

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт теоретической и прикладной электродинамики Российской академии наук
(ИТПЭ РАН)**

**Отчет по дополнительной референтной группе 7 Неорганическая химия, химия
твёрдого тела, материаловедение**

Дата формирования отчета: **18.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности науч- ных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструк- торские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Разработка технологий». Организация преимущественно ориентирована на выполнение прикладных исследований и разработок, получение результатов, имеющих практическое применение. Характеризуется высоким уровнем создания охраноспособных результатов, при этом доходы от оказания научно-технических услуг и уровень публикационной активности незначителен. (2)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

Лаборатория № 2 – композиционных материалов и покрытий

Проведение исследований и разработок в области создания систем полимерных покрытий с заданными электрофизическими свойствами.

Проведение исследований и разработок рецептурных составов и структур материалов и покрытий, технологии их применения и реализации на изделиях.

Лаборатория № 4 – нанотехнологии композиционных материалов и тонкопленочных структур

Исследования и разработки в области создания новых тонкопленочных материалов с многоуровневой структурой.

Исследование фундаментальных основ создания наноструктурированных и наноразмерных систем, функционирующих в широком диапазоне электромагнитного излучения.

Разработка специальных материалов и покрытий для элементов конструкции летательных аппаратов.

Разработка функциональных материалов для сенсорных устройств.

Комплексная характеристика тонкопленочных материалов.



Разработка технологий и создание технологического оборудования для нанесения полимерных покрытий в вакууме

Лаборатория № 7 – порошковых материалов и плазменной технологии

Проведение исследований и разработка технологий получения эрозионно-стойких высокотемпературных радиопоглощающих покрытий методом плазменного напыления

Проведение исследований и разработка технологий получения высокодисперсных нанокompозитных порошковых наполнителей радиопоглощающих материалов и компаундов

3. Научно-исследовательская инфраструктура

1. Спектрометр комбинационного рассеяния WITec 500 Alpha на базе конфокального микроскопа с возможностью картирования. Предназначен для локального химического анализа поверхностей.

2. Комплекс измерения электрохимических и электрофизических параметров на базе приборов Solartron Analytical.

3. Атомно-силовой микроскоп Solver Pro NT-MDT. Предназначен для исследования морфологии, локальных физико-химических свойств и механических характеристик поверхности.

4. Спектральный эллипсометр «Спектроаналитический комплекс «САГ – 1891». Предназначен для измерения оптических характеристик тонких пленок и многослойных структур.

5. ИК-Фурье спектрометр Thermo Nicolet IR200.

6. Вакуумная установка УВН – 20С. Установка предназначена для магнетронного распыления металлических, оксидных и полимерных покрытий на крупногабаритные детали размером до 3,5 метров.

7. Стенд для измерения комплексных значений эффективных диэлектрической и магнитной проницаемости материалов в частотном диапазоне 0,05–18 ГГц, на базе векторных анализаторов цепей HP 8720, HP 8753 и Wiltron 37247A, а также коаксиальные и полосковые измерительные ячейки. Все измерения могут быть выполнены во внешнем постоянном магнитном поле напряженностью до 7 кЭ.

8. Квазиоптическая установка для измерения эффективной диэлектрической и магнитной проницаемости листовых материалов при повышенных температурах.

4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»



Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Информация не предоставлена

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

Информация не предоставлена

8. Стратегическое развитие научной организации

Долгосрочный партнер – Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК).

Сотрудничество в рамках программы взаимодействия РАН с ОАК с целью создания перспективных авиационных комплексов с улучшенными летными и радиотехническими характеристиками и модернизации находящихся в эксплуатации авиационных комплексов (АО «РСК «МиГ», ПАО «Компания «Сухой», ПАО «Туполев», АО «Ил»)

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

Раздел 3 "Технические науки"



Подраздел 18 "Физико-технические и экологические проблемы энергетики, теплообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе"

Исследования с целью решения фундаментальных и прикладных проблем стелс-технологии – технологии уменьшения радиолокационной заметности (РЛЗ) летательных аппаратов и иной военной техники:

А) Исследование электрофизических, электродинамических и магнитостатических свойств компонентов структурированных магнитодиэлектрических материалов, включая тонкие ферромагнитные пленки и композитные материалы.

