

Калибрилла

С чего начинать?

Внимание! Перед началом работы с программой внимательно ознакомьтесь с пакетом документации. Начните с этого файла.

Приступая к работе:

Предварительная проверка и настройка видеосистемы проводится всего один раз, после её конфигурирования. Но без неё нельзя проводить никакую калибровку. Что, в какой последовательности и для чего делается?

1. Проверьте конфигурацию системы, правильность подключения монитора (мониторов) к выходу видеоадаптера (видеоадаптеров). При необходимости изменить интерфейс соединения, выбрав иной порт и соответствующий ему соединительный кабель (*о типах интерфейсов читайте в дополнительной справочной литературе к программе*).
2. Обновите драйверы видеопары (или нескольких видеопар). Видеопара — это один монитор и одна видеокарта. В главном окне программы, в левом верхнем углу для каждой вкладки (видеопары), должны быть правильно распознаны видеоадаптер и монитор, если там написано Standard PlugAndPlay driver... 'Videoadapter/Monitor', то это говорит о том, что драйвер пока не был установлен и временно заменён системой на стандартный для этого типа устройств. Тогда найдите и установите его, чтобы он распознавался системой правильно, иначе те или иные параметры — разрешение экрана, частота обновления и пр. могут оказаться несогласованными с реальными параметрами устройства, как могут быть и незадействованными некоторые функции важные при аппаратной калибровке.
3. Проверьте разрешение мониторов и частоту обновления кадров, согласованность этих данных с возможностями конкретных устройств (мониторов).
4. Определите, какой монитор в системе будет ведущим, и установить в систему его заводской профайл (или профиль *.icm, *.icc), построенный в результате программно-аппаратной калибровки. В последнем случае нужно сохранить данные, содержащиеся в LUT VA, при помощи программы Calibrilla v.3 (в формате *.crv3)
5. Удалите из системы все программы, влияющие на настройки цвета, а также загружаемые из области «Автозагрузка» при старте системы. В их числе «загрузчики» (например, «Adobe Gamma Loader») или всевозможные «улучшайзеры». К последним могут относиться и некоторые утилиты от производителя видеоадаптеров и мониторов, например, «ATI Catalyst», которые тесно связаны с драйверами или внедрены в систему после их установки. В их отсутствии нужно убедиться и при необходимости отключить/изменить.
6. Запишите все данные о конфигурации системы в текстовый файл (*.txt, *.text). Такой файл по своему содержанию является «Паспортом видеопары» и **НЕОБХОДИМ ПРИ ЛЮБОМ ТИПЕ КАЛИБРОВКИ И ПРОФИЛИРОВАНИЯ**, независимо от производителя софта и выбранных вами программных или программно-аппаратных средств. Для названия такого файла всегда используйте серийный номер монитора (его можно узнать из экранного меню или на тыльной стороне монитора) и он никогда не повторится!

Создание «Паспорта монитора» является правилом «хорошего тона» №1 для видеосистем, которые подлежат регулярной калибровке и профилированию! Из таких паспортов вы сможете узнать настройки устройств в системе и их конфигурацию, настройки экранного меню монитора (OSM) при калибровке (линеаризации) видео пары и её последующей характеристики. Паспорт монитора даст вам статистическую информацию о старении монитора и режимах его основных настроек при калибровке.

Заполнение паспорта монитора производится во время предварительной его настройки и во время калибровки. Каждая калибровка начинается с записи текущей даты и заканчивается описанием основных файлов линеаризации и характеристики монитора, а также основных настроек экранного меню.

