

Наименование научной школы	Математическое моделирование технических и социально-экономических систем
Год основания школы	1996
Аннотированное описание научной школы	<p>Основные направления исследований: динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов; моделирование полигонных испытаний, визуальные технологии виртуальной реальности; цифровые модели объектов, систем и процессов (цифровые двойники); численное решение пространственных нестационарных сопряженных задач гидродинамики и тепломассообмена; математическое компьютерное моделирование работы газодинамических устройств; машинное обучение и интеллектуальные методы обработки данных; математическое компьютерное моделирование социально-экономических систем.</p> <p>Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ: перспективные виды вооружения, военной и специальной техники.</p> <p>Критические технологии РФ: базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники.</p> <p>Научные специальности ВАК: 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 01.02.05 - Механика жидкости газа и плазмы; 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики; 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в науке и технике); 20.02.16 – Системы контроля и испытания вооружения и военной техники, военная метрология.</p>
Основатель научной школы	Липанов Алексей Матвеевич
Руководитель научной школы	Русяк Иван Григорьевич Тененев Валентин Алексеевич
Аспиранты научной школы	Вавилова Дайана Дамировна Шелковникова Юлия Николаевна Клюкин Даниил Анатольевич
Участники научной школы	Кетова Каролина Вячеславовна Суфиянов Вадим Гарайханович Королев Станислав Анатольевич Касаткина Екатерина Васильевна Нефедов Денис Геннадьевич Сабурова Екатерина Андреевна Вавилова Дайана Дамировна

**Основные публикации
коллектива**

№	Тип	Название	Авторы	Год	DOI или ссылка	BAK, RSCI, WoS, Scopus, РИНЦ	Кварт
1	статья	Numerical Solution of the Problem of Flow Past Projected Bodies for Determining Their Aerodynamic Coefficients // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. 2019. Vol. 92. No 2. P. 477-485.	Липанов А.М., Русяк И.Г., Королев С.А., Карсканов С.А.	2019	DOI: 10.1007/s10891-019-01954-2	RSCI, WoS, Scopus, РИНЦ	WoS (Q1) Scopus (Q1)
2	статья	Математическое моделирование и нейросетевое прогнозирование структуры и динамики человеческого капитала Российской Федерации // Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика. 2020. № 53. С. 13-24.	Кетова К.В., Русяк И.Г., Вавилова Д.Д.	2020	DOI: 10.17223/19988605/53/2	BAK, RSCI, WoS, Scopus, РИНЦ	BAK (Q1)
3	статья	Исследование влияния колебаний ствола на угол вылета снаряда при выстреле // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. 2020. № 68. С. 80-94.	Липанов А.М., Русяк И.Г., Суфиянов В.Г	2020	DOI: 10.17223/19988621/68/8	BAK (K2), RSCI, WoS, Scopus (Q3), РИНЦ	BAK (Q3) Scopus (Q3)

4	Программа для ЭВМ	Программа для расчета продольно-поперечных колебаний ствола артиллерийского орудия. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2021619374, 08.06.2021. Заявка №2021618421 от 31.05.2021.	Русяк И.Г., Суфиянов В.Г., Ключин Д.А., Нефедов Д.Г.	2021	eLIBRARY ID: 46313596	РИНЦ	-
5	статья	Кластеризация регионов Российской Федерации по уровню социально-экономического развития с использованием методов машинного обучения // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Т. 14. № 6. С. 70-85.	Кетова К.В., Касаткина Е.В., Вавилова Д.Д.	2021	DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.4	ВАК, RSCI, WoS, РИНЦ	ВАК (Q1)
6	статья	Влияние размерности математической модели внутренней баллистики на расчетные параметры выстрела для зарядов из зернового пороха // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. 2021. № 73. С. 95-110.	Русяк И.Г., Тенев В.А.	2021	DOI: 10.17223/19988621/73/9	ВАК, RSCI, WoS, Scopus, РИНЦ	ВАК (Q2), Scopus (Q2)

