

<b>Наименование научной школы</b>	Динамические системы и робототехника
<b>Год основания школы</b>	2013
<b>Аннотированное описание научной школы</b>	<p><b>Основные направления научных исследований коллектива научной школы:</b>  развитие современной теории динамических систем, механики и теории управления, в том числе, развитие методов качественного анализа и компьютерных исследований динамических систем;  применение полученных фундаментальных результатов к построению и анализу моделей физических, механических и робототехнических систем;  поиск и исследование новых динамических эффектов в различных задачах механики, физики и робототехники, а также применение полученных теоретических результатов для разработки инновационных продуктов в области робототехники;  развитие как качественных методов, так и разработка конкретных алгоритмов управления движением с учетом ресурсных ограничений, запаздывания информации, последействия по фазовым координатам;  создание новых математических моделей, численных методов, эффективных параллельных алгоритмов, масштабируемого программного обеспечения для решения сопряженных задач взаимодействия деформируемых тел, движущихся в потоке жидкости (газа);  разработка и исследование новых типов робототехнических систем, алгоритмов управления и стендов для проведения испытаний.</p> <p><b>Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ:</b>  Транспортные и космические системы</p> <p><b>Критические технологии РФ:</b>  Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники.  Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта.</p> <p><b>Научные специальности ВАК</b></p> <p>01.01.07 - Вычислительная математика;  01.02.02 - Механика деформируемого твердого тела;  05.02.05 - Роботы, мехатроника и робототехнические системы</p>
<b>Основатель научной школы</b>	
<b>Руководитель научной школы</b>	
<b>Аспиранты научной школы</b>	<a href="#">Ефремов Кирилл Сергеевич</a> <a href="#">Шестаков Вячеслав Александрович</a> <a href="#">Звонарев Иван Сергеевич</a>
<b>Участники научной школы</b>	<a href="#">Караваев Юрий Леонидович</a> <a href="#">Ефремов Кирилл Сергеевич</a>

**Основные публикации  
коллектива**

№	Тип	Название	Авторы	Год	DOI или ссылка	BAK, RSCI, WoS, Scopus, РИНЦ	Квартил
1	статья	Control of a pendulum-actuated spherical robot on a horizontal plane with rolling resistance	Ivanova T. B., Karavaev Y. L., Kilin A. A.	2022	DOI:10.1007/s00419-021-02045-6	Scopus	Q2
2	статья	A Simple Physical Model for Control of an Propellerless Aquatic Robot	Karavaev Y. L., Klekovkin A. V., Mamaev I. S., Tenenev V. A., Vetchanin E. V.	2021	DOI:10.1115/1.4051240	Scopus	Q1
3	статья	Bifurcation diagram and a qualitative analysis of particle motion in a Kerr metric	Bizyaev I. A., Mamaev I. S.	2022	DOI:10.1103/PhysRevD.105.063003	Scopus	Q1
4	статья	Normal forms and averaging in an acceleration problem in nonholonomic mechanics	Bizyaev I. A., Bolotin S. V., Mamaev I. S.	2021	DOI:10.1063/5.0030889	Scopus	Q1
5	статья	Circular orbits of a ball on a rotating conical turntable	Borisov A. V., Ivanova T. B., Kilin A. A., Mamaev I. S.	2020	DOI:10.1007/s00707-019-02556-y	Scopus	Q2
6	статья	Dynamics of Rubber Chaplygin Sphere under Periodic Control	Mamaev I. S., Vetchanin E. V.	2020	DOI:10.1134/S1560354720020069	Scopus	Q2

7	статья	Motion of a Smooth Foil in a Fluid under the Action of External Periodic Forces.	Borisov A. V., Vetchanin E. V., Mamaev I. S.	2020 DOI:10.1134/S1061920819040022	Scopus	Q2
8	статья	Dynamics of a Spherical Robot with Variable Moments of Inertia and a Displaced Center of Mass	Artemova E. M., Karavaev Y. L., Mamaev I. S., Vetchanin E. V.	2020 DOI:10.1134/S156035472006012X	Scopus	Q2
9	статья	Stabilization of the motion of a spherical robot using feedbacks	Borisov A. V., Kilin A. A., Karavaev Y. L., Klekovkin A. V.	2019 DOI 10.1016/j.apm.2019.01.008	Scopus	Q1
10	статья	Euler Elastics for Optimal Control of the Motion of Mobile Wheeled Robots: the Problem of Experimental Realization	Ardentov A. A., Karavaev Y. L., Yefremov K. S.	2019 DOI:10.1134/S1560354719030055	Scopus	Q1

#### Опыт реализации проектов

№	Название	Руководитель	Срок исполнения	Источник финансирования	Объем финансирования тыс. руб
1	Разработка и исследование мобильных робототехнических систем в жидкости	Мамаев И.С.	2018-2020	РФФИ, РФФИа/МИС-18	2100
2	Исследование нестационарного движения тел и вихревых структур в жидкости для описания и разработки биоподобных механизмов самопродвижения	Мамаев И.С.	2019-2021	РФФИ, РФФИмк/МИС-18	12000

3	Разработка и исследование алгоритмов управления многозвенными колесными мобильными роботами с применением методов искусственного интеллекта.	Караваев Ю.Л.	2018-2020	РФФИ, РФФИмол_а/КЮЛ-18	1000
4	Динамика мобильных робототехнических систем в условиях действия переменных диссипативных сил	Караваев Ю.Л.	2018-2020	РНФ, РНФ/КЮЛ-18	2800
5	Исследование динамики и управление высокоманевренными транспортными мобильными роботами повышенной грузоподъемности	Караваев Ю.Л.	2018-2020	РФФИ, РФФИар/КЮЛ-18	400
6	Исследование динамики и разработка алгоритмов управления мобильных роботов.	Мамаев И.С.	2020-2022	МНиВО РФ	23332
7	Научный проект, выполняемый научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий	Мамаев И.С.	2018-2019	МНиВО РФ	20341

## История и признание научной школы

### **Мамаев Иван Сергеевич.**

Доктор физико-математических наук, профессор.

Профессор РАН.

Главный научный сотрудник научно-учебной лаборатории "Мобильные системы".

### **Награды**

Премия им. С.В. Ковалевской, 2012 г.

Почетная грамота Правительства Удмуртской Республики, 2021 г.

### **Членство в редколлегиях журналов**

Заместитель главного редактора международного научного журнала Regular and Chaotic Dynamics;

Главный редактор журнала Russian Journal of Nonlinear Dynamics;

Заместитель главного редактора журнала Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки;

Член редколлегий журналов "Компьютерные исследования и моделирование", "Вестник ИЖГТУ имени М. Т. Калашникова".