

Продуктовое направление 5 «Особо чистые вещества и материалы различного функционального назначения, включая электронику и фотонику»

в рамках дорожной карты по развитию в РФ высокотехнологичной области
«Технологии новых материалов и веществ»

Содержание:

- Реализация Соглашения - слайд № 2
- Актуальность ПН 5 - слайд № 3
- Позиционирование ПН 5 - слайд № 4
- Ключевой продукт - слайд № 5
- Ассоциация и Научно-технический совет - слайды № 6-7
- Мероприятия первой очереди - слайд № 8
- План работ - слайд № 9

Пархоменко Юрий Николаевич, д.ф-м.н., профессор
Мазилин Иван Владимирович, к.т.н.

Реализация Соглашения о намерениях между Правительством Российской Федерации и Госкорпорацией «Росатом»

Ст. 3, п. 1-а

Куратор высокотехнологичной области
«Технологии новых материалов и веществ»
Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации
Ю.И. Борисов

Ст. 3, п. 1-б

председатель - первый заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии
С.А. Куликов.
Координационный (совещательный) орган

Состав: представители заинтересованных органов власти и организаций

- Рассмотрение и экспертиза «Дорожной карты»
- Формирование предложений и рекомендаций для ФОИВ по созданию условий и поддержке реализации «Дорожной карты»

Взаимодействие по экспертизе дорожной карты и мониторингу её реализации

Руководитель – генеральный директор Госкорпорации «Росатом» – А.Е. Лихачев.

Совет по реализации Соглашения

Состав: представители органов власти и организаций, ответственных за реализацию высокотехнологичного направления, бизнеса и производителей

Правительство Российской Федерации:

- Утверждение «Дорожной карты» (ДК);
- Создание условий и поддержка реализации «Дорожной карты»
- При участии Госкорпорации «Росатом» – достижение целевых показателей «Дорожной карты»
- Разработка и представление на согласование «Дорожной карты»
- Участие в согласовании и реализации «Дорожной карты»
- Вовлечение партнёров
- Координация и синхронизация работ с центрами ответственности за реализацию национальных проектов

Внешнее Экспертное сообщество

- Внешняя экспертиза материалов проектов по «Дорожной карте»

Координатор - Госкорпорация «Росатом»

ДК утверждены, идет реализация

ПН утверждены на исполкоме ГК Росатом 29.09.2020, идет формирование ДК

Продуктовое направление «Полимерные композитные материалы»
(АНО «Композиты без границ»)

Продуктовое направление «Аддитивные технологии»
Идет формирование Ассоциации

Продуктовое направление «Редкие и редкоземельные металлы»
(АНО «Ассоциация производителей и потребителей РМ и РЗМ»)

Продуктовое направление «Материалы на основе углерода»
Идет формирование Ассоциации
Оператор:
АО «НИИГрафит»

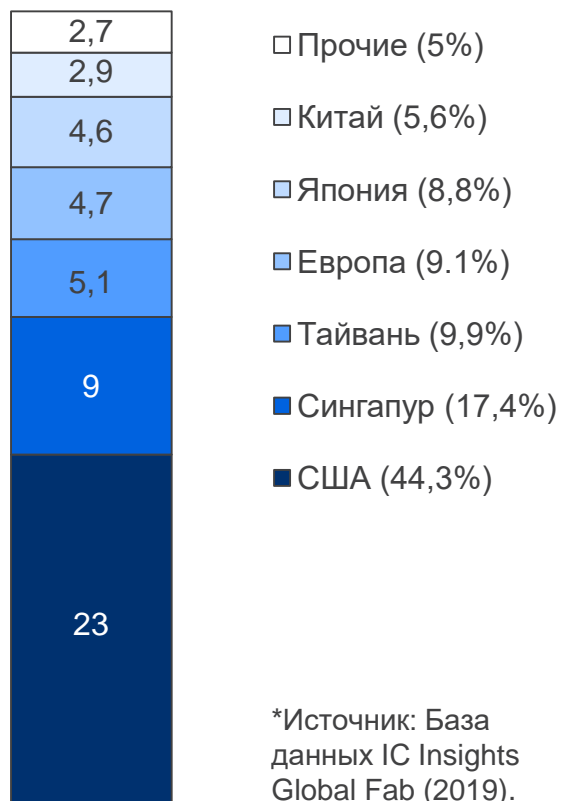
Продуктовое направление «Особо чистые вещества и материалы различного функционального назначения»
Идет формирование Ассоциации
Оператор:
АО «Гиредмет»,
НИУ «МИЭТ»,
РХТУ им. Д.И. Менделеева

