

Учреждение Российской академии наук Институт  
космических исследований РАН  
ФГУП "Государственный научно-исследовательский  
институт авиационных систем"  
Учреждение Российской академии наук Институт  
прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ-2011

ПРОГРАММА

РОССИЯ  
МОСКВА  
15-17 МАРТА  
2011

## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Желтов С. Ю. (председатель) чл.-корр. РАН, профессор, д. т. н., Генеральный директор ФГУП "ГосНИИАС"

Назирова 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 видеокомпьютерных технологий ФГУП "ГРПЗ"

## ОРГКОМИТЕТ

Назирова Р. Р. (председатель) профессор, д. т. н., зам. директора ИКИ РАН

Гришин В. А. (зам. председателя), доцент, к. т. н., с. н. с. ИКИ РАН

Антоненко Е. А. (ответственная за общую координацию подготовки конференции), ведущий конструктор ИКИ РАН

Контактная информация:

по программе: Гришин В.А. (495) 333-11-88

по оргвопросам: Антоненко Е.А. (495) 333-42-45

E-mail: [tvcs2011@technicalvision.ru](mailto:tvcs2011@technicalvision.ru)

Сайт: <http://tvcs2011.technicalvision.ru>

Место проведения конференции - конференц-зал, 2-й этаж, секция А3

Место регистрации участников конференции: фойе перед конференц-залом, 2-й этаж.

## 15 МАРТА, ВТОРНИК

9:00-15:00      Регистрация участников конференции

### ОТКРЫТИЕ      ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

10:00-10:10      **ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ, вступительное слово**  
*Р.Р. Назиров, В.А.Гришин*

10:10-10:35      **Системы управления подвижными объектами с использованием технологий машинного зрения: требования, проблемы, решения**  
*В.В. Инсаров*

10:35-11:00      **Реалистичные трехмерные модели пространственных сцен для использования в системах управления: современное состояние технологии**  
*С.Ю. Желтов*

11:00-11:15      Чай, кофе

### СЕКЦИЯ 1      **АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ** **ПОДСЕКЦИЯ: ДАТЧИКИ И ИХ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

*Ведущий – С.М. Соколов*

11:15-11:30      **Гиперспектрометр как элемент цветного технического зрения**  
*В.В. Егоров, А.П. Калинин, И.Д. Родионов*

11:30-11:45      **Оценка функции рассеяния точки на произвольном снимке методом слепого поиска**  
*В.Н. Остриков*

11:45-12:00      **Модельная оценка распознавания объектов видеоспектрометрами космического базирования по данным воздушной и наземной гиперспектральной съемки**  
*В.Н. Остриков, О.В. Плахотников, К.М. Шулика*

12:00-12:15      **Моделирование следящего дальномерного канала однокамерной СТЗ для космического аппарата**  
*Д.В. Васильев, А.В. Гапон, А.С. Коротеев, В.А. Никонов*

12:15-12:30      **Фасеточный солнечный датчик, как система технического зрения при автономном управлении космическим аппаратом**  
*В.Д. Глазков, В.А. Котцов*

- 12:30-13:30**      **Обед**
- СЕКЦИЯ 1**      **ПОДСЕКЦИЯ: ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА**  
*Ведущий – А.Н. Кропотов*
- 13:30-13:45      **Использование технологии ПЛИС для реализации алгоритма стереосопоставления с глобальной оптимизацией**  
*М.В. Балахно*
- 13:45-14:00      **Система распознавания объектов, обеспечивающая работу бортовой системы технического зрения в реальном времени**  
*Н.И. Дмитриев, А.А. Хрусталева, А.И. Ляпин, Е.Ю. Суворов*
- 14:00-14:15      **Электронные модули для систем зондирования с подвижных носителей**  
*С.А. Гришин, А.Л. Петюк, С.С. Гришин*
- СЕКЦИЯ 2**      **ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ**  
**ПОДСЕКЦИЯ: УЛУЧШЕННОЕ И СИНТЕЗИРОВАННОЕ ВИДЕНИЕ**  
*Ведущий – Ю.В. Визильтер*
- 14:15-14:30      **Разработка элементов авиационной системы улучшенного видения**  
*О.В. Выголов, Ю.В. Визильтер*
- 14:30-14:45      **Нашлемная система видения для летательных аппаратов**  
*Л.Н. Костяшкин, О.В. Павлов, Д.В. Трофимов*
- 14:45-15:00      **Применение шлема виртуальной реальности в системах технического зрения мобильных РТК**  
*Ю.Г. Пелёдов*
- 15:00-15:15**      **Чай, кофе**
- СЕКЦИЯ 2**      **ПОДСЕКЦИЯ: ЗРЕНИЕ УПРАВЛЯЕМЫХ РОБОТОВ**  
*Ведущий – В.П. Носков*
- 15:15-15:30      **Обзорно-панорамная оптико-электронная система наблюдения и обнаружения для мобильной наземной техники**  
*А.В. Бондаренко, И.В. Докучаев, А.В. Рода, Я.Я. Хаджиева*
- 15:30-15:45      **Система стереотелевизионного зрения для навигации мобильных сервисных роботов**  
*Д.В. Коньшев, С.А. Воротников*