7	Программа для ЭВМ	Программа для численного расчета внут-ренней баллистики для трубчатого заряда в пространственной осесимметричной постановке. Свидетельство о ре-гистрации программы для ЭВМ 2022611840, 02.02.2022. Заявка № 2022610815 от 26.01.2022.	Тененев В.А., Русяк И.Г., Нефедов Д.Г., Клюкин Д.А.	2022	eLIBRARY ID: 47991734	РИНЦ	-
8	статья	Моделирование не-равномерного горения и напряженно-деформированного состояния пороховых элементов трубчатого заряда при выстреле // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. 2022. № 80. С. 133-146.	Русяк И.Г., Тененев В.А., Суфиянов В.Г., Клюкин Д.А.	2022	DOI: 10.20537/2076-7633-2022-14-6-1281-1300	ВАК, RSCI, Scopus, РИНЦ	ВАК (Q2), Scopus (Q3)

Опыт реализации проектов

№	Название	Руководитель	Срок исполнения	Источник финансирования	Объем финансирования тыс. руб
1	Создание программного комплекса для численного анализа динамики функционирования пружинного предохранительного клапана"	Тененев В.А.	17.05.2016 - 31.03.2018	Компания "LESER" ААВ-Л/2016	7576

2	Расширение функциональных возможностей программного комплекса для анализа газодинамических процессов в пружинном предохранительном клапане с регулируемым давлением в пространстве над диском	Тененев В.А.	2019 - 2020	Компания "LESER" ММ-1-19/Т	3391
3	Разработка программного обеспечения расчета гидродинамики процессов в пружинном предохранительном клапане с реальным рабочим веществом.	Тененев В.А.	2020	Компания "LESER" ММ-1-20/Т	1320
4	Разработка математических моделей и численных методов решения пространственных сопряжённых нестационарных задач газовой динамики и механики многофазных реагирующих деформируемых гетерогенных сред в условиях выстрела.	Русяк И.Г.	19.02.2020 - 28.12.2022	РФФИ, РФФИа/РИГ-20	3429
5	Математическое моделирование поведения специально подготовленных образцов с покрытиями в имитационных испытаниях. Расчетно-теоретическое обоснование выбора геометрии и условий испытаний	Русяк И.Г.	2021	АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» №226/3798-Д	5000

6	Разработка программного обеспечения «Виртуальное приборное поле»	Русяк И.Г.	2021	ФКП "НИИ "Геодезия" 256.1195.Н-4Б.К21	6000
7	Выполнение составной части научно-исследовательских работ шифр «Метрология».	Русяк И.Г.	2022	ФКП "НИИ "Геодезия"	4000
8	Повышение функциональных возможностей программного комплекса для расчёта газодинамических процессов в предохранительных клапанах LESER с реальными рабочими веществами	Тененев В.А.	2022	Компания "Leser"	1697

История и признание научной школы

У истоков формирования научной школы стояли профессора И.Г. Русяк и В.А. Тененев. Научная школа была образована на базе кафедры “Математическое моделирование процессов и технологий” в 1996 году. Первыми направлениями научных исследований были проблемы механики гетерогенных сред, экологии воздушного пространства городов и энергосбережения. С самого начала руководителями школы были установлены тесные контакты с учеными института Прикладной механики УрО РАН, возглавляемым академиком Липановым А.М. В 1998 году были установлены научные контакты с профессором Лещинским Л.А. и его учениками. Это привело к возникновению нового научного направления, связанного с применением информационных технологий в медицинских исследованиях. В 2003 году были установлены научные контакты с учеными Центрального экономико-математического института РАН (профессорами Айвазяном С.А. и Беленьким В.З.). Такое сотрудничество придало новый импульс научным исследованиям в области математической экономики и оптимального управления, где успешно работает профессор Кетова К.В. с учениками. В 2012 году были установлены научные контакты с ФКП “НИИ “Геодезия”. В рамках научно-технического сотрудничества в данном случае, благодаря усилиям профессоров Суфиянова В.Г. и Королева С.А. разработаны новые визуальные технологии виртуального моделирования процессов и систем при проведении полигонных испытаний. Исследования ученых научной школы носят как прикладной, так и фундаментальный характер.

