

Сокращенный перевод некоторых глав руководства по фильтру Neat Video

Neat Video
noise reduction plug-in for VirtualDub
To make video cleaner.
User guide
Document version 1.1, March 25, 2006

Выполненное мной в сентябре 2007 года.
Drood drood@yandex.ru

5. Детальное описание процесса фильтрации

Стадия 1. Добавить фильтр Neat Video.

Чтобы добавить Neat Video фильтр:

1. В меню программы VirtualDub Video выбрать Filters...
2. Кликнуть Add...
3. Выбрать Neat Video в списке и нажать ОК

VirtualDub добавит Neat Video фильтр и откроет окно Neat Video Configuration с прикрепленным к нему окном, показывающим фильтруемое видео .



5.2. Стадия 2. Выбрать кадр для анализа шума.

Neat Video фильтр использует один кадр из обрабатываемого видеофрагмента для анализа шума и построения профиля шума., который затем будет использован для обработки этого видеофрагмента.

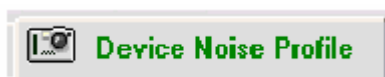
Этот кадр должен содержать в себе области, не содержащие видимых деталей. Вы должны вручную найти такой кадр в окне предпросмотра, прикрепленном к окну Neat Video Configuration (оно обычно имеет заголовок "Filter preview"). Для перемещения по кадрам используйте полосу прокрутки внизу окна.

5.3. Стадия 3. Открыть окно Neat Video plug-in.

Если нажать кнопку Configure... в окне Neat Video Configuration, то откроется окно Neat Video plug-in, в котором будет виден кадр, выбранный на предыдущей стадии для анализа шума.

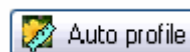
- Кадр может быть увеличен или уменьшен при помощи колесика мыши, а также клавиш Ctrl-Plus, Ctrl-Minus, Ctrl-0, Ctrl-Alt-0.
- Комбинация Alt-Shift временно изменяет размер кадра до размера окна.
- Если кадр не виден в окне полностью, можно двигать его в окне левой кнопкой мыши при нажатой клавише Пробел.

5.4. Стадия 4. Подготовка профиля шума.



Используйте закладку:


Для очитки видеофрагмента от шума программе нужно знать характеристики шума, присущие устройству, с помощью которого был записан данный видеофрагмент (видеокамера, TV-тюнер и т.д.). Такие характеристики программа сохраняет в профилях шума.




Для создания нового профиля шума нажмите кнопку (или выберите в меню Profile | Auto Profile, или нажмите F2) . Программа Neat Video сама найдет и выделит рамкой область для анализа, и произведет анализ. Синий цвет рамки означает, что область была выбрана автоматически.

В сложных случаях программа не сможет найти однообразную область без деталей в выбранном кадре. Тогда она предупредит, что выбранная ею область не подходит для анализа. Это может быть сообщение, что выбранная область не однообразна по одному или нескольким каналам, или она слишком мала, или содержит обрезание диапазона (clipping) в одном или нескольких каналах. В таком случае следует вручную передвинуть выделенную область в место, которое по вашему мнению наиболее подходит для анализа и нажать кнопку Auto Profile опять. После построения профиля обратите внимание на показатель качества профиля внизу окна. Чем он выше тем качество профиля выше и наоборот. Значение 75% и выше считается очень хорошим. Если показатель качества недостаточно высок, попробуйте вручную выбрать другую область для анализа. Если и это не поможет, то вернитесь на Стадию 2 и выберите другой кадр для анализа шума.

Можно также попробовать построить профиль шума в ручном режиме. Как это сделать, будет описано немного позже.

Созданный профиль можно сохранить в виде файла и повторно использовать для обработки видео с этого же устройства. Кнопки вида  в правой части окна, или меню Profile|Open или Save as открывают диалог сохранения и загрузки профиля.

Загруженный из файла профиль можно дополнительно подстроить. Используйте для этого кнопку  Auto fine-tune или меню Profile|Auto Fine-Tune.

5.5. Стадия 5. Настройка внутрикадровой фильтрации.



Используйте закладку

Настройки по умолчанию обычно приводят к хорошим результатам. Однако если вам хочется добиться результатов, которые на ваш взгляд более приемлемы, то можно воспользоваться двумя наборами инструментов, доступ к которым возможен через меню Tools|Standard Mode или Advanced Mode. Первый набор предназначен для начинающих пользователей фильтра, второй - для продвинутых пользователей.

