

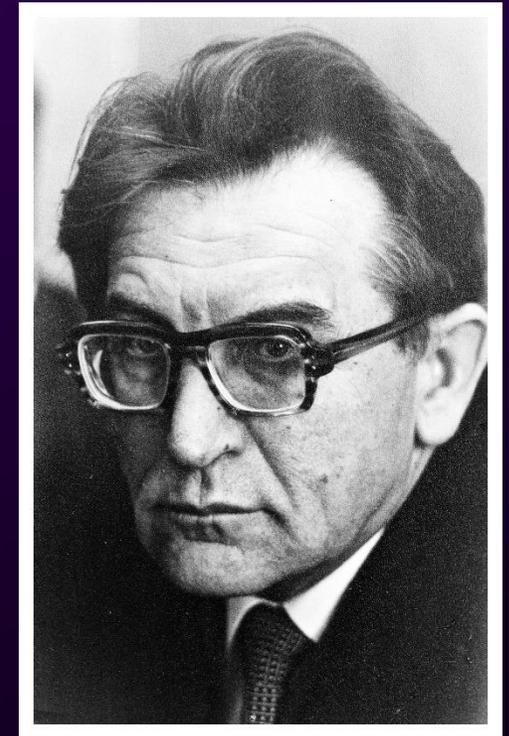


**Кафедра
«Кафедра автоматизации систем вычислительных
КОМПЛЕКСОВ»»**

О кафедре



- Кафедра автоматизации систем вычислительных комплексов (АСВК) была создана в 1970 году, по инициативе первого декана факультета ВМК академика А. Н. Тихонова. Первым заведующим кафедрой был **Лев Николаевич Королев**, патриарх отечественного программирования, который возглавлял кафедру до 2016 года.
- С момента основания сферой научной деятельности кафедры были архитектура и программное обеспечение распределенных вычислительных систем, комплексов и сетей – инфраструктура обработки и передачи данных.
- **С 2018 г. кафедрой заведует доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН Руслан Леонидович Смелянский.**
- Научно-исследовательские лаборатории
 - Вычислительных комплексов
 - Систем управления облачными вычислениями



Лев Николаевич Королев

Преподавательский состав



Преподавательский состав кафедры:

Доктора наук, профессор, чл.-корр. РАН: 1

Кандидаты наук: 7

Общее число преподавателей: 12

Специфика кафедры: Чему мы учим?



- строить и анализировать математические модели систем управления сложными вычислительными комплексами, облачными центрами обработки данных, сетями передачи и обработки данных новых поколений;
- использовать технологии облачных вычислений;
- решать задачи управления критической инфраструктурой;
- проектировать инфраструктуру для обработки Больших Массивов Данных;
- применять методы AI: ML, Neuro Net, Genetic Algorithms etc.



Основные направления исследований ИИ для управления ресурсами, приложениями и данными



Сети с программным управлением

Изучение и разработка ПО и платформ для сетей нового поколения
Виртуализация и управление сетевыми сервисами



Безопасность в сетях нового поколения

Изучение и разработка подходов к обеспечению безопасности SDN сетей и ее элементов



Управление QoS в компьютерных сетях нового поколения

Исследование, разработка и реализация механизмов обеспечения QoS в сетях сервис-провайдеров и корпоративных сетях



Построение сетевой среды и расписания вычислений для управляющих систем реального времени

Применение алгоритмов целочисленной оптимизации для автоматизации проектирования УС РВ



Облачные вычисления в гетерогенной среде ЦОД

Разработка средств построения виртуальной инфраструктуры на ресурсах географически распределенной сети ЦОД



Информационно-вычислительные сети

Управление ресурсами, приложениями и потоками данных



Интернет вещей (IoT)

Разработка системы сбора и обработки физиологических показателей человека



Архитектура сетевых процессоров

Разработка и исследование архитектуры микропроцессоров для задач телекоммуникации с программно-управляемыми интерфейсами, возможностью настройки на новые протоколы.



Направления исследований

Ключевые достижения



SDN&NFV для крупных сетей предприятий и операторов связи

- Построена математическая модель функционирования сетей нового поколения - ПКС сетей.
- Разработано решение для построения информационной инфраструктуры на основе технологий SDN и NFV (RunSDN)

Безопасность в сетях нового поколения

- Решена задача обнаружения скомпрометированных коммутаторов в SDN сетях

Управление качеством сервиса (QoS) в компьютерных сетях нового поколения

- Разработаны и исследованы методы многопоточной маршрутизации, предполагающие разбиение потока данных на подпотоки, идущие по разным маршрутам

Построение сетевой среды и расписания вычислений для управляющих систем реального времени

- Разработана технология программируемых стендов для анализа и отработки информационно-управляющего поля современных летательных аппаратов
- Разработан и реализован ряд алгоритмов для построения расписаний выполнения задач в системах реального времени, с использованием различных методов дискретной оптимизации

Направления исследований

Ключевые достижения (продолжение)



Облачные вычисления в гетерогенной среде ЦОД

- Выполнена экспериментальная реализация мета-облачной вычислительной среды (MOBC, MC2E), которая позволяет объединять суперкомпьютеры и ЦОД в единый вычислительный комплекс

Сеть вычислителей

- Разработаны методы и средства распределения приложений и сервисов между вычислителями сети, управление трафиком между вычислителями
- Разработаны алгоритмы планирования для системы ведения очередей вычислителей

Интернет вещей (IoT)

- Создан прототип системы регистрации физиологических показателей человека (ЧСС, частота дыхания, шаги) с «умной жилетки» Hexoskin, совместно с Российским научно-исследовательским медицинским университетом им. Н.И. Пирогова

Архитектура сетевых процессоров

- Разработаны варианты архитектуры высокопроизводительного сетевого процессора как на базе процессорных ядер общего назначения, так и специализированных процессорных ядер. Построены программные модели этих архитектур, проведено исследование производительности

Учреждены при участии сотрудников кафедры



ООО «РЕДЛАБ-И»



Центр фундаментальных проблем
сетей передачи и обработки
данных

Что получают выпускники кафедры



Практика программирования на Python и C++



Навыки конфигурирования виртуальную ИКТ инфраструктуру в облачной среде



Знания инфраструктуры для IoT, BigData, ЦОД (дата-центров)



Знания технологии Wi-Fi



Знания технологий сотовой связи, включая 5G, 6G



Научишься применять методы с машинным обучением для управления ресурсами в сетях



Поймешь чем отличается SLA, QoS, QoE



Сможешь настраивать OpenStack



Сможешь строить модели процессов и явлений в сетях обработки и передачи данных



Изучишь сетевые технологии и управление виртуальными сервисами, которые используются в крупнейших компания мира: Amazon, AT&T, Microsoft, Google, Яндекс



Научишься управлять сервисами в мультипротокольных сетях



Научишься работать в облачной гетерогенной среде



Научишься писать статьи в рейтинговые журналы и готовить доклады для конференций

Кем смогут работать выпускники кафедры



Цель кафедры – подготовить высококвалифицированных специалистов в сфере сетевой и вычислительной инфраструктуры для обработки больших массивов данных. Обучение на кафедре АСВК дает теоретическую основу и базовые практические навыки наиболее востребованных и высокооплачиваемых ИТ-специальностей:

Data Scientist & Engineer

System Architector

Бизнес-аналитик ...

Эксперт по облачным инфраструктурам

...

Специалист по сетевой инфраструктуре

Лекторий Кругозор

Поездки и экскурсии

Участие в конференциях

Раз в два года MoNeTec

Инициатива студентов

Кругозор



*Нам не дано предугадать,
Как слово наше отзовется,
И нам сочувствие дается,
Как нам дается благодать.*

А.В. Тютчев

П. Гоген Откуда мы пришли

Февраль

16.02.2023 - чл-кор. РАН Горбунов Д.С. «Что мы знаем и что хотим узнать о ранней вселенной?».

Март



9.03.2023 - Академик РАН Розанов А.Ю. «Когда жизнь появилась на Земле».

советский и российский геолог и палеонтолог, специалист в области биологии, геологии, палеонтологии и стратиграфии.

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор кафедры палеонтологии МГУ. Академик РАН.

Директор Палеонтологического института имени А.А. Борисяка

23.03.2023 - «Гомологические ряды, Гомогенез и Автокомбинаторика».



16.03.2023 - Катасонов В.Н. «Актуальная бесконечность:

точка встречи богословия, философии и науки».

доктор философских наук, выпускник мех.-мата МГУ

Апрель



6.04.2023 - Лупандин И.В. «Религиозная и светская этика».
Кандидат философских наук, доцент кафедры философии МФТИ
кандидат философских наук, выпускник физ. фак. МГУ



13.04.2023 - Академик РАН Плунгян В.А. «Разнообразие языков человечества».
академик РАН, доктор филологических наук, сотрудник [Института языкознания РАН](#) и [Института русского языка им. В. В. Виноградова РАН](#), профессор [МГУ им. М. В. Ломоносова](#). Член [Европейской академии](#).

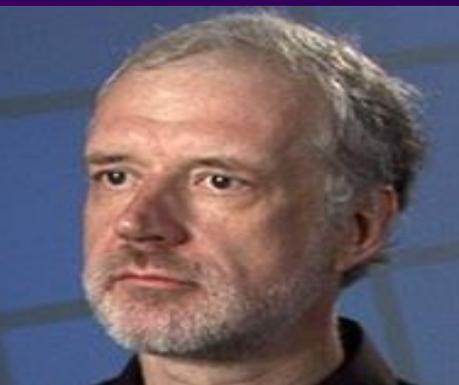


27.04.2023 - Протоирей, Отец Максим
«Понимание церкви в христианской традиции: Православие и инославие».
Почетный доктор Московской духовной академии,
Ректор Общецерковной аспирантуры и докторантуры,
настоятель храма мучеников Михаила и Феодора Черниговских
(Черниговское подворье) г. Москвы.

май



11.05.2023 - Андрей Валерьевич Лисица
академик РАН, доктор биологических наук
"Большие данные в биомедицине и биоинформатика:
как это устроено и с чем можно есть?"



**25.05.2023 - Д.ф.-м.н. Семихатов А.М. «Квантовая реальность:
Что все-таки существует и в каком качестве? От кошки Шредингера до
Нобелевской премии по физике за 2022 год».**

советский и российский физик и математик, популяризатор науки,
научный куратор Политехнического музея, ведущий телепрограмм
«На грани безумия» на канале ОТР, «Вопрос науки» и
«Время» на канале «Наука».

Ведущий научный сотрудник Отделения теоретической физики
Физического института имени Лебедева



ЧТО МЫ ЗНАЕМ И ЧТО ХОТИМ УЗНАТЬ О РАННЕЙ ВСЕЛЕННОЙ?

ауд. П-6
2-ой учебный
корпус



Лекция, посвященная памяти академика В.А Рубакова
16.02.1955-19.10.2022

**16 ФЕВРАЛЯ
2023
18.00**

За последние три десятилетия космология стала по-настоящему точной наукой. Благодаря астрономическим наблюдениям история эволюции Вселенной известна начиная с температур, соответствующих одной секунде от условного Большого взрыва.

В то же время, ответы на многие принципиальные вопросы пока не известны. Среди них есть, например, происхождение тёмной материи и начальная сингулярность. Можно ли найти на них ответы?



В.А Рубаков



ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ ГОРБУНОВ

**Физик, член-кор. РАН,
доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник ИЯИ РАН**

Как происходит набор в бакалавриат?



- Вводный спецкурс
- В апреле проходит собеседование, учитывающее
 - Оценки на экзаменах и по практикуму
 - Участие в спецкурсах
 - Участие в олимпиадах
- По итогам собеседования выдаются рекомендации на кафедру АСВК
- Каждый год на обучение по программе бакалавриата кафедра принимает 12-16 студентов



Учебный план бакалавриата

- 5 семестр
 - **Введение в сети ЭВМ**
 - Язык программирования Python (+ Практикум)
- 6 семестр
 - Архитектура современных компьютеров
 - Совместная разработка на языке Python (+ Практикум)
- 7 семестр
 - Планирование вычислений в распределённых системах
 - Проектирование и программирование на C++ (+ Практикум)

Для студентов бакалавриата проводится научный семинар «Распределённые системы и сети» <https://asvk.cs.msu.ru/node/103>.

Магистерская программа «Распределённые системы и компьютерные сети»



Обучение по программе направлено на получение профессиональных **компетенций в области методов исследования, проектирования и разработки сложных распределённых компьютерных систем и сетей передачи и обработки данных**



Программа готовит специалистов, которые:

- Свободно ориентируются в новых технологиях и решениях на рынке;
- Способны провести анализ состояния сетевой инфраструктуры;
- Владеют методами анализа и оптимизации эффективности сетевой инфраструктуры;
- Способны анализировать функционирование и выявлять проблемы в работе современных распределённых систем, облачных сред и сетей передачи и обработки данных;
- Имеют навыки научно-исследовательской работы.

выпускники программа готовы к работе в R&D подразделениях и руководить коллективом технических специалистов.

Как происходит набор в магистратуру ?



- Поступить в магистратуру на программу «Распределённые системы и компьютерные сети» можно по результатам вступительного экзамена по математике
- Для выпускников других вузов и других факультетов МГУ дополнительно проводится собеседование
- Программа на сайте факультета ВМК: <http://master.cmc.msu.ru/?q=node/2537>

Что изучают в магистратуре?

Программа рассчитана на двухгодичное обучение.



1-ый год обучения:

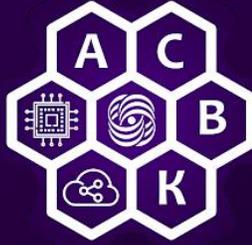
- Компьютерные сети и телекоммуникации
- Программно-конфигурируемые сети
- Основы технологии и современные сети Wi-Fi
- Моделирование современных систем связи
- Информационная безопасность
- Прикладная статистика и статистическое распознавание
- Методы машинного обучения
- Распределённые алгоритмы и системы
- Алгебраические коды
- Иностранный язык

2-ой год обучения:

- Архитектура управляющих систем реального времени
- Управление сетевыми ресурсами и качеством сервиса
- Вероятностные методы анализа компьютерных сетей
- Облачные вычисления и виртуализация информационных ресурсов
- Технологии сотовой связи
- Суперкомпьютерное моделирование и технологии
- Теория игр и исследование операций
- Методы верификации программ
- Блок общефакультетских дисциплин
- Диссертационная работа



Для студентов магистратуры проводится научный семинар «Перспективные сетевые технологии» <https://asvk.cs.msu.ru/node/102>.



Вопросы

Контакт: smel@cs.msu.su

asvk@cs.msu.ru

Ком. 764 Светлана Анатольевна Косачева

Волканов Дмитрий Юрьевич