



Наследие Хетагурова: от оборонного щита к интеллектуальным системам будущего

02.07.2026

Ярослав Афанасьевич Хетагуров: Патриарх отечественной кибернетики



12 мая 1926 - 12 февраля 2021

- Кавалер орденов Ленина, Октябрьской революции, Дружбы, всемирного ордена «Наука. Образование. Культура»
- Лауреат Ленинской премии, премии Совета Министров СССР, премии Минвуза СССР
- Доктор технических наук
- Профессор
- Почетный профессор МИФИ
- Академик Международной академии информатизации
- Академик Российской академии надежности

2. От виолончели до первых ЭВМ

- Музыкальная школа по классу виолончели
- В 1944 окончил Авиационный техникум в Тбилиси
- 1944-1950 гг. получил высшее образование в Московском высшем техническом училище им. Баумана (факультет "Приборостроение", специальность инженер-механик)
- 1954 г. защитил кандидатскую диссертацию в Институте точной механики и вычислительной техники под руководством академика Сергея Алексеевича Лебедева

Из личного архива
Я.А. Хетагурова



Институт
точной
механики и
вычислительной
техники

«Выбор сделан, моя дальнейшая судьба определена»

Я.А. Хетагуров



3. Первые победы: "Кадр" и "Курс-1"

- 1958-1960 гг. ЦНИИ "Агат": система "Кадр" для управления гигантскими антеннами Центра дальней космической связи
- 1958-1962 г. первая отечественная подвижная (в автоприцепе) полупроводниковая вычислительная специализированная машина «Курс-1» для использования в системе ПВО

Антенны АДУ-1000
Центра дальней
космической связи

ЭВМ 5Э89

«В системах управления реального времени вычислительная машина является не просто вычислителем, она становится главным координирующим органом, действующим в жестком темпе контролируемого процесса»

Я.А. Хетагуров



КОНЦЕРН
МОРИНФОРМСИСТЕМА-АГАТ



ЭВМ 5Э89 (лабораторный вариант)

4. Щит океанов (Морские стратегические комплексы)

- 1964-1965 г. Базовая система логических элементов "Азов-1", на её основе – базовая цифровая вычислительная машина "Азов" - первая матрично-модульная ЭВМ с микропрограммным управлением в СССР
- Корабельные цифровые вычислительные системы легли в основу ряда образцов систем, принятых в составе ракетных комплексов на вооружение в ВМФ: «Альфа» 1965-1974 гг., «Диана» 1972-1975 гг., «Атолл» 1972-1977 гг., «Альт» 1973-1983 гг., «Арбат» 1979-1986 гг.

«Надежность сложной системы закладывается не на этапе ее эксплуатации, а в самый первый момент проектирования ее логической и матрично-модульной структуры»

Подводная лодка с бортовой системой управления стрельбой



Подводный пуск ракеты



Пульт приёмника А-723 РСДН-20



Я.А. Хетагуров



5. Ученый мирового масштаба



- Докторская диссертация по надежности систем реального времени,
- Более 20 фундаментальных книг и монографий
- 118 авторских свидетельств
- 12 патентов
- Подготовил 74 кандидата и 13 докторов наук
- Кавалер орденов Ленина, Октябрьской революции, Дружбы, лауреат Ленинской премии и премии Совета Министров СССР



«Повышение надежности цифровых устройств методами избыточного кодирования позволяет машине сохранять достоверность информации даже в условиях непредвиденных сбоев».

Я.А. Хетагуров

6. Кафедра №29: Кузница инженеров-системотехников



Ю.Н. Федосеев,
зав. кафедрой
в 1991 – 2002 гг.



И.О. Атовмян,
зав. кафедрой
в 2002 – 20012 гг.



В.Б. Шувалов,
зав. кафедрой
в 2012 – 2016 гг.

- В 1969 г. специально для подготовки инженеров по новейшей специальности "Автоматизированные системы управления" Хетагуров Я.А. организует и возглавляет кафедру №29
- Вместе с Ярославом Афанасьевичем на кафедру пришли преподаватели, связанные с ним общими научными интересами, что во многом определило учебную и научную деятельность коллектива

«Единство математических, схемотехнических и алгоритмических дисциплин образует незыблемую основу подлинного системотехнического образования» Я.А. Хетагуров

7. За рамками алгоритмов: практический триумф школы Хетагурова

Главный принцип: обучение не только методам решения задач («как сделать»), но и обоснованию выбора («почему именно так»).

