

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт механики им. Р.Р. Мавлютова Уфимского научного центра Российской
академии наук**

(ИМех УНЦ РАН, Институт механики им. Р.Р. Мавлютова)

**Отчет по дополнительной референтной группе 23 Компьютерные науки, включая
информационные и телекоммуникационные технологии, робототехнику**

Дата формирования отчета: **20.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности науч- ных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструк- торские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

В период 2013-15 г.г. по данной референтной группе в Институте механики Уфимского научного центра Российской академии наук функционировала научная лаборатория "Робототехника и управление в технических системах".

Специализация: Исследование и разработка технических виртуальных систем и систем расширенной реальности, проектирование оптимальных, адаптивных и интеллектуальных систем управления динамическими объектами, проектирование и разработка специфичных манипуляционных систем, проектирование микробототехнических систем, методики синтеза синхронизируемых информационных систем.

3. Научно-исследовательская инфраструктура

Информация не предоставлена

4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растени- еводства»



Информация не предоставлена

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Информация не предоставлена

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

Информация не предоставлена

8. Стратегическое развитие научной организации

В Институте механики УНЦ РАН организованы и функционируют по данной референтной группе:

- Базовая кафедра "Управление в технических системах нефтяной и газовой отрасли" в Уфимском государственном нефтяном техническом университете (к.т.н., доц. Денисова Е.В.);

- Научно-образовательный центр "Современные технологии проектирования, производства и эксплуатации двигателей летательных аппаратов и их систем управления" (д.т.н., проф. Кривошеев И.А.).

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ



Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

Направление: 31. Общая теория систем управления и информационно-управляющих систем, методы и средства коммуникационно-сетевое управления многоуровневыми и распределенными динамическими системами в условиях неполной информации.

Наиболее значимые научные результаты:

1. Разработана схема управления и алгоритмы планирования траекторий с использованием нейронных карт для небольших (10-20 агентов) групп микророботов, осуществляющих перемещение в общем рабочем пространстве. Построено специализированное программное обеспечение для моделирования транспортных ситуаций, синтеза траекторий с использованием технологий распределенной обработки информации. Разработана методика построения виртуальных датчиков мобильных роботов, позволяющих компенсировать недостатки информационного обеспечения навигационных систем.

2. Разработана методика построения быстросчетной модели короткоресурсного двигателя на базе экспериментальной динамической характеристики, в которой «траектории» базовых параметров для этапов прокрутки, запуска, разгона и стабилизации представлены в виде системы блочных матриц. Проведена экспериментальная проверка методики построения линий разгона при реализации различных программ работы двигателя на начальных этапах. Синтезирована архитектура адаптивной системы автоматического управления (САУ) короткоресурсным двигателем, основным элементом которой является нечеткий селективный регулятор для коррекции параметров основного канала с учетом реальных, экспериментальных и модельных данных.

3. Модернизированы 2D и 3D модели кинематики многозвенных манипуляторов, построенных на базе звеньев с управляемым изгибом. Проведен анализ кинематических возможностей многозвенных манипуляторов и синтезирована структура многоканальной буферизированной и синхронизированной системы опроса датчиков, реализация которой выполнена с использованием ПЛИС (программируемой логической интегральной схемы).

Список наиболее значимых публикаций:

1. Даринцев О.В. Использование технологий расширенной и виртуальной реальностей при реализации алгоритмов управления коллективом роботов // «Искусственный интеллект», №3 2013 ИПШ МОН і НАН України “Наука і Освіта”. – с. 479-487

2. Денисова Е.В., Насибуллаева Э.Ш., Насибуллаев И.Ш., Мурашкин М.Ю. Применение новых материалов в топливной автоматике // НАНО- И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА, №8, 2014. С. 47-52, ВАК, импакт-фактор РИНЦ 0,228

3. Богданов Д.Р., Даринцев О.В. Конструктивные особенности манипуляторов с управляемым изгибом // Современные проблемы науки и образования.– 2013.– № 6; URL:



www.science-education.ru/113-11784 (дата обращения: 12.03.2014). ВАК, импакт-фактор РИНЦ =0,468

4. Юдинцев Б.С., Даринцев О.В. Интеллектуальная система планирования траекторий мобильных роботов, построенная на сети Хопфилда // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4; URL: www.science-education.ru/118-14131 (дата обращения: 06.08.2014). РИНЦ, импакт-фактор РИНЦ =0,468

5. Денисова Е.В., Насибуллаева Э.Ш., Насибуллаев И.Ш. Исследование динамических процессов в элементах топливной автоматики // Мехатроника, автоматизация, управление. 2014. № 5(158). С. 31-36. ВАК, импакт-фактор РИНЦ=0,386 входит в базы RSCI (Web of Sciece), Inspec (EBSCOhost)

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

1. Даринцев О.В., Алексеев А.Ю., Юдинцев Б.С. Технологии расширенной и виртуальной реальностей как средства компенсации информационной недостаточности микророботов // Мехатроника, Автоматизация, Управление. №6. Том 16. 2015. С. 380—386, ВАК, импакт-фактор РИНЦ=0,386 входит в базы RSCI (Web of Sciece), Inspec (EBSCOhost) DOI: 10.17587/mau.16.380-386

2. Богданов Д.Р., Даринцев О.В. Кинематика манипулятора с управляемым изгибом на базе твёрдых элементов со сферической поверхностью // Мехатроника, автоматизация, управление. Том 16. 2015, №10, с.671-678. ВАК, импакт-фактор РИНЦ=0,386 входит в базы RSCI (Web of Sciece), Inspec (EBSCOhost) DOI: 10.17587/mau.16.671-678

3. Даринцев О.В., Мигранов А.Б. Синтез гибридных интеллектуальных алгоритмов планирования траектории // Фундаментальные – 2015. – № 12-4. – С. 676-681; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39603> (дата обращения: 16.05.2017) ВАК, РИНЦ импакт фактор 0,477

4. Насибуллаев И.Ш., Насибуллаева Э.Ш., Денисова Е.В. Динамика течения жидкости в технических системах с жиклерами // Известия Уфимского научного центра РАН, т.4, 2015. С.20-25. РИНЦ импакт-фактор 0,173

5. Насибуллаева Э.Ш., Даринцев О.В., Денисова Е.В., Черникова М.А. Устройство дозирования топлива в газотурбинный двигатель // Патент РФ 2537665 RU МПК F02C 9/26 Оpubл. 10.01.2015 Бюл. №1



6. Даринцев О.В., Мигранов А.Б. Использование методов искусственного интеллекта в системах управления техпроцессами получения наноструктурных материалов // Искусственный интеллект, №4 2013 ИПШ МОН і НАН України “Наука і Освіта”. – с. 407-415

7. Юдинцев Б.С., Даринцев О.В. Модификация нейросетевой системы планирования траекторий: методики и результаты // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–12. – с. 2630-2635; URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10005303 (дата обращения: 27.12.2014) ВАК, РИНЦ импакт фактор 0,477

8. Даринцев О.В., Мигранов А.Б. Области применения приближенных и интеллектуальных методов планирования траекторий для групп мобильных роботов// Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: www.science-education.ru/120-16542 (дата обращения: 16.01.2015) ВАК, импакт-фактор РИНЦ =0,468

9. Даринцев О.В., Мигранов А.Б. Синтез интеллектуальной системы управления техпроцессом ИПД // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12–10. – С. 2084-2088; URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10005798 (дата обращения: 18.02.2015). ВАК, РИНЦ импакт фактор 0,477

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

1. Программа фундаментальных исследований № I.40П Президиума РАН, «Актуальные проблемы робототехники» 2015 г., объем финансирования – 990 тыс.руб.

2. Программа №1 фундаментальных исследований ОЭММиПУ РАН, «Научные основы робототехники и мехатроники», 2012-2014 гг., объем финансирования за 2013-2014 – 1 млн. руб.

3. РФФИ 15-08-02938 а Моделирование и исследование кинематических особенностей манипуляторов, построенных на базе звеньев с управляемым изгибом, рук. Даринцев О.В., 2015-2017 гг., объем финансирования в 2015г. – 550 тыс.руб.

4. РФФИ 14-01-97019 р_поволжье_а Моделирование динамических процессов в элементах топливной автоматики, функционирующих при экстремальных условиях эксплуатации, рук. Насибуллаева Э.Ш., 2014-2016 гг., объем финансирования в 2014-2015г. – 500 тыс.руб.

5. РФФИ 14-08-97027 р_поволжье_а Методики коррекции динамических параметров моделей силовой установки по результатам анализа динамических процессов топливной автоматики, рук. Денисова Е.В., 2014-2016 гг., объем финансирования в 2014-2015г. –1050 тыс.руб.

6. РФФИ 11-08-97016-р_поволжье_а Исследование и синтез интеллектуальных систем управления микрозахватными устройствами с учетом специфики материалов и сред, рук. Даринцев О.В., 2011-2013 гг., объем финансирования в 2013г. – 496 тыс.руб.



7. РФФИ 11-08-00823-а Создание теоретических основ проектирования элементов топливной автоматики для экстремальных условий эксплуатации беспилотных летательных аппаратов, рук. Насибуллаева Э.Ш., 2011-2013 гг., объем финансирования в 2013 г. – 400 тыс.руб.

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Информация не предоставлена

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

Информация не предоставлена



Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)

22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

В период с 2013 по 2015 г.г. по данной референтной группе был зарегистрирован патент на изобретение:

1. Насибуллаева Э.Ш., Даринцев О.В., Денисова Е.В., Черникова М.А. Устройство дозирования топлива в газотурбинный двигатель // Патент РФ 2537665 RU МПК F02C 9/26 Оpubл. 10.01.2015 Бюл. №1

ФИО руководителя _____

Саммигулов М.И.

Подпись _____

Дата _____

20.05.2017