5.5.1. Предварительный просмотр

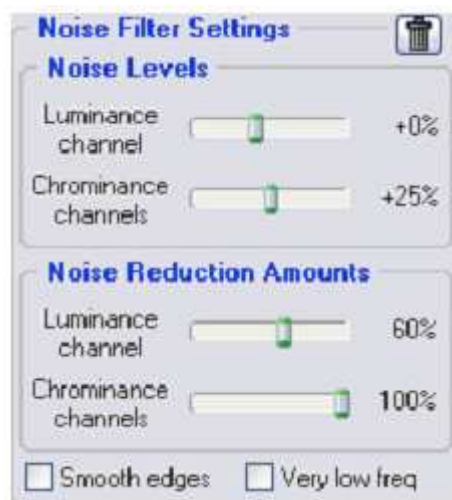
Предварительный просмотр результатов фильтрации возможен после нажатия кнопки Preview (или меню Filter|Preview или F5). При этом выбирается область на кадре и производится ее фильтрация. Размер и положение области можно изменять вручную. Левый клик мышкой внутри области временно отключает фильтрацию области для сравнения вида кадра до/после обработки и оценки результата.

5.5.2. Настройка фильтра в Стандартном режиме (Standard mode).

Есть два главных фильтра в программе – фильтр подавления шума и фильтр увеличения резкости. Они могут использоваться вместе и поотдельности. Их можно включить/выключить и настроить, руководствуясь следующими инструкциями.

Neat Video работает с RGB материалом, однако производит его конвертацию в YCrCb пространство, чтобы иметь возможность работать отдельно с яркостью и цветом.

Подавление шума регулируется двумя параметрами - Уровень Шума (noise level) и Степень Понижения Шума (noise reduction amount). Эти два параметра, применяемые к каждому компоненту видеофрагмента (яркости и цветности), являются фундаментальными в работе с Neat Video.



Когда программа Neat Video делает анализ кадра и готовит профиль шума, она измеряет уровень шума в каждом компоненте анализируемого кадра. Эти уровни имеют числовое выражение и их можно увидеть, используя окно Profile Viewer (или меню Profile | Profile Viewer или Ctrl-I).

Предположим, измеренный уровень шума в канале яркости (Y) составляет 8,55 единиц. Это число сообщает фильтру, какой элемент кадра должен быть определен как шум (тот который меньше 8,55. единиц), а какой - как элемент изображения.(тот, который, соответственно, больше 8,55 единиц). Если не трогать настройки фильтра по умолчанию (Noise Levels: Luminance channel: +0%), то понижение шума в этом канале будет производиться только руководствуясь числовым значением уровня шума, взятым из

профиля шума. Если же эти настройки изменить, то они будут учтены, как в примере ниже.

Например, установим Noise Levels: Luminance channel: +15%.

Тогда применяемое фильтром в данном примере значение уровня шума вычисляется как:

$$8,55 \cdot (100\% + 15\%) = 9,83 \text{ единицы}$$

Параметр Степень Понижения Шума (noise reduction amount) указывает фильтру до какой степени понижать обнаруженный шум. Например значение этого параметра 50% говорит фильтру, что элементы кадра, которые, в соответствии с установленным значением уровня шума, классифицируются фильтром как шум, должны быть ослаблены наполовину. Значение этого же параметра 100% говорит, что эти элементы должны быть удалены полностью.

В Стандартном Режиме эта пара параметров может быть установлена отдельно для канала яркости (Y) и отдельно для канала цветности (CrCb).

Параметр Уровень Шума (Noise Levels) может принимать значения от минус 100% (никакие элементы не считаются шумом) до 150% (то есть значение параметра из профиля принимает значение $100\% + 150\% = 250\%$).

- Обычно нет необходимости изменять этот параметр. Его рекомендуется подстраивать только в случае, когда некоторые элементы шума не исчезают даже, если параметр Степень Понижения Шума установлен в 100%.
- Как правило, если профиль шума был составлен правильно, нет смысла устанавливать этот параметр в значение больше 50%




Параметр Степень Понижения Шума (Noise reduction amount) может принимать значения от 0% (шум не удаляется вовсе) до 100% (обнаруженный шум удаляется полностью).

