


Руководство пользователя
программы
Color Quality 3.0

Специальные символы, используемые в Руководстве пользователя

 — Информация, которая в случае невнимательности со стороны пользователя может привести к неправильной работе программы.

© Руководство пользователя программы Color Quality, обработанное и дополненное в Центре GretagMacbeth, 2002 г.

Россия, 127550, Москва, ул. Прянишникова, 2а, офис 2503.
Тел/факс: 007 (095) 976–1826
e-mail: info@gretagmacbeth.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные положения	7
1.1 Введение.....	7
1.2 Регистрация.....	7
1.3 Адреса компании GretagMacbeth.....	7
1.4 Лицензионное соглашение.....	8
1.5 Корректность работы.....	8
2. ColorNet	9
2.1 Общие положения.....	9
3. Структура и функции программы	10
3.1 Общие положения.....	10
3.2 Рабочий стол.....	10
3.2.1 Меню.....	10
3.2.2 Панель управления.....	11
3.3 Калибровка измерительного устройства по абсолютно белому.....	12
3.4 Основная последовательность выполнения работ по контролю качества.....	12
3.4.1 Основные установки.....	12
3.4.2 Определение "работы".....	12
3.4.3 Измерение образцов.....	14
3.4.4 Отображение образцов на экране.....	14
3.4.5 Отображение функций на экране.....	14
3.5 Управление данными.....	15
3.6 Установки.....	16
3.7 Основная рабочая информация.....	16
3.7.1 Стандартные кнопки.....	16
3.7.2 Drag & Drop.....	17
3.7.3 Отправка объектов базы данных по электронной почте.....	17
3.7.4 Меню редактирования Edit.....	18
4. Запуск программы Color Quality	20
4.1 Общие положения.....	20
4.2 Выполнение калибровки измерительного устройства по эталону белого.....	20
5. Определение новой "работы" по контролю качества	21
5.1 Общие положения.....	21
5.2 Открытие новой работы.....	21
5.3 Присвоение "работы" заказчику.....	21
5.4 Ввод названия "работы" и информации о "работе".....	22
5.5 Описание новых серий.....	23
5.5.1 Измерение эталонных цветов.....	24
5.5.2 Загрузка эталонных цветов через ColorNet.....	24
5.5.3 Ввод эталонных цвета с использованием клавиатуры.....	25
5.5.4 Расчет эталонного цвета и допуска.....	25
5.5.5 Ввод начальной точки.....	26
5.6 Сохранение данных "работ" в измерительном устройстве.....	26
5.6.1 Сохранение требуемых цветов в спектрофотометре.....	26
5.6.2 Сохранение "работы" в SpectroEye.....	27
5.7 Выход из режима определения "работы".....	27
6. Обработка существующей "работы" и контроль качества	28
6.1 Общие положения.....	28
6.2 Открытие "работы".....	28
6.3 Открытие повторяющихся "работ".....	28

6.4	Изменение текущей работы.....	29
7.	Измерение и обработка образцов.....	31
7.1	Общие положения.....	31
7.2	Измерение образцов.....	31
7.2.1	Назначение образца индивидуальной серии.....	31
7.2.2	Выполнение измерений.....	31
7.2.3	Ввод имени образца.....	32
7.3	Отображение и выбор образцов.....	33
7.3.1	Выбор группы образцов для отображения на экране.....	33
7.3.2	Выбор активного образца.....	33
7.4	Удаление образцов.....	33
8.	Адаптация и изменение отображения на экране.....	34
8.1	Переключение между отображением "работы" и серией измерений.....	34
8.2	Выбор типа отображения.....	34
8.2.1	Выбор типа отображения для активной серии.....	34
8.2.2	Выбор типа отображения для текущей работы.....	35
8.3	Выбор серий для отображения.....	35
8.3.1	Выбор отображения серии для текущей работы.....	35
8.3.2	Выбор отображения для текущей серии.....	35
8.4	Изменение конфигурации отображения.....	36
8.4.1	Масштабирование.....	36
8.4.2	Размещение окон.....	36
9.	Управление "работами".....	37
9.1	Удаление "работ".....	37
9.2	Экспорт рабочих данных по электронной почте.....	37
9.3	Экспорт рабочих данных.....	38
9.4	Импорт рабочих данных.....	38
9.5	Экспорт и импорт рабочих данных из SpectroEye.....	39
10.	Изменение стандартов и создание новых стандартов.....	40
10.1	Общие положения.....	40
10.2	Открытие базы данных стандартов.....	40
10.3	Определение стандартов.....	41
10.4	Определение установок для регистрации стандартов.....	41
10.5	Удаление стандартов.....	41
10.6	Отправка стандартов по электронной почте.....	41
10.7	Экспорт стандартов.....	42
10.8	Импорт стандартов.....	42
11.	Изменение и ввод новых заказчиков.....	44
11.1	Общие положения.....	44
11.2	Ввод заказчика.....	44
11.3	Удаление заказчика.....	45
11.4	Отправка данных заказчика по электронной почте.....	45
11.5	Экспорт данных заказчика.....	45
11.6	Импорт данных заказчика.....	46
12.	Создание и управление базами данных.....	47
12.1	Общие положения.....	47
12.2	Создание новой базы данных.....	47
12.3	Связь с существующей базой данных.....	49
12.4	Отключение базы данных.....	49
12.5	Создание общей базы данных в сети.....	49

12.6 Резервное копирование базы данных.....	49
12.7 Восстановление базы данных.....	50
13. Печать.....	52
13.1 Установка принтера.....	52
13.2 Процедура печати.....	52
13.2.1 Печать окна текущей "работы".....	52
13.2.2 Печать из базы данных.....	52
14. Установки.....	54
14.1 Основные установки.....	54
14.1.1 Определение требуемых условий измерений (источник освещения, угол наблюдения, фильтр).....	54
14.1.2 Цветовые измерения.....	54
14.1.3 Запрос калибровки по белому.....	54
14.1.4 Усреднение.....	55
14.1.5 Язык пользовательского интерфейса.....	55
14.1.6 Имя пользователя.....	55
14.1.7 Инициализирование измерения.....	55
14.1.8 Распределение индивидуальных образцов по сериям.....	55
14.1.9 Метамеризм.....	55
14.2 Программные установки.....	56
14.2.1 Определение допуска.....	56
14.2.2 Вычисление оптической плотности.....	58
14.2.3 Расчет кроющей силы.....	58
14.3 Установка измерительного устройства.....	59
14.3.1 Выбор интерфейса соединения с прибором.....	59
14.3.2 Максимальная скорость передачи данных.....	59
14.4 Установки отображения.....	59
14.5 Установка области проверки.....	60
15. Выход из программы.....	62
15.1 Выход из Color Quality.....	62
16. "Горячие" клавиши.....	63
16.1 Краткий обзор.....	63
17. Установка программы.....	64
17.1 Требования к аппаратным и программным средствам.....	64
17.2 Установка Color Quality на персональном компьютере.....	64
17.2.1 Подготовка.....	64
17.2.2 Установка.....	64
17.2.3 Соединение PC с устройством измерения.....	64
17.2.4 Ключ защиты от копирования.....	64
17.3 Установка в сети.....	64
17.3.1 Общие положения.....	64
17.3.2 Установка в сети.....	66
17.3.3 Установка сетевого защитного ключа (многопользовательская лицензия).....	66
18. Приложение.....	67
18.1 Рекомендуемые установки прибора.....	67
18.2 Измерения образцов.....	67
18.3 Цвет и условия его оценки.....	67
18.4 Источник света и углы наблюдения.....	69
18.5 Измерение цвета.....	71

18.5.1 Цветовое пространство и ошибка цветового тона.....	72
18.5.2 СМС.....	73
18.5.3 СIE94.....	74
18.6 Глоссарий.....	75

1 Основные положения

1.1 Введение

Программа Color Quality компании GretagMacbeth позволяет осуществлять контроль качества оттисков и ведение протокола измерений.

При подсоединении любого спектрофотометра GretagMacbeth появляется возможность контроля краски, бумаги, образцов и конечного печатного оттиска.

Color Quality обеспечивает сетевую работу с другим программным обеспечением, например, Ink Formulation, CMYK Conversion и ColorNet.

Программа Color Quality работает под операционными системами Windows 95/98/NT/2000.

1.2 Регистрация

Для регистрации программного продукта необходимо заполнить регистрационную карту и выслать ее в адрес компании либо зарегистрироваться на сайте www.gretagmacbeth.com/registration. Это позволит получать техническую поддержку и новости о последних разработках компании.

Идентификационный номер можно найти на жестком ключе, поставляемом с программой, на коробке, на регистрационной карточке либо нажав на пункт меню **Help > Info**.

1.3 Адреса компании GretagMacbeth

Головной офис:

GretagMacbeth AG
Althardstrasse 70
CH-8105 Regensdorf
Switzerland

Telephone: +41-1-842 2400
Fax: +41-1-842 2222
e-mail: support@gretagmacbeth.ch
Internet: <http://www.gretagmacbeth.com>

Московское представительство:

Центр GretagMacbeth
Россия, 127550, Москва,
ул. Прянишникова, 2а, офис 2503.
Тел: 007 (095) 976-1826
Факс: 007 (095) 976-1826
e-mail: info@gretagmacbeth.ru

В случае возникновения каких-либо проблем с работой программы просьба немедленно обращаться в ближайшее представительство компании.

Нам также было бы интересно знать ваше мнение о работе программно-аппаратного обеспечения, об эргономических характеристиках приборов, удобстве программы и т.д.

Все предложения и замечания можно присылать по указанному адресу Московского представительства.

1.4 Лицензионное соглашение

1. Выдача лицензии

1.1 Компания GretagMacbeth разрешает использовать, демонстрировать и работать с программным обеспечением, входящим в комплект, включая все обновления и сопутствующую информацию.

1.2 Компания GretagMacbeth имеет все права на программное обеспечение.

1.3 Пользователь не может продать или иным способом передать данное программное обеспечение третьему лицу без обязательств придерживаться лицензионного соглашения с GretagMacbeth. Это также касается резервных копий.

1.4 Пользователь не может использовать это программное обеспечение для целей, отличных от разрешенных лицензией.

1.5 Установка и использование Color Quality свидетельствует о согласии с условиями данной лицензии.

2. Лицензионные ограничения

2.1 “Ноу-хау” данного программного продукта защищается международными законами об авторских и смежных правах. Пользователь не имеет права декомпилировать, дисассемблировать, проводить усовершенствование данного программного продукта.

2.2 Пользователь не может изменять, адаптировать, переводить, продавать или разрешать использование этого программного обеспечения полностью или частично, бесплатно или за вознаграждение.

2.3 Пользователю не разрешается переносить программное обеспечение в другой компьютер электронным путем.

3. Истечение срока лицензирования

3.1 Срок лицензии прекращается, если было нарушено любое положение этого соглашения.

3.2 Пользователь может завершить это лицензионное соглашение в любое время уничтожением программного обеспечения и всех его копий.

1.5 Корректность работы

Во избежание ошибок и для корректной работы программно-аппаратный комплекс следует использовать только обученному персоналу. Необходимо соблюдать все рекомендации, предусмотренные в Приложении, а также правила безопасности, приведенные в Руководстве пользователя спектрофотометра.

2 ColorNet

2.1 Общие положения

ColorNet является законченным сетевым решением для работы с цветом в полиграфической отрасли. При управлении качеством данные отдельных образцов могут быть проконтролированы от задания рецепта и измерения цвета до печатного процесса. Программы, объединенные в сеть **ColorNet**, работающие на базе Windows и Mac OS, обеспечивают прямой доступ к центральной базе данных колорант.

Это позволяет одни и те же данные цвета проверить и статистически оценить программным обеспечением **Color Quality**, конвертировать в цвета системы CMYK с помощью программы **CMYK Conversion**, а также рассчитать рецепты красок, используя программное обеспечение **Ink Formulation**.

Единожды определенные (измеренные или рассчитанные) оригинальные цвета записываются на сервер, где они могут быть в любое время востребованы различными пользователями. Это новое программное решение гарантирует децентрализованный доступ к данным колоранты и поддержку множества спектрофотометров компании GretagMacbeth.

3 Структура и функции программы

3.1 Общие положения

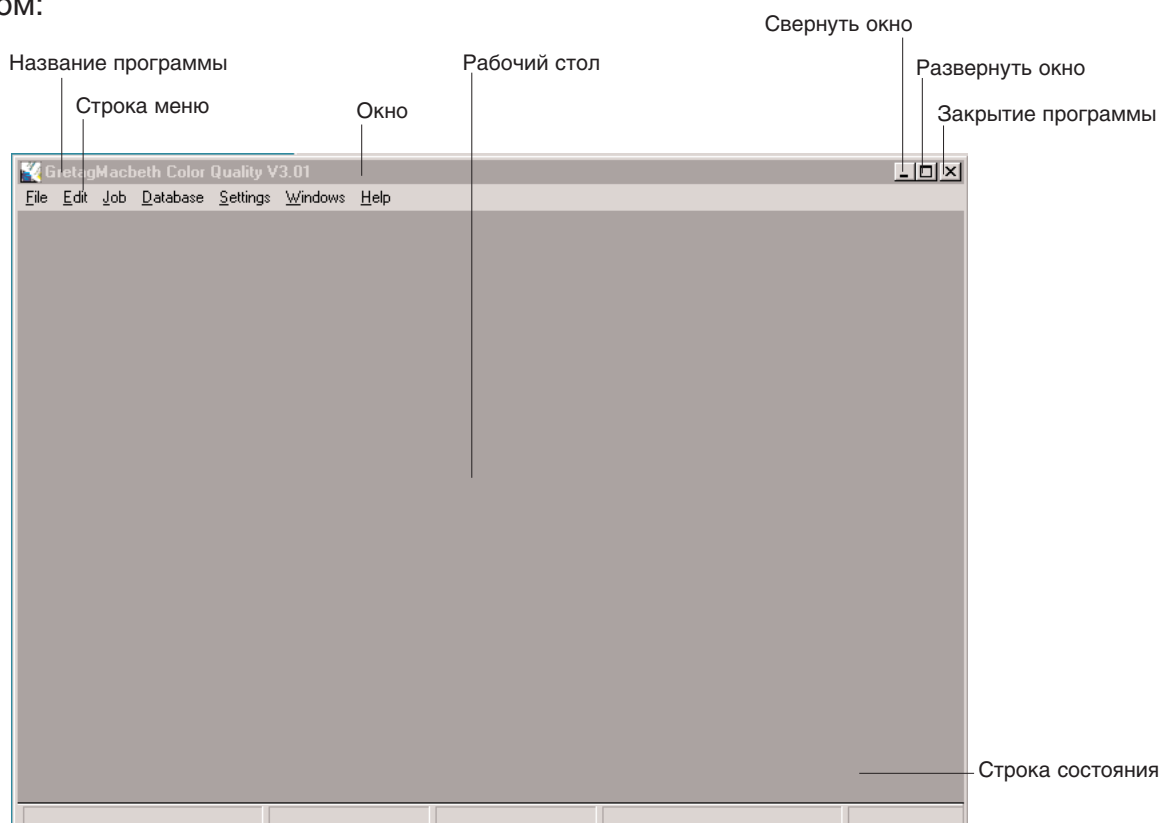
Программа Color Quality обеспечивает контроль качества воспроизведения цвета.

При открытии и начале работы с программой задается так называемая “работа” или **Job**, а затем требуемые цвета, условия и допуски измерений.

С помощью спектрофотометра определяются эталонные цвета и образцы, затем сравниваются и оцениваются на экране. Данные по цветовым отклонениям, диаграммы CIE Lab, спектральные кривые и данные статистики могут быть выведены на принтер в виде графиков и таблиц.

3.2 Рабочий стол

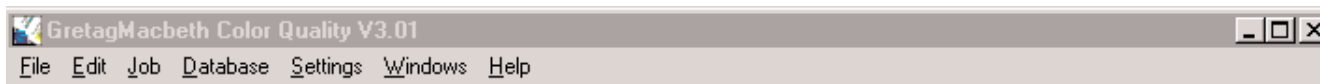
Рабочий стол в Color Quality основан на графическом интерфейсе пользователя. Основное окно, появляющееся после запуска программы, выглядит следующим образом:



3.2.1 Меню

Заголовки индивидуального меню отображаются в строке меню. Нажатие на них выдает список дополнительных функций.

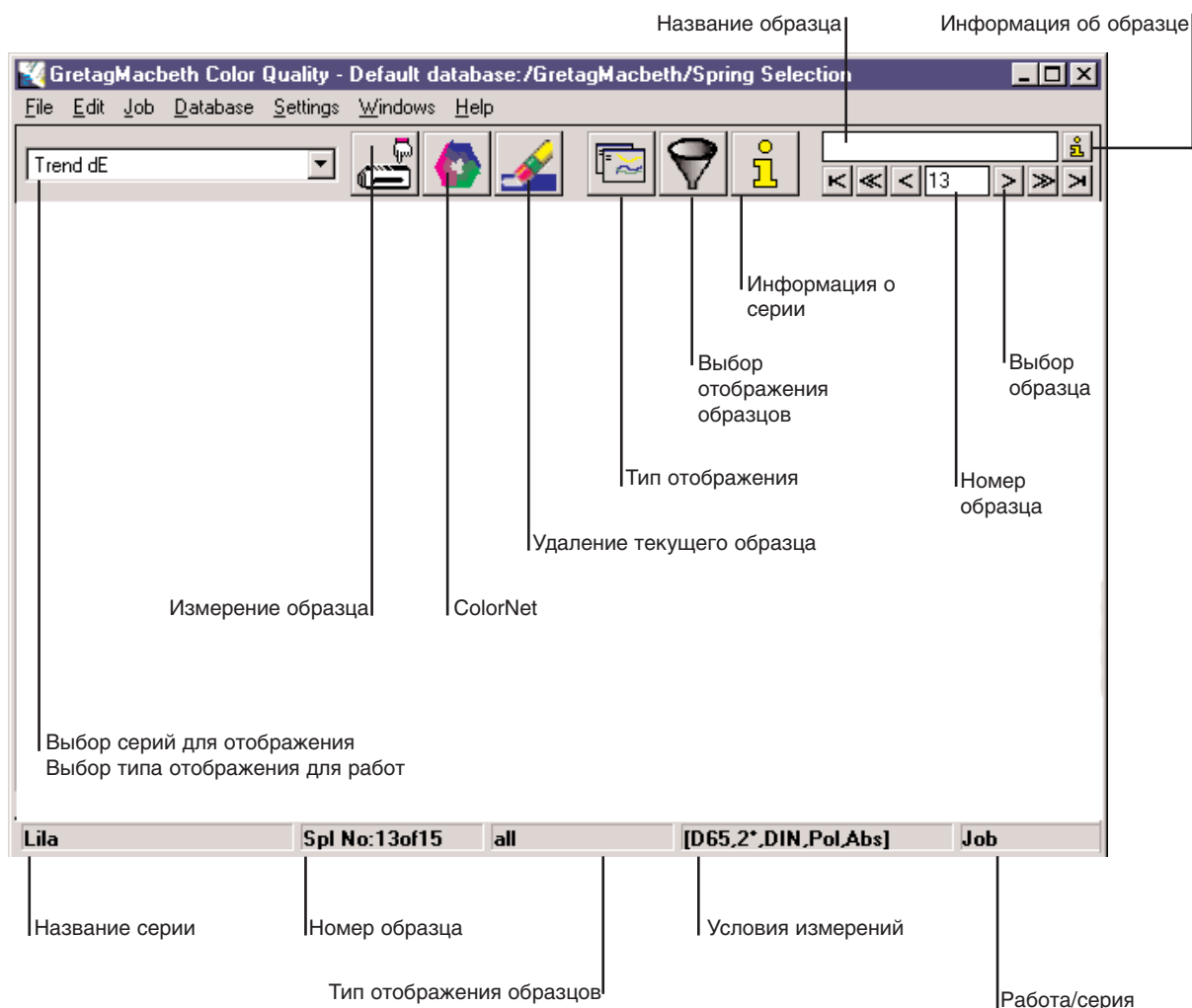
Различные пункты меню содержат несколько подменю. Все они выполняют определенные функции, например:



- **File:** установка принтера
сохранение/восстановление базы данных

- **Edit:**
 - сменить пароль для входа в программу
 - копировать требуемый цвет
 - копировать текущий образец
 - копировать все
- **Job**
 - открытие и выполнение “работы”
 - отображение функций в рабочем окне
 - распечатка функций
- **Database:**
 - установка баз данных
 - обработка данных пользователя, работ и стандартов
- **Settings:**
 - системные и программные установки
- **Window:**
 - подготовить окно
- **Help:**
 - вызов тематики в Color Quality и предоставление помощи по функциям (окно с информацией о версии программы, серийным номером и лицензией)

3.2.2 Панель управления



Символьная строка включает в себя функциональные клавиши и обеспечивает быстрый доступ ко всем основным рабочим элементам программы, необходимым для измерения образцов и отображения полученных значений образца.

Текущие установки отображаются в строке состояния.

3.3 Калибровка измерительного устройства по абсолютно белому

Калибровка по абсолютно белому – основа для точных результатов измерений. Для получения наибольшей точности необходимо регулярно калибровать измерительное оборудование по абсолютно белому эталону.

В зависимости от выбранных установок Color Quality может запрашивать о выполнении калибровки в случае работы со спектрофотометрами (см. раздел 14.1 “Основные установки”).

3.4 Основная последовательность выполнения работ по контролю качества

3.4.1 Основные установки

Измерения, сделанные с некорректно установленными параметрами, могут привести к неверным результатам. Более подробно в разделе 3.6 “Установки” и в главе 14 “Установки”.

3.4.2 Определение “работы”

Необходимо создать новую “работу” или открыть одну из уже существующих “работ” перед тем, как будут измеряться образцы (см. главы 5 и 6 соответственно “Определение новой “работы” по контролю качества” и “Обработка существующей “работы” и контроль качества”).

Полное определение “работы” состоит из:

- имени заказчика;
- назначения “работы”;
- одной серии или более (их число соответствует количеству контролируемых полей), каждая из которых содержит требуемый цвет и информацию о допуске.

а. Имя заказчика

Так как “работы” распределены по индивидуальным заказчикам, то сначала необходимо ввести в базу данных имя заказчика и, если требуется, дополнительную информацию (см. главу 11 “Изменение и ввод новых заказчиков”).

б. Описание “работы”

Вводить описание конкретной “работы” не обязательно. Тем не менее описание облегчает поиск этой “работы” в базе данных. Все “работы”, которые не имеют описания, сохраняются в базе данных под именем “nameless”.

в. Серии

Для каждого цвета “работы”, предназначенной для печати, необходимо задать серию. Если работа, предназначенная для печати, выполняется четырьмя красками, то “работа” по контролю качества будет включать четыре серии. Все серии “работ” по контролю качества будут накапливаться в базе данных под общим именем и описанием “работы”. Это позволяет комплектовать и сортировать “работы”, которые будут выбраны из базы данных и подгружены для дальнейшей обработки.

Полная серия состоит из:

- эталонного цвета;
- допустимых значений.

г. Эталонный цвет

Эталонный цвет – это требуемый цвет. Измеренные образцы будут сравниваться с ним. Определяется эталонный цвет каждой “работы” для контроля качества. Он может быть определен различными путями (см. раздел 5.5 “Описание новых серий”):

- измерить эталонный цвет (нажать на **OK**);
- подгрузить стандарт или эталонный цвет через ColorNet;
- ввести численные значения через клавиатуру (например: координаты Lab или значения спектра отражения).

д. Значения допуска

Значения допуска определяют максимально допустимые цветовые различия между требуемым цветом и образцами в серии.

