

???????? ???? ????????? ???? ?????????



Хорошая и правильная настройка дисплея далеко не последняя задача, чтобы комфортно и качественно работать не только с изображениями, но и просто за компьютером. Заводские настройки мониторов всегда завышены по яркости и контрастности, производители не делают настройку вообще, а сами пользователи часто о ней просто не знают.

Замечу, что речь пойдет о самой простой настройке экранов, профессиональная калибровка намного сложнее.

Настраивать можно как программно (если ваш дисплей подключен к ПК с операционной системой, в которой есть средства для такой настройки), так и аппаратно. Подстройка с помощью кнопок меню мало чем отличается от подстройки картинки на современном телевизоре.

???????????? ???? ?????????

Начните с изучения кнопок на мониторе. Если ничего не понятно, то придется почитать инструкцию, либо использовать «метод ненаучного тыка» (не рекомендуется). После того, как с кнопками управления девайса разобрались, можно переходить непосредственно к настройкам.

Важное замечание: обеспечьте грамотное освещение! Если в монитор напрямую бьёт солнце или лампочка на 200 Вт, никакие настройки не спасут. По-хорошему, это отдельная большая тема, но сейчас несколько основных рекомендаций:

- Яркий источник света не должен напрямую освещать монитор;
- Свет не должен бить в глаза;
- Лучше использовать равномерную рассеянную подсветку, например, в виде светодиодной ленты.

????????? ? ??????? ??????????
??????????????

При работе с монитором с матрицей низкого качества, часто происходят ошибки при выборе цветов при обработке изображений, фотографий и на макетах для печати, при создании сайтов и ресурсов.

Картинка ниже позволит оценить, насколько хорошо настроен монитор. На каждой половине картинки есть цифры 1 2 3 4 5

Если на обеих полосах вы видите все цифры, то монитор настроен хорошо. Средний уровень покажет вам цифры 3. При совсем плохой настройке видны только 1 и 2.



Запомните, сколько цифр у вас видно. С помощью этого после настройки вы сможете оценить качество проведенных улучшений.

Но, для начала, небольшой оффтоп «с бородой»:

«...Скачал программу „Очистка монитора от пыли“, посмеялся, установил, запустил. Монитор залило ровным грязно-серым цветом, клавиатура отключилась, клик мышкой не

помогал.

Взял салфетку, протер монитор от пыли, увидел еле заметную кнопку „Спасибо, можно выйти из программы“. Вышел, задумался, глядя на чистый монитор...»

Поэтому сначала приводим в порядок саму поверхность, после чего переходим непосредственно к настройкам.

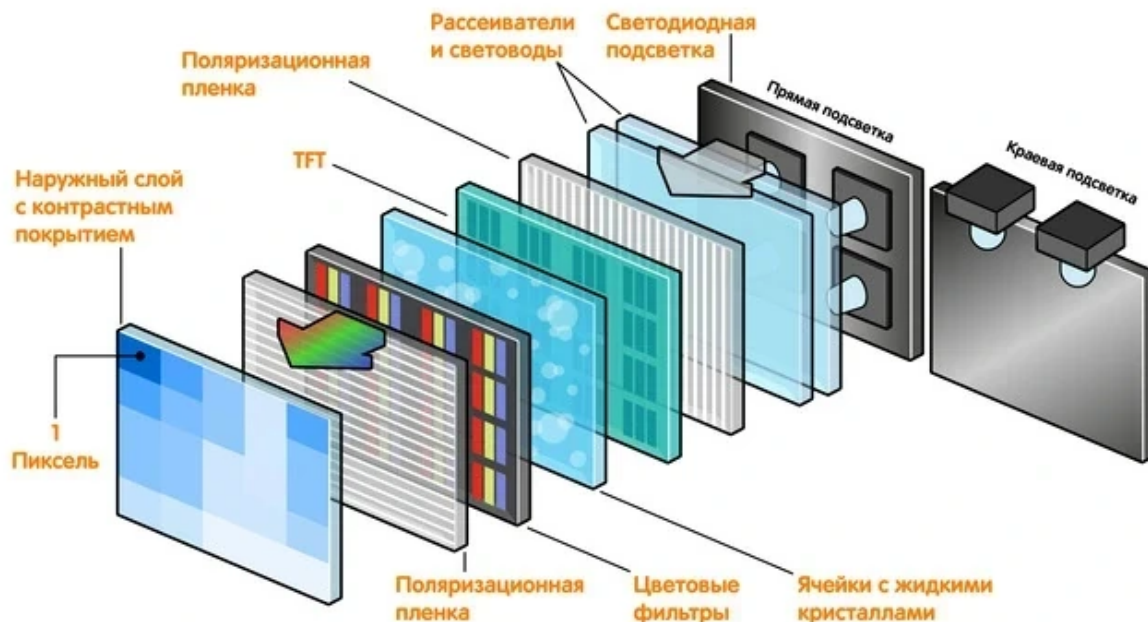
???????

