

Акционерное общество
Ракетно – космический центр «Прогресс»

СОГЛАСОВАН

Генеральный директор

 _____ А.Н. Кирилин
« _____ » _____ 2016 г.

УТВЕРЖДЕН

Советом директоров

АО «РКЦ «Прогресс»

Протокол № 7-2017

« 15 » сентября 2017 г.

ПАСПОРТ
ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
АО «РКЦ «ПРОГРЕСС»
на 2016 – 2025 годы

Содержание

Принятые сокращения	3
Ключевые понятия и определения Программы	4
Введение	9
Раздел 1. Анализ и прогноз конкурентоспособности компании	11
1.1 Анализ технологического уровня предприятия	11
Раздел 2. Цели и ключевые показатели эффективности инновационного развития.....	12
2.1 Итоги реализации Программы инновационного развития на 2012-2016 годы.	12
2.2 Цели инновационного развития.....	16
Раздел 3. Приоритеты инновационного развития, инновационные проекты и мероприятия	19
3.1. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ, которые затрагивает деятельность РКЦ «Прогресс»	19
3.2. Инновационные проекты и мероприятия на период до 2025 года.....	23
Раздел 4. Развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры, взаимодействие со сторонними организациями.....	42
4.1 Развитие партнерства в сферах образования и науки.....	42
4.2 Развитие взаимодействия с технологическими платформами	49
4.3 Реализация инновационного потенциала регионов, развитие взаимодействия с инновационными территориальными кластерами.....	50
4.4 Развитие внешнеэкономической деятельности и международного сотрудничества в инновационной сфере	53
4.5 Кадровые потребности компании в целях инновационного развития	57

Принятые сокращения

БА	Бортовая аппаратура
БВ	Блок выведения
БКС	Бортовая кабельная сеть
ГП	Гражданская продукция
ДЗЗ	Дистанционное зондирование Земли
ДЭП	Детальное эскизное проектирование
ИП	Иностранное производство
ИПРЗ	Исследование природных ресурсов Земли
ИС	Интеллектуальная собственность
ИТ	Информационная технология
КА	Космический аппарат
КД	Конструкторская документация
КК	Космический комплекс
КПЭ	Ключевые показатели эффективности
КРК	Космический ракетный комплекс
КС	Космическая система
КШМСА	Комплекс широкоформатной мультиспектральной аппаратуры
ЛИ	Летное испытание
МКР	Мировой космический рынок
МКА	Малый космический аппарат
НИОКР	Научно-исследовательская опытно-конструкторская работа
НЭО	Наземная экспериментальная отработка
ОИС	Объект интеллектуальной собственности
ОТ	Опытно-технологический
ПН	Полезная нагрузка
РКТ	Ракетно-космическая техника
РКЦ	Ракетно-космический центр
РЛН	Радиолокационное наблюдение
РН	Ракета-носитель
СВ	Средство выведения
СК	Стартовый комплекс
СМК	Система менеджмента качества
СЧ	Составная часть
ТК	Технический комплекс
ТНП	Товары народного потребления
ТПК	Транспортно-пусковой контейнер
ТТЗ	Тактико-техническое задание
УКП	Унифицированная космическая платформа
ЭП	Эскизное проектирование
ЭРИ	Электрорадиоизделие
ЭЦП	Электронная цифровая подпись

Ключевые понятия и определения Программы

Для целей настоящей Программы приведены определения следующих понятий:

Ракетно-космический центр, предприятие, Общество – АО «РКЦ «Прогресс», созданное в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 17.04.2012 г. № 457 и во исполнение требований федерального закона от 05.05.2014 г. № 99-ФЗ.

Иновация – введенный в употребление новый или усовершенствованный продукт (товар, работа, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях.

Иновационная деятельность – деятельность, представляющая собой комплекс научных, технологических, организационных, финансовых, маркетинговых действий, направленных на создание, использование и коммерциализацию иноваций путем введения их в гражданский оборот.

Иновационный потенциал – совокупность интеллектуальных, кадровых, материальных, научно– технических, информационных и финансовых ресурсов, обслуживаемых соответствующей инфраструктурой, необходимой для осуществления иновационной деятельности.

Иновационный проект – комплекс взаимосвязанных мероприятий, обеспечивающих в течение заданного периода времени создание и распространение иновации с целью получения прибыли и/или иного полезного эффекта.

Иновационное развитие – деятельность предприятия по освоению новых технологий, разработке и выпуску иновационных продуктов, по внедрению новаций в управлении, а также любая иная деятельность, имеющая своей целью разработку и внедрение новых технологий, иновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, модернизацию существующих технологий.

Программа иновационного развития – документ, описывающий комплекс мероприятий предприятия, направленных на разработку и внедрение новых технологий, разработку, производство и вывод на рынок новых иновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, содействие модернизации и технологическому развитию предприятия путем значительного улучшения основных

показателей эффективности производственных процессов, и интегрированный в бизнес – стратегию развития предприятия.

Под **освоением новых технологий**, применяемых предприятием (а также проектируемых и предполагаемых к применению), понимается:

- приобретение, установка, внедрение в производство нового и энергоэффективного производственного оборудования, технологий и технологических решений, приемов и методов организации производства, обучение персонала по их использованию;

- реконструкция производственных мощностей с целью их обновления, снижения себестоимости, увеличения объема выпуска производимой продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг), повышения производительности труда, экологичности и энергоэффективности;

- внедрение иных новых и инновационных технологий в производстве;

- любые иные виды деятельности, призванные модернизировать производство и внедрить инновационные технологии в основную и операционную деятельность компании.

Под **разработкой и выпуском инновационных продуктов** (товаров, услуг и технологий), существующих и планируемых к разработке, производству и реализации, а также используемых и находящихся в процессе разработки объектов интеллектуальной собственности (результатов интеллектуальной деятельности) понимается:

- организация, планирование, проведение и внедрение результатов НИОКР;

- создание новых производств, производственных площадок, линий для выпуска новых видов продукции, имеющих существенные отличия от существующей продуктовой линейки;

- создание, приобретение и отчуждение объектов интеллектуальной собственности (ОИС);

- теоретические, прикладные и полевые исследования рынка и потребителей продукции предприятия с целью определения потребности в новых продуктах, решениях и услугах;

- разработка и выведение на рынок новых продуктов, в том числе через применение методологии «развития покупателя»;

– новые приемы и методы работы на рынке, включая создание каналов продвижения продукции, рекламную и выставочную деятельность, коммуникацию и обратную связь с потребителями, глубокое изучение потребителей выпускаемой продукции и капитализация этих знаний, в том числе путем улучшения взаимоотношений с потребителями;

– меры, направленные на значительное изменение потребительских свойств уже выпускаемых товаров и услуг, достижение новых уровней качества и надежности выпускаемой продукции, снижение ее себестоимости и увеличение вновь создаваемой стоимости.

Под **инновациями в управлении** понимаются целенаправленные изменения организационно–управленческих и производственно – технологических процессов предприятия, связанных с разработкой, проектированием и производством выпускаемой продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг, включая следующие виды деятельности:

– модернизация бизнес– процессов, включая изменения в средствах, методах и приемах управления предприятием, изменения организационной структуры предприятия, изменения в стратегии предприятия, направленные на решение модернизационных и инновационных задач;

– внедрение новых информационных технологий, освоение новых видов использования информационных технологий в бизнес – процессах (Интернет, мобильные технологии);

– внедрение современных стандартов корпоративного управления, включая получение рейтинга корпоративного управления, и разработка комплекса мер, направленных на совершенствование механизмов корпоративного управления;

– сертификация производства на соответствие стандартам качества;

– использование механизмов частно - государственного партнерства, включая использование механизмов налогового и бюджетного стимулирования инновационного развития;

– финансовая деятельность, включая инвестирование в новые инновационные компании малого и среднего бизнеса, финансирование собственных НИОКР и НИОКР, выполняемых по договорам с ведущими учебными заведениями, внешними научными организациями, малым и средним бизнесом, студентами, молодыми

учеными и специалистами, финансирование закупок инновационной продукции малых и средних инновационных предприятий;

– кадровая и образовательная деятельность, включая подготовку и переобучение кадров, формирование кадровых резервов, привлечение студентов и молодых специалистов к работе на предприятии и к сотрудничеству с ним;

– внутрироссийская инновационная кооперация, включая сотрудничество с ведущими высшими учебными заведениями, малыми и средними инновационными предприятиями;

– международная инновационная кооперация, включая сотрудничество с ведущими международными высокотехнологическими компаниями, международными венчурными фондами, малым и средним инновационным бизнесом, занятыми в научной, инновационной и деловой деятельности, соотечественниками за рубежом и их общественными организациями.

Рекомендации – утвержденные Протоколом № 4 заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г. рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий;

Технологический аудит – независимый, комплексный и документированный анализ, содержащий адекватную оценку существующего технологического уровня предприятия в сравнении с сопоставимыми предприятиями в России и за рубежом, относительно доступных лучших аналогов (в соответствии с мировым уровнем развития науки, техники и технологий);

Технологическая платформа - коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества), совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития.

Зарубежные компании – крупнейшие хозяйственные общества за пределами РФ, которые могут быть для целей проведения технологического аудита и разработки

программы сопоставлены с Предприятием по ряду существенных для основной деятельности признаков (сходство по основному виду или одному из основных видов выпускаемой продукции, сходство по целевым рынкам и потребителям, сходство по организации и задачам производства, либо иные существенные признаки);

Ключевые показатели эффективности (КПЭ) программы – используемые в программе инновационного развития предприятия показатели, характеризующие инновационную деятельность предприятия в целом.

КПЭ выражены в количественных значениях, единицы измерения составляют денежные (в валюте Российской Федерации или зарубежных стран) простые или сложные числа с указанием размерности.

Введение

Основной целью данной Программы является постоянное повышение научного и технологического уровня АО «РКЦ «Прогресс», обеспечивающего его устойчивое развитие по инновационному пути как конкурентоспособного, диверсифицированного предприятия ракетно-космической отрасли, способного решать стратегические задачи совершенствования и развития ракетно-космических средств страны в интересах национальной безопасности, социально-экономической сферы, науки и международного сотрудничества, обеспечения гарантированного доступа и необходимого присутствия России в космическом пространстве, сохранения и укрепления позиций на мировом космическом рынке (МКР).

Программа инновационного развития (ПИР) сохраняет преемственность по отношению к реализуемой ПИР АО «РКЦ «Прогресс» на 2012-2016 годы.

Программа формируется на среднесрочный период (10 лет) с учетом тенденций мирового научно-технического и социально-экономического развития, приоритетов государственной научно-технической и инновационной политики (в том числе: приоритетных направлений развития науки, техники и технологии в РФ; долгосрочных научно – технологических прогнозов, организуемых федеральными органами исполнительной власти и государственными академиями наук; программ деятельности технологических платформ и территориальных кластеров), а также опыта реализации ПИР на 2012 – 2016 годы.

ПИР увязана с основными стратегическими, программными и плановыми документами РКЦ «Прогресс» (стратегией, долгосрочной программой, бюджетом и пр.), содействует модернизации и технологическому развитию ракетно-космического центра путем значительного улучшения основных показателей эффективности производственных процессов.

Программа представляет собой документ, устанавливающий распределение финансовых ресурсов предприятия на среднесрочный период на реализацию инновационных проектов, а также комплекса мероприятий для обеспечения реализации перспективных проектов. ПИР содержит комплекс мероприятий, направленных на разработку и внедрение новых технологий, инновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню.

Паспорт программы разработан в соответствии с Методическими указаниями по разработке паспортов программ инновационного развития.

Зависимые общества АО «РКЦ «Прогресс»: акционерное общество «Научно-исследовательский институт командных приборов» (г. Санкт-Петербург) и открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение автоматики им. академика Н.А.Семихатова» (г. Екатеринбург) - на основании решений Советов директоров (протокол заседания Совета директоров АО «НИИ командных приборов» от 25 августа 2015г. №4/2015 и протокол заседания Совета директоров ОАО «НПО автоматики» от 23.06.2015г. №8) разрабатывают собственные программы инновационного развития с учетом своей специфики, а также направлений и целей развития головного общества.

Проекты и мероприятия, планируемые к реализации дочерними и зависимыми обществами, также включены в ПИР головного общества.

