



ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА



НАУЧНАЯ ПРОГРАММА

Международного симпозиума

«ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»,

посвященного 100-летию математического образования
в Восточной Сибири
и 80-летию со дня рождения профессора О. В. Васильева



г. Иркутск
7–11 октября 2019 г.

ОРГАНИЗАТОРЫ СИМПОЗИУМА

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет»

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт динамики систем и теории управления имени В. М. Матросова
Сибирского отделения Российской академии наук

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Бычков Игорь Вячеславович, академик РАН (Иркутск)

Заместитель председателя:

Дыхта Владимир Александрович, д-р физ.-мат. наук, проф. (Иркутск)

Члены:

Антипин А. С., д-р физ.-мат. наук, проф. (Москва)

Аргучинцев А. В., д-р физ.-мат. наук, проф. (Иркутск)

Васильева О. О., Prof. Dr. (Республика Колумбия)

Габасов Р. Ф., д-р физ.-мат. наук, проф. (Республика Беларусь)

Дмитрук А. В., д-р физ.-мат. наук (Москва)

Егоров А. И., д-р физ.-мат. наук, проф. (Долгопрудный Московской области)

Керимбеков А. К., д-р физ.-мат. наук, проф. (Кыргызская Республика)

Кириллова Ф. М., чл.-кор. НАН Беларуси, д-р физ.-мат. наук, проф. (Республика Беларусь)

Кожанов А. И., д-р физ.-мат. наук, проф. (Новосибирск)

Мазалов В. В., д-р физ.-мат. наук, проф. (Петрозаводск)

Мансимов К. Б., д-р физ.-мат. наук, проф. (Азербайджанская республика)

Марданов М. Б., чл.-кор. НАН Азербайджана, д-р физ.-мат. наук, проф. (Азербайджанская Республика)

Мордухович Б. Ш., д-р физ.-мат. наук, проф. (США)

Овсянников Д. А., д-р физ.-мат. наук, проф. (Санкт-Петербург)

Сесекин А. Н., д-р физ.-мат. наук, проф. (Екатеринбург)

Сидоров Н. А., д-р физ.-мат. наук, проф. (Иркутск)

Срочко В. А., д-р физ.-мат. наук, проф. (Иркутск)

Толстоногов А. А., чл.-кор. РАН, д-р физ.-мат. наук, проф. (Иркутск)

Фалалеев М. В., д-р физ.-мат. наук, проф. (Иркутск)

Федоров В. Е., д-р физ.-мат. наук, проф. (Челябинск)

Филиппова Т. Ф., д-р физ.-мат. наук, проф. (Екатеринбург)

Ченцов А. Г., чл.-кор. РАН, д-р физ.-мат. наук, проф. (Екатеринбург)

Enkhbat R., Prof. Dr. (Монголия)

Tseveendorj Ider, Prof. Dr. (Франция)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Фалалеев Михаил Валентинович, д-р физ.-мат. наук, проф. (Иркутск)

Заместитель председателя:

Аргучинцев Александр Валерьевич, д-р физ.-мат. наук, проф. (Иркутск)

Члены:

Васильева О. О. (Республика Колумбия)

Дыхта В. А. (Иркутск)

Кедрин В. С. (Иркутск)

Павлова Д. А. (Иркутск)

Поплевко В. П. (Иркутск)

Романова О. А. (Иркутск)

Рюмкина Т. О. (Иркутск)

Сорокин С. П. (Иркутск)

Фереферов Е. С. (Иркутск)

КОНТАКТНЫЙ АДРЕС

**Институт математики, экономики и информатики
Иркутского государственного университета**

г. Иркутск, бульвар Гагарина, 20

тел: +7 (3952) 52-12-79

e-mail: symp@math.isu.ru, kmo@math.isu.ru

ПЕРЕЧЕНЬ СЕКЦИЙ

1. Качественные вопросы теории дифференциальных и операторных уравнений.
2. Управление динамическими системами (стабилизация, управляемость, устойчивость, оптимизация, дифференциальные игры).
3. Математическое моделирование физических, технических и информационных систем и процессов.
4. Математическое моделирование экономических, социальных и экологических процессов.
5. Численные методы и оптимизация в конечномерных пространствах.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Ангарский ГТУ – Ангарский государственный технический университет;

БайкГУ – Байкальский государственный университет;

БратскГУ – Братский государственный университет;

БурГУ – Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова;

ИГУ – Иркутский государственный университет;

ИДСТУ СО РАН – Институт динамики систем и теории управления имени В. М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук (г. Иркутск);

ИММ УрО РАН – Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского УрО РАН (г. Екатеринбург);

ИППИ РАН – Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича РАН (г. Москва);

ИРНТУ – Иркутский национальный исследовательский технический университет;

ИСЭМ СО РАН – Институт систем энергетики им. Л. А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук (г. Иркутск);

МФТИ – Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет);

УрФУ – Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина.

