

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» (ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН) С 2019 ПО 2024 ГОДЫ

С.Е. Власов

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

Основная деятельность ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН – проведение фундаментальных научных исследований и прикладных НИОКР в области нанотехнологий, информационных и телекоммуникационных технологий, математики, физики, вычислительных систем, программного обеспечения (ПО), цифрового образования, мелкосерийного производства электронной компонентной базы (ЭКБ) и средств вычислительной техники (СВТ).

Миссия ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН – обеспечение ведущих отраслей экономики России (машиностроительная, атомная, авиакосмическая, нефтегазовая) перспективными образцами высоконадежной аппаратуры, ПО реального времени, технологий, гарантированно выполняющими критические функции и не уступающими лучшим зарубежным продуктам по технико-экономическим характеристикам. **Стратегической целью** развития ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН является решение задач, поставленных в Указах Президента РФ В. В. Путина «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» и «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», с обеспечением научного и технологического паритета ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН с мировыми лидерами в области микро- и радиоэлектроники, суперкомпьютерных и информационных технологий. **Стратегическими задачами** является системное развитие ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН как единого научно-производственного центра, полноценно участвующего в реализации нацпроектов и госпрограмм РФ, с ускоренным внедрением в отрасли экономики РФ результатов научных разработок с обеспечением их импортонезависимости.

2. Исследовательская программа

В развитие действующих НИОКР должны быть поставлены системные работы в обеспечение госпрограммы «**Цифровая экономика**». Планируется принять участие в создании национальной аппаратно-программной платформы «**Цифровое предприятие**» на базе компетенций ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН в области информатики, математического и численного моделирования, микропроцессорной техники, операционных систем в защищенном исполнении и ОС РВ. Для обеспечения конкурентоспособности отечественной нефтегазовой отрасли планируется реализовать платформу «**Цифровое месторождение**» с принципиально новой технологией контроля и управления процессами разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. Исследования в области медицинской информатики и применение метода масс-спектрометрии для ранней диагностики заболеваний должны быть доведены до практического применения. Должны быть продолжены исследования нейроморфных систем обработки больших данных и нанотехнологий их изготовления, а также работы по развитию методов математического моделирования распределенных систем. Данные проекты потребуют развивать исследования в областях физики, высокотемпературной электроники, специализированных микропроцессоров и вычислительных систем, в т.ч. эксафлопсной производительности, численных методов моделирования новых материалов и гетероструктур, многофазных и многомасштабных физических процессов, включая процессы горения и детонации, управляемого термоядерного синтеза. Фундаментальные исследования, выполняемые в рамках научных программ РАН и Госзадания Минобрнауки РФ, должны быть нацелены на создание принципиально новых методов теоретической и прикладной математики, включая теорию чисел и алгебраическую геометрию, методов и технологий формирования информационно-коммуникационной инфраструктуры с ее практическим использованием организациями науки и образования, разработкой инновационных технологий интеграции объектов различной природы в электронные библиотеки, расширение функционала информационного ресурса «**Научное наследие России**», разработкой и созданием архитектур, системных решений, прототипов, вычислительных комплексов и распределенных сред на основе суперкомпьютерных систем. Необходимо повысить эффективность внедрения результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в хозяйственную деятельность, повысить эффективность их разработки и использования.

3. Кооперация с российскими и международными организациями

Достижение стратегических целей и задач требуют кооперации с ведущими российскими организациями, подведомственными Минобрнауки РФ и РАН, Минобороны РФ и Минпромторга РФ,

Росатомом, Роскосмосом, НИЦ «КИ», предприятиями Консорциума дизайн-центров российской микроэлектронной промышленности, университетами в направлениях создания национальных аппаратно-программных платформ, высоконадежных ЭКБ и СВТ, доверенного системного и прикладного ПО, физико-математических моделей и решения задач моделирования процессов в нефтегазовых пластах. Важной задачей является создание Научно-образовательных центров (НОЦ), в частности, создать НОЦ по направлению «Суперкомпьютерное моделирование в нефтегазовой отрасли» совместно с ТИУ (г. Тюмень). Планируется продолжить сотрудничество с ведущими мировыми университетами и компаниями в области перспективных архитектур микропроцессоров, технологий производства ЭКБ, вычислительных систем, грид-технологий.

4. Кадровое развитие и образовательная деятельность

Планируется развивать работу по привлечению талантливых молодых научных и инженерных кадров. С этой целью необходимо расширить сотрудничество с МГУ им. М.В. Ломоносова, НИЯУ МИФИ, МФТИ, РТУ МИРЭА, НИУ МИЭТ, МПГУ, МГТУ им. Н.Э. Баумана и др. в сфере подготовки кадров в области высокопроизводительных вычислений, микро- и нанoeлектроники, сетевых технологий, цифровой экономики, с созданием в ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН не менее 2 учебных лабораторий базовых кафедр. Целесообразно разработать учебные курсы по инновационным отечественным системам моделирования сложных технических объектов (ЛОГОС), UNIX-совместимым ОС, по архитектуре КОМДИВ и ЭВМ «Багет» и использовать их в учебном процессе. Должны быть созданы дистанционные программы обучения и тренажеры на базе разработок в области систем визуализации и информационно-коммуникационной инфраструктуры. Продолжить разработку методики и ПО интегрированных курсов информатики, математики и механики для начальной и основной школы, включая цифровые технологии школьного и дошкольного образования. Сотрудниками ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН должно быть увеличено число публикаций в изданиях, индексируемых в российских и международных системах (Web of Science, Scopus), а статус журнала «Труды НИИСИ РАН» требуется повысить до уровня издания из перечня ВАК с перспективой включения в Scopus.

5. Развитие инфраструктуры исследований и разработок

Для обеспечения качества производства радиационно-стойкой ЭКБ и расширения номенклатуры разрабатываемой продукции необходимо осуществить техническое перевооружение мини-фабрики ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН. Требуется расширить состав оборудования и технологических процессов для проектирования и производства ЭКБ на основе гетероструктур GaN, что позволит проводить исследования в области создания перспективных СВЧ-систем цифровой связи. Уникальное разрабатываемое микроэлектронное оборудование голографической литографии и плазменного травления должно быть доведено до промышленных образцов и использоваться в производстве. Необходимо развить вычислительные возможности МСЦ РАН с приданием ему статуса национального центра коллективного пользования, выполняющего как исследовательские работы, так и оказывающего услуги в высокопроизводительных расчетах в интересах организаций науки и промышленности, в т.ч. с применением облачных технологий.

6. Бюджет программы развития

С учетом поставленных стратегических целей, расширением направлений исследований, необходимостью технического перевооружения, прогнозный объем требуемых финансовых средств составит до 4 млрд. руб. в год.

7. Совершенствование системы управления организацией и ключевых процессов

Для отработки СВТ и формирования внутреннего спроса целесообразно оснащать рабочие места разработчиков ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН ЭВМ «Багет», а также интегрировать решение расчетных и моделирующих задач на мощностях МСЦ РАН. Целесообразно создать подразделения поддержки основных продуктовых направлений с соответствующей системой оценки эффективности деятельности, а также подразделения поддержки и развитие официального сайта – инструмента решения образовательных, кадровых, маркетинговых задач, популяризации научных достижений и взаимодействия с потребителями услуг и продукции ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН. С целью повышения эффективности научной деятельности следует усилить роль научных руководителей подразделений и руководителей НИР.

ВРИО директора ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, д.т.н.


С.Е. Власов