Раздел 1. Анализ и прогноз конкурентоспособности компании

1.1 Анализ технологического уровня предприятия

В целях адекватной оценки существующего технологического уровня АО «РКЦ «Прогресс» в сравнении с сопоставимыми доступными лучшими компаниями в России и за рубежом ФГУП «НПО «Техномаш» был проведен технологический аудит ракетно-космического комплекса.

По результатам проведения комплексного технологического аудита можно утверждать, что АО «РКЦ «Прогресс» – динамично развивающееся предприятие, занимающее передовые позиции среди мировых производителей космической техники.

Производственно-технологическая база РКЦ позволяет обеспечить изготовление находящейся в производстве РКТ в необходимом количестве в соответствии с требованиями государственного заказа и ФЦП.

Технологии и оборудование предприятия находятся в состоянии, обеспечивающем высокую повторяемость характеристик производимой продукции, и обеспечивают лучшие в мире статистически доказанные показатели надёжности РН.

Конструктивно-технологические решения, используемые при создании и изготовлении продукции, продиктованы требованиями действующих государственных и отраслевых стандартов.

Научный потенциал РКЦ «Прогресс» развивается как силами самого предприятия, так и через сотрудничество с НИИ и ВУЗами посредством выполнения исследовательских работ по отраслевой тематике.

Ведётся активная работа по созданию и внедрению инноваций, управление инновационным развитием предприятия обеспечивается специально организованным комитетом по стратегическому развитию и финансам. Основная доля создаваемых и внедряемых инноваций – процессные и продуктовые. Преобладание процессных инноваций обусловлено назревшей необходимостью замены устаревшего оборудования и внедрения современных технологий производства. Создание и внедрение организационных и маркетинговых инноваций ограничено зависимостью решений от государственных органов управления.

В настоящее время развернуты работы по проведению технологического аудита, отвечающего требованиям Методических материалов по разработке (актуализации) программ инновационного развития, результаты которого будут учтены в ходе реализации программы.

Раздел 2. Цели и ключевые показатели эффективности инновационного развития

2.1 Итоги реализации Программы инновационного развития на 2012-2016 годы.

ПИР ФГУП ГПНРКЦ "ЦСКБ-Прогресс" на 2012- 2016 годы была сформирована в соответствии с решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (пункт 4 раздела I протокола заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 30 января 2012г. № 1), согласована с Министерством экономического развития РФ (исх. от 22.10.12г. № 22872-ОФ/Д19), Министерством образования и науки РФ (исх. от 8.10.12г. № АП-625/02), Федеральным космическим агентством РФ (исх. от 25/10/2012г. № ОФ-21-7987), одобрена комитетом по стратегическому развитию и финансам предприятия (протокол заседания от 25.10.2012 г.) и утверждена генеральным директором ФГУП «ГПНРКЦ «ЦСКБ – Прогресс».

В 2014 году АО «РКЦ «Прогресс» стал правопреемником ФГУП «ГПНРКЦ «ЦСКБ–Прогресс» и продолжил ее реализацию.

Основными итогами реализации Программы на 2012-2016 годы являются:

- сохранение и развитие основных направлений деятельности предприятия (создание РН лёгкого и среднего классов, создание КА и КК различного назначения);
- развитие научно – технического потенциала путём использования инновационных решений для расширения выпуска высокотехнологической продукции различного назначения;
- создание условий для эффективного использования интеллектуальной собственности и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности;

- достижение запланированных значений ключевых показателей эффективности (КПЭ) (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика наиболее важных показателей эффективности за 2011- 2015 гг.

