

**Дополнительные сведения\***  
**о приеме к защите, поступивших отзывах,  
результатах публичной защиты диссертации**

**Бабенко Артем Валерьевич**  
**«Эффективные алгоритмы поиска по  
большим коллекциям изображений»**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук  
по специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение  
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» в отрасли физико-  
математических наук

Дата принятия к защите: 21.03.2017

Дата защиты: 23.05.2017

---

\* Состав дополнительных сведений определяется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 апреля 2014 г. «Об утверждении Порядка размещения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней» (зарегистрировано в Минюсте РФ 27.05.2014, опубликовано: 11.06.2014 в «РГ», вступает в силу 22.06.2014)

## Диссертационный совет Д 002.024.01

Создан на базе ИПМ имени М. В. Келдыша РАН, приказ № 105/нк от 11.04.2012.  
Адрес: 125047 Москва, Миусская площадь, д.4. Сайт: [www.keldysh.ru](http://www.keldysh.ru)

Председатель диссертационного совета Д 002.024.01: **Сазонов Виктор Васильевич**

доктор физико-математических наук, профессор,  
место работы: ИПМ им. М.В. Келдыша РАН,  
должность: главный научный сотрудник сектора № 2 «Механика и управление движением космических аппаратов» отдела № 5 «Механика космического полета и управление движением».  
Адрес: 125047 Москва, Миусская площадь, д.4  
E-mail: [sazonov@keldysh.ru](mailto:sazonov@keldysh.ru)

### Сведения о соискателе, диссертации, руководителях, официальных оппонентах, ведущей организации

Соискатель: **Бабенко Артем Валерьевич**

Диссертация: «Эффективные алгоритмы поиска по большим коллекциям изображений».

Диссертация в виде рукописи размещена на сайте совета <http://keldysh.ru/council/1/> 19.03.2017, принята к защите 21.03.2017 г., протокол № 3.

Члены комиссии по приему диссертации к защите: Горбунов-Посадов Михаил Михайлович, Лацис Алексей Оттович, Галактионов Владимир Александрович.

Адрес объявления на сайте ВАК:

<http://vak.ed.gov.ru/dis-details?xPARAM=100015261>

### **Руководитель**

**1. Научный руководитель** – Лемпицкий Виктор Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Сколковский институт науки и технологий»

Адрес: 143024, Москва, ул. Нобеля, д. 3

Тел.: 8(495)280-14-81

E-mail: [lempitsky@skoltech.ru](mailto:lempitsky@skoltech.ru)

## **1. Визильтер Юрий Валентинович,**

Доктор физико-математических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики», старший научный сотрудник, начальник подразделения «Системы интеллектуального анализа данных, технического зрения, улучшенного и синтезированного видения» Федерального государственного унитарного предприятия «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» (ФГУП «ГосНИИАС»)

Адрес: Россия, 125167, Москва, ул. Викторенко., д. 7

Тел.: 8(499) 157-94-98

E-mail: viz@gosniias.ru

- Yu. V. Vizilter, V.S. Gorbatshevich, A. Yu. Rubis, S.Yu. Zheltov. Shape-base image matching using heat kernels and diffusion maps // The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XL-3, 2014. С. 357-364
- Ю. В. Визильтер, Б. В. Вишняков, О. В. Выголов, В. С. Горбацевич, В. А. Князь, Технологии интеллектуальной обработки информации для задач навигации и управления беспилотными летательными аппаратами // Труды СПИИРАН, 45 (2016), С. 26–44
- Ю. В. Визильтер, В. С. Горбацевич, А. Ю. Рубис, О. В. Выголов, Сравнение изображений по форме с использованием диффузной морфологии и диффузной корреляции // Компьютерная оптика, 39:2 (2015), С. 265–274
- М. А. Лебедев, А. Ю. Рубис, В. С. Горбацевич, Ю. В. Визильтер, О. В. Выголов, “Выделение отличий на мозаичных изображениях на основе референтных фильтров”//Компьютерная оптика, 40:1 (2016), С.80–86
- А. Ю. Рубис, М. А. Лебедев, Ю. В. Визильтер, О. В. Выголов. Морфологическая фильтрация изображений на основе взаимного контрастирования // Компьютерная оптика. 40:1 (2016) С.73-79.
- Yury Vizilter, Vladimir Gorbatshevich, Andrey Vorotnikov, Nikita Kostromov. Real-Time Face Identification via CNN and Boosted Hashing Forest. // Computer Vision and Pattern Recognition Workshops. p.146-154.

