

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
науки Институт космических исследований Российской  
академии наук

ФГУП "Государственный научно-исследовательский  
институт авиационных систем"

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
науки Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша  
Российской академии наук

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ-2014

ПРОГРАММА

РОССИЯ  
МОСКВА  
18-20 МАРТА  
2014

## 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. подразделения ФГУП "ГосНИИАС"

Гришин В. А. (ученый секретарь), доцент, к. т. н., с. н. с. ИКИ РАН

Платонов А. К. профессор, д. ф.-м. н., г.н.с. ИПМ им. М.В.Келдыша

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., 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: [tvcs2013@technicalvision.ru](mailto:tvcs2013@technicalvision.ru)

Сайт: <http://tvcs2014.technicalvision.ru>

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

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

## **18 МАРТА, ВТОРНИК**

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

### **ОТКРЫТИЕ**

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

### **СЕКЦИЯ 1**

**Системные аспекты использования СТЗ, аппаратное обеспечение СТЗ**

*Ведущий – А. Н. Кропотков*

10:10-10:30 Исследование параметрической связи бортовой бинокулярной системы технического зрения и динамики мобильного робота  
*С.В. Кравцов, К.Е. Румянцев*

10:30-10:50 «Панорама» - матричный вычислитель из мелкозернистых процессорных элементов для систем технического зрения  
*П.П. Андреев*

10:50-11:10 Способ автономной навигации мобильного робота в замкнутом пространстве  
*А.Л. Тюкин*

11:10-11:30 Особенности комплексирования телевизионных и тепловизионных изображений для повышения ситуационной осведомленности визуального восприятия  
*Ю.Н. Романов*

10:30-11:50 Техническое зрение в системе обеспечения безопасности работы человека в рабочей зоне робота  
*В.А. Карташев, А.А. Богуславский, С.В. Михаеску, С.М. Соколов*

11:50-12:05 **Чай, кофе**

### **СЕКЦИЯ 2**

**СТЗ летательных аппаратов, наземных, надводных и подводных роботов**

*Ведущий – Н. В. Ким*

12:05-12:25 Интеллектуальный контроллер с зрительной обратной связью для движения робота на ориентиры  
*К.И. Кий, М.В. Серединский, А.М. Смирнов*

12:25-12:45 Повышение точности навигации космических летательных аппаратов при использовании глобальной карты береговых линий  
*В.А. Гришин*

12:45-13:05 Распознавание ориентиров при изменяемых условиях наблюдения для визуальной навигации роботов  
*Н.Е. Бодунков, Н.В. Ким*

13:05-14:00 **Обед**

## **СЕКЦИЯ 2, ПРОДОЛЖЕНИЕ      СТЗ летательных аппаратов, наземных, надводных и подводных роботов**

- 14:00-14:20      Требования к характеристикам имитаторов сюжетов комплексов моделирования с реальными оптико-электронными информационными системами, следящими за объектами при сближении с ними  
*В.Ф. Моржин*
- 14:20-14:40      Аналитическое представление законов наведения спутников землеобзора при сканирующей оптико-электронной съемке  
*Е.И. Сомов, С.А. Бутырин, Т.Е. Сомова, С.Е. Сомов*
- 14:40-15:00      Комплексование гироскопической и астрономической информации в системе определения ориентации маневрирующего спутника землеобзора  
*Е.И. Сомов, С.А. Бутырин, С.Е. Сомов*
- 15:00-15:15      **Чай, кофе**

## **ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ**

**15:15-16:30**

- Исследование эффективности анализа сцены детектором точечных особенностей в условиях некоррелированных стационарных шумов  
*С.В. Кравцов, К.Е. Румянцев*
- Пример разработки автоматизированного комплекса построения трехмерных термографических данных  
*С.В. Парамонов*
- Пространственно-временная фильтрация движущихся изображений  
*А.В. Бондаренко, М.А. Бондаренко, В.Н. Дрынкин, И.В. Докучаев, К.А. Ядчук*
- Цифровая стабилизация видеопоследовательностей с использованием кластерного анализа  
*Р.О. Карпов, А.В. Копылов*
- Исследование точности ориентирования беспилотного летательного аппарата методами технического зрения  
*В.А. Князь*
- Калибровка съемочной аппаратуры космического аппарата «Канопус-В» №1 в процессе его эксплуатации  
*А.И. Васильев*
- Методика формирования входных сигналов на оптико-электронные информационные устройства летательных аппаратов при моделировании процессов наведения на заданные объекты в условиях информационных помех  
*В.Ф. Моржин, Д.Г. Степаньянц*
- Разработка двухканальной системы измерений положения лопасти вертолета  
*В.А. Аникин, Н.В. Ким, П.Д. Прохоров*
- Система определения пространственной ориентации объектов по телевизионному изображению в задаче космической стыковки  
*А.В. Бахшиев, Д.Н. Степанов, Н.А. Курпань*
- Формирование 3D-модели внешней среды с решением полной навигационной задачи по последовательности комплексированных изображений  
*С.Н. Загоруйко, В.П. Носков*
- Выделение движущихся объектов сцены из видеопотока, полученного с нестационарной камеры  
*С.О. Старков, М.С. Лукьянченко*

