

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.268.01, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ  
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 23.12.2019 г. № 33/19

О присуждении Каменскому Андрею Викторовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Рекурсивно-сепарабельные методы и алгоритмы повышения качества изображений в телевизионных измерительных системах» по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения принята к защите 18 октября 2019 г., протокол №18/19 диссертационным советом Д212.268.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР); 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, приказ №714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Каменский Андрей Викторович 1992 года рождения, в 2015 году окончил ТУСУР, в 2019 г. окончил аспирантуру ТУСУР. В настоящее время работает ассистентом кафедры телевидения и управления (ТУ) ТУСУР.

Диссертация выполнена на кафедре телевидения и управления ТУСУР.

Научный руководитель – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры ТУ ТУСУР **Курячий Михаил Иванович**.

Официальные оппоненты: **Сай Сергей Владимирович**, д.т.н., доцент, зав. каф. вычислительной техники ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск; **Мотыко Александр Александрович**, к.т.н., доцент каф. телевидения и видеотехники ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург – дали положительные отзывы на диссертацию.



Ведущая организация ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск в своем положительном отзыве, подписанном д.т.н., проф., зав. каф. теоретических основ радиотехники Спектором А.А. и утвержденном д.т.н., профессором Вострецовым А.Г. указала, что рассмотренная диссертационная работа, несмотря на перечисленные замечания, является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная для области телевидения задача повышения эффективности и быстродействия двумерной обработки изображений за счет использования адаптивной внутрикадровой фильтрации с применением рекурсивно-сепарабельных алгоритмов, и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Соискатель имеет по теме диссертации 27 опубликованных работ (общим объемом 7,2 п.л.): 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 2 статьи в трудах конференций индексируемых в WoS и SCOPUS, 17 докладов в трудах Международных конференций, 2 доклада в трудах Всероссийских конференций, 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 5 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации.

1. Капустин В.В., **Каменский А.В.** Оценка качества изображений высокого разрешения при внутрикадровом сжатии в стандартах JPEG и JPEG2000 // Доклады ТУСУР. – 2016. – Т. 19, № 3. – С.27–31.

2. **Каменский А.В.** Методы повышения четкости телевизионных изображений высокого качества линейными алгоритмами // Доклады ТУСУР. – 2017. – Т. 20, № 1. – С.46–49.

3. Шипунова К.В., **Каменский А.В.**, Курячий М.И. Измерение и коррекция координатных искажений в телевизионных изображениях программными средствами // Доклады ТУСУР. – 2017. – Т. 20, № 2. – С. 36–39.



4. **Каменский А.В.**, Курячий М.И. Рекурсивно-сепарабельные двумерные цифровые фильтры обработки телевизионных изображений // Известия Юго-Западного гос. университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2018. – Т.8, №. 4(29). – С.25–33.

5. Malanin M.Yu., **Kamenski A.V.**, Kuryachiy M.I. Optimization of parameters of two-dimensional filters of increase of clearness of television images on contrastly to frequency characteristics // Control and Communications (SIBCON), IEEE 2015 International Siberian Conference on. – 2015. – P. 1–4.

**На автореферат поступило 8 отзывов:** от **А.В. Черногубова** (к.т.н., главный конструктор) и **А.В. Денисова** (к.т.н., с.н.с. научно-технического комплекса), АО «НИИ телевидения», г. Санкт-Петербург; **В.С. Титова** (д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. каф. вычислительной техники), ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск; **А.Г. Якунина** (д.т.н., профессор, зав. каф. информатики, вычислительной техники и информационной безопасности), ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Барнаул; **В.Г. Волкова** (д.т.н., профессор, главный специалист АО «МЗ «Сапфир»), г.Москва; **Б.А. Федосенкова** (д.т.н., профессор кафедры информационные и автоматизированные производственные системы), ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», г. Кемерово; **Б.А. Алпатова** (д.т.н., профессор кафедры автоматика и информационные технологии в управлении) и **П.В. Бабаяна** (доцент, к.т.н., зав. каф. автоматика и информационные технологии в управлении), ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина», г. Рязань; **Л.Д. Ложкин** (д.т.н., профессор кафедры радиоэлектронных систем), ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», г. Самара; **Ф. Фадеев** (к.т.н., доцент кафедры радиоэлектронных и оптико-электронных средств ВФМ), ВМПИ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия», г. Санкт-Петербург. **Все отзывы положительные.**

В качестве критических **замечаний** указываются следующие: не рассмотрено влияние угла наблюдения на распределение разрешения по полю изображения; отсутствие в приведенных схемах и уравнениях используемых в работе



коэффициентов фильтрации; на структурных схемах изображены КИХ – фильтры, что подтверждает и конечность апертур (7x7), тогда как основу работ составляют рекурсивно-сепарабельные (то есть БИХ) фильтры; проведение экспериментов было осуществлено только в одной вычислительной среде.

Выбор официальных оппонентов д.т.н. Сая С.В. и к.т.н. Мотыко А.А. обосновывается их достижениями в области цифровой обработки изображений. Оппоненты имеют публикации в данной области исследований и способны объективно оценить диссертационную работу. Выбор ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» в качестве ведущей организации обоснован тем, что этот университет известен проведением фундаментальных и прикладных научных исследований высокого уровня, входящих в соответствующую тему диссертации область исследований, а его квалифицированные сотрудники способны аргументировано определить практическую и научную ценность работы.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработаны** рекурсивно-сепарабельные алгоритмы повышения качества телевизионных изображений большой размерности с изменяемыми размерами сканирующей многоэлементной апертуры;

**предложен** метод множественного измерения разрешения по полю изображения с последующей адаптивной внутрикадровой фильтрацией, позволяющий повысить эффективность обработки по полю благодаря применению различных коэффициентов фильтрации;

**доказана** эффективность использования рекурсивно-сепарабельных алгоритмов обработки изображений относительно классической двумерной обработки изображений.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**проведена модернизация** классических алгоритмов обработки с целью уменьшения вычислительных затрат, вследствие чего получены рекурсивно-сепарабельные алгоритмы фильтрации изображений;

**получены** оптимальные по критерию предельного разрешения коэффициенты для внутрикадровой позонной фильтрации изображений.



