

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ВИДЕОКОДЕКОВ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

*Янушковский Владимир Алексеевич*

*Студент*

*Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: VYanushkovsky@graphics.cs.msu.ru*

Одной из наиболее динамично развивающихся областей вычислительной техники сегодня являются мобильные платформы. По количеству используемых устройств они уже не уступают ПК, а доля мобильного трафика в общем объеме передаваемых данных неуклонно растёт, и одной из главных составляющих этого трафика является видео (более 70% [1]). Благодаря развивающимся возможностям доступа к глобальной сети Интернет с мобильных устройств, на сегодняшний день большинство мобильных устройств может воспроизводить видео высокого качества.

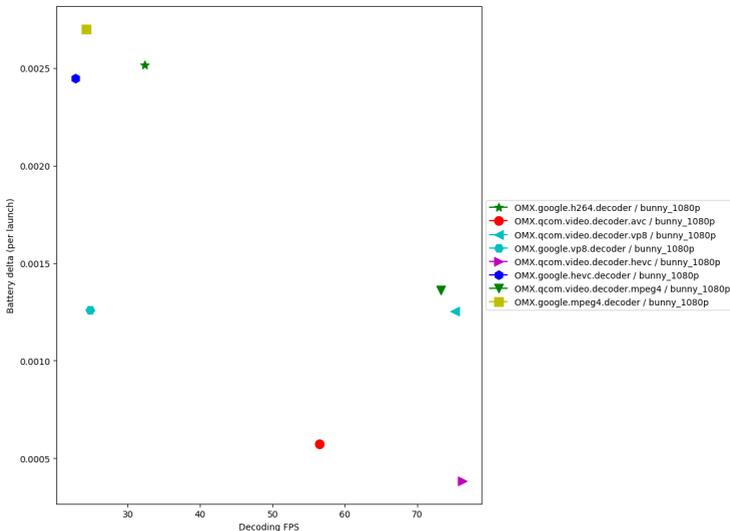
Однако, для мобильных платформ характерна одна серьёзная проблема: ограниченная энергия аккумулятора. Поэтому главной особенностью разработки программ для мобильных устройств является необходимость оптимизации кода для уменьшения энергопотребления. Особенно актуально это для сложных вычислительных задач, к которым относится сжатие видео. Например, просмотр полнометражного фильма способен привести к потере более половины заряда аккумулятора. Соответственно, задача оптимизации видеокодексов для мобильных платформ очень актуальна, и разработчики видеокодексов наряду с производителями устройств активно работают над уменьшением энергопотребления.

В данной работе рассматривается задача сравнения видеокодексов для мобильных платформ с точки зрения качества их работы и энергоэффективности. Отличие задачи сравнения видеокодексов для мобильных платформ от аналогичной задачи для персональных компьютеров заключается в необходимости оценки энергоэффективности видеокодека, здесь это один из наиболее важных параметров. На сегодняшний день существуют различные видеокодеки для устройств на платформе Android, как программные, так и аппаратные (как правило, разрабатываемые производителями процессоров). Также следует отметить, что существует очень много различных мобильных устройств, от планшетов большого размера до смартфонов с маленькой диагональю экрана. Различаются устрой-

ства и по своим аппаратным составляющим. Поэтому, целью данной работы является максимально полный анализ характеристик видеокодеков на большом множестве устройств. Стоит также отметить, что существует целый ряд работ, посвящённых сравнению видеокодеков для ПК [2, 3, 4], однако для мобильных устройств такие работы отсутствуют.

В рамках данной работы было разработано приложение для ОС Android, производящее оценку качества и энергопотребления видеокодеков, доступных для данного устройства. Исследование было произведено на широком множестве устройств различных производителей, результаты собраны и обработаны, сделаны вывод о характеристиках существующих видеокодеков для мобильных устройств.

В качестве примера, результаты тестирования декодеров на видеопоследовательности в разрешении FullHD (1920x1080) на устройстве Huawei Nexus 6P: По горизонтали - скорость декодирования, по вертикали - расход заряда батареи.



Результаты теста декодеров на FullHD-последовательности на устройстве Huawei Nexus 6P

### Литература

1. Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2012–2017. [HTML] ([http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/ip-ngn-ip-next-generation-network/white\\_paper\\_c11-481360.html](http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/ip-ngn-ip-next-generation-network/white_paper_c11-481360.html))
2. Ohm J. R. et al. Comparison of the coding efficiency of video coding standards—including high efficiency video coding (HEVC) // IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology. – 2012. – Т. 22. – №. 12. – С. 1669-1684.
3. Sharrab Y. O., Sarhan N. J. Detailed comparative analysis of VP8 and H.264 // Multimedia (ISM), 2012 IEEE International Symposium on. – IEEE, 2012. – С. 133-140.
4. MSU Video Codec Comparison [HTML] ([http://compression.ru/video/codec\\_comparison/index\\_en.html](http://compression.ru/video/codec_comparison/index_en.html))