По умолчанию фильтр ослабляет шум, обнаруженный в канале яркости, на 60%, а шум в канале цветности удаляет полностью (100%).

Дополнительно:

- Если в фильтруемом видеофрагменте содержится очень грубый зернистый шум, можно включить Very low freq фильтр в Noise Filter Settings
- При желании сгладить края и линии в видеофрагменте можно включить Smooth edges фильтр в Noise Filter Settings.



- Настройка повышения резкости позволяет увеличить резкость в видеофрагменте без увеличения шума в нем. Во время настройки параметров фильтрации шума рекомендуется устанавливать это параметр в значение 0%.
- Просмотр каналов (Component Viewer)  предназначен для детального просмотра каналов яркости и цветности. Выбор вариантов (Variant Selector)  позволяет сравнить несколько вариантов фильтрации, чтобы выбрать оптимальный. Настройки просмотра (Viewer Adjustments)  позволяет настроить яркость и контраст окна предварительного просмотра. Подробнее о работе с этими настройками – попозже.

Когда все параметры фильтрации настроены, можно сохранить их в пресет и/или нажать кнопку Apply.

5.5.3. Настройки фильтра в Продвинутом режиме (Advanced mode).

Отличие этого режима от Стандартного состоит в том, что та же самая пара настроек Уровень Шума (noise level) и Степень Понижения Шума (noise reduction amount), а также увеличение резкости применяются к:

- К разным частотам (типам) шума Частота шума в Neat Video разделяется на Высокую (High) – мелкий шум, Среднюю (Mid) – шум среднего размера и Низкую (Low) – крупно-зернистый шум. Примерный размер шума, относящийся к каждой из частот показан на рисунках рядом движками.
- К каждому из каналов цветности по отдельности (Cb и Cr)




Кроме того можно включить


- режим Высокое Качество (High quality) для повышения качества работы фильтра (немного замедляет его работу)
- режим Высокое Разрешение (High resolution), который при обработке видео со множеством мелких деталей поможет их сохранить.
- в настройках увеличения резкости (Sharpening Settings) можно включить режим Conservative для более аккуратной работы и уменьшения ореолов вокруг резких деталей.

5.5.4. Сохранение и загрузка настроек внутрикадровой фильтрации в пресет.

Для сохранения нажмите  или меню Profile | Save Filter Preset, определите имя файла пресета. Расширение файла .nfp.

Для загрузки нажмите  или меню Filter | Load filter preset, определите имя файла пресета. В папке, куда был установлен Neat Video есть папка PRESETS с несколькими пресетами компании-разработчика. Их имена поясняют их назначение.

5.5.5. Применение настроек внутрикадровой фильтрации.

Нажмите кнопку  или в меню Filter | Apply. Окно плагина закроется и все сделанные настройки сохранятся в VirtualDub. При повторном открытии окна плагина сделанные настройки автоматически отображаются.

5.6. Стадия 6. Настройка временной фильтрации (Temporal Filter)

(Ударение временнОй, а не врЕменной – прим. Переводчика)

Помимо внутрикадровой фильтрации Neat Video также использует временную (междукадровую) фильтрацию. Программа использует анализ нескольких

последовательных кадров для достижения лучшей очистки видеофрагмента от шума и предохранения мелких деталей в каждом кадре.

Настройки временной фильтрации производятся в секции Temporal filter окна Neat Video Configuration.



Настройка радиуса временной фильтрации (Temporal filter radius)

Этот параметр определяет число последовательных кадров используемых для временной фильтрации. Чем больше его значение, тем агрессивнее фильтрация и медленнее работа фильтра. И наоборот, меньшее значение приводит к менее агрессивной обработке и ускорению работы. Нулевое значение отключает временной фильтр вообще. Значение по умолчанию 1. Оно означает, что три последовательных кадра (текущий, один предыдущий и один последующий) используются для временной фильтрации.

Настройка порога временной фильтрации (Temporal filter threshold)

Этот параметр определяет, насколько чувствительным будет фильтр к изменениям в соседних кадрах. Чем больше его значение, тем агрессивнее фильтрация и меньше внимания к временным изменениям (ниже чувствительность к движению объектов в видеофрагменте). И наоборот, меньшее значение приводит к менее агрессивной обработке и большему вниманию к временным изменениям, лучшему сохранению движущихся объектов.