7 октября 2019 г. (понедельник)

Физико-математический корпус ИГУ, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 20

14:00 ОТКРЫТИЕ СИМПОЗИУМА (Актовый зал 1-го корпуса ИГУ)

Приветствия от ректората Иркутского государственного университета,
Иркутского научного центра СО РАН.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

- | | | |
|--------------------|--|--|
| 14:15–15:00 | Фалалеев М. В. (ИГУ) | К 100-летию фундаментальных математических исследований и математического образования в Иркутском государственном университете |
| 15:00–16:10 | <u>Аргучинцев А. В.</u> ,
<u>Срочко В. А.</u> (ИГУ) | Научное творчество профессора Олега Владимировича Васильева (1939–2002 гг.) |
| 17:00. | ФУРШЕТ. «Белый дом», г. Иркутск, бульвар Гагарина, 24 | |

8 октября 2019 г., вторник

Физико-математический корпус ИГУ, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 20

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ (ауд. 316)

- | | | |
|--------------------|---|---|
| 10:00–10:40 | Сидоров Н. А. (ИГУ) | Истоки и некоторые результаты в развитии на кафедре математического анализа и дифференциальных уравнений Иркутского государственного университета направления «Нестандартные операторно-дифференциальные системы и математические модели с параметрами» |
| 10:40–11:20 | Толстоногов А. А. (ИДСТУ СО РАН) | Полиэдральные многозначные отображения: свойства и приложения |
| 11:20–11:40 | КОФЕ-БРЕЙК (ауд. 319) | |
| 11:40–12:15 | <u>Бычков И. В.</u> ,
<u>Казаков А. Л.</u>
(ИДСТУ СО РАН) | Интеллектуальная технология моделирования транспортных хабов с использованием многофазных систем массового обслуживания |
| 12:15–12:45 | Фалалеев М. В. (ИГУ) | Фундаментальные оператор-функции вырожденных абстрактных интегро-дифференциальных операторов и их приложения |
| 12:45–14:00 | ОБЕД (столовая 1-го корпуса ИГУ) | |

СЕКЦИЯ 3 (ауд. 316)

14:00–14:20. Надолин К. А. (Южный федеральный университет).

Об одном семействе математических моделей для протяженных русловых потоков.

14:20–14:40. Кедрин В. С. (ИГУ).

Анализ численного ранга в некорректных задачах определения частотных свойств дискретных последовательностей.

14:40–15:00. Мухтахов И. Р., Сидоров Д. Н. (ИСЭМ СО РАН).

О регуляризованных интегральных моделях динамики накопителей энергии.

СЕКЦИЯ 1 (ауд. 316)

15:00–15:20. Егоров А. И. (МФТИ).

О предельных и особых решениях дифференциальных уравнений.

15:20–15:40. Davaadulam J. (National University of Mongolia).

Теоремы вложения пространств типа Кальдерона.

15:40–16:00. Гражданцева Е. Ю. (ИГУ).

Решение задачи Коши для дифференциально-разностного уравнения второго порядка в банаховых пространствах.

16:00–16:20 **КОФЕ-БРЕЙК** (ауд. 319)

СЕКЦИЯ 1 (ауд. 316)

16:20–16:40. Леонтьев Р. Ю. (ИГУ).

Минимальные ветви решений нелинейных операторных уравнений в банаховых пространствах.

16:40–17:00. Булатов М. В., Соловарова Л. С. (ИДСТУ СО РАН).

О блочных методах высокого порядка для линейных дифференциально-алгебраических уравнений.

17:00–17:20. Булатов М. В., Ботороева М. Н., Будникова О. С. (ИДСТУ СО РАН, ИГУ).

Численное решение интегро-алгебраических уравнений с особенностью многошаговыми методами.

СЕКЦИЯ 2 (компьютерный класс 113-3)

14:00–14:20. Дмитрук Н. М. (Белорусский государственный университет).

Стабилизация группы линейных взаимосвязанных систем ограниченными децентрализованными обратными связями.

14:20–14:40. Абдылдаева Э. Ф., Керимбеков А. К., Кабаева З. С. (Кыргызско-Турецкий университет Манас, Кыргызско-российский славянский университет, Кыргызский национальный университет).

Приближенные решения задачи равномерно распределенного оптимального управления колебательными процессами, описываемыми фредгольмовыми интегро-дифференциальными уравнениями.

14:40–15:00. Таирова О. К., Керимбеков А. К. (Кыргызско-российский славянский университет).

Об условиях разрешимости задачи синтеза при оптимальном точечном управлении колебательным процессом.

15:00–15:20. Погодаев Н. И., Старицын М. В. (ИДСТУ СО РАН).

Об одной игровой задаче импульсного управления мультиагентной системой.

15:20–15:40. Косов А. А. (ИДСТУ СО РАН).

Об устойчивости взаимосвязанных нелинейных осцилляторов.

15:40–16:00. Батурин В. А., Черемных С. В. (ИДСТУ СО РАН).

Метод сильного улучшения второго порядка для задач оптимального управления многоэтапными процессами.

СЕКЦИЯ 4 (компьютерный класс 113-3)

16:20–16:40. Budnyam S. (National University of Mongolia).

Mathematical modeling for economical knowledge.

16:40–17:00. Голубева Л. В., Новикова С. А., Щербакова И. В. (ИГУ).

Влияние метеорологических условий на формирование экологической обстановки территории Прибайкальского национального парка.

17:00–17:30. Батурин В. А. (ИДСТУ СО РАН).

Математическое моделирование экологических, эколого-экономических, медико-эколого-экономических процессов в Байкальском регионе.

Физико-математический корпус ИГУ, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 20

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ (ауд. 316)

- | | | |
|--------------------|---|--|
| 10:00–10:40 | Егоров А. И. (МФТИ) | Принцип максимума и динамическое программирование в задачах управления системами с распределенными параметрами |
| 10:40–11:20 | Габасов Р. Ф., <u>Дмитрук Н. М.</u> (Белорусский государственный университет), Кириллова Ф. М. (Институт математики НАН Беларуси) | О некоторых проблемах оптимального управления динамическими системами в реальном времени |
| 11:20–11:35 | КОФЕ-БРЕЙК (ауд. 319) | |
| 11:35–12:10 | Сесекин А. Н. (УрФУ, ИММ УрО РАН) | Прикладные задачи оптимизации, возникающие в атомной энергетике |
| 12:10–12:45 | Керимбеков А. К. (Кыргызско-российский славянский университет) | О разрешимости задачи синтеза при оптимизации процессов, описываемых интегро-дифференциальными уравнениями |
| 12:45–14:00 | ОБЕД (столовая 1-го корпуса ИГУ) | |

СЕКЦИЯ 1 (ауд. 316)

14:00–14:20. Финогенко И. А. (ИДСТУ СО РАН).

Принцип инвариантности для разрывных систем с сухим трением.

14:20–14:40. Марков Ю. А., Маркова М. А., Бондаренко А. И. (ИДСТУ СО РАН, ИГУ).

Волновое уравнение четвертого порядка в теории частиц со спином 3/2.

14:40–15:00. Косов А. А., Семенов Э. И. (ИДСТУ СО РАН).

Периодические решения системы двух уравнений реакции-диффузии со степенными нелинейностями.

СЕКЦИЯ 2 (компьютерный класс 113-2)

14:00–14:20. Знаменская Л. Н. (МФТИ).

Управляемость колебаниями сети с распределенными и сосредоточенными параметрами.

14:20–14:40. Доулбекова С. Б., Керимбеков А. К. (Кыргызско-Российский Славянский университет).

О разрешимости задачи нелинейной оптимизации упругих колебаний, описываемых фредгольмовыми интегро-дифференциальными уравнениями.

14:40–15:00. Тятюшкин А. И. (ИДСТУ СО РАН).

Многометодная оптимизация управления в сложных прикладных задачах.

15:00–15:20. Аргучинцев А. В., Поплевко В. П. (ИГУ).

Задача оптимального управления гиперболической системой с запаздыванием на границе.

15:20–15:40. Малтугуева Н. С., Самсонок О. Н. (ИДСТУ СО РАН).

Управление процессами выметания с траекториями ограниченной вариации.

15:40–16:00. Лакеев А. В. (ИДСТУ СО РАН).

О внутренней устойчивости некоторых формаций.

16:00–16:20. **КОФЕ-БРЕЙК** (ауд. 319)

16:20–18:00. **КРУГЛЫЙ СТОЛ** «Магистерские программы в России, ближнем и дальнем зарубежье: опыт, проблемы и перспективы» (ауд. 316)

Модераторы: А. В. Аргучинцев (ИГУ), К. А. Надолин (Южный федеральный университет).

Презентация: «Магистерские программы мехмата ЮФУ по прикладной математике, поддержанные Фондом Владимира Потанина».

СЕКЦИЯ 5 (компьютерный класс 113-3)

14:00–14:20. Batbileg S. (National University of Mongolia).

Global Optimization Method for Finding Berge Equilibrium.

14:20–14:40. Battur G. (National University of Mongolia).

Theory and Methods for Generalized Nash Equilibrium.

14:40–15:00. Малтугуева Н. С., Погодаев Н. И. (ИДСТУ СО РАН).

Локальный поиск в задаче размещения с квадратичной ценой.

15:00–15:20. Казаков А. Л., Лебедев П. Д. (ИДСТУ СО РАН, ИММ УрО РАН).

Об алгоритмах построения покрытий и упаковок наборами кругов различного радиуса.

15:20–15:40. Лемперт А. А., Казаков А. Л., Ле К. М. (ИДСТУ СО РАН, ИРНТУ).

О задаче многократной упаковки кругов в ограниченное множество.

15:40–16:00. Орлов А. В., Груздева Т. В. (ИДСТУ СО РАН).

О решении задач двухуровневой оптимизации с матричной игрой на нижнем уровне.

Физико-математический корпус ИГУ, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 20

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ (ауд. 316)

- | | | |
|--------------------|--|--|
| 10:00–10:40 | <u>Антипин А. С.</u> (Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление», ВЦ РАН).
Хорошилова Е. В. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) | Лагранжев подход к решению задач оптимального управления |
| 10:40–11:20 | Стрекаловский А. С. (ИДСТУ СО РАН) | Элементы глобального поиска в общей задаче d.c. оптимизации |
| 11:20–11:35 | КОФЕ-БРЕЙК (ауд. 319) | |
| 11:35–12:10 | Enkhbat R. (National University of Mongolia) | Global Optimization Formulation of General Sphere Packing Problem |
| 12:10–12:45 | Булдаев А. С. (БурГУ) | Методы оптимизации управляемых систем на основе поиска неподвижных точек |
| 12:45–14:30 | ОБЕД (столовая 1-го корпуса ИГУ) | |

СЕКЦИЯ 4 (ауд. 316)

14:30–14:50. Бадам У., Энхмэнд Д. (Улан-Баторский университет, Монголия). Теория живучести и ее приложения.

14:50–15:10. Колокольникова Н. А., Гильманшин Р. Р. (ИГУ). Комбинаторный подход к построению стохастических моделей теории страхования.

15:10–15:30. Barsbold B. (National University of Mongolia).

Ruin Probability Minimization for Non-Life Insurance Company.

15:30–15:50. Mend-Amar M. (National University of Mongolia).

University Timetabling with Evolutionary Algorithm.

15:50–16:10 КОФЕ-БРЕЙК (ауд. 319)

СЕКЦИЯ 4 (ауд. 316)

16:10–16:30. Tungalag N., Ouyntsetseg L. (National University of Mongolia).

Decomposition Method of Inter-Sectors in Input-Output Table of Mongolia.

16:30–16:50. Антоник В. Г. (ИГУ).

Применение принципа максимума для решения задачи оптимального управления кредитом.

16:50–17:10. Дьякович М. П., Финогенко И. А. (Ангарский ГТУ, ИДСТУ СО РАН).

Системный подход к анализу связанного со здоровьем качества жизни населения.

18:00. ТОВАРИЩЕСКИЙ УЖИН («Белый дом», г. Иркутск, бульвар Гагарина, 24)

СЕКЦИЯ 5 (компьютерный класс 113-3)

14:30–14:50. Срочко В. А. (ИГУ). Некоторые модификации метода Ньютона для решения систем уравнений.

14:50–15:10. Кириченко К. Д. (ИГУ). Адаптивные матричные стратегии для повторяющихся игр с нулевой суммой.

15:10–15:30. Баркова М. В. (ИДСТУ СО РАН).

Об одном методе генерации тестовых задач невыпуклой оптимизации.

15:30–15:50. Васильев И. Л., Ушаков А. В., Груздева Т. В. (ИДСТУ СО РАН).

Двухуровневая задача о p -медиане с условием надежности.

