

**Всероссийская летняя XXXVII  
молодежная Школа-конференция по  
параллельному программированию  
с международным участием**

(г. Новосибирск, 5 – 16 июля 2021 г.)

**Всероссийская летняя XXXIX  
молодежная Школа-конференция по  
параллельному программированию  
с международным участием**

(г. Новосибирск, 4 – 15 июля 2022 г.)

**Тезисы докладов**



ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ  
И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГЕОФИЗИКИ СО РАН  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Всероссийская летняя XXXVII молодежная  
Школа-конференция по параллельному программированию  
с международным участием  
(г. Новосибирск, 5 – 16 июля 2021 г.)

Всероссийская летняя XXXIX молодежная  
Школа-конференция по параллельному программированию  
с международным участием  
(г. Новосибирск, 4 – 15 июля 2022 г.)

Тезисы докладов

Новосибирск  
2023

## **Проблемы отладки и оптимизации параллельных программ. Методы решения**

Власенко Андрей Юрьевич,  
канд. техн. наук, мл. науч. сотр. ИВМиМГ СО РАН

В лекции рассматриваются фундаментальные для параллельных программ проблемы отладки и оптимизации. Несмотря на то что параллельные вычисления развиваются уже не одно десятилетие, эти проблемы еще пока очень далеки от качественных универсальных решений. Приводится классификация семантических ошибок для наиболее распространенной технологии программирования систем с распределенной памятью – MPI. Излагаются методы автоматизированной отладки в сопоставлении с классической диалоговой отладкой и друг с другом. Кратко охарактеризованы популярные системы отладки. Даются возможные цели оптимизации параллельных программ, приемы оптимизации и инструментальные средства, помогающие обнаружить и исключить неоптимальное поведение программы. Разбираются примеры “плохих” программ, нуждающихся в оптимизации.

### **Применение нейронных сетей при решении геофизических задач**

Дучков Антон Альбертович, канд. физ.-мат. наук, зав. лабораторией динамических проблем сейсмологии ИНГГ СО РАН, доц. каф. геофизики ГГФ НГУ

Представлен опыт применения нейронных сетей к решению задач сегментации томографических изображений, определения границ слоев по данным геофизических исследований в скважинах, определения первых вступлений волн, выделения разломов.

### **Решение уравнения эйконала с помощью нейронной сети для моделирования времен пробега сейсмических волн. Исследование параметров архитектуры, влияющих на устойчивость получаемого решения**

Грубась Серафим Игоревич, инженер ИНГГ СО РАН

Представлены результаты исследования применения Physics-Informed Neural Networks (PINN) к обработке микросейсмических данных в задаче локализации микросейсмических событий. Предлагаемый алгоритм включает решение уравнения эйконала с помощью обученной на результатах численного моделирования нейронной сети.