

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского  
отделения Российской академии наук  
(ИДСТУ СО РАН)**

**Отчет по дополнительной референтной группе 1 Математика**

Дата формирования отчета: **22.05.2017**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Инфраструктура научной организации**

#### **1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские 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**

Лаборатория Математических методов анализа свойств динамических систем.

Научная специализация: Методы исследования свойств динамических систем, описываемых дифференциальными уравнениями и включениями, в том числе с особенностями различного вида, запаздыванием и управлением.

Лаборатория Математического моделирования динамических систем с распределенными параметрами.

Научная специализация: Математические модели механики сплошных сред и квантовой физики, численные и томографические методы в диагностики плазмы. Точные решения нелинейных эволюционных уравнений и исследование свойств интегрируемости определенных классов дискретных уравнений.

Лаборатория Системного анализа и вычислительных методов.

Научная специализация: Математическое и имитационное моделирование эколого-экономических и технических систем, разработка вычислительных алгоритмов.

Лаборатория Динамики и управления.



057663

Научная специализация: Математические модели и методы исследования динамических свойств сложных и управляемых систем.

Лаборатория Оптимального управления.

Научная специализация: Качественные и численные методы анализа задач теории управления и её приложения.

### 3. Научно-исследовательская инфраструктура

Центр коллективного пользования «Иркутский суперкомпьютерный центр СО РАН» (ИСКЦ) осуществляет развитие, поддержку и предоставление коллективного доступа к высокопроизводительным вычислительным установкам для выполнения фундаментальных и прикладных исследований и работ для всех учреждений, подведомственных ФАНО и вузов, находящихся как в г. Иркутск, так и за его пределами.

Оборудование ИСКЦ.

1. Вычислительный кластер «Академик В.М. Матросов»

Разработчик – «Т-Платформы» (Москва).

Год ввода в эксплуатацию – 2012.

Суммарная пиковая производительность – 33,7 TFlops.

Максимальная производительность на тестах HPL (x86) – 25,12 TFlops.

ТОП-50 СНГ: 26-е место в 16-й редакции рейтинга от 27.03.2012; 33-е место в 19-й редакции рейтинга от 24.09.2013.

Процессоры: 16-ядерные процессоры AMD Opteron 6276 («Interlagos») 2,3 GHz (всего: 220 процессоров, 3520 ядер); графические процессоры NVidia C2070 («Fermi»).

Коммуникационная сеть – QDR Infiniband.

Транспортная и сервисная сети – Gigabit Ethernet.

Система хранения данных Panasas ActiveStor 40TB 1,5GB/s.

Инженерная инфраструктура: система автоматического газового пожаротушения, система энергоснабжения, система бесперебойного электропитания, система холодоснабжения, климатическая система, система автоматического отключения оборудования.

2. Вычислительный кластер «Blackford»

Разработчик – ИДСТУ СО РАН.

Год ввода в эксплуатацию – 2007, год последней модернизации – 2008.

Суммарная пиковая производительность – 1,49 TFlops.

Максимальная производительность на тестах HPL – 0,92 TFlops.

ТОП-50 СНГ: 41-е место в 9-й редакции рейтинга от 23.09.2008.

Процессоры: 4-ядерные процессоры Intel Xeon 5345 EM64T («Clovertown») 2,33 GHz (всего: 40 процессоров, 160 ядер).

Коммуникационная и транспортная сети – Gigabit Ethernet.

3. Вычислительные серверы с модулями ускорения вычислений на базе:

– Intel Xeon Phi Coprocessor;



- GPU NVidia Tesla;
- FPGA Xilinx Virtex-6.

Результаты:

Моделирование распространения примесей в атмосфере для г. Улан-Батор. На основании многолетних данных метеостанций была построена роза ветров г. Улан-Батор, которая затем использовалась для верификации динамической модели распространения примесей в атмосфере. На основе модели с применением вычислительных мощностей ИСКЦ был рассчитан ряд сценариев, позволяющих оценить эффект от разнообразных мер городской администрации, направленных на уменьшение содержания вредных примесей в атмосфере (ИДСТУ СО РАН).

