



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Российская Академия Наук»

ПРЕЗИДИУМ
ПОСТАНОВЛЕНИЕ

12 апреля 2022 г.

Москва

№ 78

О взаимодействии РАН с
промышленностью в текущих
условиях. Микроэлектроника

7

Президиум РАН заслушал и обсудил доклад академика РАН Красникова Г.Я. «О взаимодействии РАН с промышленностью в текущих условиях», содоклады академика РАН Алдошина С.М., члена-корреспондента РАН Бородина В.А., члена-корреспондента РАН Устинова В.М., выступления заместителя министра промышленности и торговли Российской Федерации Шпака В.В., президента АО «Элемент» Иванцова И.Г., заместителя руководителя направления информационных исследований – руководителя Центра квантовой информатики и перспективной электронной компонентной базы Фонда перспективных исследований Заблоцкого А.А., в которых была представлена информация о том, что академическая наука имеет большой научный задел и потенциал для решения многих задач развития микроэлектроники.

Производство микроэлектроники определяется научными исследованиями в области особо чистых материалов, технологического оборудования, технологий и разработки интегральных схем.

Имеются примеры эффективного взаимодействия институтов, находящихся под научно-методическим руководством РАН, и отраслевых организаций по решению проблемных вопросов отечественной микроэлектроники. В качестве примера можно привести взаимодействие

академических институтов и организаций (Институт проблем химической физики РАН, Институт проблем микроэлектроники и особо чистых материалов РАН, Физико-технологический институт имени К.А. Валиева РАН, Научно-технологический центр микроэлектроники и субмикронных гетероструктур РАН, Федеральное государственное унитарное предприятие Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук) с отраслевыми институтами (АО «НИИМЭ», АО «НИИТМ») и университетами (МИЭТ, МФТИ).

Для объединения усилий в получении и практической реализации фундаментальных знаний и их коммерциализации в области микро- и нанoeлектроники для высокотехнологичного сектора российской экономики на основе оптимального сочетания и взаимодействия фундаментальных, поисковых, прикладных исследований и НИОКР созданы и создаются горизонтальные взаимодействия в составе головного института приоритетного технологического направления «Электронные технологии» АО «НИИМЭ»; научно-исследовательских институтов РАН, отраслевых разработчиков и промышленных микроэлектронных предприятий, ориентированные на решение задач создания особо чистых материалов, технологического оборудования, технологий микроэлектроники и разработки новых архитектур интегральных схем. В настоящее время ведутся работы по созданию фоторезистов. Создаются и реализуются научно-технические заделы для исследований, разработки и производства элементной базы по технологиям GaN на Si, SiGe, развития 3D технологий сборки микросхем и СВЧ-устройств, в том числе на основе интерпозеров, создания новых видов энергонезависимой памяти – FeRAM и ReRAM, что в свою очередь позволит сформировать в России технологическую платформу для производства современных низко потребляющих микроконтроллеров, в том числе и для космического применения.

Современные технологии микроэлектроники предъявляют особые требования к материалам. Разработка сверхчистых материалов напрямую

связана со смежными направлениями: разработка и аттестация методик измерений параметров, утверждение типа средств измерений, разработка материалов для специальной тары, изготовление и подготовка тары, разработка и изготовление оснастки, создание соответствующей инфраструктуры.

Деятельность технологических цепочек в области электронного машиностроения направлена на разработку и производство более широкого спектра оборудования для реализации критических технологий микроэлектроники, обеспечивающих технологическую независимость и национальную безопасность государства. В академических организациях и партнерствах имеется заметный научно-технический задел по отдельным типам технологического оборудования для процессов осаждения, электронной литографии и рентгенолитографии, эпитаксии, ионного легирования, плазмохимических процессов. Имеющийся задел является фундаментом для создания отрасли электронного машиностроения, обеспечивающей потребности отечественной микроэлектронной промышленности.

В настоящий момент в рамках программы развития микроэлектроники разрабатывается комплексная программа развития электронного машиностроения и специальных материалов. В основе мероприятий данной программы лежат основные технологические маршруты изготовления продуктовых линеек, в том числе для производства цифровой и цифро-аналоговой микроэлектроники, МЭМС, СВЧ-электроники, интегральной и активной фотоники, фотоприемных устройств, силовой электроники, фотошаблонов, модулей и материалов, а также специальных материалов.

Имеющийся и создаваемый институтами РАН, научными организациями и предприятиями промышленности задел в области микроэлектроники позволяет обеспечивать научное сопровождение основных требуемых и перспективных технологий, создавая тем самым технологическую базу для импортонезависимости России в области микроэлектроники, создающей электронную компонентную базу (ЭКБ),

являющуюся основой функциональных и эксплуатационных свойств любой аппаратуры.

Президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять к сведению информацию, представленную в докладах и выступлениях.

2. Академику-секретарю Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН академику РАН Красникову Г.Я.:

2.1. организовать широкое обсуждение возможности участия организаций, находящихся под научно-методическим руководством РАН в разработке и реализации комплексной программы развития микроэлектронных технологий, электронного машиностроения, специальных материалов и САПР;

2.2. подготовить предложения по механизму приоритетного финансирования работ, реализуемых в технологических цепочках по полному циклу от фундаментальных исследований до создания и внедрения технологий и производства ЭКБ.

3. Рекомендовать Отделению нанотехнологий и информационных технологий РАН (академик РАН Красников Г.Я.) обеспечить в рамках координационного совета Программы фундаментальных научных исследований Российской Федерации и соответствующих научных советов координацию деятельности организаций РАН и образовательных организаций высшего образования Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для решения задач по достижению требуемого технологического уровня отечественной микроэлектроники.

4. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на вице-президента РАН академика РАН Козлова В.В.

Президент РАН

академик РАН

И.о. главного ученого секретаря
президиума РАН

член-корреспондент РАН

Д.В. Бисикало