5.7. Стадия 7. Применения фильтра к видеофрагменту.

Чтобы произвести фильтрацию видеофрагмента используйте меню File | Save as AVI... в VirtualDub. Файл будет сохранен с компрессией, указанной в меню VirtualDub Video | Compression... Следует иметь ввиду, что фильтр требует значительной процессорной мощности. На процессоре Пентиум 4 3ГГц видео размером 352x288 обрабатывается со скоростью 2-7 кадров в секунду в зависимости от настроек фильтра.

6. Профиль шума устройства (Device noise profiles).

Профиль шума устройства описывает видимый шум, производимый устройством (видеокамерой, ТВ-тюнером и т.д.), работающим в определенном режиме. Несколько таких профилей, соответствующих различным режимам работы устройства, составляют набор (set) профилей для этого устройства.

Для получения качественного профиля шума необходимо выполнить три шага:

Шаг 1.Выбор кадра для анализа шума.

Шаг 2.Выбор цветового пространства (только в Продвинутом режиме - Advanced mode)

Шаг 3.Анализ шума.

Шаг 1.Выбор кадра для анализа шума.

Это должен быть кадр, в котором есть равномерные (uniform) области, содержащие только шум и не содержащие реальных деталей изображения. Равномерные области – это области с минимальными изменениями во все цветовых каналах. Например, это может быть участок неба, либо полностью покрытый тучами, либо полностью чистый (без туч и птиц). Размер такого участка в пикселях должен быть порядка 128x128, но не менее 64x64.

Шаг 2.Выбор цветового пространства (только в Продвинутом режиме - Advanced mode)

Рабочее цветовое пространство (working color space) – это внутренний параметр алгоритма программы Neat Video. Обрабатываемый видеофрагмент временно преобразуется в выбранное цветовое пространство для обработки. На входе и выходе программы – цветовое пространство RGB.



Рекомендуется использовать

- YCrCb пространство - для обработки цветного видео
- YCrCb Symmetric пространство - для обработки черно-белого материала, представленного в RGB формате
- RGB пространство – при необходимости фильтровать какой либо один цветовой канал (R, G или B)

Шаг 3.Анализ шума.

Этот самый важный этап построения профиля шума может быть проведен автоматически и вручную. Ручной режим рекомендован для опытных пользователей в сложных случаях (например, если в видеофрагменте нет кадров с достаточно большой равномерной областью).

Автоматическое создание профиля шума уже было описано выше.

Ручное создание профиля шума (только в Продвинутом режиме - Advanced mode)

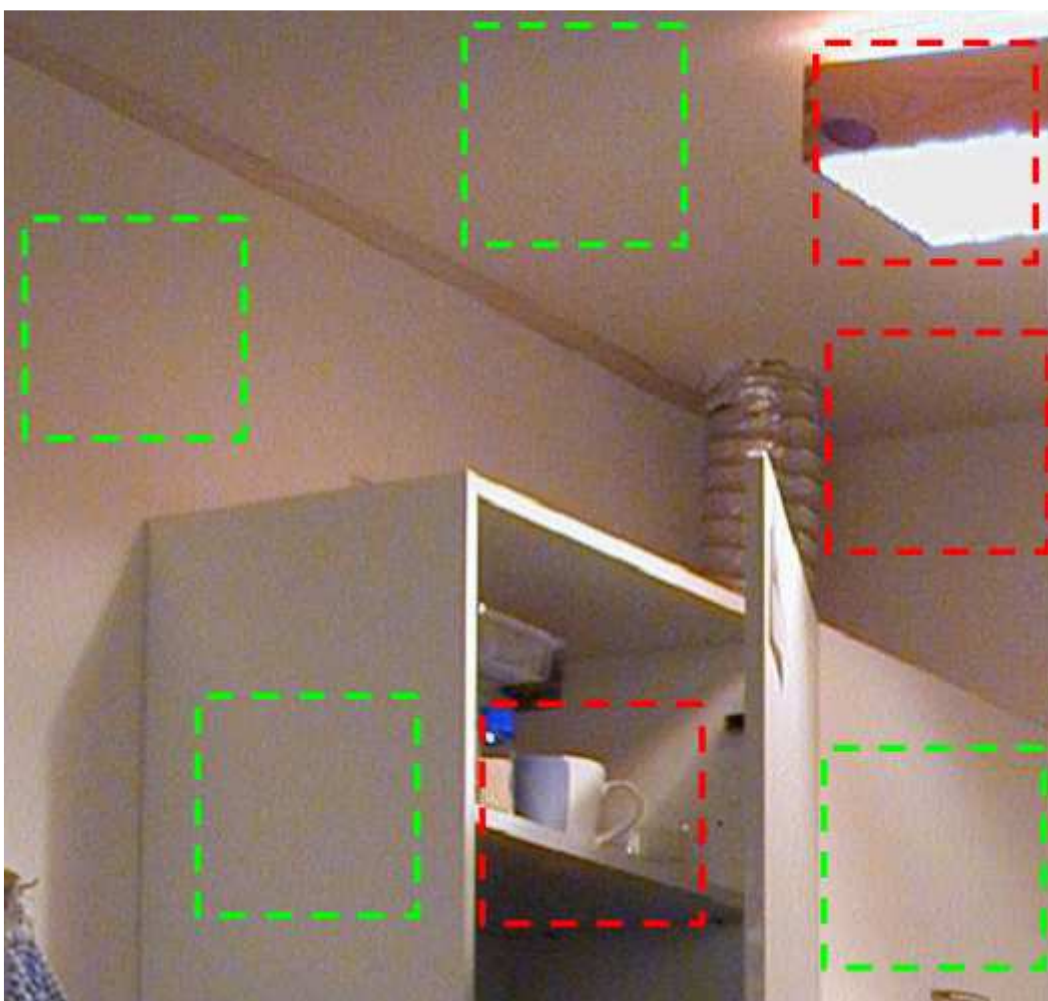
В ручном режиме профиль создается в два этапа:

- Грубый анализ шума (Rough Analyzer)
- Точный анализ шума (Fine-Tuning Analyzer)

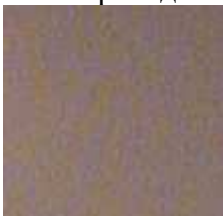
Грубый анализ шума

Для него потребуется одна равномерная область в кадре.

Примеры равномерных областей с комментариями о их пригодности для анализа приведены ниже



Нижеприведенная область может быть использована для построения профиля шума:



- область не содержит видимых деталей и объектов

Нижеприведенные области не могут быть использованы для построения профиля шума:



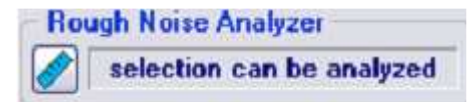
- область содержит видимую полосу тени между потолком и стеной



- область содержит много деталей.

Область должна быть не менее 64x64 пикселей (рекомендуется 128x128).

Когда вы выделяете мышью область, обратите внимание на этот индикатор, который динамически показывает, годится ли выбранная область для анализа шума.



Надо стараться, чтобы рядом с выбранным окном не появлялись сообщения:

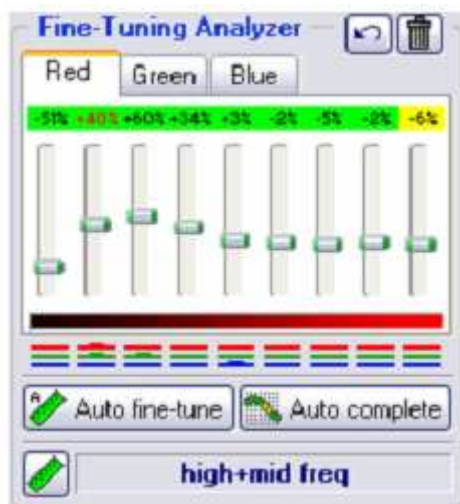
- signal clipping! – превышение границ динамического диапазона в каком-то из каналов (R,G,B)
- area not uniform in ... channel(s) – выбранная область неравномерна в каком-то из каналов

Выбрав область для анализа нажмите кнопку  Грубый Анализ Шума (Rough Noise Analyzer) или в меню Profile | Build Rough Profile Using Selected Area.

Точный анализ шума.

Для более точной фильтрации шума необходимо измерить зависимость уровня шума от яркости отдельных участков кадра. Например, уровень шума может быть выше в темных областях кадра и наоборот. Точный анализ шума (Fine-Tuning Analyzer) позволяет измерить эту зависимость.