??? ????? ????????

Для начала нужно разобраться, что же называют яркостью. В различных справочных изданиях под яркостью подразумевается световая величина равная величине светового потока. Или, проще говоря, это световая характеристика тел. Или еще проще — максимальное количество белого цвета на мониторе или экране вашего телевизора. А точнее в его центре. Измеряется яркость в канделах на 1 м² или кд/м². Кандела (от латинского — «свеча») — термин, которым обычно обозначают единицу силы света того или иного осветительного устройства.

Современные мониторы могут иметь данные показатели до 1000 кд/м² (достаточной можно считать яркость в 250 кд/м²), а телевизоры до 450–500 кд/м². В то же время для телевизора оптимальным и приемлемым для глаз будет значение в 200 кд/м².

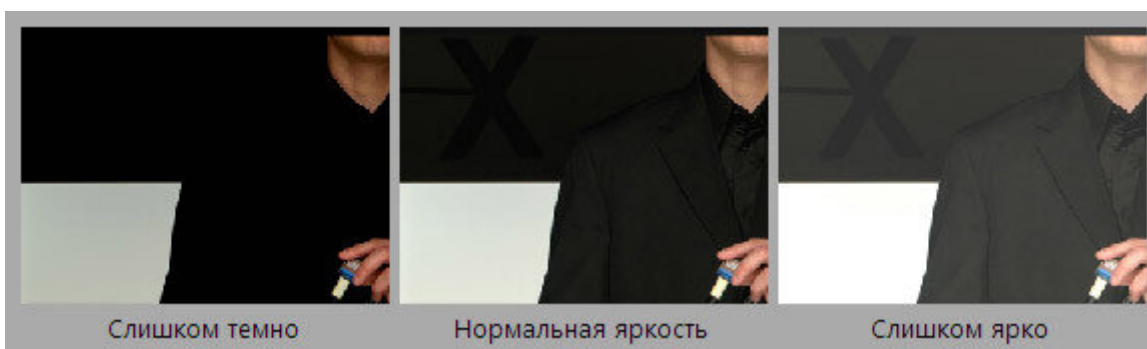
Яркость измеряется специальными приборами. Чем больше будет вставлено значение уровня яркости на экране, тем лучше будет видно изображение на нем. Хотя это также зависит от других факторов, например, от окружающего освещения. Кроме того, неправильно подобранный уровень яркости оказывает негативное влияние на глаза, которые будут сильно уставать в процессе работы. Причем монитор компьютера оказывает намного большую нагрузку, чем телевизор.



Не все знают, но существует специализированный стандарт (ГОСТ Р 50949-2001), который устанавливает стандарты измерения и настройки яркости цвета, освещенности и контрастности мониторов. Однако, стандарт затрагивает в первую очередь ЭЛТ-мониторы, да и в целом навряд ли будет полезен рядовым пользователям.

?????????? ????????

Яркость следует настраивать так, чтобы на картинке черные цвета костюма и рубашки не сливались в единое целое и стал виден крест на заднем плане. Параметр яркости как раз и отвечает за различие деталей и темных цветов.



