



270 лет

МОСКОВСКОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ УНИВЕРСИТЕТУ (МГУ) имени М.В. ЛОМОНОСОВА



Без преувеличения можно сказать, что Московский университет явился основоположником развития физики в России и оказал большое влияние на всю мировую науку. Физикой в университете начали заниматься сразу после его основания, на философском факультете. По проекту самого Ломоносова была организована кафедра "физики экспериментальной и теоретической". Большое число выдающихся учёных-физиков, среди которых 8 нобелевских лауреатов, учились и работали в стенах университета. К сегодняшнему дню накоплен значительный опыт исследовательской работы и преподавания физических дисциплин. Московский университет по праву считается одним из мировых лидеров в области физики. В университете проводятся исследования практически по всем современным направлениям физики и астрономии, а также по использованию достижений физики в смежных областях: медицине, биологии, когнитивных науках и др. Многие разработки внедряются в производство.

Значительные результаты достигнуты при создании новейших технологий. В Московском университете занимаются не только программной реализацией систем искусственного интеллекта, но и конструируют их в виде микросхем, оптических элементов и пр. Квантовые алгоритмы применяются для ускорения процессов обучения нейронных сетей. В МГУ создан Институт перспективных исследований проблем искусственного интеллекта и интеллектуальных систем. Целью института является проведение фундаментальных и прикладных работ, а также междисциплинарных исследований с применением искусственного интеллекта.

Разработка квантовых вычислителей и компьютеров — ещё одно из важнейших современных направлений. Учёными Московского университета и Российского квантового центра создан первый в России прототип 50-кубитного вычислителя на одиночных нейтральных атомах рубидия. Прототип успешно протестирован 19 декабря 2024 года. Это прекрасный задел для развития квантовых вычислителей до уровня 300 и более кубитов. Впоследствии планируется перейти от вычислителей, исполняющих лишь алгоритмы небольшой сложности, к полноценным универсальным квантовым компьютерам.

Законы квантовой физики позволяют обеспечить абсолютную секретность в передаче данных. Московский университет создал и успешно испытал полностью автоматическую оптоволоконную систему квантовой связи. Сейчас МГУ является ключевым участником в проекте Межуниверситетской квантовой связи. Ещё более амбициозная задача состоит в реализации космической связи. Такой проект стартовал в рамках соглашения с ОАО "Российские железные дороги".

В этом специальном выпуске журнала "Успехи физических наук" (УФН 195 (4) 335–454 (2025)), посвящённом 270-летию МГУ, собраны статьи учёных-физиков Московского университета, знакомящие читателей с достижениями в некоторых областях физики и смежных наук, а также с краткой историей развития физики в МГУ.

Виктор Антонович Садовничий

Ректор Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова, академик Российской академии наук

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК. УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК 2025, том 195. Журнал издаётся с апреля 1918 г.

Главный редактор О.В. РУДЕНКО

Редационный совет: Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, Ф.И. АТАУЛЛАХАНОВ, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ, Л.М. ЗЕЛЁНЫЙ,
О.А. КОЧАРОВСКАЯ, Г.Н. КУЛИПАНОВ, А.Г. ЛИТВАК, Г.А. МЕСЯЦ, Р.А. СЮНЯЕВ, А.Р. ХОХЛОВ, А.М. ЧЕРЕПАШУК

Редакционная коллегия: М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), П.И. АРСЕЕВ, В.С. БЕСКИН, А.Е. БОНДАРЬ,
В.В. БРАЖКИН, М.А. ВАСИЛЬЕВ, М.И. ВЫСОЦКИЙ, И.М. ДРЁМИН, А.М. ЖЁЛТИКОВ, Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, Д.И. КАЗАКОВ,
В.В. КВЕДЕР, Н.Н. КОЛАЧЕВСКИЙ, З.Ф. КРАСИЛЬНИК, Е.А. КУЗНЕЦОВ, С.А. НИКИТОВ, В.Ф. ОБРАЗЦОВ, П.Н. ПАХЛОВ,
К.А. ПОСТНОВ, В.И. РИТУС, Г.И. РУБЦОВ, М.В. САДОВСКИЙ, А.М. СЕРГЕЕВ, Б.М. СМЕРНОВ, Д.Р. ХОХЛОВ, М.В. ЧЕХОВА,
Е.М. ЧУРАЗОВ

"Успехи физических наук" (сокращенно УФН) — журнал, публикующий обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней наук. Предназначается для научных работников, аспирантов, студентов-физиков старших курсов, преподавателей. Выходит 12 раз в год (1 том, включающий 12 номеров; при цитировании статей 1990–1993 гг. обязательно указывается номер журнала).

© Физический институт им. П.Н. Лебедева
Российской академии наук,
"Успехи физических наук" 2025