Продуктовое направление «Исходные химические компоненты и продукты для материалов и процессов»
Идет формирование Ассоциации
Оператор:
РХТУ им. Д.И. Менделеева

Ст. 3, п. 1-б - ссылка на пункт Соглашения

Актуальность продуктового направления

Мировой рынок полупроводниковых материалов



Продуктовое направление «Особо чистые вещества и материалы для различного функционального назначения, включая микроэлектронику и фотонику» охватывает особо чистые вещества (99,999% и более), объемные, дисперсные материалы и тонкие пленки на их основе, а также полупроводниковые материалы, включая эпитаксиальные слои, технологии их изготовления, а также оборудование для получения и обработки материалов.

Ключевыми потребителями являются предприятия химической промышленности, радиоэлектроники, фотоники, фармацевтики и других отраслей народного хозяйства.

Для создания Дорожной карты в РФ имеются следующие предпосылки:

- ✓ Российский рынок особо чистых веществ и материалов характеризуется доминированием импорта (более 95%), что ставит под угрозу нормальное функционирование стратегических отраслей промышленности, включая радиоэлектронную.
- ✓ Мировой рынок идет по пути увеличения функциональности и уменьшения массогабаритных размеров радиоэлектронной аппаратуры за счет применения электронных компонентов, созданных с применением новых материалов.
- ✓ На мировом рынке востребованы особо чистые вещества и материалы нового класса, которые сегодня не производятся и не используются в РФ.
- ✓ Развитие электроники связано с уменьшением размера транзисторов и повышением степени интеграции, достижение размеров в 5 нм напрямую связано с чистотой веществ и материалов.

Позиционирование продуктового направления

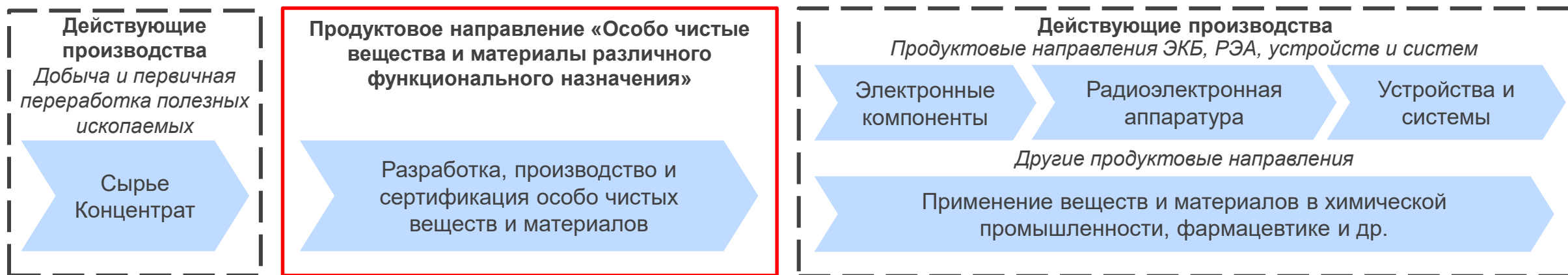
ПН 5 «Особо чистые вещества и материалы различного функционального назначения»

Продуктовое предложение

- ✓ особо чистые вещества (99,999% и более), объемные, дисперсные материалы и тонкие пленки на их основе, а также полупроводниковые материалы, включая эпитаксиальные слои;
- ✓ технологические и вспомогательные материалы и тара, используемые в процессах производства особо чистых веществ и материалов;
- ✓ оборудование и оснастка для получения, обработки, хранения и транспортировки особо чистых веществ и материалов;
- ✓ методология в области стандартизации и сертификации особо чистых веществ и материалов.

