

Александр Михайлович Сергеев

(к 70-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60. + q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2025.08.040004>

2 августа 2025 года исполнилось 70 лет со дня рождения академика Александра Михайловича Сергеева, выдающегося физика, видного деятеля науки, одного из руководителей Российской академии наук (РАН).

В 1977 г. А.М. Сергеев по окончании радиофизического факультета Горьковского государственного университета им. Н.И. Лобачевского поступил на работу в только что созданный Институт прикладной физики (ИПФ) АН СССР, в котором в течение 40 лет последовательно прошёл все должностные ступени от стажера-исследователя и аспиранта до директора института. Первые шаги А.М. Сергеева в науке были связаны с теоретическим исследованием нелинейных волновых процессов в плазме, включая методы СВЧ-нагрева термоядерной плазмы и физику лазерно-плазменного взаимодействия. Опубликованные теоретические работы пользовались международным признанием.

В 1982 г. А.М. Сергеев защитил кандидатскую диссертацию "Самовоздействие и трансформация интенсивных электромагнитных волн в магнитоактивной плазме" (научный руководитель А.Г. Литвак). Продолжая теоретические исследования, А.М. Сергеев сосредоточил внимание на быстро развивающихся областях фемтосекундной лазерной оптики и принял решение перейти от индивидуальных теоретических исследований к участию в эксперименте и руководству комплексными теоретическими и экспериментальными проектами в передовых направлениях физики плазмы, лазерной физики, фемтосекундной оптики, биофотоники.

В 1991 г. А.М. Сергеев создал и возглавил лабораторию сверхбыстрых оптических процессов, выросшую в 1994 г. в отдел ИПФ с таким же названием. В 2000 г. он защитил докторскую диссертацию "Нелинейные волновые процессы при генерации сверхкоротких оптических импульсов и взаимодействии сильных оптических полей с веществом".

А.М. Сергеев унаследовал многие принципы и ценности, типичные для института, в котором он начинал свою научную карьеру и вырос до уровня признанного в мире выдающегося учёного. В 2001 г. он был избран руководителем отделения нелинейной динамики и оптики и назначен заместителем директора ИПФ РАН, в 2012–2015 гг. он — первый заместитель директора института, с мая 2015 г. и до избрания президентом РАН в сентябре 2017 г. — директор ИПФ РАН. Под руководством А.М. Сергеева институт был реорганизован в Федеральный исследовательский центр (ФИЦ) в 2016 г., присоединив к себе в статусе филиалов Институт физики микроструктур РАН и Институт проблем машиностроения РАН, также расположенные в Нижнем Новгороде.

В 2003 г. А.М. Сергеев был избран членом-корреспондентом РАН, в 2016 г. — действительным членом РАН по специальности "физика и астрономия".

27 сентября 2017 г. А.М. Сергеев избран общим собранием Российской академии наук на должность Президента РАН и, в соответствии с уставом РАН, в течение 5 лет руководил деятельностью Академии (до 20 сентября 2022 г.).

В октябре 2022 г. А.М. Сергеев был назначен научным руководителем Национального центра физики и математики (НЦФМ), созданного в г. Сарове Нижегородской области во исполнение поручений Президента Российской Федерации. С сентября 2017 г. по настоящее время он также является главным научным сотрудником ФИЦ "Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова РАН" (по совместительству).



Александр Михайлович Сергеев

Под руководством А.М. Сергеева в ИПФ РАН создан современный центр фемтосекундной оптики, включающий целый ряд установок, в том числе самый мощный в стране и один из наиболее мощных в мире петаваттный лазерный комплекс на основе параметрического усиления света. Показаны новые перспективные приложения фемтосекундного и фемтокоррелированного излучения, такие как создание компактных ускорителей заряженных частиц, микро- и наномодификация вещества для обработки материалов, оптический биоимиджинг. Результаты работ по созданию петаваттного лазерного комплекса положены в основу проекта создания самого мощного в мире субэксаваттного лазера XCELS, который включён Правительством РФ в число шести проектов класса мегасайенс для реализации в нашей стране.

В 2000-е годы А.М. Сергеев инициировал работы по теоретическому исследованию процессов взаимодействия сверхинтенсивных лазерных импульсов с веществом с применением современных вычислительных средств и суперкомпьютерных технологий. Под его руководством предложены новые методы лазерно-плазменного ускорения частиц, генерации ультраинтенсивных аттосекундных импульсов, создания ярких источников рентгеновского и гамма-излучения, теоретически предсказан эффект радиационного захвата частиц.



Александр Михайлович Сергеев (слева) знакомит министра науки и высшего образования Российской Федерации В.Н. Фалькова с установкой фемтосекундного лазерного комплекса PEARL (ИПФ РАН, 6 ноября 2020 г.).



А.М. Сергеев открывает I Всероссийскую школу НЦФМ по искусственному интеллекту и большим данным в технических, промышленных, природных и социальных системах (Технопарк "Саров", 20 ноября 2023 г.).

В 2010-е годы возглавляемой А.М. Сергеевым научной группой были выполнены основополагающие работы в области квантовой электродинамики в сверхсильных полях, сформулирована идея достижения напряжённости полей, близких к критическому полю Швингера, при котором квантовая электродинамика переходит в нелинейный режим, за счёт использования оптимальной фокусировки лазерного излучения в виде сходящейся дипольной волны, проведён цикл исследований эффектов квантовой электродинамики в лазерных полях такой конфигурации, предложены оригинальные методы численного моделирования процессов развития электрон-позитронных лавин в сверхсильных полях.

