

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

МОСКВА, ИКИ РАН, 14-16 МАРТА 2012г.

С 14 по 16 марта 2012 г. в Москве, в Учреждении Российской академии наук Институте космических исследований РАН состоится научно-техническая конференция “Техническое зрение в системах управления - 2012”. 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.

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. 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: <http://tvcs2012.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”
- Назирев 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.

### **Синтезированное и улучшенное видение в человеко-машинных системах управления:**

- 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 2011 года, могут использовать уже имеющиеся логин и пароль.

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.

**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.

Версии докладов 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. Доклады публикуются вне зависимости от того, в какой форме они были сделаны (устной или демонстрационной).

## 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.
- 14 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: [tvcs2012@technicalvision.ru](mailto:tvcs2012@technicalvision.ru)

Сайт конференции: <http://tvcs2012.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 вверх. 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. На большинство конференций и других мероприятий организован проход черед четвертый подъезд.