Отраслевые лаборатории:

- Лаборатория Минсудпрома «Цифровая обработка сигналов» (заведующий лабораторией Ю. Г. Дреус):
 - Разработка средств гидроакустического обнаружения подводных лодок
 - Успешные испытания комплексов в Атлантике и Черном море на НИС «Михаил Ломоносов» и «Академик Вернадский».
- Лаборатория МЧС РФ «Экспертные системы по оценке прогнозов ЧС» (руководил Ю. Н. Федосеев):
 - Международный эксперимент по оценке точности и достоверности прогнозирования чрезвычайных ситуаций



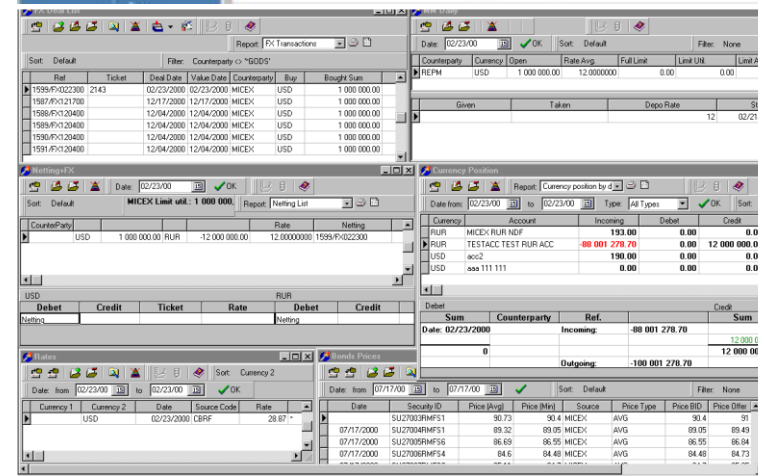
8. Наследие, устремленное в будущее

- За годы работы кафедры Хетагурова выпустила более полутора тысяч высококлассных инженеров
- Научные группы кафедры создают бортовую аппаратуру для космоса, уникальные системы для газопроводов, криминалистики и медицины
- Интеллектуальная автоматизированная система мониторинга и детектирования подозрительных и мошеннических банковских транзакций стала одной из первых в России, прошедшей международную сертификацию VISA
- Практические результаты в области криминалистики и исследований нейронных сетей подтверждаются победами и призами студентов на конкурсах студенческих работ и выставках технического творчества молодежи

Бортовой цифровой
специализированный
комплекс

Интерактивный
учебник по
основам теории
информации и
кодирования

Интерфейс
банковского
приложения



9. Человек. Ученый. Педагог

«Конечная цель любой автоматизированной системы — это не замена человека машиной, а многократное усиление возможностей человеческого интеллекта при принятии критически важных решений»

Я.А. Хетагуров

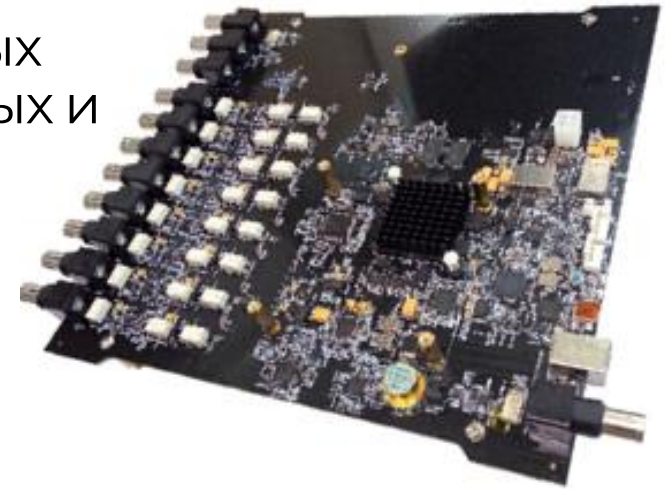


10. Награждение сотрудников кафедры №29 в честь 70-летия МИФИ



11. Лаборатория цифровой обработки сигналов

- В 2019 году разработана уникальная многоканальная аппаратура для сбора информации о поведении аппаратных подсистем твердотельных накопителей в различных штатных и нештатных ситуациях
- В интересах лаборатории механики жидкостей Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН в 2021 г. разработан многоканальный измерительный блок для исследования быстропротекающих процессов в жидкостях



Доцент, к.т.н.
Заева М.А.



Ведущий инженер
Решетько В.М.



Ведущий инженер
Шишкин О.М.



Ассистент
Сапрыкина В.С.



12. Специальная научная группа «ИТ для криминалистики, медицины и военного назначения»



Руководитель группы –
профессор д.т.н.
Кулик С.Д..



- Применение свёрточных нейронных сетей для распознавания специальных объектов криминалистики и медицины
- Анализ вредоносного программного обеспечения и компьютерные вирусы
- Анализ морфологических признаков специальных объектов для судебной биологической экспертизы в криминалистике
- Специальные эффективные алгоритмы идентификации транспортных средств
- Анализ копировально-множительных устройств для их идентификации
- Повышение эффективности почерковедческой экспертизы в криминалистике
- Спец-темы для обеспечения безопасности РФ

13. Опыт реальных проектов – в учебные аудитории



- Подготовка студентов базируется на большом научном и практическом опыте кафедры.
- Этот опыт находит свое отражение и в учебных пособиях по курсам кафедры:
 - в 2023 году у доцента Березкина Е.Ф. вышли два пособия «Надежность и техническая диагностика систем» и «Основы теории информации и кодирования»,
 - в 2024 году профессор Древс Ю.Г. опубликовал пособия «Проектирование систем специального назначения» и «Основы системного анализа»,
 - в 2024 году доцент Евстифеев А.А. опубликовал пособие «Программирование на языке высокого уровня Java».



