

Расширенная 14-битная LUT и 3D LUT

8-битная 1D LUT

Таблица перекодировки (Look Up Table, LUT) — это инструмент цветовой коррекции, который позволяет конвертировать значения цветовых сигналов передаваемые в виде цифрового кода в отображаемые цвета. В цифровых мониторах используются два вида LUT-таблиц: 1D LUT (одномерные) и 3D (трехмерные). Разница заключается в способе поиска правильного значения цвета. В 1D LUT за основу берутся уникальные оттенки красного, зеленого и синего цветов, по которым определяется индивидуальное соответствие цветов на одномерной шкале. Это отлично работает при повседневном использовании монитора, но профессиональным специалистам работающим с цветом или тем, кто работает с современными программами для видеомонтажа, требуется максимально точное отображение цвета, которое способны обеспечить 3D LUT таблицы. Представьте себе, что у каждого цвета имеются три переменные (RGB), которые на выходе определяют его значение. Например, если входное значение равно 100, то для воспроизведения этого исходного цвета переменные могут иметь значения R=88, G=26 и B=10.

Традиционно также используются 8-битные или 10-битные LUT-таблицы, в которых для воспроизведения цвета используются 16,77 млн или 1,07 млрд цветов соответственно. Цветовой потенциал очень высок, однако во всех 1D LUT применяется линейный процесс с большей вероятностью ошибки и меньшим тональным диапазоном, чем при использовании 3D LUT. Кроме того, имея 8 бит на каждый входной цветовой сигнал RGB, невозможно добиться выразительной мультиградации, поскольку для работы используется шкала всего из 256 цветов. При использовании альтернативного 10-битного варианта результат получается ближе к оригиналу, но, поскольку в системе Windows от 8-битного результата отошли только при недавних обновлениях, этого по-прежнему может не хватать специалистам по цвету. Благодаря недавнему обновлению Windows, пользователи могут использовать LUT с большим числом бит, чтобы более полно задействовать возможности цветового процессора как для 1D LUT, так и для 3D LUT.

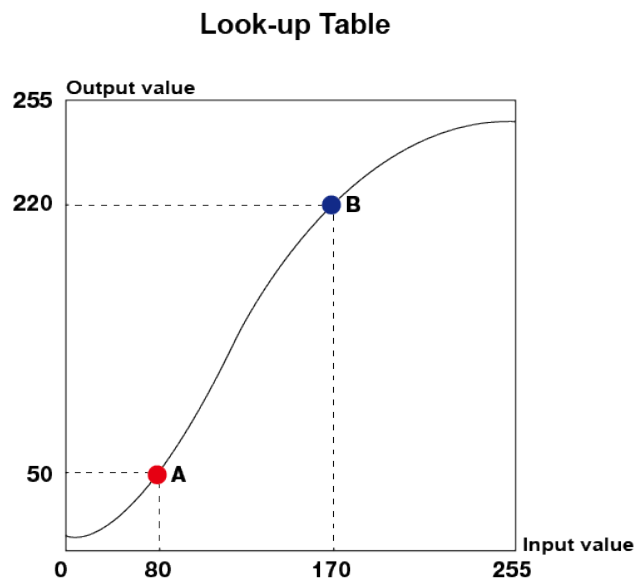
Look-up Table

Input value	Output value
0	5
1	6
2	8
3	10
...	...
79	47
80	50
81	52
...	...
169	218
170	220
171	222
...	...
252	248
253	250
254	252
255	254

256 values

● A (at input 80, output 50)

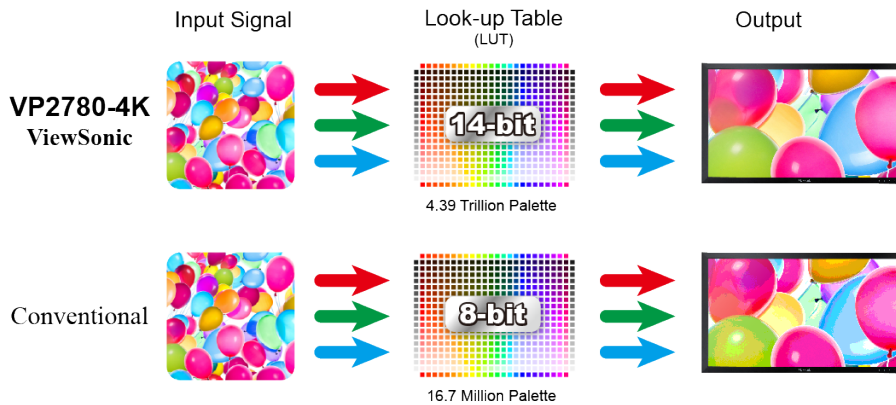
● B (at input 170, output 220)