Наименование показателя	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
Доля применяемого передового технологического оборудования %	4,7	7	5,32	6,1	6,2
Степень износа оборудования, %	57	48	50	7*	21
Доля производственного оборудования не старше 10 лет в общем количестве производственного оборудования, %	17,3	20,7	28,9	29,2	30,8
Степень загрузки производственных мощностей, %	46,1	47	48,5	61,6	44,5
Повышение энергоэффективности производства, в % к базовому году	0	4,79	6,86	8,93	10,19
Повышение экологичности производства, в % к базовому году	0	0	2,2	2	3,87
Норма выработки на одного работающего, тыс. руб./чел.	1037,2	1173,4	1271,6	1534,51	1845,2
Инвестиционные затраты на техперевооружение, млн. руб.	1744,03	1091,1	1981,1	2888,8	1667,0
Доля затрат на энергию в структуре полной себестоимости продукции, %	3,23	3,76	3,01	2,99	2,02
Затраты на НИОКР в процентах к выручке от продажи товаров (работ, услуг), %	59,1	74,62	59,8	41,3	31,2
Удельный вес нематериальных активов в общей стоимости активов	0,028	0,038	0,067	0,15	0,17
Доля РКЦ «Прогресс» на МКР по количеству запущенных РН, %	22,6	18,4	20,9	23,91	19,8
Отношение полной себестоимости реализованной продукции к выручке	0,929	0,947	0,932	0,941	0,948
Затраты на НИОКР, выполняемые сторонними организациями, тыс. руб	3465053	5268631	4470671,6	4625295,4	2506270,0
Количество договоров на НИОКР, выполняемых ВУЗами по заказам предприятия, шт.	30	26	33	40	35
Объем финансирования НИОКР, выполняемых ВУЗами по заказам предприятия, млн. руб.	36,7	26,53	74,99	150,87	165,6

* Резкое изменение показателя обусловлено реорганизацией предприятия в форме приватизации с 1.07.14г.

Наиболее значимые результаты инновационных проектов в 2012 – 2015 годах:

- состоялась пусковая кампания первой российской РН легкого класса «Союз-2-1в» с БВ «Волга». Весь комплекс: ракета-носитель, блок выведения и полезная нагрузка – был создан в РКЦ «Прогресс»;

- проведена адаптация РН «Союз-2-1а» для запуска с нового космодрома «Восточный», проведена работа по созданию КРК «Союз-2» на космодроме. Первый запуск нового РН с космодрома на Дальнем Востоке произведен уже в 2016 году;

- защищён эскизный проект транспортного энергетического модуля на ядерной платформе;

- создана и успешно эксплуатируется группировка КА ДЗЗ производства РКЦ «Прогресс», состоящая из оптико-электронных КА «Ресурс-ДК» и двух КА «Ресурс-П». Съёмка производится в панхроматическом, мультиспектральном и гиперспектральном режимах. Данные, получаемые со спутников, используются российскими ведомствами и зарубежными заказчиками;

- осуществлен запуск КА технологического назначения «Фотон-М», на борту которого было выполнено более 120 экспериментов для получения новых материалов и биопрепаратов, необходимых для обеспечения безопасности космонавтов в полёте;

- осуществлен запуск КА медико-биологического назначения «Бион-М». За время полета (30 суток) было проведено более 70 экспериментов, разработанных учеными России, Украины, США, Франции, Италии, Германии, Республики Корея;

- на орбите находится группировка из 2-х МКА «АИСТ» совместной разработки РКЦ «Прогресс» и Самарского государственного аэрокосмического университета (СГАУ). Следующий КА этого типа запущен уже в 2016 году во время первого пуска с нового космодрома «Восточный». Рассматривается возможность создания КА формата Cubesat, а также универсального транспортно-пускового контейнера для запуска малых космических аппаратов формата «CubeSat».

С целью эффективного управления инновационным развитием РКЦ «Прогресс» на предприятии функционируют следующие структуры:

- научно-технический совет и советы главных конструкторов, обеспечивающие рассмотрение, отбор и контроль реализации инновационных проектов на предприятии;

- управление организации труда и заработной платы, контролирующее механизмы стимулирования руководителей предприятия на достижение целевых значений ключевых показателей эффективности;

- заместитель генерального конструктора по научной работе, отдел по управлению правами на результаты НИОКР, отдел подготовки кадров, обеспечивающие взаимодействие с вузами и научными организациями в рамках заключенных договоров о сотрудничестве.