Результат измерения отображается в виде эквалайзера с заголовком Fine-Tuning Analyzer. Эквалайзер имеет 9 ползунков отображающих уровень шума в разных диапазонах яркости от самого темного (слева) до самого яркого (справа) для каждого из цветовых каналов (Red, Green и Blue).



Положительное значение положения ползунка (числовой показатель над ползунком) означает предположительно высокий уровень шума в этом диапазоне яркости. Следовательно большее количество элементов кадра в зонах с такой яркостью будет считаться шумом. И наоборот.

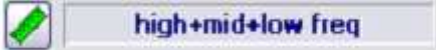
Точный анализ шума может быть проведен автоматически или вручную.

Автоматический точный анализ.

Автоматический анализ запускается кнопкой  или меню Profile | Auto Fine-Tune. После этого все или некоторые ползунки эквалайзера получают статус «измерено» (пояснение, что такое статус – немного ниже). Положение «неизмеренных» ползунков можно интерполировать, нажав кнопку Auto Complete. При этом эти ползунки получают статус «ручной».

В общем случае нет необходимости проводить дополнительные ручные подстройки эквалайзера после автоматического точного анализа. Однако, иногда (например если значения над некоторыми ползунками имеют красный фон, что означает статус «неточный») следует произвести ручной точный анализ.

Ручной точный анализ.

Для ручного точного анализа необходимо выбрать равномерную область размером от 16x16 до 256x256 пикселей. При выборе области следует руководствоваться динамическим индикатором, показывающим, для анализа каких частот шумов эта область подходит 


Следующая таблица показывает какой размер области необходим для каких частот шумов

Размер области	Какие частоты шумов могут анализироваться	Оценка области
128x128 - 256x256	Высокие, средние, низкие и сверхнизкие	лучшая
64x64 - 128x128	Высокие, средние и низкие	хорошая
32x32 - 64x64	Высокие и средние	ОК
16x16 - 32x32	Высокие	плохая


Выбранная область будет проанализирована только по тем частотам шумов, для которых она подходит. Значения для остальных компонентов шума будут подобраны оценочно (путем экстраполяции).


Когда область для анализа будет выбрана, соответствующий ей диапазон яркости на эквалайзере будет обозначен красным цветом шрифта над ползунком. Также он обозначается укороченными цветными индикаторами внизу под ползунком эквалайзера.




Чтобы запустить точный анализ в выбранной области нажмите кнопку  или в меню Profile | Fine-Tune Using Selected Area. Результат анализа отобразится в эквалайзере. Если выбранная область была равномерной и содержала только шум, то результату будет присвоен статус «измерено» ('measured'). Данный статус отображается зеленым фоном вокруг значения над соответствующим ползунком эквалайзера (например **-26%**). Если в выбранной области был обнаружен выход за границы динамического диапазона (clipping)- будет присвоен статус «неточный» - красный фон **-86%**. Если в выбранной области обнаружен неожиданно высокий уровень шума то фон будет оранжевым **+215%**. Последний вариант может означать, что

- была выбрана плохая область для анализа (например содержащая видимые детали)
- используется неправильный профиль устройства (не от этого устройства, или не для этого режима)
- шум действительно имеет сильные вариации

Оранжевый фон предупреждает, что может быть неверный результат. Выводы нужно делать самостоятельно. Красный фон однозначно указывает на неверный результат. В этом случае надо сбросить значение ползунка, кликнув на нем, или отменить результат последнего анализа, нажав кнопку  (или меню Profile | Undo Last Fine-Tuning Analysis).

При необходимости можно сбросить все результаты для эквалайзера кнопкой  (или меню Profile | Reset Fine-Tuning Results).

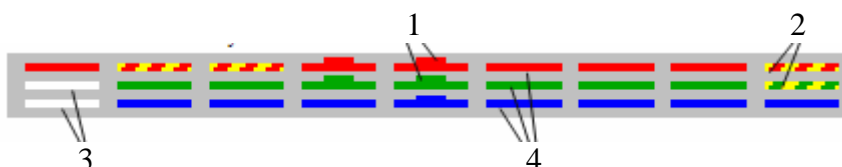
Таким образом надо установить значения ползунков эквалайзера для как можно большего числа диапазонов яркости. Если большинство значений уже имеют зеленый фон, можно приступить к установке значений для остальных (непроанализированных) диапазонов яркости. Это может быть сделано автоматически кнопкой  Auto complete (или меню Profile | Auto Complete) или вручную передвигая мышкой ползунок (при этом он получает статус «ручной» (manual) с желтым фоном **+175%**).