English	Russian
Look-up Table	Таблица перекодировки
Input value	Входное значение
Output value	Выходное значение
256 values	256 значений

14-битная LUT, палитра 4,39 млрд цветов

Преимуществом использования большего числа бит (14-битной таблицы) являются более точные переходы оттенков и расширение доступной цветовой палитры. Таким образом, желательно использовать LUT с большим числом бит, поскольку, при увеличении количества цветов создаются более плавные цветовые переходы, особенно в темных градиентах. Использование LUT-таблиц с большим числом бит обеспечивает идеальное управление цветами, актуальное для программ, в которых требуется высокоточная обработка цвета. При большем числе бит также создаются более точные гамма-переходы, что увеличивает плавность представления оттенков серого. Такое смешение цветов RGB помогает пользователям точно подбирать нужные цвета, позволяя при этом снизить вероятность ошибки и тщательно воспроизводить исходный цвет. Благодаря современному механизму 12-битной обработки цвета, который используется в компании ViewSonic, цветные мониторы обеспечивают еще более эффективный результат, применяя расширенную цветовую палитру, — даже если от компьютера поступает входной сигнал с меньшим числом бит, воспроизведение цвета остается на высоте за счет использования большего числа бит и расширенной LUT-таблицы. К тому же, при использовании расширенного 12-битного механизма обработки цвета и преобразователя масштаба увеличивается точность цветопередачи и уменьшается число delta E, что позволяет более эффективно работать с цветами и удивительно точно их воспроизводить.



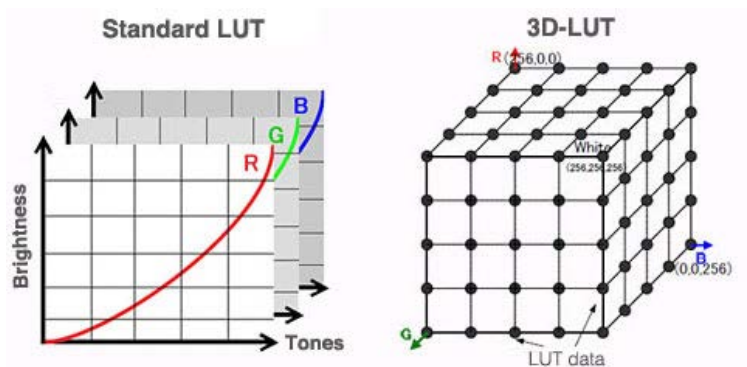
English	Russian
Input Signal	Входной сигнал
Look-up Table (LUT)	Таблица перекодировки (LUT)
Output	Результат
4.39 Trillion Palette	Палитра 4,39 млрд
Conventional	Обычный
16.7 Million Palette	Палитра 16,7 млн

3D LUT

Когда цвет отображается линейным способом, высока вероятность появления ошибок при попытке подобрать правильное значение оттенка для каждого цвета. Гораздо лучше использовать 3D LUT-таблицы, в которых для создания цвета используется объемное цветовое пространство, — это дает более точный

результат и позволяет снизить вероятность появления ошибок калибровки. 3D LUT-таблицы помогают создавать более эффектные градации

цвета и выражать нелинейные значения, существующие в реальной жизни. Они отображают более широкую цветовую гамму и насыщенность, обеспечивая возможность точного подбора оттенков для превосходной цветопередачи, особенно когда пользователь редактирует изображения или регулирует глубину, оттенок и яркость цвета. Эффективнее выполняется преобразование одного цветового пространства в другое. При таком



English	Russian
Standard LUT	Стандартная LUT
3D-LUT	3D LUT
Brightness	Яркость
Tones	Оттенки
LUT Data	LUT данных

преобразовании 3D LUT-таблицы обеспечивают более точный результат, сокращая потерю цветовой информации из исходной цветовой гаммы. Благодаря нелинейному характеру 3D LUT улучшается промежуточная градация цветов, что повышает точность шкалы оттенков серого.