Целевые потребители продукции – предприятия химической, радиоэлектронной и других отраслей промышленности.

Место ПН 5 в цепочке создания продукции



Продукция ПН 5 заполняет технологический разрыв между отраслями

Ключевой продукт: полупроводниковые соединения типа A^{III}B^V (арсенид галлия, арсенид индия, антимонид индия)

Импортно-
независимость

~~FURUKAWA~~

~~Freiberger
Compound Materials~~

~~WAFER
WORLD
INCORPORATED
AS 9100 : 2009, REV C / ISO 9001 : 2008 CERTIFIED~~

~~axt~~



Консорциум
Российских
производителей

САЛЮТ
НИИМВ
50 ЛЕТ В МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ

ГИРЕДМЕТ
РОСАТОМ

LASSARD
Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет

МИЭТ
Национальный
исследовательский
университет

III-V
АО "Элма-Малахит"
эпитаксия для СВЧ приборов

Целью консорциума Российских производителей в отношении арсенида галлия является полное импортозамещение на всех этапах производства ЭКБ на основе арсенида галлия - от получения особо чистых веществ до эпитаксиальных структур.

Консорциум по реализации ДК продуктового направления

Функционал Ассоциации «Особо чистые вещества и материалы»

- ✓ участие в разработке стратегии развития промышленности Российской Федерации в части особо чистых веществ и материалов, подготовка концептуальных документов и планов (программ) по ее реализации;
- ✓ изучение и анализ успешного отечественного и международного опыта, участие в международном диалоге по вопросам особо чистых веществ и материалов, формирование обзоров, отчетов и заключений;
- ✓ выявление приоритетных направлений развития в области особо чистых веществ и материалов;
- ✓ экспертиза проектов по разработке новых (восстановлению утраченных) технологий изготовления особо чистых веществ и материалов на НТС;
- ✓ анализ тенденций Российского и зарубежных рынков;
- ✓ **содействие экспорту продукции предприятий на зарубежные рынки;**
- ✓ создание информационного поля, содержащего сведения о применяемых и перспективных особо чистых веществах и материалах;
- ✓ организация консорциумов;
- ✓ издание рабочих материалов, данных опросов, методических разработок, пособий, бюллетеней, сборников, научных журналов и других видов печатной продукции;
- ✓ взаимодействие с ВУЗами по подготовке кадров.

Учредители Ассоциации



МИЭТ
Национальный
исследовательский
университет



ГИРЕДМЕТ
РОСАТОМ



RXTU
ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



СИСТЕМА



РОСЭЛ



Швабе
Основано в 1837 году

Члены Ассоциации*



ТЕЛЕКОМ-СТВ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



АО "Элма-Малахит"
эпитаксия для СВЧ приборов



LASSARD



Овечана



ИФП



МТЭП
1886



ИХВВ ПАН
1988



НИИТФА



Солар Кремниевые Технологии



РКС



ХЕВЕЛ
ГРУППА КОМПАНИЙ



ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС



ЭЛЕКТРОН



МИСИС
Университет науки и технологий



epiel



САЛЮТ



ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ



Томский государственный университет



АО «НИИПП»



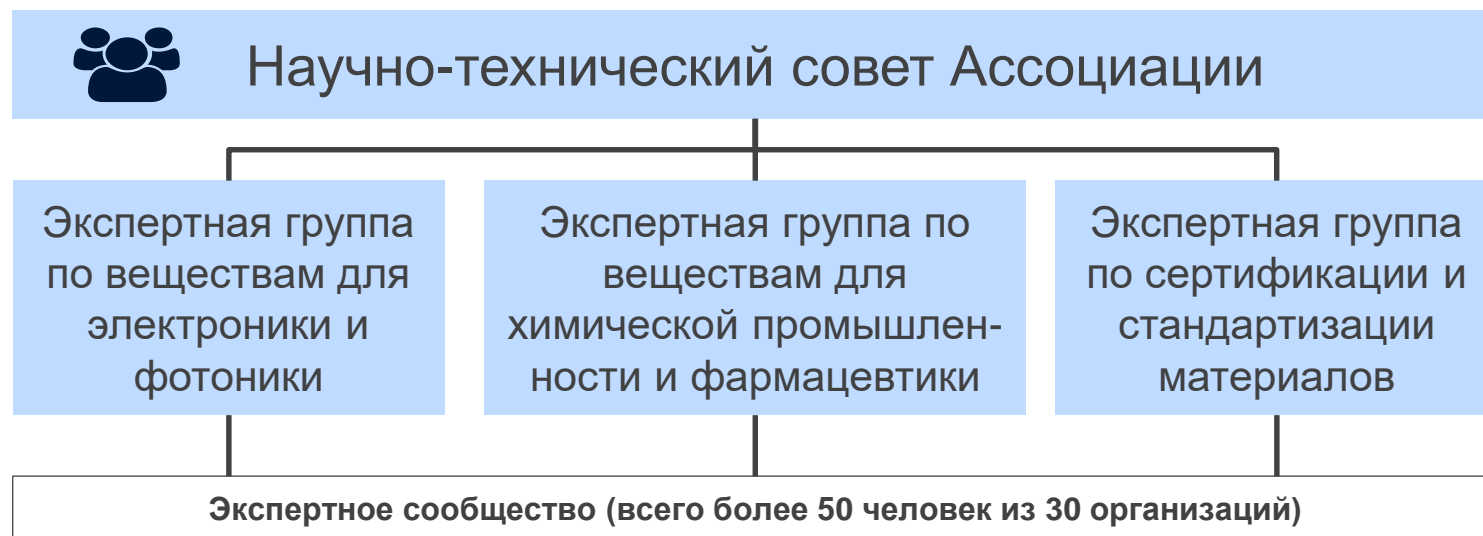
Концерн ВКО Алмаз - Антей



вингстрем

*Участие предприятий подтверждается

Научно-технический совет Ассоциации «Особо чистые вещества и материалы»



Бизнес (потребители)

АО Росэлектроника
АО ОПК
АО Элма-Малахит
АО ЦНИТИ Техномаш
АО НПП Исток им. Шокина
АО НПП Пульсар
АО НПП Салют
АО Оптрон
АО НИИЭИ
АО НИИЭМ
АО ОКБ Астрон
АО РАСУ*
АО ИФТП

Бизнес (потребители)

ООО НаноТехЦентр
АО НИИТФА
АО НИИМЭ

ВУЗы

РХТУ
МИЭТ
МИТХТ (МИРЭА)
МИФИ
МИСиС
ТГТУ
ННГУ*

Бизнес (производители)

АО Гиредмет
АО НИИП
АО НИИ МВ

РАН

ИХВВ РАН
ФНИЦ Кристаллография
и фотоника РАН*
ИФП СО РАН

ФОИВ

ФГУП МНИИРИП

*Участие подтверждается

Председатель НТС Ассоциации (варианты):

- Красников Г.Я. (АО Микрон, НИИМЭ)
- Михайлов Ю.М. (Коллегия ВПК)
- Брыкин А.В. (ОООР Союз Машиностроителей России)
- Беспалов В.А. (НИУ МИЭТ)
- Сучков К.И. (ФГУП МНИИРИП)
- Созинов П.А. (АО Алмаз-Антей)
- Стешенко В.Б. (АО РКС)

