

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор Ярославского  
государственного университета  
им. П.Г. Демидова

С.А. Кашенко

« \_\_\_\_\_ » 2016 г.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Диссертация «Неэталонная оценка качества телевизионных изображений на основе локальных бинарных шаблонов и алгоритмов машинного обучения» выполнена на кафедре динамики электронных систем ФГБОУ ВО «Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова» (ЯрГУ им. П.Г. Демидова).

Ненахов Илья Сергеевич в 2012 г. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова» по направлению «радиофизика» с присуждением степени магистр радиофизики.

Соискатель обучался в аспирантуре Ярославского государственного университета по очной форме по специальности 05.12.13 Системы, сети и устройства телекоммуникаций (срок окончания обучения – 31 октября 2016 года).

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2016 г. в ЯрГУ им. П.Г. Демидова.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой динамики электронных систем ЯрГУ им. П.Г. Демидова Брюханов Юрий Александрович.

По результатам рассмотрения диссертации «Неэталонная оценка качества телевизионных изображений на основе локальных бинарных шаблонов и алгоритмов машинного обучения» принято следующее заключение.

*В диссертационной работе изложены* результаты исследования новых алгоритмов неэталонной оценки качества изображений в ряде задач вещательного и прикладного телевидения, биометрической идентификации/верификации личности.

*Наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем*

1. Алгоритм неэталонной оценки качества телевизионных изображений на основе локальных бинарных шаблонов и алгоритма рандомизированных деревьев.
2. Модифицированный алгоритм неэталонной оценки качества телевизионных изображений с использованием статистики естественных изображений.
3. Результаты сопоставления предложенных объективных неэталонных оценок качества телевизионных изображений со средними экспертными оценками.
4. Результаты анализа работы неэталонного алгоритма оценки качества изображений в условиях искажений, характерных для задач биометрической идентификации/верификации личности по изображению лица.

*Достоверность полученных результатов* обусловлена применением адекватного математического аппарата, подтверждается их согласованностью с результатами проведенного компьютерного моделирования и сопоставлением ряда полученных результатов с научно-техническими данными, полученными на унифицированных тестовых базах изображений LIVE и TID2013.

*Научная новизна полученных результатов*

Впервые получены следующие научные результаты:

- Предложено использование локальных бинарных шаблонов в качестве признаков в задаче неэталонной оценки качества изображений.
- Предложено использование рандомизированных деревьев в качестве классификатора изображений различного качества.
- Разработан алгоритм неэталонной оценки качества телевизионных изображений на основе локальных бинарных шаблонов и методов машинного обучения.
- Разработан модифицированный алгоритм неэталонной оценки качества с использованием статистики естественных изображений.

*Практическая значимость результатов исследования*

1. Неэталонный характер работы предложенных алгоритмов оценки качества телевизионных изображений позволяет использовать их в широком спектре практических приложений, где, как правило, исходное (эталонное) изображение не доступно. При этом достигаемое значение коэффициента корреляции Спирмена 0,93–0,96 (база LIVE), 0,6–0,92 (база TID2013) соответствует используемым на практике эталонным критериям.