Таким образом, обозначение статуса может быть следующим:

- **-26%** «измерено» Neat Video (лучший статус)
- **-86%** «неточный» (плохой)
- **+215%** «измерено (возможно) в области с деталями» (на усмотрение пользователя).
- **+175%** «ручной», т.е. установлено пользователем (ОК)

При использовании эквалайзера профиля шума можно использовать цветовой индикатор внизу для упрощения процесса точного анализа шума. Цветовые линии индикатора обозначают:

- Какие ползунки соответствует каким цветам в выбранной области (клавиша Shift)
- Какие ползунки имеют значения, отличные от значений по умолчанию
- Какие ползунки имеют (возможно) неправильные значения



- 1 – анализ текущей области повлияет на эти значения
2 - проанализировано (возможно) неправильно
3 - не проанализировано /значение по умолчанию
4 - проанализировано или установлено пользователем /приемлемое значение


Чтобы убедиться в правильности проведенного точного анализа необходимо проанализировать цвета фонов и цветового индикатора на эквалайзере. Фоны должны быть в основном зелеными, реже желтыми. Цветовые индикаторы должны иметь вид цветных однотонных линий во всех позициях.

На этом создание профиля шума окончено. Теперь его можно сохранить в файл и задокументировать, то есть указать для какого устройства он был создан и в каком режиме работало это устройство.

Сделать это можно в полях Device name и Device mode в закладке Device Noise Profile.


Параметры, которые важно записать для режима работы устройства:

- Светочувствительность - чем она выше, тем шум обычно больше.
- Компрессия – чем сильнее компрессия, тем обычно больше артефактов и меньше деталей.
- Размер кадра – обычно устройства шумят по разному при разных размерах кадра.

Заполненный таким образом профиль можно сохранить в файл  (или меню Profile | Save As...). Тип файла .dnp. Этот профиль будет содержать полный результат анализа шума, включая грубый и точный анализ. Также он может содержать образец шума (опция Save noise sample).



7.Дополнительные инструменты.

7.1. Инструмент просмотра компонентов (Component Viewer)

Предназначен для детального исследования различных каналов и частот шумов в видеофрагменте. Включается в закладках Device Noise Profile или Noise Filter Settings кнопкой  или в меню Tools | Component Viewer.




Кликавая на изображении можно переключаться между изображением до и после фильтрации. Размер окна просмотрщика можно изменять перетаскивая за правый край.


Кнопкой  можно изменять его ориентацию, а кнопкой  установить автоматический уровень серого для лучшей видимости шумов. Также могут быть подстроены размер и контраст изображения.

7.2. Инструмент выбора варианта (Variant Selector)




Помогает визуально сравнить различные варианты настройки фильтра.


Открывается кнопкой  или в меню Tools | Variant Selector.



Если установлен режим его работы «Автодобавление вариантов» (Auto-add), то при открытом окне Variant Selector любое изменение настроек фильтра приведет к добавлению нового варианта результата работы фильтра. В противном случае варианты можно добавлять нажатием кнопки .

Кликавая на наименовании вариантов в списке слева, можно их просматривать и сравнивать.

Для удобства варианты в списке можно перемещать кнопками  и  (можно также просто перетаскивать мышкой), или удалять  (или клавиша Del).

Кнопка  (или клавиша Enter или двойной клик на варианте) выбирает этот вариант как лучший и передает его в фильтр вместе со всеми его настройками.

7.3. Инструмент настройки окон просмотра (Viewer Adjustments)

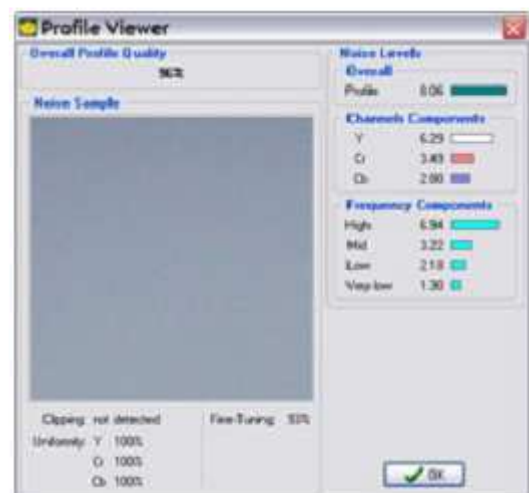
Интуитивно понятен. Позволяет изменять параметры окон просмотра материала Neat Video, не изменяя настроек дисплея.



7.4. Инструмент просмотра профилей шума (Profile Viewer).

Показывает детальную информацию об используемом в данный момент профиле шума:

- Оценка Качества Профиля (Overall profile quality). Чем она выше тем качественнее профиль и результат работы фильтра.
- Образец шума (Noise sample) позволяет визуально просмотреть шум, описанный этим профилем, а также убедиться в отсутствии в нем видимых деталей изображения и объектов.



- Превышение границ динамического диапазона (Clipping) – показывает было ли и в какой степени такое превышение. Оно происходит, если пиксель находится очень близко к значению абсолютно белый (или абсолютно черный).
- Однообразность (Uniformity) – показывает насколько однообразный шум в во всех цветовых каналах. Этот показатель – низкий, если в выбранной для анализа области содержались детали изображения. Низкое значение этого показателя понижает общую Оценку Качества Профиля.
- Точность (Fine-tuning) – показывает насколько точен профиль. При работе в ручном режиме тонкого анализа шума этот показатель тем выше, чем больше значений ползунков эквалайзера имеют зеленый фон. Чем точнее профиль, тем выше качество работы фильтра.
- Уровни шума (Noise levels). Эти параметры позволяют численно оценить насколько шумным является данное устройство в данном режиме.

8.Опции.

8.1. Общие опции (General options)

- Автоматическая установка размеров окна предпросмотра (Auto zoom to fit on frame open)
Если эта опция активирована, то размер окна предпросмотра автоматически будет соответствовать текущему размеру окна Neat Video.
- Показывать подсказки интерфейса (Show hints over interface controls)
- Включить поддержку многпроцессорных систем (Enable multiprocessor support)

8.2. Опции работы с профилями шума (Profiling options)

- Цветовое пространство по умолчанию (Default color space).
Устанавливает цветовое пространство для внутренней работы фильтра с материалом. Может быть изменено во время работы. Для работы с цветным видео в большинстве случаев рекомендуется использовать пространство YCrCb.
- Сохранять образец шума в профиле (Save noise sample in profile).
Активация этой опции увеличит размер файла профиля, но также увеличит совместимость профиля с будущими версиями программы.
- Показывать предупреждения во время выбора области для анализа шума (Show warnings about selected frame area).
Если опция активирована, то программа будет выводить предупреждения о возможных проблемах с областью, выбираемой для анализа шума.

8.3.Опции фильтрации (Filtration options)

- Автопересчет окна предпросмотра (Auto recalculate preview).
При активации – пересчет будет автоматически производиться каждый раз, как будет выбрана новая область, или изменены параметры фильтра.
- Задержка (Delay N second(s)) – задержка в секундах между изменением параметров и пересчетом.

8.4.Опции папок для файлов (Folder options)

- Использовать независимые папки для открытия и сохранения файлов (Use independent open and save folders).
Эта опция «заставляет» программу помнить две независимые папки: папку для открытия и папку для сохранения файлов (профилей и пресетов).
- Использовать независимые папки для профилей и пресетов (Use independent folders for profiles and presets).
Эта опция «заставляет» программу помнить две независимые папки: папку для профилей и папку для пресетов.
- Папка для профилей (Profile folder) .

Выбирает папку, в которой программа будет искать профили шумов. Это должна быть самая верхняя папка, содержащая другие папки с профилями. Тогда Neat Video сможет отобразить все профили, в том числе сохраненные в папках более низкого уровня. По умолчанию используется папка **PROFILES** в папке, где установлена программа Neat Video.

- Папка для пресетов (Preset folder) .

Выбирает папку, в которой программа будет искать пресеты фильтра. Это должна быть самая верхняя папка, содержащая другие папки с пресетами. Тогда Neat Video сможет отобразить все пресеты, в том числе сохраненные в папках более низкого уровня. По умолчанию используется папка **PRESETS** в папке, где установлена программа Neat Video.