7. Проверьте степень освещённости рабочего места. Удобнее производить визуальную калибровку в затемнённом помещении с отключёнными источниками внешнего освещения.
8. Для мониторов на базе медленных матриц (IPS, PVA, MVA), но которые профессионально отображают цвет без его «плавающего» изменения во время работы, характерно привыкание матрицы к постоянному рисунку расположенного на ней интерфейса программ и рабочих окон. Особенно это заметно, когда работа происходит длительное время. На экране остаются характерные следы (как отпечатки) памяти матрицы о расположенном на нём интерфейсе. При их наличии нужно произвести «кондиционирование» ЖК-матрицы монитора. Для этого нужно запустить любую утилиту, которая в автоматическом режиме изменяет состояние всей площади экрана, от чёрного, полностью выключенного состояния, к белому (или к промежуточному цветному состоянию – красный, зелёный, синий и т.п.). В качестве такой утилиты может быть использована утилита «[Nokia Test Monitor](#)» или аналогичная, проверяющая количество «битых» пикселей экрана (*в мониторах Dell Ultra Sharp эта функция доступна прямо из экранного меню монитора*). Производить «кондиционирование» (или тренировку) матрицы нужно до тех пор, пока с экрана полностью не исчезнут следы интерфейса, что может занимать некоторое время. Поэтому лучше выбирать утилиты, сменяющие состояния экрана автоматически.
9. Отключите функцию сна монитора (свойство экрана, вкладка «заставка»). Отключите «спящий режим» и «режим энергосбережения» (свойство экрана, вкладка «заставка», кнопка «Питание», выбрать во всех режимах питания «никогда»). Перезагрузите систему. После этого подготовительного этапа ваша система готова к проведению любой калибровки!

Вы не забыли создать паспорт вашего монитора? Вот примерное его содержание и последовательность заполнения, которая зависит как от наличия настроек в инструментальном меню монитора, так и от настроек в интерфейсе драйвера видеоадаптера.

Паспорт монитора

Что он должен содержать:

1. Серийный номер монитора, и название его модели, год выпуска.
2. Дату первой настройки (следующие этапы, начиная с этой даты, повторяются при каждой следующей калибровке видеопары).
3. Название видеоадаптера (свойства экрана, вкладка «Параметры», кнопка «Дополнительно», вкладка «Адаптер»). При его смене на другой, запись должна быть изменена, или скопирована и проверена на соответствие текущей конфигурации.
4. Разрешение экрана (свойства экрана, вкладка «Параметры») и частоту развёртки (свойства экрана, вкладка «Параметры», кнопка «Дополнительно», вкладка «Монитор». В последней проверьте также правильность опознавания монитора системой).
5. Настройки его геометрии (особенно много их в мониторах на базе ЭЛТ). Запишите последовательно «Параметр»: «Значение». Такая настройка производится единожды и вторично может потребоваться лишь при смене видеоадаптера или после полной переустановки системы (или драйверов видеопары). Для настройки геометрии и отображения используйте «Nokia Test Monitor» и подобные программы и утилиты (*у мониторов NEC профессиональной серии эти настроечные таблицы доступны из драйвера*).

Важно: не ленитесь проверить диагонали и стороны экрана рулеткой или длинной линейкой (*надёжнее использовать линейку, потому как рулетка может выскользнуть и повредить покрытие монитора!*). При использовании специальной тестовой таблицы убедитесь, что центральный круг у вас не вытянут и не искажён, а четыре крайних круга максимально правильны. Постарайтесь избавиться от муара, «выбрав» его на столько, насколько это возможно, как и от раздвоения изображения. От этого будет зависеть правильность отображения визуальных тестов при визуальной

калибровке монитора. Если убрать некоторые искажения невозможно, проверьте частоту развёртки и разрешение экрана и при необходимости измените их (обычно уменьшая или устанавливая оптимальные параметры). РАЗРЕШЕНИЕ ЭКРАНА В МНОГОМОНИТОРНОЙ СИСТЕМЫ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ОДИНАКОВЫМ! Главное, чтобы не была нарушена соразмерность отображения одного и того же объекта на разных экранах многомониторной системы. Для этого просто перемещайте от экрана к экрану любое окно или картинку. Обратите внимание на такие настройки, как «Резкость» (*Sharp*). К ней вы ещё вернётесь во время работы с программой. Помимо неё, для мониторов на ЖК-матрицах могут быть настройки «Фаза» (*Phase*) и «Тактовая частота» (*Pixel Clock*).

