

Справка-аннотация  
о научной и научно-организационной работе  
Марченко Михаила Александровича,  
доктора физико-математических наук, профессора РАН.

Михаил Александрович Марченко родился 4 июня 1973 года в Новосибирске, Российская федерация.

В 1990 году закончил среднюю школу № 130 Новосибирска. В 1996 году закончил механико-математический факультет Новосибирского государственного университета по специальности «Математика и прикладная математика». С 1996 по 1999 год проходил обучение в аспирантуре ИВМиМГ СО РАН.

С 1999 года работает в ИВМиМГ СО РАН – младшим научным сотрудником, научным сотрудником, старшим научным сотрудником. С 2009 по 2017 год М.А. Марченко работал в должности ученого секретаря ИВМиМГ СО РАН. С 2017 по 2018 год - заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией численного анализа стохастических дифференциальных уравнений. С 2018 года по совместительству является главным научным сотрудником лаборатории численного анализа стохастических дифференциальных уравнений. В должности заместителя директора по научной работе занимался развитием ЦКП Сибирский суперкомпьютерный центр СО РАН, оценкой деятельности научно-исследовательских лабораторий, отвечал за информационную безопасность в институте.

В 2018 году приказом Министерства науки и высшего образования РФ назначен врио директора ИВМиМГ СО РАН.

М.А. Марченко - известный специалист в области вычислительной и прикладной математики, численного статистического моделирования, численного решения нелинейных кинетических уравнений, высокопроизводительных вычислений на суперкомпьютерах. Является автором около 70 научных работ, в том числе одной монографии.

В 2002 году М.А. Марченко защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.07 на тему «Оптимизация и параллельная реализация статистического моделирования диффузионных процессов». В 2017 году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 на тему «Численное статистическое моделирование кинетических процессов диффузии, коагуляции и переноса заряженных частиц с использованием распределенных вычислений».

Марченко М.А. в этом направлении:

– разработаны и исследованы новая вероятностная модель для численного моделирования пространственно неоднородной коагуляции, основанная на применении пространственной регуляризации ядра коагуляции и методе мажорантной частоты, и реализующий ее новый параллельный алгоритм для суперкомпьютеров;

– разработаны и исследованы новая вероятностная модель для численного моделирования электронных лавин в газе, основанная на использовании ветвящихся процессов, и реализующий ее новый параллельный алгоритм для суперкомпьютеров;

– разработаны и исследованы новые эффективные алгоритмы распределенного численного статистического моделирования, основанные на методах расщепления и весового моделирования, для прецизионной оценки функционалов, определяемых маловероятными событиями, на траекториях диффузионных процессов, таких как вероятность недостижения границы области траекториями за определенное время и полная концентрация траекторий в точке за определенное время;

– разработаны новые универсальные библиотеки распределенного численного статистического моделирования для суперкомпьютеров и параллельные прикладные программы для решения задач диффузии, коагуляции, переноса заряженных частиц и численного анализа стохастических осцилляторов;

– предложены и исследованы новые длиннопериодные параллельные генераторы псевдослучайных чисел и методика распределенного численного статистического моделирования для суперкомпьютеров, новая имитационная модель исполнения программ распределенного численного статистического моделирования с целью получения оценок их масштабируемости на большое число процессоров;

– доказана перспективность использования разработанных вероятностных моделей кинетических процессов, реализующих их параллельных алгоритмов и программ в практических расчетах на суперкомпьютерах;

- введены новые теоретические методы исследования эффективности параллельных алгоритмов статистического моделирования и новые методы оценки масштабируемости соответствующих вычислительных программ для суперкомпьютеров нового поколения

В 2018 году М.А. Марченко избран профессором Российской академии наук по отделению математических наук.

С 2004 года М.А. Марченко возглавлял инициативные проекты РФФИ № 03-01-06026, 06-01-00586, 09-01-00639, 12-01-00727, 15-01-08988, издательский проект № 16-11-00160, а также проекты по конкурсу «ИР» № 11-00-14102, 12-00-14260, 13-00-14373, 14-00-10406. В 2005 -2006 годах был руководителем гранта Президента РФ для молодых кандидатов наук.

В 2019 году М.А. Марченко является руководителем инициативного проекта РФФИ № 18-01-00599, регионального проекта РФФИ № 18-41-540017, исполнителем проекта РНФ № 19-72-20114. Также участвует в работе по интеграционным проектам СО РАН.

В ближайшие планы научной работы М.А. Марченко входит разработка методов моделирования физических событий и анализа больших данных на коллайдерных установках класса мегасейенс по гранту РНФ совместно с ИЯФ СО РАН и ИВТ СО ОРАН, разработка методов анализа больших геномных данных совместно с ФИЦ ИЦиГ СО РАН, разработка и реализация на супер-ЭВМ вероятностных моделей природных процессов для выявления устойчивых трендов и оценки рисков – по грантам РФФИ.

Член Ученого Совета ИВМиМГ СО РАН., член диссертационного совета Д 999.082.03 при Институте систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН. Член редколлегии журналов «Вычислительные технологии», «Проблемы информатики».

М.А. Марченко ведет преподавательскую работу в Новосибирском государственном университете. В должности доцента кафедры вычислительной математики механико-математического факультета НГУ читает спецкурс «Параллельные алгоритмы метода Монте-Карло для решения задач математической физики» для студентов старших курсов и магистрантов, ведет занятия по практикуму на ЭВМ.

Член управляющего совета Лицея № 130 имени академика М.А. Лаврентьева.

Награжден почетными грамотами мэрии города Новосибирска, Президиума Сибирского отделения РАН, почетной грамотой Новосибирского государственного университета, памятным знаком "За труд на благо города" в честь 125-летия со дня основания города Новосибирска, юбилейной медалью "80 лет Новосибирской области", памятной медалью "За вклад в развитие Новосибирской области".

Женат, воспитывает двух дочерей.