### 

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕГО ПОЛЯ ПРИ СРАВНЕНИИ СХЕМ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА СМЕШАННОЙ ГРУППЫ БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ**

**Гончаренко Владимир Иванович**

*Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (НИУ МАИ)*

**Лобанов Игорь Александрович**

*Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (ИПУ РАН)*

К обсуждению предлагаются результаты исследования вариантов информационного и координированного траекторного взаимодействия пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов (беспилотных систем), действующих в составе смешанной группы. Рассмотрены условия их функционирования в едином информационно-управляющем поле. Проведен сравнительный анализ возможностей инструментальных средств имитационного и статистического моделирования при построении интеллектуальных систем управления динамическими объектами. Представлен краткий обзор поисковых исследований [1-8].  
Обоснованы ряд положений, схемы, алгоритмы и элементы программно-математического обеспечения синтеза стратегий группового управления разнотипными летательными аппаратами для планирования на последующих этапов (предполетной подготовки); а также реализована формальная модель единого информационно-управляющего поля как среда функционирования смешанных групп пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов.  
Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-08-00832a.  
  
Литература  
1. Оганджанян С.Б., Рожнов А.В., Бурмистров П.А., Лобанов И.А., Тюрин С.А. Творческие материалы «круглого стола». Часть I. Ретроспектива и реальная конкорданция исследований в сфере интеллекта // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. 2016. № 1. С. 17-29.  
2. Легович Ю.С., Рожнов А.В., Лобанов И.А., Чернявский Д.В. Управление развитием в аспекте системной интеграции на предпроектном этапе жизненного цикла проблемно-ориентированных систем / Труды 7-й Всероссийской научно-практической конференции «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2015, Москва). М.: ИПУ РАН, 2015. Т. 2. С. 163-167.  
3. Рожнов А.В., Лобанов И.А., Скорик Н.А., Цыпелев В.В. О нечёткой стратегии интеграции компонентов в интересах накопления опыта эволюционного моделирования проблемно-ориентированной системы управления на начальных этапах жизненного цикла / Труды 15-ой международной конференции «Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта» (CAD/CAM/PDM-2015, Москва). М.: ООО "Аналитик", 2015. С. 345-348.  
4. Рожнов А.В., Лобанов И.А. Интеграция и управление контентом проблемно-ориентированной системы на ранней стадии жизненного цикла / Труды 13-й Международной конференции «Системы проектирования технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта» (CAD/CAM/PDM-2013, Москва). М.: ИПУ РАН, 2013. С. 320-322.  
5. Рожнов А.В., Лобанов И.А. Интеллектуализация средств ухода от конфликтов при переключении режимов управления ЛА с применением языкового формализма «схем радикалов» в предметной области «Smart Intelligent Aircraft Structure» / Материалы XI Международной конференции по Неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ'2016). М.: МАИ, 2016. С. 439-441.  
6. Белавкин П.А., Федосеев С.А., Рожнов А.В., Лобанов И.А. Исследование стратегической мобильности проблемно-ориентированных систем управления и их позиционирование в условиях развития информационного пространства // Известия ЮФУ. Технические науки. 2013. Тематический выпуск "Перспективные системы и задачи управления", № 3. С. 211-217.  
7. Лобанов И.А., Рожнов А.В. Оценивание эффективности проблемно-ориентированнной системы управления на ранних стадиях жизненного цикла комплекса ЛА с использованием модели FREE DISPOSAL HULL / Материалы 5-й Международной научной конференции "Фундаментальные проблемы системной безопасности и устойчивости" (Елец, 2014). Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2014. С. 377-379.  
8. Нечаев В.В., Гончаренко В.И., Рожнов А.В., Лычёв А.В., Лобанов И.А. Интеграция компонентов виртуальной семантической̆ среды и обобщённой модели анализа среды функционирования // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. Т. 12, номер 3, часть 1. С. 187-194.