А.М. Сергеев возглавлял межведомственный коллектив учёных-физиков и медиков, разработавших физические принципы и реализовавших в клинических условиях методы оптической томографии биотканей, включая оптическую когерентную томографию, оптическую диффузионную томографию, диффузионную флуоресцентную томографию, ультрамикроскопию. Участниками коллектива продемонстрированы широкие возможности методов биомедицинской диагностики, в частности впервые созданы альбомы оптических изображений внутренней структуры тканей человека в норме и на различных стадиях онкологических заболеваний.

А.М. Сергеев являлся инициатором и одним из руководителей работ ИПФ РАН по участию в международном проекте LIGO, в рамках которого в 2015 г. впервые было осуществлено детектирование гравитационных волн.

В период работы А.М. Сергеева в должности президента РАН были приняты важные решения, направленные на развитие научных исследований и поднятие престижа отечественной науки, на постепенное восстановление позиций Российской академии наук, утраченных в процессе радикальных преобразований 2013 года. При поддержке Президента РФ было восстановлено на законодательном уровне право Академии на научное и научно-методическое руководство деятельностью научных организаций и согласование назначений директоров институтов РАН, а также решений о реорганизации и ликвидации научных организаций. Была запущена разработанная при участии министерств и ведущих научных организаций Программа фундаментальных научных исследований (ПФНИ) Российской Федерации на долгосрочный период 2021–2030 гг. Начата важнейшая программа обновления приборной базы. За РАН закреплены функции научной экспертизы. Сделаны важные шаги в области подготовки научных кадров: восстановлен институт научной аспирантуры, создана востребованная программа базовых школ РАН.

В настоящее время А.М. Сергеев осуществляет руководство реализацией научной программы НЦФМ, в которой принимает участие широкая кооперация организаций (более 50 научных организаций и вузов), и уже получен ряд научных результатов мирового уровня в интересах приоритетных направлений обеспечения технологического суверенитета России. Ведётся работа по созданию семи уникальных лабораторий "мидисайнс" и трёх научных установок класса "мега-

сайнс". В образовательном ядре НЦФМ — филиале МГУ им. М.В. Ломоносова в г. Сарове — организована опережающая подготовка высококвалифицированных специалистов.

Результаты исследований А.М. Сергеева опубликованы более чем в 350 научных работах, реализованы в ряде уникальных приборных и аппаратурных комплексов. Его научные достижения отмечены в коллективе авторов Государственной премии РФ в области науки и техники "За работы по оптической томографии биотканей" (1999 г.), Премией Правительства РФ в области науки и техники "За работы по созданию петаваттного лазерного комплекса" (2012 г.), Премией Грuberа по космологии (в составе коллаборации LIGO) за детектирование гравитационных волн (2016 г.). Научные и научно-организационные достижения А.М. Сергеева также отмечены рядом престижных российских и международных наград, среди которых: "Орден Почёта" (2006 г.), Орден Академических пальм, Франция (2018 г.), Орден "За заслуги перед Отечеством" IV степени (2020 г.), Золотая медаль имени А.М. Прохорова РАН (2023 г.), Орден Александра Невского (2024 г.), звание "Почётный гражданин Нижегородской области" (2021 г.).

Большое внимание А.М. Сергеев уделяет воспитанию и подготовке молодых научных кадров. Среди его учеников более десяти докторов и кандидатов наук. За время своей работы в ИПФ РАН А.М. Сергеев создал ведущую научную школу РФ "Фемтосекундная оптика, нелинейная динамика оптических систем и высокочувствительные оптические измерения", в составе которой более 25 активно работающих докторов и кандидатов наук, много научной молодёжи. А.М. Сергеев активно занимается преподаванием, с 1991 г. является профессором Нижегородского государственного университета (ННГУ), им организована специализация "Фундаментальная радиофизика" на радиофизическом факультете ННГУ.

А.М. Сергеев — учёный с мировым именем. Он является председателем и членом программных комитетов целого ряда международных научных конференций и совещаний, в том числе традиционно проводимых ИПФ РАН конференций "Актуальные проблемы биофотоники" и "Актуальные проблемы физики нелинейных волн", имеющих высокий международный рейтинг, членом редколлегий ряда международных и отечественных научных журналов. А.М. Сергеев представляет Россию в Международном комитете по сверхмощным лазерам ICUL, являясь заместителем председателя этой организации, он — член комиссии IUPAP по атомной, молекулярной и оптической физике, представитель России в международных программах HiPER, LIGO, ELI.

Друзья и коллеги, многочисленные ученики и последователи А.М. Сергеева поздравляют его с юбилеем, желают крепкого здоровья и долгих лет жизни, новых творческих успехов во всех областях его многогранной деятельности.

Д.В. Бисикало, М.Ю. Глявин, Г.Г. Денисов, Л.М. Зелёный, Р.И. Ильяев, В.В. Кведер, И.Ю. Костюков, А.Г. Литвак, Е.А. Мареев, О.В. Руденко, Е.А. Хазанов, Б.Ю. Шарков