Липанов Алексей Матвеевич

Орден «Знак Почета», 1980 г.

Премия имени С.Н. Мосина, 1978 г.

Государственная премия СССР (1985)

Медаль С.П. Королева, 1987 г.

Почетное звание “Заслуженный деятель науки Российской Федерации”, 1988 г.

Премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники, 1998 г.

Орден Дружбы, 2000 г.

Премия имени С.Н. Мосина, 2005 г.

Орден «За заслуги перед Отечеством IV-ой степени», 2006 г.

Медаль “За заслуги в создании вооружения и военной техники” имени генерала В.Г. Грабина, 2000 г.

Премия УрО РАН имени академика А.Ф. Сидорова, 2006 г.

Премия имени Ф.А. Цандера РАН, 2014 г.

Почётный гражданин Удмуртской Республики

Премия имени М.Т. Калашникова, 2008 г. и 2016 г.

Заслуженный деятель науки Удмуртской Республики

Академическое звание

Академик РАН,

Академик РАН,

Членство в редколлегиях журналов

Вестник ИЖГТУ.

Физика горения и взрыва.

Вестник Томского государственного университета. Математика и механика.

Химическая физика и мезоскопия.

Русяк Иван Григорьевич

Нагрудный знак “Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации”, 1999 г.

Медаль ордена “За заслуги перед Отечеством II Степени”, 2002 г.

Медаль “За заслуги в создании вооружения и военной техники” имени генерала В.Г. Грабина, 2000 г.

Медаль “За достижения в науке и технике” имени Главного маршала артиллерии Н.Н. Воронова, 2009 г.

Почетное звание “Заслуженный деятель науки Удмуртской Республики”, 1998 г.

Государственная премия Удмуртской Республики в области науки и техники, 2003 г.

Медаль и премия имени М.Т. Калашникова, 2016 г.

Академическое звание

Академик РАН

Тенев Валентин Алексеевич

Нагрудный знак “Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации”, 2006 г.

Заслуженный работник Высшей школы РФ, 2015 г.

Почетное звание “Заслуженный деятель науки Удмуртской Республики”, 2002 г.

Членство в редколлегиях журналов

Russian Journal of Nonlinear Dynamics.

Вестник ИЖГТУ.

Интеллектуальные системы в производстве.

Экология производства

Кетова Каролина Вячеславовна

Почетная грамота Министерства образования и науки РФ, 2009 г.

Почетная грамота Министерства образования и науки УР, 2004 г.

Почетное звание «Заслуженный работник высшего образования Удмуртской Республики», 2021 г.

Суфиянов Вадим Гарайханович

Почетная грамота Госсовета УР, 2023г.

Почетная грамота Министерства науки и высшего образования РФ, 2022 г.

Почетная грамота Министерства образования Удмуртской Республики, 2004 г.

Почетная грамота Правительства Удмуртской Республики, 2010 г.

Королёв Станислав Анатольевич

Почетная грамота Госсовета УР, 2022г.

Почетная грамота Министерства образования и науки Российской Федерации, 2014 г.

Почетная грамота Министерства образования и науки Удмуртской Республики, 2009 г.

Касаткина Екатерина Вячеславовна

Медаль Росстата «За заслуги в проведении переписи населения, 2010 г.

Почетная грамота Министерства образования и науки Удмуртской Республики, 2019 г.

Нефедов Денис Геннадьевич

Почетная грамота Министерства образования и науки Удмуртской Республики, 2016 г.

Сабурова Екатерина Андреевна

Почетная грамота Министерства образования и науки Удмуртской Республики, 2019 г.

Вавилова Дайна Дамировна

Почетная грамота Администрации Октябрьского района города Ижевска, 2019 г.