



**БТСП  
ИИТ**

**ЧЕТВЕРТЫЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР  
«БЕСПИЛОТНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА  
С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА»**

5-6 октября 2017

Казань, Россия

**Программа семинара**

## **Организатор**

Российская ассоциация искусственного интеллекта ([www.raai.org](http://www.raai.org))

Высшая школа информационных технологий и информационных систем Казанского (Приволжского) федерального университета ([www.kpfu.ru/itis](http://www.kpfu.ru/itis))

## **При поддержке**

Российского фонда фундаментальных исследований ([www.rfbr.ru](http://www.rfbr.ru)) и Правительства Республики Татарстан

## **Организационный комитет**

**Е.А. Магид (председатель)**, PhD, профессор, заведующий кафедрой Интеллектуальной Робототехники Высшей школы ИТИС, Казанский (Приволжский) Федеральный Университет.

**К.С. Яковлев (зам. председателя)**, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, член научного совета Российской ассоциации искусственного интеллекта.

**Л.Н. Сабирова (ответственный секретарь)**, Высшая школа информационных технологий и информационных систем, Казанский (Приволжский) Федеральный Университет.

**И.М. Афанасьев**, кандидат технических наук, доцент Института Робототехники, Университет Иннополис.

**М. О. Таланов**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора по научной деятельности Высшей школы информационных технологий и информационных систем, Казанский (Приволжский) федеральный университет

## **Программный комитет**

**В.Е. Павловский (сопредседатель)**, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша» Российской академии наук, член научного совета Российской ассоциации искусственного интеллекта.

**К.С. Яковлев (сопредседатель)**, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, член научного совета Российской ассоциации искусственного интеллекта.

**И.М. Афанасьев**, кандидат технических наук, доцент Института Робототехники, Университет Иннополис.



## **Дата и время**

5-6 октября 2017 года, 9:00-18:00.

## **Регламент**

Каждому докладчику отводится **20 минут** (15 минут на доклад, 5 минут на обсуждение).

## **Краткая программа**

### **День 1 (5 октября, четверг)**

9:00-10:00 – регистрация участников семинара

10:00-10:10 – открытие семинара

10:10-10:55 – приглашенный доклад: Е.А. Магид «Роботизация поисково-спасательных операций»

11:00-12:00 – доклады участников, 1 сессия: «Визуальная навигация, распознавание»

12:00-12:20 – перерыв на кофе

12:20-14:00 – доклады участников, 2 сессия: «Распознавание, машинное зрение, моделирование»

14:00-15:00 – перерыв на обед

15:00-17:00 – доклады участников, 3 сессия: «Планирование траектории, движение»

18:00-20:00 – экскурсия по городу Казань

### **День 2 (6 октября, пятница)**

9:00-10:00 – регистрация участников семинара и круглого стола РФФИ

10:00-10:55 – приглашенный доклад: М.О. Таланов «Мемристорные эмоциональные вычисления»

11:00-12:00 – доклады участников, 4 сессия: «Искусственный интеллект и беспилотные транспортные средства»

12:00-12:20 – перерыв на кофе

12:20-14:00 – доклады участников, 5 сессия: «Групповое взаимодействие»

14:00-15:00 – перерыв на обед

15:00-16:00 – круглый стол Российского фонда фундаментальных исследований

16:00-17:00 – подведение итогов семинара

18:00-21:00 – дружеский ужин

**5 октября, четверг**

**Регистрация участников семинара (9:00-10:00)**

**Открытие семинара (10:00-10:10)**

**Приглашенный доклад (10:10-10:55)**

**Магид Евгений Аркадьевич**

Казанский (Приволжский) федеральный университет

**Роботизация поисково-спасательных операций**

**1 сессия «Визуальная навигация, распознавание» (11:00-12:00)**

**1. Реализация алгоритма визуальной локализации беспилотного летательного аппарата на основе известной 3D модели окружения с использованием CNN-сегментации**

*А.К. Буйвал, М.А. Гавриленков*

Брянский Государственный Технический Университет

**2. Распознавание основных объектов инфраструктуры городской местности при помощи БПЛА и нейросети U-net**

*В.А. Михайлов, О.Г. Пилипенко*

Московский физико-технический институт

**3. Метод решения задачи одновременного картирования и локализации по видеопотоку и данным инерциальной навигационной системы для малых БПЛА**

*А.В. Боковой*

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук

**Перерыв на кофе (12:00-12:20)**

**2 сессия «Распознавание, машинное зрение, моделирование» (12:20-14:00)**

**4. Система компьютерного зрения для распознавания элементов управления автомобилем роботом-водителем**

*П.С. Сорокоумов*

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

**5. Графы как инструмент для решения задачи распознавания сцен**

*А.Д. Московский*

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

**6. Сравнение систем координатных меток для калибровки камер мобильного робота в условиях перекрытий**

*К.С. Шабалина, А.Г. Сагитов, Е.А. Магид*

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

**7. Программный инструмент для создания 3D-карт в Gazebo на основе произвольных изображений или данных лазерного сканирования**

*А.А. Закиев, Р.О. Лавренов, Е.А. Магид*  
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

**8. Моделирование трехосного подвеса камеры квадрокоптера dji и радиуправления в среде ROS / Gazebo**

*А.Г. Сагитов, Ю.А. Герасимов, Е.А. Магид*  
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

**Перерыв на обед (14:00-15:00)**

**3 сессия «Планирование траектории, движение» (15:00-17:00)**

**9. Поиск маршрута для наземного робота: модифицированный алгоритм планирования на основе сплайнов**

*Р.О. Лавренов, Е.А. Магид*  
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

**10. Планирование траектории на плоскости с учетом размера агента (мобильного робота, беспилотного транспортного средства)**

*А.А. Андрейчук<sup>a,b</sup>, К.С. Яковлев<sup>a,c</sup>*

<sup>a</sup> Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук

<sup>b</sup> Российский университет дружбы народов

<sup>c</sup> Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

**11. Задача обучения движению по траектории беспилотного транспортного средства с использованием ДСМ-метода**

*Д.А. Добрынин*  
Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук

**12. Планирование маршрута поиска для автономного беспилотного летательного аппарата с использованием энтропийного подхода**

*Н.А. Михайлов*  
Московский авиационный институт

**13. Движение группы мобильных роботов в строю типа “конвой” — теория, моделирование и эксперимент**

*С.Л. Зенкевич, Хуа Чжун, Цзяньвень Хо*  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

**14. Планирование законов движения наземным БТС на основе целевой функции, задаваемой оператором**

*А.В. Леонард, Е.С. Брискин, И.А. Горбов*  
Волгоградский государственный технический университет

**Экскурсия по городу Казань (18:00-20:00)**

**6 октября, пятница**

**Регистрация участников семинара и круглого стола РФФИ (9:00-10:00)**

**Приглашенный доклад (10:00-10:55)**

**Таланов Максим Олегович**

Казанский (Приволжский) федеральный университет

**Мемристорные эмоциональные вычисления**

**4 сессия «Искусственный интеллект и беспилотные транспортные средства» (11:00-12:00)**

**1. Формирование семантических описаний для решения целевых задач автономными беспилотными летательными аппаратами**

*Н.В. Ким, Н.Е. Бодунков*

Московский авиационный институт

**2. Поиск согласованных решений человеком и роботом. Проблема манипулирования**

*В.Н. Жидков, Н.В. Ким*

Московский авиационный институт

**3. Построение многомерного классификатора интеллектуальных роботов**

*Г.В. Ройзензон<sup>a,b</sup>, В.Э. Карпов<sup>c</sup>, В.Е. Павловский<sup>d</sup>, В.Б. Бритков<sup>a,b</sup>*

<sup>a</sup> Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук

<sup>b</sup> Московский физико-технический институт

<sup>c</sup> Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

<sup>d</sup> Федеральный исследовательский центр «Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша» Российской академии наук

**Перерыв на кофе (12:00-12:20)**

**5 сессия «Групповое взаимодействие» (12:20-14:00)**

**4. Концептуальная и алгоритмические модели совместного функционирования роботизированной платформы и набора БЛА при выполнении аграрных операций**

*А.Л. Ронжин<sup>a,b</sup>, Д.К. Ву<sup>b</sup>, В.В. Нгуен<sup>b</sup>, О.Я. Соленая<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук

<sup>b</sup> Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

**5. Метод построения семиотической среды функционирования группой интеллектуальных агентов**

*А.А. Кулинич*

Институт проблем управления Российской академии наук

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

**6. Планирование действий коалицией агентов: коммуникационный аспект**

*Г.А. Киселев, А.И. Панов*

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук

**7. Коммуникационный аспект задачи исследования области группой роботов с локальным взаимодействием**

*В.В. Воробьев*

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

**8. Удалённая коммуникация множества пользователей с мультиагентной распределённой системой на основе мобильных автономных БТС**

*А.Р. Гамаюнов, Е.М. Притоцкий, П.К. Герасимов, Д.А. Егоров*

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых

**Перерыв на обед (14:00-15:00)**

**Круглый стол Российского фонда фундаментальных исследований (15:00-16:00)**

**Подведение итогов семинара (16:00-17:00)**

**Дружеский ужин (18:00-21:00)**