



Международная научная  
студенческая конференция

## Материалы секций

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НАУЧНЫЙ ИНЖИНИРИНГ



16-22 апреля 2025  
НОВОСИБИРСК

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**МНСК-2025**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
•  
**НАУЧНЫЙ ИНЖИНИРИНГ**

Материалы  
63-й Международной научной студенческой конференции

16–22 апреля 2025 г.

Новосибирск  
2025

УДК 004  
ББК В185я431  
И741

**И741** Информационные технологии. Научный инжиниринг : материалы 63-й Междунар. науч. студ. конф. 16–22 апреля 2025 г. / Новосиб. гос. ун-т. — Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2025. — 402 с.

ISBN 978-5-4437-1796-8

Данное издание представляет собой публикации тезисов 63-й Международной научной студенческой конференции 2025 г. (МНСК-2025) по информационным технологиям и научному инжинирингу.

Материалы конференции представляют интерес для студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников, сотрудников образовательных учреждений.

УДК 004  
ББК В185я431

ISBN 978-5-4437-1796-8  
DOI 10.25205/978-5-4437-1796-8

© СО РАН, 2025  
© Новосибирский государственный  
университет, 2025



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Председатель секции — д-р физ.-мат. наук, проф. *М. М. Лаврентьев*

Ответственный секретарь секции — *М. А. Держо*

### Экспертный совет секции:

канд. техн. наук *К. Ф. Лысаков, И. Г. Таранцев, Д. В. Иртегов,*  
канд. техн. наук *М. С. Тарков, канд. техн. наук Ю. Г. Медведев,*  
канд. физ.-мат. наук *Д. А. Мигов, канд. техн. наук Б. Н. Пищик,*  
канд. техн. наук *С. С. Журавлев, канд. техн. наук С. В. Рудометов, Р. А. Пермяков,*  
*П. А. Звягинцева, канд. техн. наук А. Б. Архипова, канд. физ.-мат. наук Л. В. Городняя,*  
*Н. А. Иванчева, Т. А. Андреева, канд. физ.-мат. наук Д. С. Мигинский,*  
канд. физ.-мат. наук *Е. С. Черемушкин, канд. техн. наук Ю. А. Загорулько,*  
канд. физ.-мат. наук *Е. А. Сидорова, А. С. Серый,*  
д-р физ.-мат. наук, проф. *Д. Е. Пальчунов, д-р филос. наук, проф. А. Н. Савостьянов,*  
канд. физ.-мат. наук *Г. Э. Яхъяева, канд. экон. наук А. В. Костин,*  
д-р экон. наук *М. К. Черняков, канд. техн. наук А. Б. Колкер, М. В. Рутман,*  
канд. техн. наук *А. А. Власов, А. В. Мордвинов, Е. И. Латкин*

## **Эффективная коммуникация человека и нейросети *Gemini* при решении математических задач**

В. А. Золотова, Д. Ю. Тимкачева, Ю. А. Бывальцева

Удмуртский государственный университет, Ижевск

В цифровую эру нейросеть стремительно развивается, но потенциал ее применения в точных науках недостаточно изучен. Данное исследование изучает возможности нейросети *Gemini* в решении задач из курса математического анализа, таких как пределы, дифференциальное и интегральное исчисление.

В ходе исследования выявлено, что нейросеть успешно справляется с теоретическими вопросами, указывая алгоритм и суть методов решения. Она отмечает важные моменты, что способствует закреплению материала. Нейросеть допускает неточности, но при указании на них исправляет ошибки. В конце ответа нейросеть предлагает задать уточняющие вопросы и рекомендует смежные темы для изучения.

Далее были исследованы способности нейросети решать математические задачи. Нейросеть справляется с решением пределов высокого уровня сложности. При вычислении простейших и среднего уровня сложности неопределенных интегралов у нейросети проблем не возникло. Все этапы решения логичны и последовательны, каждый шаг подробно расписан. Однако нейросеть справляется не со всеми видами задач. Задачи на дифференциальное исчисление она либо решает с ошибками, либо ссылается на численные методы, делая вывод, что аналитически задача не разрешима. Часто ошибки нейросети связаны с элементарной математикой.

При решении простейших задач на производную проблем у нейросети не возникает. Однако, если отойти от шаблонных заданий, она дифференцирует неверно. При попытках исправить ее рассуждения правильного ответа получено не было. При рассмотрении более сложных интегралов допускались ошибки, в частности на стадии упрощения, при указании на них нейросеть не соглашается с неточностью вычислений, при этом показывая уже верное решение.

Функциональность нейросети пока ограничена и требует контроля со стороны пользователя. На основе этого исследования предлагается ряд рекомендаций, направленных на достижение максимальной эффективности в коммуникации с нейросетью: будьте лаконичным в запросах, используйте ключевые слова. В случае неудовлетворительного ответа перефразируйте вопрос или разбейте его на несколько простых. Нейросеть работает лучше в контексте диалога.

Научный руководитель — канд. физ.-мат. наук, доц. Н. В. Латыпова

<b>Борисов Д. А.</b> Анализ сетевого трафика и выявления его аномалий с помощью глубокого обучения .....	20
<b>Бороздин П. А.</b> Выявление информативных признаков в сигналах распределенного акустического датчика с использованием вейвлет-анализа и сверточных нейронных сетей .....	21
<b>Бочкарев А. А.</b> Исследование применимости технологий анализа данных к автоматизации решения задачи диагностики рака простатальной железы по результатам биопсии .....	22
<b>Волыгин Д. М., Масленников Р. С.</b> Исследование характеристик протонпроводящих мембран с использованием машинного обучения методом опорных векторов .....	23
<b>Гамаюнова А. С.</b> Разработка интеллектуальной системы для автоматизации работы технической поддержки .....	24
<b>Емельянов М. В.</b> Выявление нежелательного поведения посетителей точек продаж методами ИИ в условиях применения процедуры аугментации датасета .....	25
<b>Еникеев Т. Р.</b> О некоторых особенностях обучения физически информированных нейронных сетей .....	26
<b>Жиленкова Н. Ю.</b> Построение модели машинного обучения для предсказания выбросов диоксида серы с установки производства элементарной серы .....	27
<b>Жуйко С. Е.</b> Определение экономических показателей с помощью методов машинного обучения .....	28
<b>Захлевный В. М., Глауб Г. В., Еговцев А. А.</b> Прототип программы для анализа эмоций в реальном времени на основе компьютерного зрения в системах видеоконференций .....	29
<b>Золотова В. А., Тимкачева Д. Ю., Бывальцева Ю. А.</b> Эффективная коммуникация человека и нейросети Gemini при решении математических задач .....	30
<b>Золотых И. А.</b> Применение технологий искусственного интеллекта для обнаружения апноэ во сне .....	31
<b>Зырянова М. П.</b> Использование машинного обучения для классификации положения тела человека .....	32
<b>Ильин Е. П.</b> Сравнительный анализ методов предварительной обработки периодических сигналов .....	33
<b>Кадиленко И. А., Палкин Е. С.</b> Разработка системы распознавания и детекции морских млекопитающих на аудиозаписи .....	34
<b>Казаков Г. И.</b> Суррогатное моделирование задач химической кинетики с использованием Physics-Informed нейросетевых подходов .....	35
<b>Коломникова Д. Ю.</b> Сравнение результатов моделей глубокого обучения в задачах предсказания эффектов множественных мутаций белков .....	36
<b>Константинов Н. И.</b> Применение методов машинного обучения для формирования цифровых персональных маркетинговых предложений для гостей общепита .....	37
<b>Кузнецова А. Ю.</b> Распознавание этнических характеристик человека с помощью нейросетей .....	38

Научное издание

**МНСК-2025**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
•  
**НАУЧНЫЙ ИНЖИНИРИНГ**

Материалы  
63-й Международной научной студенческой конференции  
16–22 апреля 2025 г.

Корректор *П. И. Юрганова*  
Верстка *А. С. Терешкиной*  
Обложка *Е. В. Неклюдовой*

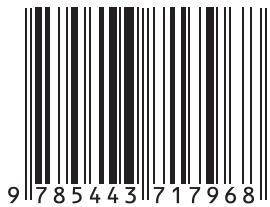
Подписано в печать 30.08.2025 г.  
Формат 60 × 84 1/8. Уч.-изд. л. 50,2. Усл. печ. л. 46,7.  
Тираж 46 экз. Заказ № 97.

Издательско-полиграфический центр НГУ  
630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2.

## Секции

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НАУЧНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

ISBN 978-5-4437-1796-8



9 785443 717968

**N**\* Новосибирский  
государственный  
университет  
**\*НАСТОЯЩАЯ НАУКА**

