

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ - 2019

## ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

МОСКВА, ИКИ РАН, 12-14 МАРТА 2019г.

С 12 по 14 марта 2019 г. в Москве, в Учреждении Российской академии наук Институте космических исследований РАН состоится Всероссийская научно-техническая конференция “Техническое зрение в системах управления - 2019”. Целью проведения конференции является обмен научно-технической информацией и опытом разработок практических систем. К участию в конференции приглашаются специалисты в области аппаратного, программного и алгоритмического обеспечения систем технического зрения, а также в области управления мобильными объектами с использованием технического зрения. Приглашаются также специалисты из промышленности и отраслевых НИИ, сталкивающиеся с необходимостью использования систем технического зрения, а также преподаватели высших учебных заведений, в которых ведется или предполагается преподавание учебных курсов по техническому и компьютерному зрению. Указанные специалисты могут сделать доклады, содержащие постановки задач использования технического зрения в своих областях.

Тематика конференции охватывает различные аспекты разработки и построения систем технического зрения в системах управления. Особое внимание уделяется бортовым системам технического зрения, входящим в состав мобильных объектов и предназначенным для решения задач автономного и автоматизированного управления в сложной, неопределенной и быстро изменяющейся внешней обстановке.

Тезисы докладов будут опубликованы на сайте конференции до ее начала.

Ознакомиться со сборниками трудов конференций ТЗСУ-2011 и ТЗСУ-2012 можно на официальных сайтах конференций (<http://tvcs2011.technicalvision.ru/docs/2011tz.pdf> и <http://tvcs2012.technicalvision.ru/docs/2012tz.pdf>). С 2013 г. труды конференции публикуются на страницах периодического рецензируемого издания - электронного научно-технического журнала «Техническое зрение» ([magazine.technicalvision.ru](http://magazine.technicalvision.ru)).

Кроме того, лучшие доклады по решению программного комитета будут опубликованы в ведущих научно-технических журналах, входящих в список ВАК: “Известия РАН. Теория и системы управления”, “Мехатроника, Автоматизация, Управление”, “Вестник компьютерных информационных технологий”.

Сайт конференции ТЗСУ-2019: <http://tvcs2019.technicalvision.ru>

## Организаторы конференции

Учреждение Российской академии наук Институт космических исследований РАН  
(ИКИ РАН)

ФГУП “Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем”  
(ГосНИИАС)

Учреждение Российской академии наук Институт прикладной математики им. М. В.  
Келдыша РАН (ИПМ им. М.В.Келдыша РАН)

## Программный комитет

- Желтов С. Ю.** (председатель) академик РАН, профессор, д. т. н.,  
Генеральный директор ФГУП “ГосНИИАС”
- Назиров Р. Р.** (зам. председателя) профессор, д. т. н., зам. директора ИКИ РАН
- Визильтер Ю. В.** (зам. председателя) проф. РАН, д. ф.-м. н., нач. подр. ФГУП  
“ГосНИИАС”
- Гришин В. А.** (ученый секретарь), доцент, к. т. н., с. н. с. ИКИ РАН
- Соколов С. М.** профессор, д. ф.-м. н., зав. сектором ИПМ им. М.В.Келдыша
- Кропотов А. Н.** к. т. н., зав. лаб. МГТУ имени Н. Э.Баумана
- Носков В. П.** к. т. н., зав. сектором МГТУ имени Н. Э.Баумана
- Мещеряков А. Ю.** доцент, к. т. н., в. н. с. ИПУ РАН
- Васильев Д. В.** профессор, д. т. н., в. н. с. НПК “Системы прецизионного  
приборостроения”
- Ким Н. В.** профессор, к. т. н., профессор МАИ (ГТУ)
- Алпатов Б. А.** профессор, д.т.н.
- Костяшкин Л.Н.** доцент, к. т. н., директор-гл. конструктор НКЦ  
видеокомпьютерных технологий ФГУП “ГРПЗ”
- Грязнов Н.А.** к.ф.-м.н., Заместитель директора по научной работе ЦНИИ РТК
- Бабаян П.В.** к.т.н., зав. кафедрой РГРТУ

## Тематика конференции

Тематика конференции охватывает различные аспекты разработки и построения систем технического зрения в системах управления. Особое внимание уделяется бортовым системам технического зрения, входящим в состав мобильных объектов и предназначенным для решения задач автономного и автоматизированного управления в сложной, неопределенной и быстро изменяющейся внешней обстановке.

