

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
(СПИИРАН)**

199178 Санкт-Петербург, 14 линия, д.39. Тел.:(812)328-3311 Факс: (812) 328-4450;  
E-mail:spiiran@ias.spb.su; http://www.spiras.nw.ru  
ОКПО 04683303, ОГРН 1027800514411 ИНН/КПП 7801003920/780101001

---

### **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Иванкова А. Ю. «Модели и алгоритмы обработки изображений для построения сверхразрешения в условиях аппликативных помех», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности:

05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации»

В настоящее время широко применяются различные системы компьютерного анализа графических данных, получаемых в ходе фотосъемки или видеонаблюдения. Основным требованием к алгоритмам обработки информации в таких системах выступает необходимость их стабильного функционирования в меняющихся условиях наблюдения при различных шумовых искажениях и недостаточном пространственном разрешении исходных материалов. Основой средств повышения разрешения изображений являются алгоритмы сверхразрешения, обеспечивающие повышение общего качества изображений и эффективное использование вычислительных ресурсов, что определяет актуальность темы диссертационной работы А.Ю. Иванкова.

По нашему мнению, наибольший интерес и научную ценность представляют результаты диссертационной работы, посвященные вопросам обоснования и исследования алгоритмов совместного повышения разрешения и фильтрации аппликативных помех на изображениях, на основе предложенной двухэтапной процедуры анализа изображения. Подобный подход позволяет применять информацию об объектах произвольной заранее неизвестной формы, получаемую за счет обнаружения алгоритмами сегментации, в процедуре оптимальной условно-линейной фильтрации, с помощью которой осуществляется повышение разрешения изображений.

Отдельный интерес представляет решение задачи повышения разрешения с использованием линейной фильтрации на основе применения блочной обработки изображений. Предложенная в диссертации постановка и решение данной задачи позволяет использовать параллельные вычисления в процессе обработки.

Не менее важная задача, обозначенная в автореферате и решаемая в диссертации, заключается в исследовании и разработке алгоритмов сверхразрешения, использующих оценки дополнительных параметров, участвующих в процессе наблюдения. Синтезированные автором алгоритмы предназначены для построения сверхразрешения изображений в условиях недостатка информации о параметрах смещений и размытия устройств, применяемых для фиксации изображений, что позволяет в автоматическом режиме

оптимизировать процесс обработки по отношению к обозначенным параметрам, что является несомненным плюсом при разработке систем анализа изображений на основе данных алгоритмов.

В качестве замечания по автореферату можно отметить недостаточное отражение в нем вопросов, посвященных применению разработанных алгоритмов построения сверхразрешения для различных цветовых пространств, используемых при кодировании цветных изображений и видео, и возникающих в связи с этим особенностям обработки.

В целом работа производит положительное впечатление. Убедительно сформулированы автором научная новизна и практическая ценность работы. Результаты работы достаточно полно опубликованы в печатных изданиях и подробно обсуждались на различных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа по актуальности, ценности полученных результатов, новизне и практическому значению отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Иванков Александр Юрьевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации».

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук (СПИИРАН),  
заместитель директора по научной работе,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор технических наук профессор

Соколов Борис Владимирович

«18» июля 2016 г.

Почтовый адрес организации:

199178, Российская Федерация, Санкт-Петербург, 14-ая линия В.О., д.39, СПИИРАН  
Тел.: +7-(812)-328-33-11; факс: +7-(812)-328-44-50, Электронная почта:  
sokol@iias.spb.ru

Подпись д-ра профессора Соколова Б.В. заверяю.

Начальник отдела кадров  
Д.В. Токарев  
«18» 27 2016 г.