## 19 МАРТА, СРЕДА

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

### СЕКЦИЯ 3 **Математические методы обработки и анализа изображений**

*Ведущий – А. Ю. Мецзяков*

09:40-10:00 Разработка алгоритма обнаружения нефтяных разливов на РСА-изображениях  
*Б.А. Алпатов, О.Е. Балашов, М.Д. Ершов*

10:00-10:20 Фильтрация изображений с использованием нелокального анализа главных компонент

*А.Л. Приоров, Е.В. Сергеев, В.А. Волохов, А.А. Носков, И.Н. Трапезников*

10:20-10:40 Использование метода иерархического представления линейных пространственных объектов и топологических отношений в задачах распознавания аэроснимков

*С.В. Еремеев, А.С. Веденин*

10:40-11:00 Использование топологических отношений для ускорения поиска необходимых объектов на карте

*Д.Е. Андрианов, С.В. Еремеев, В.А. Комков*

### 11:00-11:15 **Чай, кофе**

11:15-11:35 Комплексный анализ изображений по данным видеоканала и гиперспектрального канала

*А.Н.Виноградов, В.В. Егоров, А.П. Калинин, И.Д. Родионов, А.И.Родионов*

11:35-11:55 Детектирование прямолинейных границ с использованием модифицированного преобразования Радона

*Б.А. Алпатов, П.В. Бабаян, Н.Ю. Шубин*

11:55-12:15 Метод полуавтоматической контекстной разметки сцены

*Егоров А.И., Вишняков Б.В.*

### 12:15-13:30 **Обед**

### СЕКЦИЯ 3 **Математические методы обработки и анализа изображений**

#### ПОДСЕКЦИЯ **Морфологический анализ изображений.**

*Ведущий – Ю.В. Визильтер*

13:30-13:50 Методы решения задач интерпретации изображений на основе сравнительного анализа их форм

*Ю. Ковалев, Д. Гордеев, Е. Климкин, А. Чуличков*

13:50-14:10 Оценка относительной сложности мозаичных форм изображений

*Ю.В. Визильтер, А.Ю. Рубис*

14:10-14:30 Параметрическое описание ширины скелета бинарного изображения многочленами Лежандра

*О.А. Кушнир, О.С. Середин*

- 14:30-14:50 Реализация алгоритмов быстрой диффузной фильтрации  
*В.С. Горбачевич, Д.А. Пронин, Ю.В. Визильтер*
- 14:50-15:10 Автоматическая классификация движущихся объектов типа человек на видеопоследовательности с использованием морфологической карты толщин  
*С.В. Сидякин, Егоров А.И., Малин И.К.*
- 15:10-15:25 **Чай, кофе**

## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ

15:25-16:40

- Использование SWDCT-фильтрации для шумоподавления и устранения артефактов сжатия в схемах многокадрового сверхразрешения  
*И.М. Книжный*
- Модель регистрирующей видеокамеры для измерения разницы высотности регулярно расположенных объектов  
*Е.Г. Лозовская*
- Новые алгоритмы обработки видеопоследовательностей  
*А.В. Богословский, И.В. Жигулина, И.С. Маслов*
- Определение положения и ориентации объектов в пространстве на основе синтаксического анализа изображений  
*А.В. Захаров, А.Л. Жизняков*
- Оценка качества изображений различных спектральных диапазонов  
*А.Ю. Рубис, О.В. Выголов, И.И. Михайлов*
- Подготовка каталога изображений для обучения системы технического зрения  
*Н.И. Дмитриев, А.А. Хрусталева, А.И. Ляпин, Е.Ю. Суворов*
- Использование карт Кохонена для восстановления фоновой текстуры на изображении  
*М.Н. Фаворская, А.Н. Болгов*
- Применение логической фильтрации для выделения информации при сравнении пары снимков  
*В.А. Котцов*
- Сегментация пространственно изолированных объектов на основе анализа связности их отсчетов  
*А.А. Рожнецов, К.В. Морозовский*
- Сквозная калибровка манипуляторного комплекса и стерео системы технического зрения в проекте Луна-Глоб  
*О.Е. Козлов, В.А. Котцов, И.Н. Сытенко, А.В. Осипов, А.В. Говоров, И.В. Докучаев*