Б) Оптимизация радиофизических, эксплуатационных и весогабаритных характеристик радиопоглощающих покрытий и материалов для типовых конструктивных элементов технических объектов

В) Разработка новых материалов с высокой механической прочностью и диэлектрической проницаемостью, близкой к единице, для производства радиопрозрачных укрытий. Отработка методик использования компенсационных слоёв для коррекции радиотехнических характеристик радиопрозрачных укрытий, развитие методов расчёта профилей толщины компенсационных слоёв

1. Microwave Permeability and Mossbauer Spectra of Flaky Fe-Si-Al Particles

Автор: Han, Mangui; Liang, Difei; Rozanov, Konstantin N.; и др.

IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS Том: 49 Выпуск: 3 Стр.: 982-985 Часть: 1
Опубликовано: MAR 2013

1,328 WOS:000315717200006 ISSN: 0018-9464

2. Effects of eddy current and dispersion of magnetic anisotropy on the high-frequency permeability of Fe-based nanocomposites

Автор: Han, M.; Rozanov, M. N.; Zezyulina, P. A.; и др.

Конференция: 6th Moscow International Symposium on Magnetism (MISM) Местоположение: Lomonosov Moscow State Univ, Moscow, RUSSIA публ.: JUN 29-JUL 03, 2014

Спонсоры: Russian Fdn Basic Res; Dynasty Fdn; Russian Acad Sci; Japan Soc Promot Sci; Inst Theoret Appl Electromagnet; Dept Sci Ind Policy & Entrepreneurship of Moscow (Moscow City Govt); German Houses Res & Innovat (DWIH Moskau)

JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS Том: 383 Стр.: 114-119
Опубликовано: JUN 1 2015

WOS:000352104200025 ISSN: 0304-8853 eISSN: 1873-4766

3. Control over magnetic spectrum of multilayer magnetic film metamaterial

Автор: Iakubov, I. T.; Lagarkov, A. N.; Rozanov, K. N.; и др.

AIP ADVANCES Том: 5 Выпуск: 7 Номер статьи: 077116 Опубликовано: JUL 2015

WOS:000358922500016 ISSN: 2158-3226

4. Басков К.М. Метаматериал с повышенной механической прочностью и диэлектрической проницаемостью близкой к единице // Журнал радиоэлектроники, 2013, № 9



0,294 eISSN: 1684-1719 РИНЦ <http://elibrary.ru/item.asp?id=20913436>

5. Басков К.М., Кисель В.Н. Электромагнитное просветление диэлектрических экранов из материалов с большим коэффициентом затухания на СВЧ // Журнал радиоэлектроники, 2013, № 1

0,294 eISSN: 1684-1719 РИНЦ <http://elibrary.ru/item.asp?id=18900447>

Раздел 3 "Технические науки":

Подраздел 19 "Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики"

А) Изучение структурных, электронных и магнитных свойств материалов на основе графена (графен на подложке, двухслойный графен). Электромагнитные явления в материалах на основе графена. Анализ квантовых кинетических явлений в графене и в других материалах с дираковскими точками в энергетическом спектре.

Б) Электродинамические процессы в новых сверхпроводящих материалах. Доказательство существования фермиона Майораны.

В) Энергетическая структура, оптические свойства металло-полимерных наноконструкций и процессы переноса в них

1. Electronic spectrum of twisted bilayer graphene

Автор: Sboychakov, A. O.; Rakhmanov, A. L.; Rozhkov, A. V.; и др.

PHYSICAL REVIEW B Том: 92 Выпуск: 7 Номер статьи: 075402 Опубликовано: AUG 3 2015

3,513 WoS DOI: 10.1103/PhysRevB.92.075402

2. Metal-insulator transition and phase separation in doped AA-stacked graphene bilayer

Автор: Sboychakov, A. O.; Rakhmanov, A. L.; Rozhkov, A. V.; и др.

