

Основные положения программы развития Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша Российской академии наук» на 2021-2025 гг., кандидата на должность директора Горобца Андрея Владимировича

1. Миссия, позиционирование научной организации, стратегические цели и задачи

В конце 1940-х годов началось бурное развитие вычислительной техники, которое открыло широкие возможности для научно-технического прогресса. Соответственно, возник новый вид математиков – математики-вычислители. В начале 50-х годов на основе группы таких математиков под руководством М. В. Келдыша был создан Институт прикладной математики. Институт сыграл ключевую роль в космической и ядерной программе, внес существенный вклад в научно-техническое лидерство Советского Союза. С тех времен миссия Института по сути не изменилась: разработка математических методов и моделей, алгоритмов, программ, вычислительных технологий для решения широкого спектра приоритетных фундаментальных и прикладных задач. Решение этих задач критически важно для достижения и поддержания ведущей роли Российской Федерации в мировой науке. Эта цель отражена в указе президента «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года» (обеспечение присутствия РФ в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок). Институт позиционируется как ведущий федеральный научно-исследовательский центр, стратегическими целями которого являются, как и прежде, достижение научных результатов мирового уровня в области прикладной математики и математического моделирования, применение этих результатов для научно-технического прогресса России и всего человечества. Для достижения поставленных целей Институту необходимо решать и задачу развития научного кадрового потенциала, что включает в себя программы подготовки научных кадров, расширение взаимодействия с российскими и зарубежными университетами.

2. Исследовательская программа

Особенностью научной деятельности Института является сочетание исследований фундаментального и прикладного характера. С фундаментальной стороны приоритетными направлениями являются совершенствование математического базиса, создание и развитие новых численных методов и моделей. Прикладная сторона представлена главным образом численными исследованиями для нужд высокотехнологичных отраслей промышленности. Связующим звеном между этими сторонами являются исследования, направленные на создание эффективных вычислительных алгоритмов и программных реализаций, развитие технологий суперкомпьютерного моделирования. В число приоритетных направлений с точки зрения приложений входят исследования в области космонавтики и баллистики, робототехники, ядерной физики, астрофизики, математических проблем биологии, лазерно-плазменных технологий, вычислительной аэродинамики, аэроакустики, задач нефтегазовой отрасли, и многих других областей. Эти столь разные направления объединены общей методологией математического моделирования. Поэтому необходимо уделить внимание повышению координации исследований с целью максимальной повторной используемости наработок научных групп в составе Института, интенсификации обмена опытом, а также содействовать повышению качества исследовательских расчетных кодов, от чего напрямую зависит эффективность численных исследований. Нужно поддерживать применение современных технологий программирования и полного цикла разработки программного обеспечения. Наконец, необходимо более интенсивно работать над продвижением результатов исследований и достижением их практического применения.

3. Кооперация с российскими и международными организациями

Крайне важным для достижения стратегических целей является развитие сотрудничества с российскими и международными научными и образовательными организациями; с промышленными организациями, для нужд которых Институт выполняет исследования; с государственными структурами, ответственными за развитие науки и образования. Планируется расширение сотрудничества с ведущими российскими вузами, в числе которых МГУ им. М. В. Ломоносова, МФТИ, МГТУ им. Н. Э. Баумана, а также участие в международных образовательных программах, совместной аспирантуре и научных проектах с ведущими мировыми университетами из Германии, Франции, Испании, Китая и других стран. Сотрудничеству способствует организация Институтом российских и международных научных мероприятий. Необходимо дальнейшее расширение научного сотрудничества с ведущими российскими промышленными предприятиями и структурами, в том числе, в составе Росатома, Роскосмоса, Ростеха, такими как ОДК, ОАК, Вертолеты России. С такими предприятиями целесообразно заключать договоры о сотрудничестве, которые укрепляют авторитет Института и создают почву для будущих совместных научно-исследовательских работ. Не менее важно участие Института в формировании государственных научных программ, в экспертной деятельности, также активное взаимодействие с Минобрнауки и профильными министерствами, с целью продвижения интересов Института и его научных результатов.