## 20 МАРТА, ЧЕТВЕРГ

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

### СЕКЦИЯ 4 **Алгоритмы обработки изображений в СТЗ**

*Ведущий – В. П. Носков*

10:00-10:20 Алгоритм автоматического совмещения сенсорной и синтезируемой видеоинформации для авиационной системы комбинированного видения  
*М.А. Лебедев, М.А. Бондаренко, Д.В. Комаров, Д.Г. Степаньянц, О.В. Выголов, Ю.В. Визильтер, С.Ю. Желтов*

10:20-10:40 Анализ точности оценки параметров подвижных препятствий на основе измерений бортового лазерного дальномера мобильного робота  
*В.Н. Герасимов*

10:40-11:00 Аффинная стабилизация последовательности изображений с использованием дескрипторов LBP  
*Горбацевич В. С., Вишняков Б. В., Егоров А. И.*

### 11:00-11:15 **Чай, кофе**

11:15-11:35 Комплексное обнаружение дыма и пламени на динамических изображениях  
*Р.П. Богуш, Д.А. Тычко*

11:35-11:55 Модифицированный алгоритм оценки пространственной ориентации объекта для систем технического зрения реального времени  
*П.В. Бабаян, Е.А. Масленников*

11:55-12:15 Нейросетевой поиск особых точек в стереопарах  
*М.О. Корлякова, А.Ю. Пилипенко*

### 12:15-13:30 **Обед**

### СЕКЦИЯ 4, **Алгоритмы обработки изображений в СТЗ**

**ПРОДОЛЖЕНИЕ**

*Ведущий – С. М. Соколов*

13:30-13:50 Синтез эталонных изображений для корреляционно-экстремальных систем навигации фрактальным методом  
*А.М. Сотников, В.А. Таршин, Р.Э. Пащенко*

13:50-14:10 Распределенная система детектирования дорожно-транспортных происшествий на перекрестках  
*М.Н. Фаворская, Е.С. Казмирук*

14:10-14:30 Компенсация проективных искажений при создании панорамных снимков  
*М.Н. Фаворская, Д.С. Новиков*

14:30-14:50 СТЗ с несколькими полями зрения в составе системы управления манипулятора  
*А.А. Богуславский, А.К. Платонов, С.М. Соколов, М.Г. Гаврилов*

14:50-15:10 Система отслеживания направления взгляда в реальном времени с использованием видеоаппаратуры общего назначения  
*И.К. Малин*

**15:10-15:25 Чай, кофе**

## **ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ**

**15:25-16:40**

- Алгоритм цифровой локализации промышленных изделий, перемещаемых магнитным краном  
*А.А. Орлов, А.В. Астафьев, Д.П. Попов*
- Анализ дефектоскопических изображений листового проката  
*Д.Г. Привезенцев, А.Л. Жизняков*
- Априорная оценка дисперсии измерений визуального одометра для построения адаптивных фильтров  
*Е.А. Десятериков, Б.Б. Михайлов*
- Использование многомасштабной обработки для выделения контуров объектов на изображениях  
*В.Ю. Волков, А.В. Онешко, Д.В. Оралов, К.Ю. Чередеев*
- Оптимизация параметров разбиения анализируемого фрагмента изображения сцены по критериям качества и вычислительной эффективности распознавания наблюдаемых объектов  
*Г.Г. Себряков, В.Н. Сошников, И.С. Кикин, А.А. Ишутин*
- Оценка функции отклика сенсора при автоматическом создании снимков с расширенным динамическим диапазоном  
*В.В. Князь*
- Применение метода бинарных масок для синтеза полностью сфокусированных изображений  
*А.А. Носков, Е.А. Аминова, И.Н. Трапезников, А.Л. Приоров*
- Применение нейронных сетей в задаче стереокалибровки  
*А.В. Прозоров, А.Л. Приоров, В.А. Волохов*
- Разработка процедуры сопоставления особых точек изображения в последовательных стереопарах  
*Корлякова М.О., П.К. Новиков, Е.Ю. Прокопов*
- Система гендерного и возрастного анализа аудитории реального времени  
*В.В. Хрящев, Л.А. Шмаглит*
- Система управления поворотной камерой по изображению  
*А.М. Корсаков*

**16:40-17:20 ИТОГОВЫЙ КРУГЛЫЙ СТОЛ, ВЫРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ**