

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ им. С. Л. СОБОЛЕВА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## МАТЕМАТИКА В ПРИЛОЖЕНИЯХ

Международная конференция  
в честь 90-летия  
Сергея Константиновича Годунова  
4–10 августа 2019, Новосибирск, Россия

### ПРОГРАММА

НОВОСИБИРСК  
2019

УДК 517.9+519.6+531/534  
ББК В16+В19+В25  
М34

Математика в приложениях. Международная конференция в честь 90-летия  
Сергея Константиновича Годунова (4–10 августа 2019, Новосибирск): Програм-  
ма. — Новосибирск: Изд-во Института математики, 2019. — 47 с.

## **Организаторы**

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН

Новосибирский государственный университет

Департамент промышленности, инноваций и предпринимательства  
мэрии города Новосибирска

## **Organizers**

Sobolev Institute of Mathematics SB RAS

Novosibirsk State University

Department of Industry, Innovations and Entrepreneurship  
of the Mayor's Office of Novosibirsk

## Программный комитет

Г. В. Демиденко — *председатель*, Е. И. Роменский — *заместитель председателя*, И. И. Матвеева — *секретарь*, С. В. Алексеенко, Б. Д. Аннин, А. И. Аптекарев, В. И. Бердышев, С. С. Гончаров, Ю. Л. Ершов, В. Т. Жуков, В. В. Козлов, А. Н. Коновалов, А. Н. Крайко, А. Г. Куликовский, П. И. Плотников, В. В. Пухначев, В. М. Садовский, В. А. Титарев, М. П. Федорук, В. М. Фомин, В. Е. Фортов, Р. М. Шагалиев, R. Abgrall, J. Cheng, D. Drikakis, M. Dumbser, N. Nikiforakis, C. Parés, R. Saurel, Y. Takakura, B. Thornber, E. Toro, G. Warnecke

## Организационный комитет

Г. В. Демиденко — *сопредседатель*, М. П. Федорук — *сопредседатель*, Л. Н. Бондарь — *секретарь*, Е. Ю. Балакина, А. А. Бондарь, А. А. Кудрявцев, И. И. Матвеева, Г. А. Петросян, М. А. Скворцова, И. А. Уварова, Ю. А. Хазова, Т. К. Ыскак

## Program Committee

G. V. Demidenko (*Chairman*), E. I. Romenski (*Vice-Chairman*), I. I. Matveeva (*Secretary*), R. Abgrall, S. V. Alekseenko, B. D. Annin, A. I. Aptekarev, V. I. Berdyshev, J. Cheng, D. Drikakis, M. Dumbser, Yu. L. Ershov, M. P. Fedoruk, V. M. Fomin, V. E. Fortov, S. S. Goncharov, A. N. Konovalov, V. V. Kozlov, A. N. Kraiko, A. G. Kulikovskii, N. Nikiforakis, C. Parés, P. I. Plotnikov, V. V. Pukhnachev, V. M. Sadovskii, R. Saurel, R. M. Shagaliyev, Y. Takakura, B. Thornber, V. A. Titarev, E. Toro, G. Warnecke, V. T. Zhukov

## Organizing Committee

G. V. Demidenko (*Co-Chairman*), M. P. Fedoruk (*Co-Chairman*), L. N. Bondar (*Secretary*), E. Yu. Balakina, A. A. Bondar, Yu. A. Khazova, A. A. Kudryavtsev, I. I. Matveeva, H. A. Petrosyan, M. A. Skvortsova, I. A. Uvarova, T. K. Yskak

## Конференцию поддержали:



Российский фонд фундаментальных исследований  
(проект № 19-01-20117)



Сибирское отделение Российской академии наук



Проект ExaHyPE (соглашение № 671698)  
в рамках Программы Европейского Союза  
по научным исследованиям и инновациям  
“Горизонт 2020”



## The Conference is supported by:



Russian Foundation for Basic Research  
(project no. 19-01-20117)



Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences



The project ExaHyPE (agreement no. 671698)  
within the framework of the European Union's  
Research and Innovation programme  
Horizon 2020



## **СЕКЦИИ:**

### **Дифференциальные и разностные уравнения**

**Председатель:** Г. В. Демиденко

### **Математическое моделирование и численные методы**

**Председатель:** Е. И. Роменский

### **Механика сплошных сред**

**Председатель:** В. В. Пухначев

## **SECTIONS:**

### **Differential and Difference Equations**

**Chairman:** G. V. Demidenko

### **Mathematical Modeling and Numerical Methods**

**Chairman:** E. I. Romenski

### **Continuum Mechanics**

**Chairman:** V. V. Pukhnachev

## Места проведения заседаний конференции\*

<b>5 августа</b>	<b>08.30 – 21.30</b> Большой зал Дома ученых СО РАН (Морской проспект, 23)
<b>6–9 августа</b>	<b>09.00 – 12.50</b> Новосибирский государственный университет (ул. Пирогова, 1)
	<b>14.30 – 18.30</b> Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (проспект Академика Коптюга, 4)

\*См. карту на стр. 45.

## Conference venue\*\*

<b>August 5</b>	<b>08.30 – 21.30</b> Large Hall of the House of Scientists SB RAS (Morskoy avenue, 23)
<b>August 6–9</b>	<b>09.00 – 12.50</b> Novosibirsk State University (Pirogov street, 1)
	<b>14.30 – 18.30</b> Sobolev Institute of Mathematics SB RAS (Acad. Koptug avenue, 4)

\*\*See map on p. 46.

## 5 августа 2019 г., понедельник

Большой зал Дома ученых СО РАН /  
Large Hall of the House of Scientists SB RAS

09.30 – 11.00 Открытие конференции, поздравление С.К. Годунова /  
Opening Ceremony, congratulations to S.K. Godunov

### Пленарный доклад Plenary Lecture

Большой зал Дома ученых СО РАН /  
Large Hall of the House of Scientists SB RAS

11.00 – 12.00 *Годунов С. К.*  
Воспоминания о разностных моделях в гидродинамике  
*Godunov S. K.*  
Memories of difference models in hydrodynamics

12.00 – 12.10 Общее фото / Collective photo

12.10 – 12.30 Перерыв / Coffee break

### Приглашенные доклады Invited Lectures

Большой зал Дома ученых СО РАН /  
Large Hall of the House of Scientists SB RAS

Председатель: Пухначев В.В. / Chairman: Pukhnachev V.V.

12.30 – 13.00 *Фомин В. М., Филиппов А. А.*  
Теоретико-экспериментальный метод определения упругих характеристик наноматериалов  
*Fomin V. M., Filippov A. A.*  
Theoretical and experimental method for determination of elastic characteristics of nanomaterials

13.05 – 13.35 *Дерюгин Ю. Н., Шагалиев Р. М.*  
О работах С.К. Годунова по урановой проблеме  
*Deryugin Yu. N., Shagaliev R. M.*  
On S.K. Godunov's works on the uranium problem

13.35 – 15.00 Обед / Lunch

Председатель: Плотников П.И. / Chairman: Plotnikov P.I.

15.00 – 15.30 *Брушлинский К. В., Степин Е. В.*  
Математическая модель компрессии в каналах плазменных ускорителей  
*Brushlinskii K. V., Stepin E. V.*  
Mathematical model of compression in plasma accelerator channels

**15.35 – 16.05** *Крайко А. Н., Валиев Х. Ф., Егорян А. Д.*

Устойчивость одномерных стационарных течений в каналах переменной площади с горением в самоподдерживающейся (“Чепмена – Жуге”) или в пересжатой детонационной волне

*Kraïko A. N., Valiev Kh. F., Egoryan A. D.*

Stability of one-dimensional stationary flows in channels of variable area with combustion in a self-sustaining (“Chapman–Jouguet”) or in an overcompressed detonation wave

**16.10 – 16.40** *Алексеев С. В.*

Неустойчивость и процессы переноса в тонких пленках жидкости и концентрированных вихрях

*Alekseenko S. V.*

Instability and transfer processes in thin liquid films and concentrated vortices

**16.40 – 17.00** Перерыв / Coffee break

**Председатель: Цынков С. В. / Chairman: Tsynkov S. V.**

**17.00 – 17.30** *Ruggeri T.*

Godunov symmetric systems and rational extended thermodynamics

**17.35 – 18.05** *Furfaro D., Saurel R., David L., Beauchamp F.*

Modelling sodium combustion with liquid water

**18.10 – 18.40** *Toro E.*

Godunov methods

**18.45 – 19.15** *Iske A.*

On the approximation order of generalized Godunov schemes

**19.20 – 21.30** Фуршет / Welcome Reception



## 6 августа 2019 г., вторник

### Приглашенные доклады Invited Lectures

Новосибирский государственный университет, ауд. 4110 /  
Novosibirsk State University, Room 4110

Председатель: Петров И. Б. / Chairman: Petrov I. B.

09.00 – 09.30 *Hu G., Hu R.*

An optimization method for feedback stabilization of linear delay systems

09.35 – 10.05 *Толстоногов А. А.*

Управляемые полиэдральные процессы выметания

*Tolstonogov A. A.*

Control polyhedral sweeping processes

10.10 – 10.40 *Белых В. Н.*

Численное решение осесимметричной задачи Дирихле – Неймана для уравнения Лапласа (алгоритмы без насыщения)

*Belykh V. N.*

Numerical solving the axisymmetric Dirichlet–Neumann problem for the Laplace equation (algorithms without saturation)

10.40 – 11.10 Перерыв / Coffee break

Новосибирский государственный университет, ауд. 3113 /  
Novosibirsk State University, Room 3113

Председатель: Меньшов И. С. / Chairman: Menshov I. S.

09.00 – 09.30 *Якуш С. Е.*

Моделирование взрывных явлений при быстрых фазовых переходах

*Yakush S. E.*

Modeling explosive phenomena at rapid phase transitions

09.35 – 10.05 *Petropavlovsky S. V., Tsynkov S. V., Turkel E.*

A method of boundary equations for unsteady hyperbolic problems in 3D

10.10 – 10.40 *Dumbser M., Boscheri W., Ioriatti M., Peshkov I. M.,*

*Romenski E. I.*

Structure-preserving semi-implicit schemes for continuum mechanics

10.40 – 11.10 Перерыв / Coffee break

Новосибирский государственный университет, ауд. 3122 /  
Novosibirsk State University, Room 3122

Председатель: Садовский В. М. / Chairman: Sadovskii V. M.

09.00 – 09.30 *Плотников П. И.*

Концентрации решений уравнений динамики вязкого газа

*Plotnikov P. I.*

Concentrations of solutions to equations of dynamics of viscous gas

09.35 – 10.05 *Munz C.-D., Jöns S., Hitz T.*

A sharp interface approach for compressible multiphase flow

10.10 – 10.40 *Bermúdez A., Busto S., Cea L., Vázquez-Cendón M. E.*

Contributions to the mathematical technology transfer with finite  
volume methods

10.40 – 11.10 Перерыв / Coffee break

## Секция 1. Дифференциальные и разностные уравнения Differential and Difference Equations

Новосибирский государственный университет, ауд. 4110 /  
Novosibirsk State University, Room 4110

Председатель: Bulgak Н. / Chairman: Bulgak Н.

11.10 – 11.30 *Гордиенко В. М.*

О работах семинара по гиперболическим уравнениям под руководством С. К. Годунова

*Gordienko V. M.*

On the works of the seminar on hyperbolic equations under the leadership of S. K. Godunov

11.30 – 11.50 *Марчук Н. Г.*

Новый взгляд на уравнения теории поля

*Marchuk N. G.*

New insight on field theory equations

11.50 – 12.10 *Antontsev S. N.*

A nonlinear viscoelastic plate equation with  $\vec{p}(x, t)$ -Laplace operator: blow up of solutions with negative initial energy

12.10 – 12.30 *Shmarev S. I.*

Global estimates for solutions of singular elliptic and parabolic equations with nonstandard growth

12.30 – 12.50 *Терсенов Ал. С., Терсенов Ар. С.*

О непрерывных по Липшицу решениях анизотропных параболических уравнений

*Tersenov Al. S., Tersenov Ar. S.*

On Lipschitz continuous solutions to anisotropic parabolic equations

12.50 – 14.30 Обед / Lunch

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, ауд. 417 /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Room 417

Председатель: Карчевский А. Л. / Chairman: Karchevsky A. L.

14.30 – 14.50 *Кабанихин С. И., Шишленин М. А.*

Методы решения обратных задач для законов сохранения

*Kabanikhin S. I., Shishlenin M. A.*

Methods of solving inverse problems for conservation laws

14.50 – 15.10 *Чеботарев А. Ю., Гренкин Г. В.*

Анализ обратных задач радиационного теплообмена

*Chebotarev A. Yu., Grenkin G. V.*

Analysis of inverse problems of radiative heat transfer

15.10 – 15.30 *Пятков С. Г.*

Обратные задачи тепломассопереноса с точечными источниками

*Pyatkov S. G.*

Inverse problems of heat and mass transfer with point sources

**15.30 – 15.50** *Lyubanova A. Sh., Velisevich A. V.*

The stabilization of the solution of an inverse problem for the pseudoparabolic equation

**15.50 – 16.10** *Деревцов Е. Ю., Волков Ю. С., Schuster T.*

Интегральные операторы в постановках и исследовании задач тензорной томографии

*Derevtsov E. Yu., Volkov Yu. S., Schuster T.*

Integral operators at formulations and investigation of tensor tomography problems

**16.10 – 16.30** Перерыв / Coffee break

**Председатель: Демиденко Г. В. / Chairman: Demidenko G. V.**

**16.30 – 16.50** *Muravnik A. B.*

Asymptotic properties of positive solutions of singular elliptic quasilinear problems with KPZ-nonlinearity in unbounded cylindrical domains

**16.50 – 17.10** *Аристов А. И.*

О точных решениях одного неклассического уравнения в частных производных

*Aristov A. I.*

On exact solutions to one nonclassical partial differential equation

**17.10 – 17.30** *Казakov А. Л., Кузнецов П. А., Лемперт А. А.*

Тепловая волна для нелинейного уравнения теплопроводности: теоремы существования и точные решения

*Kazakov A. L., Kuznetsov P. A., Lempert A. A.*

Heat wave for the nonlinear heat equation: the existence theorems and exact solutions

**17.30 – 17.50** *Чуев Н. П.*

Задача Коши для системы интегральных уравнений типа Вольтерра, описывающей движение разреженной массы самогравитирующего газа

*Chuev N. P.*

The Cauchy problem for a system of Volterra type integral equations describing the motion of a rarefied mass of a self-gravitating gas

**17.50 – 18.10** *Karapetyan G. A., Petrosyan H. A.*

Multianisotropic integral operators defined by regular equations

**18.10 – 18.30** *Бондарь Л. Н.*

Об условиях разрешимости эллиптических систем в полупространстве

*Bondar L. N.*

On conditions for the solvability of elliptic systems in a half-space

**Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, 3-й этаж /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, 3rd Floor**

**18.30 – 20.00** Стендовые доклады / Posters

**Секция 2. Математическое  
моделирование  
и численные методы  
Mathematical Modeling  
and Numerical Methods**

Новосибирский государственный университет, ауд. 3113 /  
Novosibirsk State University, Room 3113

Председатель: Роменский Е. И. / Chairman: Romenski E. I.

**11.10 – 11.30** *Александрова Н. И.*

Моделирование процесса погружения открытой трубы с грунтовой пробкой

*Aleksandrova N. I.*

Simulation of the immersion process of an open pipe with a soil plug

**11.30 – 11.50** *Скорик Г. Г., Васин В. В.*

Восстановление содержания тяжелой воды в атмосфере по спектрам пропускания солнечного света

*Skorik G. G., Vasin V. V.*

Retrieval of heavy water concentration in the atmosphere from sunlight transmission spectra

**11.50 – 12.10** *Лазарева Г. Г., Максимова А. Г., Аракчеев А. С.*

Модель испарения вольфрама при импульсной тепловой нагрузке

*Lazareva G. G., Maksimova A. G., Arakcheev A. S.*

Model of evaporation of tungsten under pulse heat load

**12.10 – 12.30** *Novikov P. L., Pavsky K. V., Baranov A. A.,  
Dvurechenskii A. V.*

Morphology of Ge quantum dots arrays on prepatterned Si substrates – molecular dynamics simulations

**12.30 – 12.50** *Vereshchagin A. S., Fomin V. M., Zinovyev V. N.,  
Kazanin I. V., Pak A. Yu., Lebiga V. A.*

Analytical solution for a problem of helium adsorption by microspheres and its analysis

**12.50 – 14.30** Обед / Lunch

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, конференц-зал /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Conference Hall

Председатель: Решетова Г. В. / Chairman: Reshetova G. V.

**14.30 – 14.50** *Ivanov T. B., Lyutskanova-Zhekova G. S.*

Post-processing techniques for wind speed prediction

**14.50 – 15.10** *Ерохин Г. Н.*

Новый принцип построения сейсмических изображений на основе метода RTH: состояние и перспективы

*Erokhin G. N.*

New principle of construction of seismic images based on the RTH method: state and prospects

- 15.10 – 15.30** *Верниковская Н. В., Пахомов Н. А.*  
Численное моделирование процесса дегидрирования пропан-изобутановой смеси в реакторе с кипящим слоем  
*Vernikovskaya N. V., Pakhomov N. A.*  
Numerical modeling of dehydrogenation of propane-isobutane mixture in a fluidized bed reactor
- 15.30 – 15.50** *Matern C., Hantke M., Warnecke G.*  
The Riemann problem for a weakly hyperbolic two-phase flow model of a dispersed phase in a carrier fluid
- 15.50 – 16.10** *Hantke M., Thein F.*  
A numerical method for two phase flows with phase transition including phase creation
- 16.10 – 16.30** Перерыв / Coffee break
- Председатель: Верецагин А. С. / Chairman: Vereshchagin A. S.**
- 16.30 – 16.50** *Zhu P.*  
Phase-field models for phase transitions with applications to materials genome initiative
- 16.50 – 17.10** *Morales de Luna T., Castro M. J., Escalante C., Fernández-Nieto E. D.*  
Modelling geophysical flows under shallow hypothesis
- 17.10 – 17.30** *Perepechko Yu. V., Romenski E. I., Reshetova G. V.*  
Mathematical modeling of heterogeneous media with small-scale fracturing
- 17.30 – 17.50** *Romenski E. I., Reshetova G. V.*  
Two-phase computational model for small amplitude wave propagation in a saturated porous medium
- 17.50 – 18.10** *Lyutskanova-Zhekova G. S., Danov K. D.*  
Generalized lubrication approach applied to the Bretherton problem for the motion of long bubbles in tubes
- 18.10 – 18.30** *Dimitrienko Yu. I., Li Sh.*  
Simulation of non-Newtonian fluid flows in composite microstructures
- Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, 3-й этаж /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, 3rd Floor**
- 18.30 – 20.00** Стендовые доклады / Posters

### Секция 3. Механика сплошных сред Continuum Mechanics

Новосибирский государственный университет, ауд. 3122 /  
Novosibirsk State University, Room 3122

Председатель: Головин С. В. / Chairman: Golovin S. V.

11.10 – 11.30 *Местникова А. А.*

О форме свободной поверхности течения идеальной жидкости с  
сингулярным стоком на вершине выступа на дне

*Mestnikova A. A.*

On a shape of the free surface of the ideal fluid flow with a singular  
sink at the top of the bulge at the bottom

11.30 – 11.50 *Pavelka M., Peshkov I. M.*

SHTC equations as Hamiltonian mechanics

11.50 – 12.10 *Сибин А. Н., Папин А. А.*

Численное исследование математической модели тепломассопере-  
носа в тающем снеге

*Sibin A. N., Papin A. A.*

Numerical study of the mathematical model of heat and mass transfer  
in melting snow

12.10 – 12.30 *Chirkunov Yu. A., Belmetsev N. F.*

Nonlinear model of hydroacoustics of Khokhlov-Zabolotskaya-  
Kuznetsov

12.30 – 12.50 *Chirkunov Yu. A., Skolubovich Yu. L.*

The motion of a liquid or gas in porous medium in the presence of a  
source or absorption

12.50 – 14.30 Обед / Lunch

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, ауд. 213 /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Room 213

Председатель: Григорьев Ю. Н. / Chairman: Grigoryev Yu. N.

14.30 – 14.50 *Семенко Е. В., Семенко Т. И.*

Моделирование гидравлического скачка в сдвиговой теории мел-  
кой воды с учетом вязкости

*Semenko E. V., Semenko T. I.*

The hydraulic jump modelling in the shear shallow-water theory  
taking into account the viscosity

14.50 – 15.10 *Учайкин В. В.*

Дробно-дифференциальные модели в гидродинамике

*Uchaikin V. V.*

Fractional differential model in hydrodynamics

15.10 – 15.30 *Chirkunov Yu. A.*

Thermal motion of gas in a rarefied space

15.30 – 15.50 *Chesnokov A. A., Nguyen T. H.*

Hyperbolic model for free surface shallow water flows with effects of  
dispersion, vorticity and topography

**15.50 – 16.10 Сenniцкий В. Л.**

Эффект преимущественно однонаправленного вращения вязкой жидкости со свободной границей

**Sennitskii V. L.**

Effect of a predominantly unidirectional rotation of a viscous liquid with a free boundary

**16.10 – 16.30** Перерыв / Coffee break

**Председатель: Чесноков А. А. / Chairman: Chesnokov A. A.**

**16.30 – 16.50 Мартемьянов А. Н., Петров Ю. В.**

Кинетическое описание процессов динамического разрушения и его приложение к случаю горных пород

**Martemyanov A. N., Petrov Yu. V.**

Kinetic description of dynamical fracture processes and its application for rocks

**16.50 – 17.10 Golovin S. V., Toledo Sesma L.**

Exact solutions of stationary equations of ideal magnetohydrodynamics in the natural coordinate system

**17.10 – 17.30 Сакабеков А. С., Ауэжани Е. А.**

Обоснование макроскопических граничных условий для одномерной нелинейной нестационарной системы моментных уравнений Больцмана

**Sakabekov A. S., Auzhani Y. A.**

Justification of macroscopic boundary conditions for one-dimensional nonlinear nonstationary system of Boltzmann moment equations

**17.30 – 17.50 Блохин А. М., Семенко Р. Е.**

Вихревые стационарные структуры в течениях вращающейся несжимаемой полимерной жидкости

**Blokhin A. M., Semenko R. E.**

Stationary vortex structures in the rotating flow of incompressible polymeric liquid

**17.50 – 18.10 Пухначев В. В.**

Газодинамические аналогии в механике несжимаемых вязкоупругих сред

**Pukhnachev V. V.**

Gas-dynamical analogies in mechanics of incompressible viscoelastic media

**Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, 3-й этаж /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, 3rd Floor**

**18.30 – 20.00** Стендовые доклады / Posters



## Стендовые доклады Posters

18.30 – 20.00

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, 3-й этаж /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, 3rd Floor

**Болдырев А. С.**

Равномерные аттракторы модели движения вязкоупругих сред с памятью

**Boldyrev A. S.**

Uniform attractors for a model of the motion of viscoelastic media with memory

**Боронина М. А., Генрих Е. А.**

Моделирование конфигурации магнитного поля в осесимметричных открытых ловушках с диамагнитным удержанием плазмы

**Boronina M. A., Genrikh E. A.**

Modeling the configuration of a magnetic field in axisymmetric open traps with diamagnetic holding of plasma

**Гальцев О. В.**

О численной аппроксимации математических моделей подземного выщелачивания

**Galtsev O. V.**

About numerical approximation of in-situ leaching mathematical models

**Жанатауов С. У.**

Обратная спектральная задача

**Zhanatauov S. U.**

An inverse spectral problem

**Кузнецов П. А.**

Об одной модификации метода крупных частиц

**Kuznetsov P. A.**

On a modification of the large-particle method

**Кузьмина К. С., Марчевский И. К., Рятина Е. П.**

О возможностях программного комплекса VM2D по решению двумерных задач гидродинамики и гидроупругости вихревыми методами

**Kuzmina K. S., Marchevsky I. K., Ryatina E. P.**

On the feasibility of VM2D software for solving two-dimensional problems of hydrodynamics and hydroelasticity by vortex methods

**Мусабеков К. С.**

О методе регуляризации в одной задаче оптимального управления

**Mussabekov K. S.**

On a regularization method in one problem of optimal control

**Сауткина С. М., Корчагова В. Н., Фуфаев И. Н., Марчевский И. К.,  
Лукин В. В.**

Исследование эффективности лимитеров для разрывного метода Галёркина при решении двумерных газодинамических задач

**Sautkina S. M., Korchagova V. N., Fufaev I. N., Marchevsky I. K.,**

**Lukin V. V.**

Study of the efficiency of limiters for the discontinuous Galerkin method in solving two-dimensional gas-dynamical problems

**Смирнов Д. Д.**

Численные методы решения стохастических уравнений математической физики на суперкомпьютере

**Smirnov D. D.**

Numerical methods for solving stochastic equations of mathematical physics on a supercomputer

**Солдатова И. А., Марчевский И. К.**

О повышении порядка точности численного решения граничного интегрального уравнения в двумерных вихревых методах вычислительной гидродинамики

**Soldatova I. A., Marchevsky I. K.**

On increasing of the order of accuracy of numerical solving the boundary integral equation in two-dimensional vortex methods of computational fluid dynamics

**Чанышев А. И., Белоусова О. Е.**

Решение задачи Коши для волнового уравнения

**Chanyshev A. I., Belousova O. E.**

Solution to the Cauchy problem for the wave equation

**Янченко А. А., Роменский Е. И., Чупахин А. П.**

Численное моделирование течения сжимаемой жидкости сквозь упругий пористый скелет

**Yanchenko A. A., Romenski E. I., Chupakhin A. P.**

Numerical modeling of compressible fluid flow through elastic porous medium

**Carrillo H., Parés C., Zorío D.**

An order-adaptive compact approximation Taylor method for systems of conservation laws

**Demidenko G. V., Dulepova A. V.**

Motion of the inverted pendulum with a vibrating suspension point

**Kravchenko O. V., Egorov D. P., Diaz M. A.**

Application of interpolation difference schemes of a high order for electromagnetic problems

**Shilov N. V., Anureev I. S., Bodin E. V., Kondratyev D. A., Shilova S. O., Faifel B. L.**

Axiomatization of machine arithmetics for specification and verification of the standard mathematical functions

7 августа 2019 г., среда

Приглашенные доклады  
Invited Lectures

Новосибирский государственный университет, ауд. 4110 /  
Novosibirsk State University, Room 4110

Председатель: Bulgak Н. / Chairman: Bulgak Н.

09.00 – 09.30 *Petrov I. B.*

Problems of numerical modeling of natural and anthropogenic processes in the Arctic zone of the Russian Federation

09.35 – 10.05 *Takakura Y.*

Moving coordinate method and its applications

10.10 – 10.40 *Cheng J.*

Symmetry-preserving and positivity-preserving Lagrangian schemes for compressible multi-material fluid flows

10.40 – 11.10 Перерыв / Coffee break

Новосибирский государственный университет, ауд. 3113 /  
Novosibirsk State University, Room 3113

Председатель: Головизнин В. М. / Chairman: Goloviznin V. M.

09.00 – 09.30 *Меньшов И. С.*

Развитие метода С. К. Годунова: явно-неявные схемы, аэроакустика, многофазные течения

*Menshov I. S.*

Developments of the Godunov method: explicit-implicit schemes, aeroacoustics, multiphase flows

09.35 – 10.05 *Berthon C.*

Why Godunov-type schemes are so rich

10.10 – 10.40 *Després B.*

Lagrangian Godunov's numerical schemes

10.40 – 11.10 Перерыв / Coffee break

Новосибирский государственный университет, ауд. 3122 /  
Novosibirsk State University, Room 3122

Председатель: Гаврилюк С. Л. / Chairman: Gavrilyuk S. L.

09.00 – 09.30 *Parés C., Castro M. J., Gómez-Bueno I.*

Well-balanced high-order methods for systems of balance laws

**09.35 – 10.05** *Садовский В. М., Садовская О. В.*

Вариационные неравенства в динамике упругопластических сред:  
термодинамическая согласованность, математическая коррект-  
ность, численная реализация

*Sadovskii V. M., Sadovskaya O. V.*

Variational inequalities in the dynamics of elastoplastic media:  
thermodynamical consistency, mathematical correctness, numerical  
realization

**10.10 – 10.40** *Warnecke G., Hantke M., Matern C.*

Systems of two-phase mixture balance laws with phase transitions

**10.40 – 11.10** Перерыв / Coffee break

## Секция 1. Дифференциальные и разностные уравнения Differential and Difference Equations

Новосибирский государственный университет, ауд. 4110 /  
Novosibirsk State University, Room 4110

Председатель: Ломов А. А. / Chairman: Lomov A. A.

11.10 – 11.30 **Александров В. М.**

Вычисление и реализация оптимального по расходу ресурса  
управления динамическими системами

**Aleksandrov V. M.**

Calculation and realization of the optimal resource consumption  
control of dynamical systems

11.30 – 11.50 **Рогалев А. Н.**

Границы и геометрические свойства множеств решений в задачах  
устойчивости

**Rogalev A. N.**

Bounds and geometric properties of sets of solutions in problems of  
stability

11.50 – 12.10 **Финогенко И. А.**

Метод эквивалентного управления для дифференциальных  
включений с разрывными обратными связями

**Finogenko I. A.**

Method of equivalent control for differential inclusions with  
discontinuous feedback

12.10 – 12.30 **Шабуров А. А.**

Асимптотическое разложение решения сингулярно возмущенной  
задачи оптимального управления с гладкими ограничениями на  
управление и с интегральным выпуклым критерием качества,  
терминальная часть которого зависит только от медленных пе-  
ременных

**Shaburov A. A.**

Asymptotic expansion of a solution to a singularly perturbed optimal  
control problem with smooth control constraints and a convex  
integral quality index, the terminal part of which depends only on  
slow variables

12.30 – 12.50 **Шамолин М. В.**

Динамические системы с диссипацией: анализ и интегрируемость

**Shamolin M. V.**

Dynamical systems with dissipation: analysis and integrability

12.50 – 14.30 Обед / Lunch

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, ауд. 417 /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Room 417

Председатель: Финогенко И. А. / Chairman: Finogenko I. A.

14.30 – 14.50 *Анашкин О. В.*

Критический случай устойчивости импульсной системы

*Anashkin O. V.*

Critical case of stability of an impulsive system

14.50 – 15.10 *Губарев Ю. Г.*

О двухпоточковой неустойчивости состояний динамического равновесия плазмы Власова – Пуассона

*Gubarev Yu. G.*

On two-flow instability of dynamical equilibrium states of Vlasov–Poisson plasma

15.10 – 15.30 *Dong W., Hu G., Cong Y.*

Separation principle for quasi-one-sided Lipschitz nonlinear systems with time-delay

15.30 – 15.50 *Сказка В. В.*

Об устойчивых возмущениях динамических уравнений с неограниченным оператором, имеющим абсолютно непрерывный спектр

*Skazka V. V.*

On stable perturbations of dynamical equations with an unbounded operator having absolutely continuous spectrum

15.50 – 16.10 *Волокитин Е. П., Чересиз В. М.*

Интегрирующий множитель системы Дарбу

*Volokitin E. P., Cheresiz V. M.*

An integrating factor of Darboux system

16.10 – 16.30 Перерыв / Coffee break

Председатель: Анашкин О. В. / Chairman: Anashkin O. V.

16.30 – 16.50 *Хазова Ю. А.*

Теорема о существовании решения параболического уравнения

*Khazova Yu. A.*

A theorem on the existence of a solution to a parabolic equation

16.50 – 17.10 *Карчевский А. Л.*

Решения задачи Коши для эллиптического уравнения и уравнения теплопроводности с данными на времениподобной границе

*Karchevsky A. L.*

Solutions to the Cauchy problem for an elliptic equation and the heat conduction problem with data on a time-like boundary

17.10 – 17.30 *Нешчадим М. В.*

Преобразования Бэклунда для уравнения Шредингера

*Neshchadim M. V.*

Bäcklund transformations for Schrödinger equation

**17.30 – 17.50** *Люлько Н. А.*

О дифференциальных операторах, порождающих гиперболические системы с конечным временем стабилизации

*Lyulko N. A.*

On differential operators generating hyperbolic systems with finite time stabilization

**17.50 – 18.10** *Талышев А. А.*

О дифференциально-инвариантных решениях относительно группы Пуанкаре

*Talyshev A. A.*

On differential-invariant solutions with respect to the Poincare group

**18.10 – 18.30** *Botchev M. A., Geurts B. J., Kooij G. L.*

Parallel-in-time exponential time integration based on Krylov subspaces

**19.00 – 23.00** Экскурсия “Вечерний Новосибирск”  
Sightseeing tour “Evening Novosibirsk”

Автобус отправляется от Института математики им. С. Л. Соболева в 19.00.

Departure by bus from the Sobolev Institute of Mathematics at 19.00.

**Секция 2. Математическое  
моделирование  
и численные методы  
Mathematical Modeling  
and Numerical Methods**

Новосибирский государственный университет, ауд. 3113 /  
Novosibirsk State University, Room 3113

Председатель: Козубская Т. К. / Chairman: Kozubskaya T. K.

**11.10 – 11.30 Утюжников С. В.**

Пристенная декомпозиция для моделирования турбулентных течений: возможности и вызовы

*Utyuzhnikov S. V.*

Near-wall domain decomposition for modeling turbulent flows: opportunities and challenges

**11.30 – 11.50 Жуков В. Т., Феодоритова О. Б.**

Явно-итерационная схема для интегрирования по времени системы уравнений Навье – Стокса

*Zhukov V. T., Feodoritova O. B.*

An explicit-iterative method for the time integration of Navier–Stokes equations

**11.50 – 12.10 Ковеня В. М., Бабинцев П. В.**

Алгоритмы расщепления в методе конечных объемов при решении уравнений Навье – Стокса

*Kovenya V. M., Babintsev P. V.*

Splitting algorithms in the finite volume method for solving Navier–Stokes equations

**12.10 – 12.30 Kurganov A.**

Well-balanced schemes via flux globalization

**12.30 – 12.50 Вшивков В. А., Вшивкова Л. В., Дудникова Г. И.**

Гибридные алгоритмы для моделирования течений плазмы

*Vshivkov V. A., Vshivkova L. V., Dudnikova G. I.*

Hybrid algorithms for modeling plasma flows

**12.50 – 14.30 Обед / Lunch**

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, конференц-зал /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Conference Hall

Председатель: Титарев В. А. / Chairman: Titarev V. A.

**14.30 – 14.50 Ковыржина О. А., Остапенко В. В.**

О монотонности и точности разностных схем сквозного счёта

*Kovyrkina O. A., Ostapenko V. V.*

On the monotonicity and accuracy of the shock capturing finite-difference schemes

**14.50 – 15.10 Wang S., Hang X., Yuan G.**

A positivity-preserving pyramid scheme for anisotropic diffusion problems on general hexahedral meshes



- 15.10 – 15.30** *Ni G., Ying W., Ma W., Xiao M., Niu X.*  
Adaptive multi-resolution interface method for three dimensional reacting flow
- 15.30 – 15.50** *Богомолов С. В., Кувшинников А. Е.*  
Разрывный метод частиц для двумерного квазилинейного уравнения переноса  
*Bogomolov S. V., Kuvshinnikov A. E.*  
Discontinuous particle method for two-dimensional quasilinear transfer equation
- 15.50 – 16.10** *Bakhvalov P. A., Surnachev M. D.*  
Error structure analysis for linear numerical schemes with several degrees of freedom for the transport equation
- 16.10 – 16.30** Перерыв / Coffee break

**Председатель: Утюжников С. В. / Chairman: Utyuzhnikov S. V.**

- 16.30 – 16.50** *Брагин М. Д., Рогов Б. В.*  
Высокоточные бикомпактные схемы для сквозного счета детонационных волн  
*Bragin M. D., Rogov B. V.*  
High-order bicomcompact schemes for detonation wave capturing
- 16.50 – 17.10** *Liseikin V. D., Kudryavtsev A. N., Paasonen V. I., Karasuljic S., Mukhortov A. V.*  
On rules for grid clustering in the zones of boundary and interior layers
- 17.10 – 17.30** *Марчевский И. К., Щеглов Г. А.*  
Моделирование пространственного обтекания тел вихревыми методами и расчет действующих на них гидродинамических нагрузок  
*Marchevsky I. K., Shcheglov G. A.*  
Modeling of spatial flow around bodies by vortex methods and calculation of hydrodynamic loads acting on them
- 17.30 – 17.50** *Alexandrov A. V., Dorodnicyn L. W., Duben A. P.*  
Modeling the evolution of a random turbulent field by using the randomized spectral method
- 17.50 – 18.10** *Ivanov A. V., Trofimov S. P.*  
Numerical method of expansion of a function in a generalized Taylor series
- 18.10 – 18.30** *Астапов Н. С., Астапов И. С.*  
Возвратные уравнения и формулы Кардано в задачах вычислительной механики  
*Astapov N. S., Astapov I. S.*  
Reciprocal equations and Cardano formulas in problems of computational mechanics
- 19.00 – 23.00** Экскурсия “Вечерний Новосибирск”  
Sightseeing tour “Evening Novosibirsk”

Автобус отправляется от Института математики им. С. Л. Соболева в 19.00.  
Departure by bus from the Sobolev Institute of Mathematics at 19.00.

### Секция 3. Механика сплошных сред Continuum Mechanics

Новосибирский государственный университет, ауд. 3122 /  
Novosibirsk State University, Room 3122

Председатель: Киселев С. П. / Chairman: Kiselev S. P.

11.10 – 11.30 *Rudoy E. M., Furtsev A. I.*

Modelling of bonded elastic structures by a variational method:  
theoretical analysis and computational algorithm

11.30 – 11.50 *Аннин Б. Д., Багров К. В.*

Моделирование больших деформаций гиперупругой среды с ис-  
пользованием новой меры деформаций

*Annin B. D., Bagrov K. V.*

Simulation of large deformations of the hyperelastic medium using  
new strain measure

11.50 – 12.10 *Богульский И. О., Волчков Ю. М.*

Численное решение динамических задач упругопластического де-  
формирования твердых тел

*Bogoulskii I. O., Volchkov Yu. M.*

Numerical solving dynamical problems of elastic-plastic deformation  
of solids

12.10 – 12.30 *Фанкина И. В.*

Задача о равновесии двуслойной упругой конструкции при нали-  
чии дефекта

*Fankina I. V.*

The problem of the equilibrium of a two-layer elastic structure having  
a defect

12.30 – 12.50 *Фурцев А. И.*

Вариационный подход к задаче об отслоении тонкого препятствия  
от пластины

*Furtsev A. I.*

Variational approach to the problem of debonding of thin obstacle  
from the plate

12.50 – 14.30 Обед / Lunch

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, ауд. 213 /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Room 213

Председатель: Рудой Е. М. / Chairman: Rudoy E. M.

14.30 – 14.50 *Abuziarov K. M., Abuziarov M. H., Glazova E. G.,  
Kochetkov A. V., Krylov S. V.*

3D method and codes for simulation dynamic FSI problems in Euler  
variables using multi mesh algorithms based on a unified high order  
modification of Godunov scheme on compact stencil for CFD and  
CSD

14.50 – 15.10 *Киселев С. П., Мали В. И.*

Моделирование косоугольного соударения металлических пластин

*Kiselev S. P., Mali V. I.*

Modelling of oblique collision of metal plates

- 15.10 – 15.30** *Siriwat P., Grigoryev Yu. N., Meleshko S. V.*  
Invariant solutions of 1D-system of two-temperature relaxation gas dynamics
- 15.30 – 15.50** *Сухинин С. В.*  
Нелинейная теория гидроудара и самоподрыв РДТТ  
*Sukhinin S. V.*  
Nonlinear theory of hydraulic hammer and self-explosion SRM
- 15.50 – 16.10** *Григорьев Ю. Н., Ершов И. В.*  
Численные и асимптотические оценки характеристик устойчивости сверхзвукового пограничного слоя релаксирующего газа на пластине  
*Grigoryev Yu. N., Ershov I. V.*  
Numerical and asymptotic estimates of stability characteristics of supersonic boundary layer of relaxing gas on a plate
- 16.10 – 16.30** Перерыв / Coffee break

**Председатель: Пухначев В. В. / Chairman: Pukhnachev V. V.**

- 16.30 – 16.50** *Сушкевич Т. А.*  
“Будущее Земли” и математика в приложениях  
*Sushkevich T. A.*  
“Future Earth” and mathematics in applications
- 16.50 – 17.10** *Леонова Д. Д., Марчевский И. К., Рятина Е. П.*  
Быстрые алгоритмы в реализации вихревых методов для моделирования двумерных течений  
*Leonova D. D., Marchevsky I. K., Ryatina E. P.*  
Fast algorithms in the implementation of vortex methods for modeling two-dimensional flows
- 17.10 – 17.30** *Богданов А. Н.*  
Предопределенность сингулярности асимптотической модели нестационарного трансзвукового течения  
*Bogdanov A. N.*  
Predetermination of the singularity of the asymptotic model of nonstationary trans-sound flow
- 17.30 – 17.50** *Назаренко С. В., Семисалов Б. В., Гребенев В. Н., Медведев С. Б.*  
Численный анализ одного класса интегродифференциальных уравнений в задачах волновой турбулентности  
*Nazarenko S. V., Semisalov B. V., Grebenev V. N., Medvedev S. B.*  
Numerical analysis of a class of integro-differential equations in wave turbulence problems

**19.00 – 23.00** Экскурсия “Вечерний Новосибирск”  
Sightseeing tour “Evening Novosibirsk”

Автобус отправляется от Института математики им. С. Л. Соболева в 19.00.  
Departure by bus from the Sobolev Institute of Mathematics at 19.00.

## 8 августа 2019 г., четверг

### Приглашенные доклады Invited Lectures

Новосибирский государственный университет, ауд. 4110 /  
Novosibirsk State University, Room 4110

Председатель: Шишленин М. А. / Chairman: Shishlenin M. A.

09.00 – 09.30 *Bulgak H.*

Pseudoeigenvalues, spectral portrait of the matrices and their connections with different criteria of stability

09.35 – 10.05 *Аптекарев А. И.*

Спектральные портреты и распределения собственных значений случайных матриц

*Aptekarev A. I.*

Spectral portraits and distributions of eigenvalues of random matrices

10.10 – 10.40 *Белоносов В. С.*

Нелокальные проблемы асимптотических методов теории возмущений

*Belonosov V. S.*

Nonlocal problems of asymptotic methods of perturbation theory

10.40 – 11.10 Перерыв / Coffee break

Новосибирский государственный университет, ауд. 3113 /  
Novosibirsk State University, Room 3113

Председатель: Веденяпин В. В. / Chairman: Vedenyapin V. V.

09.00 – 09.30 *Головизнин В. М.*

Локальные внутренние мажоранты систем гиперболических уравнений и балансно-характеристические разностные схемы

*Goloviznin V. M.*

Local internal majorants of systems of hyperbolic equations and balance-characteristic difference schemes

09.35 – 10.05 *Klingenberg C.*

Relaxation-projection schemes, are they the ultimate approximate Riemann solvers?

10.10 – 10.40 *Chalons C.*

On all-regime and well-balanced Lagrange-Projection schemes for compressible fluid systems

10.40 – 11.10 Перерыв / Coffee break

Новосибирский государственный университет, ауд. 3122 /  
Novosibirsk State University, Room 3122

Председатель: Ткачев Д. Л. / Chairman: Tkachev D. L.

**09.00 – 09.30** *Gavrilyuk S.*

Godunov approach in visco-plasticity: application to high-velocity impact problems

**09.35 – 10.05** *Kozubskaya T. K.*

Higher-accuracy edge-based schemes for unstructured meshes and their recent applications

**10.10 – 10.40** *Titarev V. A.*

Numerical methods for model kinetic equations and their application to external high-speed flows

**10.40 – 11.10** Перерыв / Coffee break

## Секция 1. Дифференциальные и разностные уравнения Differential and Difference Equations

Новосибирский государственный университет, ауд. 4110 /  
Novosibirsk State University, Room 4110

Председатель: Гордиенко В. М. / Chairman: Gordienko V. M.

11.10 – 11.30 *Палин В. В.*

О геометрическом методе построения решений задачи Римана  
для одного класса систем законов сохранения

*Palin V. V.*

On the geometrical approach to constructing solutions to the  
Riemann problem for one class of systems of conservation laws

11.30 – 11.50 *Diaz M. A., Solovchuk M. A., Sheu T. W. H.*

A nonlinear conservative system for describing highly nonlinear  
acoustic waves in heterogeneous media

11.50 – 12.10 *Niu Y., Zheng Y.*

Global existence and nonexistence for a class of fourth order parabolic  
equations with strain and viscous terms

12.10 – 12.30 *Кучер Н. А., Жалнина А. А.*

О существовании глобально определенных решений уравнений  
химически реагирующих смесей вязких жидкостей

*Kucher N. A., Zhalnina A. A.*

On existence of globally defined solutions to equations of chemically  
reacting mixtures of viscous fluids

12.30 – 12.50 *Зикиров О. С., Сагдуллаева М. М.*

Нелокальная задача для уравнения в частных производных тре-  
тьего порядка

*Zikirov O. S., Sagdullaeva M. M.*

A nonlocal problem for a partial differential equation of the third  
order

12.50 – 14.30 Обед / Lunch

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, ауд. 417 /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Room 417

Председатель: Зикиров О. С. / Chairman: Zikirov O. S.

14.30 – 14.50 *Mishchenko E. V., Vozhdaeva D. A.*

Localization of informative points of medical signals with continuous  
wavelet transform

14.50 – 15.10 *Казанцев С. Г.*

Построение полиномиальных базисов для пространств Соболева  
с различными граничными условиями на отрезке

*Kazantsev S. G.*

The construction of polynomial bases in Sobolev spaces with different  
boundary conditions on the segment

**15.10 – 15.30 Trofimov S. P.**

Application of the exact geometric method for finding complex roots for the analysis of stationary points

**15.30 – 15.50 Фатьянов А. Г.**

Метод расчета цилиндрических функций без использования асимптотики

**Fatyanov A. G.**

Method of calculating cylindrical functions without using asymptotics

**15.50 – 16.10 Fedorov F. M., Pavlov N. N., Ivanova O. F., Potapova S. V.**

On the generalization of the Gauss–Jordan method for solving the infinite systems of linear algebraic equations

**16.10 – 16.30** Перерыв / Coffee break

**Председатель: Казаков А. Л. / Chairman: Kazakov A. L.**

**16.30 – 16.50 Davydov A. A., Platov A. S.**

Stationary solutions in population dynamics and their optimization

**16.50 – 17.10 Скворцова М. А.**

Устойчивость положений равновесия системы дифференциальных уравнений с двумя запаздываниями

**Skvortsova M. A.**

Stability of equilibrium points of a system of differential equations with two delays

**17.10 – 17.30 Ёскак Т. К.**

Устойчивость решений дифференциальных уравнений с распределенным запаздыванием

**Yskak T. K.**

Stability of solutions to differential equations with distributed delay

**17.30 – 17.50 Бондарь А. А.**

Критерий экспоненциальной дихотомии для разностных уравнений с периодическими коэффициентами и оценки на возмущения

**Bondar A. A.**

Exponential dichotomy criterion for difference equations with periodic coefficients and perturbation estimates

**17.50 – 18.10 Matveeva I. I.**

On exponential stability of solutions to some classes of time-delay systems

**18.10 – 18.30 Demidenko G. V.**

Ordinary differential equations, delay differential equations and partial differential equations in biological problems

**Ресторан Дома ученых СО РАН /**

**Restaurant of the House of Scientists SB RAS**

**19.00 – 22.00 Банкет / Conference Party**

**Секция 2. Математическое  
моделирование  
и численные методы  
Mathematical Modeling  
and Numerical Methods**

Новосибирский государственный университет, ауд. 3113 /  
Novosibirsk State University, Room 3113

Председатель: Сабельфельд К. К. / Chairman: Sabelfeld K. K.

**11.10 – 11.30** *Пененко В. В., Цветова Е. А.*

Вариационные методы в реализации математических моделей  
охраны окружающей среды

*Penenko V. V., Tsvetova E. A.*

Variational methods in the implementation of mathematical models  
of environmental protection

**11.30 – 11.50** *Денисенко В. В.*

Вариационно-разностный метод расчета ионосферных электриче-  
ских полей, замыкающих глобальную электрическую цепь

*Denisenko V. V.*

Variational-difference method for calculation of ionospheric electric  
fields, which close the global electric circuit

**11.50 – 12.10** *Шурина Э. П., Иткина Н. Б., Штанько Е. И.,  
Добролюбова Д. В., Кутищева А. Ю., Марков С. И.,  
Архипов Д. А.*

Применение современных конечно-элементных методов для мате-  
матического моделирования многофизических процессов в объек-  
тах сложной структуры

*Shurina E. P., Itkina N. B., Shtanko E. I.,*

*Dobroliubova D. V., Kutishcheva A. Yu., Markov S. I.,*

*Arkhipov D. A.*

An application of modern finite element methods for mathematical  
modeling of multiphysical processes in objects with a complex  
structure

**12.10 – 12.30** *Ильин В. П.*

Мульти-предобусловленные итерационные методы в подпро-  
странствах Крылова

*Ilin V. P.*

Multi-preconditioned iterative methods in Krylov subspaces

**12.30 – 12.50** *Медведев С. Б., Васева И. А., Чеховской И. С.,  
Федорук М. П.*

Численные алгоритмы для прямой спектральной задачи системы  
Захарова – Шабата

*Medvedev S. B., Vaseva I. A., Chekhovskoy I. S.,*

*Fedoruk M. P.*

Numerical algorithms for direct spectral problem for Zakharov–  
Shabat system

**12.50 – 14.30** Обед / Lunch



Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, конференц-зал /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Conference Hall

Председатель: Денисенко В. В. / Chairman: Denisenko V. V.

14.30 – 14.50 **Штабель Н. В.**

Моделирование электромагнитного поля дуальным методом конечных элементов

**Shtabel N. V.**

Modeling the electromagnetic field by the dual finite element method

14.50 – 15.10 **Костин В. И., Ключинский Д. В.**

Новый эффективный предобуславливатель для уравнения Гельмгольца

**Kostin V. I., Klyuchinskiy D. V.**

New efficient preconditioner for the Helmholtz equation

15.10 – 15.30 **Плавник А. Г., Сидоров А. Н.**

К задаче восстановления модельных условий в вариационно-сеточном методе геокартирования

**Plavnik A. G., Sidorov A. N.**

On a problem of model conditions reconstruction in the variational-grid method of geological mapping

15.30 – 15.50 **Булгакова Т. Е., Войтишек А. В.**

Практически значимые приложения функциональных алгоритмов метода Монте-Карло

**Bulgakova T. E., Voytishchek A. V.**

Practically important applications of functional algorithms of the Monte Carlo method

15.50 – 16.10 **Булгакова Т. Е., Войтишек А. В.**

О выборе вероятностных распределений при рандомизации прикладных стохастических численных моделей

**Bulgakova T. E., Voytishchek A. V.**

On the choice of probability distributions for randomization of applied stochastic numerical models

16.10 – 16.30 Перерыв / Coffee break

Председатель: Войтишек А. В. / Chairman: Voytishchek A. V.

16.30 – 16.50 **Савельев Л. Я.**

Марковская модель системы трещин

**Savelev L. Ya.**

Markov model of a system of cracks

16.50 – 17.10 **Сабельфелд К. К.**

Stochastic simulation methods in physics of semiconductors

17.10 – 17.30 **Постнов С. С.**

Исследование и решение  $l$ -проблемы моментов для систем дробного порядка с управлением

**Postnov S. S.**

Investigation and solving  $l$ -problem of moments for fractional-order systems with control

**17.30 – 17.50** *Трачева Н. В., Корда А. С., Ухинов С. А.*

Решение некоторых прямых и обратных задач теории переноса излучения методом численного статистического моделирования

*Tracheva N. V., Korda A. S., Ukhinov S. A.*

Solving some direct and inverse problems of radiation transfer theory by numerical statistical modeling

**17.50 – 18.10** *Матюшкин И. В., Черняев Н. В., Кожеевников В. С.*

Модель функции надёжности изделий в физико-статистическом подходе

*Matyushkin I. V., Chernyaev N. V., Kozhevnikov V. S.*

A model of device reliability function in physical and statistical approach

**18.10 – 18.30** *Матюшкин И. В., Кожеевников В. С.*

Типовые операции с матрицами в клеточно-автоматном формализме

*Matyushkin I. V., Kozhevnikov V. S.*

Typical operations on matrices in cellular automaton formalism

**Ресторан Дома ученых СО РАН /**

**Restaurant of the House of Scientists SB RAS**

**19.00 – 22.00** **Банкет / Conference Party**

## 9 августа 2019 г., пятница

### Приглашенные доклады Invited Lectures

Новосибирский государственный университет, ауд. 4110 /  
Novosibirsk State University, Room 4110

Председатель: Аптекарев А. И. / Chairman: Aptekarev A. I.

- 09.30 – 10.00 *Balsara D. S.*  
Geodesic mesh MHD: a new paradigm for computational astrophysics  
and space physics applied to spherical systems
- 10.05 – 10.35 *Yee H. C., Kotov D. V., Wang W., Shu Ch.-W.*  
Spurious numerics in high order method simulations for flows with  
stiff source terms and discontinuities
- 10.35 – 11.10 Перерыв / Coffee break

Новосибирский государственный университет, ауд. 3113 /  
Novosibirsk State University, Room 3113

Председатель: Белых В. Н. / Chairman: Belykh V. N.

- 09.30 – 10.00 *Веденяпин В. В., Аджиев С. З., Казанцева В. В.,  
Мелихов И. В., Негматов М. А., Фимин Н. Н.,  
Чечёткин В. М.*  
С. К. Годунов и кинетическая теория  
*Vedenyapin V. V., Adzhiev S. Z., Kazantseva V. V.,  
Melikhov I. V., Negmatov M. A., Fimin N. N.,  
Chechetkin V. M.*  
S. K. Godunov and kinetic theory
- 10.05 – 10.35 *Иванов М. Я., Мамаев В. К.*  
Обобщенные решения галилеево-инвариантных термодинамиче-  
ски согласованных законов сохранения, построенные с использо-  
ванием идей основополагающих работ С. К. Годунова  
*Ivanov M. Ya., Mamaev V. K.*  
Generalized solutions to Galileo-invariant thermodynamically consis-  
tent conservation laws, constructed using the ideas of S. K. Godunov's  
fundamental works
- 10.35 – 11.10 Перерыв / Coffee break

Новосибирский государственный университет, ауд. 3122 /  
Novosibirsk State University, Room 3122

Председатель: Белоносов В. С. / Chairman: Belonosov V. S.

- 09.30 – 10.00 *Blokhin A. M., Tkachev D. L.*  
Stability of the Poiseuille-type flow for MHD model of an  
incompressible polymeric fluid

**10.05 – 10.35** *Кабанихин С. И., Куликов И. М., Шишленин М. А.*

Прямые и обратные задачи для законов сохранения

*Kabanikhin S. I., Kulikov I. M., Shishlenin M. A.*

Direct and inverse problems for conservation laws

**10.35 – 11.10** Перерыв / Coffee break

## Секция 1. Дифференциальные и разностные уравнения Differential and Difference Equations

Новосибирский государственный университет, ауд. 4110 /  
Novosibirsk State University, Room 4110

Председатель: Васкевич В. Л. / Chairman: Vaskevich V. L.

- 11.10 – 11.30 Кангузин Б. Е., Жапсарбаева Л. К.**  
Идентификация граничных условий дифференциального оператора  
*Kanguzhin B. E., Zhapsarbayeva L. K.*  
Identification of boundary conditions of a differential operator
- 11.30 – 11.50 Ломов А. А.**  
Сходимость вычислительных алгоритмов в задаче идентификации коэффициентов разностных уравнений  
*Lomov A. A.*  
Convergence of computational algorithms in the identification problem for coefficients of difference equations
- 11.50 – 12.10 Егоршин А. О.**  
Оценивание коэффициентов дифференциальных уравнений по сеточным данным  
*Egorshin A. O.*  
Differential equation coefficients estimation by lattice data
- 12.10 – 12.30 Дедок В. А.**  
Обратная задача для системы уравнений Максвелла на встречающихся пучках  
*Dedok V. A.*  
An inverse problem for the system of Maxwell equations with colliding beams
- 12.30 – 12.50 Дедок В. А., Фадеев С. А.**  
Задача рассеяния для уравнения Шрёдингера на метрических графах  
*Dedok V. A., Fadeev S. A.*  
The scattering problem for the Schrödinger equation on metric graphs
- 12.50 – 14.30 Обед / Lunch**

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, ауд. 417 /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Room 417

Председатель: Кангузин Б. Е. / Chairman: Kanguzhin B. E.

- 14.30 – 14.50 Vaskevich V. L., Scherbakov A. I.**  
Quasilinear integro-differential Riccati-type equations

- 14.50 – 15.10** *Дженалиев М. Т., Рамазанов М. И., Ергалиев М. Г.*  
Об одной граничной задаче теплопроводности и связанное с ней вырождающееся интегральное уравнение Абеля второго рода  
*Jenaliyev M. T., Ramazanov M. I., Yergaliyev M. G.*  
On a boundary value problem of heat conduction and a degenerating integral equation of Abel type of the second kind related to it
- 15.10 – 15.30** *Полякова А. П., Hahn В.*  
Об одном подходе к решению задачи динамической томографии по восстановлению 2D векторного поля  
*Polyakova A. P., Hahn В.*  
On an approach to solving the problem of dynamical tomography on the reconstruction of a 2D vector field
- 15.30 – 15.50** *Балакина Е. Ю.*  
Нахождение поверхностей разрывов коэффициентов уравнения переноса  
*Balakina E. Yu.*  
Finding the discontinuity surfaces of the transport equation coefficients
- 15.50 – 16.10** *Никитенко Е. В.*  
Об асимптотических свойствах решений неоднородного уравнения внутренних волн  
*Nikitenko E. V.*  
On asymptotic properties of solutions to the inhomogeneous equation of internal waves
- 16.10 – 16.30** Перерыв / Coffee break
- Председатель: Волокитин Е. П. / Chairman: Volokitin E. P.**
- 16.30 – 16.50** *Бибердорф Э. А.*  
Развитие метода дихотомии матричного спектра  
*Biberdorf E. A.*  
Development of the matrix spectrum dichotomy method
- 16.50 – 17.10** *Golubyatnikov V. P., Gradov V. S.*  
On cycles of block-linear dynamical systems
- 17.10 – 17.30** *Шеметова В. В., Орлов С. С.*  
Разрешимость и построение решений в классе распределений дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом в банаховых пространствах  
*Shemetova V. V., Orlov S. S.*  
Solvability of abstract differential equations with deviating argument and construction of their solutions in the class of distributions
- 17.30 – 17.50** *Kirillova N. E.*  
The phase portraits of the gene network models

**17.50 – 18.10** *Лашина Е. А., Чумакова Н. А., Чумаков Г. А.*

Обратный гистерезис и автоколебания в реакции окисления оксида углерода на палладии: математическая модель каскада реакторов идеального смешения

*Lashina E. A., Chumakova N. A., Chumakov G. A.*

Inverse hysteresis and self-sustained oscillations in the carbon monoxide oxidation reaction over palladium: mathematical model of the cascade of continuous stirred-tank reactors

**Секция 2. Математическое  
моделирование  
и численные методы  
Mathematical Modeling  
and Numerical Methods**

Новосибирский государственный университет, ауд. 3113 /  
Novosibirsk State University, Room 3113

Председатель: Мирошниченко В. Л. / Chairman: Miroshnichenko V. L.

- 11.10 – 11.30** *Shvab I. V., Nimaev V. V.*  
Mathematical modeling of processes in the system “blood capillary – interstitium – lymphatic capillary”
- 11.30 – 11.50** *Kulikov I. M.*  
Using the Godunov method for numerical simulation of interacting galaxies on massive-parallel supercomputers
- 11.50 – 12.10** *Lavrentiev M. M., Lysakov K. F., Marchuk An. G., Oblaukhov K. K., Shadrin M. Yu.*  
Fast numerical solution to shallow water system for tsunami danger evaluation
- 12.10 – 12.30** *Марчук Ан. Г., Важенин А. П., Хаяши К.*  
Численное моделирование подавления волны цунами подводным барьером  
*Marchuk An. G., Vazhenin A. P., Hayashi K.*  
Numerical modeling of suppression of the tsunami wave by submarine barrier
- 12.30 – 12.50** *Хачай А. Ю., Хачай О. А.*  
Алгоритм решения обратной задачи 2-D дифракции линейно поляризованной упругой поперечной волны для N-слойной среды с составными иерархическими включениями  
*Khachay A. Yu., Hachay O. A.*  
An algorithm for solving the inverse problem of 2-D diffraction of a linearly polarized elastic transverse wave for an N-layer medium with composite hierarchical inclusions

**12.50 – 14.30** Обед / Lunch

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, конференц-зал /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Conference Hall

Председатель: Малышев А. Н. / Chairman: Malyshev A. N.

- 14.30 – 14.50** *Фадеев С. И.*  
Исследование нелинейных колебаний в микрогенераторе тактовой частоты с различными вариантами импульсного электростатического воздействия  
*Fadeev S. I.*  
Investigation of nonlinear oscillations in a micro-generator of clock frequency with different variants of pulse electrostatic action



- 14.50 – 15.10** *Nurakhmetov D. B., Skrzypacz P. S., Wei D.*  
Vibrations of a microelectromechanical resonator of the platform type made of power-law materials
- 15.10 – 15.30** *Скороспелов В. А., Турук П. А., Чирков Д. В., Щербakov П. К.*  
Проектирование оптимальных форм элементов проточного тракта гидротурбин  
*Skorospelov V. A., Turuk P. A., Chirkov D. V., Shcherbakov P. K.*  
Design of optimal forms of hydroturbine flow path elements
- 15.30 – 15.50** *Мирошниченко В. Л.*  
Монотонные схемы кубической сплайн-коллокации  
*Miroshnichenko V. L.*  
Monotonic schemes of cubic spline collocation
- 15.50 – 16.10** *Бобоев К. С.*  
Конечно-разностный метод решения прямой и обратной задачи для системы метода сферических гармоник  
*Boboev K. S.*  
The finite-difference method for solving direct and inverse problems in methods of spherical harmonics
- 16.10 – 16.30** Перерыв / Coffee break
- Председатель: Скороспелов В. А. / Chairman: Skorospelov V. A.**
- 16.30 – 16.50** *Malyshev A. N.*  
Computing depth map from stereo images
- 16.50 – 17.10** *Пененко А. В.*  
Решение обратных задач алгоритмами на основе ансамблей решений сопряженных уравнений  
*Penenko A. V.*  
Solving inverse problems by the algorithms based on ensembles of solutions to adjoint equations
- 17.10 – 17.30** *Светов И. Е., Мальцева С. В., Луис А. К.*  
Метод приближенного обращения при численном решении задач тензорной томографии в  $\mathbb{R}^3$  по неполным данным  
*Svetov I. E., Maltseva S. V., Louis A. K.*  
The method of approximate inverse in numerical solving tensor tomography problems in  $\mathbb{R}^3$  with incomplete data
- 17.30 – 17.50** *Хисамутдинов А. И.*  
Влияние области взаимодействий пар частиц на результаты статистического моделирования течений разреженных газов  
*Khislamutdinov A. I.*  
Influence of the region of interaction of particle pairs on the results of statistical modeling of rarefied gas flows

**17.50 – 18.10** *Паршин Д. В., Липовка А. И., Юношев А. С.,  
Дубовой А. В., Чупахин А. П.*

Реология материала стенки церебральных аневризм — эксперименты, моделирование и статистический анализ

*Parshin D. V., Lipovka A. I., Yunoshev A. S.,  
Dubovoy A. V., Chupakhin A. P.*

The rheology of material of a wall of cerebral aneurysms — experiments, modeling and statistical analysis

## 10 августа 2019 г., суббота

### **09.00 – 12.30 Экскурсия в Большой новосибирский планетарий Excursion to the Big Novosibirsk Planetarium**

Автобус отправляется от Института математики им. С. Л. Соболева в 09.00.  
Departure by bus from the Sobolev Institute of Mathematics at 09.00.

#### **Программа / Program:**

**10.00 – 10.20** Обзорная экскурсия по планетарию / Tour of the Planetarium

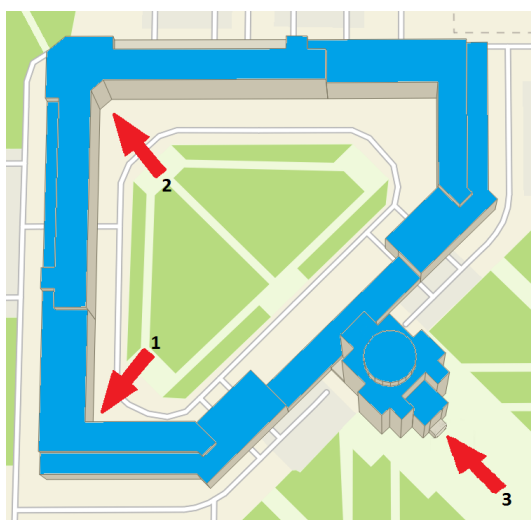
**10.20 – 10.50** Просмотр полнокупольного фильма / Watching a fulldome movie

**10.50 – 11.20** Продолжение обзорной экскурсии с посещением башни, где находится маятник Фуко / Continuation of the tour with a visit to the tower, where the Foucault pendulum is located

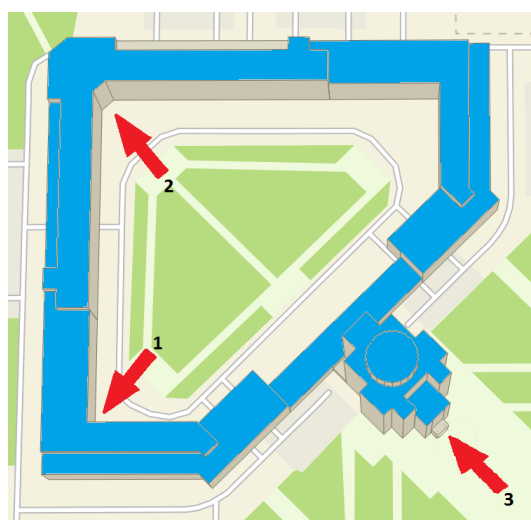
**Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, конференц-зал /  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Conference Hall**

**12.30** Закрытие конференции / Closing Ceremony





- 1 Вход в Блок № 1 НГУ
- 2 Вход в Блок № 2 НГУ
- 3 Вход в Гостиницу НГУ



- 1 Entrance to Block 1 NSU
- 2 Entrance to Block 2 NSU
- 3 Entrance to the Hotel of NSU

Научное издание

## **МАТЕМАТИКА В ПРИЛОЖЕНИЯХ**

Международная конференция  
в честь 90-летия  
Сергея Константиновича Годунова

4–10 августа 2019, Новосибирск, Россия

### **ПРОГРАММА**

---

Подписано в печать 29.07.2019    Формат 70×108 1/16. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 4,2. Уч.-изд. л. 3,0. Тираж 300 экз. Заказ № 189

---

Издательство Института математики,  
пр. Академика Коптюга, 4, 630090 Новосибирск, Россия.  
Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре НГУ,  
ул. Пирогова, 2, 630090 Новосибирск, Россия.