

## ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертации Саввина Сергея Викторовича  
«Алгоритмы обработки изображений с достижением эффекта  
сверхразрешения на основе методов оптимальной фильтрации и  
машинного обучения»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка  
информации

Саввин С.В. в 2017 году закончил магистратуру факультета компьютерных наук Воронежского государственного университета по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, получив диплом с отличием. В этом же году был принят в очную аспирантуру, которую закончил в 2021 году с отличными оценками. Ещё будучи студентом, проявлял склонность к научной работе, выступал с докладами на студенческих научных конференциях, участвовал в конкурсах инновационных разработок и выполнении заказных НИОКР.

Свою диссертационную работу С.В. Саввин посвятил вопросам теоретического и экспериментального обоснования моделей и алгоритмов обработки изображений в условиях различного рода искажений. В более конкретной постановке рассматриваемые в его диссертации вопросы относятся к обоснованию и исследованию методов и алгоритмов обработки последовательностей изображений с достижением эффекта сверхразрешения в условиях воздействия аппликативных помех на основе методов оптимальной фильтрации и машинного обучения. Указанные подходы отвечают двум базовым альтернативным парадигмам современной теории построения систем обработки информации и, в частности, обработки изображений. Очевидно, также, что в настоящее время назрела необходимость сопоставления результатов, получаемых при реализации указанных подходов к построению алгоритмов сверхразрешения в интересах формирования объективной оценки их возможностей, преимуществ и недостатков.

Данная постановка задачи является новой и нетривиальной. Исследования поставленных в диссертации вопросов дают возможность оценить потенциальные возможности применения алгоритмов различных классов как обладающих различной степенью сложности и ресурсоемкости. Поэтому тема



диссертации С.В. Саввина, посвящённая синтезу и анализу моделей и алгоритмов фильтрации изображений для построения сверхразрешения в условиях аппликативных помех, является актуальной. Тема диссертации связана с планом научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «ВГУ».

В процессе выполнения исследований по теме диссертации автору удалось получить новые научные результаты, которые в совокупности определяют раскрытие темы и достижение поставленной цели диссертационного исследования. Особо в этом плане следует отметить синтезированные алгоритмы нелинейной адаптивной фильтрации последовательности изображений для повышения результирующего разрешения, базирующиеся на использовании математических моделей данных в гауссовом приближении, а также результаты в области применения методов глубокого обучения для построения комплексных алгоритмов обработки изображений и видеопоследовательностей, базирующиеся на использовании обучающих данных. Указанные результаты имеют существенное значение для развития методов и средств обработки изображений в условиях как аддитивных, так и аппликативных помех.

Теоретическая и практическая ценность полученных при проведении исследований результатов заключается, также, в том, что они позволяют реализовать широкий спектр алгоритмов обработки изображений, обеспечивающих получение высокого качества изображений с достижением эффекта сверхразрешения. Заслугой автора, в том числе, является непосредственная реализация предлагаемых математических моделей и алгоритмических решений в виде программных средств, использование которых позволяет практически отрабатывать конкретные варианты алгоритмов обработки информации.

За время работы над диссертацией С.В. Саввин зарекомендовал себя высококвалифицированным специалистом, упорным, способным к аналитической работе исследователем. Для него характерно глубокое вхождение в тему исследований, умение работать с научной литературой, в том числе иностранной, постановка задач и достижение конечных результатов по избранной проблематике. Отличительной особенностью работы диссертанта является его высокая подготовленность в использовании современных средств и технологий компьютерного моделирования и разработке программного обеспечения.



С.В. Саввину присуща достаточно высокая активность в публикации и апробации своих результатов. За время выполнения исследований по теме диссертации им опубликовано 11 печатных работ, 6 из них — в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в том числе 4 статьи — в журналах, индексируемых в международных базах цитируемости. Результаты диссертации неоднократно докладывались на научно-технических конференциях различных уровней.

В целом научная деятельность характеризует Сергея Викторовича как вполне сформировавшегося научного работника, обладающего широким кругозором по исследуемой проблематике.

По моему мнению, диссертационная работа С.В. Саввина отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. По своим профессиональным и личностным качествам ее автор достоин присуждения ему искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Заведующий кафедрой технологий обработки и защиты информации  
Воронежского государственного университета,  
доктор технических наук, профессор



Сирота Александр Анатольевич

«13» января 2022 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», ФГБОУ ВО  
«ВГУ»

394006, Воронеж, Университетская пл.1.

тел. (473) 2-208-909, +7(473) 228-11-60, доб. 1605

email: sir@cs.vsu.ru

Домашний адрес: 394036, г. Воронеж,

ул. Ф.Энгельса, д. 12, кв.196



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<i>Сирота А. А.</i>
заверяю	начальник отдела кадров должность
	<i>О.И. Зверева</i> 1301 20 22
	подпись, расшифровка подписи