Исследование вклада сильных взаимодействий в аномальный магнитный момент мюона. В рамках кварковой модели были получены оценки вклада от процесса рассеяния света на свете в аномальный магнитный момент мюона. Вычисления были проведены в лидирующем порядке разложения по обратному числу цветов кварков и завершают цикл работ по данной тематике, были последовательно оценены вклады диаграмм с промежуточными мезонами и вклады контактного типа. Полученная оценка на величину вклада уменьшает расхождение между экспериментальными измерениями и теоретическими оценками аномального магнитного момента мюона (ИДСТУ СО РАН. Dorokhov A.E., Radzhabov A.E., Zhevlakov A.S. Dynamical quark loop light-by-light contribution to muon  $g-2$  within the nonlocal chiral quark model // European Physical Journal C. 2015. Vol. 75. №9. Pp. 417-427 [Web of Science]).

Разработка методов автоматизированного определения ионной и электронной температур ионосферной плазмы по данным Иркутского радара некогерентного рассеяния. Предложено численное решение обратной задачи некогерентного рассеяния сигнала на плазме. На основе данного решения построена регрессия, позволяющая определять ионные и электронные температуры по статистическим характеристикам сигнала. Алгоритм скорректирован с учетом эффекта Доплера (ИСЗФ СО РАН).

Центр коллективного пользования Интегрированная информационно-вычислительная сеть ИНЦ ФАНО (Телекоммуникационный центр коллективного пользования «Интегрированная информационно-вычислительная сеть Иркутского научно-образовательного комплекса» (ИИВС ИРНОК)) основан в 1996 г. и является одним из крупнейших информационно-телекоммуникационных центров ФАНО РФ на территории Восточной Сибири. Основной целью функционирования Центра является поддержка междисциплинарных научных исследований и учебного процесса.

Центр обеспечивает передачу, хранение, обработку данных, а также доступ к информационно-вычислительным и мультимедийным научно-образовательным ресурсам всех учреждений, подведомственных ФАНО в г. Иркутске (12 учреждений), а также вузов г. Иркутска (4 вуза).



На базе Центра осуществлен коллективный высокоскоростной доступ к вычислительным ресурсам Суперкомпьютерного центра (СКЦ) ИДСТУ СО РАН, эксплуатируется масштабируемая сеть хранения и обработки данных, представляющая из себя сложный технологический комплекс оборудования и обеспечивающая Учреждения ФАНО надежным и бесперебойным дисковым ресурсом с резервированием физических носителей. На мощностях центра происходит непрерывное накопление важных научных данных разной тематики и структуры – сейсмологической, космической, экологической, лимнологической (оз. Байкал) и многих других видов информации, активно используемой Институтами ФАНО при проведении исследований.

Оборудование ИИВС ИРНОК.

Система хранения данных:

- Система хранения данных LSI Logic Engenio 3994
- Система хранения данных HP MSA 2040

Телекоммуникационное оборудование:

- Сетевой коммутатор Cisco 4503
- Маршрутизатор Cisco 7201
- Маршрутизатор Cisco 7301
- Маршрутизатор Cisco 2801

Комплекс обработки данных:

- Программно-аппаратный комплекс виртуализации на базе HP BL7000
- Сервер HP Proliant DL380P G8
- Сервер телематических служб на базе IBM x3550M3

Система бесперебойного электропитания:

- Источник бесперебойного электропитания APC Symmetra VT
- Источник бесперебойного электропитания APC Symmetra RX
- Дизель-генераторная установка HIMOINSA HDW-525-T5 (525 кВА)

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

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 налажены долгосрочные партнерские отношения с вузами г. Иркутска: Иркутским государственным университетом (ИГУ), Иркутским научно-исследовательским техническим университетом (ИрНТУ). Совместно с ИГУ организован и действует Научно-образовательный центр «Информационно-вычислительные технологии и системы» (НОЦ ИВТС). Кафедра «Информационных технологий» в Институте математики, экономики и информатики ИГУ (ИМЭИ ИГУ) является базовой кафедрой ИДСТУ СО РАН. Лучшие выпускники ИМЭИ ИГУ традиционно пополняют кадровый состав ИДСТУ СО РАН.