Если необходимо сделать какие-либо изменения в допусках, Color Quality автоматически выбирает выделенные значения в установках программы (см. главу 14 “Установки”).

е. Окончание определения “работы”

Когда определены все серии, необходимые для работы, и заданы соответствующие допуски, Color Quality автоматически создает новую “работу” и сохраняет ее автоматически в базе данных. После этого программа готова к измерению образцов.

ж. Изменение текущей “работы”

Во время выполнения “работы” имеется возможность в любое время определить дополнительные, удалить лишние или заменить требуемый цвета, ввести новое значение допуска и дополнительную информацию.

з. Сохранение работы

Color Quality автоматически сохраняет все объекты в базе данных, это могут быть “работы”, имена заказчиков, стандарты или серии “работ”. Как результат, можно обработать новую “работу” или выйти из программы в любое время, без предварительного сохранения текущей “работы”.

и. Открытие существующих работ

Существующие “работы” могут быть открыты в любое время для использования. В процессе своей работы Color Quality заносит в базу данных не только результаты измерений, но и программную конфигурацию. После открытия “работы” на экране отобразится точная конфигурация предыдущего сеанса измерений.

к. Открытие повторяющихся “работ”

Если необходимо выполнить работу по контролю качества, идентичную уже созданной “работе”, то можно загрузить имеющуюся “работу” как повторяющуюся. Color Quality копирует из уже существующей работы все эталонные цвета, допуски и вводит программную конфигурацию в повторяющуюся “работу”, только без результатов измерений образцов. Описание данной “работы” имеет метку «R_J», установленную перед именем повторяющейся “работы”.

3.4.3 Измерение образцов

После того как определена “работа” или открыта уже существующая, можно начинать измерение образцов. После измерения Color Quality автоматически определяет образец как последний и помещает его в активную серию измерений. Каждому измерению присваивается номер, дата и время. Последний измеренный образец в каждой серии получает порядковый номер образца.

а. Определение образцов в индивидуальные серии

Если поля измерений, отображаемые на мониторе, имеют различия, Color Quality может автоматически производить определение образцов. Автоматическое определение – это наиболее простой и удобный способ. Однако в некоторых случаях можно выбрать ручной способ определения образцов по сериям (см. раздел 14.1 “Основные установки”).

б. Индивидуальные или многократные измерения с расчетом среднего значения

Можно выбирать между режимами индивидуальных и многократных измерений с расчетом среднего значения не только относительно измеренных образцов, но также и требуемых цветов и стандартов (см. раздел 14.1 “Основные установки”).

в. Имена образцов и замечания

Каждый измеренный образец определяется и получает порядковый номер. Для отличия одного образца от другого каждый образец может быть отмечен определенным именем. Дополнительная информация может быть введена с клавиатуры.

3.4.4 Отображение образцов на экране

Числовая информация на экране всегда показывает состояние активного образца. Она высвечивается на экране зеленым, желтым или красным крестом. Номер активного образца отображается в строке состояния.

Color Quality обычно выводит на экран все образцы “работы”. Для очень больших серий возможно представление результатов в совокупности детализированных частей. Color Quality позволяет ограничивать число выводимых на экран образцов для больших серий различными путями (см. раздел 7.3 “Отображение и выбор образцов”).

3.4.5 Отображение функций на экране

С Color Quality есть возможность сконфигурировать два различных типа отображения информации на экране:

— отображение “работ”: показывает различные типы отображения для всех (или выбранных) серий определенной “работы”.

— отображение серий: показывает различные типы отображения выбранных серий.

Можно быстро переключаться с одного типа отображения на другой. В этом случае есть возможность быстро просмотреть рабочий экран или детали измерений.

Можно установить отображение информации разными способами. При этом на экране дисплея будет выводиться вся желаемая информация (см. главу 8 “Адаптация и изменение отображения на экране”).

а. Отображение работ

Специальный тип представления на экране монитора всех серий работы по контролю качества. Даже на мониторе, имеющем стандартное разрешение, все серии работы могут отображаться совместно.

б. Отображение серий

Для индивидуальных серий можно оговорить, чтобы различные типы отображения были одновременно представлены в окне на экране серий. В зависимости от разрешения монитора и типа выбранных параметров можно выводить от двух до шести рекомендованных окон. Таким образом, существует возможность совмещать отображения серий (например: график измерения, замечания о коррекции, статистика и кривые спектрального отражения). Можно также быстро переходить от одной серии к другой.

в. Конфигурация экрана

Можно изменить экран различными путями, так чтобы необходимая информация представлялась полно и в различных вариантах:

- масштаб для представления тенденций;
- изменение конфигурации через окно меню;
- выбор представленных образцов.

3.5 Управление данными

Color Quality может одновременно работать с несколькими базами данных. Новая “работа” записывается в базу данных, выбранную пользователем.

База данных может быть открыта в нескольких программах Color Quality на одном или нескольких компьютерах. Программа автоматически предотвращает одновременный доступ к объекту в базе данных.

Все данные о работах, заказчиках, стандартах и образцах хранятся в базе данных. Имеется возможность обрабатывать эти данные в различных вариантах.

В базе данных **Customer** можно:

- вводить новых заказчиков и дополнительную информацию;
- изменять данные заказчика;
- распечатывать данные заказчика;
- пересылать данные по электронной почте;
- импортировать и экспортировать данные;
- удалять заказчиков.

В базе данных **Job** можно:

- распечатывать рабочие значения;
- пересылать рабочие значения по электронной почте;
- импортировать и экспортировать значения “работы”;
- удалять “работы”.

В базе данных **Standards** можно:

- задавать новые стандарты;
- изменять описание стандартов и добавлять информацию;
- распечатывать значения стандартов;
- пересылать значения стандартов по электронной почте;
- импортировать и экспортировать стандарты;
- удалять стандарты;
- задавать установки описания стандартов.

3.6 Установки

В меню установок определяются установки для условий измерений (источник измерений, угол наблюдения, фильтр, денситометрические стандарты), цветовая система, тип источника для определения явления метамерии, стандартные допуски и расчет кроющей силы (пигмент, способ расчета, подложка) (см. разделы 14.1 “Основные установки” и 14.2 “Программные установки”).

Необходимо убедиться, что правильно выбраны все установки, прежде чем задавать новую “работу”. Установленные условия измерений приписываются к “работе” и не могут быть изменены впоследствии.

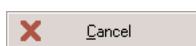
Позже можно увидеть информацию, связанную с измерительным оборудованием (см. раздел 14.3 “Установка измерительного устройства”), можно выбрать активный тип отображения (см. раздел 14.4 “Установки отображения”) и определить область проверки (см. раздел 14.5 “Установка области проверки”).

3.7 Основная рабочая информация

Во время работы с Color Quality информационные окна будут отображаться в разной последовательности. Они будут указывать определенные процессы или возможности. Необходимо обратиться к этим сообщениям, перед тем как подтвердить выбор, нажав на **OK**, или прервать выполнение, нажав **No** или **Cancel**.

3.7.1 Стандартные кнопки

Ниже приведены функциональные кнопки для стандартных функций, которые являются общими для различных окон.



Cancel

Выход из окна. Введенные данные или изменения не сохраняются.



Select / Deselect all

Можно выбрать все введенные данные из списка для того, чтобы обработать их (например, распечатать), и отменить выбор, когда необходимо использовать индивидуальный ввод.



Info


Если нажать на **Info**, появится окно с информацией о текущем объекте. Нажать на **OK**, чтобы закрыть окно.



Delete

Если есть ненужные значения, то их можно удалить. После нажатия на **Delete** появляется информационное окно. Нажать на **OK** или **Yes** для подтверждения удаления. Нажать на **No** или **Cancel**, чтобы отменить команду.

 Close Введенные данные сохранены, и окно можно закрыть.

 Search Окно **Search criteria** открыто. Можно найти необходимую информацию в базе данных, соответствующие данные, обозначения и добавочные описания.

3.7.2 Drag & Drop

Из диалогового окна баз данных можно перенести один или более стандартов, работ и заказчиков на рабочий стол. Данные будут записаны в ASCII-формате. После нажатия на **Import** этот файл будет перенесен в Color Quality.

По-другому можно осуществить импорт, если ASCII-файл будет внесен в основное окно Color Quality или если ASCII-файл открыт двойным щелчком. На экране появится путь к одной из баз данных (основная база данных, база данных заказчиков) или к заказчику, к которому добавлены данные (работы, стандарты).

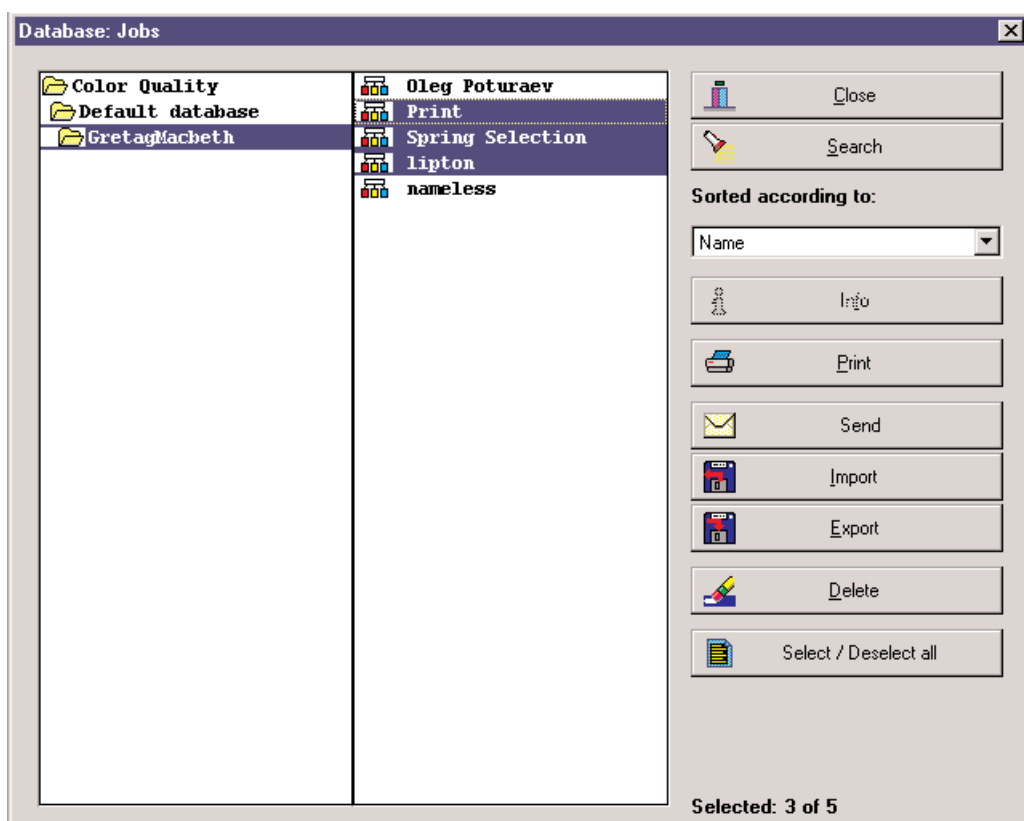
Drag & Drop может использоваться для копирования измеренных значений из одной серии в другую.

Если Color Quality запускается несколько раз в течение короткого промежутка времени, это может повлечь обмен образцами и сериями между индивидуальными заголовками. Если измеренные значения внесены в основное окно, они автоматически добавляются в соответствующую серию. Если измеренные значения внесены в окно серий, они добавляются в данную серию.

Целые серии можно поменять в случае двух открытых окон **Modify current job**.

3.7.3 Отправка объектов базы данных по электронной почте

Для этой функции необходимо установить программу электронной почты, такую как Microsoft Exchange или Lotus Notes. Один или более стандартов, заказчиков



или работ могут быть выбраны из базы данных и затем отправлены по электронной почте нажатием на **Send**.

Порядок действий:

1. В окне базы данных выделить работы, стандарты или заказчиков, которые будут отправлены электронной почтой.
2. В окне базы данных нажать на **Send**. Программа электронной почты автоматически запускается, и из объекта формируется ASCII-файл. Этот файл прикрепляется к электронному сообщению.
3. Перед передачей формируется сообщение, включающее в себя адрес, необходимые тексты и прикрепленный ASCII-файл.

Адресат может открыть прикрепленный файл в собственной программе электронной почты. Color Quality автоматически открывается, и объект может быть импортирован.

3.7.4 Меню редактирования *Edit*

Меню **Edit** включает в себя три команды: **Copy reference**, **Copy current sample** и **Copy all**.

Если активное окно содержит в себе таблицу, все пункты меню могут быть доступны. Требуемый цвет, текущий образец или все образцы могут редактироваться и копироваться с клавиатуры. Значения могут быть представлены в другой программе, например Microsoft Excel. Это позволяет передавать данные в любую программу.

The screenshot displays the GretagMacbeth Color Quality software interface. The main window shows a menu with options: Copy reference, Copy current sample, and Copy all (Ctrl+C). Below the menu is a table with columns: Spl Nr., State, Name, L*, C*, h*, dL*, dC*, dH*, and df. The table contains one row with the following data:

Spl Nr.	State	Name	L*	C*	h*	dL*	dC*	dH*	df
1	PASS	10/11/01 05:04	56.30	56.45	242.06	0.92	0.73	-0.35	1.

Other windows visible include:

- CIE LabCh Delta - deltaE CIELAB**: Shows color difference metrics (dL*, da*, db*, dC*, dH*, dE*) and two circular color difference diagrams. The dE* value is 1.22.
- Density**: Shows density values (Ref Dc = 1.59, Spl dDc = -0.01) and a graph of density vs. wavelength.
- CIE Lab - deltaE CIELAB**: Shows another set of color difference metrics (L*, a*, b*, dL*, da*, db*) and a graph of deltaE vs. wavelength.

The status bar at the bottom indicates: Spl No: 1of1, all, [D65,2°,DIN,Pol,Abs], Series.

Если в активном окне отображен график, будет доступна только команда **Copy all**. Эта команда используется для копирования и помещения графиков в другую программу, такую как Microsoft Word. Размер скопированного графика будет соответствовать размеру графика в Color Quality.

4 Запуск программы Color Quality


4.1 Общие положения

Вначале программа должна быть инсталлирована в соответствии с приведенной инструкцией в главе 17 “Установка программы”.


В момент запуска программы нет необходимости в подсоединении измерительного устройства. Для самостоятельных измерений пользователя прибор может быть отсоединен от компьютера, но при необходимости во время работы программы опять подключен. Color Quality автоматически определит выбранный интерфейс.

Порядок действий:

1. Запустить программу Color Quality.


 Если производится запуск Color Quality без подсоединенного измерительного устройства, высвечивается окно **Searching for SPM**. Программа производит проверку всех интерфейсов. Можно остановить поиск нажатием на клавишу **Cancel**.

После запуска основное окно отобразит “работу”, обрабатываемую перед закрытием.

 Если программа запускается впервые, основное окно будет чистым.

4.2 Выполнение калибровки измерительного устройства по эталону белого

Калибровка по абсолютно белому является основой получения точных результатов (см. раздел 3.3 “Калибровка измерительного устройства по абсолютно белому”). После того как выбрана соответствующая опция (см. раздел 14.1 “Основные установки”), необходимо выполнять калибровку по белому самостоятельно в течение всей работы в Color Quality.

 Если прибор ни разу не калиброван или прошло длительное время с момента последней калибровки, следует произвести одну калибровку вне программы. Если производить калибровку не требуется, то можно отменить процедуру, нажав на клавишу **No**.

5 Определение новой “работы” по контролю качества

5.1 Общие положения

Полное определение “работы” состоит из:

- имени заказчика;
- названия работы;
- одной серии или более (их число соответствует количеству контролируемых полей), каждая из которых содержит требуемый цвет и информацию о допуске.

Перед открытием новой “работы” по контролю качества следует обратить особое внимание на установки, определяющие условия измерений (см. раздел 14.1 “Основные установки”). Эти параметры приписываются к работе и не могут быть изменены в дальнейшем.

5.2 Открытие новой работы

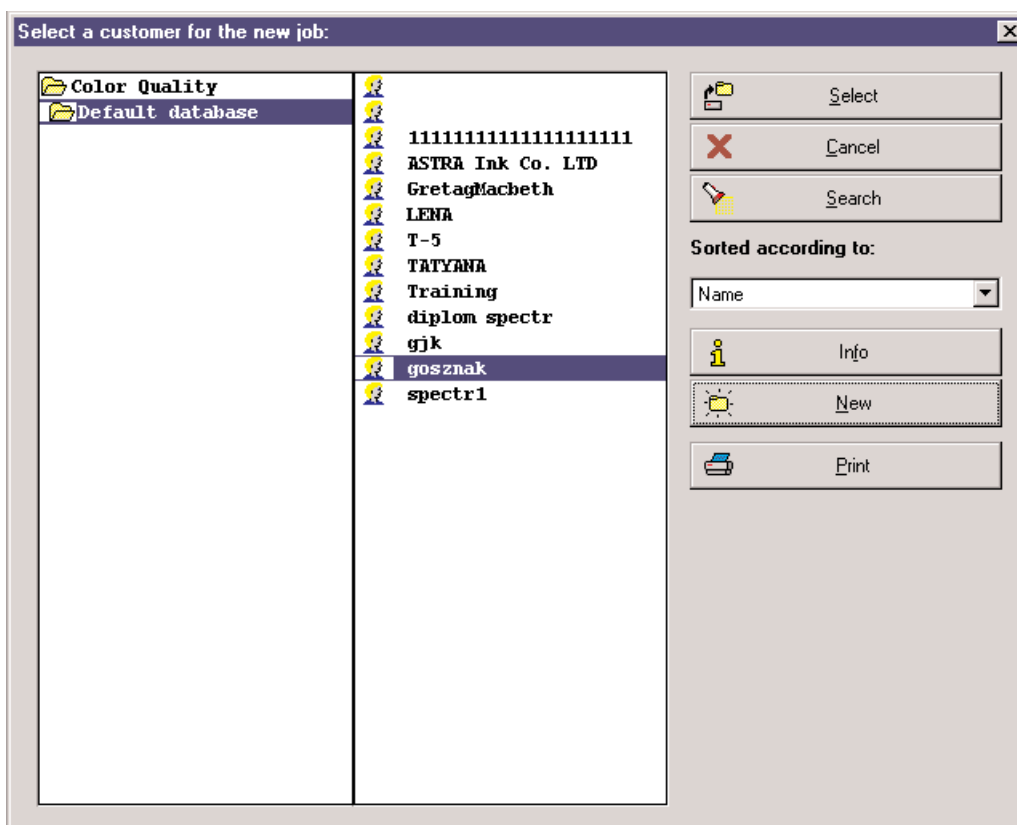
Порядок действий:

1. Подсоединить измерительное устройство.
2. В меню **Job** выбрать **New**. В окне появится надпись **Select a customer for the new job**.

Если необходимо, выполнить калибровку прибора по белому (см. раздел 4.2 “Выполнение калибровки измерительного устройства по эталону белого”).

5.3 Присвоение “работы” заказчику

Список всех заказчиков (уже существующих) отображается в левой части экрана.



Двойной щелчок по Color Quality вызывает в левой части окно со списком доступных баз данных. Двойной щелчок по названию базы данных открывает список всех заказчиков из выбранной базы данных.

Порядок действий для существующих заказчиков:

1. Выбрать необходимую базу данных.
2. Щелкнуть на папке с именем заказчика, для которого будет выполняться “работа”.
3. Щелкнуть на **Select**. Откроется окно **Job** для новой “работы”.

Порядок действий для определения нового заказчика:

1. Выбрать необходимую базу данных.
2. Щелкнуть на **New**. Откроется окно **New Customer**.
3. Щелкнуть на поле **Designation**. Используя клавиатуру, ввести необходимую информацию.

The image shows a dialog box titled "New Customer". It has a "Designation:" label above a single-line text input field. Below that is a "Created:" label followed by the text "04/11/02 10:11:24 AM". There is an "Additional description:" label above a multi-line text area. At the bottom is an "Address:" label above another single-line text input field. On the right side, there are two buttons: "OK" with a green checkmark icon and "Cancel" with a red X icon.

4. Если необходимо, щелкнуть на поле **Additional description** или **Address** и ввести текст, используя клавиатуру.
5. Щелкнуть на **OK** после того, как произведен ввод данных. После этого программа возвращается в окно **Select a customer for the new job**. Введенное описание появится в списке заказчиков в середине окна.
6. Выбрать имя заказчика, для которого будет выполняться новая “работа”.
7. Щелкнуть на **Select**. Откроется окно **Job** для новой “работы”.

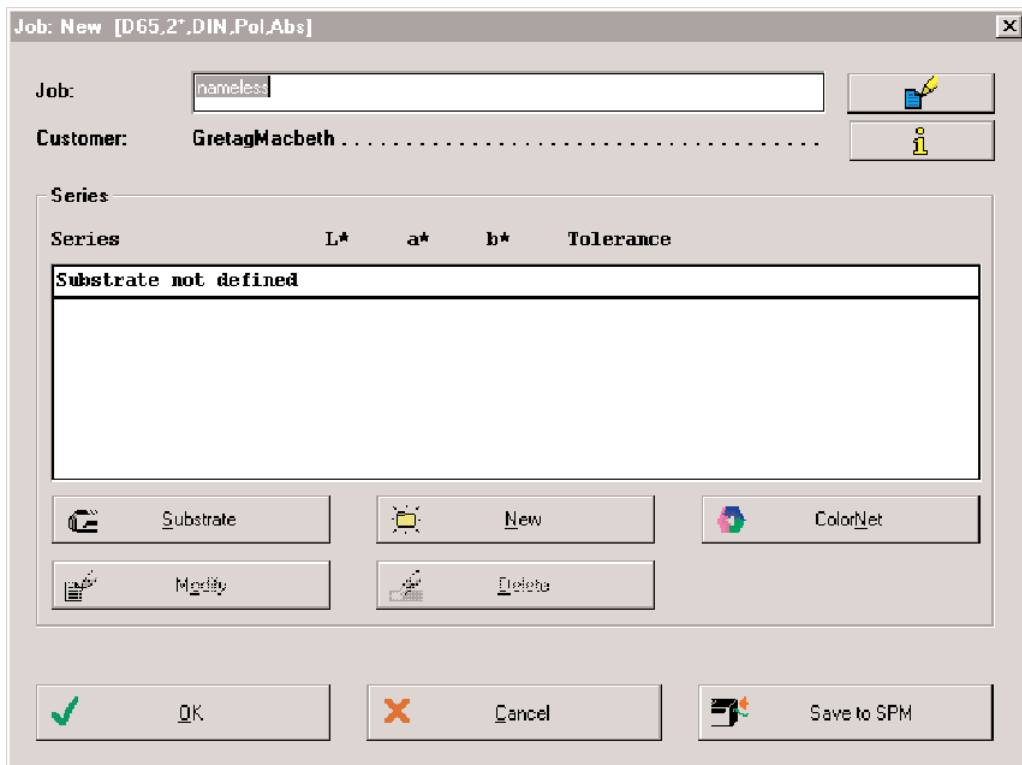
5.4 Ввод названия “работы” и информации о “работе”



Кнопка **Save to SPM** доступна только в случае подсоединенного измерительного устройства.

Порядок действий:

1. В блоке **Job** выделяется строка с надписью “nameless”, в которой необходимо с помощью клавиатуры набрать название работы.
2. Можно добавить необходимую информацию, используя клавишу **i** (см. раздел 3.7 “Основная рабочая информация”).

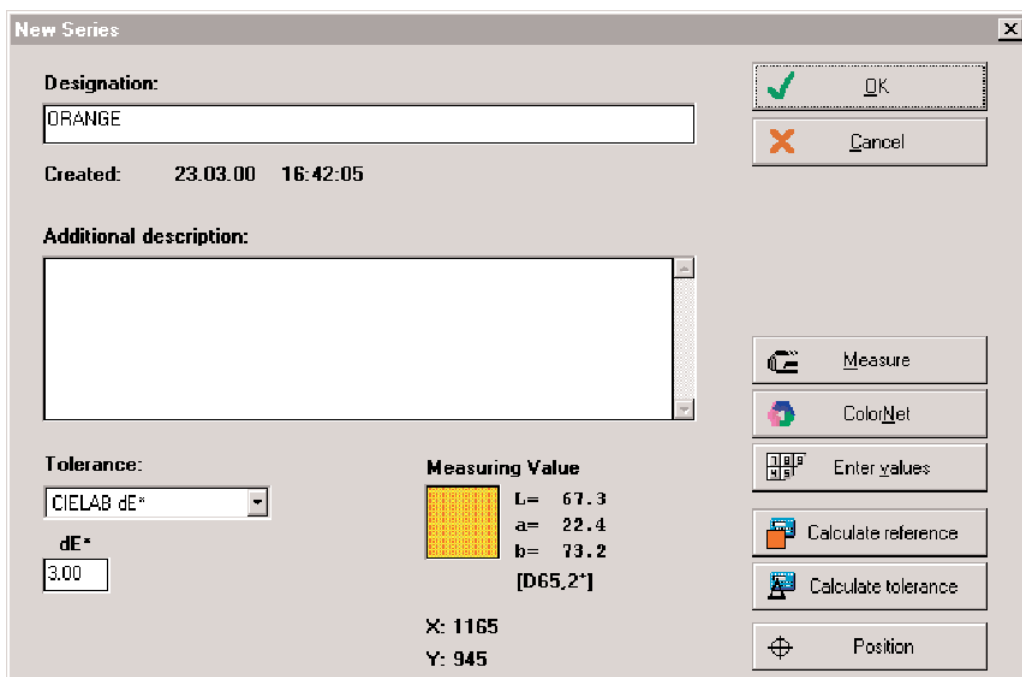


5.5 Описание новых серий

Полное описание серий состоит из:

- требуемого (эталонного) цвета;
- значения допуска.

Выбранные условия измерения отображаются в титульной строке, которая находится в самом верху окна **Job: New**. Проверить эти установки перед продолжением работы по определению серий (см. раздел 14.1 “Основные установки”).



Порядок действий:

1. В окне **Job: New** щелкнуть по кнопке **New**. Откроется окно **New Series**.



Кнопки **Calculate reference** и **Calculate tolerance** доступны, только когда образ-

цы уже измерены (см. раздел 5.5.4 “Расчет требуемого цвета и допуска”).



Кнопка **Position** доступна только при подсоединении устройств GretagMacbeth SpectroMat или GretagMacbeth SpectroScan. В этом случае программа будет предлагать дополнительную последовательность шагов.

2. Щелкнуть на поле **Tolerance**. Откроется список возможных допусков.
3. Выбрать необходимый допуск (см. раздел 14.2 “Программные установки”).
4. Ввести максимально допустимое различие между цветами в поле цветовых координат.
5. Определить эталонный цвет (см. раздел 3.4.2 “Определение работы”).
6. Щелкнуть на клавишу **OK** и вернуться в окно **Job: New**.

Теперь серия определена и введена в список **Series** окна **Job: New**. Здесь также отображаются значения Lab эталонного цвета и значение допуска.

Например, для определения трех дополнительных серий с именами Пурпурный, Желтый и Черный для четырехкрасочной печати повторить последовательность действий, описанных выше, с шага 5, используя для этого подходящие образцы цветов.

Для описания белизны бумаги нажать на клавишу **Substrate** – появится окно **Substrate**, определяющее белизну бумаги. Это необходимо, если калибровка значения по белому проводится по бумаге, для определения оптической плотности или колориметрических характеристик цвета (см. раздел 14.2 “Программные установки”).



Если основа используется для расчета плотности и интенсивности цвета, в окне **Substrate** она должна быть установлена как эталон белого (см. раздел 14.2.2 “Вычисление оптической плотности”).

5.5.1 Измерение эталонных цветов



Требуемые (эталонные) цвета измеряются только в окне **New Series**. Эталонные цвета, которые необходимо использовать в нескольких работах, должны быть введены в базу данных как стандарты (см. раздел 5.5.2 “Загрузка эталонных цветов через ColorNet”).

Порядок действий:

1. Поместить измерительный прибор на запечатанный участок, где находится выбранный требуемый цвет.
2. В окне **New Series** нажать **Measure**.



После измерения требуемого цвета, Color Quality может самостоятельно создать название серии, руководствуясь сведениями о цветовом тоне образца (например, голубой). Можно использовать это название или переименовать его и дать дополнительную информацию в соответствующем поле окна.

5.5.2 Загрузка эталонных цветов через ColorNet

Используя ColorNet, можно загрузить измеренные параметры сети, которая объединяет все программы GretagMacbeth CMYK Conversion, Ink Formulation, измерительные устройства GretagMacbeth, Color Quality, и использовать эталонные цвета для новых серий.

Порядок действий:

1. Щелкнуть в окне **Job: New** или **New Series** на клавишу **ColorNet**.

2. В левой части окна **ColorNet** выбрать необходимую директорию.



Поддиректория открывается двойным щелчком. В центре окна появится список стандартов или эталонных цветов.

3. В появившемся списке щелкнуть на интересующий стандарт или измеренное значение.



В окне **Job: New** можно выбрать несколько цветов и загрузить их вместе. С другой стороны, в окне **New Series** можно загрузить только один эталонный цвет.

4. Нажать на кнопку **Select**. Выбранный эталон будет загружен, и программа вернется в окно **Job: New** или **New Series**.



Кнопка **Favorites** отображается в окне **ColorNet**. Окно **Favorites** открывается щелчком по этой кнопке. Здесь можно добавить текущий путь в список или удалить уже введенный. Щелкнуть на **Select** и выбрать введенный ранее путь.

5.5.3 Ввод эталонного цвета с использованием клавиатуры

Порядок действий:

1. В окне **New Series** щелкнуть на клавише **Enter values**. Откроется соответствующее окно.

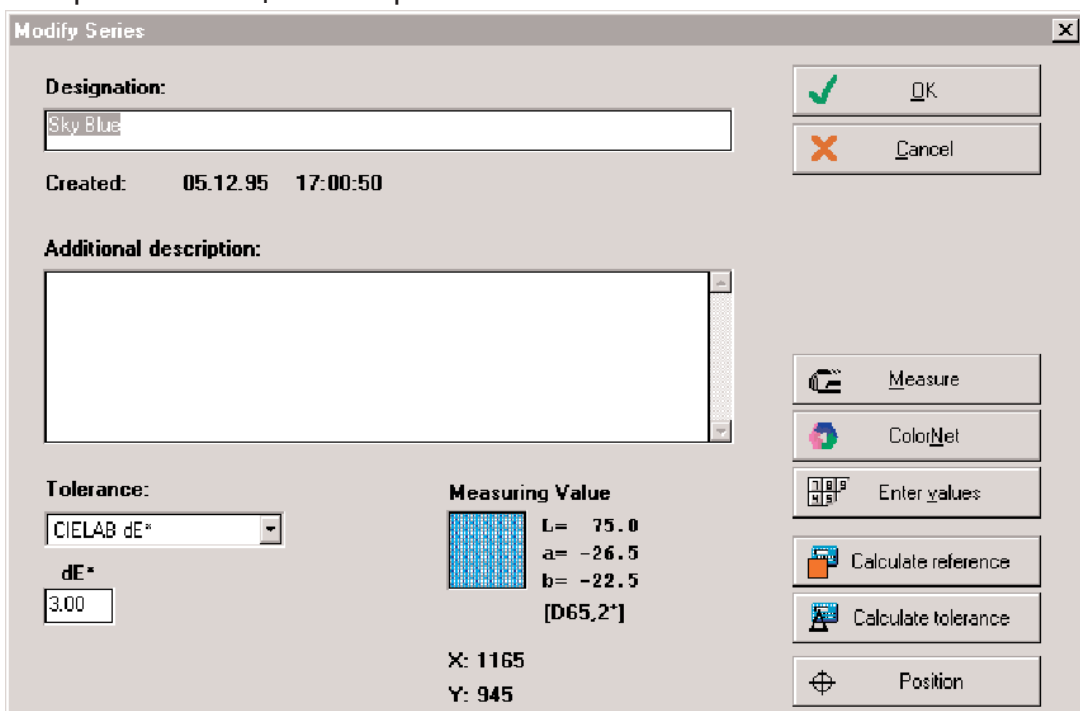
2. Выбрать нужный тип отображаемых данных в списке цветовых пространств.

3. Ввести требуемые значения эталонных цветов. Таким образом, можно задать кривую спектрального отражения требуемого цвета, изменить значение спектра в поле **Value** в диапазоне от 0 до 0,70. Нажатием кнопки **<** и **>** можно изменять длину волны. Значения вводятся в диапазоне длин волн от 380 до 730 нм.

4. Нажать на **OK** и вернуться в окно **New Series**.

5.5.4 Расчет эталонного цвета и допуска

Когда есть измеренный образец, можно автоматически рассчитать эталон и допуск серии с помощью измеренных значений.



Начать измерение всех образцов с допуском, определенным пользователем. Затем рассчитать эталон и оптимальный допуск.

Порядок действий:

1. Определить новую серию и измерить образцы (см. раздел 5.5.1 “Измерение требуемых цветов”).
2. В меню **Job** нажать на клавишу **Modify current job**.
3. В меню **Modify current job** выбрать серию, из которой необходимо рассчитать эталонный цвет или допуск.
4. Щелкнуть на клавише **Modify**. Откроется окно **Modify series**.
5. Щелкнуть на клавише **Calculate reference** или **Calculate tolerance**.

Функция **Calculate reference** определяет спектр всех образцов и дает новый эталон.

Текущий эталон используется для функции **Calculate tolerance**. Допуск установлен в таком расчетом, что все образцы должны находиться в пределах допуска. Расчет допуска обусловлен выбранными установками для ряда допусков (см. раздел 14.2.1 “Определение допуска”).

5.5.5 Ввод начальной точки

Если к программе подключены автоматические измерительные устройства SpectroScan или SpectroMat, Color Quality сохраняет значения позиций по осям X и Y для любой серии.

В этом случае клавиша **Position** высвечивается в окне **New series** или **Modify series**. Когда определяется новая серия (см. раздел 5.5.1 “Измерение эталонных цветов”), программа запрашивает точное позиционирование на измеряемых полях. Используя кнопки устройства, произвести позиционирование относительно измеряемых полей.

Позиционирование может быть переопределено в любое время в окне **Modify series**.



Если измерения начинаются в главном окне с использованием спектрофотометра Spectrolino, то все измеряемые величины будут доступны в той последовательности, в которой они были определены. Это необходимо для проведения дальнейших работ с этой моделью устройства.

5.6 Сохранение данных “работ” в измерительном устройстве

5.6.1 Сохранение требуемых цветов в спектрофотометре

Как только сохранятся определенные требуемые (эталонные) цвета в спектрофотометре, можно приступить к автономному измерению образцов. Для того чтобы осуществить это действие, можно использовать ColorNet и экспортировать данные, полученные в Color Quality.

Порядок действий:

1. После того как определены серии, в окне **Job: New** щелкнуть по клавише **Save to SPM**. Появится окно **Save all series to SPM**.
2. Выбрать необходимые установки (следует обратиться к Руководству пользователя спектрофотометра).
3. Нажать на **OK**.

4. Подтвердить отображаемую информацию нажатием **OK**. Серии измерений сохранились в спектрофотометре.

5.6.2 Сохранение “работы” в SpectroEye

Можно экспортировать данные “работ” из Color Quality в SpectroEye и импортировать их оттуда (см. раздел 9.5 “Экспорт и импорт рабочих данных из SpectroEye”).

5.7 Выход из режима определения “работы”

В окне **Job: New** нажать на **OK**, после того как закончено определение серий и описаны необходимые для “работы” допуски. Color Quality занесет новую “работу” в базу данных. Теперь все готово для измерения рабочих образцов и определение их в индивидуальные серии.

6 Обработка существующей “работы” и контроль качества

6.1 Общие положения

Можно открыть уже существующую “работу” по контролю качества, вызвать данные на экран без соединения со спектрофотометром. Однако прежде чем будут производиться изменения текущей “работы” или начнутся измерения, необходимо подсоединить измерительное устройство и нажать на клавишу **Automatic search** в меню **Settings SPM**.

6.2 Открытие “работы”

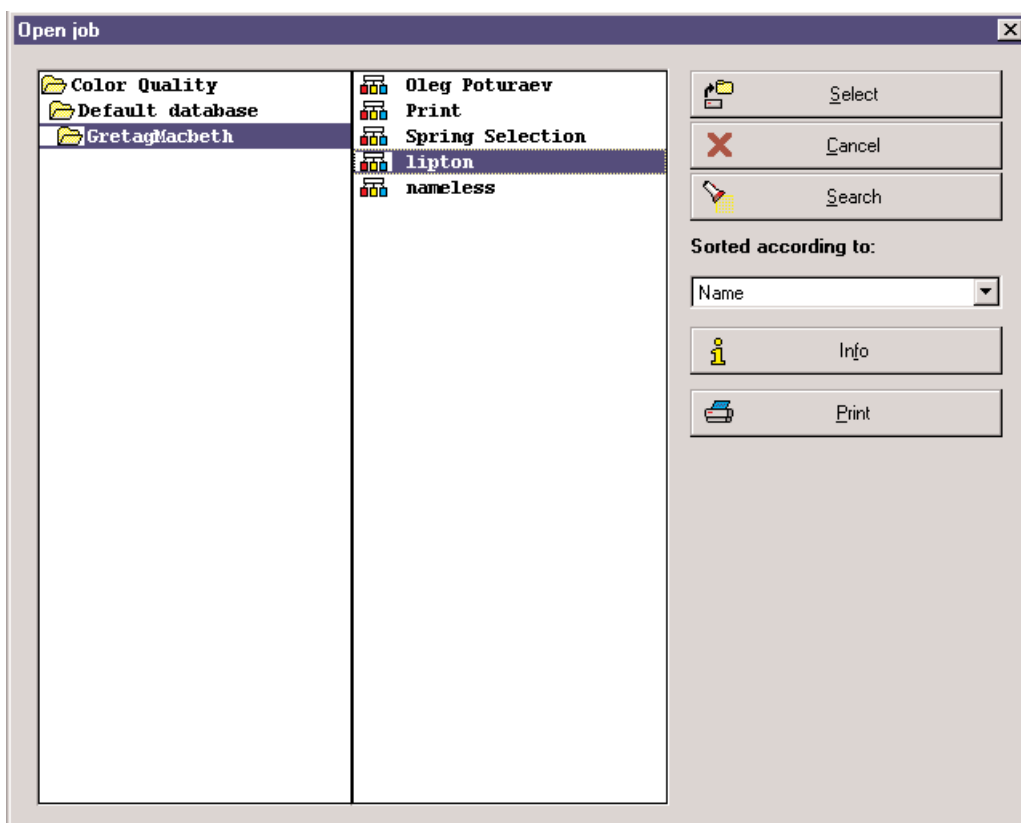
Порядок действий:

1. В меню **Job** нажать на клавишу **Open**. Откроется список опций.
2. В списке опций нажать на клавишу **Open**. Название базы данных и заказчиков, в нее включенных, отобразится в левой части окна **Open job**.



Последние 10 “работ” также отобразятся в списке опций. Щелкнуть по этим “работам”, чтобы они открылись.

3. Выбрать необходимую базу данных.
4. Дважды щелкнуть по имени заказчика, для которого будет проводиться “работа”, и эта “работа” отобразится в середине окна.



5. В списке “работ” нажать на требуемую для ее открытия.
6. Нажать на **Select**. Работа будет загружена из базы данных.

6.3 Открытие повторяющихся “работ”

Порядок действий:

1. В меню **Job** нажать на клавишу **Repeat job**. Названия баз данных и заказчиков,

содержащиеся в них, появятся в левой части окна **Select repeat job**.

2. Выбрать необходимую базу данных.

3. После двойного щелчка по имени заказчика в центральной части экрана появятся “работы”, которые будут обрабатываться конкретно для этого заказчика.

4. В списке нажать на “работу”, которая должна быть открыта.

5. Нажать на клавишу **Select**, чтобы выбранная “работа” открылась из базы данных.

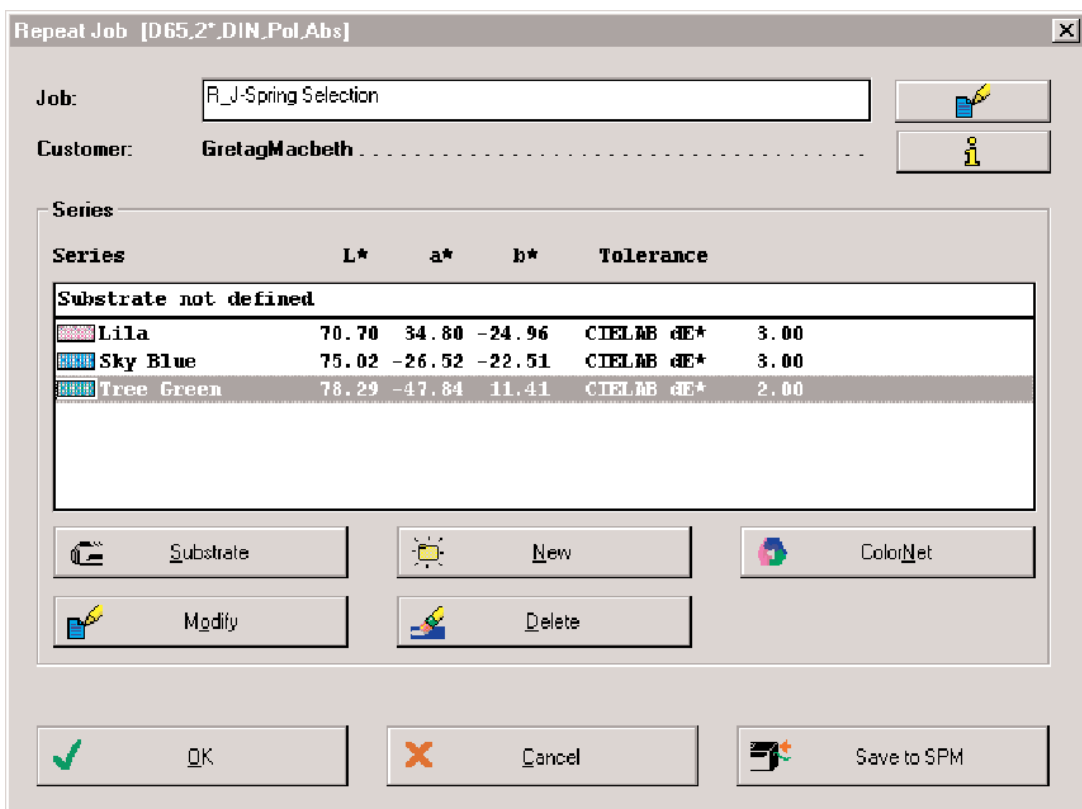


Color Quality добавляет метку “R_J” к описанию “работы” для указания ее как повторной “работы”.

6. Ввести новое описание “работы” в окне **Repeat job** и, если необходимо, внести изменения в описание серий (см. раздел 5.5 “Описание новых серий”).



Для каждой серии имя, данные требуемых цветов, соответствующие выбранной цветовой системе, выбранный метод расчета допуска и отклонений появляются в поле **Series**.



6.4 Изменение текущей работы

Если требуется произвести изменения в текущей работе, то необходимо открыть ее (см. раздел 6.2 “Открытие работы”).

Порядок действий:

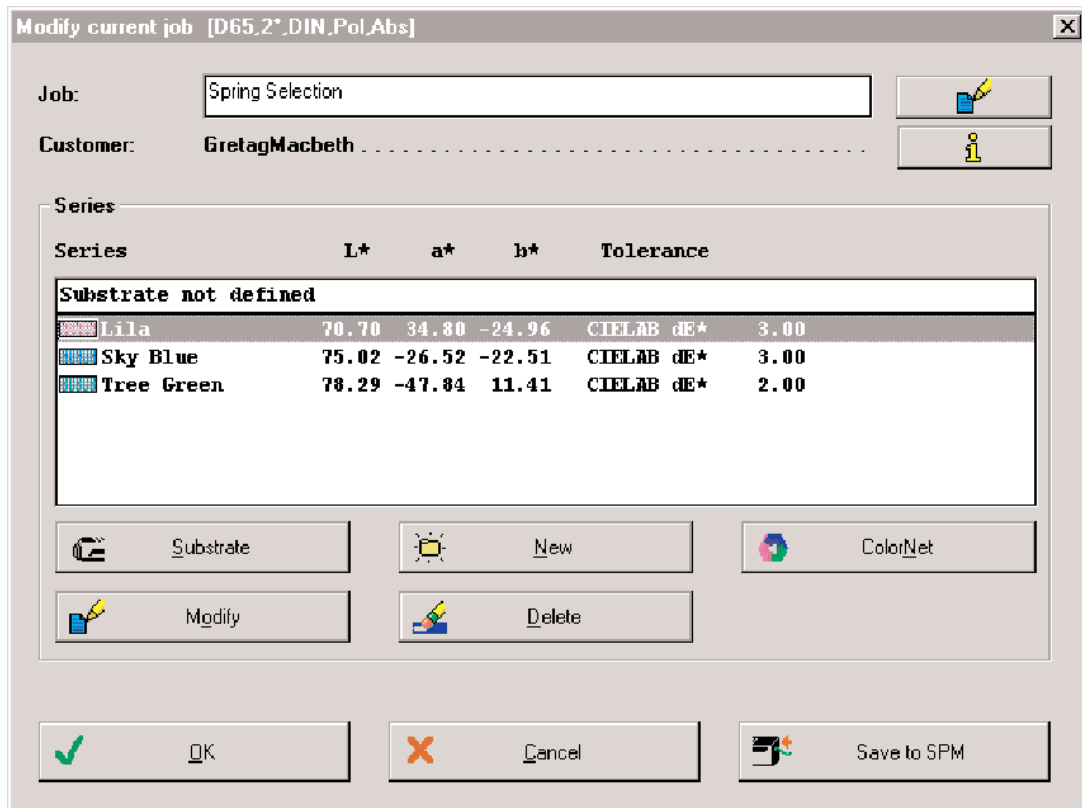
1. В меню **Job** нажать на **Modify current job**, после чего окно меню будет открыто.

2. Произвести необходимые изменения в окне **Modify current job**. Порядок действий аналогичен определению новой работы (см. разделы 5.4 “Ввод названия “работы” и информации о “работе” и 5.5 “Описание новых серий”).



Для каждой серии имя, данные требуемых цветов, соответствующие выбранной цветовой системе, выбранные формулы допусков и отклонений появляются в поле **Series**.

3. Нажать на **OK**.

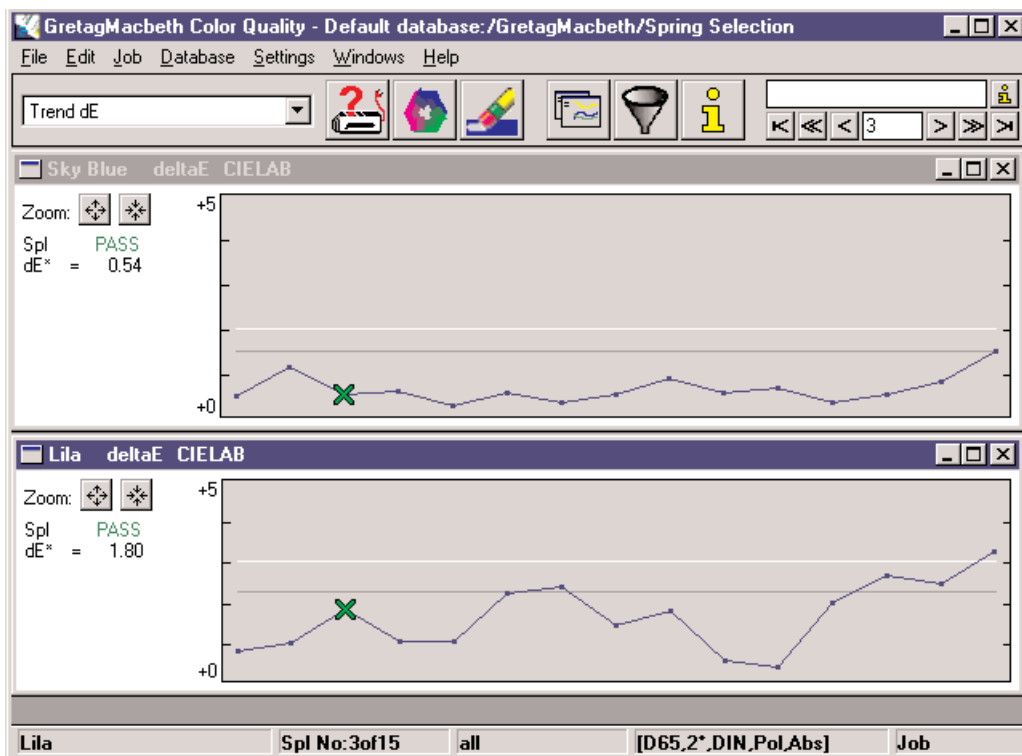


7 Измерение и обработка образцов

7.1 Общие положения

Если описана новая “работа” по контролю качества (см. главу 5 “Определение новой “работы” по контролю качества”) или открыта уже существующая работа (см. раздел 6.2 “Открытие работы”), появится рабочее окно. После этого можно приступить к измерению образцов.

В процессе работы окно имеет следующий вид:



Можно сразу же увидеть отклонения, которые представляются в графическом виде в соответствующих окнах. Вследствие того, что был определен допуск, можно визуально оценивать по каждому измерению укладывается “**Pass**” или не укладывается “**Fail**” конкретное измерение в допуск, либо же оно входит в критическую фазу – “**Check**”.

7.2 Измерение образцов

7.2.1 Назначение образца индивидуальной серии

Если выбрано окно **Automatic assignment** (см. раздел 14.1 “Основные установки”), то измеренный образец автоматически прикрепляется к серии, имеющей наименьшее цветовое отклонение.

Если, для более точных результатов, выбран пункт **Manual assignment** (см. раздел 14.1 “Основные установки”), то измеренные образцы автоматически прикрепляются к активным сериям. Таким образом, есть возможность выбрать требуемые серии до измерения образца (см. раздел 7.3.2 “Выбор активного образца”).

7.2.2 Выполнение измерений

Можно выполнить одно или несколько измерений, используя функцию расчета среднего значения (см. раздел 14.1 “Основные установки”).

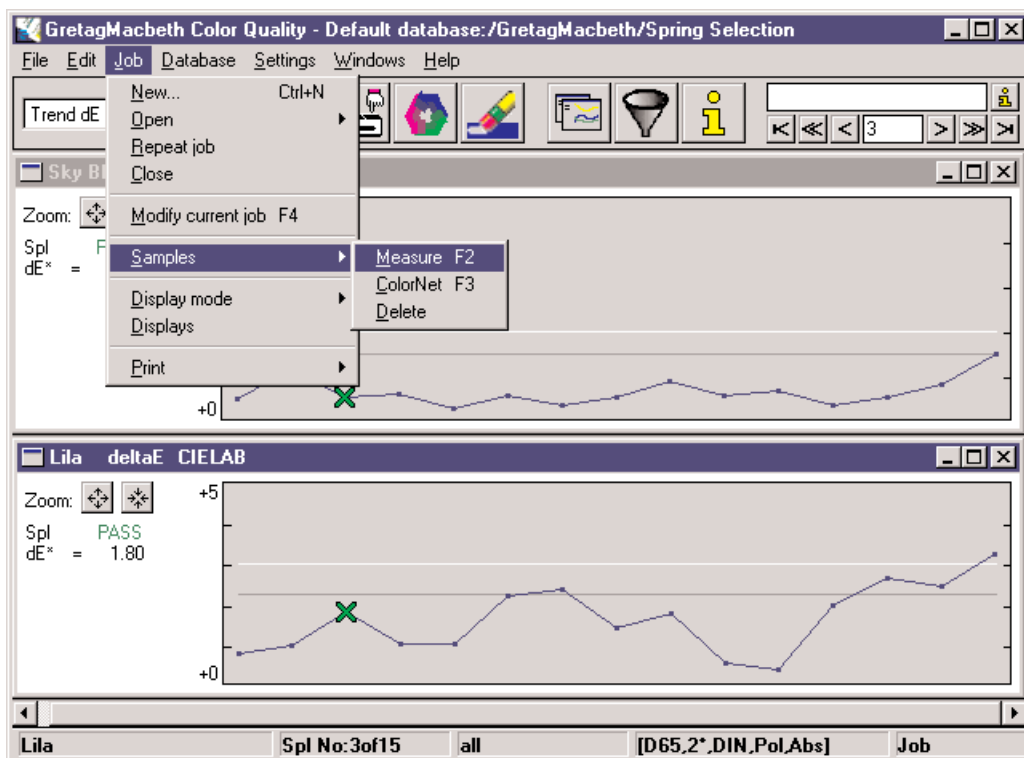
Порядок действий:

1. Поместить измерительное устройство на измеряемое поле.
2. В меню **Job** нажать на клавишу **Samples**.
3. В соответствующем поле нажать на **Measure**. Измерение произведено.



Если выбрано несколько измерений, то откроется окно **Averaging**. Для начала измерений нажать на **Measure**. Повторить последовательно измерения столько раз, сколько установлено в меню для усреднения. Затем программа автоматически вернется в рабочее окно, где будут показаны измеренные значения.

Если необходимо выйти из окна усреднения, не доведя до конца измерения, нажать на **OK**.



Можно начать измерения, если нажать на функциональную кнопку **Measure**.

Если выбрана установка **Initiate measurement also by SPM** (см. раздел 14.1 “Основные установки”), то можно начать измерения непосредственно спектрофотометром.

7.2.3 Ввод имени образца

Во время измерений текущие данные и время автоматически отображаются в поле **Sample name**. Можно вносить изменения или полностью заменять эту информацию.

Порядок действий:

1. Щелкнуть в поле **Sample name**.
2. Ввести имя активного образца, используя клавиатуру.

Если требуется ввести или изменить название измеренного ранее образца, необходимо сначала активизировать его (см. раздел 7.3.2 “Выбор активного образца”).

7.3 Отображение и выбор образцов

7.3.1 Выбор группы образцов для отображения на экране

Порядок действий:

1. В символьной строке нажать на **Select displayed samples** для того, чтобы открыть окно для образца, выбранного из группы.
2. Выбрать необходимую установку.
3. Нажать на **OK**. Выбранная установка отобразится в строке состояния.

7.3.2 Выбор активного образца

Номер активного образца будет показан на контрольной панели в поле **Sample number**. Color Quality автоматически делает активным последний измеренный образец.

Порядок действий для активизации других образцов:

1. Выбрать необходимые серии, которые будут использоваться в дальнейшем (см. главу 8 “Адаптация и изменение отображения на экране”):
 - В активном рабочем окне: выбрать необходимые серии. Если окно не вмещает требуемые серии, то нажать на символ **Define displays** и активизировать необходимые серии в списке **Activated series**.



Можно активизировать одну, несколько или все серии. Серия, где активизирован образец, становится активной.

— При работе с активной серией на экране: в случае, когда окно не вмещает все требуемые серии, в контрольной панели нажать на поле для выбора серий измерений в списке существующих серий.

2. Выбрать необходимый образец, используя следующие возможности:

— Нажать на одну из кнопок–стрелок в поле **Sample number** (левая стрелка для перехода к предыдущим образцам, правая – для следующих).

— На графике или в таблице нажать непосредственно на требуемом образце.

— В поле **Sample number** ввести с клавиатуры номер отображенного образца, который должен быть активизирован.

7.4 Удаление образцов

Порядок действий:

1. Активизировать серию, содержащую образец, который требуется удалить.
2. Выбрать удаляемый образец.
3. В меню **Job** нажать на **Samples**.
4. Нажать на **Delete**.
5. Подтвердить удаление, нажав на **Yes**.

Можно просто удалить образец, нажав на символ **Delete** в контрольной панели.

8 Адаптация и изменение отображения на экране

8.1 Переключение между отображением “работы” и серией измерений

Порядок действий для изменения вида отображения:

1. В меню **Job** нажать на **Display mode**.
2. В открывшемся окне выбрать необходимое отображение: **Job** или **Series**.

Или

1. На контрольной панели нажать на символ **Define displays**. Появится окно **Job: Displays**.
2. Выбрать необходимое отображение **Job** или **Series** в списке опций **Processing**.
3. Нажать на **OK**.

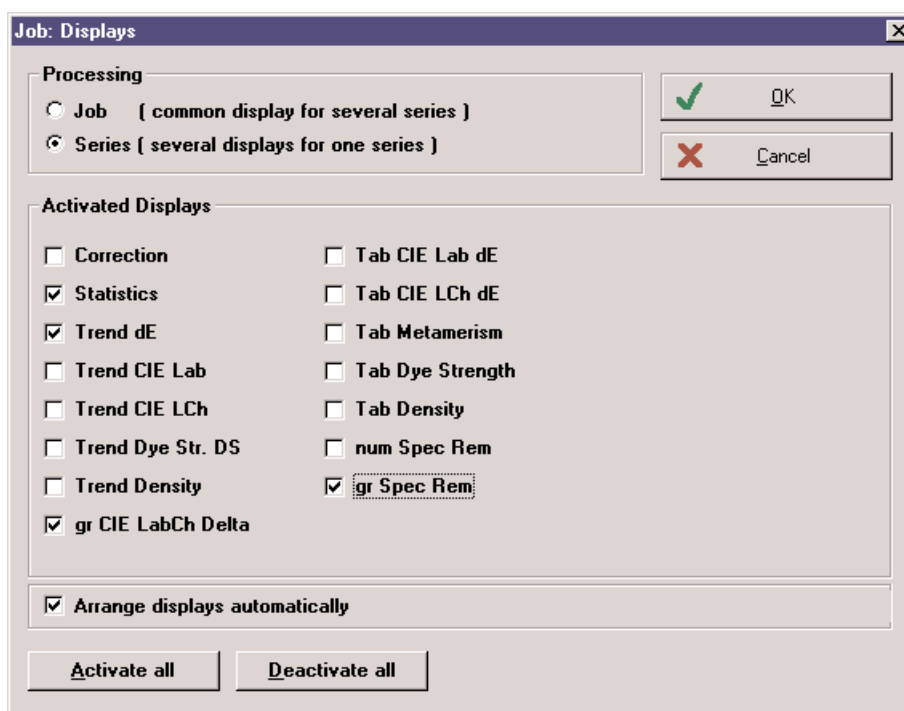
Если необходимо активизировать отображение работы, нажать на **Job** в строке состояния; аналогичную операцию можно провести для серии измерений.

8.2 Выбор типа отображения

8.2.1 Выбор типа отображения для активной серии

Порядок действий:

1. В меню **Job** нажать на **Displays** или на контрольной панели на функциональную кнопку **Define displays**. Появится окно **Job: Displays**.
2. В списке **Activated Displays** выбрать те типы отображения данных, по которым необходимо проводить оценку.
3. При желании можно выбрать **Arrange displays automatically**.
4. Нажать на **OK**.



8.2.2 Выбор типа отображения для текущей работы

Порядок действий:

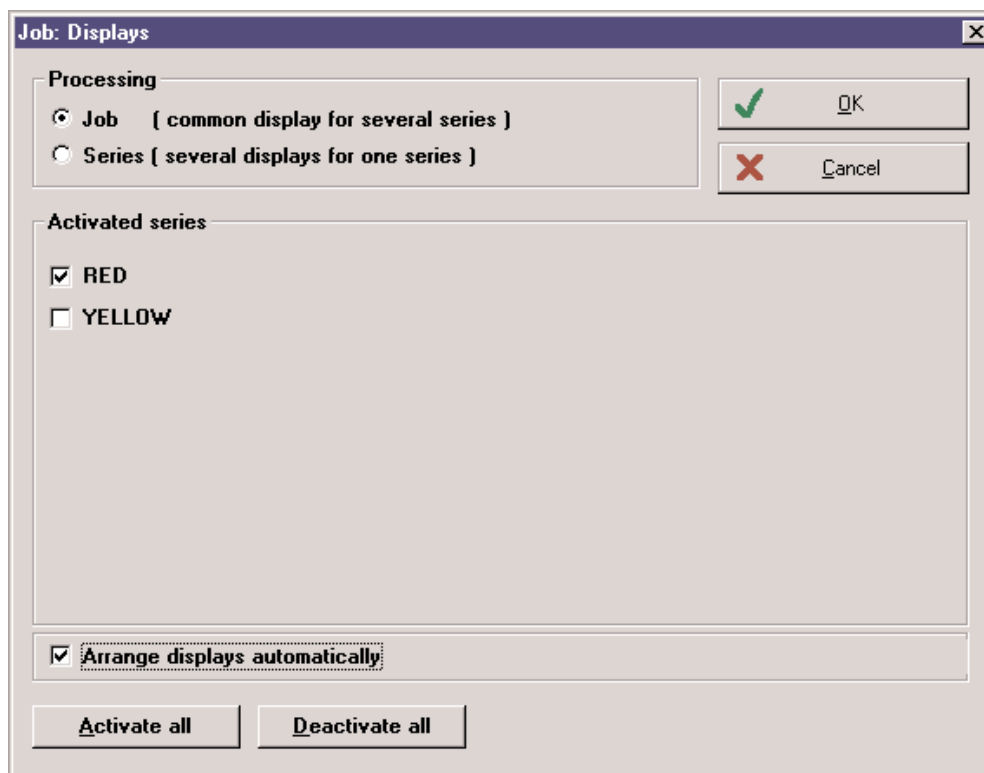
1. На контрольной панели нажать на поле для выбора возможностей отображения данных. Появится список всех возможных типов отображения.
2. Нажать на желаемом типе отображения. Оно будет выводиться в рабочем окне для всех текущих серий.

8.3 Выбор серий для отображения

8.3.1 Выбор отображения серии для текущей работы

Порядок действий:

1. В меню **Job** нажать на **Displays** или на функциональную клавишу **Define displays** на контрольной панели. Откроется окно **Job: Displays**.



2. В списке **Activated series** активизировать серии, которые необходимо отобразить на экране. Можно активизировать или деактивизировать все серии, нажав соответственно на **Activate all** или **Deactivate all**.

3. Если необходимо, можно выбрать опцию **Arrange displays automatically**.

4. Нажать на **OK**. Все выбранные серии появятся в окне “работы”.

8.3.2 Выбор отображения для текущей серии

Порядок действий:

1. На контрольной панели нажать на поле для выбора серии. Появится список серий.
2. Нажать на необходимые серии. Активизированные типы отображения для выбранных серий появятся в рабочем окне.

8.4 Изменение конфигурации отображения

8.4.1 Масштабирование

Используя клавишу **Zoom** в окне **Trend**, можно менять диапазон отображения измеренных параметров шаг за шагом.

Порядок действий для регулирования диапазона отображения измерений с помощью **Zoom**:

1. Выбрать нужное окно.
2. Если необходимо уменьшить диапазон измерений, следует нажать на левую кнопку **Zoom**. В противном случае нажать на правую кнопку. Каждое нажатие приводит к пошаговому уменьшению или увеличению измеряемого диапазона.

8.4.2 Размещение окон

Можно изменить расположение окон, используя меню **Windows**, следующим образом:

- Каскад;
- Мозаика;
- Горизонтально;
- Вертикально;

Порядок действий для расположения окон:

1. В меню **Windows** нажать на необходимую опцию.

9 Управление “работами”

9.1 Удаление “работ”

Порядок действий:

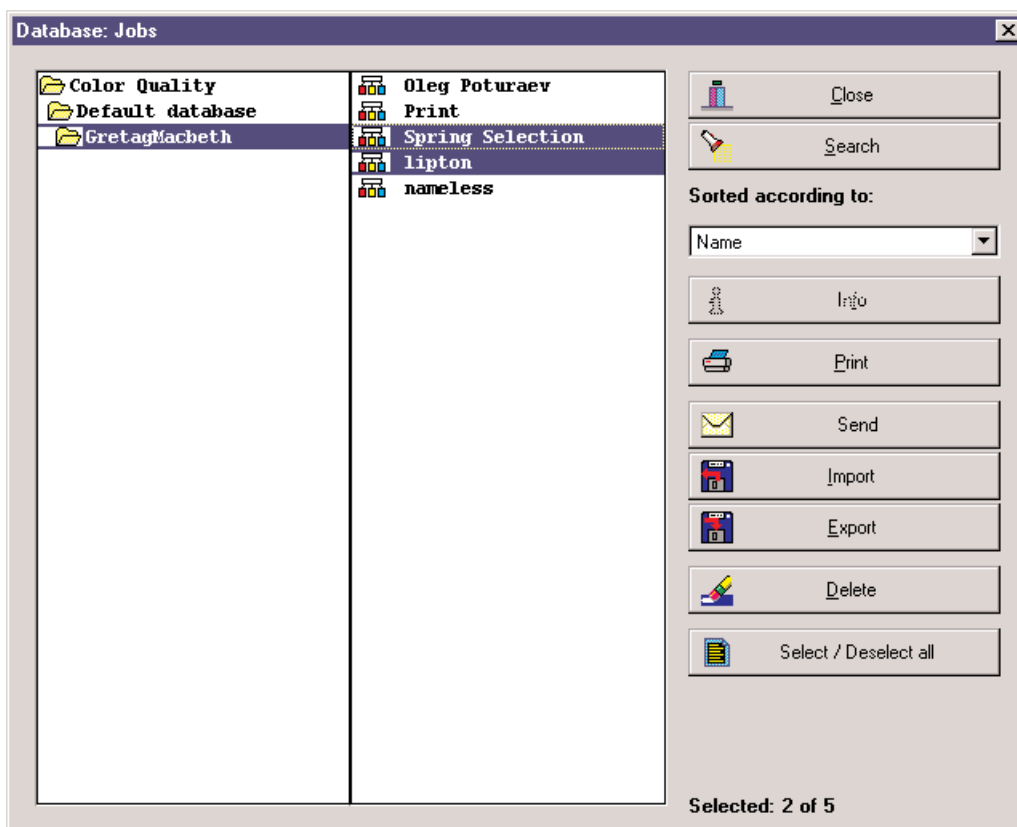
1. В меню **Database** нажать на **Jobs**. Откроется окно **Database: Jobs**.

Структура окна будет отображена в левой части экрана вместе с основным списком Color Quality на первом уровне, активной базой данных на втором уровне и активным заказчиком на третьем уровне.

Двойной щелчок в основном списке Color Quality откроет все базы данных, входящие в этот список.

Двойной щелчок на базе данных откроет список всех заказчиков, входящих в эту базу данных.

Двойной щелчок на заказчике откроет в центре окна список всех работ для активного заказчика.



2. Выбрать заказчика, “работы” которого будут удалены. “Работы” появятся в центральной части окна.

3. Выделить “работы”, которые будут удалены.

4. Нажать на **Delete**. “Работы” для удаления появятся в окне **Confirm deleting**.

5. Для подтверждения удаления “работы” нажать на **OK**.

9.2 Экспорт рабочих данных по электронной почте

В окне **Database: Jobs** можно выбрать одну или более “работ” и затем, нажав на **Send**, отправить их по электронной почте (см. раздел 3.7.3 “Отправка объектов базы данных по электронной почте”).

9.3 Экспорт рабочих данных

Порядок действий:

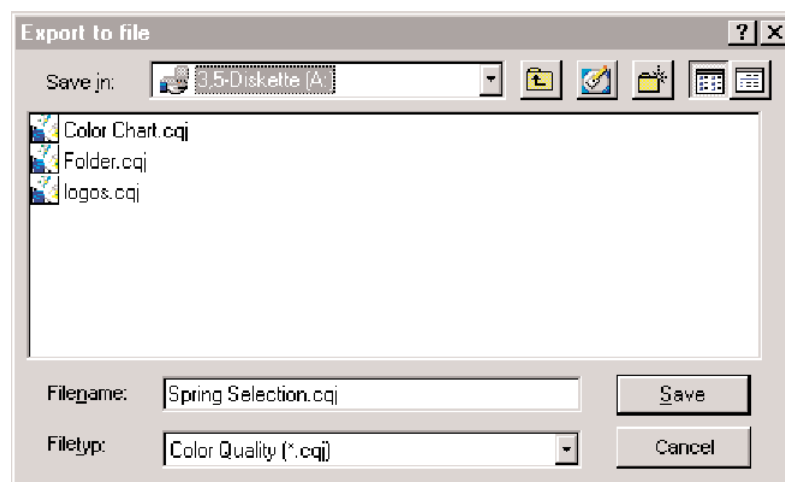
1. В меню **Database** нажать на **Jobs**.
2. Выбрать заказчика, от имени которого необходимо экспортировать “работу”. Список “работ” откроется в центре окна.
3. Выделить “работу”.



Можно выбрать более чем одну “работу” одновременно. Они будут записываться в один файл. В этом случае в окне **Export to file** необходимо ввести имя файла, в который будут экспортироваться данные.

Можно использовать Drag & Drop для перемещения рабочих данных на рабочий стол (см. раздел 3.7.2 “Drag & Drop”).

4. Нажать на **Export**. Откроется окно **Export to file**.



5. Выбрать путь и директорию, в которую файл будет экспортироваться.



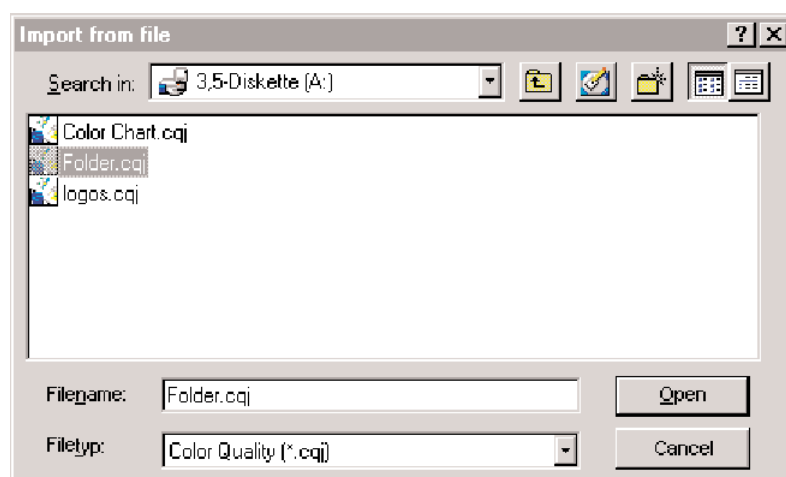
Данные могут быть также переведены в формат Color Quality V2. Для этого выбрать соответствующую опцию в поле **Save as type**.

6. Нажать на **Save**. Экспорт файла осуществлен.

9.4 Импорт рабочих данных

Порядок действий:

1. В меню **Database** нажать на **Jobs**. Откроется окно **Database: Jobs**.



2. Выбрать заказчика, для которого необходимо экспортировать данные.
3. Нажать на **Import**. Откроется окно **Import from file**.
4. Выбрать путь и директорию, где располагается требуемый файл.
5. Если необходимо, выбрать формат файла.



Если требуется импортировать файлы цветowych библиотек Colibri (*.col), то необходимо удостовериться, что они переведены в ASCII-формат. Color Quality определяет работы, которые содержат серии с таким типом данных.

6. Выбрать файл для импорта.
7. Нажать на **Open**. Файл импортирован. Название файла появится в списке работ в центральной части окна **Database: Jobs**.

9.5 Экспорт и импорт рабочих данных из SpectroEye

Можно экспортировать из Color Quality целые “работы” в SpectroEye и импортировать их оттуда.

Порядок действий для экспорта:

1. В меню **Database** нажать на **Jobs**.
2. В окне **Database: Jobs** выбрать заказчика, от которого требуется экспортировать “работу”. Список “работ” появится в центре окна.
3. Выделить “работу”, которую требуется экспортировать в SpectroEye.
4. Нажать на **Export to SpectroEye** и далее следовать инструкциям.

Color Quality присваивает индивидуальные имена экспортируемым файлам. Если работа переписывается в SpectroEye, то необходимо ввести имя данной работы. Процесс записи должен быть подтвержден.

Порядок действий для импорта:

1. В меню **Database** нажать на **Jobs**.
2. В окне **Database: Jobs** выделить заказчика, для которого необходимо добавить файл.
3. Нажать на **Import from SpectroEye** и далее следовать инструкциям.

10 Изменение стандартов и создание новых стандартов

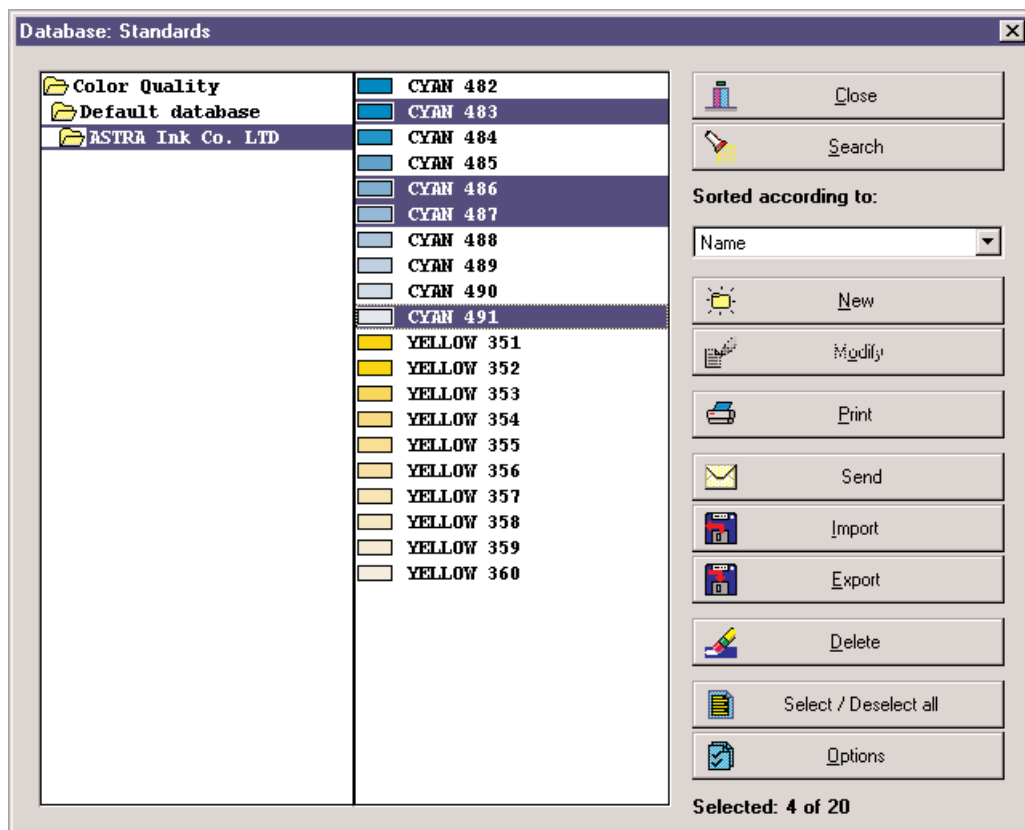
10.1 Общие положения

Стандарт – это требуемый цвет с определенным для него допуском. Если необходимо использовать цвет как требуемый в нескольких работах, то следует описать его в базе данных стандартов. Обычно стандарт определяется для заказчика, поэтому его можно очень просто найти.

10.2 Открытие базы данных стандартов

Порядок действий:

1. В меню **Database** нажать на **Standards**. Если необходимо, выполнить калибровку устройства по абсолютно белому (см. раздел 4.2 “Выполнение калибровки измерительного устройства по эталону белого”). Откроется окно **Database: Standards**.



Структура окна будет отображена в левой части экрана, с основным списком Color Quality на первом уровне, активной базой данных на втором уровне и активным заказчиком на третьем.

Двойной щелчок на основном списке Color Quality откроет все базы данных, входящие в этот список.

Двойной щелчок на базе данных откроет список всех заказчиков, входящих в эту базу данных.

Двойной щелчок на заказчике откроет в центре окна список всех “работ” для активного заказчика.

10.3 Определение стандартов

Можно измерить стандарты с помощью измерительного устройства, загрузить их через систему ColorNet или ввести данные через клавиатуру.

Порядок действий:

1. В окне **Database: Standards** выделить заказчика, для которого необходимо определить стандарт.



Когда выбраны опции для измерения стандартов (см. раздел 10.4 “Определение установок для регистрации стандартов”), необходимо выбрать стандарт, из которого требуется взять определение, дополнительное описание или допуски.

2. Нажать на **New**. Откроется окно **New standards**.

3. Определить стандарт и допуски. Порядок действий аналогичен определению новой серии (см. раздел 5.5 “Описание новых серий”).

4. Если необходимо, отключить опцию автоматически определяющихся установок и ввести требуемое описание.

5. Нажать на **OK** для возврата в окно **Database: Standards**.

10.4 Определение установок для регистрации стандартов

Порядок действий:

1. В окне **Database: Standards** нажать на **Options**. Откроется окно **Option for Standard Measurement**.

2. Активизировать требуемые контрольные разделы:

— **Copy designation and increase the number**: когда подготовлены стандарты с перманентным именем и с “бегущим” счетчиком, эта опция автоматически добавляет имя для нового стандарта и увеличивает счетчик на единицу.

— **Copy additional description**: Color Quality добавляет единожды введенное описание к выбранным стандартам. Это позволяет не повторять ввод замечаний несколько раз.

— **Copy tolerance**: упрощает ввод стандартов, которые имеют одинаковые допуски. Color Quality добавляет допуск к выбранным стандартам. Стандартные допуски добавляются, если определена соответствующая опция (см. раздел 14.1 “Основные установки”).



Эти опции выполняются только в том случае, если выбран уже существующий стандарт перед тем, как определен новый.

10.5 Удаление стандартов

Порядок действий:

1. В окне **Database: Standards** выделить заказчика, стандарт которого будет удален. Список стандартов появится в центральной части окна.

2. Выделить стандарт, который необходимо удалить.

3. Нажать на **Delete**. Откроется окно **Confirm deleting**.

4. Нажать на **OK**.

10.6 Отправка стандартов по электронной почте

В окне **Database: Standards** можно выбрать один или более стандартов и, нажав

на **Send**, отправить их по электронной почте (см. раздел 3.7.3 “Отправка объектов базы данных по электронной почте”).

10.7 Экспорт стандартов

Порядок действий:

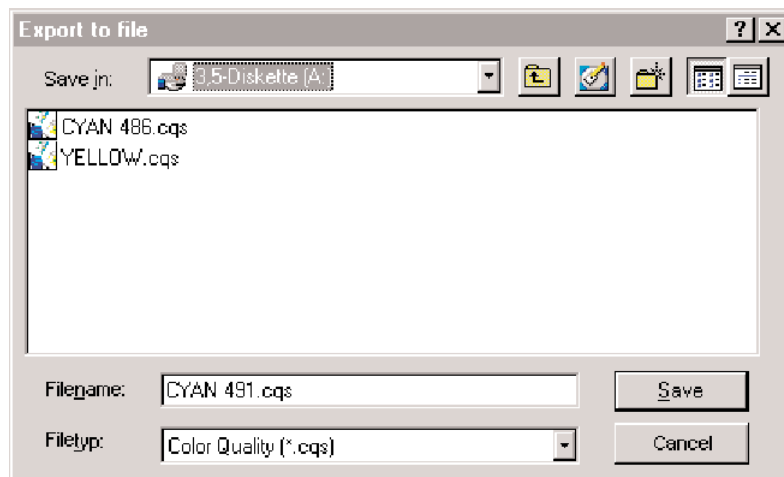
1. В меню **Database** нажать на **Standards**.
2. Выделить заказчика, от которого необходимо экспортировать стандарты. Список стандартов откроется в центре окна.
3. Нажать на стандарт, который необходимо экспортировать.



Можно выделить несколько стандартов одновременно. Перед экспортом они будут записаны в один файл. В этом случае в окне **Export to file** требуется ввести имя файла, в который будут экспортированы данные.

Можно использовать Drag & Drop для переноса стандартов на рабочий стол (см. раздел 3.7.2 “Drag & Drop”).

4. Нажать на **Export**. Откроется окно **Export to file**.

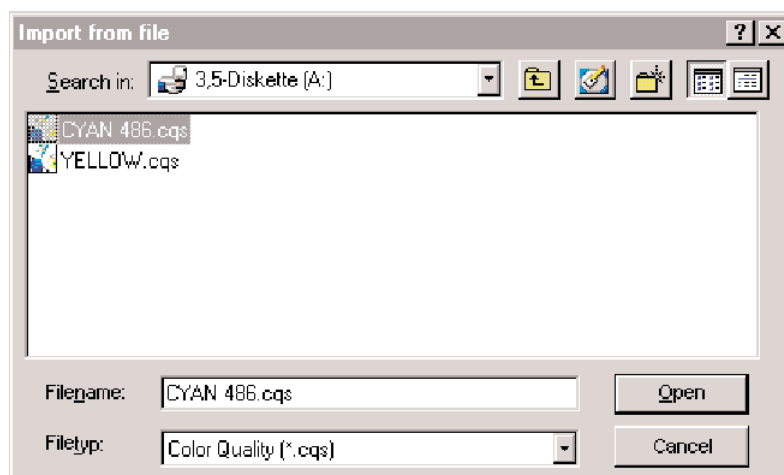


5. Ввести путь и директорию, в которую будет экспортирован файл.
6. Нажать на **Save**. Файл экспортирован.

10.8 Импорт стандартов

Порядок действий:

1. В меню **Database** нажать на **Standards**.



2. Выделить заказчика, к которому добавляется стандарт.
3. Нажать на **Import**. Появится окно **Import from file**.
4. Ввести путь по которому будет импортироваться файл.
5. Если необходимо, выбрать формат данных.



Если требуется импортировать Colibri файлы (*.col), необходимо убедиться, что они импортируются в формате ASCII.

6. Выбрать необходимый файл.
7. Нажать на **Open**. Файл импортирован. Название файла появится в списке стандартов в центральной части окна **Database: Standards**.

11 Изменение и ввод новых заказчиков

11.1 Общие положения

Перед началом работы необходимо привести в систему всю информацию (работы, заказчиков, стандарты) в базе данных. С этой целью работы упорядочены в соответствии с заказчиками. Таким образом, вначале вводится имя заказчика и любая дополнительная информация в базу данных, затем можно заносить данные в работу.

11.2 Ввод заказчика

Порядок действий:

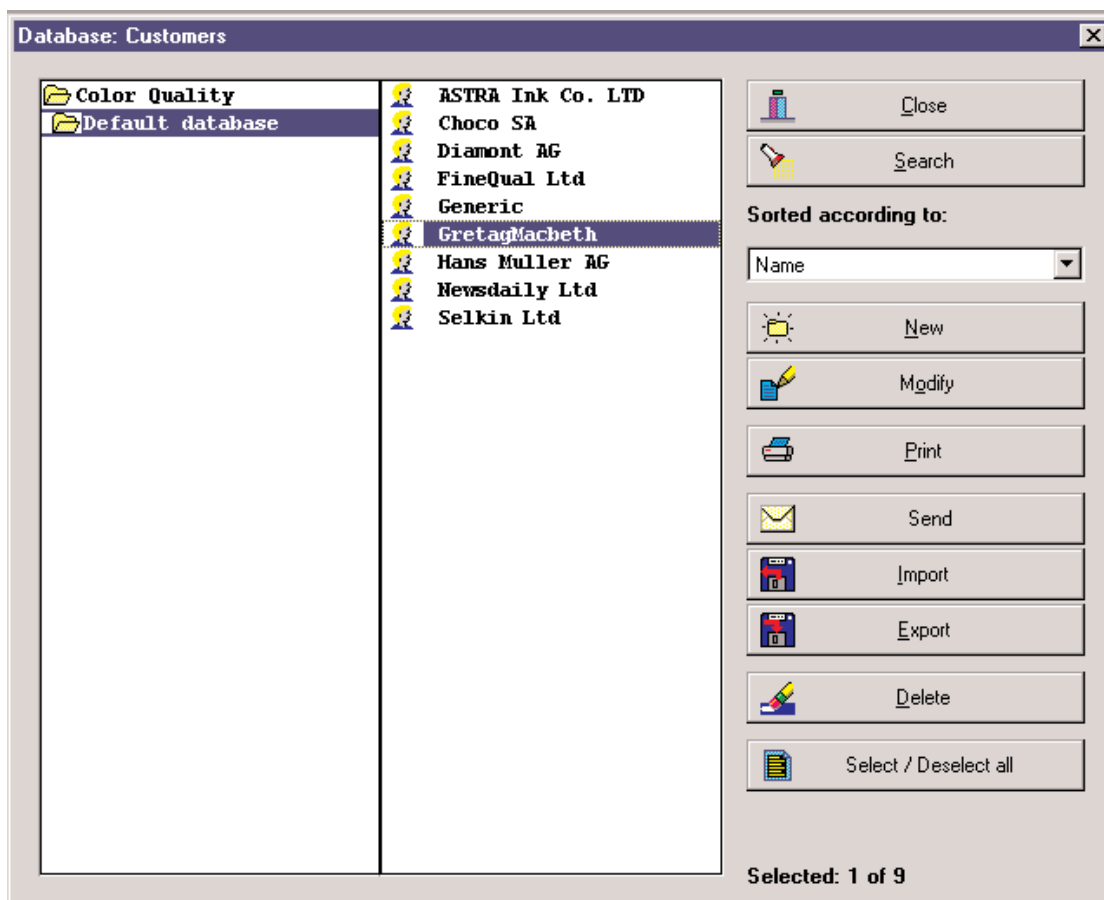
1. В меню **Database** нажать на **Customer**. Откроется окно **Database: Customer**.



Структура окна будет отображена в левой части экрана, с основным списком Color Quality на первом уровне, активной базой данных на втором уровне.

Двойной щелчок на основном списке Color Quality откроет все базы данных, входящие в этот список.

Двойной щелчок на базе данных откроет список всех заказчиков, входящих в эту базу данных, в центральной части окна.



2. Выделить базу данных, в которую требуется занести нового заказчика.

3. Нажать на **New**. Откроется окно **New customer**.

4. Активизировать поле **Designation** и, используя клавиатуру, ввести имя заказчика.

5. Если необходимо, активизировать поля **Additional description** и **Address** и ввести требуемую информацию.
6. Нажать на **OK**, когда полностью введены все данные.

11.3 Удаление заказчика

Если пользователь долго не открывал “работу” для какого-либо заказчика, то в этом случае заказчик может быть удален. Надо отметить, что все содержащиеся работы и стандарты будут также удалены.

Порядок действий:

1. В меню **Database** нажать на **Customer**.
2. В левой части окна **Database: Customer** выбрать базу данных, содержащую заказчика, который будет удален. Список заказчиков появится в центре окна.
3. Выделить требуемого заказчика.
4. Нажать на **Delete**. Появится окно **Confirm deleting**.
5. Нажать на **OK**.



Если “работы” и стандарты до сих пор используются заказчиком, то появится окно, информирующее о том, что все содержащиеся “работы” и стандарты будут также удалены. Подтвердить удаление, нажав на **Yes**.

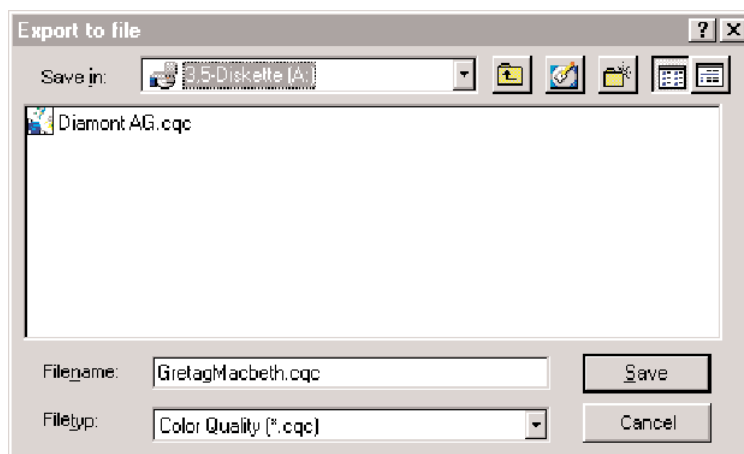
11.4 Отправка данных заказчика по электронной почте

В окне **Database: Customer** можно выбрать одного или более заказчиков и затем, нажав на **Send**, отправить их по электронной почте (см. раздел 3.7.3 “Отправка объектов базы данных по электронной почте”).

11.5 Экспорт данных заказчика

Порядок действий:

1. В меню **Database** нажать на **Customer**.
2. В меню **Database: Customer** выделить заказчика, которого необходимо экспортировать.



Можно выбрать несколько заказчиков одновременно. Перед экспортом они будут записаны в один файл. В этом случае в окне **Export to file** необходимо ввести имя файла, в который будут записаны данные для экспорта.

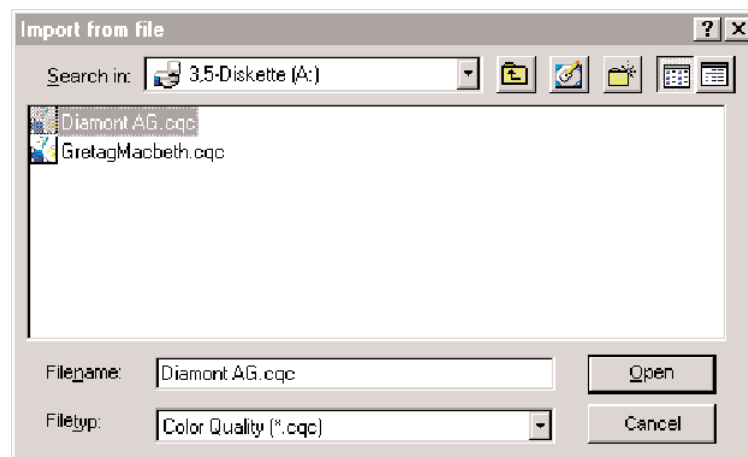
Можно использовать функцию Drag & Drop для того, чтобы поместить заказчика на рабочий стол (см. раздел 3.7.2 “Drag & Drop”).

3. Нажать на **Export**. Откроется окно **Export to file**.
4. Ввести путь и директорию, в которую будет экспортирован файл.
5. Нажать на **Save**. Файл экспортирован.

11.6 Импорт данных заказчика

Порядок действий:

1. В меню **Database** нажать на **Customer**.
2. В меню **Database: Customer** выделить базу данных, в которую необходимо добавить заказчика.
3. Нажать на **Import**. Откроется окно **Import from file**.

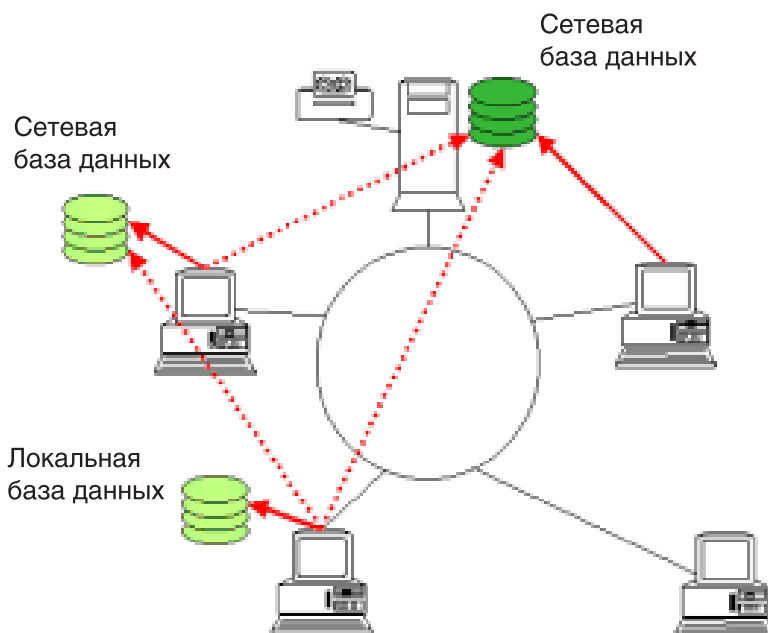


4. Ввести путь, по которому будет импортирован файл.
5. Выбрать необходимый файл.
6. Нажать на **Open**. Откроется окно **Confirm import**.
7. Нажать на **OK**. Файл импортирован. Имя файла появится в списке заказчиков в окне **Database: Customer**.

12 Создание и управление базами данных

12.1 Общие положения

Color Quality может быть одновременно связана с множеством активных баз данных. Одна база данных может быть открыта одновременно на нескольких, работающих с Color Quality компьютерах. Color Quality не допускает одновременного доступа в базе данных к одному и тому же объекту.



Общая база данных может быть создана в любой компьютерной сети. Однако в целях согласованности работ и измерений предпочтительно создание общей базы данных, которая будет находиться на сервере.

При установке программы Color Quality происходит автоматическое создание базы данных под именем **Default database**. Могут быть также созданы дополнительные базы данных (см. раздел 12.2 “Создание новой базы данных”).

Новые работы всегда сохраняются в той базе данных, которая выбрана пользователем.

12.2 Создание новой базы данных

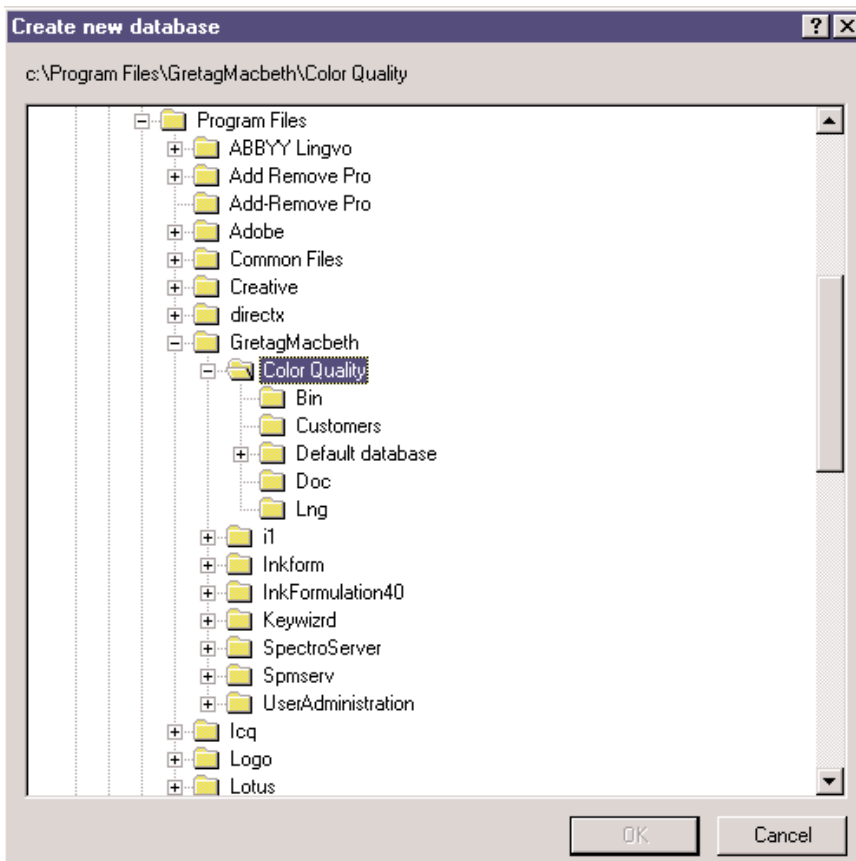
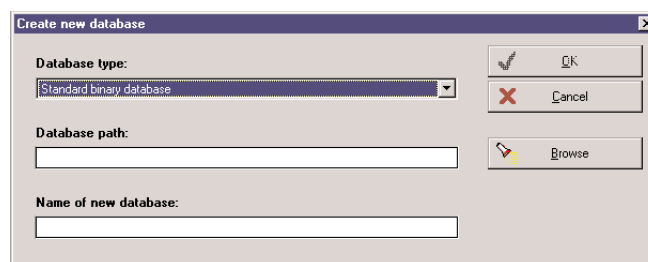
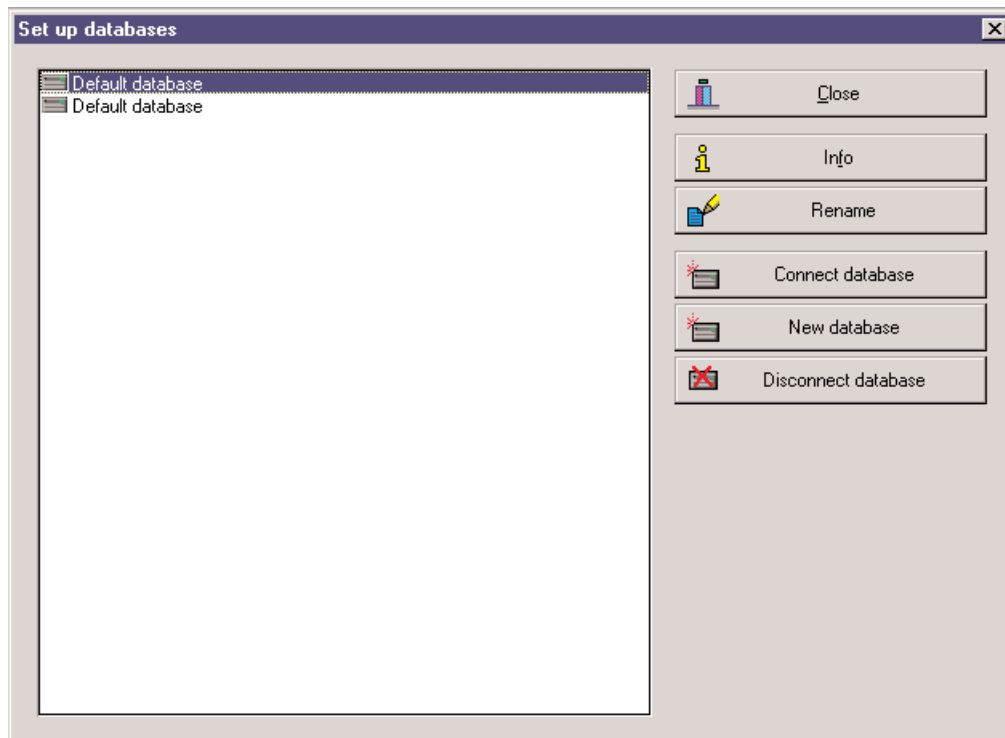
Новая база данных создается при помощи команды **New database** в окне **Set up databases**. Папка, в которой создается база данных, должна уже существовать. Например, чтобы создать **Test Database** на диске **C:**, перед выбором **New database** необходимо создать папку **C:\Test Database**.

Процедура создания новой базы данных:

1. В меню **Database** щелкнуть **Set up**, появляется соответствующее окно.



Операцией **Rename** логическое имя базы данных может быть заменено в любое время. Щелкнуть **Info**, чтобы отобразить путь к выбранной базе данных.



2. В окне *Set up databases* щелкнуть *New database*.

3. В окне *Create new database* ввести путь к новой базе данных и ее имя.

4. Щелкнуть *OK*.

Если щелкнуть *Browse* в окне *Create new database*, то можно выбрать требуемую папку в дополнительном окне.



Опция *OK* может быть выбрана только в том случае, если в выбранной базе данных не существует другой уже созданной базы данных.

12.3 Связь с существующей базой данных

Чтобы разрешить доступ к существующей базе данных, необходимо связать ее с Color Quality.

Процедура связи:

1. В меню **Database** щелкнуть **Set up**, появляется окно **Set up databases**.
2. В окне **Set up databases** щелкнуть **Connect database**.
3. В окне **Connect database** ввести путь к базе данных.
4. Щелкнуть **OK**, и имя базы данных будет показано в окне **Set up databases**.

Если щелкнуть **Browse** в окне **Connect database**, то можно выбрать необходимую директорию в дополнительном окне.

12.4 Отключение базы данных

Если папка больше не нужна, ее можно закрыть. База данных не удаляется и может быть снова активизирована в любое время путем выбора опции **Connect database**.

Процедура отключения базы данных:

1. В меню **Database** щелкнуть **Set up**.
2. Щелкнуть на базе данных, которая будет отключена.
3. Щелкнуть **Disconnect database**. Имя папки будет удалено из списка.

Чтобы навсегда удалить базу данных, файлы базы данных должны быть удалены. Естественно, это должно быть сделано только тогда, когда все рабочие станции отключены от базы данных.

12.5 Создание общей базы данных в сети

Чтобы создать базу данных в сети, следует:

- В окне **Set up databases** воспользоваться командой **New database** (см. раздел 12.2 “Создание новой базы данных”).
- Ввести сетевой путь к базе данных.
- Ввести имя новой базы данных и щелкнуть **OK**.

Чтобы обеспечить доступ к базе данных в сети через другой компьютер, необходимо использовать команду **Connect database** в окне **Set up databases** и подключиться к базе данных (см. раздел 12.3 “Связь с существующей базой данных”). В качестве пути к базе данных ввести тот же самый путь, который был определен при создании базы данных.

12.6 Резервное копирование базы данных

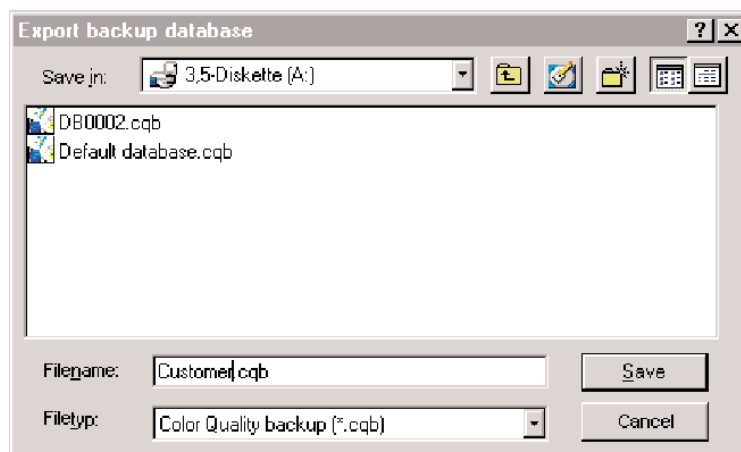
Компания GretagMacbeth рекомендует регулярно архивировать базы данных. Можно делать копии на дискету или на другой носитель информации, хранить резервные копии в безопасном месте. Тогда в случае повреждения жесткого диска или потери данных по другим причинам можно легко восстановить информацию.

Если размер базы данных превышает размер дискеты, то следует экспортировать базу данных на жесткий диск и создать резервную копию, используя подходящую программу для резервного копирования. Если осуществляется работа в сети, сохранить данные на сервере.

Таким образом будет получена резервная копия всей базы данных на сервере.

Процедура:

1. Если “работа” в настоящее время активизирована, закрыть ее, щелкнув **Close** в меню **Job**.
2. В меню **File** щелкнуть **Database**.
3. В поле выбора щелкнуть **Backup**. Появится окно **Select current database**.
4. Щелкнуть на базе данных, выбранной для резервного копирования, и затем щелкнуть **Select**. Появится окно **Export backup database**. Имя копируемого файла будет показано в поле **Filename**.

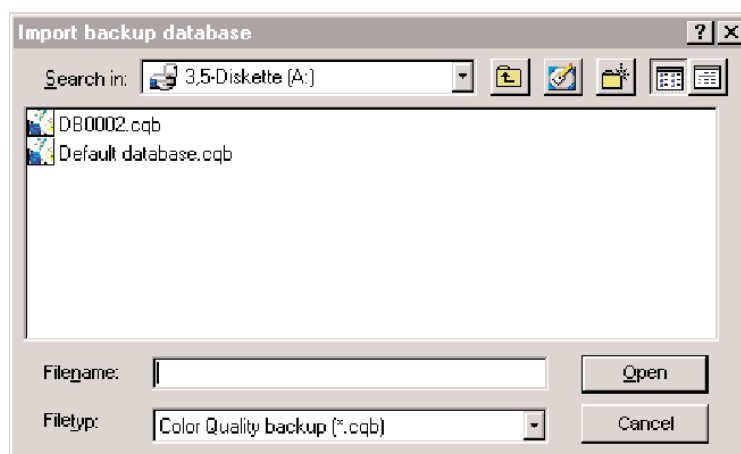


5. Выбрать диск и папку, в которую копируемый файл должен экспортироваться.
6. Щелкнуть **Save**. Появится окно **Export backup database**. Копируемый файл будет экспортироваться.

12.7 Восстановление базы данных

Процедура:

1. Если “работа” в настоящее время активизирована, закрыть ее, щелкнув **Close** в меню **Job**.
2. В меню **File** щелкнуть **Database**.
3. В выделенном поле щелкнуть **Restore**. Появится окно **Import backup database**.
4. Выбрать диск и папку, из которой необходимо импортировать базу данных.



5. Выбрать сохраненный файл. Он появится в поле **Filename**.
6. Щелкнуть **Open**. Появится окно **Select current database**.
7. Выбрать базу данных, которая должна быть восстановлена.
8. Щелкнуть **Select**. Появится окно **Restore database**.
9. Выбрать требуемую опцию.



Если необходимо объединить несколько баз данных в одну, щелкнуть **Append to DB**. Если необходимо перезаписать базу данных, щелкнуть **Overwrite DB**.

Появляется информационное окно **Import backup database** и база данных будет обновлена или перезаписана.

13 Печать

13.1 Установка принтера

Процедура:

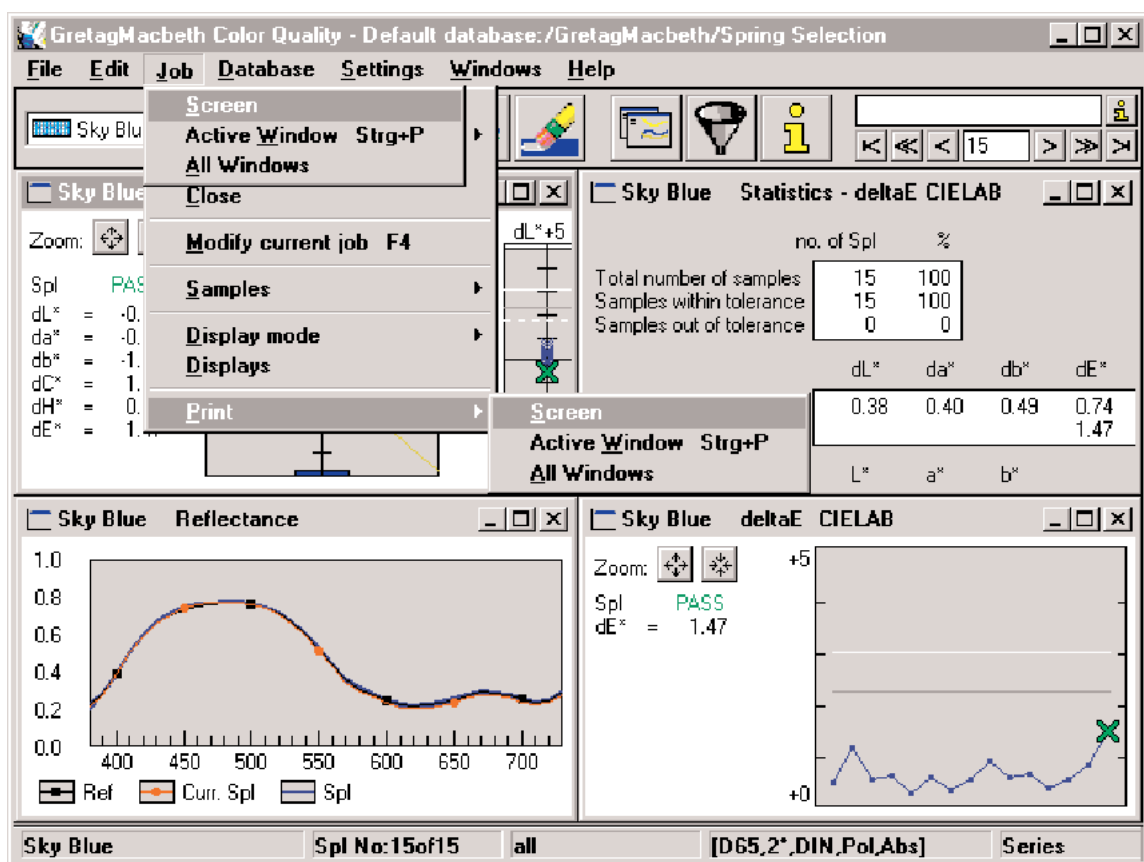
1. В меню **File** щелкнуть **Set up printer**, чтобы появилось системное окно для установки принтера.

В зависимости от используемого принтера необходимо выбрать: размер бумажного листа, используемый податчик для бумаги и т.д.

2. Щелкнуть **OK**, чтобы возвратиться к программе Color Quality.

13.2 Процедура печати

13.2.1 Печать окна текущей “работы”



Процедура:

1. В меню **Job** щелкнуть **Print**.

2. Выбрать требуемую опцию:

- Screen (экран).
- Active Window (активное окно).
- All Windows (все окна).

13.2.2 Печать из базы данных

Можно распечатать данные работ, стандарты и списки заказчиков из базы данных.

Процедура:

1. В меню **Database** выбрать, какие данные необходимо распечатать: **Jobs**, **Standards** или **Customers**.

2. В окне **Database: Jobs** выбрать клиентов, чьи работы следует распечатать.

Или

В окне **Database: Standards** выбрать заказчиков, чьи стандарты необходимо распечатать и в центре окна выбрать стандарты, которые надо вывести на печать.

Или

В окне **Database: Customers** выбрать клиентов, чьи данные необходимо распечатать.

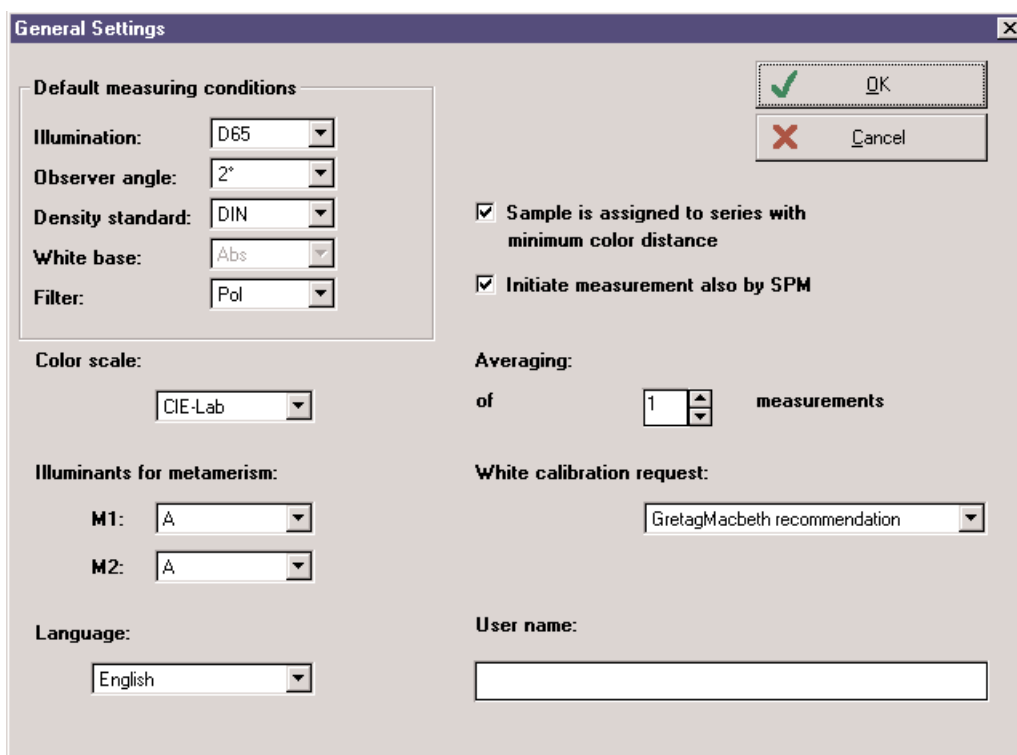
3. Щелкнуть **Print**, и выбранные данные распечатаются.

14 Установки

14.1 Основные установки

Процедура:

1. В меню **Settings** щелкнуть **General**.
2. Выбрать нужные опции или ввести необходимые значения.
3. После того как будут введены все значения, щелкнуть **OK**.



14.1.1 Определение требуемых условий измерений (источник освещения, угол наблюдения, фильтр)

Можно задать требуемые условия измерения для работы в соответствии с требованиями (см. Приложение). Таким образом, существует следующий выбор для измерительных параметров:

- источник освещения;
- угол наблюдения;
- стандарты;
- фильтр.



Необходимо корректно выбрать параметры перед началом работы. Они будут постоянны и не могут быть изменены в процессе работы.

14.1.2 Цветовые измерения

Можно выбрать среди различных цветовых систем такие, как Lab и LCh. В зависимости от выбранной опции в программе будут использоваться, например, значения системы LCh вместо значений системы Lab.

14.1.3 Запрос калибровки по белому

Программа Color Quality будет требовать проводить калибровку по белому, если

выбрать соответствующую опцию ***GretagMacbeth recommendation*** (см. раздел 4.2 “Выполнение калибровки измерительного устройства по эталону белого”).

Если выбрать опцию ***Never***, программа не будет при работе выдавать запросы на калибровку. В этом случае должно быть гарантировано, что измерительное устройство откалибровано корректно.

14.1.4 Усреднение

В зависимости от однородности образцов можно произвести однократные или многократные измерения с расчетом усредненного значения. Ввести число измерений в поле расчета среднего значения (число между 1 и 10), которые необходимо выполнить для измерения образца.

Если выбрано число больше единицы, то после начала каждого измерения будет появляться окно усреднения измеренного значения. Текущее измеренное значение и текущее усредненное значение будут отображаться в этом окне. Когда среднее значение окажется достаточно приемлемым, то можно остановить измерение в любое время. Принятое измеренное значение соответствует среднему числу выполненных измерений.

Если необходимо осуществить одно измерение, то следует ввести значение 1.

14.1.5 Язык пользовательского интерфейса

По желанию, можно выбрать другой язык. Нельзя изменить язык, когда программа запущена. Необходимо выйти из программы и перезапустить ее, предварительно выбрав язык.

14.1.6 Имя пользователя

Текст (например, название компании), введенный в этом поле, будет использоваться как заголовок при распечатке “работы”.

14.1.7 Инициализирование измерения

Если контрольный блок ***Initiate measurement also by SPM*** активизирован, измерения могут проводиться как из Color Quality, так и измерительным устройством, подключенным к программе. Если блок не активен, измерения могут быть произведены только в Color Quality.

14.1.8 Распределение индивидуальных образцов по сериям

Если контрольный блок ***Sample is assigned to series with minimum color distance*** активизирован, то происходит автоматическое распределение образцов. Если не активизирован – распределение происходит вручную.

Если проверяемые поля измерений отличаются друг от друга, то Color Quality может предпринять автоматическое распределение образцов. Серии автоматически активизируются Color Quality в соответствии с установленными параметрами.

Если по какой-либо причине выбрано ручное распределение, необходимо быть уверенным, что серии, в которые распределяются образцы, были активизированы прежде, чем начаты измерения (см. раздел 7.2 “Измерение образцов”).

14.1.9 Метамеризм

В полях ***M1*** и ***M2*** можно выбрать два типа источника света, которые должны использоваться для наблюдения эффекта метамеризма относительно заданного типа рабочего источника света. Эффект метамеризма и значение метамерного источника света будут показаны в окне “работы” .



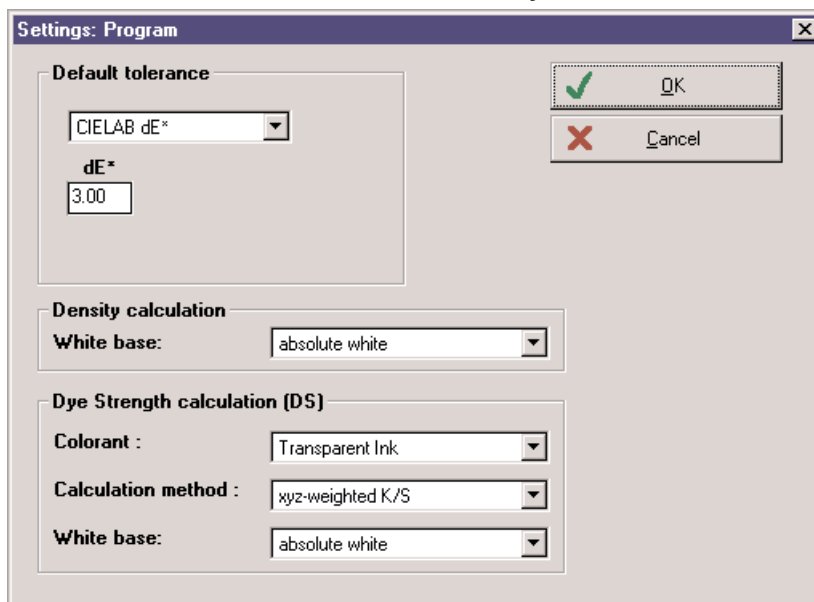
Типы используемых источников света:

- A** – норма среднего искусственного света, эквивалентная цветовой температуре 2856 К, что соответствует излучению лампы накаливания.
- B** – норма прямого солнечного света с цветовой температурой, близкой к 4800 К.
- C** – норма рассеянного дневного света с температурой около 6774 К.
- D50** – имеет температуру, равную 5000 К.
- D65** – имеет температуру, равную 6504 К.
- D75** – имеет температуру, равную 7500 К.
- F2** – норма освещенности для белого холодного флуоресцентного источника 4200 К.
- F7** – норма освещенности для широкой полосы белого флуоресцентного света 6500 К.
- F11** – норма освещенности для узкой полосы белого флуоресцентного источника TL84 4000 К.
- F12** – норма освещенности для флуоресцентного света 3000 К.

14.2 Программные установки

Процедура:

1. В меню **Settings** щелкнуть **Program**.
2. Выбрать требуемую опцию или ввести требуемое значение.
3. Щелкнуть **OK** после того, как сделаны все установки.



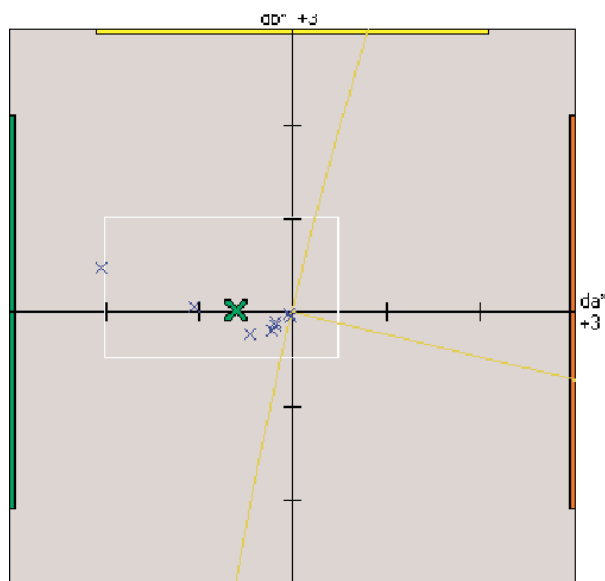
14.2.1 Определение допуска

Формула допуска выбирается пользователем. Она связана со стандартными значениями, рекомендованными Color Quality при выборе новой серии или нового требуемого цвета.

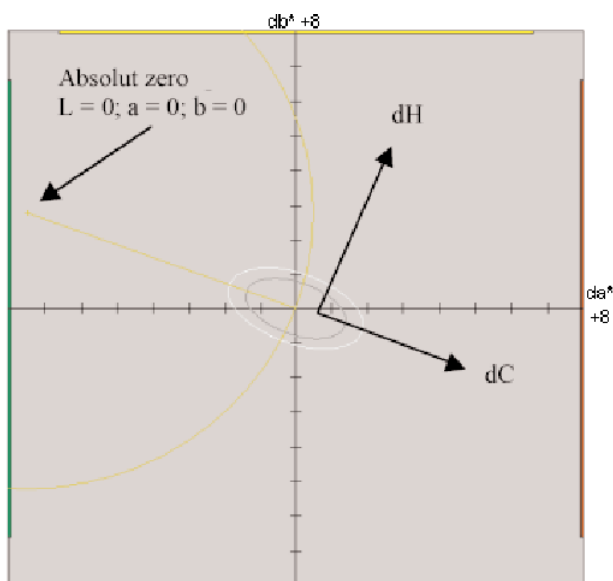
Значение допуска определяет максимально приемлемое цветовое различие между требуемыми (эталонными) цветами и образцами серии.

Допуск CIELab dLab:

Различные допуски могут быть введены для положительных и отрицательных значений dLab.

**Упрощенный допуск CIELab dLCh:**

Различные допуски могут быть введены для положительных и отрицательных значений dLCh. Допуск определен эллипсом, который ограничен по координатам dL-dC-dh.

**LABmg:**

Дополнительное цветовое пространство с определением допуска, подобного CIELab.

CMC I:c, dE*94, FMC II:

Это специальные формулы для вычисления цветового различия, основанного на цветовом пространстве CIELab.

Оптическая плотность

Стандартный допуск может быть введен для каждого фильтра. Фильтр плотности с самой высокой плотностью используется для определения погрешности плотностей серии.

14.2.2 Вычисление оптической плотности

Плотность рассчитывается относительно бумаги или относительно абсолютно белого.

Если выбран параметр **Substrate**, то значение плотности будет рассчитываться по бумаге. Чтобы эта функция была выполнена, ее нужно активизировать в процессе задания параметров работы (см. разделы 5.5 “Описание новых серий” и 6.4 “Изменение текущей работы”).

14.2.3 Расчет кроющей силы

Color Quality оценивает кроющую силу как значение функции **K/S**, где **K** определяет величину поглощения света, а **S** – значение светорассеяния.

Значение **K/S** служит для оценки абсолютной кроющей силы. Ее использование необходимо при производстве цвета или смешении красок. Рассчитанное значение **K/S** пропорционально концентрации краски.

Относительная кроющая сила рассчитывается как отношение значения **K/S** требуемого цвета и образца. Относительная кроющая сила показывает, обладает ли краска достаточной концентрацией или в какой концентрации она должна быть изготовлена, чтобы приблизить ее спектральные характеристики к требуемому цвету.

Colorant (колоранта или пигмент)

В зависимости от используемых красок выбрать:

- прозрачные краски,
- непрозрачные краски.

Офсетные краски в большинстве случаев являются прозрачными. Смешиваясь с непрозрачными белыми красками и создавая красочные непрозрачные слои, могут применяться для печати этикеток и упаковок.

Метод вычисления

В зависимости от использования выбрать метод вычисления:

- **максимальное K/S**,
- **xyz-weighted K/S**.

Кроющая сила может быть рассчитана для различных условий. Расчет максимального поглощения рекомендуется для сравнения кроющей силы красок, имеющих одинаковые пигменты. Если красочные пигменты значительно отличаются, то необходимо выбрать метод **CIExyz-weighted** для расчета кроющей силы.

Белая подложка

Необходимо принимать в расчет запечатываемую поверхность, когда вычисляется кроющая сила. Поэтому программа предлагает два варианта:

- **Substrate**: рассчитывается запечатываемая поверхность, которая может быть оценена в ходе определения параметров работы (см. разделы 5.5 “Описание новых серий” и 6.4 “Изменение текущей работы”).
- **Absolute white**: Color Quality использует абсолютно белую подложку для расчетов (100%-ное отражение).

14.3 Установка измерительного устройства

Используя меню **Settings SPM**, можно выбрать измерительное устройство и максимальную скорость передачи данных.

Кроме того, выводится информация о:

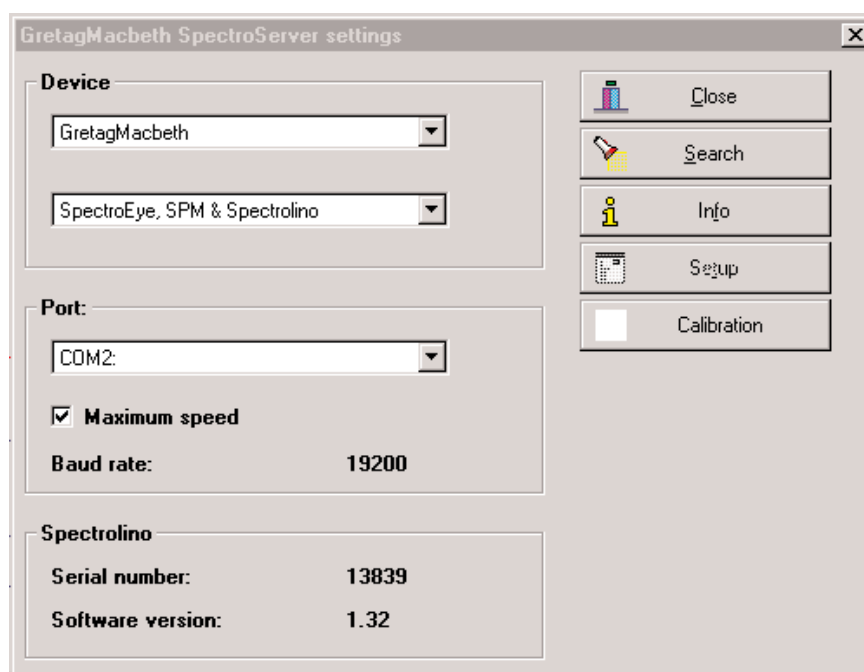
- порте подключения;
- скорости передачи информации;
- типе устройства;
- серийном номере;
- версии внутреннего программного обеспечения.

14.3.1 Выбор интерфейса соединения с прибором

Color Quality может автоматически устанавливать выбранный интерфейс.

Процедура:

1. В меню **Settings** щелкнуть **SPM**. Появится окно **SpectroServer Settings**.



2. Щелкнуть в поле **Port**. Появится список предлагаемых интерфейсов.

3. Щелкнуть **Automatic search** или на имени интерфейса, связанного с измерительным устройством. Произойдет поиск, и в поле **Port** появится название.

4. Щелкнуть **Close**.

14.3.2 Максимальная скорость передачи данных

Щелкнуть **Maximum speed**, и устройство измерения будет установлено на более высокую скорость передачи информации. Не следует выбирать эту опцию, если устройство измерения подключено и работает совместно с принтером или другим устройством, которое имеет более низкую скорость передачи.

14.4 Установки отображения

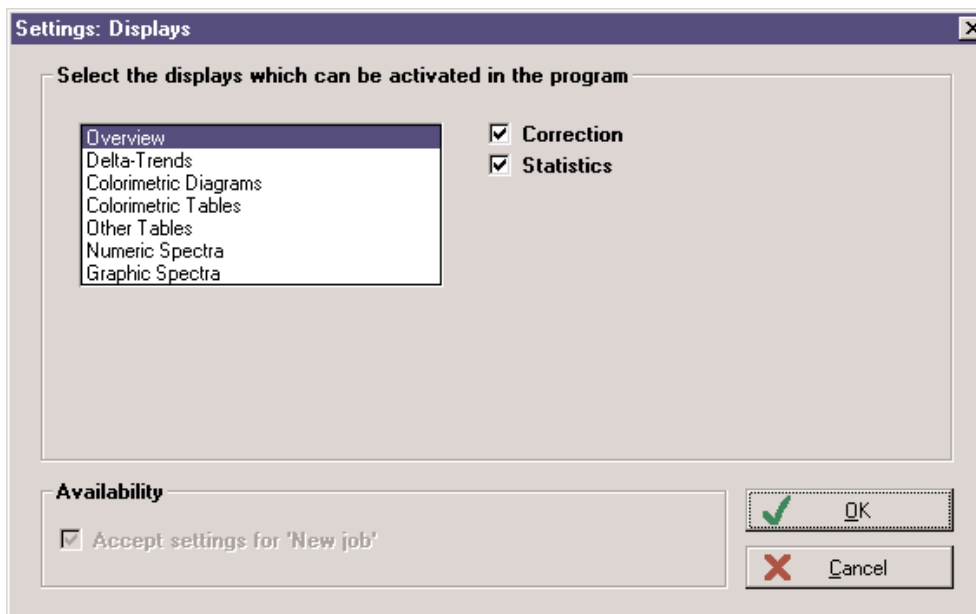
В меню **Settings displays** можно выбрать типы отображения, которые активизированы в рабочем окне:

- краткий обзор;
- оценка цветового различия;
- колориметрические диаграммы;
- колориметрические таблицы;
- другие таблицы;
- спектральные кривые отражения в числовом виде;
- спектральные кривые отражения в графическом виде.

Если активизировать какой-либо тип отображения, то программа будет запрашивать у пользователя тип отображения при каждой новой работе, поэтому он может быть активизирован в пределах рабочего окна. Можно изменять выбор типов отображения для текущей “работы” в любое время.

Процедура для выбора типов отображения:

1. В меню **Settings** щелкнуть **Displays**. Появится окно **Settings: Displays**.

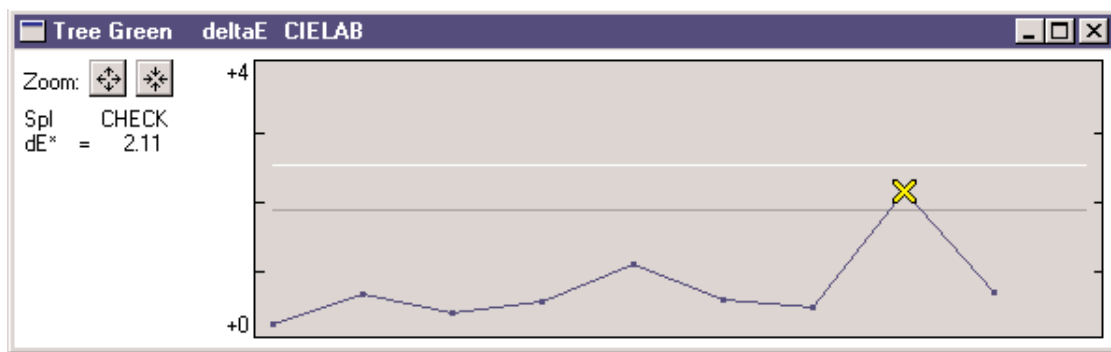


2. В списке щелкнуть на требуемый тип отображения и активизировать галочкой установки рядом со списком.
3. Повторить эту процедуру для всех требуемых типов отображения.
4. При необходимости активизировать установку **Availability**, чтобы новые установки вступили в силу для новой работы.
5. Щелкнуть **OK** после того, как выбраны все установки.

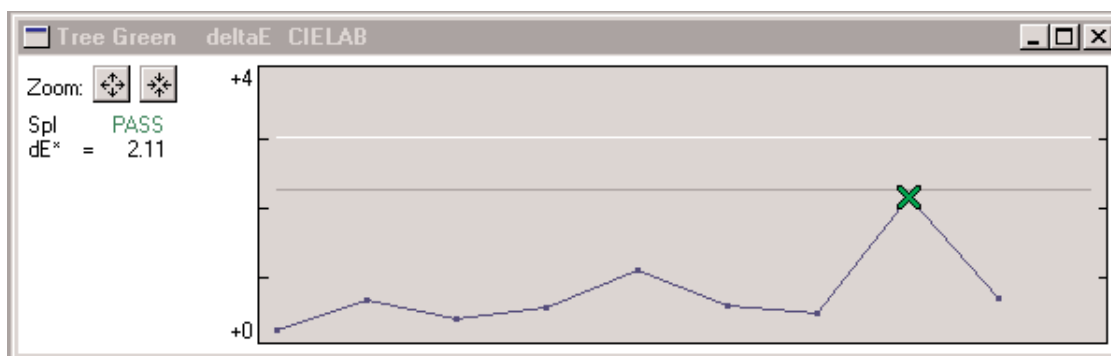
14.5 Установка области проверки

Попадание в интервал между областями допустимых и недопустимых значений часто нежелательно. Введя коэффициент между 0,50 и 2,00, можно задавать интервал или область проверки между допустимой и недопустимой областями. В этом случае любые образцы с отклонениями от эталонных больше чем $1,00 \times \text{допуск}$, но меньше чем $\text{коэффициент} \times \text{допуск}$ не обозначаются как **Fail** (недопустимые), а будут обозначаться как **Check** (ограниченные).

При значении меньше 1,00 производится проверка в пределах области допуска. Например: допуск 2,50, а измеренное значение 2,11.



При значении от 1,00 до 2,00 производится проверка вне области допуска. Например: допуск 3,00, значение 2,11.



Если активизировано **Accept settings for "New job"**, то выбранное значение будет принято для всей новой "работы".

Процедура:

1. В меню **Settings** щелкнуть **Check area**. Появится соответствующее окно.
2. Ввести требуемое значение поля **Factor**.
3. Если требуется, активизировать **Accept settings for "New job"**.
4. Щелкнуть **OK**.

15 Выход из программы

15.1 Выход из Color Quality

Программа автоматически сохраняет все объекты – “работы”, заказчиков, стандарты или образцы – в базе данных. Таким образом, можно всегда выходить из программы без необходимости сохранять любую информацию заранее.

Процедура:

1. В меню **File** щелкнуть **Quit**.

Если не закрыть программу перед выключением компьютера, то можно потерять данные.

16 "Горячие" клавиши

16.1 Краткий обзор

Используя так называемые "горячие" клавиши, можно быстро выполнять различные команды.

Копировать все	.Ctrl+C
Выбор окна Select a customer for the new job	.Ctrl+N
Выбор окна Open job	.Ctrl+O
Печать активного окна	.Ctrl+P
Разместить окна горизонтально	.Shift+F4
Разместить окна каскадом	.Shift+F5
Помощь	.F1
Измерить	.F2
Выбор окна ColorNet	.F3
Выбор окна Modify current job	.F4
Выбор окна Database: Jobs	.F5
Выбор окна Database: Standards	.F6
Выбор окна Database: Customers	.F7
Выбор окна General Settings	.F9
Выбор окна Settings: Program	.F10
Выбор окна SpectroServer Settings	.F11
Отображение информации о программе (версия, серийный номер, лицензии)	.F12

17 Установка программы

17.1 Требования к аппаратным и программным средствам

IBM совместимый персональный компьютер

- Процессор: рекомендуемый тип Pentium или выше.
- Операционная система: Windows 95, 98, 2000 или Windows NT 4.0.
- Оперативная память: минимум 64 Мб (необходимый для удовлетворительной работы операционной системы).
- Жесткий диск: минимум 70 Мб свободной памяти.
- Монитор: VGA цветной монитор
- Интерфейсы: необходим свободный COM-порт, чтобы подсоединить устройство измерения.

17.2 Установка Color Quality на персональном компьютере

17.2.1 Подготовка

Если на компьютере уже имеется установленная версия программного обеспечения или если его необходимо модернизировать, то следует создать полную резервную копию программной директории или сделать копию базы данных (см. главу 12 “Создание и управление базами данных”).

17.2.2 Установка

Процедура:

1. Запустить Windows.
2. Вставить диск в CD-ROM и дождаться появления окна **GretagMacbeth Setup**.
3. Щелкнуть на символе **Color Quality**.

Тщательно изучить появляющуюся информацию, прежде чем продолжить установку.

17.2.3 Соединение PC с устройством измерения

Для проведения измерений или считывания данных измерительным устройством оно должно быть связано через один из последовательных портов (COM1:, COM2:, ..., COMn:) с компьютером. При работе с программой можно отсоединять измерительное устройство и проводить самостоятельные измерения, а затем повторно подсоединять устройство к компьютеру. Программа автоматически распознает интерфейс.

17.2.4 Ключ защиты от копирования

Подсоединить защитный ключ к параллельному выходу. При этом имеется возможность подсоединять дополнительные защитные ключи и принтерный кабель к защитному ключу Color Quality.

17.3 Установка в сети

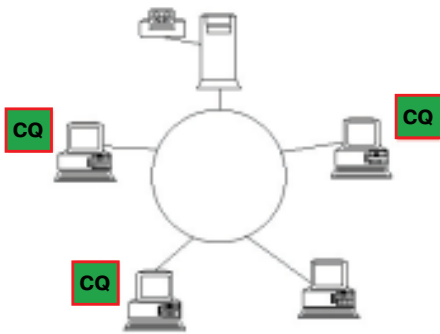
17.3.1 Общие положения

Если в сети много автоматизированных рабочих мест, доступен выбор следующих установок:

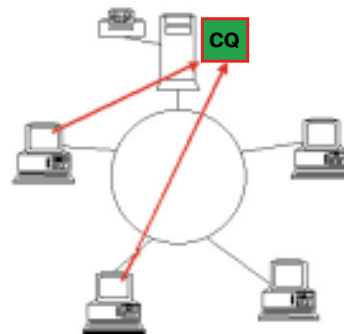
а. Программа

При сетевой установке программа может быть установлена на любой сетевой диск, откуда может быть запущена всеми пользователями. Это позволяет производить централизованное администрирование и обслуживание программы. Программа также может быть установлена индивидуально на каждую рабочую станцию.

Установка на персональный компьютер



Сетевая установка (клиент–сервер)

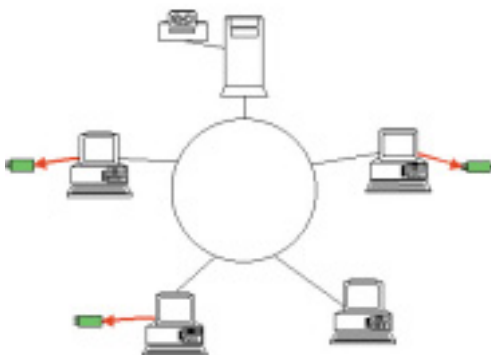


б. Ключ защиты в компьютерной сети

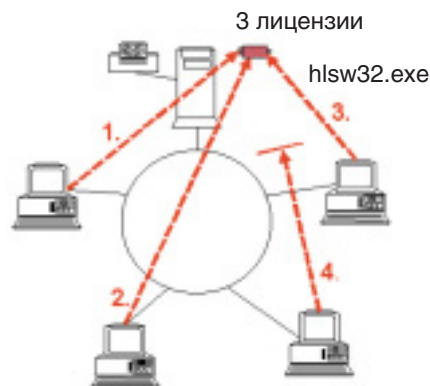
Главным преимуществом многопользовательской лицензии, кроме централизованного администрирования и легкого расширения функциональности, является гибкость использования. Если при однопользовательской лицензии ключ защиты физически связан с компьютером, то при многопользовательской программа может быть запущена с любого количества компьютеров, подсоединенных к сети. Одновременно может быть запущено столько компьютеров, сколько имеется лицензий.

Сетевой ключ защиты на любом компьютере сети может содержать любое количество лицензий. Если все лицензии были задействованы, то программа отображает соответствующее сообщение.

Одна лицензия



Плавающая лицензия



Количество лицензий и авторизованных версий может быть увеличено в любое время. Дополнительные лицензии могут быть активизированы паролем от GretagMacbeth.



Любая комбинация обычных ключей защиты копии (однопользовательская ли-

цензия) и сетевые защитные ключи могут использоваться в сети. При запуске программа начинает проверку установленных одиночных ключей защиты, а затем поиск сетевых защитных ключей.

в. Базы данных

Базы данных могут быть созданы на любом компьютере в сети и открыты на различных компьютерах в одно и то же время (см. главу 12 “Создание и управление базами данных”).



Использование общей базы данных в компьютерной сети зависит от типа установки программы или от типа ключа защиты.

17.3.2 Установка в сети

Программа может быть установлена на сетевом диске, откуда она может быть запущена всеми пользователями. Для этой цели не требуется специальной версии программы и сетевого защитного ключа.

Обычная программа установки используется для первого компьютера при сетевой установке. Необходимо определить директорию на сетевом диске как путь для установки. Установочная утилита проинсталлирует программу и SpectroServer в указанную директорию.

Программа **Network Client Setup.exe** используется для каждого дополнительного компьютера, на котором запускается Color Quality. Эта программа расположена в директории Color Quality. Она позволяет запустить Color Quality на различных рабочих станциях.

Базы данных также должны быть расположены на сетевом диске, чтобы все компьютеры сети имели доступ к тем же самым базам данных (см. главу 12 “Создание и управление базами данных”).

17.3.3 Установка сетевого защитного ключа (многопользовательская лицензия)

Сетевой защитный ключ присоединяется к любому компьютеру сети (обычно к серверу). Чтобы активизировать сетевой защитный ключ, установочная программа h1sw32.exe должна быть запущена на этом компьютере. Эта программа расположена на установочном CD, в директории ..\Files\Hardlock Server.

18 Приложение

18.1 Рекомендуемые установки прибора

Перед началом работы необходимо выбрать так называемую базу белого или эталон белого, к которому будет обращаться прибор для калибровки. В этом качестве можно выбрать:

- **Auto** – прибор самостоятельно определяет, что выбрать в качестве абсолютно белого эталона;
- **Pap** – прибор для калибровки выбирает запечатываемую подложку;
- **Abs** – при этой настройке прибор будет калиброваться по собственному эталону белого.

Затем следует определить, какой из физических фильтров необходимо использовать при измерениях (**No/Pol/D65**). Выбор следует осуществлять исходя из собственного производства и измеряемых материалов.