- 15:45-16:00      **Системы технического зрения мобильных роботов с супервизорным сетевым управлением**  
*В.П. Андреев, В.Е. Пряничников*
- 16:00-16:15      **Управление мобильным роботом с бортовой системой объемного зрения**  
*А.В. Хрущ, Б.Б. Михайлов*
- 16:15-16:30      **Человеко-машинная стереотелевизионная измерительная система для управления транспортным роботом**  
*С.В. Петухов, В.М. Иванюгин*
- 16:30-16:45      **Система технического зрения мехатронного робототехнического комплекса для отделки (шпаклевки) железобетонных изделий**  
*В.В. Абрамов, С.В. Петухов, В.М. Иванюгин*
- 16:45-17:00      **Способы визуализации и форматы хранения стереоизображения**  
*Н.Н. Корнева, А.В. Говоров, В.Н. Назаров*

## **16 МАРТА, СРЕДА**

- 9:00-15:00      **Регистрация участников конференции**  
(Фойе перед конференц-залом, 2-й этаж)

### **СЕКЦИЯ 3      ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ В СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ**

*ПОДСЕКЦИЯ: КОРРЕКЦИЯ АППАРАТНЫХ ИСКАЖЕНИЙ*

*Ведущий – Д.В. Васильев*

- 10:00-10:15      **Алгоритмы математической обработки изображений для системы технического зрения, построенной на базе ЭОП**  
*А.А. Ильин, А.Н. Виноградов, В.В. Егоров, А.П. Калинин, А.И. Родионов*
- 10:15-10:30      **Коррекция геометрического шума в СТЗ со сканирующей линейкой фотодатчиков методом отслеживания строк подвижного изображения**  
*В.П. Андреев*
- 10:30-10:45      **Цифровая коррекция возмущений изображений, формируемых панхроматической оптико-электронной съемочной аппаратурой КА «Монитор»**  
*С.В. Блажевич, В.Н. Винтаев, Н.Н. Ушакова, М.Ю. Жиленев*
- 10:45-11:00      **Статические способы увеличения глубины резкости оптико-цифровых регистраторов изображения**  
*И.В. Басов, А.А. Краснобаев*

- 11:00-11:15** Чай, кофе
- СЕКЦИЯ 3** *ПОДСЕКЦИЯ: ПРЕДОБРАБОТКА И ПОВЫШЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЙ*  
*Ведущий – Н.В. Ким*
- 11:15-11:30** Разработка прикладного программного обеспечения, реализующего алгоритмы предварительной обработки изображений  
*Л.Г. Доросинский, В.Н. Круглов, А.В. Круглов, С.П. Литвиненко*
- 11:30-11:45** Метод улучшения цветных изображений на основе выравнивания спектральных диапазонов и коррекции контрастности  
*М.Н. Фаворская, А.Г. Зотин, А.И. Пахирка*
- 11:45-12:00** Сравнительный анализ методов нормирования контрастности для авиационных систем улучшенного видения  
*Д.Ю. Дзягун*
- 12:00-12:15** Многомасштабное ранговое статистическое дифференцирование: улучшение слабоконтрастных зашумленных изображений  
*М.В. Сторожилова, Д.В. Юрин*
- 12:15-12:30** Увеличение информативности телевизионных и тепловизионных изображений  
*Н.В. Ким, П.В. Коссов, С.М. Михеев*
- 12:30-13:30** Обед
- СЕКЦИЯ 3** *ПОДСЕКЦИЯ: ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ОБРАБОТКА*  
*Ведущий – Д.В. Васильев*
- 13:30-13:45** Устранение влияния динамики движения авиационного носителя на гиперспектральные изображения земной поверхности  
*В.В. Егоров, А.А. Ильин, А.П. Калинин, А.И. Родионов*
- 13:45-14:00** Цифровая стабилизация и повышение качества видеоизображения в телевизионных системах реального времени  
*Ю.И. Култышев, А.В. Русаков, Е.А. Фирсов*
- 14:00-14:15** Пространственно-временная коррекция видеопоследовательностей в задачах стереовидения  
*М.Н. Фаворская, Д.И. Пьянков, А.Н. Горошкин*

- 14:15-14:30 **Синтез цифровых изображений субпиксельного уровня разрешения с использованием расфокусировки**  
*С.В. Блажевич, В.Н. Винтаев, Е.С. Селютина, Н.Н. Ушакова*
- СЕКЦИЯ 3** *ПОДСЕКЦИЯ: КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ*  
*Ведущий – В.П. Носков*
- 14:30-14:45 **Комплексирование наблюдательной и навигационной информации для полетной верификации работы системы управления спутника и улучшения измерительных свойств космических снимков**  
*Е.И. Сомов, С.А. Бутырин*
- 14:45-15:00 **Комплексирование светолокационной и телевизионной информации для навигации мобильного робота**  
*А.И. Медведев, В.П. Носков*
- 15:00-15:15 **Морфологическое комплексирование изображений различных спектральных диапазонов**  
*А.Ю. Рубис, О.В. Выголов, Ю.В. Визильтер*
- 15:15-15:30 **Мобильная платформа как сервер данных фоноцелевой обстановки**  
*Д.В. Иванов, Е.А. Казанкин, В.А. Сухолитко*
- 15:30-15:45** **Чай, кофе**
- СЕКЦИЯ 4** **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ**  
*ПОДСЕКЦИЯ: ВЫДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРНЫХ СТРУКТУР*  
*Ведущий – С.М. Соколов*
- 15:45-16:00 **Поиск параметрических кривых на изображениях**  
*А.Е. Левашов, Д.В. Юрин*
- 16:00-16:15 **Модифицированное преобразование Радона в задачах выделения прямолинейных границ объектов на изображении**  
*Б.А. Алпатов, П.В. Бабаян, Н.Ю. Шубин*
- 16:15-16:30 **Структурный граф цветовых сгустков: структуры контрастов и их применение**  
*К.И. Кий*
- СЕКЦИЯ 4** *ПОДСЕКЦИЯ: МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ*  
*Ведущий – Ю.В. Визильтер*
- 16:30-16:45 **Описание формы объектов на изображениях при помощи гибких структурирующих элементов**  
*В.С. Горбачев, Ю.В. Визильтер*

- 16:45-17:00 **Построение трёхмерных криволинейных скелетов при помощи пространственных циркуляров**  
*Д.В. Хромов*
- 17:00-17:15 **Определение точек поворотов пальцев при создании шаблона ладони**  
*И.Г. Бакина*
- 17:15-17:30 **Распознавание двух- и трехмерных жестов ладони на основе анализа скелетного представления ее силуэта**  
*А.В. Куракин, Л.М. Местецкий*
- 17:30-17:45 **Сравнение и подгонка поверхностей при решении прикладных задач анализа 3d портретов человеческих лиц**  
*Н.Ф. Дышкант*

## **17 МАРТА, ЧЕТВЕРГ**

9:00-15:00 **Регистрация участников конференции**

### **СЕКЦИЯ 5 ОБНАРУЖЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ В СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ**

*ПОДСЕКЦИЯ: ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ.*

*Ведущий – Н.В. Ким*

- 10:00-10:15 **Формирование обучающего множества векторов признаков для алгоритма автоматического обнаружения и локализации изображений элементов группы наземных объектов в оптико-электронной визирной системе летательного аппарата**  
*Г.Г. Себряков, В.Н. Сошников, И.С. Кикин, А.А. Ишутин*
- 10:15-10:30 **Поиск трехмерных объектов на изображениях на основе динамически формируемых контурных эталонов**  
*Ю.Б. Блохинов, А.С. Черняевский*
- 10:30-10:45 **Разработка алгоритма автоматического обнаружения взлетно-посадочной полосы на видеоизображениях**  
*Д.В. Комаров, Ю.В. Визильтер, О.В. Выголов*
- 10:45-11:00 **Техническое зрение для системы автоматической посадки в морской среде**  
*А.Н. Липатов, А.Н. Ляш, В.С. Макаров, С.А. Антоненко, Г.В. Захаркин*
- 11:00-11:15 **Отработка алгоритма автономного выбора места посадки КА «Фобос-Грунт» по телевизионным изображениям**  
*Б.С. Жуков, С.Б. Жуков*
- 11:15-11:30 **Чай, кофе**