Профессор, д.т.н.
Древс Ю.Г.



Профессор, д.ф.-м.н.
Залесский Б.А.



Доцент, к.т.н.
Шуvalов В.Б.



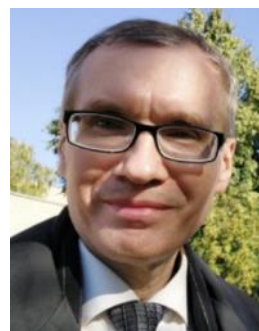
Вед. инж.-
программист
Иванова Е.Б.



Доцент, к.т.н.
Березкин Е.Ф.



Ст. преподаватель
Шевченко Н.А.



Доцент, к.т.н.
Малышев Ю.В.



Зав. лабораторией
Дубова Т.А.



Доцент, к.т.н.
Евстифеев А.А.



Ст. преподаватель
Красникова С.А.

14. Инициативные проекты: от теории к практике



Молодые сотрудники совмещают преподавание дисциплин с инициативными разработками, вовлекая студентов в решение инженерных задач и готовя их к работе в высокотехнологичных отраслях

- **Актуальные темы исследований**

- Архитектура систем Highload и управление кластерами;
- Методы повышения эффективности проектирования сложных информационных систем
- Управление требованиями к информационным системам
- Применение современных языков моделирования, инструментов разработки и искусственного интеллекта

- **Примеры проектов**

- Исследование подходов к проектированию масштабируемых и отказоустойчивых систем
- Разработка прототипов решений для управления автоматическими объектами (включая БПЛА)
- Создание проекта 3D-тура по НИЯУ МИФИ для виртуальных экскурсий и популяризации бренда университета



Ст. преподаватель
Кургинян Э.А.



Ст. преподаватель
Овчаренко Е.С.



Ст. преподаватель
Золотарев И.В.

15. Молодые преподаватели: вклад в образование

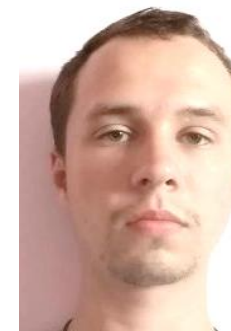


Цель – подготовка студентов к работе с реальными проектами в сфере автоматизированных систем обработки информации и управления

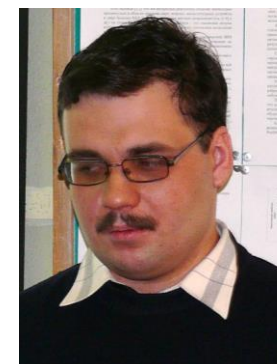
- Молодые преподаватели и аспиранты сектора 29 активно участвуют в учебном процессе, разрабатывая новые курсы и применяя современные методы обучения
- **Ключевые направления работы**
 - Разработка курсов с учётом актуальных потребностей предприятий
 - Внедрение современных методов обработки информации и управления
 - Применение современных инструментальных и программных средств в обучении
- **Примеры активностей**
 - Углубленное изучение баз данных
 - Разработка подходов к управлению кластерами
 - Инструментальные средства проектирования информационных систем и искусственный интеллект
 - Пилотные проекты по внедрению искусственного интеллекта в системы реального времени



Ст. преподаватель
Бушина К.С.



Ассистент
Софронов И.Е.



Ст. преподаватель
Зенькович М.В.



Ассистент
Садыков Э.Р.

16. Синергия науки и образования – залог успеха



Ключевой принцип – непрерывная связь между научными разработками кафедры и образовательным процессом: от теории к практическим навыкам, от студенческих проектов к реальным отраслевым решениям

- **Достигнутые результаты**

- Интеграция реального научно-технического опыта кафедры в учебные программы и пособия
- Вовлечение студентов в практическую работу над реальными проектами через производственную практику и НИР
- Развитие у студентов компетенций, востребованных в IT-отрасли и оборонно-промышленном комплексе

- **Перспективные векторы развития**

- Углубление исследований в области искусственного интеллекта и систем реального времени
- Расширение курсов по телеметрии, моделированию в SysML и проектированию архитектуры предприятий в нотации ArchiMate
- Усиление сотрудничества с индустриальными партнёрами и научными институтами
- Поддержка студенческих и аспирантских проектов, участие в конкурсах и выставках.



Сектор 29
кафедры №12
«Компьютерные
системы и технологии»

02.07.2026