ИДСТУ СО РАН ведет активную международную деятельность. Заключены соглашения с 12 научно-образовательными организациями из 6 стран. В рамках соглашений проводятся совместные исследования и научные мероприятия.

### **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 1 "Теоретическая математика"



1. Вариационная устойчивость задач оптимального управления системами типа Вольтерра. Исследована вариационная устойчивость задач оптимального управления системами типа Вольтерра, включающих в себя обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения с запаздыванием, систему Гурса-Дарбу, начально-краевые задачи для волнового уравнения, полулинейные гиперболические уравнения первого порядка. Полученные результаты позволяют упрощать задачи оптимального управления, содержащие малый параметр, и обосновывают возможность замены негладкой правой части управляемой системы на некоторую ее гладкую аппроксимацию, тем самым упрощая численное решение задачи.

2. Методы диагностики высокотемпературной плазмы с использованием методов скалярной и векторной томографии. Разработаны новые методы малоразмерной диагностики высокотемпературной плазмы с использованием скалярной и векторной томографии. Проведено численное моделирование реконструкции модельных распределений ионной температуры и поля скоростей с целью определения минимально необходимого числа ракурсов регистрации и конфигурации томографической системы на установке сферический токамак (TS-4, Япония). Получены 2D профили распределения ионной температуры по спектральным хордовым измерениям. Методом векторной томографии построены 2D распределения поля скоростей в физических экспериментах по магнитному пересоединению.

3. Оптимальное управление пучками траекторий. Для оптимального управления пучками траекторий и двойственной к ней задаче оптимального переноса массы управляемой динамической системой найдены условия существования оптимальных решений как в классе обычных (измеримых ограниченных) управлений, так и в классе обобщенных управлений (мер Янга). Исследованные задачи возникают при изучении движения заряженных частиц в ускорителе, в ряде биологических и экологических моделей.

1. Tolstonogov A.A. Properties of solutions of a control system with hysteresis // *Journal of Mathematical Sciences*. 2013. Vol. 196, No. 3. P. 405–434. [Scopus]

2. Tanabe H., Kuwahata A., Oka H., Annoura M., Koike H., K.Nishida, You S., Narushima Y., Balandin A., Inomoto M., Ono Y. Two-dimensional ion temperature measurement by application of tomographic reconstruction to Doppler spectroscopy // *Nuclear Fusion*. 2013. Vol. 53, Issue 9. Article No. 093027. DOI: 10.1088/0029-5515/53/9/093027. IF=2.734. [Web of Science]

3. Tolstonogov A.A. Sweeping process with unbounded nonconvex perturbation//NONLINEAR ANALYSIS-THEORY METHODS & APPLICATIONS. 2014. Vol. 108. Pp. 291-301 [Web of Science]

4. Pogodaev N.I., Tolstonogov A.A. The variational stability of an optimal control problem for Volterra-type equations // *Siberian Mathematical Journal*. 2014. Vol. 55, Issue 4. P. 667-686. [Web of Science]



5. Colombo R.M., Lorenz T., Pogodaev N. On the modeling of moving populations through set evolution equations // *Discrete and Continuous Dynamical Systems*. 2015. Vol. 35, Issue 1. P. 73-98. [Web of Science]

**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. Kazakov A.L., Spevak L.F. Numerical and analytical studies of a nonlinear parabolic equation with boundary conditions of a special form // *Applied Mathematical Modelling*. 2013. Vol. 37. № 10–11. Pp. 6918–6928. Web of Science. DOI: 10.1016/j.apm.2013.02.026. IF= 2,158.

2. Goncharova E., Ovseevich A. Limit behavior of reachable sets of linear time-invariant systems with integral bounds on control // *Journal of Optimization Theory and Applications*. 2013. Vol. 157. № 2. Pp. 400–415. Web of Science. DOI: 10.1007/s10957-012-0198-z. IF = 1,406.

3. Svinin A.K. On some classes of discrete polynomials and ordinary difference equations // *Journal of Physics A - Mathematical and Theoretical*. 2014. Vol. 47. Issue 15. № статьи 155201. Web of Science. DOI: 10.1088/1751-8113/47/15/155201. IF = 1,583.

4. Tolstonogov A. A. Sweeping process with unbounded nonconvex perturbation // *Nonlinear Analysis - Theory Methods & Applications*. 2014. Vol. 108. Pp. 291-301. Web of Science. DOI: 10.1016/j.na.2014.06.002. IF = 1,327.

5. Timoshin S.A. Variational stability of some optimal control problems describing hysteresis effects // *SIAM Journal on Control and Optimization*. 2014. Vol. 52. Issue 4. Pp. 2348-2370. Web of Science. DOI: 10.1137/130950446. IF = 1,463.

6. Dorokhov A. E., Radzhabov A.E., Zhevlakov A.S. Dynamical quark loop light-by-light contribution to muon g-2 within the nonlocal chiral quark model // *European Physical Journal C*. 2015. Vol. 75. Issue 9. № статьи 417. Web of Science. DOI: 10.1140/epjc/s10052-015-3577-4. IF = 5,084.

7. Goncharova Elena, Staritsyn Maxim. Invariant solutions of differential games with measures: a discontinuous time reparameterization approach // *Journal of Optimization Theory and Applications*. 2015. Vol. 167. Issue 1. Pp. 382-400. Web of Science. DOI: 10.1007/s10957-014-0691-7. IF = 1,509.

8. Colombo Rinaldo M., Lorenz Thomas, Pogodaev Nikolay I. On the modeling of moving populations through set evolution equations // *Discrete and Continuous Dynamical Systems*. 2015. Vol. 35. Issue 1. Pp. 73-98. Web of Science. DOI: 10.3934/dcds.2015.35.73. IF = 0,972.



9. Krejci P., Tolstonogov A.A., Timoshin S.A. A control problem in phase transition modeling // NODEA-Nonlinear Differential Equations and Applications. 2015. Vol. 22. Issue 4. Pp. 513-542. Web of Science. DOI: 10.1007/s00030-014-0294-x. IF = 0,897.

10. Goncharova Elena, Staritsyn Maxim. Optimal control of dynamical systems with polynomial impulses // Discrete and Continuous Dynamical Systems. 2015. Vol. 35. Issue 9. SI. Pp. 4367-4384. Web of Science. DOI: 10.3934/dcds.2015.35.4367. IF = 0,972.

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

Всего 24 гранта РФФИ.

1. РФФИ 11-01- 00639 «Исследование корректности постановок задач для дифференциально-алгебраических уравнений и разработка численных методов их решения». 2011-2013. 840000 руб.

2. РФФИ 11-01-00672 «Инвариантность, достижимость и оптимальность в импульсных и гибридных управляемых системах». 2011-2013. 810000 руб.

3. РФФИ 12-01-00193 «Мультиметодные алгоритмы и вычислительные технологии идентификации динамических систем и параметрического синтеза оптимального управления». 2012-2014. 604000 руб.

4. РФФИ 13-01-00287-а «Теория и методы исследования неклассических управляемых систем». 2013-2015. 878000 руб.

5. РФФИ 13-08-00441 «Задачи оптимального импульсного управления и импульсные динамические игры при смешанных ограничениях». 2013-2015. 540000 руб.

6. РФФИ 14-01-00699 «Вариационные условия глобальной оптимальности с позиционными управлениями и нестандартная двойственность в невыпуклых задачах оптимального управления». 2014-2016. 773000 руб.

7. РФФИ 14-01-31254-мол-а «Задачи управления в моделях математической биологии, основанных на уравнениях в частных производных». 2014-2015. 800000 руб.

8. РФФИ 14-01-31296 -мол-а «Алгоритмы аппроксимации множества достижимости управляемых систем с разрывными правыми частями». 2014-2015. 800000 руб.

9. РФФИ 15-37-20265 «Методы и алгоритмы исследования начально краевых и оптимизационных задач для систем, описываемых функционально-дифференциальными уравнениями точечного типа». 2015-2017. 2000000 руб.

10. РФФИ 13-01-93002 Вьет\_а Построение эффективных методов решения дифференциально-алгебраических уравнений и их приложения в теории управления. 2013-2014. 1300000 руб.

**16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется орга-**



низациями, 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**

Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. Проект: 2012-1.2.1-12-000-1001-011 «Исследование качественных свойств неклассических задач динамики и управления». Руководитель – чл.-к. РАН А.А. Толстоногов.

### **Внедренческий потенциал научной организации**

#### **18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований**

В качестве объектов инфраструктуры для прикладных исследований и разработок в ИДСТУ СО РАН действуют два центра коллективного пользования: ЦКП «Иркутский суперкомпьютерный центр СО РАН» (ИСКЦ) и ЦКП «Интегрированная информационно-вычислительная сеть ИНЦ ФАНО (Телекоммуникационный центр коллективного пользования «Интегрированная информационно-вычислительная сеть Иркутского научно-образовательного комплекса» (ИИВС ИРНОК))». Оборудование центров обеспечивает передачу, хранение, обработку данных, доступ к информационно-вычислительным и мультимедийным научно-образовательным ресурсам всех учреждений, подведомственных ФАНО в г. Иркутске, а также организацию высокопроизводительных вычислений. На базе ЦКП проводятся прикладные исследования и разработки в областях биоинформатики, филогенетики, микробиологии, геномики, компьютерного моделирования наноматериалов, криптографии, математической оптимизации и исследований операций, энергетической безопасности, экологии и рационального природопользования, ядерной энергетики, разработки программного обеспечения. На мощностях центра происходит непрерывное накопление важных научных данных разной тематики и структуры – сейсмологической, космической, экологической, лимнологической (оз. Байкал) и многих других видов информации, активно используемой Институтами ФАНО при проведении исследований. Разрабатываемые сотрудниками ИДСУТ СО РАН алгоритмы, модели и технологии апробируются на оборудовании ЦКП. Отдельные разработки ИДСТУ внедрены для про-



ведения междисциплинарных научных исследований с использованием мощностей ЦКП. Например, инструментальные средства организации и мониторинга высокопроизводительных вычислений, информационно-аналитические системы, геоинформационные системы.

**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**

1. Письмо «О корректировке ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» министру природных ресурсов и экологии Российской Федерации С.Е. Донскому (исх. № 15701-2115.1/33 от 02.03.2015).

2. Предложения по созданию Представительств РАН в региональных центрах и разработке Положения о Представительстве РАН президенту РАН академику В.Е. Фортову (исх. № 15702-2115.1/120 от 08.07.2015).

3. Аналитическая записка для члена Совета Федерации В.Б. Шубы по исполнению федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» и оценка проекта постановления Правительства РФ «О внесении изменений в федеральную целевую программу «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» (2015 г.).

4. Рекомендации по минимизации воздействия на экосистему и водохозяйственный комплекс трансграничного бассейна реки Селенга в границах Российской Федерации в связи с планами строительства гидроэнергетических объектов на территории Монголии и предложения по разработке и апробации универсальной схемы мониторинга прибрежной зоны крупных озёр для включения в систему мониторинга состояния и загрязнения водных объектов (12 ноября 2015 г.).

5. Экспертиза Положения о порядке предоставления из областного бюджета грантов в форме субсидий по результатам регионального конкурса проектов фундаментальных исследований, проводимого Федеральным государственным бюджетным учреждением



«Российский фонд фундаментальных исследований» и Правительством Иркутской области, Министерство экономического развития Иркутской области(2015).

6. Предложения по формированию тематики исследований (проектов) в рамках программного мероприятия 1.2 ФЦП «Исследования и разработки по приоритетному направлению развития научно-технического комплекса России на 2014-2020 годы» (для Минобрнауки РФ по запросу ТП «Национальная информационная спутниковая система»).