СЕКЦИЯ 2 (компьютерный класс 113-3)

16:10–16:30. Трунин Д. О. (БурГУ).

Об одном подходе к оптимизации управляемых систем с терминальными ограничениями на основе метода возмущений.

16:30–16:50. Бурлаков И. Д. (БурГУ).

Об одном итерационном методе решения задач оптимального управления с ограничениями.

16:50–17:10. Сорокин С. П., Сорокина П. Г. (ИДСТУ СО РАН, БайкГУ).

Необходимые условия оптимальности с позиционными управлениями для многоэтапных линейных по состоянию задач оптимального управления.

Физико-математический корпус ИГУ, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 20

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ (ауд. 316)

- | | | |
|--------------------|---|---|
| 10:00–10:40 | Bliman P.-A. (Sorbonne Universite, Universite Paris-Diderot SPC, Inria, CNRS, Laboratoire Jacques-Louis Lions, equipe Mamba, Paris, France),
Cardona-Salgado D. (Universidad Autonoma de Occidente, Cali, Colombia),
Dumont Y. (CIRAD, Umr AMAP & University of Pretoria, Pretoria, South Africa and AMAP, Univ Montpellier, CIRAD, CNRS, INRA, IRD, Montpellier, France),
<u>Vasilieva O.</u> (Universidad del Valle, Cali, Colombia) | Optimal Control Approach for Implementation of Sterile Insect Techniques |
| 10:40–11:20 | Дыхта В. А. (ИДСТУ СО РАН) | Hamilton-Jacoby Inequality and Feedback Minimum Principle |
| 11:20–11:35 | КОФЕ-БРЕЙК (ауд. 219) | |
| 11:35–12:15 | Зоркальцев В. И. (Лимнологический институт СО РАН, ИСЭМ СО РАН) | Ближайшие к нулевому векторы линейного многообразия: чебышевская аппроксимация может обходиться без условия Хаара |
| 12:15–12:45 | Аргучинцев А. В. (ИГУ) | Общий подход к решению задач оптимального управления в классе гладких управляющих воздействий |
| 12:45–14:30 | ОБЕД (столовая 1-го корпуса ИГУ) | |

11 октября, пятница. СЕКЦИОННАЯ СЕССИЯ

СЕКЦИЯ 1 (ауд. 316)

14:30–14:50. Пятницкий А. Л., Жижина Е. А. (ИППИ РАН).

Усреднение нелокальных неавтономных операторов сверточного типа в периодических средах.

14:50–15:10. Жижина Е. А., Пятницкий А. Л. (ИППИ РАН).

Неограниченные решения нелокальных задач параболического типа.

15:10–15:30. Миждон А. Д. (Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления).

Об одной дифференциально-алгебраической системе уравнений с сингулярными коэффициентами.

15:30–15:50. Петренко П. С. (ИДСТУ СО РАН).

К вопросу о разрешимости вырожденной гибридной системы.

15:50–16:30. СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

(холл компьютерных классов 113-2 и 113-3)

.

СЕКЦИЯ 3 (компьютерный класс 113-3)

14:30–14:50. Кривель С. М. (ИГУ).

Математическое обоснование понятия статической устойчивости экраноплана в продольном движении.

14:50–15:10. Кривель С. М. (ИГУ).

Оценка надежности технических систем и технических процессов на основе структурной схемы надежности с использованием Simulink.

15:10–15:30. Вшивков Ю. Ф. (ИГУ).

Комплекс программ исследования аэродинамических характеристик летательного аппарата с использованием функциональных возможностей MATLAB.

15:30–15:50. Галушко Е. А., Кривель С. М. (ИГУ).

Математическое описание аэродинамических характеристик экраноплана.

15:50–16:10. Агеева Е. Т., Афанасьев Н. Т., Ким Д. Ч., Медведева О. И., Чудаев С. О. (ИГУ, БратскГУ).

Численно-аналитический метод моделирования статистических характеристик сигнала в случайном-неоднородном информационном канале.

16:10–16:30. Баландин А. Л. (ИДСТУ СО РАН).

Исследование полей Бельтрами методами интегральной геометрии.

16:30–17:00. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. ЗАКРЫТИЕ СИМПОЗИУМА (ауд. 316)

17:30. КОНЦЕРТ, ПОСВЯЩЕННЫЙ 100-ЛЕТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ИГУ (актовый зал 1-го корпуса ИГУ)

12 октября 2019 г. (суббота)

ЭКСКУРСИЯ НА ОЗЕРО БАЙКАЛ