PHYSICAL REVIEW B Том: 87 Выпуск: 12 Номер статьи: 121401 Опубликовано: MAR 4 2013

3,513 WoS DOI: 10.1103/PhysRevB.87.121401

3. Majorana fermions at the edge of superconducting islands

Автор: Akzyanov, R. S.; Rakhmanov, A. L.; Rozhkov, A. V.; и др.

PHYSICAL REVIEW B Том: 92 Выпуск: 7 Номер статьи: 075432 Опубликовано: AUG 21 2015

3,513 WoS DOI: 10.1103/PhysRevB.92.075432

4. Tunneling spectrum of a pinned vortex with a robust Majorana state

Автор: Akzyanov, R. S.; Rozhkov, A. V.; Rakhmanov, A. L.; и др.

PHYSICAL REVIEW B Том: 89 Выпуск: 8 Номер статьи: 085409 Опубликовано: FEB 11 2014

3,513 WoS DOI: 10.1103/PhysRevB.89.085409

5. Electrical properties, structure, and surface morphology of poly(p-xylylene)-silver nanocomposites synthesized by low-temperature vapor deposition polymerization

Автор: Streltsov, Dmitry R.; Mailyan, Karen A.; Gusev, Alexey V.; и др.



APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING Том: 110 Выпуск: 2
Стр.: 413-422 Опубликовано: FEB 2013
1,517 WoS DOI: 10.1007/s00339-012-7220-z

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

1. Басков К.М. Метаматериал с повышенной механической прочностью и диэлектрической проницаемостью близкой к единице // Журнал радиоэлектроники, 2013, № 9
0,294 eISSN: 1684-1719 РИНЦ <http://elibrary.ru/item.asp?id=20913436>
2. Басков К.М., Кисель В.Н. Электромагнитное просветление диэлектрических экранов из материалов с большим коэффициентом затухания на СВЧ // Журнал радиоэлектроники, 2013, № 1
0,294 eISSN: 1684-1719 РИНЦ <http://elibrary.ru/item.asp?id=18900447>
3. Microwave Permeability and Mossbauer Spectra of Flaky Fe-Si-Al Particles
Автор: Han, Mangui; Liang, Difei; Rozanov, Konstantin N.; и др.
IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS Том: 49 Выпуск: 3 Стр.: 982-985 Часть: 1
Опубликовано: MAR 2013
1,328 WOS:000315717200006 ISSN: 0018-9464
4. Effects of eddy current and dispersion of magnetic anisotropy on the high-frequency permeability of Fe-based nanocomposites
Автор: Han, M.; Rozanov, M. N.; Zezyulina, P. A.; и др.
Конференция: 6th Moscow International Symposium on Magnetism (MISM) Местоположение: Lomonosov Moscow State Univ, Moscow, RUSSIA публ.: JUN 29-JUL 03, 2014
Спонсоры: Russian Fdn Basic Res; Dynasty Fdn; Russian Acad Sci; Japan Soc Promot Sci; Inst Theoret Appl Electromagnet; Dept Sci Ind Policy & Entrepreneurship of Moscow (Moscow City Govt); German Houses Res & Innovat (DWIH Moskau)
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS Том: 383 Стр.: 114-119
Опубликовано: JUN 1 2015
WOS:000352104200025 ISSN: 0304-8853 eISSN: 1873-4766
5. A laminate of ferromagnetic films with high effective permeability at high frequencies
Автор: Iakubov, I. T.; Lagarkov, A. N.; Osipov, A. V.; и др.
AIP ADVANCES Том: 4 Выпуск: 10 Номер статьи: 107143 Опубликовано: OCT 2014
1,496 WoS DOI: 10.1063/1.4900617
6. Giant field fluctuations in dielectric metamaterial and Raman sensor



Автор: Afanas'ev, Konstantin N.; Boginskaya, Irina A.; Budashov, Igor A.; и др.

Отредактировано: Engheta, N; Noginov, MA; Zheludev, NI

Конференция: Conference on Metamaterials, Metadevices, and Metasystems Местоположение: San Diego, CA публ.: AUG 09-13, 2015

Спонсоры: SPIE

METAMATERIALS, METADEVICES, AND METASYSTEMS 2015 Серия книг: Proceedings of SPIE Том: 9544 Номер статьи: 95441Y Опубликовано: 2015

WoS DOI: 10.1117/12.2187134

7. A.L. Rakhmanov, A.V. Rozhkov, A.O. Sboychakov, Franco Nori, "Phase separation of antiferromagnetic ground states in systems with imperfect nesting", Physical Review B 2013, v. 87, no. 7, id. 075128 (5 pages).

3,664 WoS DOI: 10.1103/PhysRevB.87.075128

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

1. Проект № 12-02-00339-а РФФИ, Флуктуационные и туннельные эффекты в сверхпроводящих наноструктурах, 2012 – 2014 гг., 400 тыс. руб.

2. Проект № 12-02-01093-а РФФИ, Прохождение электромагнитных волн через магнитные метаматериалы, содержащие квантовые системы с инверсной населенностью, 2012 – 2014 гг., 400 тыс. руб.

3. Проект № 12-08-00954_а РФФИ, Исследование процессов формирования тонкопленочных нанокомпозитов с заданными высокочастотными свойствами, 2012 – 2014 гг., 460 тыс. руб.

4. Проект № 12-02-31400_а РФФИ, Электронные и транспортные свойства перспективных низкоразмерных материалов; графена, топологических диэлектриков, металлических квантовых точек, , 2012 – 2013 гг., 350 тыс. руб.

5. Проект № 13-02-92660 РФФИ, Сотрудничество в мире материалов: Новое поколение оптических и магнитооптических нелинейных материалов на основе активных плазмонных композитов, 2013 – 2015 гг., 500 тыс. руб.

6. Проект № 15-08-03535 РФФИ, Экспериментальное исследование метаматериалов, содержащих ферромагнитные компоненты, 2015 – 2017 гг., 550 тыс. руб.

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена



ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

1. Установки для нанесения тонких плёнок в вакууме. Вакуумные установки, модифицированные на базе установок типа УРМ, предназначенные для нанесения тонких плёнок при помощи магнетронного распыления на вращающийся барабан.

2. Участок фотолитографических процессов. Участок оборудован всем необходимым оборудованием для проведения фотолитографических процессов.

3. Вакуумная установка УВН – 20С. Установка предназначена для магнетронного распыления металлических, оксидных и полимерных покрытий на крупногабаритные детали размером до 3,5 метров.

4. Установки для нанесения поли-пара-ксилиленовых покрытий.

УВП – 2: Установка разработана для нанесения покрытия на крупногабаритные детали и образцы (размером до 500 мм.).

УВП – 3: Установка разработана для быстрого нанесения толстых покрытий на оптические детали (в том числе: полусферы и выпуклые линзы) размером до 100 мм.

Аппретирование: Установки могут быть укомплектованы системой плазмохимического аппретирования подложек в камере.

5. Вакуумные установки для электронно-лучевого испарения. Установки электронно-лучевого испарения предназначены для нанесения тонких плёнок широкого круга веществ.

6. Вакуумная установка криохимического синтеза металлополимерных тонкопленочных покрытий УВП – 2К. Установка позволяет получать тонкопленочные композиционные металлополимерные покрытия.

7. Оборудование, необходимое для проведения исследований с порошковыми материалами:

- лазерный дифракционный анализатор размеров частиц «Анализетте 22»;

- прибор для классического рассева порошков – вибрационный грохот «Анализетте 3 spartan»;



- установка для определения удельной поверхности методом низкотемпературной адсорбции инертных газов (по методу БЕТ) – NOVA 1200;

- планетарные мельницы для сверхтонкого измельчения, смешивания, гомогенизации и механического легирования.

