

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ - 2013

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

МОСКВА, ИКИ РАН, 12-14 МАРТА 2013г.

С 12 по 14 марта 2013 г. в Москве, в Учреждении Российской академии наук Институте космических исследований РАН состоится научно-техническая конференция “Техническое зрение в системах управления - 2013”. 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.

По результатам работы конференции будет издан сборник трудов. Ознакомиться со сборниками трудов предыдущих конференций можно на официальных сайтах конференций:

<http://tvcs2011.technicalvision.ru/docs/2011tz.pdf>

<http://tvcs2012.technicalvision.ru/docs/2012tz.pdf>

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-2013: <http://tvcs2013.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) чл.-корр. 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) с.н.с., д. ф.-м. н., нач. лаб. ФГУП “ГосНИИАС”
- Гришин В. А.** (ученый секретарь), доцент, к. т. н., с. н. с. ИКИ РАН
- Платонов А. К.** профессор, д. ф.-м. н., зав. сектором ИПМ им. М.В.Келдыша
- Соколов С. М.** профессор, д. ф.-м. н., в.н.с. 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., зав. кафедрой РГРТУ
- Костяшкин Л.Н.** доцент, к. т. н., директор-гл. конструктор НКЦ видеокomпьютерных технологий ФГУП “ГРПЗ”

## 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.
- Обучение, самообучение и распознавание 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 2012 года, могут использовать уже имеющиеся логин и пароль. Для этого при входе на сайт конференции необходимо воспользоваться сервисом переноса ранее созданной учетной записи. Данные регистрации используются при оформлении списка для прохода в ИКИ.

Авторам, желающим выступить с докладом, после регистрации необходимо загрузить на сайт **тезисы доклада** объемом не менее 1,5 и не более 2 страниц А4 и с помощью соответствующей формы дополнительно указать **предпочтительную** форму представления доклада (устную или демонстрационную). Устные доклады предполагают выступление на пленарной сессии в формате “15 минут на доклад + 10 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. Требования к форме представления тезисов будут выложены на сайте конференции. Если доклад посвящен постановке задачи, это **обязательно** следует указать под его названием, написав в скобках (**Постановка задачи**).

**Окончательное решение** о форме представления доклада (устный или демонстрационный) принимает программный комитет конференции. Тезисы доклада могут быть отклонены программным комитетом в случае несоответствия тематике или квалификационным требованиям конференции. Тезисы 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 сборнике трудов конференции необходимо представить в месячный срок после окончания конференции. Опубликованы будут только те доклады, которые были сделаны на конференции и затем вовремя представлены в виде электронного макета печатной статьи согласно требованиям, указанным на сайте конференции. Статьи публикуются вне зависимости от того, в какой форме были сделаны доклады (устной или демонстрационной). **Внимание!** В этом году, в отличие от предыдущих, представленные полные версии статей будут повторно рецензироваться, и отмеченные рецензентами замечания по содержанию и оформлению необходимо будет исправить также в месячный срок с момента получения рецензии. Такая процедура повторного рецензирования необходима для того, чтобы данный сборник являлся в строгом смысле рецензируемым изданием.

## Важные даты

- 1 ноября** Начало регистрации участников и приема тезисов. При загрузке тезисов следует указывать содокладчиков, а также желательную форму представления доклада (устный или демонстрационный).
- 16 января** Окончание приема тезисов.
- 14 февраля** Извещение зарегистрированных участников о приеме и форме представления докладов. Список принятых докладов будет опубликован на сайте.
- 12 марта** Открытие конференции. К этому моменту будет сформирована и опубликована на сайте программа конференции. Сборник тезисов принятых докладов также будет опубликован на сайте конференции до ее начала.

## Контакты

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

E-mail: [tvcs2013@technicalvision.ru](mailto:tvcs2013@technicalvision.ru)

Сайт конференции: <http://tvcs2013.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 с киосками. В конце прохода повернуть направо и подняться наверх. Длинное серое здание напротив на возвышении – ИКИ РАН.



Чтобы подойти к зданию ИКИ, нужно обойти заправку ВР 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.