Выполнен ряд организационных мероприятий, направленных на развитие производственной системы предприятия по инновационному пути, в том числе:

– развитие информационной инфраструктуры предприятия;

– развитие ERP-системы предприятия;

– внедрение электронного оборота технической документации на основе системы Windchill и ЭЦП;

– продвижение решений системы электронного документооборота распорядительной, канцелярской и прочей производственной документации общего назначения;

– совершенствование СПД филиалов и ДЗО, оснащение их комплексами инженерных систем, подключение к центру обработки данных головного предприятия;

– внедрение инструментов бережливого производства в соответствии с разработанными Концепцией и Программой развития производственной системы предприятия;

– функционирование системы менеджмента качества, как средства обеспечения соответствия выпускаемой продукции и осуществляемой космической деятельности установленным требованиям;

– оптимизация структуры предприятия и деятельности структурных подразделений.

На предприятии сложилась система управления инновациями, обеспечивающая непрерывность процесса создания и внедрения инноваций. В настоящее время необходимо распространить сформировавшуюся систему управления инновациями на дочерние и зависимые общества, вошедшие в состав интегрированной структуры АО «РКЦ «Прогресс». В то же время, в связи с внутренними структурными

преобразованиями необходима постоянная актуализация сложившейся системы и совершенствование взаимодействия между участниками процесса. Дальнейшее совершенствование описанной системы управления инновационным развитием поможет добиться высокой эффективности инноваций: снизить количество неперспективных разработок и сконцентрировать усилия и ресурсы на наиболее приоритетных направлениях.

Вновь формируемая ПИР предусматривает дальнейшее развитие указанных направлений с учетом достигнутого РКЦ «Прогресс» уровня инновационного развития.

2.2 Цели инновационного развития

Целями программы инновационного развития РКЦ «Прогресс» являются:

- организация фундаментальных исследований и поисковых научных работ в обеспечение модернизации выпускаемой и разработки перспективной космической техники;
- ускоренное технологическое перевооружение, преодоление технологического отставания и повышение уровня научно-технических разработок и инновационной активности;
- создание научно-технического задела в интересах реализации перспективных проектов по разработке КА ДЗЗ, МКА, а также полной линейки перспективных конкурентоспособных средств выведения, обеспечивающих запуски полезных нагрузок на все виды орбит;
- использование возможностей трансфера знаний и технологий в рамках взаимодействия со сторонними научными организациями и институтами развития;
- развитие системы мониторинга окружающей среды на основе использования современных космических и геоинформационных технологий для повышения эффективности процессов социально-экономического развития;
- увеличение присутствия предприятия на отечественном и мировом рынке услуг по выводу полезной нагрузки в космическое пространство за счет выпуска продукции, конкурентоспособной по отношению к зарубежным аналогам.

Реализация программы инновационного развития РКЦ «Прогресс» позволит:

- сохранить и развивать основные направления деятельности предприятия (создание РН лёгкого и среднего классов, создание КА и КК различного назначения);
- развивать научно – технический потенциал путём использования инновационных решений для расширения выпуска высокотехнологической продукции различного назначения;
- создавать условия для эффективного использования интеллектуальной собственности и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- повысить конкурентоспособность выпускаемой продукции за счет глубокой технологической модернизации, основанной на развитии инновационного, кадрового и интеллектуального потенциалов предприятия.

В результате реализации мероприятий ПИР будут существенно улучшены основные показатели эффективности производственных процессов РКЦ «Прогресс», включая:

- экономия энергетических ресурсов в процессе производства;
- улучшение потребительских свойств выпускаемой продукции (повышение качества и снижение эксплуатационных расходов, повышение энергоэффективности, уменьшение числа отказов и аварий при эксплуатации);
- повышение производительности труда;
- повышение экологичности процесса производства и утилизации отходов производства.

Комплекс мер, предусмотренный в рамках настоящей программы, позволит обеспечить динамическое развитие РКЦ «Прогресс», его филиалов, ДЗО и связанных с ними предприятий российской промышленности на основе современных рыночных принципов и механизмов корпоративного управления. При этом, с учетом сложившейся глобальной экономической обстановки АО «РКЦ «Прогресс» рассматриваются возможности замены электронной компонентной базы импортного производства на отечественные аналоги.