?????????? ??????? ???? ????????????????? ???????????

Многие пользователи не задумываются над тем какой уровень яркости монитора или телевизора будет приемлемым для глаз. Ниже представлены типичные ошибки при использовании техники с разной степенью освещенности помещения.



???????? ?????? ???????????

В независимости от модели дисплея и других технических характеристик, нежелательно устанавливать слишком высокий уровень яркости. Это актуально для слабо освещенных помещений или же если в помещении темно и свет исходит только от монитора. Пользователь может в принципе не замечать никакого дискомфорта от слишком яркого экрана, однако организм обмануть сложно. Ярко освещенный монитор будет бить в глаза ярким снопом света, тем самым раздражая сетчатку. При длительной работе за компьютером они будут быстро уставать и приносить сильный дискомфорт, вплоть до болевых ощущений. Те же самые замечания будут справедливы и для телевизора. Но в тоже время телевизор будет приносить меньше дискомфорта глазам, так как он, в отличии от монитора, чаще всего находится на некотором удалении от человека.



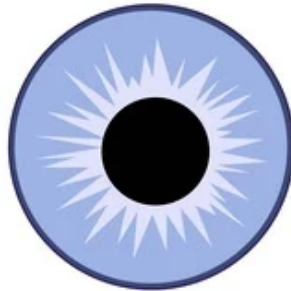
Мышцы зрачка

Сужение зрачка при сокращении
циркулярных
волокон радужки



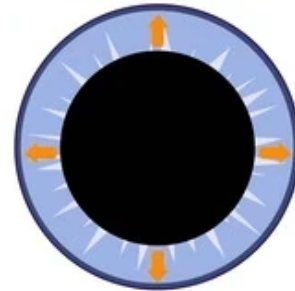
Яркий свет

Зрачок
обычного размера



Обычное освещение

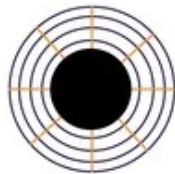
Расширение зрачка
при сокращении радиальных
мышц радужки



Низкая освещенность

Благодаря этим мышцам, которые сужаются и расширяются, радужная оболочка регулирует проникновение световых лучей в глаз. При уменьшении яркости дисплея, зрачок расширяется, пропуская в глаз большой световой поток. При этом, если мышцы будут продолжительное время быть напряжены, от сильного или тусклого света, это постепенно приведет к сильной усталости. Причем от более тусклого света усталость будет еще более ощутимей, так как пользователь вынужден чаще всего напрягать еще и веки.