## **2. Браславский Павел Исаакович,**

Кандидат технических наук по специальности 05.13.16 – «Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях», старший научный сотрудник института естественных наук и математики Уральского Федерального Университета

Адрес: Россия, 620026, Екатеринбург, ул. Куйбышева., д. 48

Тел.: 8(343) 389-95-96

E-mail: pbras@yandex.ru

- Pavel Braslavski, Suzan Verberne, Ruslan Talipov. Show Me How to Tie a Tie: Evaluation of Cross-Lingual Video Retrieval. // Conference and Labs of the Evaluation Forum 2016: p. 3-15
- Pavel Braslavski, Dmitry Ustalov, Mikhail Mukhin:

A Spinning Wheel for YARN: User Interface for a Crowdsourced Thesaurus. // The European Chapter of the Association for Computational Linguistics Conference 2014: p.101-104

- Alexander Beloborodov, Pavel Braslavski, Marina Driker: Towards Automatic Evaluation of Health-Related CQA Data. // Conference and Labs of the Evaluation Forum 2014: p. 7-18
- Artem Kuznetsov, Pavel Braslavski, Vladimir Ivanov: Family Matters: Company Relations Extraction from Wikipedia. // Knowledge Engineering and Semantic Web Conference 2016: p.81-92
- Pavel Braslavski, Vivien Petras, Valery Likhoshevstov, Maria Gäde: Ten Months of Digital Reading: An Exploratory Log Study // International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries 2016: p.392-397
- Michael Völske, Pavel Braslavski, Matthias Hagen, Galina Lezina, Benno Stein: What Users Ask a Search Engine: Analyzing One Billion Russian Question Queries. // International Conference on Information and Knowledge Management 2015: p.1571-1580

### **Ведущая организация**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Адрес: 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1

Тел.: 8 (495) 939-10-00

E-mail: info@rector.msu.ru

Сайт в сети Интернет: www.msu.ru

- Shalnov E. N. An improvement on an MCMC-based video tracking algorithm / E. N. Shalnov, A. S. Konushin, V. S. Konushin, // Pattern recognition and image analysis. – 2015. – Vol. 25, is. 3. – P. 532–540.
- Kuharenko A. I. Simultaneous classification of several features of a person's appearance using a deep convolutional neural network / A. I. Kuharenko, A. S. Konushin // Pattern recognition and image analysis. – 2015. – Vol. 25, is. 3. – P. 461–465.
- Конушин А. С. Подсчет количества людей в видеопоследовательности на основе детектора головы человека / А. С. Конушин, В. С. Конушин, И. В. Филиппов, В. А. Кононов // Программные продукты и системы. – 2015. – № 1 (109). – С. 121–126.
- Рыбинцев А. В. Последовательная половая и возрастная классификация людей по изображению лица на основе ранжированных локальных бинарных шаблонов / А. В. Рыбинцев, В. С. Конушин, А. С. Конушин // Компьютерная оптика. – 2015. – Т. 39, № 5. – С. 762–769.

Конушин В. С. Классификация людей по изображению лица на основе сравнительных признаков внешности / В. С. Конушин, Т. М. Лукина, А. И. Кухаренко, А. С. Конушин // Системы и средства информатики. – 2013. – Т. 23, № 2. – С. 50–61.

Отзывы на автореферат не поступили.

## **Результаты публичной защиты**

(размещаются после проведения защиты)

На заседании 23 мая 2017 г. присутствуют 20 членов совета, из них 8 специалистов по профилю рассматриваемой диссертации:

САЗОНОВ В.В.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ГОРБУНОВ-ПОСАДОВ М.М.	д.ф.-м.н.	05.13.11
БОНДАРЕВ А.Е.	к.ф.-м.н.	05.13.11
БОРОВИН Г.К.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ВАШКОВЬЯК М.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ВОЛОБОЙ А.Г.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ГАЛАКТИОНОВ В.А.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ГОЛУБЕВ Ю.Ф.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ИВАШКИН В.В.	д.ф.-м.н.	01.02.01
КРЮКОВ В.А.	д.ф.-м.н.	05.13.11
КУГУШЕВ Е.И.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ЛАЗУТИН Ю.М.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ЛАЦИС А.О.	д.ф.-м.н.	05.13.11
МИРЕР С.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ОВЧИННИКОВ М.Ю.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ПАВЛОВСКИЙ В.Е.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ПОЛИЛОВА Т.А.	д.ф.-м.н.	05.13.11
САРЫЧЕВ В.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
СИДОРЕНКО В.В.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ТУЧИН А.Г.	д.ф.-м.н.	01.02.01

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**Разработаны** новые подходы к формированию векторных описаний изображений (дескрипторов).

**Предложены** новые методы компрессии коллекций векторов большой размерности.

**Разработаны** новые алгоритмы поиска по коллекциям векторов, содержащих миллиарды элементов.

**Значение** полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что полученные результаты позволяют реализовать полный

протокол системы поиска по изображениям, способный обрабатывать запросы к коллекциям из миллиардов изображений за несколько миллисекунд. Такие системы могут широко использоваться в современных поисковых Интернет-сервисах.

**Достоверность результатов исследования** подтверждается доказанными теоретическими результатами, подробно описанными и воспроизводимыми экспериментами, открытым программным кодом разработанных алгоритмов.

**Личный вклад** соискателя состоит в теоретической разработке предложенных методов и структур данных, доказательстве результатов о их свойствах, а также программной реализации и проведении экспериментов.

На заседании 23 мая 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Бабенко Артему Валерьевичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 8 докторов наук по специальности представленной диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 20, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 002.024.01

кандидат физ.-мат. наук

Бондарев Александр Евгеньевич