

Основные положения программы развития на 2019-2024 годы
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института вычислительной математики и математической геофизики
Сибирского отделения Российской академии наук.

Медведев Сергей Борисович

Традиции и статус Института

Развитие ИВМиМГ СО РАН происходило на основе традиций, заложенных первым директором Института академиком Г.И. Марчуком и другими выдающимися сотрудниками: академиками А.С. Алексеевым, А.Н. Коноваловым, Б.Г. Михайленко, член-корреспондентами С.И. Кабанихиным, Г.А. Михайловым. Основные научные направления были сформулированы академиком Г.И. Марчуком с начала образования Института в 1964 году под старым названием «Вычислительный центр СО АН СССР». Эти направления включали в себя: вычислительную математику, математическое и статистическое моделирование, математическую геофизику и обратные задачи естествознания, программирование и информатика. В настоящее время эти направления получили свое развитие и определяют лицо и статус Института в российской и мировой науке. Продолжение основополагающих научных традиций и укрепление существующих научных направлений является основой для успешной работы ИВМиМГ. Это есть основная задача, стоящая перед руководством ИВМиМГ.

Научные направления

Для традиционных научных направлений и школ, которые отражены в названиях научных подразделений, необходимо не ограничиваться решением отдельных и текущих задач, а в рамках Стратегии научно-технического развития РФ формулировать принципиальные и стратегические программы исследований Института, базирующихся на общих математических подходах, например, таких как:

- знаменитая триада акад. А.А. Самарского "Модель-алгоритм-программа" и расширении этой схемы акад. А. Н. Коновалова "модель-дискретизация-алгоритм-программа-компьютер-эксперимент";
- общий метод А. Пуанкаре для исследования особенностей математических объектов и моделей.

Реализация таких подходов не возможна без взаимодействия с исследователями из других предметных областей и институтов и без создания междисциплинарных научных групп по актуальным задачам. Такое взаимодействие приведет к росту научной продуктивности.

Кроме традиционных научных направлений необходимо создавать точки роста по новым перспективным исследованиям в области вычислительной математики и математического моделирования. Среди перспективных направлений следует выделить задачи, связанные с появлением новых вычислительных устройств и систем работы с информацией на нетрадиционных принципах (квантовые, био- компьютеры и системы передачи данных), машинном обучении, обработке больших данных, цифровых двойниках и т.д..

Кадры

Кадровый вопрос стоит особенно остро в настоящее время и требует системного подхода. В Институте, как во многих институтах СО РАН, имеется разрыв между поколениями связанный с общей ситуацией в стране. Поэтому стоит первоочередная двуединая задача, которая состоит в максимальном сохранении научного багажа, созданного старшим поколением, и одновременная передача накопленного опыта молодым сотрудникам и

дальнейшее развитие традиционных и новых направлений исследований. Для решения этой задачи предлагается следующее:

- создание видеоархива научных докладов и обзорных лекций сотрудников Института;
- создание коллективных списков нерешенных математических проблем и перспективных задач в рамках научных направлений Института;
- подготовка узконаправленных и междисциплинарных специалистов в системе подготовки кадров, включающую в себя научное руководство студентами, магистрантами и аспирантами базовых кафедр НГУ, НГТУ и аспирантуры ИВМиМГ СО РАН и существенное улучшение работы существующих кафедр в плане разработки новых учебных программ и курсов;
- стимулирование создания индивидуальных программ для студентов, аспирантов и молодых сотрудников по междисциплинарным направлениям.

Публикационная активность и цитируемость

Публикационная активность сотрудников является одним из важнейших современных показателей работы Института, поэтому необходима работа по его качественному и количественному увеличению. Цитируемость публикаций может быть увеличена за счет выбора подходящих высокорейтинговых журналов и личных контактов с учеными имеющих близкие научные интересы. Для этого необходимо сделать следующие шаги:

- максимально стимулировать участие сотрудников в российских и международных конференциях;
- поддержка существующих конференций и школ и последующее расширение географии их участников;
- приглашение для докладов в Институте российских и зарубежных ученых посещающих Новосибирский научный центр и Новосибирский госуниверситет;
- максимально продвигать журналы Института в российских и зарубежных базах данных;
- создать консультационную комиссию по подготовке грантов, договоров и публикаций для сотрудников Института.

Суперкомпьютерный центр

Исторически работа Института базируется на собственных вычислительных мощностях, поэтому необходимо максимальное развитие Центра в рамках Сибирского национального центра высокопроизводительных вычислений, обработки и хранения данных. Для этого необходимо:

- регулярное обновление оборудования для сохранения передовых позиций в суперкомпьютерных вычислениях;
- максимальное использование собственных вычислительных ресурсов для проведения массивных расчетов и создание соответствующих математических моделей;
- научная поддержка силами Института пользователей суперкомпьютерного центра;
- создание необходимых условий для инженерно-технического персонала по поддержанию стабильной работы вычислительной техники;
- мониторинг и привлечение новых научных коллективов, использующих суперкомпьютерные вычисления.

д.ф.-м.н.

С.Б. Медведев

28 мая 2019 г