

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ

Андрей Игоревич Шафаревич  
(к шестидесятилетию со дня рождения)



1 сентября 2023 г. исполнилось шестьдесят лет со дня рождения члена-корреспондента Российской академии наук декана механико-математического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова Андрея Игоревича Шафаревича.

А. И. Шафаревич родился в 1963 г. в Москве в семье математиков: отец Игорь Ростиславович Шафаревич – выдающийся русский ученый, публицист и мыслитель, мать Нина Ивановна много лет преподавала математику в Московском инженерно-физическом институте.

В 1981 г. Андрей Игоревич поступил на физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, поскольку дорога на механико-математический факультет была для него

---

DOI: <https://doi.org/10.4213/rm10169>

закрыта из-за общественной позиции и правозащитной деятельности его отца, незадолго до этого уволенного из Московского университета. Однако склонность к математике и пример родителей все-таки определили выбор научного пути, который начался с кафедры математики физического факультета. В то время на кафедре работали Петр Николаевич Жевандров, проводивший практические занятия по общематематическим дисциплинам, и Сергей Юрьевич Доброхотов, читавший специальный курс по асимптотическим методам. Встреча с этими учениками Виктора Павловича Маслова стала знаковой: начиная со второго курса Андрей Игоревич увлекся их кругом задач и связал свою научную жизнь со школой В. П. Маслова. На кафедре математики была подготовлена его дипломная работа, тема которой была предложена В. П. Масловым, ставшим научным руководителем Андрея Игоревича.

Первая научная работа А. И. Шафаревича, написанная в соавторстве с С. Ю. Доброхотовым, была опубликована в “Докладах Академии наук” еще во время учебы на 5-м курсе университета. Руководителями кандидатской диссертации “Асимптотические решения эволюционных задач с быстроменяющимися коэффициентами и локализованными начальными условиями” стали В. П. Маслов и С. Ю. Доброхотов. После защиты кандидатской диссертации Андрей Игоревич несколько лет работал в Институте проблем механики им. А. Ю. Ишлинского РАН на полную ставку, а затем в 1994 г. перешел на постоянную работу в Московский государственный университет. Здесь он прошел путь от преподавателя кафедры дифференциальной геометрии и приложений до декана механико-математического факультета, продолжая совмещать преподавательскую и административную деятельность с научной работой в ИПМех РАН. В 1999 г. Андрей Игоревич защитил в Математическом институте им. В. А. Стеклова РАН докторскую диссертацию “Локализованные решения уравнений Навье–Стокса”. Его научные достижения со временем были по достоинству оценены в академической среде: в 2016 г. А. И. Шафаревич был избран членом-корреспондентом Российской академии наук по Отделению математических наук. В 2019 г. Андрей Игоревич был избран деканом механико-математического факультета МГУ, где в качестве первого же шага инициировал создание новой специальности “Фундаментальная математика и математическая физика”. Введение этой специальности отвечало возросшей необходимости возврата к классическим принципам взаимоотношения математики и физики. В 2022 г. Андрей Игоревич, как крупный специалист в данной области, был назначен заведующим отделом математической физики Математического института им. В. А. Стеклова РАН.

Область научных интересов А. И. Шафаревича очень широка: она находится на стыке квантовой механики, гидродинамики и математической физики, включая важную составляющую последней – асимптотическую и геометрическую теорию линейных и нелинейных уравнений в частных производных. Одним из основных результатов Андрея Игоревича является решение поставленной В. П. Масловым важной задачи о многофазовой асимптотике для уравнений гидродинамики. В ходе решения этой задачи А. И. Шафаревичем были существенно развиты методы исследования асимптотических решений нелинейных уравнений в частных производных, а также установлены связи таких решений с топологическими инвариантами векторных полей и лиувиллевых слоений. Андреем Игоревичем внесен глубокий вклад в построение и изучение сингулярных и локализованных асимптотических решений уравнений Навье–Стокса и магнитной гидродинамики. Им найдена асимптотика распространяющихся волн на сингулярных пространствах, в частности на геометрических графах и гибридных многообразиях. При этом оказалось, что данная асимптотика тесно связана с известными проблемами аналитической теории чисел.

В сотрудничестве с коллегами Андрей Игоревич получил глубокие результаты в теории квазиклассического квантования инвариантных изотропных многообразий

для гамильтоновых систем. В недавнем цикле совместных работ с С. Ю. Доброхотовым и В. Е. Назайкинским были разработаны новые представления для канонического оператора Маслова. Важным отличием от исходного описания в канонических координатах является использование произвольных координат на лагранжевых подмногообразиях, что дает возможность в некоторых ситуациях применять данную конструкцию и к некомпактному случаю. Такие представления позволяют расширить класс задач, включающий в себя важные физические задачи, к которым оказывается применим метод канонического оператора. В частности, с их помощью можно эффективно описывать локализованные решения широкого класса (псевдо)дифференциальных уравнений, что открывает новые перспективы для применения квазиклассических методов в прикладных задачах.

Важное место в исследованиях Андрея Игоревича занимают вычисления спектральных асимптотик для несамосопряженных операторов, в том числе для уравнений типа Шрёдингера с комплексными потенциалами. Для последнего типа операторов ему удалось описать квазиклассическую асимптотику спектра на комплексной плоскости с помощью комплексного аналога правила Бора–Зоммерфельда, представляющего собой условия квантования на римановой поверхности постоянной энергии.

В последние годы А. И. Шафаревич разрабатывает новые методы построения асимптотик для волн, распространяющихся в средах с характеристиками, быстро меняющимися в окрестности множеств положительной коразмерности. В частности, им получены общие результаты о таких решениях строго гиперболических систем.

Помимо интенсивной научной деятельности Андрей Игоревич много лет ведет активную преподавательскую работу в Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова и Московском физико-техническом институте. Его лекции пользуются большой популярностью у студентов и являются образцом глубокого по содержанию и доступного по форме источника знаний. Одновременно необходимо подчеркнуть огромную увлеченность Андрея Игоревича процессом преподавания, откликающуюся в слушателях и учениках первыми опытами научного вдохновения в совместной и самостоятельной работе. Он часто выступает с докладами и лекциями на конференциях и научных школах, проводимых как в российских, так и в зарубежных научных центрах. Андрей Игоревич является руководителем исследовательского семинара “Дифференциальные операторы на сингулярных пространствах, алгебраически интегрируемые системы и квантование”, который работает на механико-математическом факультете МГУ, и соруководителем семинара “Асимптотические методы в математической физике”, проходящем в ИПМех РАН. Кроме работы в высших учебных заведениях Андрей Игоревич много лет преподавал математику в школе № 1189 при Курчатовском институте и в легендарной “Второй школе”, подготавливая молодые кадры для пополнения научных рядов.

А. И. Шафаревич – главный редактор международного высокорейтингового журнала “Russian Journal of Mathematical Physics”, член редколлегии журналов “Известия Российской академии наук. Серия математическая”, “Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика”, “Регулярная и хаотическая динамика”. Им опубликовано более 170 научных работ<sup>1</sup>, подготовлено 6 кандидатов наук.

Андрей Игоревич – очень живой и разнообразный человек. Его интересы выходят далеко за пределы его научной и педагогической деятельности. Воспитанный в академической семье, Андрей Игоревич с раннего возраста приобщился к широкому кругу вопросов литературы, истории и философии. С самого детства вместе с отцом он прошел множество маршрутов, пеших и байдарочных, и эту страсть Андрей Игоревич

---

<sup>1</sup>Список публикаций А. И. Шафаревича можно найти на сайте <https://istina.msu.ru/profile/shafar>; см. также <https://www.mathnet.ru/rus/person19097>.

сохранил до сих пор, участвуя в многокилометровых походах по Подмосковию в выходные дни и в многодневных путешествиях во время отпуска. При широте кругозора и глубине интеллекта Андрей Игоревич остается очень простым и отзывчивым в общении человеком. Он умеет быть настоящим другом, что могут засвидетельствовать многие в разных уголках России и за ее пределами.

От всей души желаем юбиляру новых научных успехов, сохранения высокой творческой активности, счастья и крепкого здоровья.

*С. О. Горчинский, В. Г. Данилов, С. Ю. Доброхотов,  
В. В. Козлов, В. Е. Назайкинский, Н. Н. Нефедов,  
Д. О. Орлов, С. А. Степин, И. А. Тайманов,  
Д. В. Трещев, Н. А. Тюрин, А. Т. Фоменко, С. Е. Якуш*