На сегодняшний день АО «РКЦ «Прогресс» является акционером предприятий, входящих в кооперацию по созданию перспективной РКТ:

- Акционерного общества «Научно-производственное объединение автоматики им. академика Н.А. Семихатова» – одного из крупнейших предприятий России в области разработки и изготовления систем управления и радиоэлектронной

аппаратуры для РКТ, а также для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности. Цель АО «НПО автоматики» - обеспечение динамичного, долговременного, устойчивого сбалансированного развития на основе сохранения и укрепления конкурентных позиций на рынках приборостроения (систем управления и элементов систем управления).

- Акционерного Общества «Научно-исследовательский институт командных приборов», специализирующегося на создании и производстве гироскопических и электромеханических комплексов для бортовых систем изделий РКТ в обеспечение конечной продукции различных типов и назначения. Цель АО «НИИ командных приборов» – уверенное удержание занятых позиций в сфере создания перспективной аппаратуры различного назначения, отвечающей современному уровню развития науки и технологий с учетом требований рынка.

Развитие интегрированной структуры АО «РКЦ «Прогресс» позволит сохранить позиции России как государства, самостоятельно обеспечивающего свои потребности в части доступа в космическое пространство и видовой информации, в интересах национальной безопасности РФ и гражданских секторов экономики, при этом становясь значительным международным игроком МКР.

Раздел 3. Приоритеты инновационного развития, инновационные проекты и мероприятия

3.1. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ, которые затрагивает деятельность РКЦ «Прогресс»

Приоритетные направления развития России определены рядом документов, принятых Президентом и Правительством Российской Федерации в целях модернизации российской экономики, повышения ее конкурентоспособности и ускорения социально – экономического, в том числе технологического, развития страны.

Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 года №899 утверждены следующие приоритетные направления развития науки, техники и технологии, в число которых вошли сферы деятельности РКЦ «Прогресс»:

1. Информационно–телекоммуникационные системы;
2. Рациональное природопользование;
3. Транспортные и космические системы.

РКЦ «Прогресс» является головным исполнителем и разработчиком РКТ, а также разработчиком и производителем гражданской продукции (ГП) и товаров народного потребления (ТНП).

Неоспоримым преимуществом РКЦ «Прогресс» является способность обеспечить полный жизненный цикл создания ракетно – космических комплексов от разработки КА и РН под него, до запуска и гарантийного обслуживания.

Ключевыми направлениями инновационного развития РКЦ на долгосрочный период являются:

- создание перспективной конкурентоспособной ракетно-космической техники, отвечающей запросам потребителей на уровне мировых аналогов;
- разработка и внедрение технологий и материалов, обеспечивающих заявленные характеристики РКТ;
- совершенствование организационной структуры управления инновациями, развитие взаимодействия с субъектами инновационной деятельности.

Перспективные темы работ в рамках основной деятельности РКЦ «Прогресс», способствующие развитию указанных выше «Приоритетных направлений ...» и

соответствующие «Стратегии развития АО «РКЦ «Прогресс» до 2025 года», перечислены в таблице 2.

Реализация проектов по указанным направлениям позволяет не только обеспечить удовлетворение текущих потребностей государства в части присутствия в космическом пространстве, но и создать научно-технический задел, необходимый для создания перспективной РКТ.

Таблица 2 – Приоритетные направления деятельности РКЦ «Прогресс»

Тема (НИОКР)	Наименование мероприятия	Период финансирования	Источник финансирования	Ответств. исполнитель.
Средства выведения				
РН «Союз-5»	Разработка проекта ТТЗ, завершение ЭП (включая ДЭП)	2018-2025г.г.	ФКП России	конструкторские подразделения
	Разработка КД, НЭО СЧ, НЭО РН в целом, проведение ЛИ			
РН «Союз-Восток»	Обеспечение модернизации РН «Союз-2» для запуска с нового космодрома «Восточный»	2016-2020г.г.		
Космические аппараты				
Ресурс-ПМ	Разработка аванпроекта	2016-2022		
	Создание оптико-электронного КК ИПРЗ			
Ресурс-П	Создание КС в составе трех КА	2016-2018		
	Серийное изготовление, сопровождение серийной эксплуатации изд. №4,5			
Ресурс-Ч	Создание КК нового поколения для получения сверхвысокоточных данных о характеристиках земной поверхности	2025		
Бион-М	Разработка ДЭП	2016-2025	ФКП России	конструкторские подразделения
	Создание КА для проведения фундаментальных исследований в области космической биологии и медицины. Изготовление и ЛИ изд. №2,3			
Обзор-Р	Создание КК радиолокационного оперативного всепогодного круглосуточного наблюдения Земли и КС на его основе	2016-2025		
	Изготовление, НЭО и ЛИ изд.№1			