Состав НТС Ассоциации*:

- **Чурбанов Михаил Фёдорович** - доктор химических наук, академик РАН, директор ИХВВ РАН
- **Карпов Юрий Александрович** – академик РАН, эксперт АО «Гиредмет»
- **Представитель** АО «Росэлектроника»
- **Представитель** АФК Система
- **Представитель** МИЭТ
- **Представитель** РХТУ им. Д.И. Менделеева

*Планируется к расширению по мере включения новых членов Ассоциации

Мероприятия продуктового направления

Статистика мероприятий первой очереди*

Показатель	Значение
Общее количество мероприятий первой очереди	75
Общий объем финансирования мероприятий, млн. руб.	22 082
Количество мероприятий по электронике	40
Объем финансирования мероприятий по электронике, млн. руб.	9 661
Количество мероприятий по фотонике	33
Объем финансирования мероприятий по фотонике, млн. руб.	12 136
Количество мероприятий по сертификации	2
Объем финансирования мероприятий по сертификации, млн. руб.	285

* - подлежит уточнению, данные на 28.09.2020

Основные требования к мероприятиям

- ✓ Соответствие позиционированию продуктового направления - особо чистые вещества (99,999% и более), объемные и дисперсные материалы, эпитаксиальные слои и тонкие пленки различного функционального назначения на их основе, а также оборудование и технологии их получения, обработки и хранения;
- ✓ Наличие заинтересованности конечного потребителя в создании (модернизации, расширении) производства существующих или вновь разрабатываемых продуктов, включая создание экспортно-ориентированных производств и импортозамещение;
- ✓ Экономическая целесообразность или обеспечение технологического суверенитета в стратегических отраслях.

Механизм финансирования мероприятий

- ✓ Бюджетные и внебюджетные источники, инвестиционные мероприятия, в том числе Госкорпорации Росатом (начиная с 2021 года).

Ближайшие задачи

Этапы реализации	2020												Примечание		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Запрос предложений по мероприятиям по разработке технологий и материалов для включения в дорожную карту						■	■	■	■	■					
Формирование перечня мероприятий первой очереди, подготовка документации, проведение формальной экспертизы						■	■	■	■	■					
Формирование состава научно-технического совета (НТС) и экспертных групп по направлениям, проведение силами НТС экспертизы мероприятий первой очереди по существу							■	■	■	■	■				Обновление состава НТС раз в 6 мес.
Оценка экономических показателей мероприятий первой очереди, определение источников финансирования												■	■		
Формирование дорожной карты мероприятий первой очереди											■	■	■	■	
Формирование второй очереди мероприятий Проведение экспертизы второй очереди мероприятий Обновление Дорожной карты											■	■	■	■	Постоянно

■ плановая шкала, соответствующая утвержденному графику

■ фактическая/прогнозная шкала, соответствующая текущему ходу реализации

■ прогнозное отставание относительно утвержденного графика

■ отставание, возникшее в ходе реализации

Варианты взаимодействия оператора ПН с предприятиями

- ✓ Постоянный приём предприятий в состав учредителей или членов с целью участия в работе Ассоциации (слайд 6);
- ✓ Постоянный приём предложений предприятий по содержанию дорожной карты мероприятий второй очереди в виде заполненной «Формы МЭР» по разработке и/или созданию производства материалов, оборудования и технологий, соответствующих позиционированию продуктового направления (слайд 4);
- ✓ Постоянный приём предложений предприятий по кандидатурам в состав экспертных групп по направлениям (слайд 7).

Предложения могут быть направлены официальным письмом в адрес и.о. директора АО «Гиредмет» – Голинея Андрея Ивановича.

Спасибо за внимание!

Контактное лицо

Мазилин Иван Владимирович

ivmazilin@rosatom.ru