Тусклый свет



Радиальные
мышцы
расширяются

Расширение зрачков

Яркий свет



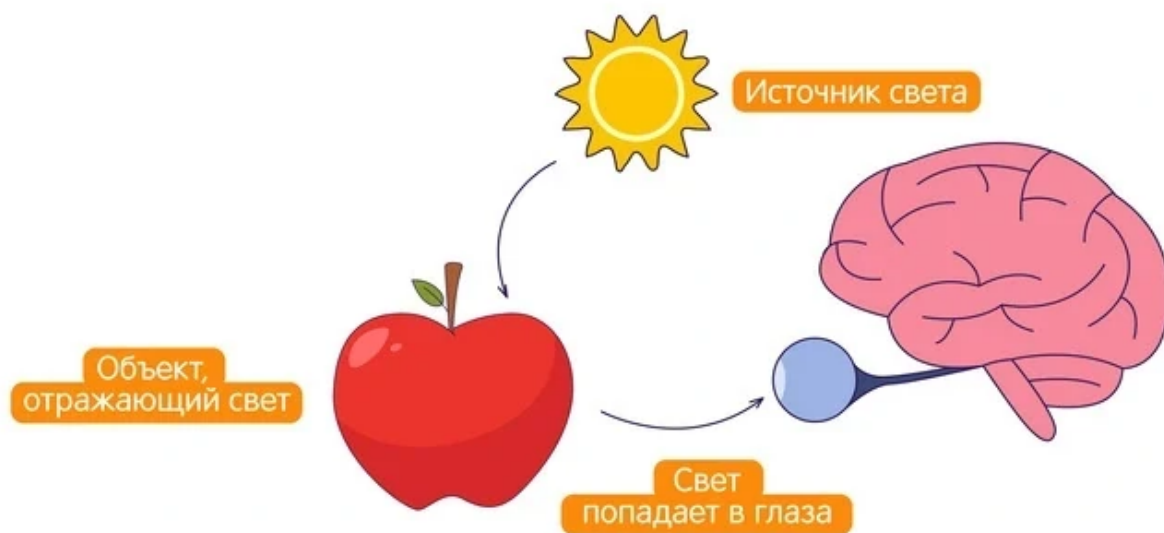
Кольцевидные
мышцы
сокращаются

Сокращение зрачков

??? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??
 ?????????????? ?????????????????

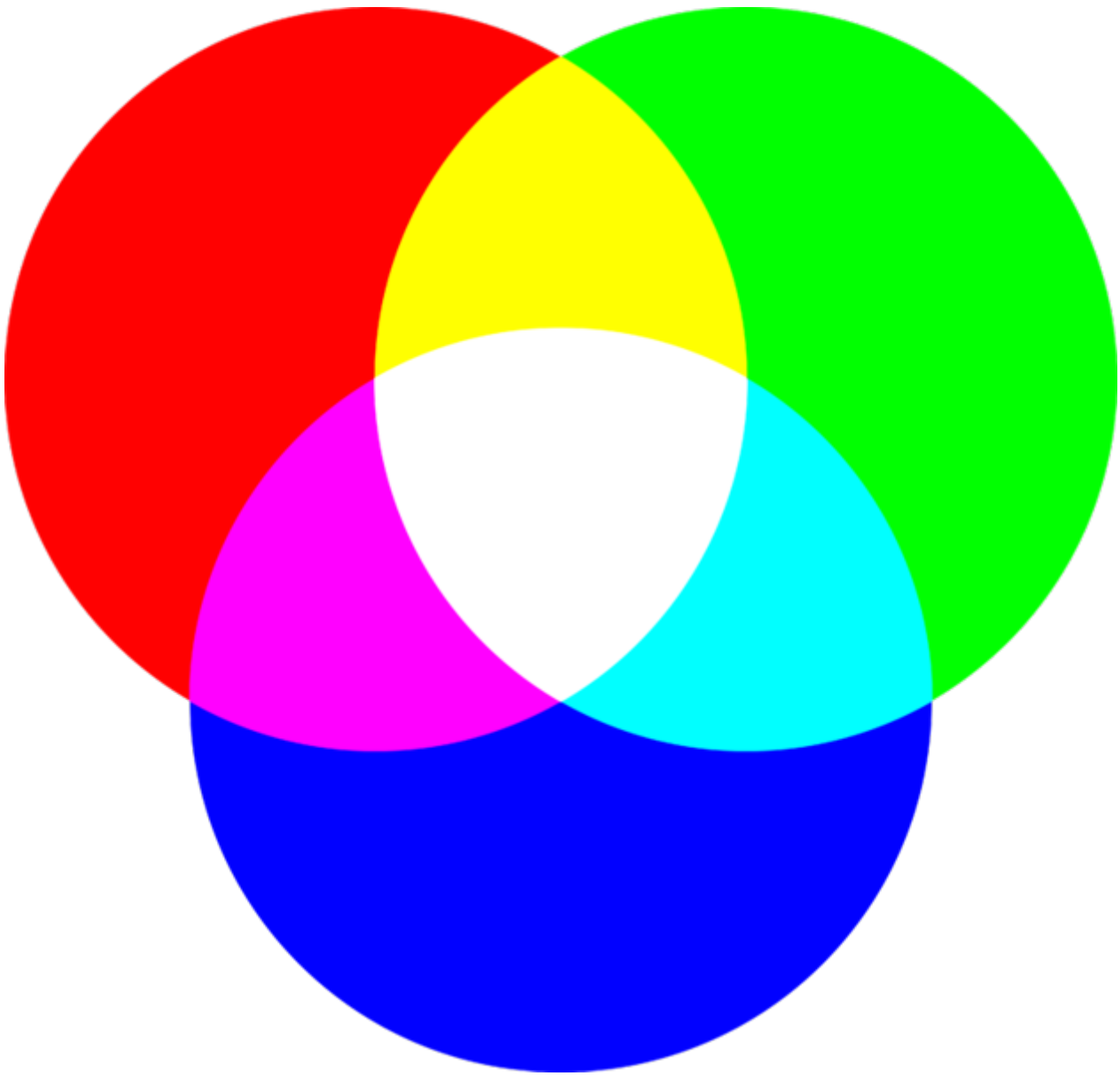
Не нужно путать яркость подсветки экрана и яркость цвета устройства, хотя эти вещи взаимосвязаны друг с другом. Яркость подсветки означает увеличение или уменьшение исходящего от экрана потока света, который можно отрегулировать простым нажатием кнопок. Это делает экран темнее или светлее. Цветовая яркость — это характеристика цвета как физического явления. Для простоты подберем к нему синоним «окраска» (хотя с научной точки зрения это будет не совсем правильно).

Цвет — это характеристика электромагнитного излучения, исходящего волнами от предметов и воспринимаемая человеком субъективно. Волны воспринимаются сначала глазами, а затем мозгом человека и преобразуются в цветовые ощущения. Сами предметы цвета не имеют, но освещенные светом они поглощают часть световых волн, а часть отражают. Вот эти отраженные волны и будут цветом предмета.



При разработке мониторов и телевизоров чаще всего применяются три цвета: синий, красный, зеленый. Смешиваясь они выдают то или иное изображение. Помимо самих цветов, качество изображения повышается за счет контрастности, насыщенности цвета, оттенка, резкости, цветовой температуры. В некоторых моделях телевизоров может присутствовать режим HDR, делающий картинку реалистичной и живой.

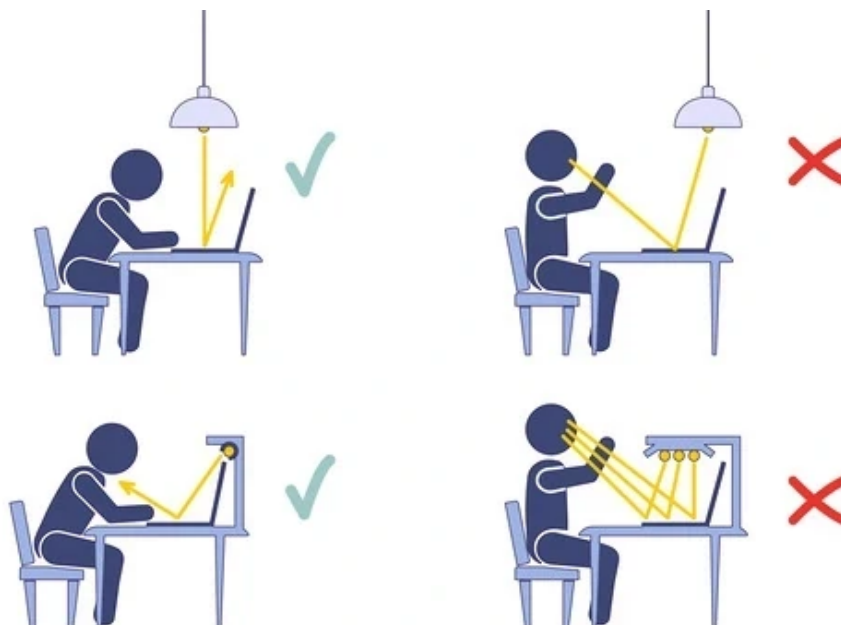
Для настройки яркости цвета на мониторе пользователю нужно провести более тонкие регулировки. Сделать это можно через меню настроек монитора или же посредством программного обеспечения видеокарты. Так, например, можно поэкспериментировать с выбором оттенков цвета, насыщенностью (выраженностью цвета), цветовой температурой, гаммой цветов и т.п. На телевизоре, в зависимости от модели настраиваем насыщенность, цветовую гамму, цветовую температуру и т.п.



????? ?????? ?????????? ?????????????? ? ??????? ??
???

Внешнее освещение потребуется в первую очередь в вечернее или ночное время, когда солнечный свет (естественное освещение) уже не проникает в помещение. Хотя и дневному освещению также стоит уделять пристальное внимание. Например, крайне нежелательно пользоваться компьютером в подвальных помещениях или там, куда естественный свет по каким-то причинам не попадает.

Но вернемся к вопросу выше. Отвечая на него, можно с уверенностью сказать, что такое освещение просто необходимо. Многие пользователи вообще не задумываются над этим, принимая свечение экрана достаточным для освещения. Но это глубокое заблуждение. Вот несколько вариантов внешнего освещения, которые могут пригодиться при обустройстве рабочего места:



1. **Общее освещение.** Всем привычная лампа на потолке или же дополнительные точечные светильники. Для работы в темное время свет не должен быть слишком ярким, желательно его приглушать. Также он не должен создавать блики на экране или причинять другие неудобства.

2. **Рабочее.** Здесь в ход пойдут всевозможные светильники и конечно же настольные лампы. Светильники можно разместить на стене или полу, лампы на столе. Основным правилом здесь будет, то что свет от приборов не должен светить на экран или бросать блики.



Лампу желательно иметь гибкую и многофункциональную, с регулятором и лампой накаливания. Расположить ее на столе лучше сбоку от монитора или же сверху, чтобы свет падал на стол (правильное расположение на схеме выше). Также возможна установка светильников по всему периметру рабочего места.

3. **Комбинированное освещение.** Сочетает в себе как общее (приглушенное), так и рабочее освещение, в котором можно использовать, например, настольную лампу. Как правило, многие пользователи используют именно комбинированное освещение.



????? ??? ????????

В продолжении предыдущего пункта нужно уточнить, что, работая при внешнем освещении, не стоит забывать о температуре света. Температура измеряется в градусах Кельвина, а свет может быть теплым (до 3600K) нейтральным (3800-5200K) и холодным (до 6000K). При каком свете работать зависит от человека, однако есть некоторые особенности. При теплом свете человек чувствует себя более расслабленно, да и визуально теплый выглядит более приятно и не напрягает глаза. Холодный также имеет свои плюсы, однако работать при нем не так комфортно и удобно, тем более от холодного глаза будут быстрее уставать. Если же не нравится холодный или теплый, то хорошим вариантом будет нейтральный, который не утомляет глаза и создает естественную дневную яркость. Монитор и телевизор также могут иметь теплую, холодную и нейтральную температуру цвета, измеряемую в тех же Кельвинах.

Более подробная шкала с указанием цветовой температуры различных источников света

??? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ????????? ??????????????????

Прежде всего нужно заметить, что для каждого человека параметры яркости на мониторе или телевизоре будут индивидуальными. Они зависят не только от качества внешнего освещения, но и от особенностей зрения каждого человека. Поэтому общим правилом в данном случае будет настройка путем подбора такого уровня яркости, который бы не вызывал дискомфорта:

1. Самый простой и быстросейственный способ — **регулировка яркости соответствующими кнопками, расположенными непосредственно на мониторе, телевизоре или же корпусе ноутбука.**



Настраивать нужно при наступлении сумерек или же в начале дня. Не забываем, что в темное время суток или пасмурные дни, яркость лучше постепенно снижать до 50 %, пока глазам не станет комфортно. Температуру цвета при этом лучше выставить теплую (около 3500K). Вот только если вы, например, играете, то яркость конечно же убавить не получится, иначе рассмотреть какие-либо действия на экране будет затруднительно. В светлое время или, когда помещение залито солнечным светом, яркость наоборот лучше сразу же прибавлять до 60 или 100 %. Температура цвета при этом должна быть нейтральной, в пределах 5000K.

Данные в процентах и Кельвинах указаны условно, так как каждый пользователь будет производить настройки сугубо индивидуально. Если же постоянно нажимать кнопки нет

желания, то можно, покопавшись в настройках, включить автоматическую (адаптивную) настройку.



2. На стационарных мониторах и телевизорах может быть несколько предустановок: стандартная, минимальная, максимальная или пиковая в зависимости от марки, производителя и других характеристик. Во всех типах, уровень яркости в канделах также будет отличаться. Например, в некоторых телевизорах пиковой может быть 300 кд/м², а в других уже 600 кд/м². Пользователю остается выбрать только тот или иной вариант, в зависимости от собственных предпочтений. Например, на телевизоре JVC можно выбрать из четырех вариантов настройки, каждая из которых имеет свой уровень яркости. Если выбираем «Яркий», то видим, что яркость находится на уровне 60 % и в целом это достаточно комфортный уровень. Но можно повысить уровень и до 100 %, настроив его вручную.

На телевизоре выбран вариант настройки

3. Можно воспользоваться картинками для настройки яркости и контрастности, специальным софтом или же онлайн-приложениями. Многие из них более всего подходят для выявления проблем с монитором, но тем не менее попробуем один из них — [сайт CatLair](#).

Запускаем тестирование, выбираем третьего справа котика и регулируем яркость так, чтобы было видно как можно больше серого цвета. На картинке ниже, яркость регулировалась в пасмурную погоду, в вечернее время без внешнего освещения. В целом видно, что при низком уровне яркости, серый цвет более заметен, чем при высоком уровне яркости.

Разные котики отвечают за разные проверки и тесты монитора. Нам нужен третий котик.

Видимость серого цвета при низких настройках яркости подсветки (в пределах 20%)

Видимость серого цвета при высоких настройках подсветки (100%)

4. Правильная установка монитора по отношению к окнам. Нежелательно ставить монитор напротив окна, если оно не закрывается плотными шторами. Если пользователь будет сидеть лицом к окну, не закрытому шторами, то разница между естественным светом и светом от монитора будет вызывать дискомфорт. Если же экран расположен напротив окна, то разглядеть на нем что-либо будет проблематично из-за бликов и засветов.

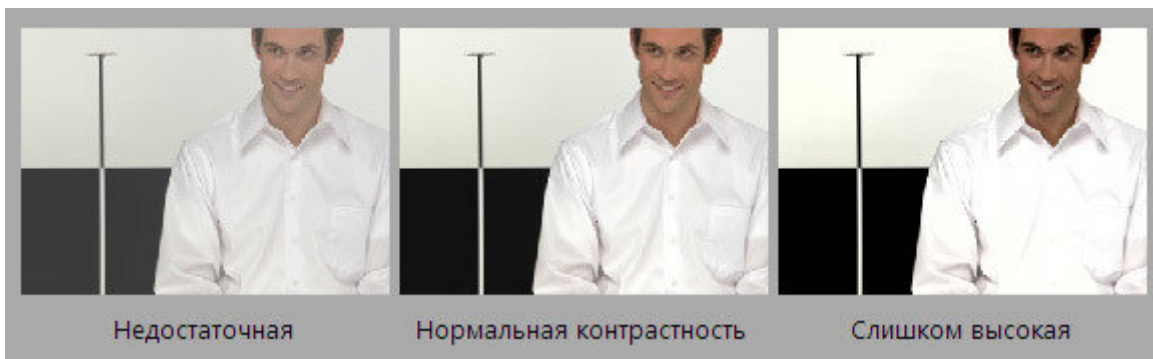


????????????

Говоря про яркость нельзя не сказать про настройки контрастности, которые также влияют на интенсивность свечения экрана. Контрастностью называют отношение максимальной яркости какого-либо элемента изображения к яркости фона. Различается контраст темного изображения на белом фоне и наоборот. Другими словами, когда пользователи прибавляют ползунок контрастности к максимальному значению, то экран становится более белым, если же снижать контрастность к минимуму, то изображение будет черным. Какую контрастность выбрать — решать пользователю.

Если контрастность будет низкая, то разобрать на экране светлые цвета будет проблематично. Если же высокая, то обилие светлого будет бить в глаза. Однако, можно снизить уровень яркости и одновременно повышать контрастность, остановившись в тот момент, когда глаза начнут без напряжения смогут рассмотреть все на экране.

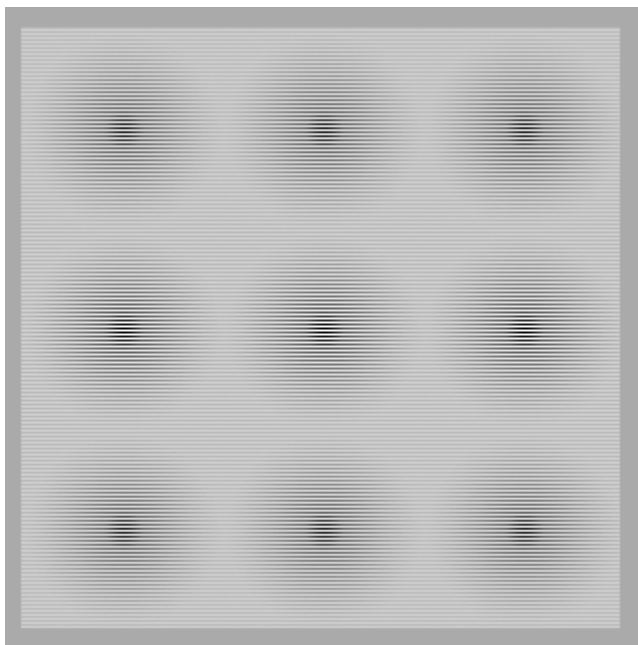
На изображении для настройки контраста следует выбрать такое качество, чтобы на белой рубашке складки и пуговицы были четко заметными. Установите контрастность в ноль и постепенно её повышайте. Как только эти детали начинают исчезать, стоит вернуться чуть назад.



Настройку яркости и контрастности лучше производить под свои индивидуальные потребности и ощущения. Главным условием здесь будет то, что изображение не должно причинить дискомфорта и придать усталость глазам. Помимо этого, нужно соблюдать расстояние до монитора, периодически делать перерывы в работе и не пренебрегать гимнастикой для глаз.

?????

Следующий важный параметр — гамма. Точную идеальную настройку её можно выполнить далеко не на всех мониторах, но приблизиться к идеалу всё-таки стоит. О хорошей настройке гаммы будут свидетельствовать пропавшие пятна светлых и тёмных оттенков в центре тестового изображения.



????????? ????????

Избавляет от лишних оттенков, которые искажают цвета на дисплее. Либо программно, либо аппаратно это делается с помощью регулировки 3-х основных цветов (red, green, blue). В идеале картинка с серыми полосами не должна перебиваться посторонними оттенками. Только оттенки серого.



???????????????? ???? ???????????

Программно запускаем средства калибровки (описано для Windows).

В Windows 7 следует нажать кнопку «Пуск» и в строке поиска написать слово «калибровка». Запустить. Вам будет предложен ряд тестов по настройке изображения. Их совсем немного. Пройдите их.

В Windows 10 в строке поиска надо ввести команду `cttune`, запустится ClearType, включить его и выбрать максимально удобные для ваших глаз отображения. Потом вводим команду `dscw`. Запустится калибровка цветов экрана, гаммы, яркости и контрастности. В тестах всё описано, читайте и следуйте советам.

???????????????? ???? ???????????

Теперь вернитесь в начало статьи и посмотрите на первое изображение с цифрами. В самом начале я просила их запомнить. Если вы улучшили настройки, то увидите как минимум на одну цифру больше.

Настройте правильно и в итоге вы будете приятно удивлены тем, что умеет ваш монитор!



Revision #5

Created 2024-04-22 05:31:08 UTC by Антон Сергеевич Абраменко

Updated 2024-05-18 05:23:55 UTC by Антон Сергеевич Абраменко