

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕГРАДАЦІЇ ЗОБРАЖЕННЯ 8-БІТНИХ ТА 10-БІТНИХ ВІДЕОКАМЕР ПРИ КОЛЬОРОКОРЕКЦІЇ

Беліков І. С., Статкус А. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розробляється методика порівняльного аналізу та тестування якості відеоданих цифрових відеокамер з застосуванням 8-бітного та 10-бітного кодеку, спрямована на дослідження деградації зображення, спричиненої падінням бітності у процесі кольорокорекції.

Ключовою *метою дослідження* є встановлення характеру змін колірної інформації після застосування типових етапів постпродакшн-обробки, включаючи корекцію експозиції, контрасту, тіней, світел, а також баланс білого (WB). Увага зосереджена на можливостях компенсації помилок оператора зйомки, а саме некоректного вибору колірної температури під час відеозапису.

Дослідження ґрунтується на аналізі відеоматеріалів, відзнятих у контрольованих умовах із навмисним відхиленням балансу білого (WB) із кроком у 1000 Кельвінів (K) від встановленого (нормального) значення 5600K, з подальшим застосуванням однакових LUT-фільтрів і кривих корекції. Встановлено, що 10-бітне відео має суттєву перевагу в стійкості до кольорових артефактів після обробки, зокрема демонструє менший рівень постеризації в відео, краще збереження півтонів та можливість точнішої компенсації зміщеного балансу білого без помітної втрати деталізації. Для 8-бітного відео зафіксовано швидке падіння бітності та настання постеризації зображення, характерна поява смугастих зон на переходах полутонів і втрата коректної передачі кольору при активному редагуванні, що стає помітно гладчеві.

Обґрунтовано доцільність використання 10-бітних камер у професійному середовищі, особливо в умовах з обмеженим контролем освітлення чи на швидкісних зйомках, де не завжди можливо точно налаштувати баланс білого. Запропоновано підхід до визначення критичного рівня інтервенцій в кольорову шкалу для кожного типу бітності, що може стати базисом для алгоритмів попереднього аналізу відзнятого матеріалу. Практичне застосування результатів дослідження передбачає оптимізацію вибору формату відеозапису для конкретних сценаріїв зйомки та редагування, а також розробку адаптивних кольорокорекційних профілів для 8-бітного відео з урахуванням його обмежень.

Література:

1. Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. (2008). *Digital Image Processing* (3rd ed.). Prentice Hall. 976 p.
2. Szeliski, R. (2010). *Computer Vision: Algorithms and Applications*. Springer.
3. Petrou, M., & Petrou, C. (2010). *Image Processing: The Fundamentals*. Wiley.
4. McCarty, J. J. (2009). *The Art of Digital Art*. Focal Press.
5. *Digital Painting Techniques: Practical Techniques of Digital Art Masters* (2010). 3D Total Publishing.