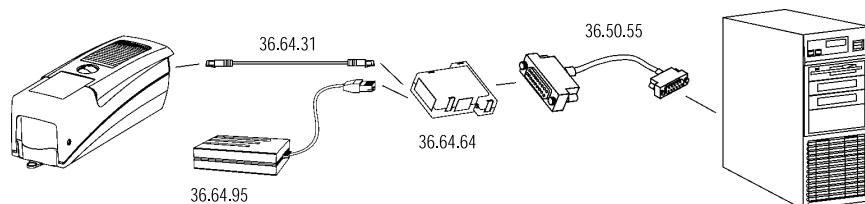
Соединение с PC через 25–штырьковый серийный порт

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Подключить соединительный адаптер через гнездо Serial к порту PC.



Соединение с PC через 9–штырьковый серийный порт

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Подсоединить промежуточный кабель 36.50.55 между гнездом Serial соединительного адаптера и портом PC.



Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!



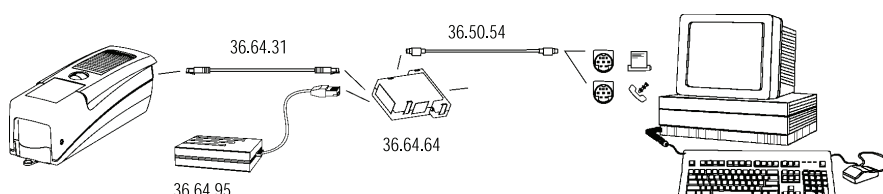
Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!



Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!

1.2.3.4 Соединение с Macintosh

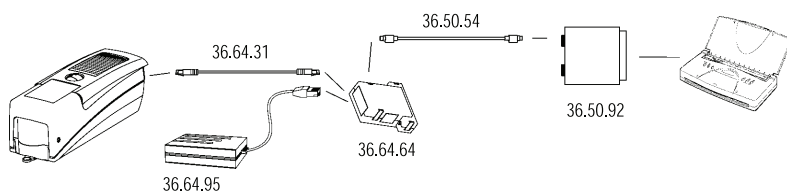
1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Вставить промежуточный кабель 36.50.54 между гнездом Serial соединительного адаптера и портом Macintosh.



1.2.3.5. Соединение с принтером

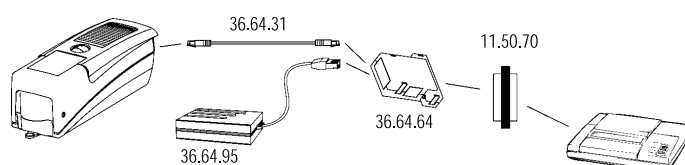
Соединение с принтером через параллельный интерфейс

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Вставить конвертер 36.50.92 в интерфейсный порт принтера.
4. Соединить конвертер с зарядным устройством.
5. Вставить промежуточный кабель 36.50.54 между соединительным адаптером и конвертером.



Соединение принтера через последовательный интерфейс

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Вставить адаптер 11.50.70 между соединительным адаптером и принтером.



Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!



О подключении специфических моделей принтера типа Seiko DPU 411 или DPU 414 см. раздел 1.2.3.6.



Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!

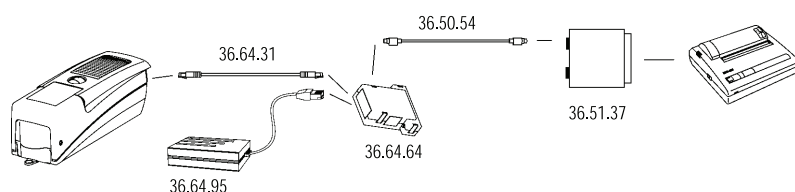


Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!

1.2.3.6 Соединение с принтером Seiko

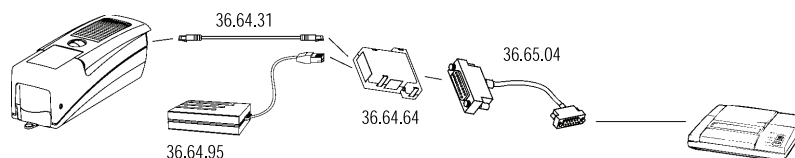
Соединение модели принтера Seiko DPU 411

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Вставить адаптер 36.51.37 в интерфейсный порт принтера.
4. Вставить промежуточный кабель 36.50.54 между соединительным адаптером и интерфейсным портом принтера.



Соединение модели принтера Seiko DPU 414

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Вставить промежуточный кабель 36.65.04 между соединительным адаптером и интерфейсным портом принтера.



1.2.3.7 Соединение с Ethernet

Соединение с Ethernet через маршрутизатор

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Вставить Ethernet-кабель в гнездо Ethernet соединительного адаптера.



Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!



Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!



Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!

Соединение с Ethernet через компьютер

1. Подключить соединительный кабель 36.64.31 к SpectroEye.
2. Другой конец соединительного кабеля вставить в гнездо соединительного адаптера GretagMacbeth.
3. Вставить Ethernet-кабель в гнездо Ethernet X соединительного адаптера.

1.3. Транспортировка

Для транспортировки прибора SpectroEye необходимо всегда использовать транспортный кейс и "ставить" прибор на транспортную защиту.

Постановка прибора на транспортную защиту осуществляется следующим образом: выбрать в основном меню опции

Settings > General > Transport protection > Lock transport protection

Подтвердить постановку на транспортную защиту, нажав на **Yes**.

Для снятия транспортной защиты ввести число **259**.



Необходимо внимательно подключать соединительный кабель!



Компания GretagMacbeth не несет никакой ответственности за ущерб, причиненный прибору SpectroEye в процессе транспортировки, если не были соблюдены все требования по упаковке и защите.

2 Эксплуатация прибора

Прибор SpectroEye имеет только два функциональных устройства для осуществления работы: управляющий шар и клавишу измерений. С помощью шара осуществляется навигация по системному меню, выбираются требуемые функции и условия измерений, а клавиша измерений действует аналогично клавише **Enter** на компьютере. С помощью этой клавиши даются команды на измерения и подтверждается выбор функций и условий измерений.

2.1 Работа прибора

Отправной точкой использования инструмента является основное меню. Оно разделено на три активных сектора:

1. Измерение цвета и сравнение.
2. Управление данными.
3. Выбор пользователя.



2.1.1 Измерение и сравнение цвета

Имеется три способа, которыми может быть выполнено измерение образца и сравнение. От выбранного способа зависит режим операций и применение измерения.

Выбор состоит из:

- простого измерения;
- серии измерений;
- работ.

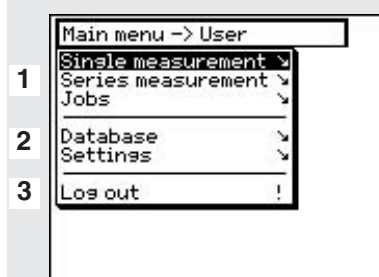
При **Single measurement (Простом измерении)** можно произвести простое (единичное) измерение или сравнение простого образца с эталоном без сохранения результатов в памяти инструмента. Каждое новое измерение будет заменять предшествующие данные.

При **Series measurement (Серии измерений)** пользователь имеет возможность сохранить множество эталонов в приборе. Измеренные образцы назначаются соответствующему эталону автоматически либо вручную. До тех пор пока данные эталонов сохранены, образцы переписываются для каждого нового измерения.

Используя **Jobs (Работы)**, можно создавать законченные работы с автоматическим сохранением информации об измерениях. Имя работы, условия измерений, все эталоны и все образцы сохраняются в приборе. Все измеренные данные остаются в памяти до их удаления пользователем.



Следует очень внимательно ознакомиться с данной главой, так как она содержит всю необходимую информацию по проведению измерений прибором.



См. раздел 2.4.1



См. раздел 2.4.2



См. раздел 2.4.3

2.1.2 Управление данными

Данные, которые записываются в прибор на длительный период, управляемы. Это необходимо для определения и изменения основных установок.


Следует различать два уровня управления данными:

- **Database (База данных).**
- **Settings (Установки).**

Через **Базы данных** управляются:

Jobs (Работы) — данные клиента, условия измерений.

Reference libraries (Библиотеки эталонов) — набор эталонов, которые созданы автоматически, независимо от цветowych библиотек.


 **Users (Пользователи)** — создание и изменение пользователей, задание паролей.

В **Установках** размещаются основные настройки прибора, определенные пользователем:

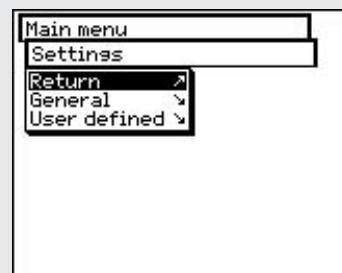
General (Основные) — специальные инструментальные установки, такие как контраст экрана прибора, дата, время и т.д.

User defined (Определенные пользователем) — специальные пользовательские установки, такие как установка поворота дисплея (работа правой или левой рукой), условия измерений и т.д.

2.1.3 Выбор пользователя

 Если установлен режим **Multiple User (Совместное использование)**, в основном меню появляется последняя строчка **Log out (Внести)**. Это обеспечивает защиту специальных данных пользователя от возможного несанкционированного доступа. Задав пароль, пользователь устанавливает на приборе SpectroEye режим защиты. В этом случае прибор может выполнять операции только после введения имени и пароля пользователя.

Кроме того, возможно введение нескольких пользователей с различными правами доступа к данным и измерениям.



С опцией **Multiple User (Совместное использование)** прибор можно настроить таким образом, что каждый пользователь будет работать только с теми функциями и установками, которые ему необходимы.

2.2 Принципы управления

Через основное меню программное обеспечение SpectroEye управляет окнами измерений. Управляющий шар может быть использован для выбора требуемых опций меню, в то время как измерительная клавиша – помимо выполнения измерений – работает как клавиша **Enter**.

2.2.1 Меню

Из основного меню через подменю пользователь производит выбор настроек и операций, которые ему необходимы.

Порядок действий всегда один и тот же:

1. Вращать шар до тех пор, пока черный курсор не остановится на требуемой опции меню.

Черный вертикальный индикатор в меню показывает текущую позицию. Если список меню слишком длинный, чтобы уместиться на одной странице дисплея, необходимо вращать шар для продолжения списка.

2. Для подтверждения нажать на измерительную клавишу.

При нажатии на клавишу активизируются процедуры, которые воспроизводятся различными символами в конце линии меню прибора:

- ↘ программа приводит к следующему более низкому уровню;
- ↗ программа приводит к следующему более высокому уровню;
- ! программа выполняет выбранную операцию, после нажатия на клавишу измерений значения данных могут быть изменены с помощью шара, и новые установленные данные могут быть подтверждены нажатием на измерительную клавишу;
- ± данный символ показывает текущий статус измерений. В некоторых режимах это позволяет увидеть, какие установки активны в данный момент. Различные установки могут быть активизированы нажатием измерительной клавиши.

Для обозначения некоторых измеряемых величин прибор использует буквенные сокращения (аббревиатуры).



Измерительная клавиша должна всегда нажиматься непродолжительно, так как продолжительное нажатие расценивается как желание выйти в более высокий уровень меню.



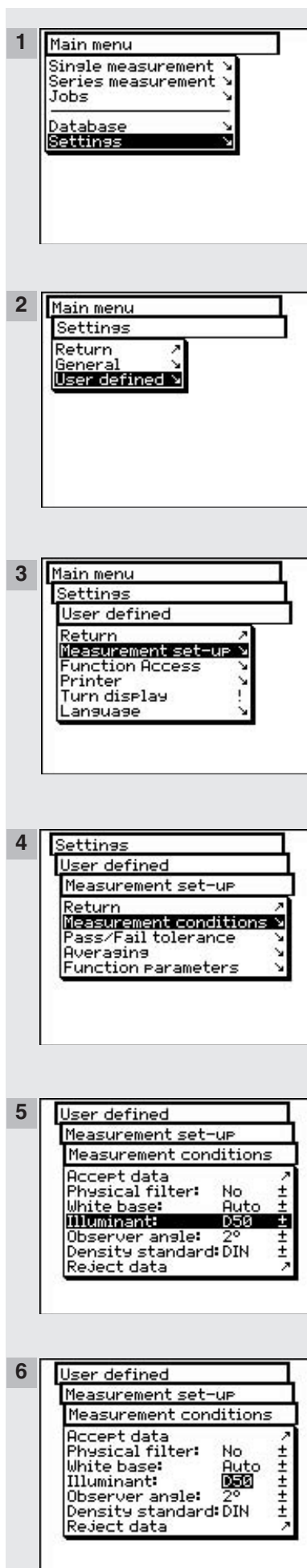
Например, для того чтобы установить источник освещения D65, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 В основном меню выбрать **Settings**, затем нажать на измерительную клавишу, чтобы попасть в следующее подменю.
- 2 Выбрать **User defined**, затем нажать измерительную клавишу еще раз, чтобы попасть в следующее подменю.
- 3 Выбрать **Measurement set-up** и опять нажать на измерительную клавишу для выбора следующего подменю.
- 4 Выбрать установку **Measurement conditions**, затем еще раз нажать на измерительную клавишу для попадания в следующее подменю.
- 5 Довести курсор до поля **Illuminant** и нажать на измерительную клавишу. Текущий установленный источник освещения будет подсвечен черным цветом.
- 6 Все имеющиеся источники освещения A, C, D65, D50, Dxx, F2, F11, Fxx (User) можно просмотреть, вращая управляющий шар. Выбрав требуемый источник освещения, например D65, нажать измерительную клавишу, чтобы подтвердить новую установку.

Этот пошаговый выбор можно записать более кратко:

Settings > User defined > Measurement set-up > Measurement conditions > Illuminant

Установить источник освещения D65.



Для выхода из меню выполнить следующие действия в зависимости от типа окна:

1. Если окно не позволяет производить действия по определению установок, то выход осуществляется выбором пункта **Return** или нажатием на клавишу измерений в течение 3 секунд.

2. Если окно позволяет произвести изменение установок, то выход осуществляется выбором пункта **Accept data** для сохранения изменений.

Если изменения не нуждаются в сохранении, выход осуществляется выбором пункта **Reject data** или нажатием на измерительную клавишу в течение 3 секунд.

2.2.2 Окно измерения

После выбора **Single Measurement**, **Series Measurement** или **Jobs** из основного меню прибор переходит к необходимой функции для выполнения измерения и анализа данных — **Measurement Window**.

2.2.2.1 Структура окна измерения

Окно измерения содержит множество элементов, подразделяющихся на иконки и поля действий.

• Иконки

Все поля без рамок показаны иконками, которые выбраны в зависимости от инструментальных измерений, установок или анализа.

Поля включают:

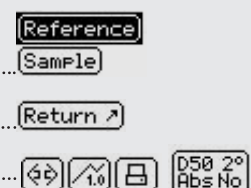
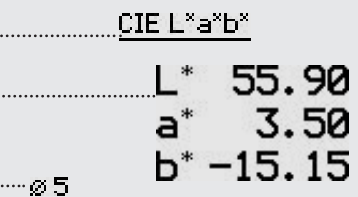
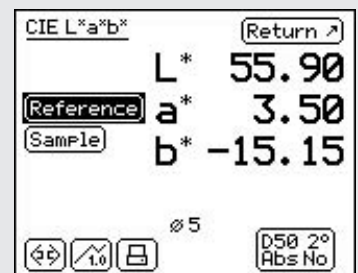
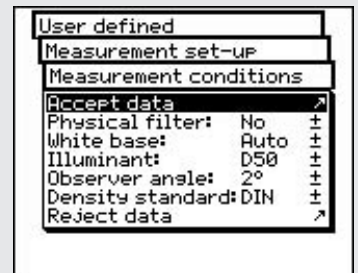
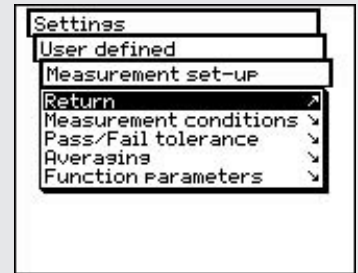
1. Отображение текущей функции измерения
2. Отображение результата измерений
3. Установки и анализ измерений, дополнительную информацию

• Поля действий

Все поля и графические изображения с рамками используются для активизации измерений или указания установок. Так же как и в меню, можно использовать управляющий шар для выбора требуемого активного поля. Выбранное поле может быть активизировано с помощью нажатия измерительной клавиши.

Поля действий:

1. Измерительное поле для измерения эталонов и образцов
2. Поле для выхода из окна измерений
3. Символы настроек



2.2.2.2 Символы настроек

Строка символов настроек включает в себя множество всевозможных иконок, отвечающих за определенные настройки. Иконки, приведенные ниже, могут не появляться в строке по ряду причин, одной из которых является минимизация информации, не относящейся к конкретным измерениям. Например, если выбрана функция измерения спектра, то иконка указания денситометрического фильтра не будет появляться. Это же касается иконок для опционных функций, устанавливаемых в приборе. Эти иконки станут активными, если опционная функция будет приобретена и активизирована. Функциональные иконки подразделяются на четыре группы.

1. Иконки для изменения отображения информации

Эти иконки обеспечивают включение дисплея в различные режимы отображения.

Функция измерения

Выбор данной иконки изменит режим измерения. В данном случае пользователь может переключаться между функциями колориметрии и денситометрии.

Абсолют/Разница

Если выбрана эта иконка после измерения эталона и образца, то на дисплее будут показаны абсолютные значения для образца и разница значений между эталоном и образцом.

Цифровое/Графическое

Используется для отображения измеренных данных либо в цифровом, либо в графическом виде.

Фильтр для денситометрических измерений


В денситометрических измерениях имеется возможность выбрать фильтры в автоматическом либо ручном режиме.


Формула цветового различия ΔE


При спектральных измерениях цветовая разница может быть рассчитана с использованием различных стандартных формул. Эта установка дает возможность выбора требуемой формулы из имеющегося списка.


Список

Данная установка необходима, если выбрано цифровое представление данных для спектральных характеристик отражения и оптической плотности. Каждое измерение делается на всем видимом спектре от 380 до 730 нм с шагом 10 нм. В этом случае нет возможности вывода на дисплей всех значений измерения в простом окне. Выбрав эту иконку, можно пролистать измеренные данные.

 Более подробно значения и выбор иконок описаны в разделе 2.4.

 См. раздел 2.4.1.6

 См. раздел 2.4.1.3

 См. раздел 2.4.1.4

2. Иконки для изменения установок

Усреднение

Данная иконка должна быть выбрана, если выполняется несколько измерений эталонных данных или образцов, при этом SpectroEye рассчитывает среднее значение.

Остановка усреднения

Эта иконка появляется на дисплее только в процессе усреднения данных. Если во время измерений пользователю по какой-либо причине необходимо завершить измерения, то расчет текущего усреднения может быть быстро приостановлен.

Функциональные параметры

С помощью данной иконки можно установить индивидуальные условия и параметры в соответствии с выбранной функцией измерений:

- Нормализованные источники освещения для расчета метамеризма.
- Параметры кроющей способности.
- Коэффициент Юла–Нильсена.
- Данные полутонного процента для увеличения.
- Градуировка шкалы для печатной характеристики.
- коэффициенты ΔE CMC.
- коэффициенты ΔE^*94 .

Денситометрическая калибровка

Функция иконки — адаптирование данных, измеренных SpectroEye, к данным, измеренным денситометром.

3. Иконки для вызова значений функций из базы данных

Выбор из базы данных

Вместо измерения эталонного цвета данные могут быть взяты из базы данных.

Ближайший цвет

Эта иконка должна быть выбрана, если SpectroEye осуществляет поиск ближайшего цвета в базе данных.

Рецепт

Если эталон был выбран из цветовой библиотеки, то стандартный рецепт в памяти инструмента может быть выведен на экран с помощью этой иконки.

**Выбор эталона**

Эта иконка используется для изменения работ или серий измерений, для которых было определено множество эталонов. Данная функция определяет, какой из эталонов предназначается для образца. Операция может быть выполнена вручную или автоматически.

**Изменение эталона**

Во время проведения работ или серий измерений данная иконка служит для создания новых или изменения уже имеющихся эталонов.

**Эталонные параметры**

Эта иконка используется для установки нового имени и нового отклонения измерений для эталона.

**Сохранение в базу данных**

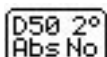
Данная иконка используется для сохранения измеренного эталона в созданную библиотеку эталонов.

**Образец**

Данная иконка позволяет делать выбор исходя из полного перечня образцов, созданных в процессе выполнения работ.

4. Другие иконки**Печать**

Выбор опций для настройки принтеров, подключаемых непосредственно к прибору.

**Специальная иконка: Условия измерений**

Данная иконка позволяет выбирать требуемые условия измерения.



См. раздел 2.4.2.4



См. раздел 2.4.2.2



См. раздел 2.4.2.1



См. раздел 2.4.3.3



См. раздел 2.4.1.5

2.3 Инициализация установок

Во время работы со SpectroEye изменения некоторых основных установок либо осуществляются редко, либо никогда не выполняются. Многие из установок влияют на результаты измерений, так что эти установки должны быть проверены после выхода из функции транспортной защиты.

Главные установки можно найти в основном меню под **Settings**. Они подразделяются на пункты **General** и **User defined**. Установки **General** – это глобальные установки, которые распространяются на все измерения, даже если прибор SpectroEye сконфигурирован несколькими пользователями. Они сохраняются до тех пор, пока не будут изменены. Установки **User defined** распространяются на конкретные измерения. Если SpectroEye сконфигурирован для нескольких отдельных пользователей, то эти установки могут быть заданы отдельно для каждого пользователя.

2.3.1 General Settings (Основные установки)

Из основного меню необходимо выбрать:

Settings > General


Следующие установки могут быть изменены:

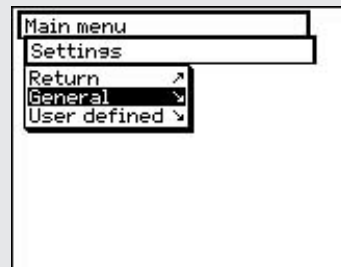
- **Data interface (Интерфейс данных),**
- **LCD contrast (Контраст LCD-дисплея),**
- **Date and time (Дата и время).**

Оставшиеся установки, такие как:

- **Setting protection (Установка защиты),**
- **Battery (Аккумулятор),**
- **New functions (Новые функции),**
- **Instrument type (Тип прибора),**
- **Service (Сервис),**
- **Transport protection (Транспортная защита),**

могут быть сделаны как перед началом работы, так и во время эксплуатации прибора.

 Эти установки могут быть сделаны как перед началом работы, так и во время эксплуатации прибора.



2.3.1.1 Data interface

Для корректного выполнения связи с принтером, компьютером или для обеспечения сетевой работы параметры интерфейса должны быть корректно сконфигурированы.

Ниже представлено описание настроек, которые можно осуществить последовательно опциями меню:

Settings > General > Data interface

- Для определения параметров передачи данных между SpectroEye и принтером или PC необходимо выбрать опцию **Serial** и выполнить следующие действия:

- а. Установить корректную скорость передачи, используя опцию **Baud rate**.

- б. В пункте **Handshake** выбрать:

- No;
- Xon/Xoff;
- Hardware.

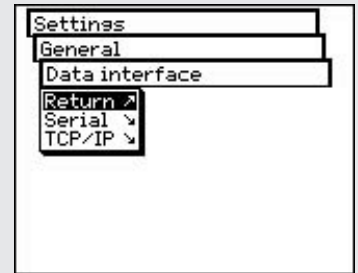
- в. Сохранить установки с помощью функции **Accept date**.

- Для соединения прибора SpectroEye через интерфейс Ethernet с сетями Internet или Intranet необходимо выбрать опцию **TCP/IP** и сконфигурировать порт, выполняя следующие действия.

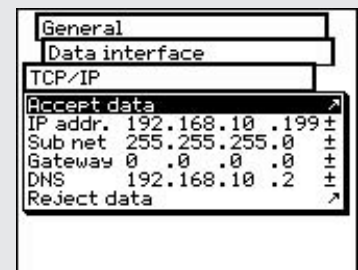
Установить корректные адреса для пунктов:

- IP addr.;
- Sub net;
- Gateway;
- DNS.

Сохранить установки, используя **Accept date**.



Эти установки должны соответствовать спецификации подключенных устройств. Необходимо проверить соответствующие инструкции в Руководстве пользователя, прилагаемом к устройствам или программному обеспечению. Заводские установки: Baud rate = 9600 и Handshake = Xon/Xoff.



Для определения правильности установки параметров сетевого соединения следует обратиться к сетевому администратору.

2.3.1.2 LCD Contrast

Для установки контраста дисплея необходимо выбрать через основное меню последовательность действий:

Settings > General > LCD Contrast

Для получения наилучшего контраста выбрать одно из имеющихся значений шкалы. Все изменения сразу отражаются на экране.

2.3.1.3 Date and time

Для автоматической интеграции результатов измерений с датой и временем проведения измерений SpectroEye оснащается встроенными автономными часами и календарем. Их правильность может регулярно проверяться пользователем:

Settings > General > Date and time

Текущее время и дата высвечиваются на дисплее. Если необходимо изменить установки времени и даты, то можно осуществить это через меню.

• **Format (Формат)**

Данная команда устанавливает формат отображения для даты. Выбрать между Американским и Европейским форматами. Американский формат представляется в последовательности – месяц/день/год, в то время как Европейский – день/месяц/год.

• **Set date (Установка даты)**

Выбрать опцию меню **Set date** и корректно установить:

- Day (День);
- Month (Месяц);
- Year (Год).

Сохранить установку даты, нажав **Accept date**.

• **Set time (Установка времени)**

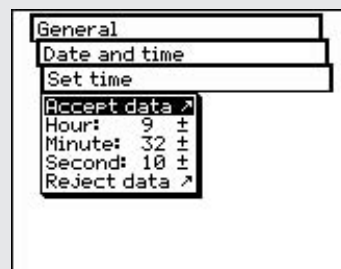
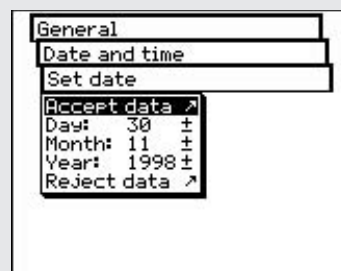
Теперь необходимо выбрать опцию **Set time** и установить:

- Hour (Час);
- Minutes (Минуты);
- Seconds (Секунды).

Сохранить установку времени, нажав **Accept date**.



Необходимо помнить о коррекции часов при переходе с летнего времени на зимнее и обратно.



• Clock adjustment (Регулировка часов)

Часы, встроенные в SpectroEye, могут идти либо немного быстрее, либо немного медленнее. В том случае, если пользователь заметил периодическое отклонение показаний таймера, можно либо вновь их установить, либо задать коэффициент опережения или запаздывания.

Порядок действий описан следующим примером.

Если через четыре недели было обнаружено, что встроенный таймер прибора SpectroEye опаздывает на 4 минуты, то следует:

1. Рассчитать фактор коррекции.

За 28 дней часы “потеряли” 240 секунд, что равно в среднем 8,6 секунды в день.

2. Выбрать из меню **Clock adjustment**.

3. Выбрать **Sec/day** и установить фактор коррекции +8,6.

4. Сохранить коррекцию с помощью функции **Accept date**.



Если системный таймер отстает, то следует ввести положительное число (т.е. ускорить часы), в противном случае необходимо ввести отрицательное число.

2.3.2 User defined (Установки, определенные пользователем)

Из основного меню выбрать:

Settings > User defined

Выполнить следующие установки:

- Turn display (Поворот дисплея);
- Printer (Принтер);
- Measurement set-up (Установка измерения).

Эти установки, связанные с функциями:

- Function access (Функциональный доступ),
- Language (Язык),

описаны в Руководстве пользователя ниже.

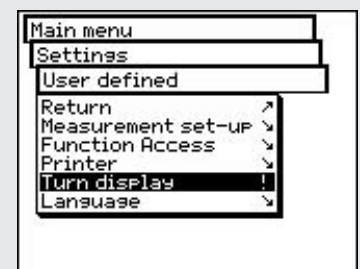
2.3.2.1 Turn display

Прибор SpectroEye предназначен для работы одной рукой. При поставке с завода-изготовителя по умолчанию установлен режим работы правой рукой. Однако SpectroEye может быть использован в режиме работы левой рукой, т.е. отображаемые данные на дисплее могут быть перевернуты.

Из основного меню выбрать

Settings > User defined > Turn display

Дисплей повернется на 180°.



2.3.2.2 Printer

Результаты измерений могут быть отправлены на принтер без подключения к компьютеру. В данном случае принтер соединяется напрямую со SpectroEye через серийный порт. Для корректного вывода на принтер необходимо получить спецификацию по использованию принтера со SpectroEye.

Из основного меню выбрать

Settings > User defined > Printer

Выполнить следующие действия:

1. Прежде всего выбрать опцию **Printer type (Тип принтера)** и затем используемую модель.

Возможные принтеры:

No printer

No formatter

Seiko DPU

Canon BubbleJet

Canon BJ10vCustom

EPSON LX800

HP DeskJet

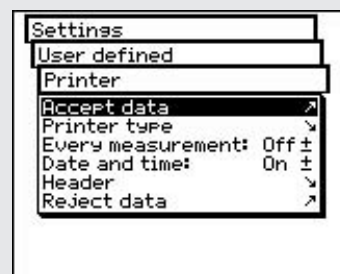
HP LaserJet

CBM510

2. Если необходим автоматический вывод на принтер даты и времени, выбрать опцию меню **Date and time** и установить на дисплее **On**.

3. Протокол обмена информацией с принтером может быть определен выбором иконки меню **Header**. Ввести текст, который появится в окне протокола принтера.

4. Сохранить установки, используя функцию **Accept date (Подтверждение данных)**.



Всегда необходимо следовать инструкциям в Руководстве пользователя для принтера, а также инструкции по работе со SpectroEye.



Если используемого принтера нет в списке, то следует обратиться к Руководству пользователя и определить, какому из приведенных типов он соответствует. В противном случае выбрать установку *No formatter*.

2.3.2.3 Measurement set-up

Установки меню **Measurement set-up** считаются активными. Они используются как базовые установки при работе с единичным измерением или при создании серии измерений либо работ.

Для определения этих базовых установок необходимо выбрать

Settings > User defined > Measurement set-up,

затем:


- **Measurement conditions (Условия измерений)**

Все установки меню **Условия измерений** должны быть сделаны с большой аккуратностью, так как они влияют на результаты измерений. Они могут быть проверены в символической строке окна измерений и изменены с учетом требований в любое время.

Условия измерений включают:

- **Физический фильтр**

Возможны следующие установки:

No	—	без фильтра;
Pol	—	поляризационный фильтр;
D65	—	имитация дневного света;
 UVCut	—	подавление UV-излучения.

- **База белого**

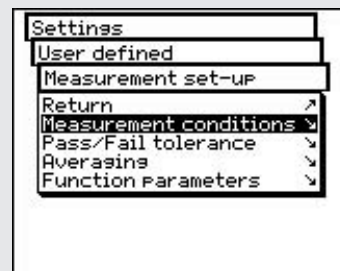
Для корректных спектральных и денситометрических измерений должна быть определена соответствующая база белого.

Возможны следующие установки:

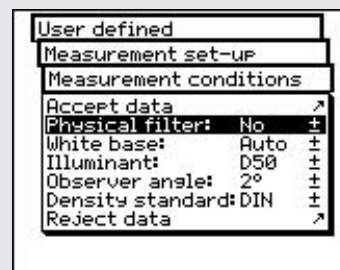
Pap	—	калибровка по бумаге;
Abs	—	калибровка по абсолютно белому стандарту;
Auto	—	автоматический выбор.

Если выбрана установка **Pap** как база белого, то вся последовательность измерений будет относиться только к отпечатанному красочному слою, в то время как эффект цвета бумаги учитываться не будет.

Если выбрана установка **Abs**, то кроме отпечатанного красочного слоя измерение также учитывает эффект бумаги. Здесь интегрированный белый эталон будет использоваться как база белого.



Здесь можно выбирать наиболее часто используемые установки. При необходимости они могут быть изменены в соответствии с производственными требованиями в любой момент.



Если пользователь не знает, какой фильтр должен быть установлен, необходимо выбрать No – для спектральных измерений и Pol – для денситометрических измерений.



На практике денситометрические измерения базируются на бумаге (Pap setting), в то время как спектрофотометрический анализ базируется на эталоне абсолютно белого (Abs setting). Поэтому при смешанном анализе целесообразно выбирать автоматическую установку режимов (Auto Setting) и изменять ее только в особых случаях.

Если выбрана установка **Auto**, SpectroEye будет автоматически использовать базу белого, адаптированную для выбранной функции. Для денситометрических функций – это бумага, а для спектрофотометрических функций – это стандарт абсолютно белого.

– Источник освещения

Для расчета данных специального цвета выбрать требуемый нормализованный источник освещения. Наиболее распространенные нормализованные источники освещения:

A, C, D65, D50, F2, F7, F11.

Нормализованные источники освещения серий D и F должны быть установлены с помощью иконок меню **Dxx** и **Fxx**. Когда выбор сделан, появляется дополнительное меню, где можно выбрать требуемую цветовую температуру.

Здесь возможны следующие установки:

Fxx: F1 до F12;

Dxx: D30 до D300.

– Угол наблюдения

Во время анализа колориметрических данных расчет, а следовательно, и результаты зависят от определенных углов наблюдения. Необходимо выбрать угол наблюдения: 2° или 10°.

– Стандарты денситометрии

Если необходимо использовать спектрофотометр SpectroEye как денситометр, то нужно определить, с каким денситометрическим стандартом будет вестись работа.

В меню выбрать один из стандартов:

DIN, DIN NB, ANSI A, ANSI T, SPI.

Сохранить установки в меню **Measurement conditions**, используя функцию **Accept data**.

• **Pass/Fail tolerance (Отклонение)**

Во время работы с серией измерений или с работами сразу после измерения эталона и образца на экране появляется оценка этого образца. Измеренные данные попадают (**Pass**) или выходят (**Fail**) за пределы определенных ранее значений отклонений.



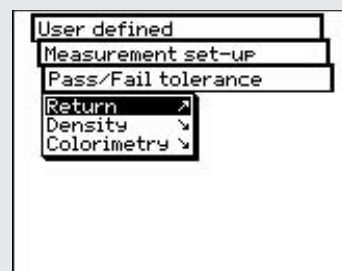
Обычно нормализованный источник освещения для полиграфии в США — D50, в Европе — D65.



Можете выбрать одну из двух установок. Важно, чтобы для цветовых сравнений выбранные установки были всегда постоянны.



Обычно денситометрический стандарт, используемый в США, – это ANSI T, в Европе используется стандарт DIN. Поэтому в приборе имеется возможность выбора стандарта, соответствующего установке физического фильтра денситометра.



Отклонения определяются выборочно для денситометрических и спектрофотометрических измерений. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

Зайти в меню **Measurement set-up**, выбрать **Pass/Fail tolerance > Density**

Ввести последовательность отклонений соответственно для максимальных значений оптических плотностей красок системы СМУК. Значения отклонений покажут, насколько значения оптических плотностей плашек измеренного образца могут отличаться от оптических плотностей плашек эталона.

Пример:

Эталон для голубой краски измерен с оптической плотностью плашки 1,55. Допустимое отклонение было установлено $\pm 0,10$. Все измеренные образцы лежат внутри денситометрического допуска от 1,45 до 1,65. В окне измерений появится **Pass** (в пределах допуска). Если оптическая плотность плашки больше или меньше, чем допуск, то появится **Fail** (за пределами допуска).

Далее необходимо зайти в меню **Measurement set-up**, выбрать **Pass/Fail tolerance > Colorimetry**.

В меню **Formula**: выбрать формулу, которую необходимо использовать для определения допуска.

Возможны следующие формулы и отклонения:

Базовая комплектация
прибора

– $L^*a^*b^*$

– ΔE^* CIELAB

 Опционально:

– ΔE CMC, ΔE FMCII, ΔE^*94

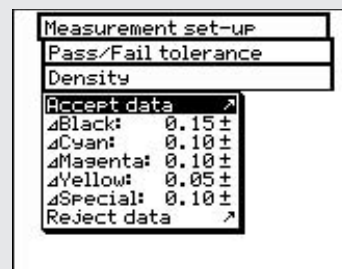
– ΔE^* CIELUV

– ΔE^* mg

– ΔE^* Hunter Lab

Как только выбрана одна из приведенных выше формул, соответствующие параметры появятся на дисплее. Когда процедура ввода завершится, необходимо сохранить данные отклонений, используя функцию **Accept date**.

Все оценки **Pass/Fail** будут представлены для этой формулы и для допусков, здесь определенных. Оценка **Pass/Fail** появляется на дисплее, только если выбрана соответствующая функция измерений.



Отклонения, установленные в этом меню, должны быть приняты только как первые рекомендации. В общем, выбор допуска отклонений базируется на требованиях заказчика и требованиях к продукции.



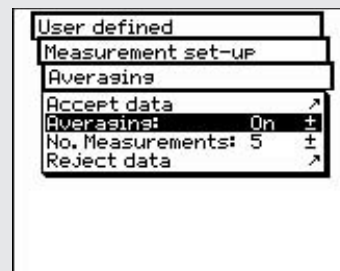
Отклонения, установленные в этом меню, должны быть приняты только как первые рекомендации. В общем, выбор допуска отклонений базируется на требованиях заказчика и требованиях к продукции.

• **Averaging (Усреднение)**

Для неоднородных образцов и эталонов SpectroEye способен усреднять измерения.

Стартуя из меню **Measurement set-up**, выбрать **Averaging (Усреднение)**.

Здесь можно активизировать или деактивизировать автоматическое усреднение, а также установить число измерений для каждого усреднения. Если функция усреднения активна, появится иконка в строке меню прибора в окне измерений, которая позволит произвести изменение установок.



• **Функциональные параметры**

Некоторые функции измерений базируются на параметрах, которые должны быть определены для индивидуальных рабочих условий. Для их изменения из меню **Measurement set-up** выбрать **Function parameters (Функциональные параметры)**.

Ввести каждый параметр, используемый для следующих функций:

Dot gain (Растискивание)

Ввести значения процентов растровых полей, обеспечивающие измерение растискивания.

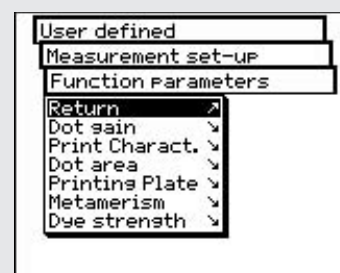
Print characteristic (Характеристика печатного процесса)

Установить уровни полутонов, для которых должна быть создана печатная характеристика.

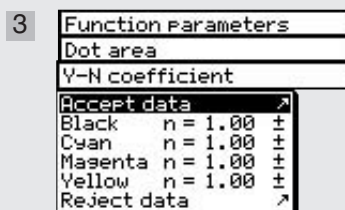
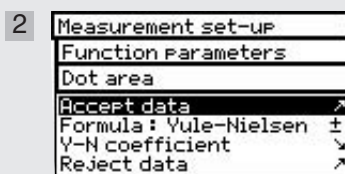
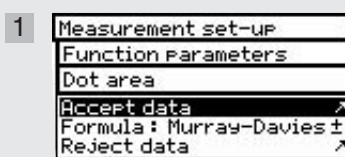
Dot area (Размер растровой точки)

Для расчета размера растровой точки необходимо использовать формулы Мюррея–Девиса и Юла–Нильсена. В то время как для формулы Мюррея–Девиса степень оптического поглощения света определена, в формуле Юла–Нильсена ее можно адаптировать для различных запечатываемых материалов.

- 1 2 Для расчета размера растровой точки необходимо использовать формулы Мюррея–Девиса и Юла–Нильсена. В то время как для формулы Мюррея–Девиса степень оптического поглощения света определена, в формуле Юла–Нильсена ее можно адаптировать для различных запечатываемых материалов.
- 3 Прежде всего выбрать в меню **Formula** формулу, используемую в расчетах. Если выбрана формула Юла–Нильсена, появляется еще одна строка в меню, где можно установить коэффициент Y–N. Здесь вводятся значения коэффициента n для черного, голубого, пурпурного и желтого. Этот коэффициент обычно определен компанией–производителем запечатываемого материала либо является усредненной стандартной величиной.



Обычно формула Мюррея–Девиса задана. Формула Юла–Нильсена может использоваться только в особых случаях, например для определения физической площади растровых элементов на офсетной печатной форме.



Printing plate (Печатная форма)

Во время измерения печатных форм для определения физической площади растровых элементов печатных пластин установить фактор Юла–Нильсена.

Metamerism (Метамеризм)

Индекс метамеризма определяет влияние различных источников освещения на оценку отпечатанного оттиска. Первым источником освещения является тот, который был определен в меню

Settings > User defined > Measurement set-up > Measurement conditions > Illuminant

Если ввести источники освещения, то для них будут определяться цветовые изменения по отношению к основному (первому) источнику освещения. Максимально можно определить три тестовых источника освещения.

ΔE CMC

Для расчета цветовой разницы с использованием CMC необходимо ввести фактор коррекции для яркости (l) и для насыщенности (c).

ΔE^*94

Для расчета цветовой разницы с использованием оценки ΔE^*94 необходимо ввести фактор коррекции для яркости (kL), насыщенности (kC) и цветового тона (kH).

Красящая сила

Для определения красящей силы необходимо прежде всего выбрать один из возможных методов расчета:

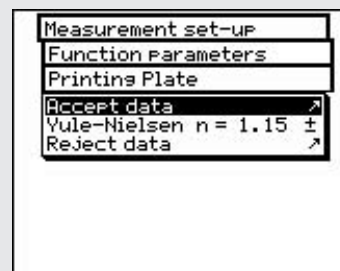
max K/S;

xyz weight KS;

Best Match ΔE .

Далее, перейдя в меню **Colorant (Колоранта)**, установить тип краски, для которой необходимо определить красящую силу. Из перечня типов красок **Transparent ink (Прозрачная краска)**, **Opaque ink (Кроющая краска)** и **Textile dye (Текстильная краска)** выбрать подходящую.

Во время измерения в нижней строке меню появится иконка функционального параметра. После выбора соответствующей функции измерения можно изменить все выполненные установки.



Рекомендованные установки для полиграфии: $l=2, c=1$.



Рекомендованные установки для полиграфии: $kL=1, kC=1, kH=1$.

2.4 Работа со SpectroEye

В этом разделе дано детальное описание различных методов измерения SpectroEye: простые измерения, серии измерений и создание работ. Кроме того, представлены информация об управлении, размещении базы данных и объяснения некоторых выполненных установок.

2.4.1 Простое измерение

В меню **Single measurement (Простое измерение)** можно измерить или сравнить образец с эталоном, сохраняя результаты измерений в приборе.

Каждое новое измерение будет выводиться на экране прибора. Например, спектральные измерения цвета в координатах CIELab и измерение оптической плотности. Значения будут показываться как сравнение измеренных и эталонных образцов. При этом пользователь имеет возможность шаг за шагом выполнить определенную последовательность действий.

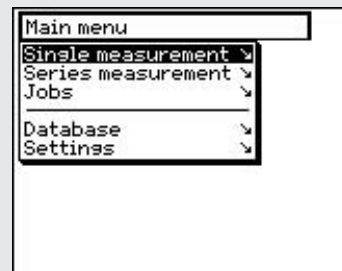
Выбрав пункт **Single measurement** из основного меню, пользователь окажется в окне измерений.

D50 2°
Abs No

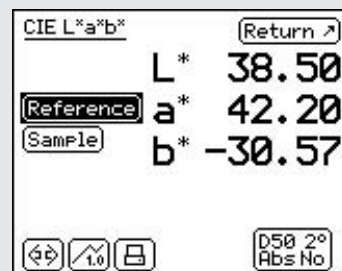
2.4.1.1 Проверка условий измерений

Специальная иконка в конце строки меню окна измерений показывает действующие условия измерений. Необходимо, чтобы установки отвечали требованиям производства. SpectroEye устроен так, что в процессе работы условия измерений не могут быть изменены. Это обусловлено тем, что они влияют на результаты измерений и должны оставаться неизменными в течение всей работы или при сравнении измеренных значений.

В случае производственной необходимости можно изменять определенные параметры. При этом следует использовать соответствующую иконку или изменить установки через меню **Settings**.



Если SpectroEye не содержит установок CIELab, то необходимо ознакомиться с разделом 2.4.1.6, где описана последовательность установки этой функции.



2.4.1.2 Измерение эталона и образца

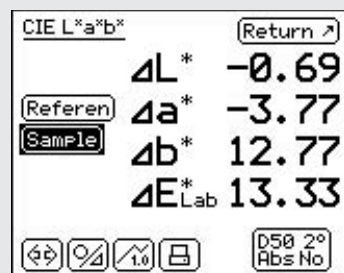
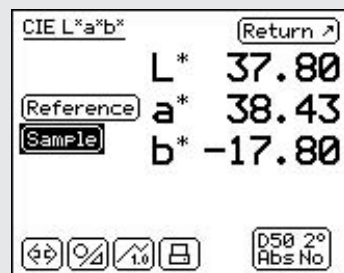
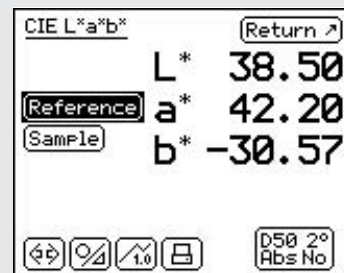
Использованные поля **Reference (Эталон)** и **Sample (Образец)** представляют каждое новое измерение. Используя **Reference**, обычно задают исходный цвет. **Sample** — это реально полученный оттиск, который сравнивают с эталоном.

Выбрать требуемое поле можно с помощью навигационного шара. Для измерений необходимо поместить SpectroEye в поле и убедиться, что измерительная апертура полностью закрывает измеряемый цвет. При этом одним из основных условий успешного проведения измерений является ровная поверхность, которая не подвергается вибрации.

Значения измеренных цветов эталона и образца сохраняются до следующего измерения и отображаются как абсолютные значения. Если после измерения перевести навигационный шар между полями **Reference** и **Sample**, значения на дисплее изменятся. Таким образом, прибор позволяет проводить сравнительный анализ значений.

2.4.1.3 Сравнение данных измерений

Если необходимо сравнить эталон и образец, то можно использовать значения цветового различия. Образец может отображаться в абсолютных значениях и как разница между значениями эталона и образца. Сделать это можно, используя иконку меню **Absolute/Difference** в строке меню. После выбора этой иконки на экране появятся значения различий; после ее повторного выбора можно вернуться к абсолютным значениям.





2.4.1.4 Графическое представление результатов измерений

Графическое представление может быть очень полезным для правильного объяснения результатов измерений. Для замены цифровых значений на графическое представление и наоборот необходимо воспользоваться иконкой **Graphical/Numerical** в меню символов. SpectroEye может представить также абсолютные значения и различия в графическом режиме.

Для функции CIELab возможны следующие варианты представления информации в графическом режиме.

Графическое представление вариантов измерений

Находясь в цифровом режиме работы, необходимо установить абсолютный режим представления данных, затем переключиться в графический режим, используя иконку **Graphical/Numerical**.

Графическое представление значений в системе CIELab показывает систему CIELab с зелено-красной осью (a), желто-синей осью (b) и со значением яркости в 100 единиц. Метка (x) внутри круга показывает значение измеренного образца.

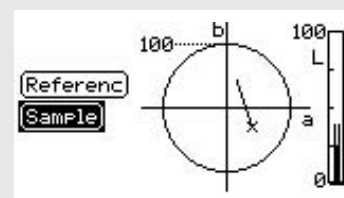
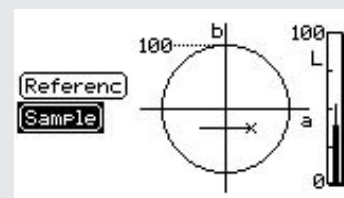
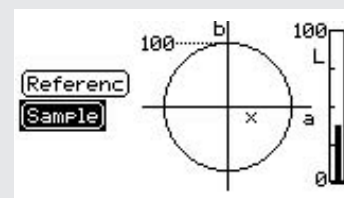
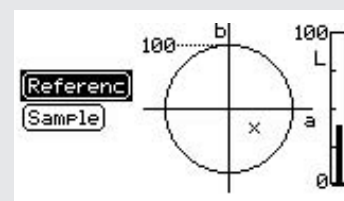
Третий показатель системы CIELab — это яркость (L), она представлена вертикальной шкалой в правой части экрана. Текущее значение яркости представлено в виде черного отрезка.

Графическое представление цветового различия между эталоном и образцом

Воспользовавшись иконкой **Absolute/Difference**, можно выбрать опцию **Difference** для образца.

Метка (x) показывает положение эталона, отрезок — направление отклонения образца относительно эталона. Длина линии всегда одинакова, она отображает точный отрезок между измеренным эталоном и образцом. Яркость эталона на дисплее представлена толстой черной линией.

Если образец светлее, чем эталон, то образец отображается тонкими линиями над толстой линией эталона (см. верхний рисунок). Если образец темнее, чем эталон, то яркость образца отображается светлой линией внутри толстой черной линии (см. нижний рисунок). Эти линии всегда будут иметь одинаковую высоту. Таким образом, они могут использоваться только для указания направления изменения яркости.



2.4.1.5 Распечатка результатов измерения

Для получения распечатки измеренных значений SpectroEye может быть подключен непосредственно к принтеру.

Если пользователь уже установил принтер, то в этом случае в строке меню символов появляется иконка **Printer**.

При выборе этой иконки появится меню, которое позволяет выбирать различные варианты печати:

1. Обычно, если необходимо распечатать все измерения на одном принтере, следует выбрать в меню пункт **Every measurement** и установить **On**. Тогда все измерения будут отправляться на печать автоматически.

2. Если необходимо получить напечатанные результаты только определенных измерений или просмотреть их на экране, то следует выбрать в меню **Every measurement** пункт **Off** и определить последние измеренные значения, которые нужно распечатать.

Доступны следующие опции:

Reference;

Sample;

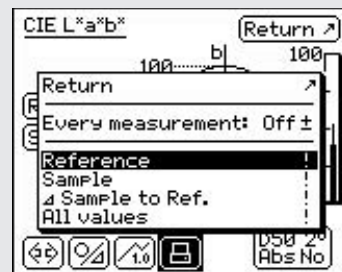
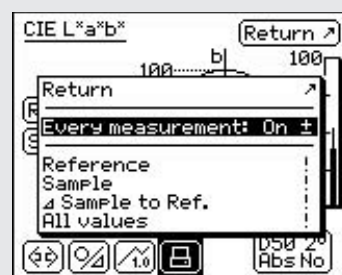
Sample to ref.;

All values.

Печать определяется текущей установкой дисплея. Если отображение на дисплее SpectroEye установлено в графическом режиме, то будут распечатаны графическое представление и цифровые значения. Если выбрано только цифровое отображение на дисплее, то будут распечатываться только измеренные значения.



Опции подсоединения принтера описаны в разделах 1.2.3.5 и 1.2.3.6. Принтер будет подключен в том случае, если данные компании-производителя принтера, т.е. тип принтера и протокол передачи данных, будут идентичны описанным в разделе 2.3.2.2.



2.4.1.6 Переход между функциями измерений

SpectroEye позволяет быстро и просто анализировать единожды измеренное значение в различных режимах.

В базовой поставке прибор содержит несколько функций для ведения как денситометрического, так и спектрофотометрического контроля. При этом пользователь в любой момент может расширить функциональность своего прибора, связавшись с представительством GretagMacbeth.

Выбрать иконку **Measurement function (Измерительная функция)** из строки символьного меню. На дисплее появится список всех имеющихся измерительных функций. Выбрать функцию **Density (Оптическая плотность)**, чтобы произвести следующий замер.

Как и при работе с денситометрами, рекомендуется измерять подложку, когда денситометрическая функция вызвана в первый раз. При выполнении этой операции прибор автоматически выдает запрос на проведение измерения **Paper white (Белая бумага)**.

Переход в различные измерительные функции связан с модификацией дисплея. Например, при измерении оптической плотности появляются возможности изменения следующих элементов:

Measurement functions (Измерительные функции);

Measurement values (Измеренные значения);

Measurement conditions (Условия измерений);

Display for density filter selection (Отобразить выбор оптического фильтра).

То же самое происходит при выборе других измерительных функций. При этом появляются иконки, которые не высвечивались в предыдущих случаях.

В нашем примере имеется иконка:

Density filter (Оптический фильтр)

Такие пункты меню, как **Graphical/Numerical**, **Absolute/Difference** и т.д., всегда используются спектрофотометром для облегчения работы пользователя.



2.4.2 Измерение серий

В режиме работы **Series measurement (Измерение серий)** имеется возможность сохранять в памяти SpectroEye несколько эталонов как **Серии**. Измеренные образцы автоматически либо вручную определяются и соотносятся с тем эталоном, которому они ближе. Эталонные данные о цвете хранятся в памяти прибора и удаляются только пользователем, образцы же перезаписываются при каждом новом измерении.


Ниже приведен пример действий для режима **Измерение серий**. Пример основывается на функции колориметрических измерений цвета в системе CIE Lab.

2.4.2.1 Создание серий эталонов

Выбрать из основного меню:

Series measurement > New measurement > New reference

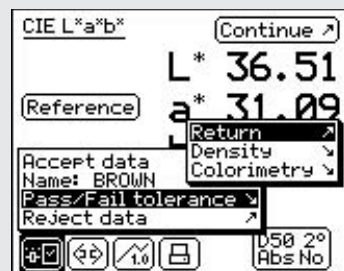
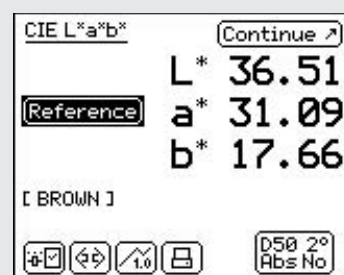
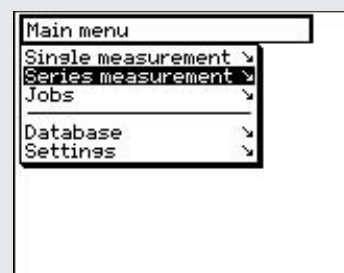
Появится окно **Reference measurement (Измерение эталона)**. Данное окно предназначено только для создания эталонов.

 Прежде всего необходимо проверить условия измерений. Затем измерить требуемый эталонный цвет. Как только измерение завершится, появится окно с именем эталона, автоматически определенное SpectroEye. В символьном меню появится иконка **Reference parameters (Параметры эталона)**. Выбрать эту иконку для изменения имени цвета и определить отклонения для последующей оценки.

Для изменения имени необходимо использовать пункт **Name**. Он позволяет как вводить новое имя, так и переименовывать старое.

В этой установке можно определить отклонения как для денситометрических, так и колориметрических измерений, которые будут использоваться для последующего анализа. Значения отклонений выбираются из **Settings > User defined > Standard measurement > Pass/Fail tolerance**.

Независимо от того, будут изменяться данные измерений или нет, условия всегда сохраняются вместе с соответствующим эталоном. Определенные ранее установки затем хранятся неизменными и будут предлагаться как стандартные для каждого нового эталона.




Ввести личные установки и выйти из окна установки эталона с помощью **Continue (Продолжение)**. Измеренный эталон включается в меню **New series (Новые серии)**, и прибор запрашивает, определить или нет следующий эталонный цвет через **New reference (Новый эталон)**. В случае использования нескольких эталонных цветов их необходимо определить, как описано выше.

2.4.2.2 Дополнительные действия с эталонным цветом и удаление эталонов

После определения последнего эталона перечень всех возможных эталонов появляется в меню **New series**. Если во время определения эталона не было введено значение отклонения либо требуется повторить измерения или изменить имя, необходимо выбрать соответствующее эталонное меню. Затем выбирается окно эталона, где можно произвести изменения.

Если необходимо отключить эталон или убрать его из памяти, следует выбрать пункт **Delete reference (Удаление эталона)** из меню **New series**, а затем выбрать имя эталона и нажать подтверждение **Yes**.

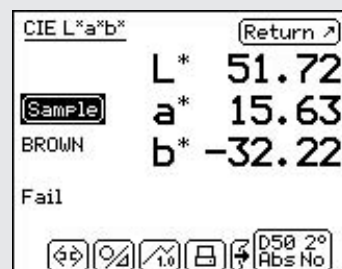
Оба действия можно производить внутри измерительного окна. Пользователь может переключиться в это окно для проведения описанных выше действий, используя иконку  **Modify reference (Изменить эталон)** в соответствующем окне.

2.4.2.3 Измерение образцов

Для измерения образцов выбрать пункт меню **Continue** в меню **New series**. Прибор переходит в режим измерений образцов. В этом окне проводятся измерения и анализ образцов. Все доступные функции анализа, описанные выше, доступны и здесь.

Как только образец измерен и получены значения, автоматически происходит “назначение” этого цвета заранее определенному эталону, имя эталона высвечивается на дисплее и происходит его оценка по принципу “проходит или не проходит” — **Pass/Fail**.

В данном случае прибор опирается на заданные пользователем допуски по спектрофотометрическим или денситометрическим характеристикам. При измерении нового образца предыдущее измеренное значение перезаписывается, и процедура подбора и сравнения с эталоном повторяется.



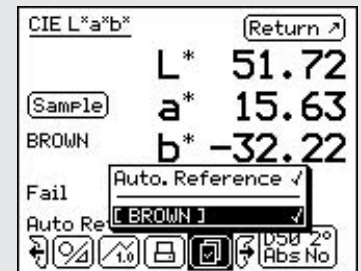
2.4.2.4 Соответствие образца эталону

SpectroEye автоматически назначает образцу эталон, который с точки зрения колориметрии близок по значениям к образцу. При необходимости установить некоторый конкретный эталон для измеренного образца следует воспользоваться иконкой **Select reference (Выбрать эталон)** в символической строке.

Кроме автоматического назначения в приборе существуют следующие опции:

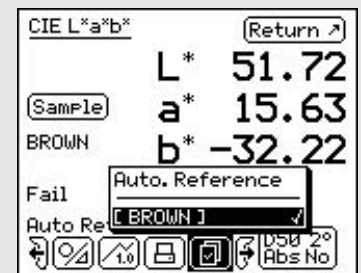
“Быстрое” назначение

При активизированном пункте **Auto. Reference** выбрать имя эталона, с которым необходимо сравнить последний измеренный образец. В этом случае цветовое сравнение с выбранным образцом выполняется только однажды. Для следующего измерения автоматическое назначение будет выполнено снова.



“Длинное” назначение

При неактивизированном пункте **Auto. Reference** выбрать имя эталона, с которым должно происходить сравнение образца. В этом случае все последующие образцы будут сравниваться с выбранным эталоном. Это выбранное назначение сохраняется до тех пор, пока не будет выбран другой эталон. Пользователь может использовать иконку **Select reference** либо деактивизировать (отменить) автоматическое назначение эталона, используя пункт меню **Auto. Reference**.



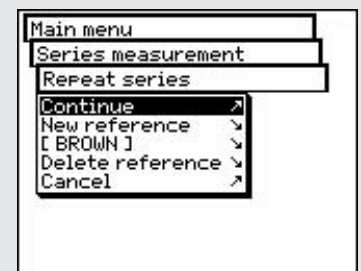
2.4.2.5 Повторение серий

Когда пользователь завершает установки измеренных серий, прибор запросит сохранить значения эталона серии. Значения эталона хранятся до тех пор, пока не будут созданы новые серии **New series**. Когда пользователь выходит из режима создания новой серии измерений, она сохраняется в памяти прибора, старые же серии будут удалены.

Для возврата в недавно сохраненную серию сначала необходимо выбрать в основном меню:

Measurement series > Repeat series

Серия может быть продолжена, как описано выше, либо можно скопировать эталон без изменения до начала измерения образцов.



2.4.3 Jobs (Работы)

При работе с функцией **Jobs** можно создавать базу данных и вести статистику измерений со связанной информацией. В приборе имеется возможность сохранять имена работ, условия измерений, все эталоны и все образцы, а затем обращаться к ним в любой момент. Измеренные образцы автоматически соотносятся с эталонами и в дальнейшем могут определяться также автоматически либо вручную. Все значения, сохраненные в памяти, будут находиться там до их удаления.

Операции, имеющиеся в функции **Jobs**, описываются здесь согласно измеренному цвету в системе CIE Lab.

2.4.3.1 Создание работы

Из основного меню выбрать

Jobs > New job

и ввести определенные установки для начала работы.

Установки включают в себя:

Name (Имя работы);

Reference (Эталон);

Measurement conditions (Условия измерений);

Averaging (Установки усреднения).

Определенные здесь установки относятся к каждой работе и сохраняются в SpectroEye.

Для начала работы необходимо определить или задать следующие условия:

- Ввести имя работы — **Name**.

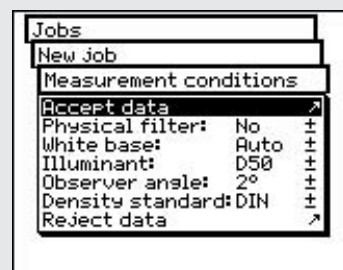
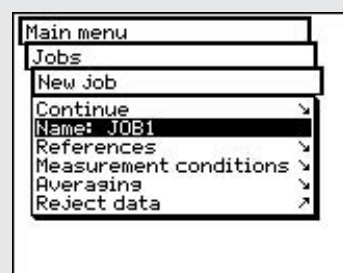
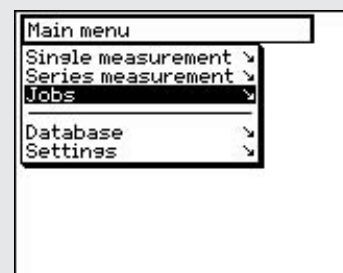
SpectroEye автоматически назначает имя для новой работы, которое в любой момент может быть изменено пользователем.

- Изменение измерительных установок —

Measurement conditions

Этот пункт меню содержит следующие параметры:

- **Physical filter (Физический фильтр);**
- **White base (База белого);**
- **Illuminate (Источник освещения);**
- **Observer angle (Угол обзора);**
- **Density standard (Денситометрический стандарт).**



Установки, которые выводятся на экран, выбираются прибором из общих установок пользователя **Settings** в основном меню **User defined > Standard measurement**. Эти значения берутся без изменения, однако их можно изменить в любой момент и они всегда сохраняются вместе с соответствующей работой. Стандартные установки остаются без изменений и будут снова предложены как стандартные для каждой новой работы.

- Определение установок для усреднения — **Averaging**

Для неоднородных образцов и эталонов SpectroEye может рассчитать усредненное значение из нескольких измерений.

При необходимости можно активизировать или отключить автоматическое усреднение, установив число значений для усреднения. Если функция усреднения активна, то иконка **Averaging** появляется в строке меню измерительного окна. Это позволяет изменить установки. При помощи иконки **Stop averaging (Отключить усреднение)** операция усреднения может быть отключена.



- Создание новой серии эталонов — **Reference**

Выбрать пункт меню **References > New reference**. Появится соответствующее окно. Это окно используется для создания и обработки эталонов.

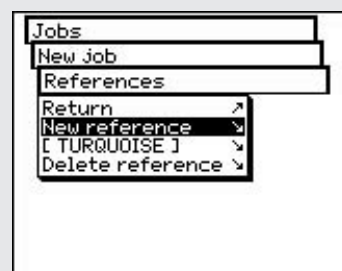
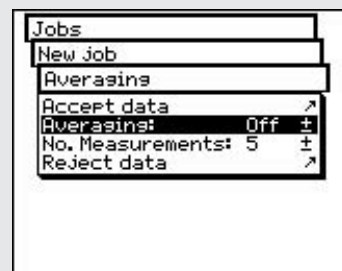
Необходимо измерить требуемый эталон. Как только измерение выполнено, появляется имя эталона, автоматически присвоенное SpectroEye, и высвечивается иконка **Reference parameter** в строке символов.

Пользователь выбирает эту иконку для изменения имени цвета и для определения допусков для последующей оценки.

Для изменения имени следует воспользоваться пунктом меню **Name**, удалить старое название и ввести новое. Далее установить допуски на измерения, выбрав для эталона пункт меню **Pass/Fail tolerance**. В этой опции можно установить два допуска: денситометрический и колориметрический, соответственно для оптических плотностей и цветового отклонения.

Желательно, чтобы установленные условия измерений не изменялись до завершения работы. Значения допусков также можно выставить через **Settings** в меню **User defined > Standard measurement > Pass/Fail tolerance**.

Установки всегда сохраняются вместе с соответствующим эталоном. По умолчанию установки назначаются без изменений и будут снова предложены как стандартные для каждого нового эталона.



Ввести требуемые установки и выйти из окна установки эталона, используя пункт **Continue**. Измеренные значения отобразятся в меню **References**, и прибор запросит установить следующий оригинал, используя **New reference**. В случае использования нескольких оригиналов необходимо повторить описанные выше операции для каждого эталона.

• Добавочная запись и удаление эталонов

После определения последнего эталона список всех имеющихся эталонов появится в меню. Если в процессе определения эталона не были установлены значения допуска или пользователю необходимо повторить измерения, изменить имя, то требуется выбрать эталон из меню и произвести соответствующие операции. При этом, как и в случаях, описанных выше, все установки сохраняются с определяемым эталоном.

Чтобы удалить эталон из памяти, необходимо выбрать **Delete Reference** из меню **Reference**, затем имя эталона и нажать подтверждение удаления **Yes**.

Оба действия — добавочная запись и удаление эталона — могут быть также проведены из измерительного окна.



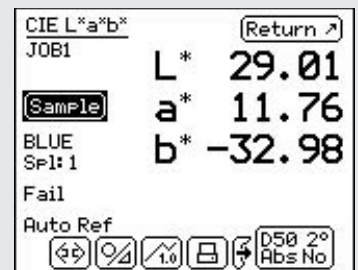
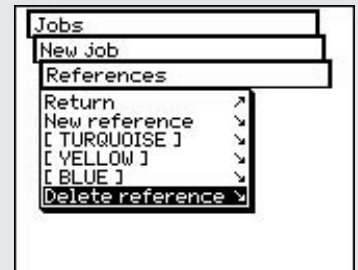
Пользователь может переключиться в это окно и выполнить все изменения, используя иконку **Modify reference** в меню окна измерений.

2.4.3.2 Измерение образцов

Чтобы измерить образец, следует выбрать пункт **Continue** в меню **New job**. После этого появится измерительное окно. Измерительное окно главным образом используется для измерения и анализа образцов.

Измерить образец. Как только измеренные значения будут получены прибором, автоматически назначаются определенный цветовой эталон, имя эталона и значения допусков, которые будут отображаться на экране прибора. Измеренные образцы нумеруются по возрастающей, номер образца можно прочесть на дисплее под именем эталона. Новый измеренный образец сохраняется в базе данных работы. Порядковый номер образца также выводится на экран.

Цветовое соответствие (отклонение) измеренного образца эталону будет символизироваться надписью **Pass** или **Fail** с учетом заданного допуска на измерения.



2.4.3.3 Создание и удаление образца

SpectroEye хранит все образцы, измеренные внутри работы. Когда образцы серии измерены, они могут быть показаны на экране или удалены при необходимости. Для выполнения этого следует выбрать иконку, показанную на рисунке в измерительном окне.

Если необходимо, чтобы на экране появился определенный образец, следует выбрать пункты меню **Display sample** > **Sample** и номер требуемого образца. Как только выбор подтвердится при помощи **Display**, все измеренные значения с соответствующими данными появятся в измерительном окне.

2.4.3.4 Повторное измерение работы

При выходе из работы прибор запросит сохранить данные работы. Сохраненные работы находятся в памяти до их удаления пользователем из меню **Database** > **Jobs**. Кроме того, при создании новой работы существует несколько возможностей, которые позволяют получить данные из уже существующих работ:

- Создание новой работы как копии старой

При повторении работы копия уже имеющейся работы создается и называется пользователем заново. Как и при создании новой работы, необходимо сделать новые установки по следующим пунктам:

- Name (Имя работы);**
- Reference (Эталон);**
- Measurement conditions (Условия измерений);**
- Averaging (Установки усреднения).**

Все значения образцов, принадлежащие старым работам, автоматически удаляются, и пользователь может сразу же начинать измерение новой серии.

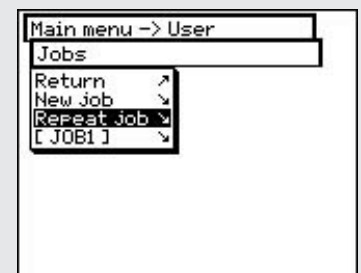
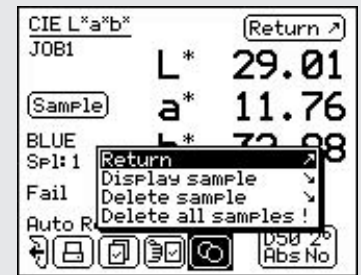
Для вызова повторяемой работы следует выбрать из основного меню установку:

Jobs > **Repeat job**

На экран выводится список уже сохраненных работ. Следует выбрать работу, которую требуется повторить. При необходимости можно изменить установки работы или продолжить измерения образцов, используя **Continue**.

- Расширение или дополнительное создание работ

Из основного меню выбрать пункт меню **Jobs**. Через выбранное имя работы пользователь входит в измерительное окно и может продолжить измерение образцов, возобновляя работу там, где она была остановлена.



2.5 Управление базой данных и обслуживание

Очень важная функция SpectroEye — это возможность собирать значения внутри прибора для длительного хранения в памяти. Из меню **Database (База данных)** выбрать:

- **Jobs (Работы)** — собрание выполненных работ, включая все установки и данные.

- **Reference libraries (Библиотеки эталонов)** — собрание часто используемых эталонов отдельно от работ.



- **Users (Пользователи)** — собрание различных установок пользователя.



2.5.1 Работы

Как отмечалось выше, если все работы записаны в памяти прибора, то они могут быть в любое время удалены или изменены пользователем.

Для этого необходимо выбрать из основного меню:

Database > Jobs

2.5.1.1 Изменение данных работы

Из меню **Jobs (Работы)** выбрать имя работы, для которой необходимо изменить какие-либо данные.

При назначении работы можно установить:

Name (Имя работы);

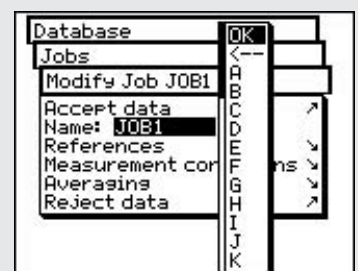
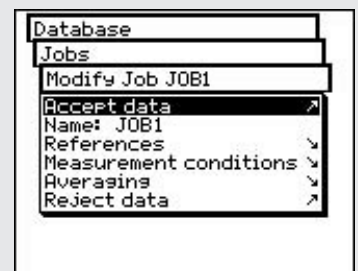
Reference (Эталон);

Measurement conditions (Условия измерений);

Averaging (Установки усреднения).

- Изменение имени работы

Имя работы может быть изменено, удалено или заменено на новое имя, для этого необходимо выбрать строку меню **Name**.



- Изменение эталона

Из меню **Modify Job (Изменение работы)** выбрать строку меню **References**. Здесь можно добавлять новые эталоны, удалять и изменять уже существующие.

Для изменения эталонов выбрать пункт **References**.

Окно с эталонами появится на экране.

Здесь можно изменить требуемые пункты, как описано в разделе 2.4.2.



- Изменение условий измерения

Выбрать строку меню и установить требуемые параметры:

Physical filter (Физический фильтр);

White base (База белого);



Illuminate (Источник освещения);

Observer angle (Угол обзора);

Density standard (Денситометрический стандарт).

- Установки для усредненных изменений

Выбрать строку меню **Averaging**. Здесь можно активировать и деактивизировать автоматически усреднение, а также определить число измерений для выполнения функции усреднения.

Если функция усреднения активна, то в меню инструментов измерительного окна будет выводиться иконка  **Averaging**, с помощью которой можно в любой момент изменить установки. Кроме того, там же будет высвечиваться иконка  **Stop Averaging**, которая позволяет прервать усреднение в любой момент.

2.5.1.2 Удаление работы

Из меню **Database > Jobs** выбрать пункт меню **Delete Job (Удалить работу)**, выделить требуемую работу для удаления. Для того чтобы удалить все данные работы, выделить пункт меню **Delete all Jobs (Удалить все работы)**. Все данные будут удалены, только если выбрана установка **Yes**, т.е. подтверждение запроса на удаление.



2.5.2 Библиотека эталонов

Библиотека эталонов включает в себя все "персональные" значения эталонов, которые берутся из различных источников и могут быть сохранены как библиотека. Эталонам могут являться любой измеренный спектрофотометром цвет либо созданные предварительно компанией GretagMacbeth библиотеки цветов, например Pantone или Toyo. Пользователь самостоятельно определяет библиотеку, с которой будет работать.

2.5.2.1 Создание новой библиотеки

Для создания новой персональной библиотеки выбрать меню из основного окна:

Database > Reference libraries > New library

Затем следует стандартный набор действий:

- Ввод имени для эталона библиотеки

SpectroEye автоматически назначает имя для нового эталона библиотеки. Тем не менее пользователь может изменить выбранное имя через пункт меню **Name**.

- Ввод эталона

Выбрать меню **Reference > New reference**, появится окно эталонов. Выбрать сначала измерение, которое удовлетворяет всем требованиям.

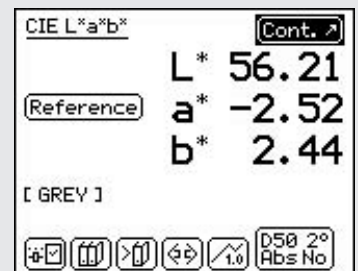
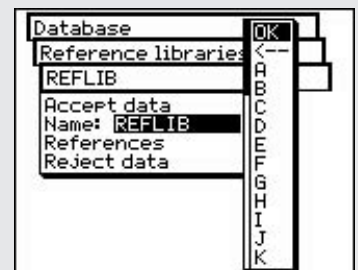
Измерить требуемый эталон. Как только значение измерения появится на экране, будет показано имя эталона, которое автоматически присвоил SpectroEye. В строке инструментов появится иконка **Reference parameters (Параметры эталона)**.

Выбрать эту иконку для изменения имени цвета и определения допусков для последующих оценок.

Заменить удаляемое имя до присвоения имени **Name**: и ввести новое имя эталона. Для определения допуска эталона выбрать пункт меню **Pass/Fail tolerance**.

Пользователь может определить оба допуска: как для денситометрических, так и для спектрофотометрических измерений. Подтвердить установки, выбрав **Accept data (Принять данные)**.

Выйти из окна эталона, выбрав **Continue (Продолжить)**. Новый эталон будет введен в **Reference menu (Меню эталонов)**, что даст возможность запрашивать обозначения для нового объекта, используя **New reference (Новый эталон)**. Повторить описанные операции для всех эталонов.



• Последующее управление и отмена эталона

После определения последнего эталона в меню появится список, содержащий имена всех эталонов. Если во время определения эталона не были внесены, например, значения допусков или необходимо повторить измерение и изменить имя, то следует выбрать пункт, соответствующий эталону. На экране появится окно эталонов, где можно выполнить все изменения, как это было описано выше.

Для удаления эталона из памяти прибора следует выбрать строку **Delete reference (Удалить эталон)**. Затем в меню **References** выбрать имя эталона, который необходимо удалить, и подтвердить выбор нажатием **Yes**.



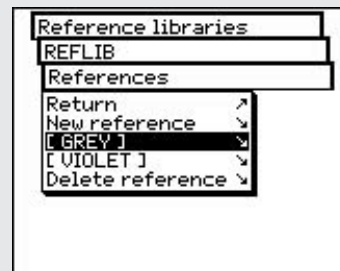
Последующее измерение или изменения эталонного цвета также могут быть выполнены внутри измерительного окна. Через иконку **Modify reference (Изменить эталон)** на экран выведется окно работы с эталоном, где можно внести желаемые изменения.

2.5.2.2 Управление библиотекой

Из основного меню выбрать **Database > Reference libraries (База данных > Эталонные библиотеки)**. Выбрать из списка требуемую библиотеку, затем выбрать имя эталонной библиотеки, чтобы изменить имя **Name** или использовать пункт меню **Reference** для появления данных эталона, записанных в памяти прибора. Здесь можно обрабатывать, добавлять и удалять эталоны. При этом действия будут идентичны для всех операций добавления и удаления.

2.5.2.3 Удаление эталонной библиотеки

Для выбора и удаления данной библиотеки необходимо выбрать из меню **Database > Reference libraries** пункт меню **Delete library (Удалить библиотеку)**. Для удаления всех библиотек выбрать пункт меню **Delete all libraries (Удалить все библиотеки)**. Данные будут удалены, только если выбрано **Yes** для подтверждения запроса на удаление.



2.5.3 Пользователи

Функция **Multiple users** обеспечивает возможность более гибкой настройки прибора SpectroEye при работе нескольких пользователей. Если необходимо, можно задавать различные конфигурации (выполнение различных функций) для различных пользователей или групп пользователей. Можно создавать новых пользователей в базе данных, присваивать новые или удалять старые имена, изменять пароли доступа.

2.5.3.1 Создание новых пользователей

Из основного меню выбрать следующий пункт:

Database > Users > New user

Программа автоматически присваивает имя пользователю. Сначала необходимо выделить пункт **Name:** в меню. Затем удалить присвоенное автоматически имя и определить новое для пользователя. Для определения пароля, с которым новый пользователь будет работать, выбрать пункт меню **Password > New password**. Если установки пользователя не защищены паролем, то эту операцию можно пропустить.

Каждый пользователь может автоматически определить свои установки в меню **Settings > User defined (Установки > Определение пользователя)**. Имеющиеся установки могут быть использованы как основа для определения собственных настроек. Для копирования установок выбрать пункт меню **Copy settings**.

Здесь можно выбрать следующие опции:

- **GretagMacbeth**

Стандартные установки прибора.

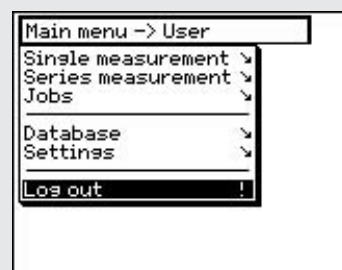
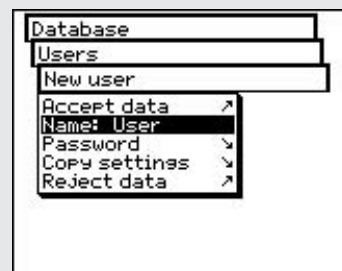
- **User**

Установки, связанные с уже существующим пользователем.

Выбрать одну из указанных выше опций и войти в меню **New user**, использовать строку **Accept data** для принятия новых установок.

Если в памяти прибора уже имеется один или несколько пользователей, в основном меню появится пункт **Log out**. Выбрать этот пункт, имя пользователя и ввести пароль для того, чтобы система могла распознать оператора.

Все введенные ранее установки для конкретного пользователя будут загружены. При этом пользователь имеет возможность изменить их позже.



2.5.3.2 Изменение пользователя

Для того чтобы изменить имя, пароль, установки и сохранить их затем для данного пользователя, необходимо выбрать пункт **Database > Users** из основного меню, затем выделить имя пользователя из списка. Если выбранный пользователь имеет определенный пароль, необходимо ввести пароль до начала изменений, как это описано выше.

2.5.3.3 Удаление пользователя

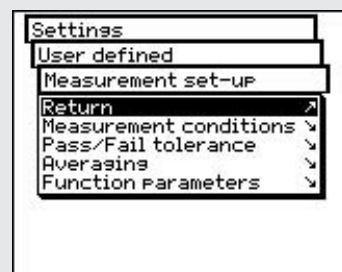
Для удаления пользователя выбрать пункт основного меню **Database > User > Delete user**. На экране будут показаны все пользователи, не являющиеся активными. Для подтверждения удаления выбрать **Yes**. Данные пользователя будут удалены.



2.6 Установки

Обычно при работе с прибором SpectroEye базовые установки изменяются редко или вообще не изменяются. Ошибочно сделанные установки оказывают непосредственное влияние на результат измерений, поэтому установки должны быть сразу же проверены после снятия транспортной защиты.

Базовые установки располагаются внизу основного меню — опция **Settings**. Она подразделяется на **General (Основные)** и **User defined (Установки пользователя)**. **General** установки — общие, т.е. даже если SpectroEye сконфигурирован для нескольких пользователей, эти установки будут применяться для всех. Установки используются до их полного или частичного изменения. **User defined** относятся к “индивидуальному” применению. Если прибор сконфигурирован для различных пользователей, то установки могут быть разные в каждом конкретном случае.



2.6.1 Основные установки

Из основного меню выбрать:

General > Settings

Следующие установки могут быть изменены:

- **Data interface (Интерфейс данных);**
- ✿ • **Setting protection (Установка защиты);**
- **LCD contrast (Контраст жидкокристаллического дисплея);**
- **Date and time (Дата и время);**
- **Battery (Аккумулятор);**
- **New functions (Новые функции);**
- **Instrument type (Тип прибора);**
- **Service (Сервис);**
- **Transport protection (Транспортная защита).**

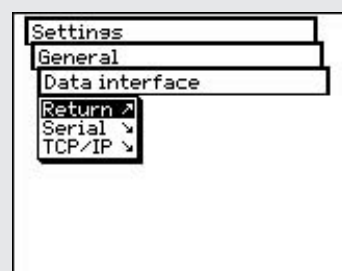


2.6.1.1 Интерфейс данных

Для того чтобы правильно подключить прибор к принтеру, компьютеру, Ethernet-сети, необходимо правильно сконфигурировать параметры интерфейса передачи данных.

Для этого из меню необходимо выбрать:

Settings > General > Data interface



Для установки параметров передачи данных между SpectroEye и принтером или PC выбрать опцию **Serial** и сделать следующие установки:

1. Правильно установить скорость передачи по интерфейсу **Baud rate**.

2. В нижней строке **Handshake** выбрать:

No;

Xon/Xoff;

Hardware.

3. Сохранить установки, нажав на **Accept data**.

Подключить SpectroEye через Ethernet-интерфейс к Internet или Intranet, выбрав опцию **TCP/IP** для следующей конфигурации:

1. Установить последовательность адресов для:

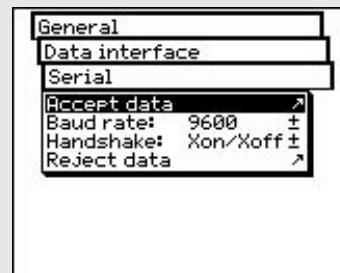
IP addr.;

Sub net;

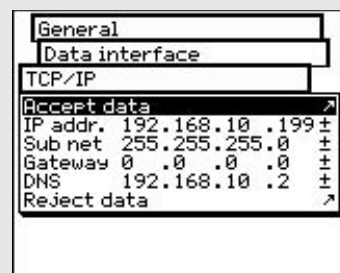
Gateway;

DNS.

2. Сохранить установки, нажав **Accept data**.



Эти установки должны подбираться для подсоединенного устройства индивидуально. Необходимо проверить соответствующие инструкции в Руководстве пользователя, которое прилагается к прибору или программе. По умолчанию устанавливаются следующие значения: Baud rate=9600 и Handshake=Xon/Xoff.



Для того чтобы узнать, требуются ли другие установки, необходимо связаться с системным администратором.

2.6.1.2 Установка защиты



Этот пункт меню доступен, только если изменяются функции.

Следующие установки могут быть защищены паролем для предотвращения несанкционированного доступа:

- Внутренняя установка меню Database > Users;
- Внутренняя установка меню Settings

Ввести пароль, для этого выбрать следующие пункты из основного меню:

Settings > General > Setting protection > New password

В меню **Password** отображается введенный пароль, который подтверждается **Accept data**.

Если пароль был определен, то при попытке пользователя получить доступ к закрытому меню, он получает запрос на ввод пароля. Только когда введен правильный пароль, работа может быть продолжена.



Пользователь может периодически изменять пароль путем введения нового в пункте **New Password** из меню **Setting protection**.

Для удаления пароля защиты необходимо выбрать пункт **Delete password** из меню **Setting protection**.

2.6.1.3 Контраст жидкокристаллического дисплея

Для регулирования контраста жидкокристаллического дисплея прибора и для адаптации к условиям окружающей среды из главного меню необходимо выбрать:

Settings > General > LCD contrast

Для того чтобы подобрать наилучший контраст, следует выбрать одно из значений шкалы. Изменения контраста можно сразу же оценить на экране.

2.6.1.4 Дата и время

Для автоматического интегрирования результатов измерений с конкретным значением времени и датой, SpectroEye снабжен автономными часами/календарем. Обеспечить точность установок, а также внести изменения можно, выбрав:

Settings > General > Date and time

На экран выводятся текущие дата и время. Если эти параметры некорректны, они должны быть изменены в меню

• **Format (Формат)**

Эта команда устанавливает отображаемый формат представления даты и времени. Можно выбрать либо American (Американский), либо European (Европейский) формат. Американский формат — это месяц/день/год, а Европейский формат — это день/месяц/год.

• **Set date (Установка даты)**

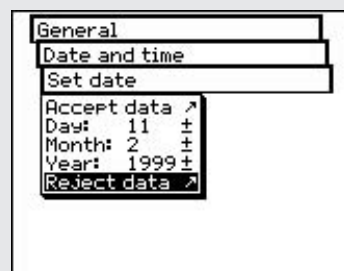
Выбрать опцию меню **Set date**. Скорректировать установки:

Day (День);

Month (Месяц);

Year (Год).

Сохранить новые данные, нажав **Accept date**.



В приборе нет функции автоматического перехода с зимнего на летнее время и обратно.

• Set time (Установка времени)

Выбрав опцию меню **Set time**, можно скорректировать установки:

Hour (Час);

Minute (Минуты);

Second (Секунды).

Сохранить новое время, нажав **Accept data**.

• Clock adjustment (Регулирование времени)

Часы, встроенные в SpectroEye, могут в ходе работы либо спешить, либо опаздывать. В этом случае часы следует заново установить, как было описано выше, либо отрегулировать скорость хода. Следующий пример описывает возможность регулировки хода.

Если через четыре недели было обнаружено, что встроенный таймер прибора SpectroEye опаздывает на 4 минуты, то следует:

1. Рассчитать фактор коррекции.

За 28 дней часы “потеряли” 240 секунд, что равно в среднем 8,6 секунды в день.

2. Выбрать из меню **Clock adjustment**.

3. Выбрать **Sec/day** и установить фактор коррекции +8,6.

4. Сохранить коррекцию с помощью функции **Accept date**.

2.6.1.5 Батарея

Из главного меню выбрать пункт:

Settings > General > Battery

Открыть тип батареи, который будет использоваться.

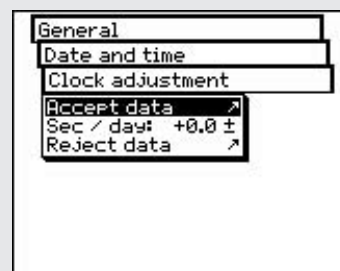
2.6.1.6 Новые функции

Функции SpectroEye могут быть подобраны точно в соответствии с требованиями пользователя. Функции, которые не были приобретены изначально, могут быть добавлены в любой момент после дополнительного заказа в компании-производителе. При запросе новых функций у дилера пользователь получает специальный код, который позволяет активизировать соответствующие измерительные функции. После заказа необходимо ввести этот код.

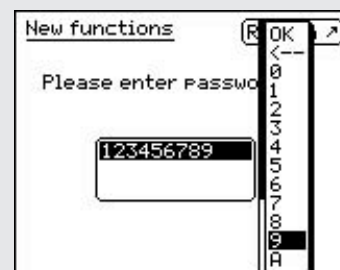
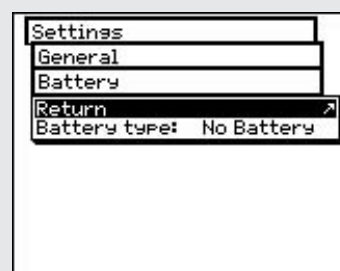
Для того чтобы активизировать одну из многих измерительных функций, следует выбрать :

Settings > General > New functions

В этом меню пользователь получает запрос о вводе специального кода. Когда код введен в прибор, новые функции будут автоматически активизированы.



Если ход часов замедлен, необходимо ввести значение со знаком плюс (скорость повысится), тогда как если ход часов слишком быстр, – ввести значение со знаком минус (скорость снизится).



2.6.1.7 Тип инструмента

При выборе этого пункта из главного меню

Settings > General > Instrument type

на дисплее отображается вся информация, необходимая для того, чтобы был идентифицирован используемый прибор:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| • Type | Тип |
| • Serial No | Серийный номер |
| • Part No | Артикул |
| • Firmware | Версия прибора |

Эта информация необходима, если прибору требуется сервисное обслуживание.

2.6.1.8 Сервис

В некоторых случаях сервисный центр просит инициализировать прибор.

Это можно сделать, выбрав пункт **Initialize device** из меню:

Settings > General > Service

В ходе инициализации устройства программное обеспечение будет заново загружено, а интерфейс пользователя заново установлен. При этом только текущие данные измерений будут удалены, в то время как данные серий (series) или работ (jobs) останутся без изменений. В течение первого измерительного обнуления колесо с фильтрами должно быть также переинициализировано.

2.6.1.9 Транспортная защита

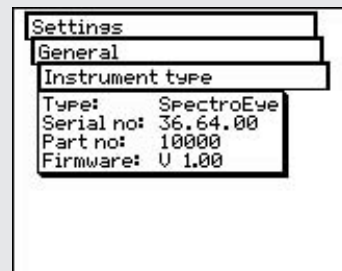
При любой транспортировке прибора SpectroEye или при длительном неиспользовании необходимо “ставить” его на транспортную защиту. Это поможет избежать повреждений измерительной головки при случайном ударе.


Активизировать транспортную защиту можно, выбрав следующий пункт из главного меню:

Settings > General > Transport protection > Lock transport protection

И дать подтверждение **Yes**.

Снять прибор с транспортной защиты можно вводом числа **259**.



 Для того чтобы избежать повреждений, необходимо активизировать транспортную защиту перед каждой транспортировкой устройства.

2.6.2 Определение установок пользователем

Для определения установок необходимо выбрать следующий пункт главного меню:

Settings > User defined

Здесь можно задать следующие установки:

- **Measurement set-up (Установка измерений);**
- **Function Access (Функциональный допуск);**
- **Printer (Принтер);**
- **Turn display (Поворот дисплея);**
- **Language (Язык).**

2.6.2.1 Установка измерений

Параметры меню **Measurement set-up** учитываются по умолчанию. Они всегда берутся как базовые установки, когда пользователь работает с единичными измерениями (**Single measurement**), сериями (**Series measurement**) измерений или работами (**Jobs**).

Для того чтобы определить базовые установки, необходимо из главного меню выбрать

Settings > User defined > Measurement set-up,
затем определить условия измерений.

• **Measurement conditions (Условия измерения)**

Все установки в пункте **Measurement conditions** следует делать с большим вниманием, так как они влияют на результаты измерений. Они могут быть проконтролированы в нижней строке на экране измерительного окна и изменены согласно дополнительным требованиям в любое время.

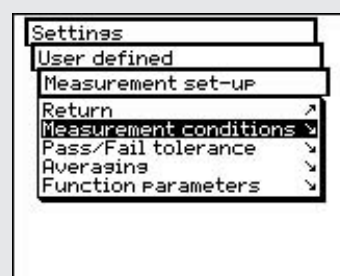
Условия измерения включают:

– **Physical filter (Физический фильтр)**

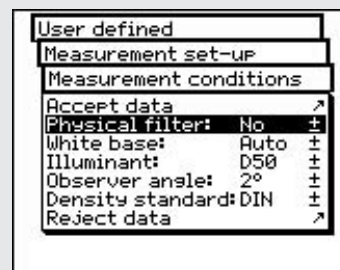
Определяется, если измерение должно производиться с использованием физического фильтра.

Возможны следующие установки фильтров:

- | | | |
|-------|---|--------------------------|
| No | — | без фильтра; |
| Pol | — | поляризационный фильтр; |
| D65 | — | имитация дневного света; |
| UVCut | — | подавление UV-излучения. |



Следует выбрать наиболее часто используемые установки для обычного режима работы. В этом случае есть возможность гарантировать постоянство цветовых измерений, которые следует изменять только в случае появляющихся дополнительных требований.



Если пользователь не знает, какой фильтр должен быть установлен, необходимо выбрать No – для спектральных измерений и Pol – для денситометрических измерений.



– White base (База белого)

Для корректных спектральных или денситометрических измерений должна быть определена соответствующая база или эталон белого.

Возможны следующие установки:

Pap	—	калибровка по бумаге;
Abs	—	калибровка по абсолютно белому стандарту;
Auto	—	автоматический выбор.

Если выбрана установка **Pap** как база белого, то вся последовательность измерений будет относиться только к отпечатанному красочному слою, в то время как эффект цвета бумаги учитываться не будет.

Если выбрана установка **Abs**, то кроме отпечатанного красочного слоя измерение также учитывает эффект бумаги. Здесь интегрированный белый эталон будет использоваться как база белого.

Если выбрана установка **Auto**, SpectroEye будет автоматически использовать базу белого, адаптированную для выбранной функции. Для денситометрических функций – это бумага, а для спектрофотометрических функций – это стандарт абсолютно белого.

– Illuminant (Источник освещения)

Для расчета данных специального цвета выбрать требуемый нормализованный источник освещения. Наиболее распространенные нормализованные источники освещения:

A, C, D65, D50, F2, F7, F11.

Нормализованные источники освещения серий D и F должны быть установлены с помощью иконок меню **Dxx** и **Fxx**. Когда выбор сделан, появляется дополнительное меню, где можно выбрать требуемую цветовую температуру.

Здесь возможны следующие установки:

Fxx: F1 до F12;

Dxx: D30 до D300.

– Observer angle (Угол обзора)

Когда анализируются колориметрические значения, расчет и, следовательно, результат зависят от определения угла обзора.

В этой строке меню вы можете выбрать стандартизованный угол обзора между 2 и 10°.



На практике денситометрические измерения базируются на бумаге (Pap setting), в то время как спектрофотометрический анализ базируется на эталоне абсолютно белого (Abs setting). Поэтому при смешанном анализе целесообразно выбирать автоматическую установку режимов (Auto Setting) и изменять ее только в особых случаях.



Обычно нормализованный источник освещения для полиграфии в США — D50, в Европе — D65.



Можете выбрать одну из двух установок. Важно, чтобы для цветовых сравнений выбранные установки были всегда постоянны.

–Density standard (Денситометрический стандарт)

Если необходимо использовать спектрофотометр SpectroEye так же, как и денситометр, то можно определить, какой из денситометрических стандартов будет установлен в приборе.

В приборе есть возможность выбрать один из следующих стандартов:

DIN, DIN NB, ANSI A, ANSI T, SPI.

Для сохранения установок в меню **Measurement conditions** выбрать пункт **Accept data** и продолжить настройки, перейдя к следующим пунктам.

• **Pass/Fail tolerance (Допустимое/Недопустимое отклонение)**

Когда работа осуществляется в режиме **Series measurements (Серии измерений)** или **Jobs (Работы)**, непосредственно после измерений эталона и образца на экран выводится информация с оценкой **Pass** или **Fail**.

Измеренные значения заключены в допуск (**Pass**) или выходят за пределы его значения (**Fail**), определенного в этом меню.

Допуски определяются отдельно для денситометрических и спектральных измерений.

В меню **Measurement set-up** выбрать

Pass/Fail tolerance > Density

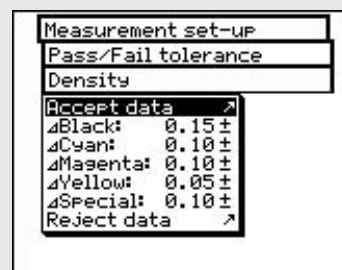
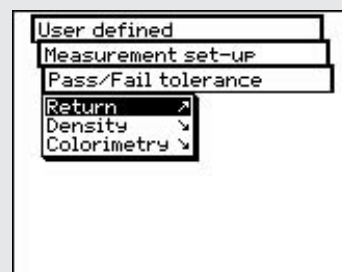
Ввести последовательно соответствующие допуски для максимальных оптических плотностей цветов триадной печати. Значения допусков показывают, на какую величину могут отличаться значения оптических плотностей плашек, измеренных на образце, от значений плашек на эталонном отпечатке.

Пример:

Плашка голубой краски на эталонном отпечатке была измерена с оптической плотностью $D_c=1,55$. Значение допуска было установлено $\pm 0,10$. Все измеренные значения находятся внутри диапазона оптических плотностей от 1,45 до 1,65, т.е. внутри разрешенного допуска. Поэтому в измерительном окне будет показано **Pass**. Если значения оптических плотностей выше (1,68) или ниже (1,40), чем установленная граница, то в этом случае на экране появится надпись **Fail**.



Обычно денситометрический стандарт, используемый в США, – это ANSI T, в Европе используется стандарт DIN. Поэтому в приборе имеется возможность выбора стандарта, соответствующего установке физического фильтра денситометра.



Отклонения, установленные в этом меню, должны быть приняты только как первые рекомендации. Целесообразно изменять установленные допуски, основываясь на требованиях клиента, конкретных требованиях к продукции и международных стандартах (ISO, DIN и т.д.).

Далее из меню **Measurement set-up** выбрать

Pass/Fail tolerance > Colorimetry

В пункте **Formula (Формула)** установить формулу, которую следует использовать для расчета цветового различия.

Возможны следующие формулы расчета и установки допусков:

Поставлены с базовой моделью прибора:

- ΔL^* a^* b^*
- ΔE^* CIELAB
- ΔE CMC, ΔE FMCII, ΔE^* 94

 Опции

- ΔE^* CIELUV
- ΔE mg
- ΔE Hunter Lab

Как только выбрана одна из предложенных выше формул, соответствующие параметры будут показаны в одной или более строчках меню. Когда процедура введения информации завершена, сохранить используемые значения допусков, выбрав **Accept data**.

Все последующие оценки **Pass/Fail** будут ссылаться на эту формулу, и отличия будут определяться по этой же формуле. Оценки **Pass/Fail** отображаются, только если соответствующая измерительная функция была выбрана.

• **Averaging (Усреднение)**

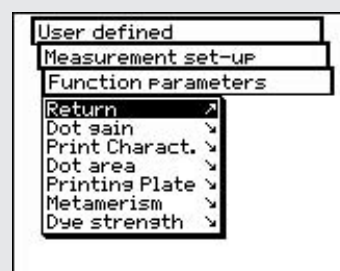
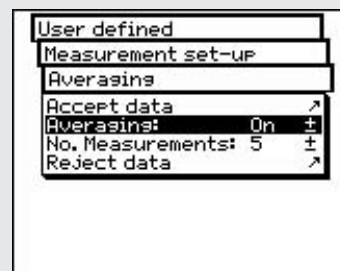
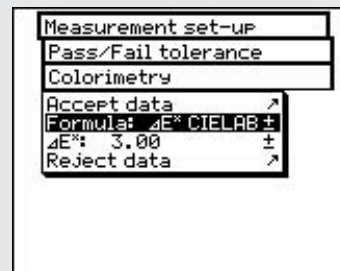
Для неоднородных образцов и эталонов прибор SpectroEye может рассчитать среднее значение различных измерений. В меню **Measurement set-up** выбрать **Averaging**.

Здесь можно активизировать или блокировать автоматическое усреднение, а также установить количество измерений, которые будут взяты для усреднения. Если функция усреднения активизирована, то появляется иконка в измерительном окне, которая позволяет эти установки изменять.

• **Function parameters (Функциональные параметры)**

Некоторые измерительные функции основаны на параметрах, которые должны быть установлены в соответствии с индивидуальными рабочими условиями.

Изменить их можно, зайдя в меню **Measurement set-up**, а затем выбрав **Function parameters**.



Затем необходимо ввести каждый используемый параметр для следующих функций:

– Dot gain (Растискивание)

Ввести значения размера растровых элементов на полях (в %), по которым будет контролироваться (измеряться) растискивание.

– Print characteristic (Характеристика печатного процесса)

Ввести значение шага растровой шкалы (например, 5 или 10%), по которому будет определяться характеристическая кривая печатного процесса.

– Dot area (Площадь растрового элемента)

1 Для расчета размера растровой точки необходимо использовать формулы Мюррея–Девиса и Юла–Нильсена.
2 то время как для формулы Мюррея–Девиса степень оптического поглощения света определена, в формуле Юла–Нильсена ее можно адаптировать для различных запечатываемых материалов.

3 Прежде всего выбрать в меню **Formula** формулу, используемую в расчетах. Если выбрана формула Юла–Нильсена, появляется еще одна строка в меню, где можно установить коэффициент Y–N. Здесь вводятся значения коэффициента n для черного, голубого, пурпурного и желтого. Этот коэффициент обычно определен компанией–производителем запечатываемого материала либо является усредненной стандартной величиной.

– Printing Plate (Печатная форма)

При измерении печатной формы для определения физических размеров растрового элемента необходимо установить коэффициент Юла–Нильсена.

– Metamerism (Метамеризм)

Индекс метамеризма определяет влияние различных источников освещения на оценку отпечатанного оттиска. Первым источником освещения является тот, который был определен в меню

Settings > User defined > Measurement set-up >

Measurement conditions > Illuminant

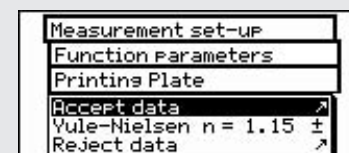
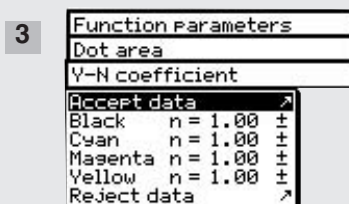
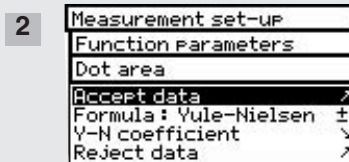
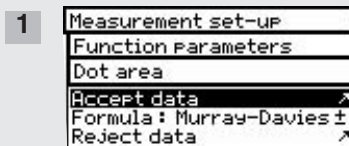
Дополнительно можно ввести источник освещения, для которого будут определяться цветовые изменения по сравнению с первым источником. Можно определить максимум три источника освещения.

– ΔE CMC

Для того чтобы рассчитать цветовое отклонение, используя систему CMC, необходимо ввести корректирующие значения или факторы для яркости (i) и насыщенности (c).



Обычно используется формула Мюррея–Девиса. Формула Юла–Нильсена используется только в особых случаях, например для определения физических размеров растрового элемента.



Рекомендуемые установки для полиграфии: i=2 и c=1.

⚙️ – ΔE^*94

Для того чтобы рассчитать цветное отклонение, используя формулу ΔE^*94 , необходимо ввести корректирующие значения для яркости (kL), насыщенности (kC) и цветового тона (kH).

⚙️ – Dye strength (Кроющая способность)

Для того чтобы определить кроющую способность, необходимо выбрать один из возможных методов расчета:

max K/S, xyz weight KS и BestMatch ΔE .

Далее, для того чтобы получить доступ к пункту меню **Colorant**, необходимо ввести тип краски, для которой определяется кроющая способность. Можно выбрать **Transparent ink, Opaque ink** или **Textile dye**.

Во время измерения в измерительном окне высвечивается иконка параметра функции. После сохранения выбранной измерительной функции можно в любой момент вносить изменения в сделанные установки.

2.6.2.2 Функциональный доступ

Прибор может быть адаптирован в соответствии со специфическими требованиями пользователя. Например: если пользователь хочет, чтобы SpectroEye работал только как простой денситометр, подключенный к принтеру, можно заблокировать все спектрофотометрические функции. Все подобные установки могут быть сделаны для каждого пользователя. Таким образом, каждый пользователь прибора работает только с функциями заранее определенными, для своей конкретной работы.

Для того чтобы активизировать и/или блокировать желаемую функцию, необходимо выбрать следующий пункт из главного меню:

Settings > User define > Function Access

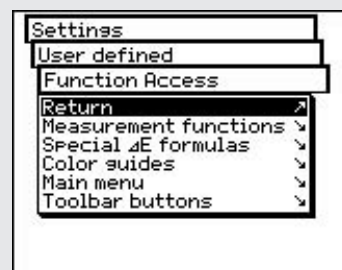
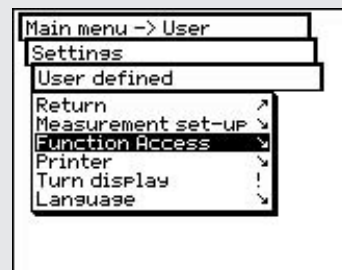
При изменении требований к рабочим условиям можно внести изменения в следующие установки:

- Measurement functions (Измерительные функции)
- ⚙️ • Special ΔE formulas (Специальные формулы для расчета ΔE)
- ⚙️ • Color guides (Цветовые библиотеки)
- Main menu (Основное меню)
- Toolbar buttons (Строка инструментов)

Так только выбраны строки меню, функции маркируются как "check symbol" и делаются доступными для пользования. При выборе требуемых строк меню "check symbol" удаляется. В этом случае функция не будет доступна.

💡 Рекомендуемые установки для полиграфии: kL=1, kC=1 и kH=1.

💡 Все установки для выбора описанных выше параметров могут быть изменены в пользовательском рабочем окне.




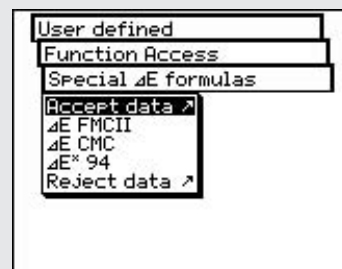
- Measurement functions

В меню **Function Access** выбрать пункт меню **Measurement functions**. Это меню позволяет определить, какие измерительные функции могут быть выбраны внутри измерительного окна с использованием иконки **Measurement function**. Сделанные установки становятся активными при выборе **Accept data**.




- Special ΔE formulas

 В меню **Function Access** выбрать пункт **Special ΔE formulas**. Обычно используются не все формулы. Поэтому через иконку **ΔE formula** можно определять какую из формул в настоящий момент необходимо использовать для определения цветового различия. Сделанные установки становятся активными при выборе **Accept data**.

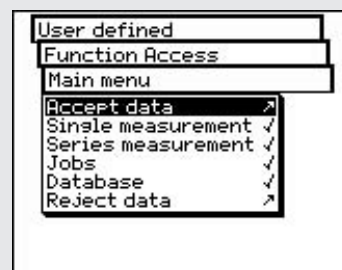


- Color Guides

 В меню **Function Access** выбрать пункт меню **Color guides**. Здесь можно определить, какие цветовые шкалы будут использоваться. Сделанные установки становятся активными при выборе **Accept data**.

- Main Menu

В меню **Function Access** выбрать пункт **Main Menu**. Здесь имеется возможность установить доступ к некоторым областям основного меню. Сделанные установки становятся активными при выборе **Accept data**.

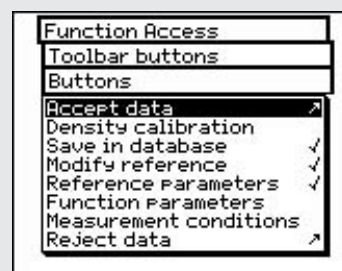


- Toolbar buttons

В меню **Function Access** выбрать пункт **Toolbar buttons > Buttons**

Здесь можно выбрать иконки, которые будут включены в строку инструментов измерительного окна. Сделанные установки становятся активными при выборе **Accept data**.

Выбирая пункт меню **Balloon help** в меню **Toolbar buttons**, можно определить, какая иконка измерительного окна будет сопровождаться всплывающей подсказкой.



2.6.2.3 Принтер

Измеренные значения могут быть посланы непосредственно на принтер, без подключения к компьютеру. В этом случае принтер соединяется со SpectroEye через серийный интерфейсный порт. Для получения правильных результатов при печати необходимо произвести настройки в приборе и адаптировать его под используемый принтер.

Из основного меню выбрать

Settings > User defined > Printer,

а затем:

1. Выбрать опцию **Printer type** и после этого модель используемого принтера.

В приборе имеются описания следующих принтеров:

No printer;

No formatter;

Seiko DPU;

Canon BubbleJet;

Canon BJ10vCustom;

EPSON LX800;

HP DeskJet;

HP LaserJet;

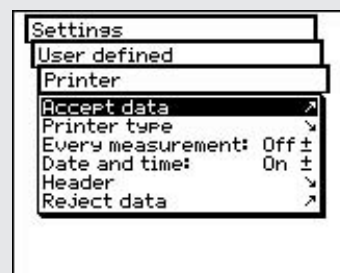
HP ThinkJet;

CBM510.

2. Если при печати требуется выводить время и число, то следует выбрать опцию меню **Date and time** и для появившихся значений установить **On**.

3. Заголовок протокола принтера может быть определен выбором пункта меню **Header**. Для этого необходимо ввести текст, который будет появляться на каждой распечатке (допустимо 5 строк).

4. Сохранить установки, выбрав **Accept data**.



Необходимо внимательно прочитать указания в Руководстве пользователя к принтеру, а также указания по соединению принтера с SpectroEye в разделах 1.2.3.5 и 1.2.3.6.



Если в этот список не включен используемый принтер, то необходимо обратиться к Руководству принтера и определить, совместим ли он с какой-либо из указанных моделей. В противном случае выбрать опцию No Formatter.

2.6.2.4. Поворот дисплея

Прибор SpectroEye предназначен для работы как левой, так и правой рукой. В стандартной поставке он настроен на работу правой рукой. Если человек левша, то ему необходимо повернуть экран.

Из основного меню выбрать:

Settings > User defined > Turn display

Дисплей немедленно повернется на 180°.

2.6.2.5 Язык

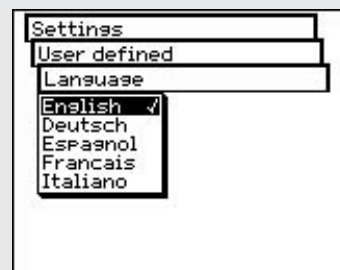
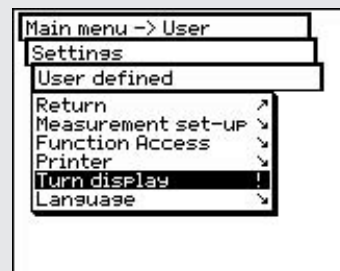
SpectroEye может работать с несколькими языками. Чтобы изменить язык, необходимо из главного меню выбрать:

Settings > User defined > Language

Изображение экрана изменится, как только будет выбран один из предложенных языков.

Если пользователь из любого меню прибора нажимает и держит нажатой измерительную клавишу в течение 15 секунд, внутреннее программное обеспечение автоматически выходит в языковое меню.

Добавить новый язык в прибор можно бесплатно, загрузив соответствующий с официального сайта компании и воспользовавшись утилитой Download Utility.

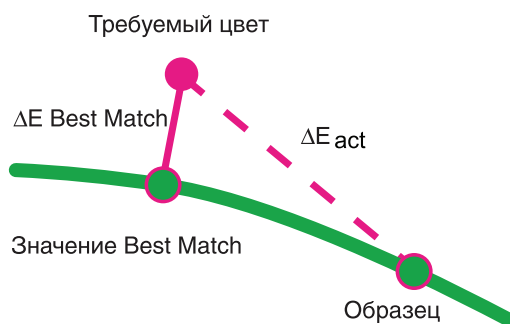
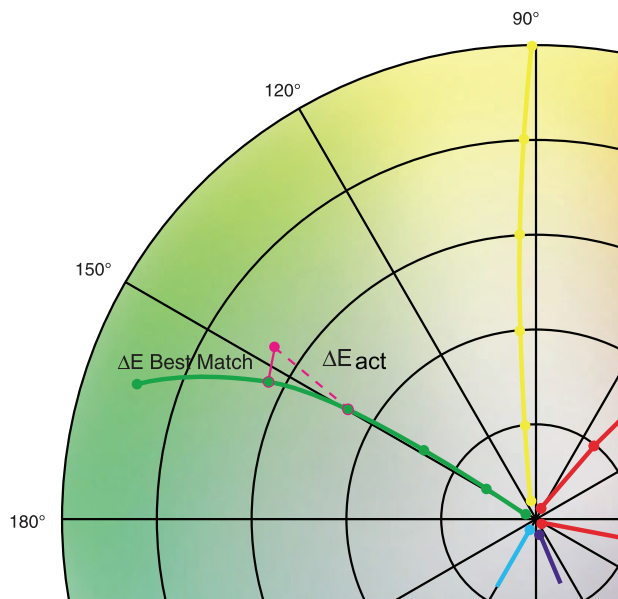


3 Функции прибора

3.1 Best Match

3.1.1 Основные положения

На приведенном рисунке иллюстрируется действие интеллектуальной функции Best Match, которая работает с цветовым пространством CIE Lab. В качестве примера взят зеленый цвет.



Кривая описывает смещение цветового тона при изменении толщины красочного слоя.

Линия формирует перпендикуляр между эталонной точкой и кривой в соответствии с алгоритмом Best Match для номинального значения.

Это интеллектуальная функция анализа цвета, основанная на спектральных характеристиках, выявляющих цветовое отклонение от эталона в течение всего процесса печати, и позволяющая вносить коррективы в процессе печати. Объективная оценка устанавливает требуемое значение в дополнение к определению близкого цвета на печатной машине.



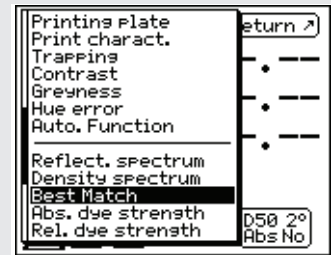
Функция Best Match прибора SpectroEye позволяет пользователю быстро и просто устанавливать, насколько полученный цвет подходит к эталонному и возможно ли добиться улучшения цвета. Разница высчитывается на основе колориметрических (цветовое различие ΔE) и денситометрических измерений эталона и образца. Денситометрические данные помогают печатнику, особенно когда используются специальные цвета, выступая неким "индикатором" толщины красочного слоя (в офсетной печати) и концентрации (в глубокой и флексографской печати).



Функция Best Match положена в основу при разработке устройства SpectroMat и программы iCPrint. Она позволяет определить, когда печатная машина достигла рабочего состояния или при большой цветовой разнице отображает сообщение о невозможности достичь требуемой чистоты цвета.

3.1.2 Конфигурирование функции

Из основного меню выбрать **Single Measurement**. Затем выбрать **Measurement Function** и **Best Match**.

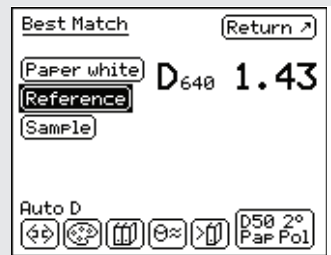
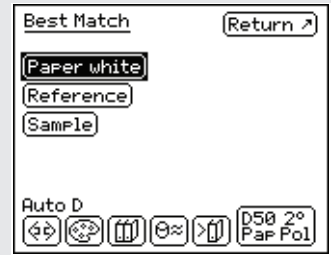


3.1.3 Проведение измерений

☞ Перед каждым измерением вначале измерить бумагу. Для этого выбрать пункт **Paper White**, установить прибор на запечатываемую подложку и произвести измерение.

Затем измерить **Reference Color (Требуемый цвет)**. Выбрать этот пункт в окне измерений, поместить прибор на измеряемый объект и произвести измерение.

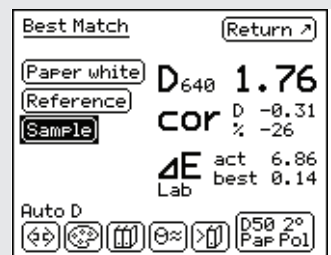
На экране отобразится измеренная оптическая плотность D с соответствующей длиной волны. В примере зеленый цвет был измерен на длине волны 640 нм и полученное значение составило 1,43.



📁 Для использования цвета, хранящегося в библиотеке цветов, выбрать иконку **Accept from Database**.

💡 При использовании базы данных нельзя забывать о подложках, на которых были произведены измерения.


Теперь можно измерять полученный образец. На экране выбрать **Sample (Образец)**. Произвести измерения запечатанной поверхности.



3.1.4 Интерпретация полученных результатов

В приведенном примере измерялся зеленый цвет, оптическая плотность которого соответствует $D=1,76$ на длине волны 640 нм. По окончании измерений прибор выдал информацию о тех коррекциях, которые следует сделать, чтобы добиться наилучшего результата (т.е. наибольшего приближения к требуемому цвету) **cor.**: необходимо уменьшить оптическую плотность на 0,31 или 26%.

Значение цветового различия **ΔE act** показывает, как близко измеренный цвет находится от требуемого ($\Delta E=6,86$). Если пользователь воспользуется рекомендацией прибора **ΔE best**, то удастся достичь значения $\Delta E=0,14$.

 Значения можно сразу же распечатать, выбрав иконку **Print**.



Максимальное значение цветового различия определяется для каждой работы. Если значение **ΔE best** хуже, чем определенное в технической спецификации к работе, то достигнуть лучшего результата только изменением оптической плотности будет невозможно.



Более подробная информация о распечатывании результатов измерения приведена в разделе 2.4.1.5.

4 Приложение

4.1 Технические характеристики спектрофотометра

		Стандартно	Опционально
Функции измерений	Колориметрия	CIE Lab, CIE LCh (ab)	CIE XYZ, CIE xyY, CIE Luv, CIE LCh (uv), LABmg, LCHmg, Hunter Lab, RxRyRz
	Ошибка цветового тона	ΔE CIELAB, ΔE 94, ΔE CMC, ΔE FMCII	ΔE CIELUV, ΔE mg, ΔE Hunter Lab, индекс метамеризма
	Денситометрия	Оптическая плотность, растискивание, размер растровой точки, треппинг	характеристика печатного процесса, размер растровой точки на печатной форме, контраст
	Спектры	Спектр отражения	Спектр плотности
	Красящая сила		Абсолютная (K/S) и относительная (D/S)
	Степень белизны и желтизны		Степень белизны CIE, степень белизны ASTN E313, степень белизны Berger, степень белизны Stensby, ISO R 457, степень желтизны ASTM E 313, степень желтизны ASTM D 1925, данные отклонения цветового тона CIE
	Специальные функции	Best Match	
	Электронные библиотеки цветов		PANTON Color Formula Guide, TOYO Color Finder, DIC Color Guide, HKS E, K, N и Z
Параметры измерений	Защита		Защита при многопользовательском режиме
	Эталон белого	Абсолютное, относительное	
	Источники света	D 50, D 65, A, C, D 30...D300, F1...F12, определен пользователем	
	Углы наблюдения	2° , 10°	
	Денситометрические стандарты	DIN 16536, DIN 16536 NB, ANSI STATUS T, ANSI STATUS A, ISO Status I (SPI), определен пользователем	
Измерительная технология	Измерение спектральных характеристик	Через голографическую дифракционную решетку	
	Диапазон спектральных измерений	От 380 до 730 нм	
	Шаг измерений	10 нм (внутреннее – 3,3 нм)	
	Режим измерений	Отражение	
	Геометрия измерений	$45^{\circ}/0^{\circ}$ круговая оптическая система по стандарту DIN 5033	
	Диаметр измерительной апертуры	4,5 мм	
	Источник света	Вольфрамовая газоразрядная лампа, вид источника A	
	Физические фильтры	No: нейтральный фильтр; Pol: поляризационный; D65: приближен к дневному свету	UVCut – подавление УФ-излучения
	Время измерений	No-фильтр: около 2 с; Pol-фильтр: около 3 с; D65-фильтр: около 2 с	
	Диапазон измерений	Плотность DIN 16536: 0,0D-2,5D	
	Согласование приборов	Типичное: 0,3 ΔE_{CIELAB} или 0,15 $\Delta E_{CMC(2:1)}$ при измерении 12 кафельных пластин BCRA (D50, 2°); максимальное: 0,8 ΔE_{CIELAB} или 0,4 $\Delta E_{CMC(2:1)}$ при тех же условиях	
	Линейность прибора	$\pm 0,01 D$	

	Условие повторяемости	0,02 $\Delta E_{\text{CIE}^*L^*a^*b^*}$ (D50,2°) среднее значение 10 измерений белого с интервалом в 10 с	
	Повторяемость при измерении плотности	Плотность DIN 16536 (репродуцирование $\pm 0,01D$): с No-фильтром 0,0-2,5D, желтый цвет 0,0-2,0D с Pol-фильтром 0,0-2,2D, желтый цвет 0,0-1,8D	
	Измерительная головка	Выдвигающаяся	
	Колесо фильтров	Автоматический выбор фильтров	
	Калибровка по абсолютно белому	Автоматическая, интегрированная в прибор	
	Тестирование прибора	Автоматическая проверка спектральной калибровки	
	Усреднение	Усреднение для многократных измерений	
Интерфейс	Интерфейс передачи данных	RJ45	
	Серийный интерфейс	RJ232C, пропускная способность от 300 до 57 600 бод	
	Ethernet	10 BaseT, 10Mbps	
Питание	Внутренний источник питания	Аккумулятор NiMH, 7,2В, 1300 мА	
	Внешний источник питания	15 В (постоянный ток), 0,8 А	
	Время зарядки	Около 3 ч, автоматическое отключение	
	Количество измерений на одну зарядку	Около 3000	
Габариты	Размеры	Длина: 245 мм, ширина: 83 мм, высота: 80 мм	
	Масса	Около 990 г	
Условия эксплуатации	Температура хранения	От -20 до 50°C	
	Рабочая температура	От 10 до 35°C	
	Влажность	Макс. 80%, без конденсации	

4.2 Сертификат соответствия

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

The undersigned, representing the following manufacturer

Gretag-Macbeth AG
Althardstrasse 70
CH-8105 Regensdorf

herewith declares that the product

Spectrophotometer
SpectroEye

is in conformity with the provisions of the following EC directive(s)
(including all applicable amendments)

73/23/EEC Electrical equipment for use within specified voltage limits

89/336/EEC Electromagnetic compatibility

and that the standards and/or technical specifications referenced
overleaf have been applied.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **99**

CH-8105 Regensdorf, 1. Feb. 1999

Th. Senn
Vicepresident

G. Bonafini
Program Manager



4.3 Краткий глоссарий

Accept date	принятие введенных данных
Battery	аккумулятор
Baud rate	скорость передачи данных
Clock adjustment	регулировка часов
Create new database	создание новой базы данных
Database	база данных
Date and time	дата и время
Default database	база данных по умолчанию
Format	формат
Function access	функциональный доступ
General	основной, основные
Illuminant	источник освещения
Instrument type	тип инструмента
Job	"работа"
Language	язык
LCD contrast	контраст LCD-дисплея
Maximum speed	максимальная скорость
Measurement conditions	условия измерения
Measurement set-up	установка измерения
Modify current job	изменение текущей работы
New functions	новые функции
Open job	открыть работу
Options	опции
Overwrite	перезапись
Port	порт
Print	печать
Printer	принтер
Reference	эталон
Reject data	отмена ввода данных
Rename	переименование
Restore database	восстановление базы данных
Restore	восстановление
Return	возврат
Sample	образец
Save	сохранение
Service	сервис

Set date	установка даты
Set time	установка времени
Set up	установка
Setting protection	установка защиты
Settings	установки
SpectroServer Settings	установка программы для соединения со спектрофотометром
Standards	стандарты
Substrate	подложка
Transport protection	транспортная защита
Turn display	поворот дисплея
User defined	установленные пользователем

Центр *GretagMacbeth*

Россия, 127550, Москва, ул. Прянишникова, 2а, офис 2503

Тел/факс — 007 (095) 976–1826

e-mail: info@gretagmacbeth.ru

www.gretagmacbeth.com

