



## Московский физико-технический институт

### Кафедра интеллектуальных систем МФТИ

Базовая организация – Вычислительный центр РАН, ФИЦ «Информатика и управление» Российской академии наук. Создана академиком РАН и выдающимся российским математиком, специалистом в области математических методов распознавания, прогнозирования и интеллектуального анализа данных Константином Владимировичем Рудаковым. Кафедра активно развивается с 2003 года в рамках научной школы академика РАН Ю.И. Журавлева. Существенный вклад в развитие кафедры внесли профессор РАН, д.ф.-м.н. К.В. Воронцов и д.ф.-м.н. В.В. Стрижов.

Обучение на кафедре ведется по трем специализациям «Интеллектуальный анализ данных», «Проектирование и организация систем», «Информационный поиск и машинное обучение».

Кафедра ежегодно принимает и выпускает 15 студентов бакалавриата и магистратуры. Одновременно на кафедре обучается до 50 студентов с третьего по шестой курсы. Половина выпускников защитили кандидатские диссертации. Все выпускники, более 300 человек, успешно работают в области машинного обучения и построения систем с элементами искусственного интеллекта. Выполнено более 400 прикладных исследовательских проектов.

При кафедре работает Лаборатория машинного интеллекта, выполняющая прикладные исследовательские проекты. Руководитель – профессор РАН К.В. Воронцов.

**Преподаватели кафедры** – 20 исследователей: профессор РАН, доктора и кандидаты наук. Преподаватели – молодые кандидаты наук, выпускники кафедры к.ф.-м.н. Александр Адуенко, к.ф.-м.н. Олег Бахтеев, соискатели к.ф.-м.н. Роман Исаченко, Андрей Грабовой. Средний возраст преподавателей 35 лет.

#### **Направления учебной и научной деятельности кафедры**

Машинное обучение; многомерная статистика; геометрические методы глубокого обучения; выбор моделей и нейросетевых архитектур; ансамбли моделей и порождающие нейросети; функциональный анализ данных и анализ пространственно-временных данных.

#### **Прикладные исследования**

Анализ текстов и тематическое моделирование, анализ изображений и видео, анализ многомерных временных рядов, анализ биомедицинских сигналов, интерфейсы мозг-компьютер.

#### **Принципы научной работы**

Открытость идей, проектов, результатов на всех стадиях учебы и исследований; постоянная оценка качества идей и результатов; связь с научным сообществом, обновление согласно последним достижениям.

#### **Основные курсы**

*Машинное обучение*, читает К.В. Воронцов – наиболее известный в России и полный курс, включающий фундаментальные и современные темы машинного обучения и анализа данных.

*Моя первая научная статья: автоматизация научных исследований*, читает В.В. Стрижов – курс, дающий основы выполнения научных исследований – от планирования до представления результатов. Каждый студент выбирает персональный проект и получает личного консультанта и

эксперта. В течение трех месяцев студент готовит научную статью с теорией и вычислительным экспериментом. Результаты представляются на научных конференциях, статьи подаются в рецензируемые журналы.

### **Основные дисциплины**

- Машинное обучение: теория обучения машин
- Автоматизация научных исследований
- Методы глубокого обучения
- Выбор моделей машинного обучения
- Математические методы прогнозирования
- Порождающие модели машинного обучения
- Байесовское мультимоделирование
- Тематическое моделирование
- Математические методы анализа текстов
- Методы оптимизации в машинном обучении
- Анализ данных в метрических пространствах
- Обработка, анализ и распознавание изображений
- Обработка сигналов
- Теория статистического обучения
- Регрессионный анализ
- Биоинформатика
- Технологии программной инженерии

В 2019 году кафедрой организована программа двойных дипломов и совместной магистратуры в Университете Гренобль-Альпы. Студенты магистратуры обучаются по совместным программам в Парижской политехнической школе, Сколковском институте науки и технологий, Научно-технологическом университете KAUST. Ведутся совместные исследования с лабораториями UGA, INRIA, CNRS, Ecole Polytechnique, EPFL, Los-Alamos, CMU.

**Научная академическая стипендия им. К.В. Рудакова** присваивается студентам бакалавриата и магистратуры за успехи в учебе и исследовательской деятельности. Спонсор Форексис ГК.

Кафедра с момента своего основания активно сотрудничает с базовыми компаниями группы Форексис ГК: Форексис, Антиплагиат, Антирутина, Гудфокаст, Лаборатория труда, Прокомплаенс и участвует в совместных проектах Форексис ГК с компаниями ММФБ, ИнтерРАО, Яндекс, Сбер, РЖД, Samsung, LG.

<https://intelligent-systems-phystech.github.io/ru/about/>