### Под мобильными объектами понимаются:

- Авиационные и космические летательные аппараты
- Наземные, подземные, надводные и подводные транспортные средства
- Мобильные роботы различных классов и назначения

## Направления конференции

### Архитектура бортовых систем технического зрения:

- Требования к бортовым системам технического зрения.
- Аппаратное обеспечение бортовых систем технического зрения (вычислители, датчики, оптика, каналы передачи данных).
- Программно-алгоритмическое обеспечение бортовых систем технического зрения.
- Способы повышения быстродействия алгоритмов технического зрения.
- Параллельные вычисления в системах технического зрения.

### Информационное обеспечение процессов управления средствами технического зрения:

- Техническое зрение в задачах автономной навигации и ориентации в окружающей среде.
- Автоматическое обнаружение, распознавание и сопровождение объектов в реальном времени.
- Автоматическое маневрирование в окружающей среде на основе визуальной информации (выбор маршрута движения, обнаружение препятствий, стабилизация, посадка, стыковка и др.).

### Информационное обеспечение бортовых систем технического зрения:

- Способы представления и хранения исходных данных (геоинформационных данных, образов объектов, ориентиров и т. п.).
- Способы подготовки исходных данных, включая создание цифровых моделей местности, ортофотопланов, мозаик, панорамных изображений.

- Способы использования априорных данных в бортовых системах технического зрения. Телеметрическое обеспечение бортовых систем технического зрения.

#### Техническое зрение в сложных условиях наблюдения:

- Обеспечение устойчивости алгоритмов анализа изображений к условиям ограниченной видимости, наличию искажений, помех и противодействия.
- Обеспечение устойчивости алгоритмов анализа изображений к яркостно-геометрической изменчивости наблюдаемых объектов и сцен.

#### Взаимодействие систем технического зрения с системами управления:

- Системы технического зрения в контурах управления движением.
- Устойчивость управления при сбоях в системах технического зрения.
- Влияние динамики движения мобильных объектов на решение задач технического зрения.
- Получение, моделирование и использование трехмерных данных в задачах управления.
- Комплексование видеоинформации с информацией от датчиков других типов (гироскопов, акселерометров и т. п.).
- Техническое зрение в системах автономного искусственного интеллекта мобильных объектов.

#### Техническое зрение с использованием специальных типов сенсоров:

- Цветное зрение.
- Получение и комплексный анализ изображений различной физической природы (ТВ, ИК, УФ, РЛ и др.).
- Получение, совместная обработка и комплексование многозональных и многоспектральных изображений в системах технического зрения.
- Дальнометрическое трехмерное зрение.
- Стерео и многокамерное зрение.
- Активное зрение (системы технического зрения с адаптивным управлением сенсорами).

#### Математические методы анализа изображений в задачах технического зрения:

- Фильтрация и улучшение изображений.
- Сегментация изображений.
- Текстурный анализ.
- Анализ формы (морфологический анализ).
- Сравнение и привязка (matching) изображений.
- Зрение на основе моделей.

## Глубокое обучение и глубокие конволюционные нейронные сети:

- Архитектуры глубоких нейронных сетей.
- Методы обучения глубоких нейронных сетей.
- Аппаратно-программная реализация глубоких нейронных сетей.
- Решение задач компьютерного зрения с использованием глубоких нейронных сетей.
- Методы обучения и самообучения в задачах технического зрения.

## Улучшенное и синтезированное видение в человеко-машинных системах управления:

- Улучшенное и синтезированное видение в условиях ограниченной видимости, неполной или неактуальной визуальной информации.
- Синтез и моделирование пространственных сцен.
- Аппаратные и программные средства поддержки синтезированного и улучшенного видения (специализированные бортовые индикаторы, графические вычислители и т. п.).

## Участие в конференции

Для того чтобы стать участником конференции, достаточно зарегистрироваться на сайте конференции. Те, кто ранее регистрировался для участия в конференции 2017 года, могут использовать уже имеющиеся логин и пароль. Однако при входе на сайт конференции необходимо отметить в форме для авторизации, что вы собираетесь принять участие в конференции 2018 года. Эта информация будет использована для оформления списка для прохода в ИКИ.

Для того чтобы принять участие в конференции с **устным докладом**, необходимо зарегистрироваться на сайте конференции и загрузить **тезисы** доклада объемом не менее 1,5 и не более 2 страниц, а также **полный текст статьи** объемом не менее 4 страниц. Оба файла помещаются в один архив форматов zip или rar.

Для того чтобы принять участие в конференции с **демонстрационным докладом**, необходимо зарегистрироваться на сайте конференции и загрузить **тезисы** доклада объемом не менее 1,5 и не более 2 страниц.

Для того чтобы посетить конференцию в качестве слушателя, достаточно зарегистрироваться на сайте, отметив в регистрационной форме поле «без доклада».

Устные доклады предполагают выступление на пленарной сессии в формате “15 минут на доклад + 5 минут на обсуждение”. Демонстрационные доклады предполагают участие в стендовой сессии с использованием компьютерных презентаций, видеороликов,

действующих компьютерных программ, а также макетов или образцов созданных технических устройств и систем. При этом длительность стендовой сессии — не менее одного часа. Требования к форме представления тезисов выложены на сайте конференции.

**Окончательное решение** о форме представления доклада (устный или демонстрационный) принимает программный комитет конференции. Тезисы доклада могут быть отклонены в случае несоответствия тематике или квалификационным требованиям конференции. Тезисы и статьи должны быть представлены в формате Microsoft Office Word 2003. Демонстрационные материалы для выступления на конференции должны быть представлены в виде презентаций Microsoft Office PowerPoint 2003. Полные версии статей для публикации в журнале «Техническое зрение» необходимо представить в месячный срок после окончания конференции. Статьи публикуются вне зависимости от того, в какой форме были сделаны доклады (устной или демонстрационной). Представленные в журнал полные версии статей повторно рецензируются, после чего исправленные в соответствии с замечаниями рецензентов версии статей должны быть загружены на сайт также в месячный срок с момента получения рецензии.

## Дистанционное участие в конференции

Для иногородних участников допускается проведение устных докладов в дистанционной форме с использованием Skype. Для того чтобы принять участие в конференции в качестве дистанционного докладчика, необходимо зарегистрироваться на сайте конференции и загрузить тезисы доклада объемом не менее 1,5 и не более 2 страниц, а также полный текст статьи объемом не менее 4 страниц, отметив в регистрационной форме «дистанционный доклад по Skype». Оба файла помещаются в один архив форматов zip или rar. Затем в случае включения доклада в программу конференции в указанное в программе время необходимо подключиться к видеоконференции по ссылке, указанной на сайте конференции ТЗСУ и выполнить указанные там инструкции для дистанционного проведения докладов по Skype.

Внимание! Качество изображения и звука при дистанционном докладе определяется величиной пропускной способности интернет-каналов и их стабильностью, а также качеством микрофона и камеры. Это следует учитывать при подаче дистанционных докладов и выборе места, откуда будет осуществляться трансляция.

## Важные даты

- 20 декабря 2018** Начало регистрации участников, приема тезисов и статей. При загрузке тезисов следует указывать содокладчиков, а также желательную форму представления доклада (устный, демонстрационный или дистанционный).
- 4 февраля 2019** Срок окончания приема тезисов.
- 15 февраля 2019** Извещение зарегистрированных участников о приеме и форме представления докладов. Список принятых докладов будет опубликован на сайте.

## Контакты

Гришин Владимир Александрович, Рабочий телефон: +7 (495) 333-11-88

E-mail: [tvcs@technicalvision.ru](mailto:tvcs@technicalvision.ru)

Сайт конференции: <http://tvcs2019.technicalvision.ru/>

## Место проведения конференции

ИКИ РАН: г. Москва, ул. Профсоюзная 84/32.

**Проезд:** Станция метро «Калужская», выход в сторону первого вагона состава, следующего из центра. После эскалатора и стеклянных дверей следует идти прямо по длинному проходу. В конце прохода повернуть направо и подняться вверх. Длинное серое здание напротив на возвышении – ИКИ РАН.



Чтобы подойти к зданию ИКИ, нужно обойти заправку BP по улице Обручева, а потом пройти по дорожке вдоль забора, огораживающего парковку. Основной вход в ИКИ

располагается во втором подъезде здания. Проход на конференцию – через четвертый подъезд.