- СЕКЦИЯ 5**      *ПОДСЕКЦИЯ: ОБЩИЕ МЕТОДЫ*  
*Ведущий – А.Ю. Мещеряков*
- 11:30-11:45      **Поиск объектов на основе анализа наблюдаемой ситуации**  
*Н.В. Ким, А.Г. Кузнецов*
- 11:45-12:00      **Интеллектуальные алгоритмы обработки изображений для решения задачи распознавания в реальном времени бортовыми системами**  
*С.М. Соколов, А.А. Богуславский*
- 12:00-12:15      **Применение алгоритма Виолы-Джонса с двухточечными признаками для поиска антропогенных объектов в траве**  
*Ф.А. Корнилов, К.В. Костоусов, Д.С. Перевалов*
- 12:15-12:30      **Детектирование заданных объектов на произвольном фоне**  
*С.В. Мальцев, Г.Б. Южаков*
- 12:30-13:30**      **Обед**
- СЕКЦИЯ 6**      **АНАЛИЗ ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ И ДИНАМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**  
*ПОДСЕКЦИЯ: ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ*  
*Ведущий – А.Н. Кропотков*
- 13:30-13:45      **Алгоритм картографирования и навигации мобильного робота по данным видеокамеры**  
*П.А. Комаров*
- 13:45-14:00      **Система технического зрения для измерения пути мобильного робота**  
*Е.А. Девятериков, Б.Б. Михайлов*
- 14:00-14:15      **Оценка влияния конструктивных и динамических факторов на точность измерения высоты в системе технического зрения проекта “Фобос-Грунт”**  
*В.А. Гришин*
- 14:15-14:30      **Развитие методов ортокорреляционного астроориентирования применительно к межспутниковой оптической связи**  
*Ю.М. Афанасенков, Д.В. Васильев, А.В. Гапон, В.Н. Григорьев, В.В. Сумерин, Е.А. Фирсов*
- 14:30-14:45      **Слежение за объектами на основе отдельной обработки изображений в двух спектральных каналах**  
*П.В. Бабаян, С.А. Смирнов*
- 14:45-15:00**      **Чай, кофе**

- СЕКЦИЯ 6**      *ПОДСЕКЦИЯ: ОБЩИЕ МЕТОДЫ*  
*Ведущий - А.Ю. Мещеряков*
- 15:00-15:15      **Алгоритм многокамерного сопровождения**  
*Н.В. Птицын, И.Е. Ермолаев*
- 15:15-15:30      **Измерение координат объекта в видеопоследовательности с использованием оценки фонового изображения**  
*Б.А. Алпатов, А.Б. Фельдман*
- 15:30-15:45      **Индексный подход и его применение к проблеме слежения за движущимися объектами**  
*М.Н. Сергейчук, А.А. Домунян*
- 16:30-16:45      **Морфологический анализ динамических сцен по видеопоследовательности**  
*И.М. Волков, Г.А. Жигов, А.И. Чуличков*
- СЕКЦИЯ 4**      *ПОДСЕКЦИЯ: РАЗЛИЧНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ*  
*Ведущий – В.А. Гришин*
- 16:45-17:00      **Теоретические основы обучаемых алгоритмов быстрых преобразований**  
*А.Ю. Дорогов*
- 17:00-17:15      **Использование регион-ориентированной схемы сжатия изображений без потерь и с ограниченными потерями в системах технического зрения**  
*И.М. Книжный*
- 17:15-17:30      **Туннельный микроскоп как система технического зрения для визуализации нанорельефа поверхности**  
*В.А. Карташев, В.В. Карташев*
- 17:30-18:00      **ИТОГОВЫЙ КРУГЛЫЙ СТОЛ, ВЫРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ**