

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 Международ. 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

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

