

Основные положения программы развития научной организации
«Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий»
(ФИЦ ИВТ) на 2024–2028 гг

Текущая международная обстановка требует от Российской Федерации интенсивного развития информационных и вычислительных технологий для импортозамещения, создания новых подходов и решений в области искусственного интеллекта, цифровых двойников, информационной безопасности, методов математического моделирования и численных методов для решения широкого круга актуальных задач, а также развития кадрового потенциала в этих областях. Соответственно, стратегические задачи развития научной организации следующие:

1. Создание накопительной системы – опыт успешных организаций и открытых проектов показывает, что возможно создать такую проточную систему (магистранты, аспиранты, сотрудники приходят и уходят), в которой сохраняется вклад каждого участника и преемственность поколений одновременно с развитием и обновлением созданного интеллектуального продукта. В основе этого лежат:

- информационная система для хранения, поиска, документирования и изменения артефактов (техническая часть);
- регламент, определяющий жизненный цикл артефактов (бюрократическая часть);
- максимальная интеграция работы разных групп и лабораторий в рамках единой информационной системы, использование общих рабочих стандартов.

Такая система, которая послужит основой для этой задачи, разработана и внедряется под моим руководством в Научно-технологическом университете "Сириус" (<https://sirius-web.org>).

2. Создание модульной универсальной открытой научной платформы - несмотря на существенную разницу в данных, программах и методах анализа и визуализации данных в разных научных областях, возможно создание универсальной научной платформы. Для этого существующие инструменты, уже созданные для каждой предметной области, единообразно описываются (мета-информация), упаковываются (Docker образы) и помещаются в единый контекст (универсальную научную платформу), где они будут легко найдены и использованы. Кроме того, платформа обеспечивает решение ряда рутинных ИТ задач, не специфичных для отдельной предметной области, но требующих много усилий (права доступа, информационная безопасность и т.п.). Основой для этой платформы будет отечественная платформа BioUML, разработанная под моим руководством, подходы описаны в статье: *BioUML - towards a universal research platform*. DOI: 10.1093/nar/gkac286

3. Использование современных методов разработки программного обеспечения (Agile, SCRUM, CI/CD, DevOps-практик, Kanban, GitLab и т.п.). Проведение соответствующих семинаров и школ для обучения сотрудников и научной молодежи.

4. Разработка готовых программных решений для науки, промышленности и оборонно-промышленного комплекса (ОПК). ФИЦ ИВТ имеет богатый опыт разработки фундаментальных и прикладных решений в различных областях: вычислительные методы, газодинамика, волновая гидродинамика, задачи, связанные с обработкой спутниковых данных, распознавания образов, задачи экологического содержания, вычислительная физика (плазма, оптоволокно), теоретические задачи гидродинамики и т.п. Кроме развития указанных выше направлений, планируется участие в следующих крупных фундаментальных и прикладных проектах: построение цифрового двойника синхротрона СКИФ, создание программных компонентов для Национальной базы генетической информации, разработка информационной платформы и лабораторных информационных систем (LIMS), чтобы обеспечить решения "под ключ" для отечественного научного оборудования (в том числе, для секвенаторов), разработка цифровых двойников клетки и пациента (совместно с другими научными организациями), интеллектуальных методов управления беспилотными аппаратами.

Планируется заключить стратегические соглашения с университетом "Сириус" и открыть филиал ФИЦ ИВТ на Федеральной территории "Сириус". Университет "Сириус" может выступить в качестве площадки для заключения договоров на выполнение НИР и НИОКР

для крупных организаций и корпораций, включая Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт", ГК «Росатом». Данное сотрудничество будет взаимовыгодным, поскольку Университет "Сириус" в лице ФИЦ ИВТ получит доступ к большому количеству квалифицированных кадров и экспертизе во многих областях, что необходимо для выполнения крупных НИР и НИОКР для промышленности. Также планируется участие ФИЦ ИВТ в проектировании, настройке и эксплуатации суперкомпьютера "Лаврентьев". Для выполнения НИР и НИОКР для ОПК планируется создание специализированного режимно-секретного подразделения (1-ый отдел).

5. Развитие кадрового потенциала. За счет участия в совместных проектах, НИР, НИОКР, грантах планируется выйти на среднюю зарплату для научных сотрудников и аспирантов от 60–80 тысяч рублей в месяц. Также важны нефинансовые стимулы:

- сохранение и поддержка научных лидеров сложившихся исследовательских направлений;
- признание качества и важности работы и сделавшего ее ученого или коллектива - учреждение различных наград и номинаций по результатам работы;
- признание полезности работы, использование результатов работы;
- быстрое продвижение по научной лестнице - помощь в быстрой защите кандидатских и докторских диссертаций;
- формирование молодежных лабораторий с молодыми заведующими лабораториями;
- относительно свободный график работы, возможность удаленной работы;
- оплата рейтинговых публикаций за счет ФИЦ ИВТ.

Ключевым вузом для создания кадрового резерва исторически является Новосибирский Государственный Университет: сотрудники ФИЦ ИВТ активно ведут преподавательскую деятельность на нескольких факультетах, студенты проходят дипломную практику. Это сотрудничество будет поддержано и расширено, в том числе, будут проводиться хакатоны и специализированные школы по новым информационным технологиям с привлечением лидеров индустрии.

Управление производится коллегиально. Основной орган – Ученый Совет. Еженедельные совещания дирекции для оперативного управления институтом, уведомление сотрудников о происходящем, открытость для инициатив.

Расширение участия в национальных проектах РФ, в том числе: "Проект наука и университеты" - участие в построении цифрового двойника синхротрона СКИФ (с 2018 г. ФИЦ ИВТ участвует в соответствующем пилотном проекте); создание новых рабочих мест для молодых ученых; кооперация с ведущими научными организациями.

Бюджет программы развития будет формироваться на основе государственного задания, грантов РФ, участие в федеральных целевых программах, проведении коммерческих НИР и НИОКР (см. пункт 4). Предполагается сохранение базового бюджетного финансирования на уровне 200–250 млн. руб. в год и постепенный рост внебюджетного финансирования (включая грантовое финансирование) с 80 млн. руб. в 2024 г. до 200 млн. руб. в 2028 г. за счет выполнения коммерческих НИР и НИОКР и внедрения готовых программных решений для науки, промышленности и ОПК.

Основные ожидаемые результаты реализации программы: 1) создание накопительной системы позволит успешно переиспользовать опыт ФИЦ ИВТ при создании новых программных продуктов и проведении коммерческих НИР и НИОКР, а также будет являться основой конкурентоспособности; 2) разработка универсальной научной платформы обеспечит быстрое создание готовых программных продуктов для решения различных научных и научно-практических задач; 3) разработка готовых программных решений, а также проведение коммерческих НИР и НИОКР для науки, промышленности и ОПК, с использованием современных информационных технологий, позволит обеспечить конкурентоспособную зарплату для сотрудников и создание новых рабочих мест для молодых ученых. Это позволит вывести ФИЦ ИВТ на качественно новый уровень и сделать его одним из лидеров в развитии информационных технологий в России и мире.

Колпаков Ф.А.

