

Основные положения программы развития ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН.

Миссия и стратегическая цель ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН состоит в обеспечении научного и технологического паритета с мировыми лидерами в области суперкомпьютерных технологий, радиоэлектроники, информационных ресурсов и программного обеспечения, как основы развития нефтегазовой и машиностроительной отраслей России, включая космическую отрасль. В ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН работают ведущие специалисты в этих областях и задачей руководства должна быть организация и поддержка работ в этих областях.

Предлагаемая программа развития находится в соответствии с принятой в 2015 г. программой развития ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН.

Целью и задачей научно-исследовательской программы ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН должны стать проведение прикладных научных исследований и разработка на их основе следующих технологий:

- Импортозамещающих информационных технологий создания и управления сложными техническими системами с критической миссией;
- Развитие суперкомпьютерных технологий;
- Развитие суперкомпьютерного центра коллективного пользования и облачных технологий для оснащения научно-образовательного информационного пространства России;
- Организация разработки импортозамещающего ПО инженерных расчетов и моделирования и ПО сопровождения жизненного цикла изделий;
- Создание информационного ресурса электронной библиотеки «Научное наследие России» как эффективного инструмента для комплексного освоения, изучения и осмысления опыта научно-технического и образовательного развития России.

Создание аппаратно-программных комплексов с гарантированным уровнем безопасности и надежности является одним из основных направлений деятельности ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН в области импортозамещающих информационных технологий. В результате проведенных работ предлагается создание комплексов «Цифровое предприятие», защищенных серверов, моноблоков и планшетов, высоконадежных систем космического применения, систем контроля и управления в машиностроении и нефтегазовой отраслях на базе микросхем, создаваемых в ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН. Планируется дальнейшее развитие архитектуры микропроцессоров серии КОМДИВ и высокоскоростных коммуникационных каналов, а также операционной системы реального времени ОС РВ Багет. Основной упор в данных работах предлагается сделать на обеспечение безопасности и защищенности систем. Должны быть развиты средства контролируемого выполнения программ, аппаратно-программные средства защиты от несанкционированного доступа, включая средства защиты на физическом, сетевом и транспортном уровнях при передаче и приеме данных извне. Должны использоваться только отечественные разработки, что позволит обеспечить дополнительную защиту, серийный выпуск и поддержку изделий на всем периоде эксплуатации.

Создание в ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН отечественного комплекта микроэлектронного технологического оборудования – образцов литографа и модуля плазменного травления

диэлектрических слоев – должно обеспечить информационную безопасность и технологическую независимость ключевого микроэлектронного оборудования. Предлагается также развитие технологического микроэлектронного комплекса ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, создание новых технологических процессов, включающих процессы создания высокотемпературных и радиационно-стойких микросхем космического применения.

Развитие суперкомпьютерного центра коллективного пользования и облачных технологий для оснащения научно-образовательного информационного пространства России должно стать ключевым инструментом развития не только ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, но и всех институтов РАН. Необходимо обеспечение разработки импортозамещающего ПО инженерных расчетов и моделирования и ПО сопровождения жизненного цикла изделий. Одной из приоритетных задач суперкомпьютерного центра будет создание вычислительного комплекса по решению задач численного моделирования авиационного машиностроения с применением облачных технологий, позволяющих эффективно использовать информационно-вычислительные ресурсы.

Будут проведены фундаментальные и прикладные исследования в области решения задач эксафлопного класса, включая разработку средств предсказательного моделирования многомасштабных задач горения, физических и химических превращений в технических и биологических системах; выполнены фундаментальные и прикладные исследования в области суперкомпьютерных технологий, включая работы по разработке архитектур и создания прототипа системы на процессорах инновационной архитектуры. Особое внимание предлагается обратить на решение задачи горения. Должны быть созданы сопроцессоры разрабатываемых микропроцессоров для поддержки выполнения базовых математических функций создаваемых программ.

Предлагается принять участие в программе «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации» в части создания оборудования безмаркерной индикации и идентификации патогенных биологических агентов (бактерий, вирусов и токсинов) в образцах жидкости.

Должна проводиться научно-образовательная деятельность в аспирантуре, докторантуре, научно-образовательных центрах и на базовых кафедрах профильных ВУЗов в целях подготовки и переподготовки высококвалифицированных кадров для выполнения научных исследований, повышение квалификации сотрудников; созданы образовательные информационные технологии подготовки инженерных кадров для нефтегазовой и машиностроительной отраслей, включая технологии школьного и дошкольного образования. Предлагается создание в ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН базовой кафедры «Электроники» НИЯУ МИФИ и магистратуры.

Должно развиваться многостороннее международное научно-техническое сотрудничество. В частности, предлагается принять участие в международном проекте «ГАММА-400» по исследованию темной материи.

Заместитель директора по наноэлектронике
ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН


05.10.2015

Бобков С.Г.