4. Кадровое развитие и образовательная деятельность

Развитие кадрового потенциала необходимо для достижения стратегических целей. Институт сотрудничает с несколькими десятками образовательных учреждений, некоторые из них имеют базовые кафедры в Институте. Также у Института имеется аспирантура, которая играет важную роль в подготовке научных кадров. Многие сотрудники Института преподают в университетах, что важно для привлечения талантливых выпускников с целью пополнения кадрового состава Института. Для этой же цели полезно совершенствование системы конкурсного отбора научных кадров. Целесообразно создание институтом совместных исследовательских центров в вузах, которые позволяют студентам выполнять научную работу и проходить преддипломную практику в рамках текущих проектов Института. В Институте должна быть создана комфортная среда, привлекательная для студентов, выпускников вузов и аспирантов. Для привлечения талантливых студентов на этапе обучения в вузе можно включать их в состав временных научных лабораторий, чтобы они могли получать трудовой стаж и соответствующее стимулирующее финансирование. Необходимо усилить роль Совета молодых учёных. Совет мог бы участвовать в организации мероприятий по повышению профессиональной подготовки, проводить на регулярной основе лекции и семинары, приглашая ведущих специалистов из других российских и международных организаций. Для повышения сплоченности коллектива и создания условий для общения между молодыми учеными из разных научных групп Института планируется поддержать Совет в организации в Институте спортивной инфраструктуры, в организации культурных, спортивных и развлекательных мероприятий.

5. Развитие инфраструктуры исследований и разработок

Ключевой инфраструктурой для проведения исследований Института является высокопроизводительная вычислительная техника. Необходимо регулярно обновлять и наращивать мощности существующих в Институте кластерных систем и развивать Центр коллективного пользования. Для этих целей нужно активно взаимодействовать с профильными ведомствами для получения бюджетного финансирования, а также использовать собственные средства Института. Чтобы следить за прогрессом вычислительной архитектуры необходимо создавать условия для тестирования основных расчетных кодов института, наиболее широко используемых в численных исследованиях, на самых современных вычислительных устройствах с целью выбора оптимальных решений для вычислительной инфраструктуры. Помимо развития собственных ресурсов Института, необходимо обеспечивать доступ сотрудников к крупнейшим российским суперкомпьютерам, для чего важно активное сотрудничество с вычислительными центрами.

6. Бюджет программы развития

Институт в существенной степени финансируется за счет бюджетных субсидий в рамках государственного задания, а также на конкурсной основе за счет средств государственных научных фондов и федеральных целевых программ. Необходимо как минимум поддерживать достигнутый Институтом достаточно высокий уровень этого финансирования. Для этого важно укреплять связи с основными научными фондами, в том числе путем активного участия в научной экспертизе. При этом крайне важно увеличивать финансирование Института за счет научно-исследовательских работ для нужд отечественной промышленности. Помимо финансирования как такового, такой вид работ свидетельствует о востребованности научных результатов Института и является показателем их высокого качества. Для этого целесообразно устанавливать и поддерживать рабочие контакты с профильными министерствами и предприятиями промышленности, продвигать научные результаты Института, заключать договора о сотрудничестве.

7. Совершенствование системы управления организацией и ключевых процессов

Существующая система управления в целом соответствует поставленным целям и решаемым задачам. Однако возможен ряд улучшений для повышения её эффективности. Важным направлением улучшения является снижение бюрократической нагрузки на научных сотрудников. В настоящее время эта проблема решается на уровне подразделений тем или иным способом, в частности, путем привлечения дополнительных сотрудников, занимающихся документооборотом. Однако более эффективным представляется создание специального проектного подразделения, отвечающего за подготовку договорной и отчетной документации. В частности, такое подразделение может реализовывать систему "одного окна", упрощающего процедуру согласования документов и избавляющего научных сотрудников от хождения по инстанциям. Представляется полезным развивать систему обратной связи, позволяющую доводить до дирекции мнения сотрудников института и оповещать сотрудников об ответных действиях со стороны дирекции. Целесообразно усилить роль Совета молодых ученых в принятии Институтом тех или иных решений. Это, в частности, важно для подготовки будущих руководящих кадров, обеспечения преемственности и сохранения традиций Института.