### **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**

1. «Разработка математической модели для систем ориентации и стабилизации космических аппаратов с крупногабаритными трансформируемыми нежесткими элементами конструкции» (Заказчик ОАО «Информационные спутниковые системы им. ак. М.Ф. Решетнева». 2013-2015)

#### **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**

ИДСТУ СО РАН принимает активное участие в развитии и продвижении фундаментальной науки в России. Сотрудники ИДСТУ СО РАН ведут экспертную деятельность в редколлегиях научных журналов: Автометрия, Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАН, Вестник компьютерных и информационных технологий, Вестник НГУ. Информационные технологии, Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 10. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления, Вестник Южно-Уральского государственного университета, серия «Математическое моделирование и программирование», Вычислительные технологии, Известия Иркутского государственного университета. Серия «Математика», Наука Приангарья: идеи, инновации, инвестиции, Промышленная безопасность и защита окружающей среды, Сибирский журнал индустриальной математики, Современные технологии. Системный анализ. Моделирование, Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых, Computer Communication & Collaboration, Discussiones Mathematicae, Differential Inclusions, Control and Optimization,



Journal of Nonlinear Functional Analysis and Differential Equations, Journal of Optimization Theory and Applications, Safety and Environmental Engineering.

Сотрудники института состоят в российских и международных научных сообществах: Association for Computing Machinery, Mathematical Optimization Society, Society for Industrial and Applied Mathematics, Российская ассоциация искусственного интеллекта.

Советом по грантам Президента Российской Федерации поддержан грант ИДСТУ СО РАН «Многофункциональные интеллектуальные информационные и управляемые системы: теория и приложения» на государственную поддержку ведущих научных школ Российской Федерации (2014-2015, 2016-2017).

ИДСТУ СО РАН ведет активную международную деятельность. С 12 научно-образовательными организациями из 6 стран заключены соглашения, в рамках которых проводятся совместные исследования и научные мероприятия. В результате многолетнего сотрудничества с институтами Академии наук Монголии были выполнены совместные проекты: «Технологии создания единого хранилища данных и сервисов для поддержки управления территориальным развитием» (грант РФФИ, 2011-2012), «Модель инфраструктуры пространственных данных научных учреждений Монголии» (интеграционная программа СО РАН. 2013), «Математическое моделирование и информационные технологии в задачах оценки и прогнозирования здоровья населения города Улан-Батор в зависимости от социальных, экологических и экономических факторов» (интеграционная программа СО РАН. 2013-2014), «Технология разработки информационно-аналитических систем с функциями пространственного анализа для поддержки управления социально-экономическим развитием территорий» (грант РФФИ, 2016-2017). ИДСТУ СО РАН регулярно проводит Российско-монгольскую конференцию молодых ученых по математическому моделированию, вычислительно-информационным технологиям и управлению. Под руководством чл.-к. Толстоногова А.А. в институте проводится Международная школа-семинар "НЕЛИНЕЙНЫЙ АНАЛИЗ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ". На конференции традиционно выступают лекторы из ведущих зарубежных научно-образовательных учреждений (Kobe University, Japan; Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences, Czech Republic, Università di Milano Bicocca, Italy). Также в 2017 году ИДСТУ СО РАН проводит II Монгольско-Российско-Вьетнамский семинар «Численное решение интегральных и дифференциальных уравнений», который имеет потенциал стать регулярной международной конференцией (об участии в семинаре заявили более 30 иностранных ученых из 5 стран).

ИДСТУ СО РАН развивает сотрудничество с научно-исследовательскими организациями Китая. С Институтом автоматизации Академии наук провинции Хэйлунцзян было заключено соглашение по обмену опытом в области разработки интеллектуальных систем поддержки принятия решений муниципального уровня. Заключено соглашение между ИДСТУ СО РАН, Northwestern Polytechnical University School of Marine Science and Technology – NWPU-SMST (КНР) и Caton Global Technology Co., Ltd (Пекин, КНР) о проведении совместных исследований и разработок в областях подводной акустики и



оптики, создания новых технологий, моделей и алгоритмов, а также конкретных устройств для подводной робототехники. В результате сотрудничества в 2016 году с Caton Global Technology Co., Ltd (Пекин, КНР) заключен контракт на разработку программного обеспечения системы Satellite AIS, обеспечивающей возможность обработки принимаемых спутником сигналов AIS, в том числе в случае их перекрытия для задач управления речным парοходством.

ФИО руководителя И.В. Брыков Подпись [подпись]  
Дата 22.05.2017