Следует выполнять калибровку по белому прежде, чем начинается проведение измерений.



В модели спектрофотометра SpectroEye процесс смены фильтров осуществляется автоматически.

18.2 Измерения образцов

При измерении образцов с грубой поверхностью (таких, как текстиль, пластик и т.д.) необходимо выполнить многократные измерения. Оценив среднее значение, которое постоянно отображается на экране, можно определить достаточность количества измерений. Как правило, можно прекращать вычисления среднего значения, как только средняя величина ошибки ΔE_{Lab} не будет превышать 0,2.

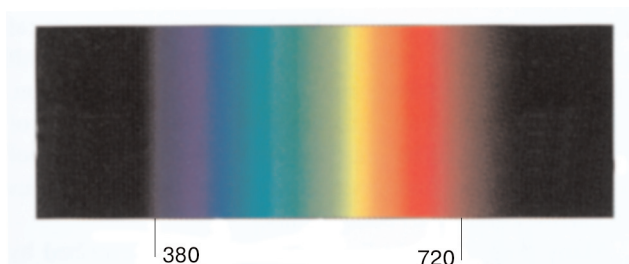
Измерение образца должно производиться на том же самом гомогенном материале, например белом картоне, который использовался при измерении требуемого цвета.

18.3 Цвет и условия его оценки

Свет – это видимая часть электромагнитного спектра излучения, т.е. волн различной длины. Каждая волна описывается основным параметром – длиной и обычно измеряется в нанометрах (нм).

Цвет является результатом взаимодействия света, объекта и наблюдателя. При взаимодействии с объектом свет отражается от него таким образом, что человеческий глаз воспринимает его как определенный цвет.

Видимая часть спектра состоит из волн, различимых человеческим глазом. Этот диапазон находится в промежутке между 380 и 720 нм, составляя лишь малую часть огромного спектра электромагнитных волн.



Внутри человеческого глаза имеются сенсоры, чувствительные к электромагнитным волнам из видимого спектра. Эти сенсоры посылают сигналы мозгу, где обрабатывается полученная информация. Если сенсоры регистрируют волны сразу всех длин видимого спектра, то мозг будет воспринимать этот свет как белый. Если не будут зафиксированы волны с длиной видимого спектра, то это значит, что никакого света нет, и мозг будет интерпретировать эту информацию как черный цвет. Черные поверхности поглощают практически весь падающий на них свет. Таким образом, глаза и мозг реагируют как на присутствие волн всех длин видимого спектра, так и на полное отсутствие таких волн.

Можно выделить основные области видимого спектра: красную, оранжевую, желтую, зеленую, голубую, синюю и фиолетовую. Цвета плавно и непрерывно переходят друг в друга, образуя радугу.

Когда зрительная система человека регистрирует волны с длиной около 700 нм, то он видит красный цвет, а когда длина волны находится в диапазоне 450–500 нм – "голубой". Такая реакция глаза является основой для образования миллиардов различных цветов, которые каждый день улавливает человеческое зрение.

Среди цветов особое место занимают бесцветные или, как их принято называть, ахроматические цвета. К ахроматическим относятся белый цвет и все серые – от светлых до самых темных. Под серым или нейтрально-серым понимаются только такие серые, в которых совершенно отсутствует какой-либо цветной оттенок. Желтовато- или синевато-серый не считаются при этом строго ахроматическими. Строго ахроматические серые цвета можно наблюдать при падении на чистую белую поверхность более или менее густой тени.

В противоположность ахроматическим цветам, у которых нет никакого цветового тона, все остальные цвета будут более или менее цветными – хроматическими. Цвета с сильно выраженным цветовым тоном называются насыщенными.

Цветовой тон, насыщенность и светлота являются показателями или характеристиками цвета.

Вследствие того что эти характеристики используются для описания зрительных ощущений, нередко их называют субъективными характеристиками цвета в отличие от объективных, определяемых при помощи измерительных приборов.

Для полного и точного описания цвета нужны все три показателя. Если два цвета различаются хотя бы по одному из них, то эти цвета следует считать различными. Вместе с тем не всегда для описания цвета используются три его характеристики. Во многих случаях бывает достаточно двух показателей: цветового тона и насыщенности. Они дают качественную характеристику цвета, а светлота – количественную.

Такое разделение показателей цвета на две категории обусловлено тем, что светлота взаимосвязана с общим количеством света, отражаемого тем или иным предметом, или с его освещенностью.

Цветовой тон, напротив, используется для описания различий в окраске предметов. Именно по этой причине цвета, различающиеся только по светлоте, названы ахроматическими, а цвета различного цветового тона или насыщенности – хроматическими.

Цветовой тон и насыщенность характеризуют цветность разноокрашенных предметов, которая является отличительным признаком хроматических цветов. Для несветящихся предметов насыщенность цвета в значительной мере определяет

светлоте окрашенной поверхности. Именно по этой причине во многих случаях достаточно для характеристики цвета вместо трех показателей использовать только показатели цветности.

Вместе с тем в некоторых случаях недостаточно характеризовать цвета только их цветностью. Например, оранжевые и некоторые коричневые цвета имеют одинаковую цветность. Но они настолько различны по светлоте, что имеют разные названия.

Помимо показателей цветности и светлоты для описания цветов применяются и другие субъективные характеристики. Например, различают выступающие и отступающие цвета, разбеленные, блеклые, зачерненные и т.д.

Когда световые волны попадают на объект, его поверхность поглощает некоторое количество энергии спектра, а оставшаяся часть спектра отражается от объекта или окрашенной поверхности. Отраженный свет имеет совершенно иной состав длин волн. Разные поверхности содержат красящие вещества в различных концентрациях и комбинациях, создавая уникальные сочетания длин волн и обеспечивая восприятие цвета.

Различают основные, спектральные и дополнительные цвета. Основными называются те цвета, которыми создаются все другие. Способ и процесс получения множества цветов из нескольких основных называется цветовым синтезом. Всевозможные способы получения цветов основаны на использовании двух видов цветового синтеза – аддитивного и субтрактивного.

Из многих теорий цветового зрения наиболее распространена трехцветная теория, согласно которой все многообразие видимых человеческим глазом цветов обусловлено возникновением в сетчатке глаза нервных возбуждений трех типов. Одни возбуждения возникают при изменении мощности попадающих в сетчатку синих излучений, другие – зеленых, третьи – красных.

18.4 Источник света и углы наблюдения

Солнце является основным источником света. Однако, наблюдая за изменением цветов от рассвета к закату, можно заметить, что на протяжении дня солнечный свет постоянно меняется. Добавим к этому еще облачность и смену времен года, которые значительно влияют на солнечный свет. Таким образом, хотя солнечный свет и является естественным освещением, по нему невозможно судить о цвете наблюдаемых объектов.

Поэтому для количественной оценки источников света стали использовать шкалу цветовых температур, выраженную в градусах Кельвина. Природные дневные источники света находятся в диапазоне цветовых температур от 4800 до 6800 К.

Цветовая температура стандартного источника по стандарту Международного комитета по освещению (CIE) составляет 6504 градуса по Кельвину. Это значение наиболее часто используется в полиграфической промышленности для оценки отпечатанных оттисков.

Источники света с более низкими цветовыми температурами отличаются красным оттенком, за счет чего объекты воспринимаются наблюдателем как более красные или теплые. Примером такого источника света являются обычные лампы накаливания. Более высокие цветовые температуры ассоциируются с флуоресцентным светом и голубыми оттенками. Такие объекты будут казаться наблюдателю более холодными. Поэтому при оценке цвета в процессе печати или сме-

шивания красок источник света должен быть стандартным.

В современном полиграфическом производстве, когда печатается продукция для определенного использования, например упаковки, которая будет в основном рассматриваться в супермаркетах под флуоресцентными лампами, или плакатов, которые будут висеть на улице и рассматриваться при уличном освещении, необходимо определить и строго оговорить с заказчиком стандартную цветовую температуру для контроля печати. Обычно ее выбирают исходя из окружающих условий наиболее частого наблюдения.

Следует отметить, что два излучения, одинаковые по спектральному составу, вызывают и одинаковые ощущения цвета, но не всегда справедлива обратная связь. Часто глаз может воспринимать одинаковыми по цвету излучения различного спектрального состава. Цвет тех излучений, которые, несмотря на различный спектральный состав, визуально воспринимаются одинаковыми, называется метамерным.

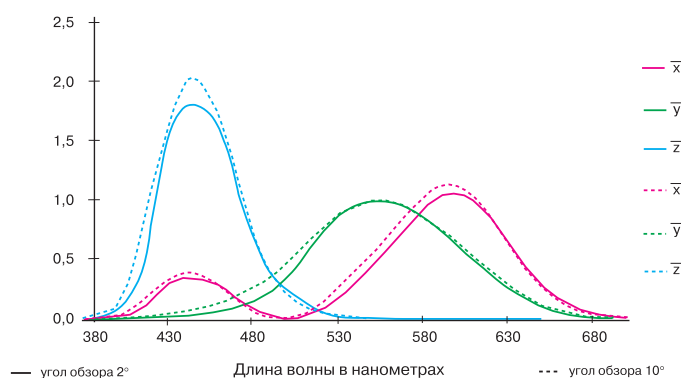
Часто объекты выглядят идентично под одним источником света, но совершенно иначе под другим. Это явление носит название метамерии и в полиграфии возникает в результате использования различных комбинаций красящих пигментов для получения аналогичных цветов. К счастью, метамерия поддается диагностике и контролю.

Чтобы избежать метамерии, при подборе цветовых оттенков лучше использовать постоянные комбинации пигментов и провести сопоставление объектов под разными источниками света. Более точные показания по метамерии можно получить с помощью спектрофотометра, используя различные источники света, или моделируют условия освещения, используя специальные просмотровые камеры.

Так как основу человеческого зрения составляет система сенсоров света, то, реагируя на волны различной длины, сенсоры посылают мозгу определенную комбинацию сигналов. В головном мозгу эти сигналы преобразуются в зрительное восприятие – света и цвета. Поскольку человеческая память распознает определенный ряд цветов, за ними закрепляются свои названия. Подобная комбинация физических и психических явлений существенно различается от наблюдателя к наблюдателю.

В зависимости от угла наблюдения будет различаться и зрительное восприятие цвета. На рисунке представлены кривые восприятия при различных углах наблюдения, используемых в полиграфии, – 2 и 10°. Угол наблюдения 2° был описан в 1931, а угол 10° – в 1964 году.

При измерениях угол наблюдения в 10° используется при разглядывании печатной продукции с расстояния "нормального" зрения – 25–30 см, а угол 2° – для наблюдения изображения с большего расстояния.



18.5 Измерение цвета

Для измерения, передачи и хранения информации о цвете необходима стандартная система измерений. Человеческое зрение может считаться одним из наиболее точных измерительных приборов, но оно не в состоянии ни присваивать цветам определенные числовые значения, ни в точности их запоминать. Большинство людей не осознают, насколько значительно воздействие цвета на их повседневную жизнь. Однако в полиграфии цвет становится серьезным объектом работы. Когда дело доходит до многократного воспроизведения, цвет, кажущийся одному человеку "красным", другим воспринимается как "красновато-оранжевый". Именно поэтому возникла необходимость разработки числовых стандартов наряду с систематизацией способов передачи цвета.

Методы, которыми осуществляется объективная количественная характеристика цвета и цветовых различий, называют колориметрическими.

Количество измеряемого цвета характеризуется тремя числами, показывающими относительные количества смешиваемых излучений. Эти числа называются цветовыми координатами. Колориметрические методы основаны на трехмерности, т.е. на своего рода объемности цвета.

Эти методы дают столь же надежную количественную характеристику цвета, как, например, измерение температуры или влажности. Отличие состоит лишь в количестве характеризующих значений и их взаимосвязи. Эта взаимосвязь трех основных цветовых координат выражается в согласованном изменении при изменении цвета освещения. Поэтому "трехцветные" измерения проводятся в строго определенных условиях при стандартизованном белом освещении.

Таким образом, цвет в колориметрическом понимании однозначно определяется спектральным составом измеряемого излучения, цветовое же ощущение не однозначно определяется спектральным составом излучения, а зависит от условий наблюдения, в частности от цвета освещения.

Каждый, кто работал с цветом, сталкивался с системой физических цветовых эталонов. Роль подобного эталона могут играть печатный оттиск, выкраски или цветовая система Pantone, с успехом применяющаяся во многих случаях. Однако, когда участки производства отдалены друг от друга на значительные расстояния, систему физических цветовых эталонов применять затруднительно. Заказчик, дизайнер, художник, оператор сканера, печатник и т.д. – всем им будет сложно обрабатывать и передавать друг другу физические цветовые эталоны. На каждом этапе будут приниматься субъективные решения, зависящие от индивидуального восприятия и допусков для определенных цветов. По этой причине предприятия, выпускающие цветную продукцию, уже давно осознали потребность в разработке более объективного метода оценки визуального восприятия цвета.

Сочетание длин волн, исходящих от объекта, – это спектральные данные, которые получаются в ходе проведения анализа длин всех отражаемых от предмета волн. В ходе этого анализа определяется процентное содержание каждой длины волны. Измерения такого типа могут проводиться только с помощью спектрофотометра, который в свою очередь должен манипулировать объективными показателями.

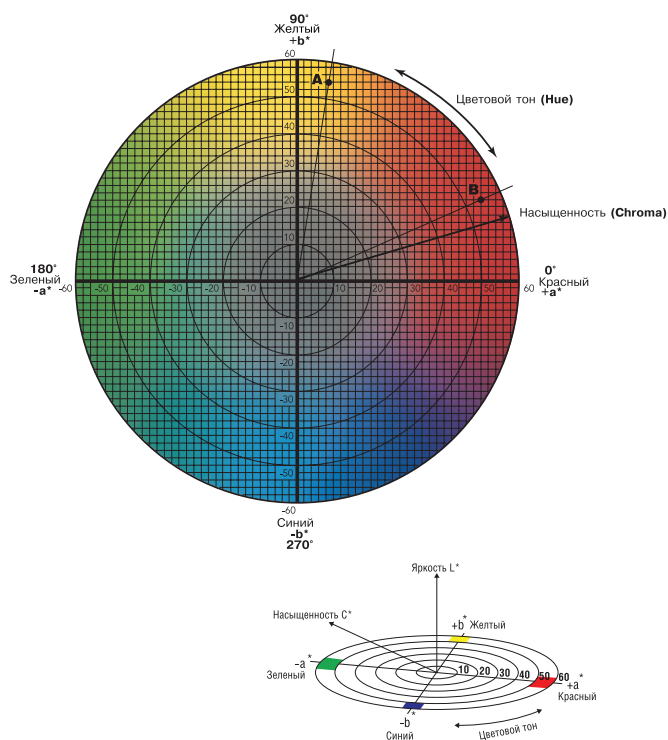
18.5.1 Цветовое пространство и ошибка цветового тона

В 1931 году Международная комитет по освещению CIE предложила цветовое пространство XYZ, которое было рассчитано таким образом, что весь видимый

человеческим глазом спектр лежит внутри этого пространства. В качестве базовых была выбрана система реальных цветов RGB, а свободный пересчет одних координат в другие позволял проводить различного рода измерения и сравнения.

Недостатком нового пространства была его неравноконтрастность. Понимая это, ученые проводили дальнейшие исследования, и в 1960 году Мак-Адам внес некоторые дополнения и изменения в существовавшее цветовое пространство, назвав его UVW (или CIE-60). Затем в 1964 году по предложению Г. Вышецкого было введено пространство $U^*V^*W^*$ (CIE-64), и наконец в 1976 году были устранены все разногласия и на свет появилось пространство Lab (CIE-76), базирующееся на все том же XYZ, но являющееся равноконтрастным.

В настоящее время цветовое пространство Lab служит международным стандартом работы с цветом. Основное преимущество пространства – независимость от устройств воспроизведения цвета как на мониторах, так и на других устройствах ввода и вывода информации. Это, несомненно, является важным фактором в полиграфической деятельности, так как дает возможность оценивать цветовые различия не только единичных цветов, но и цветов произвольной яркости.



Координаты цвета обозначены буквами:

L (Lightness) – яркость цвета измеряется от 0 до 100%;

a – диапазон цвета по цветовому кругу от зеленого -120° до красного $+120^\circ$ значений;

b – диапазон цвета от синего -120° до желтого $+120^\circ$.

В настольных издательских системах, в частности на стадии сканирования и обработки изображения, принято работать с более понятными полярными цветовыми координатами LCh, которые получаются из Lab следующим образом:

C (Chroma) $= (a^2 + b^2)^{1/2}$ – насыщенность цвета;

h (hue) $= \arctg(b/a)$ – цветовой тон;

L – та же координата яркости.

В некоторых случаях наиболее критическим элементом изображения является цвет логотипа или точное воспроизведение памятных цветов. Человеческий глаз замечает изменения цвета только в случае превышения так называемого цветового порога (минимального изменения цвета, заметного глазом). Применяемые в современных спектрофотометрах технологии позволяют учитывать данный фактор и определять величину отклонения цвета от оригинала, названную показателем цветовых различий ΔE :

$$\Delta E = \sqrt{(L - L')^2 + (a - a')^2 + (b - b')^2}$$

где L , a , b – цветовые координаты оригинала, L' , a' , b' – реально полученные при измерении цветопробного, печатного оттиска и т.д. Это измерение позволяет оперативно и точно определить возможные корректировки технологических режимов печати, например подачу краски, увлажняющего раствора, давления в печатной паре, или внести предсказания еще на стадии допечатной подготовки, например цветокоррекции.

В соответствии с Европейским стандартом ΔE для офсетной печати не должна превышать 3. При увеличении этой величины глаз будет воспринимать цветовые различия, а выполненная работа может попасть в брак. Особенно критично превышение этой величины при работе со смесевыми красками, например по системе Pantone.

Цветовое различие, ΔE	Визуальная оценка наблюдателем
от 0,5 до 2	неразлично
от 2 до 4	слабо различимо
от 4 до 8	отчетливо различимо
свыше 8	контраст

18.5.2 СМС

Однако наука о цвете не стоит на месте и различные научно-исследовательские институты предлагают новые цветовые модели. В 1988 году Британским научным обществом по измерениям красящих веществ (Colour Measurement Committee of the Society of Dyers and Colourists in Great Britain) было предложено новое цветовое пространство СМС. Наибольшее применение оно нашло в текстильной промышленности.

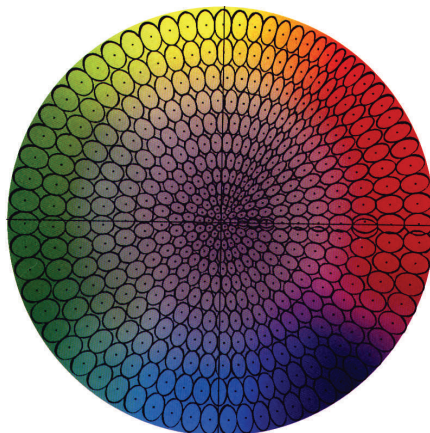
Строго говоря, СМС, это не цветовое пространство, а система допусков. Она базируется на значениях LCh и обеспечивает лучшую согласованность между визуальным человеческим восприятием и измеренным цветом.

После измерения цвета математически вычисляется эллипс вокруг стандартного цвета с определенными координатами цветового тона, насыщенности и светлоты. Эллипс представляет собой множество доступных цветов и автоматически варьируется по размеру и форме в зависимости от расположения в цветовом пространстве.

На рисунке представлена вариация эллипсов в цветовом пространстве. Эллипсы в оранжевой части цветового пространства длиннее и уже, чем в зеленой, а размеры эллипсов меняются в зависимости от изменения насыщенности и светлоты.

В целом человеческий глаз различает больше изменение цвета по координатам светлоты, нежели насыщенности или цветового тона, поэтому коэффициент допуска составляет 2:1. Хотя идеальной системы измерения отклонений цветов не

существует, СМС наиболее точно отражает цветовые различия и постепенно становится общепризнанной во многих отраслях промышленности. Разница между цветами в системе СМС выражается величиной порога цветоразличия, которая носит название ΔE СМС 2:1. Стандартный наблюдатель в состоянии различить отклонение ΔE , составляющее 1.



Следует отметить, что на многих печатных машинах отличия в два ΔE не воспроизводимы, что вызывает необходимость постоянной регулировки красок и печатных секций. При этом естественно, что конечное слово должно оставаться за заказчиком.

Для полиграфии и текстильной промышленности принято отношение 2:1, в то время как в промышленности по производству пластика 1,37:1.

На практике отклонения по СМС менее чувствительны, нежели по Lab.

18.5.3 CIE94

В 1994 году CIE предложила к использованию новый метод определения различия цветового тона. Так же как и СМС, этот метод основывается на эллипсном описании цветового пространства. Пользователь должен контролировать пропорцию светлоты или яркости (kL) к насыщенности (kC), также как и коммерческого фактора (cf). Эти установки играют ту же роль при определении размера эллипса, что и отношение L к C и фактору cf в СМС.

Однако, как было сказано выше, СМС "нацелена" на работу в текстильной промышленности, а CIE94 предназначается для использования в лакокрасочной промышленности и работах, связанных с внешними покрытиями. Это необходимо учитывать при измерениях, проводимых на различных подложках. При измерениях на текстиле или грубой фактуре СМС может давать лучшие результаты. Если поверхность более гладкая, следует применять CIE94.

Естественно, визуальная оценка может очень сильно отличаться от инструментальной. Тем не менее системы СМС и CIE94 более соотносятся с восприятием человеческим глазом, чем Lab.

18.6 Глоссарий

Accept settings for New job	принять установку для новой "работы"
Activated displays	активирование отображений
Activated series	активирование серий
Additional description	дополнительное описание
Address	адрес
Arrange displays automatically	автоматически упорядочивать отображения
Automatic search	автоматический поиск
Availability	имеющийся в распоряжении
Backup	резервное копирование
Browse	просмотр
Check area	область проверки
Confirm deleting	подтверждение удаления
Confirm import	подтверждение импортирования
Connect database	соединение с базой данных
Copy all	копировать все
Copy current sample	копировать текущий образец
Copy designation and increase the number	копировать обозначения и увеличение номера
Copy reference	копировать требуемый цвет
Copy tolerance	копировать допуска
Create new database	создать новую базу данных
Customer	заказчик
Database	база данных
Default database	база данных по умолчанию
Define displays	изменение отображений
Designation	обозначение, указание
Disconnect database	отсоединение от базы данных
Displays	отображения
Export backup database	экспортирование резервной копии базы данных
Export to file	экспортировать в файл
Filename	имя файла
General	основной, основные
Import backup database	импортирование резервной копии базы данных
Import from file	импортировать из файла
Initiate measurement also by SPM	приступить к измерениям только со

	спектрофотометром
Job	"работа"
Maximum speed	максимальная скорость
Modify current job	изменение текущей работы
Never	никогда
Open job	открыть работу
Options	опции
Overwrite	перезапись
Port	порт
Print	печать
Processing	процессинг
Program	программа
Quit	выход
Rename	переименование
Restor database	восстановление базы данных
Restor	восстановление
Sample name	имя образца
Save	сохранение
Search criteria	поиск по критерию
Select a customer for the new job	выбор клиента для новой работы
Select current database	выбор текущей базы данных
Set up database	установка базы данных
Set up	установка чего-либо
Settings	программные установки
SpectroServer Settings	установка программы для соединения со спектрофотометром
Standards	стандарты
Substrate	подложка
Trend	общее направление
Zoom	масштабирование

Центр GretagMacbeth
Россия, 127550, Москва, ул. Прянишникова, 2а, офис 2503.
Тел/факс — 007 (095) 976–1826
e-mail: info@gretagmacbeth.ru
www.gretagmacbeth.com

