

8-9 октября 2015 г., в Санкт-Петербурге состоялась очередная международная научно-техническая конференция «ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА» (ЭР-2015) – одно из крупнейших научных мероприятий в области робототехники в России.

В рамках конференции **9 сентября** прошел II Всероссийский научно-практический семинар «Беспилотные транспортные средства с элементами искусственного интеллекта» (БТС-ИИ-2015), целью которого являлось собрать за одним столом специалистов, занимающихся исследованиями и разработками в области методов, моделей и алгоритмов искусственного интеллекта, мехатроники, технического зрения, автоматического управления, когнитивного моделирования, и др., применимых для создания беспилотных транспортных средств различного типа и назначения.

Семинар был организован **Российской ассоциацией искусственного интеллекта** (www.raai.org) при поддержке Центрального научно-исследовательского института робототехники и технической кибернетики (www.rtc.ru).

В программный комитет семинара вошли следующие специалисты в области искусственного интеллекта и робототехники:

- **В.Е. Павловский**, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, член Научного совета Российской ассоциации искусственного интеллекта;
- **С.Б. Ткачев**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры "Математическое моделирование" МГТУ им. Н.Э. Баумана, лауреат премии правительства РФ в области науки и техники;
- **Н.В. Ким**, кандидат технических наук, лауреат премии правительства РФ в области образования, профессор кафедры 704 факультета №7 «Робототехнические и интеллектуальные системы» Московского авиационного института;
- **Д.А. Добрынин**, кандидат технических наук, научный сотрудник сектора Интеллектуальных систем ВИНТИ РАН, член Российской ассоциации искусственного интеллекта, финалист конкурса беспилотных летающих роботов КРОК-2013;
- **В.Э. Карпов**, кандидат технических наук, доцент МФТИ, начальник лаборатории робототехники НИЦ «Курчатовский институт», вице-президент Российской ассоциации искусственного интеллекта;
- **К.С. Яковлев**, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, финалист конкурса беспилотных летающих роботов КРОК-2013, член Научного совета Российской ассоциации искусственного интеллекта.

На семинар поступило **23 доклада**, было принято **16 докладов**, которые (наряду с расширенными тезисами **2-х приглашенных докладов**) были опубликованы в сборнике трудов семинара.

В семинаре приняли участие представители **ведущих научных организаций РФ**:

- Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук (г. Москва);
- Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук (г. Москва);
- Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (г. Москва);
- Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», (г. Москва);
- Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского (г. Жуковский);

- Московский авиационный институт (г. Москва);
- Московский физико-технический институт (г. Москва);
- Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (г. Санкт-Петербург);
- Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (г. Санкт-Петербург);
- Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (г. Санкт-Петербург);
- Брянский государственный технический университет (г. Брянск);
- Университет Иннополиса (г. Казань);
- Юго-западный государственный университет (г. Курск);
- Уфимский государственный авиационный технический университет (г. Уфа);
- Московский государственный технический университет, Калужский филиал (г. Калуга);
- и др.

По результатам работы семинара программным комитетом и участниками семинара были сделаны следующие выводы:

1. Термин «беспилотное транспортное средство» понимается многими специалистами в весьма ограниченном смысле. В основном под «беспилотниками» подразумеваются перемещающиеся по воздуху (летающие) робототехнические системы, в то время как следует трактовать этот термин шире и относить к БТС также наземные, наводные, подводные и другие робототехнические системы, удовлетворяющие, следующим характеристикам:
 - а) мобильность, т.е. способность целиком перемещаться из одной области пространства в другую;
 - б) автономность, т.е. возможность функционировать без управляющего участия человека (либо – с минимальным участием).
2. Достижение автономности функционирования БТС в сложных динамических средах возможно лишь за счет создания интеллектуальных систем управления, то есть взаимоувязывания в рамках единой системы управления методов и моделей искусственного интеллекта с методами теории автоматического управления, компьютерного зрения, распознавания образов, передачи информации и др.
3. Несмотря на наблюдаемое разделение специалистов в предметной области семинара на «теоретиков» (т.е. специалистов, решающих важные модельные задачи, характеризующиеся при этом большим количеством допущений и ограничений) и «практиков» (т.е. специалистов, решающих различные практические задачи зачастую техническими методами, не входящими в традиционную сферу искусственного интеллекта), следует отметить, что в последнее время наметилась тенденция не только к взаимопониманию между этими специалистами, но и к их реальной интеграции в рамках выполняющихся научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
4. Формат проведения семинара БТС-ИИ-2015 подразумевает участие как «теоретиков», так и «практиков», что способствует формированию новых технических решений в обсуждаемой области и является чрезвычайно эффективным, т.к. демонстрирует «теоретикам» реальные задачи, стимулируя разработку новых методов, а также расширяет «практикам» арсенал современных и перспективных средств искусственного интеллекта.
5. Участие в семинаре БТС-ИИ-2015 представителей авиационной промышленности (в частности – ЦАГИ) весьма обогатило дискуссию и подтолкнуло участников к обсуждению весьма важных вопросов, актуальных для современной беспилотной авиации. В связи с этим целесообразным является привлечение на последующие

мероприятия представителей транспортной (авиационной, автомобильной, ж/д и др.) промышленности в качестве участников.

Программный комитет семинара рекомендует к доработке и публикации в качестве журнальных статей следующих поступивших на семинар работ:

1. *Локализация беспилотного летательного аппарата внутри помещений на основе визуальных геометрических признаков и известной 3D модели окружающей среды.* Автор: А.К. Буйвал, Брянский государственный технический университет.
2. *Представление знаний в задачах согласованного перемещения группы БПЛА.* Автор: А.И. Панов, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук.

Программный комитет рекомендует опубликовать перечисленные статьи в журнале "Робототехника и техническая кибернетика" (РТК), издаваемом ЦНИИ РТК, Санкт-Петербург.

Официальный сайт семинара: www.ai-uv.ru

Ученый секретарь семинара: *К.С. Яковлев*, ФИЦ ИУ РАН, yakovlev@isa.ru, +7-499-135-14-42