6. Настройки цветности при начальной их регулировке: яркость, контраст, уровень чёрного, палитру настроек цветности (в том числе её номер), если есть слайдер — его показания, значения RGB при наличии палитры с регулировками цветности для точки белого.

Внимание! Для ряда мониторов есть такие же настройки для точки чёрного. Если у вас монитор NEC профессиональной серии, выключите питание монитора и снова включите его, удерживая при загрузке кнопку экранного меню «Select». Удерживайте её, пока монитор не протестирует интерфейс и расширение, а потом отпустите. Теперь, включив экранное меню, на его месте появится расширенное «инженерное» экранное меню с рядом настроек и вкладок, недоступных для пользователей (оно только на английском языке). Среди них у разных моделей могут быть доступны следующие дополнительные опции: настройка точки чёрного по RGB, в свою очередь влияет на инструмент «уровень чёрного»; настройка гаммы монитора; настройка, влияющая на диапазон и его разметку для инструментов экранного меню «яркости» и «контраста»; распределение между мониторами части экрана с определением данного монитора как позиции ячейки в таблице (при этом, мониторы распределяют рабочую область без участия софта, а сигнал делится между ними через «хаб»).

7. Запишите целевые значения вашей калибровки при комбинированной программно-аппаратной калибровке: Уровень чёрного и белого (0,35÷85 Cd/m² для sRGB), опорный белый цвет (6500K для sRGB), гамму ($\gamma=2,2$ для sRGB). Если вы производите только визуальную калибровку, то воспользуйтесь палитрой настроек экранного меню «sRGB» или «Native». При наличии предварительной калибровки, используйте номер палитры, где уже отрегулирован слайдер на определённую температуру или выставлены слайдеры каналов цветности RGB. В таком случае перепишите номер палитры и показания слайдеров в неё. Все данные пишите в столбик, где в каждой строке «Значение» и его «показания».
8. Повторно запишите настройки цветности с данными, изменёнными во время программно-аппаратной калибровки. Если её не было, а была лишь визуальная калибровка, то пропустите этот пункт, записав лишь: «Визуальная калибровка».
9. Запишите названия (файла/файлов) с данными о линеаризации: *.txt, *.text, *.crv3 или как три файла, где данные каждого канала цветности хранятся отдельно *_r.crv1, *_g.crv1, *_b.crv1. Последние данные могут понадобиться вам для импорта кривых тонопередачи в профайл монитора (последнее можно выполнить после соответствующего перерасчёта в программе ICC Profile Inspector v.2.4).
10. Запишите название профиля, установленного в систему, или полученного после характеристики. Характеризация производится программно-аппаратными средствами, с отключением режима линеаризации, если он был произведён при помощи визуальной калибровки. Когда монитор новый, то первые три месяца можно воспользоваться заводским профайлом монитора, среднестатистическим для модели.

Следующее заполнение «Паспорта монитора» необходимо производить при следующей калибровке, начиная с записи даты этой калибровки. Калибровку следует выполнять раз в месяц при регулярном его использовании. Первый год для мониторов на ЖК-матрице

калибровка может производиться и раз в два месяца (но не в случае, если использование устройства сопряжено с цветокоррекцией фотографий и/или видео). В дальнейшем, необходимость калибровки нужно проверять, а калибровку производить раз в две недели, но не реже чем раз в месяц, потому что его параметры будут изменяться уже не так линейно и длительно, как в первый год его эксплуатации.

Краситель на линзах полевых транзисторов ЖК-матрицы выгорает, а лампа подсветки садится, в результате чего изображение при тех же параметрах темнеет и увеличивается по значению гамма-функции. Спектральные характеристики опорного белого цвета изменяются и уже не будут коррелированы (не будут согласованы или идентичны) с первичной заводской прошивкой в экранном меню, т.е. не будет совпадать показание температуры опорного цвета для слайдеров, а прошитые режимы будут отличаться от заданного стандарта.

При многочасовой эксплуатации (9-12 часов в сутки) износ оборудования происходит более интенсивно, что также влияет на частоту проведения калибровок. Такой режим часто бывает в издательствах, выпускающих периодику, и в фотоцентрах, где люди и вовсе могут работать в две смены на одном оборудовании. В этом случае настройку мониторов нужно контролировать еженедельно. Обычно срок службы ЛЮБОГО монитора в таких компаниях — около 3 лет. Дольше параметры таких мониторов уже сложно настраивать на целевые, согласованные с требованиями ISO 22646. Монитор в дальнейшем передаётся от цветокорректоров к дизайнерам ISO 3664:2000, а ещё позже, в любые другие подразделения (менеджерам, редакторам и т.п.).

Пример заполнения паспорта монитора (*.txt):

s/n 35906852BY Nec LCD2690WUXi

(28.02.2014) *первичная калибровка*

NVIDIA GeForce GTX 1060 6Gb

DVI-D 1920 x 1200

H 74.0 Hz V 59.9 Hz

Sharpness 26.2

HDCP Content OFF

Off Timer OFF

IPM Standard

Colorcomp OFF

Preset: 2

Custom

Hue* R: 0 Y: 0 G: 0 C: 0 B: 0 M: 0

Offset* R: 0 Y: 0 G: 0 C: 0 B: 0 M: 0

Saturation* R: 0 Y: 0 G: 0 C: 0 B: 0 M: 0

White R: 240 G: 244 B: 253

Brightness 79.1 %

Contrast 48.5 %

ECO Mode OFF

Auto Brightness OFF

Black Level 50.0%

Nec2690_D65G22W100K360_280214_1.icm

(16.03.2014) *последующая калибровка ... и т.д.*

*- используется при настройке монитора на целевой цв.охват для видеографов, когда монитор используется как Reference Display при цветокоррекции/просмотре видео-контента, а программа не имеет встроенного CMM (Adobe Premiere Pro / Video Viewer).

Если вы не ведёте паспорт монитора, то записывайте основные параметры калибровки в названии самого профиля *.icc/ictm, *например*: Dell2209_D60DICOMW120K400_101118_2.icc

Но это не значит, что не нужно записывать самые важные настройки по режимам и их значениям (Дату калибровки, видеоадаптер и разрешение экрана, Preset для RGB и Gamma, если он есть в меню монитора, настройки для RGB, яркость, контраст, уровень подсветки, резкость) – настройки, при которых был создан профиль монитора во время калибровки и без установки на которые он не повторит свои результаты. Основные данные настроек профиля можно вписать в тег профиля 'info'.

См. примеры готовых профилей и режимы при их калибровке на

http://www.tftcentral.co.uk/articles/icc_profiles.htm

Например, в провеле для acer_xr341ck.icc в теге 'info' записана следующая информация:

```
Version = "blue eye pro 4.5.6"
BuildNr = 9610
MonitorID = 0
CalibrationMode = 2
CalibrationSpeed = 0
Brightness = 1
Luminance = 0
Gamma = 2.2
Whitepoint = "6500 K"
ChromaticAdaptation = 2
BlackLuminance = 0
MeasureInfo = "Device = eye-one, Correction = correction not used"
```

В программе калибрilla, для заполнения тега 'info' выберите в главном окне программы кнопку «В файл...» найдите и выберите профиль вашего монитора, если в списке его профилей данного тега нет, то в окне тегов нажмите правой мышью контекстное меню и выберите «Добавить новый тег в список из указанного профиля», после появления нового тега откройте его, заполните нужными данными и сохраните. После чего нажмите кнопку «Сохранить», после чего начальный файл будет архивирован с добавлением расширения *.old, а новый с изменениями сохранится под его полным именем.

Для примера добавим в текущий файл строку (*можете скачать этот профиль и попробовать*):

Info = http://www.tftcentral.co.uk/icc_profiles/acer_xr341ck.icc

Все профили системы под Windows хранятся: C:\WINDOWS\system32\spool\drivers\color

Для справки*, – *под Mac OS X профили монитора устанавливаются в: Library/ColorSync/Profiles*
В Mac OS X нужно запустить утилиту ColorSync (через Applications - Utilities),
переключиться на вкладку Devices и найти свой экран в списке Displays. Через кнопку
Open в Current Profile нужно выбрать свой профиль.

После предварительной настройки можно приступать к работе с программой визуальной калибровки видеопары. Краткая инструкция по калибровке есть в отдельном разделе справки или в справке к внешнему тесту: из главного окна программы открыть «Визуальная коррекция LUT», нажать комбинация кнопок **Ctrl+F5** (или выбрать аналогичную комбинацию по одной из микрокнопок в самом низу окна «Визуальной коррекции», с зажатой кнопкой **Ctrl+...**) в появившемся внешнем тесте предназначенном для калибровки под sRGB нажмите на значёк [?] – читайте справку. Аналогично вызываются и другие внешние визуальные тесты. Если из окна «Визуальная коррекция LUT» нажать кнопку [?], то откроется аналогичная справка – «Простейшая методика калибровки». Разница лишь в том, что все внешние визуальные тесты вы можете создать самостоятельно, как и справку, что дополнительно написана к ним. О правилах создания внешних тестов, и других нюансах, можно прочитать в файле **ReadMe!.txt** который, как и визуальные тексты и справка к ним содержатся в каталоге программы ... \Calibrilla_5_0_XXXX\External_Tests

Вся справка к программе находится в папке ... \Calibrilla_5_0_2198\ДОКУМЕНТАЦИЯ (которая раньше называлась HELP, но была переименована после неоднократных вопросов пользователей...)

Нюансы визуальной калибровки

Как влияет на результат визуальной калибровки тип матрицы монитора?

Хуже всего подлежат настройке мониторы на **TN-матрице**, которые переливаются, меняя цвет и светлоту, даже если вы поднимите или опустите голову или наклоните поверхность монитора относительно уровня глаз. Поэтому удобно сидеть перед монитором, опёршись локтем одной руки о стол рядом с клавиатурой, поддерживая ладонью подбородок или щеку (как вам удобнее). Так можно достигнуть фиксированной позиции. При этом плоскость монитора должна быть перпендикулярна линии вашего зрения, а тесты контроля визуальной калибровки должны быть расположены всегда на линии глаз и при этом в точке, оптимально расположенной напротив вас и перпендикулярной линии вашего взгляда на плоскость экрана монитора. С этой целью все окна программы Calibrilla v.3 свободно перемешаются по экрану и имеют малые фиксированные размеры.

Для мониторов на ЖК-матрицах (**PVA, MVA** и т.п.) визуальные тесты нужно рассматривать, располагая их немного ниже или выше уровня глаз относительно линии, перпендикулярной плоскости экрана, потому что именно в этой позиции теневые участки изображения на этих матрицах выглядят темнее. Соблюдение этого правила важно в тенях!

Мониторы на ЖК-матрицах **IPS (IPS, IPS-H, IPS-S, IPS-E** и т.п.) имеют широкие углы обзора без искажения изображения. Они легко узнаваемы по фиолетовому оттенку чёрной области, если смотреть на плоскость монитора по касательной, сбоку. Для них просто расположите визуальные тесты перед глазами, они будут весьма точны даже немного смещённые в ту или иную сторону. Именно поэтому для этого типа матиц можно рассматривать шкалы больших размеров и не только горизонтальные, по умолчанию входящие в комплект программы.

В мониторах, отображающих расширенный цветовой охват (Wide Color Gamut) свои матрицы (**A-IPS, IPS-H** и некоторые др.) которые оснащены колорантами субпикселей способных отображать более широкие цв. охваты, чем sRGB, а это – AdobeRGB 1998, ECI RGB v2, DCI-P3, Rec.2020. При этом, в спецификации указано какой % и каких цв. пространств отображает монитор данной модели. Кроме прочего такие матрицы могут иметь и большую битовую глубину – 8bit+FRC (Frame Rate Control) (эмулированные 10bit в нашем зрительном восприятии, за счёт временного или частотного дизеринга, иногда их комбинация, за счёт того что в программе может быть реализован только частотный дизеринг, аналогичный стохастическому растриванию в полиграфии), 10bit на некоторых референсных моделях плоскостельных дисплеев и проекторов. Иногда пишут A-FRC, Hi-FRC, но это лишь разновидности идентичной технологии. 10Bit+FRC (эмулированные 12bit) пока не встречал на практике, хотя в стандарт заложена такая величина для просмотра в кинотеатрах.. Такие мониторы используют дизайнеры, фотографы, видеографы и колористы.

Область LUT инструментов OSM/OSD (оперативной системы монитора/дисплея) может иметь и большую битовую глубину (10-14bit) для аппроксимации данных при использовании инструментальных средств монитора для редактирования его характеристик, чем конечная матрица, от того не спутайте эти параметры читая характеристики своего монитора. У более дешёвых мониторов плоскостельная матрица может быть 6Bit или 6Bit+FRC (эмулированные 8bit), но такие мониторы не умеют отображать всех 255 градаций тона, о чём нужно помнить при их настройке. Обычно это мониторы для просмотра фильмов или игр, при худшей по параметрам цветности матрице, у них может быть больший контраст и частота кадров, что более нужно для отображения видеоконтента или игрового контента, но бесполезно при редактировании цвета.

На этом этапе вы ознакомились со всеми вводными инструкциями и получили ответы на многие вопросы. Теперь вы готовы к визуальной калибровке или изучению её методики.

На какие этапы делится визуальная калибровка монитора, после его предварительной настройки?

- 1) Архивирование текущего состояния LUT VA (* здесь и дальше, CLUT видеоадаптера) производится из главного окна программы, сохранив текущие настройки в файл *.crv3.
- 2) Установка «целевой» гамма-функции $f(\text{Gamma})$, или, как пишут в последних спецификациях EOTF/CSDF (EOTF - Электронно-оптическая трансферная функция отображения для Rec.709/1886/2020/2100 или CSDF цветная стандартная функция отображения дисплея для DICOM), осуществляемая вручную, введя нужное значение гаммы (1.8, 2.2, ... 2.6) или выбором соответствующего цветового пространства. (Выбирается в выпадающем списке главного окна программы, но можно её изменить для конкретного монитора многомониторной конфигурации из окна инструментальной коррекции LUT. Согласно выбранных параметров будет проходить калибровка текущего монитора.
- 3) Настройка точки чёрного и точки белого, при этом есть возможность более плавно отредактировать изгиб кривой примыкающий к точке чёрного и точке белого, так чтобы соседние градации тона были равномерными между собой визуально.
- 4) Настройка гаммы для канала Яркости и трёх каналов цветности RGB по средней точке (дополнительно, можно проверить и по трём точкам 64, 128, 192 используя соответствующий внешний тест для мониторов калибруемых на sRGB или AdobeRGB и pr).
- 5) Пошаговое сведение кривых тонопередачи, используя «автоточки» (автоматический переход от точки к точке, для некоторых соответствующих функций гаммы – 2.2, sRGB, L, DICOM, rec.1886). Файлы для «автоточек» можно добавлять и рассчитывать самостоятельно, в наборе присутствуют лишь основные часто востребованные гамма-функции при калибровке. Первоначально выбирайте файл *Ref.ap, и лишь при повторной итерации и проверке выбирайте файл *Mes.ap
- 6) Проверка результатов и, если нужно, аппроксимация данных (сглаживание кривых), путём коррекции точек в ручном или одном из автоматических режимов. В ручном, выбирая их мышкой прямо на графике, устанавливая уровень плеч визуально, по неровностям кривых тонопередачи, используя для этого визуальный контроль выбираемых параметров на графике (включён, по умолчанию).
- 7) Сохранение данных, результатов визуальной калибровки, в файл (*.crv3) и создание автозагрузки в настройках программы. В программе можно править и данные полученные после аппаратно-программной предварительной калибровки, после чего желательна повторная характеристика устройства (Внимание! - Это умеют делать не все программы для профилирования мониторов). Характеризация – процесс измерения уже предварительно выставленных основных настроек видеосистемы, включая и содержимое LUT VA, с сохранением результатов промеров в профиль конкретного дисплея (*.icm/*.icc).
- 8) При наличии спектрофотометра или колориметра — характеристика монитора с получением профайла. При их отсутствии, последний можно сгенерировать в Adobe PhotoShop или воспользоваться заводским профайлом, куда импортировать кривые тонопередачи. (см. выше по тексту). В последней версии программы можно создать свой профиль монитора, зная характеристики текущего дисплея или отредактировать уже имеющийся профиль. Когда вы создаёте свой профиль монитора, то доступны функции создания профиля на базе имеющегося, который при этом будет автоматически архивирован, а все его теги будут наследоваться, так можно и импортировать недостающие теги из другого профиля.

О модуле компилирования и правки профилей читайте отдельный материал из справочного раздела программы. В новой версии программы есть своя, вызываемая из программы справка [?], которая отвечает за те или иные модули и их функции, наряду с имеющейся контекстной справкой всплывающей при наведении мышью на элементы управления (см. Настройки программы) и справкой для внешних визуальных тестов, которая хранится в одноимённых текстовых файлах в директории с внешними тестами. Каждая директория программы содержит в корне файл ReadMe!.txt в которых подробно расписано о чём директория и при наличии пополняемых и изменяемых файлов, правила их заполнения и изменения, особенно если это внутренние форматы программы. Большинство из них правится в обычном текстовом редакторе, хотя рекомендуется использовать notepad++ или подобный редактор с расширенной функциональностью, позволяющие при необходимости

изменить таблицы кодировки текстового файла, производить поиск и замену. Внешние визуальные тесты можно создавать в графических программах, работающих с цв. моделью RGB/GrSc, содержащие встроенные CMS и позволяющие производить точную работу с цветом. Программа не требует инсталляции и работает как Portable-версия после распаковки, сохраняющая свои настройки в реестре системы или папке самой программы (см. настройки программы).

Что читать дальше?

- Методику калибровки.
- Горячие клавиши.
- Справочные материалы.

Внимание! Если вам что либо непонятно, то прежде ознакомьтесь с существующей документацией к программе. **Все дополнения к настройке программы можно будет скачать в виде обновлений к ней или дополнительных материалов**, включая и справочные материалы. К дополнениям относятся – внешние визуальные тесты справка к ним, паттерны и стили, новые гамма-функции и сопутствующие файлы к ним, ICC/ICM – профили, файлы для экспорта в теги ‘CRT’ и пр.

Сообщество, где можно задать все вопросы по теме «калибровки и профилирования» и где открыто освещаются эти вопросы, находится по адресу:

<https://www.facebook.com/groups/icconline/>

Зеркальный сайт сообщества (туда попадают не все публикации и вторично):

<https://vk.com/icconline>

Официальная страница программы: <http://novikov.qg/products/calibrilla/calibrilla.html>

При нахождении ошибок в формулах, опечатках или неточностях в справочной документации - пишите мне на почту! alex.sikorsky.7@gmail.com

Материал подготовил Кобзарь А.Ю., 2019г. (Материал был первично подготовлен в 2011г. для Calibrilla v.3.4 и позже отредактирован с учётом изменений в Calibrilla v5.0.)