8. Оборудование для создания высокотемпературных радиопоглощающих покрытий методом плазменного напыления - СИСТЕМА ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ «СЕЛЕНА».

9. Технологический участок для изготовления компаундов и пропитывающих составов, необходимых для получения радиопоглощающих покрытий (РПП) и радиопоглощающих материалов (РПМ);

10. Технологический участок для изготовления радиопоглощающих материалов на основе ячеистых полиуретанов;

11. Технологический участок для нанесения радиопоглощающих покрытий;

12. Испытательный участок для проведения испытаний РПП и РПМ на стойкость к внешним воздействующим факторам и анализа исходных компонентов.

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

За отчетный период было внедрено значительное число разработок ИТПЭ РАН. Основные разработки, подтвержденные актами, приводятся ниже.

1. Акционерное общество «ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО АВТОМАТИКИ»

(АО «ЦКБА»)

Акт № 7-2014 об использовании радиопоглощающих покрытий (РПП) РАН-43, РАН-57. Утвержден первым зам. генерального директора - зам. генерального директора по НИОКР и инновациям С.Д. Сибергом.

Широкополосные радиопоглощающие покрытия (РПП) марок РАН-43, РАН-57 использованы в четырех антенных блоках сверхширокополосной измерительной системы (СИС), для станции предупреждения экипажа об облучении и станции непосредственной радиотехнической разведки, размещаемых на летательных аппаратах и наземной технике.

Внедрение указанных результатов позволило существенно стабилизировать диаграммы направленности сверхширокополосных антенных систем и улучшить работу изделий.

2. Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»

Акт № 8-2014 об использовании функциональных покрытий для металлических нагревательных элементов пленочного типа (МНЭПТ), выполненных ИТПЭ РАН

Утвержден заместителем генерального конструктора по испытаниям Д.Н. Михайловым



Вакуумные покрытия, представляющие собой специально разработанную комбинацию нескольких слоев тонких пленок металлов, композиций на основе металлов и их окислов, нанесенных на подложки из алюминиевого сплава, получившие маркировку МНЭПТ (металлические нагревательные элементы пленочного типа), использованы в проекте «Спектр-УФ».

Внедрение вышеназванных МНЭПТ позволило разработать и изготовить нагреватели системы терморегулирования оптических зеркал космического телескопа ультрафиолетового диапазона, обладающие минимальным газовыделением, тем самым, обеспечить выполнение требований ТЗ.

3. Акционерное общество «Научно-производственное объединение «КВАНТ»

Акт об использовании результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором НПО «КВАНТ».

Системы радиопоглощающих покрытий и материалов (РПП и РПМ) РАН-54 и РАН-55 разработки ИТПЭ РАН использованы в изделии 1Л265 при выполнении работ в рамках договоров № 46-2013 от 27.02.14 г. и № 56-2014 от 14.10.14 г. для нанесения на отражатели и экраны.

Использование указанных систем РПП и РПМ позволило существенно улучшить технические характеристики антенной системы изделия 1Л265.

4. ПАО «Компания «Сухой»

Акт № 6-2014 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден директором филиала ПАО «Компания «Сухой» ОКБ «Сухого» М.Ю. Стрельцом.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН использованы в ОКР «РПО-35», проведенной «ОКБ Сухого» и ИТПЭ РАН при разработке носового радиопрозрачного обтекателя самолета Су-35 в виде:

а) Технических предложений по оптимизации конструкции стенки радиопрозрачного обтекателя.

б) Методик расчета и электродинамического моделирования системы «антенна-обтекатель».

в) Рекомендаций при сопровождении обработки опытной партии обтекателей.

Внедрение указанных результатов позволило повысить радиотехнические характеристики носового обтекателя самолета Су-35 по сравнению с предшествующими разработками обтекателей самолетов 4-го поколения. Кроме того, использование рекомендованных параметров конструкции стенки позволило без особых трудностей наладить производство серийных обтекателей.

5. ООО «Русские технологические лаборатории»

Акт № 1-2014 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором ООО «РТЛ» И.В. Ежученковым.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН в части разработки схем нанесения специальных покрытий, разработки технологии нанесения специальных покрытий,



использованы ООО «Русские технологические лаборатории» при выполнении работ в рамках договора №01-2014 в 2014г. по нанесению специальных покрытий на элементы конструкции изделия 36М в виде:

- а) Технических условий на специальные покрытия.
- б) Технологических инструкций по нанесению специальных покрытий.
- в) Авторского сопровождения процесса нанесения специальных покрытий с оформлением паспортов на специальные покрытия.

Внедрение указанных результатов позволило наладить выпуск продукции со специальными покрытиями в условиях серийного производства и обеспечить качество продукции в соответствии с действующей системой менеджмента качества.

6. ООО «Русские технологические лаборатории»

Акт № 2-2014 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором ООО «РТЛ» И.В. Ежученковым.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН в части разработки схем нанесения специальных покрытий, разработки технологии нанесения специальных покрытий, использованы ООО «Русские технологические лаборатории» при выполнении работ в рамках договора №26-2014 в 2014г. по нанесению специальных покрытий на элементы конструкции изделия «Жук-МЕ» в виде:

- а) Технических условий на специальные покрытия.
- б) Технологических инструкций по нанесению специальных покрытий.
- в) Авторского сопровождения процесса нанесения специальных покрытий с оформлением паспортов на специальные покрытия.

Внедрение указанных результатов позволило наладить выпуск продукции со специальными покрытиями в условиях серийного производства и обеспечить качество продукции в соответствии с действующей системой менеджмента качества.

7. ООО «Русские технологические лаборатории»

Акт № 3-2014 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором ООО «РТЛ» И.В. Ежученковым.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН в части разработки схем нанесения специальных покрытий, разработки технологии нанесения специальных покрытий, использованы ООО «Русские технологические лаборатории» при выполнении работ в рамках договора №25-2014 в 2014г. по нанесению специальных покрытий на элементы конструкции изделия 117 (117С) в виде:

- а) Технических условий на специальные покрытия.
- б) Технологических инструкций по нанесению специальных покрытий.
- в) Авторского сопровождения процесса нанесения специальных покрытий с оформлением паспортов на специальные покрытия.



Внедрение указанных результатов позволило наладить выпуск продукции со специальными покрытиями в условиях серийного производства и обеспечить качество продукции в соответствии с действующей системой менеджмента качества.

8. ООО «Русские технологические лаборатории»

Акт № 4-2014 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором ООО «РТЛ» И.В. Ежученковым.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН в части разработки схем нанесения специальных покрытий, разработки технологии нанесения специальных покрытий, использованы ООО «Русские технологические лаборатории» при выполнении работ в рамках договора №24-2014 в 2014г. по нанесению специальных покрытий на элементы конструкции изделия МиГ-29КР / КУБР в виде:

- а) Технических условий на специальные покрытия.
- б) Технологических инструкций по нанесению специальных покрытий.
- в) Авторского сопровождения процесса нанесения специальных покрытий с оформлением паспортов на специальные покрытия.

Внедрение указанных результатов позволило наладить выпуск продукции со специальными покрытиями в условиях серийного производства и обеспечить качество продукции в соответствии с действующей системой менеджмента качества.

9. ООО «Русские технологические лаборатории»

Акт № 5-2014 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором ООО «РТЛ» И.В. Ежученковым.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН в части разработки схем нанесения специальных покрытий, разработки технологии нанесения специальных покрытий, использованы ООО «Русские технологические лаборатории» при выполнении работ в рамках договора №69-2012 в 2014г. по нанесению специальных покрытий на элементы конструкции изделия МиГ-29К/КУБ в виде:

- а) Технических условий на специальные покрытия.
- б) Технологических инструкций по нанесению специальных покрытий.
- в) Авторского сопровождения процесса нанесения специальных покрытий с оформлением паспортов на специальные покрытия.

Внедрение указанных результатов позволило наладить выпуск продукции со специальными покрытиями в условиях серийного производства и обеспечить качество продукции в соответствии с действующей системой менеджмента качества.

10. ПАО «Компания «Сухой»

Акт № 14-2015 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден директором филиала ПАО «Компания «Сухой» ОКБ «Сухого» М.Ю. Стрельцом.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН использованы при изготовлении носового радиопрозрачного обтекателя (РПО) самолета Су-35 в виде:

- а) Защитного покрытия РАН-8 для внутренней поверхности РПО.



б) Системы антистатических покрытий РАН-83 и РАН-84 для внешней поверхности РПО.

в) Защитного покрытия РАН-42 для внешней поверхности РПО.

Внедрение указанных результатов позволило решить проблему стекания электрического заряда с носового обтекателя самолета Су-35 и повысить его антистатическую защиту. Кроме того, использование указанных покрытий позволило без особых трудностей наладить производство серийных обтекателей с системами защитных атмосферостойких покрытий.

11. ООО «Гелиус Групп»

Акт № 14-2015 об использовании результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден директором ООО «Гелиус Групп» А.Н. Полукаровым.

Магнитный наполнитель типа ВЖ-3 разработки ИТПЭ РАН использован ООО «Гелиус Групп» в 2015 г для замены железа карбонильного радиотехнического марки Р-10 в производстве листовых радиопоглощающих материалов типа ПМ-24 и ПМ-10. Наполнитель ВЖ-3 поставляется ИТПЭ РАН.

Использование указанного наполнителя позволило существенно стабилизировать радиотехнические характеристики поглощающего материала ПМ-24 и ПМ-10.

12. ООО «Русские технологические лаборатории»

Акт № 15-2015 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором ООО «РТЛ» И.В. Ежученковым.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН в части разработки схем нанесения специальных покрытий, разработки технологии нанесения специальных покрытий, использованы ООО «Русские технологические лаборатории» при выполнении работ в рамках договора №хх-2015 в 2015 г. по нанесению специальных покрытий на элементы конструкции изделия 36М в виде:

а) Технических условий на специальные покрытия.

б) Технологических инструкций по нанесению специальных покрытий.

в) Авторского сопровождения процесса нанесения специальных покрытий с оформлением паспортов на специальные покрытия.

Внедрение указанных результатов позволило наладить выпуск продукции со специальными покрытиями в условиях серийного производства и обеспечить качество продукции в соответствии с действующей системой менеджмента качества.

13. ООО «Русские технологические лаборатории»

Акт № 16-2015 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором ООО «РТЛ» И.В. Ежученковым.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН в части разработки схем нанесения специальных покрытий, разработки технологии нанесения специальных покрытий, использованы ООО «Русские технологические лаборатории» при выполнении работ в рамках договора №24-2014 в 2015г. по нанесению специальных покрытий на элементы конструкции изделия МиГ-29КР/КУБР в виде:



- а) Технических условий на специальные покрытия.
- б) Технологических инструкций по нанесению специальных покрытий.
- в) Авторского сопровождения процесса нанесения специальных покрытий с оформлением паспортов на специальные покрытия.

Внедрение указанных результатов позволило наладить выпуск продукции со специальными покрытиями в условиях серийного производства и обеспечить качество продукции в соответствии с действующей системой менеджмента качества.

14. ООО «Русские технологические лаборатории»

Акт № 17-2015 о внедрении результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным директором ООО «РТЛ» И.В. Ежученковым.

Результаты интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН в части разработки схем нанесения специальных покрытий, разработки технологии нанесения специальных покрытий, использованы ООО «Русские технологические лаборатории» при выполнении работ в рамках договора №69-2012 в 2015г. по нанесению специальных покрытий на элементы конструкции изделия МиГ-29К/КУБ в виде:

- а) Технических условий на специальные покрытия.
- б) Технологических инструкций по нанесению специальных покрытий.
- в) Авторского сопровождения процесса нанесения специальных покрытий с оформлением паспортов на специальные покрытия.

Внедрение указанных результатов позволило наладить выпуск продукции со специальными покрытиями в условиях серийного производства и обеспечить качество продукции в соответствии с действующей системой менеджмента качества.

15. ОКБ им. А.Люльки

Акт № 12-2015 об использовании результатов интеллектуальной деятельности ИТПЭ РАН. Утвержден генеральным конструктором-директором ОКБ им. А.Люльки Ю. Марчуковым.

Система покрытий РАН-37 и РАН-42 разработки ИТПЭ РАН используется на деталях и сборочных единицах изделия 117 с 2015г. по настоящее время. Для нанесения настоящих покрытий используются компаунды производства ИТПЭ РАН.

Использование указанных систем покрытий позволяет существенно улучшить специальные характеристики изделия.

16. Акционерное общество «ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО АВТОМАТИКИ» (АО «ЦКБА»)

Акт № 9-2015 об использовании радиопоглощающих покрытий ИТПЭ РАН. Утвержден первым зам. генерального директора - зам. генерального директора по НИОКР и инновациям С.Д. Сибергом.

Широкополосное радиопоглощающее покрытие (РПП) марки РАН-79 использовано в качестве РПП платформ на которых установлены антенные блоки станции непосредственной радиотехнической разведки, размещаемой на наземной технике.



Внедрение указанных результатов позволило существенно стабилизировать диаграммы направленности сверхширокополосной антенной системы и улучшить работу изделия.

17. Акционерное общество «ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО АВТОМАТИКИ» (АО «ЦКБА»)

Акт № 8-2013 об использовании радиопоглощающих покрытий ИТПЭ РАН. Утвержден первым зам. генерального директора - зам. генерального директора по НИОКР и инновациям С.Д. Сибергом.

Широкополосные радиопоглощающие покрытия (РПП) марки РАН-67 ТУ 22 5730-109-29012159-2012 использовано для стабилизации характеристик станции предупреждения экипажа об облучении при размещении на летательных аппаратах.

Внедрение указанных результатов позволило существенно стабилизировать диаграммы направленности сверхширокополосных антенных блоков.

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

Информация не предоставлена

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

1. ПАО «Компания «Сухой», «ОКБ Сухого» СЧ ОКР «Призрак» («Разработка средств снижения специальных характеристик перспективного авиационного комплекса»)

2. АО «НПО «Квант», «Нанесение радиопоглощающих материалов и покрытий на экраны и отражатели»

3. ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина», «Доработка технологии напыления, изготовление и поставка металлических нагревательных элементов для телескопа Т-170М»

4. ООО «ТД «Звезда-Стрела», «Изготовление и поставка стенда контроля электрофизических параметров диэлектрических материалов»



5. ФГУП «Крыловский государственный научный центр» «Разработка, изготовление и поставка стенда для измерения электрофизических параметров материалов и покрытий»

6. Филиал «ОКБ им. А. Люльки» ОАО «УМПО», СЧ ОКР «Экспериментальное исследование вклада элементов конструкции силовой установки в результирующие диаграммы обратного рассеяния» (шифр «Эльбрус»)

7. Филиал ПАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», «Нанесение систем РПП и РПМ на детали изделия Су-35С»

8. АО «ЦКБА», «Нанесение РПП РАН-79 на крупногабаритные панели»


9. АО «Ил», АО «Авиастар», «Нанесение РПП РАН-67 на законцовки крыла изделия Ил-76МД-М»

10. ОАО «НПП «Салют», НИР «Разработка технологии изготовления высокотемпературных радиопоглощающих покрытий»

**Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении
организации в соответствующем научном направлении
(представляются по желанию организации в свободной форме)**

22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

Три сотрудника ИТПЭ РАН получили стипендии Президента Российской Федерации за значительный вклад в создание прорывных технологий и разработку современных образцов вооружения, военной и специальной техники в интересах обеспечения обороны страны и безопасности государства в 2013 – 2015 гг.

ФИО руководителя Лагарьков А.Н. Подпись 
Дата 19.05.17