Обзор-LP	Проведение НИР по определению проектного облика КА РЛН, оснащенного целевой аппаратурой L,P-диапазонов, ЭП, начало разработки РКД	2024-2025	ФКП России	конструкторские подразделения
	Создание КК радиолокационного оперативного всепогодного круглосуточного наблюдения Земли в L,P-диапазонах и КС на его основе			
Возврат МКА	Создание космического комплекса с возвращаемым аппаратом на базе платформы нового поколения для проведения биологических и технологических исследований	2020-2025		

3.2. Инновационные проекты и мероприятия на период до 2025 года

В целях реализации инновационных проектов АО РКЦ «Прогресс» проводит НИОКР по приоритетным направлениям развития и внедряет новые технологии при разработке и производстве РКТ.

Планирование НИОКР в РКЦ «Прогресс» включает:

- директивное планирование сроков выполнения отдельных этапов НИОКР на основе сетевых графиков;
- организацию выполнения и формирования отчетности этапов ОКР, выявление охраноспособных технических решений, планирование создания охраняемых РИД;
- экономическое планирование НИОКР – планирование затрат по всем составляющим и ценообразование.

Система планирования НИОКР в настоящее время регламентируется следующими документами:

- СТО 43892776-0217-2012. Система технико-экономического анализа опытно-конструкторских работ. Общие требования и организация работ.
- Положением №0021-13 от 11.07.2013г. «О порядке формирования договорных цен на продукцию предприятия».
- Положением о порядке оформления договоров № 924-0003 от 02.04.2015г.
- Положением № 0024-2012 от 11.07.2012 «О порядке организации проведения и учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, выполняемых за счет собственных средств предприятия»;
- Положением № 0011-10 «О порядке взаимодействия обособленных подразделений при организации договорной и экономической работы в ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс»;
- приказом № 647 от 31.12.2014г. «О введении сборника статей затрат и шифров производственных заказов».

Перечень инновационных проектов, планируемых к реализации в 2016-2025 г.г., представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Инновационные проекты РКЦ «Прогресс», планируемые к реализации в 2016-2025 годы.

Наименование проекта	Создание космического ракетного комплекса среднего класса нового поколения «Союз-5», обеспечивающего повышение конкурентоспособности на мировом рынке пусковых услуг, возможность обеспечения действующей и перспективной пилотируемой программы РФ. ОКР «Феникс»
Годы реализации	2014 – 2025 годы
Краткое описание проекта	<p>Целью выполнения ОКР является создание космического ракетного комплекса «Союз-5» на космодроме «Восточный», предназначенного для запусков КА различного назначения.</p> <p>КРК «Союз-5» должен обеспечивать запуски автоматических космических аппаратов на орбиты различных высот и наклонений, включая ССО, высокоэллиптические и круговые орбиты, а также на отлётные траектории.</p> <p>Технические решения по КРК «Союз-5» должны обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конкурентоспособность на рынке пусковых услуг; – транспортировку, хранение, испытания, техническое обслуживание РН и сборку на базе РН ракет космического назначения, автоматизированную подготовку к пуску и пуск РКН; – диагностирование технического состояния агрегатов и систем КРК, включая РН и РБ, на этапах подготовки и проведения пуска; – удобство доступа и осмотра проверяемых узлов, агрегатов, стыков и возможность оперативной замены отказавших элементов и агрегатов на любом из этапов подготовки до начала заправки РН на СК; – привлечение минимально необходимого персонала обслуживания и его безопасность при проведении всех видов работ; – падение ОЧ РКН и их фрагментов в пределах границ отведенных районов падения; – возможность группового и попутного выведения КА; – контроль и обеспечение пожаро- и взрывобезопасности на всех этапах эксплуатации; – контроль и предупреждение аварийных ситуаций на СК, ТК и РКН. <p>РН «Союз-5» предназначена для запусков грузовых транспортных кораблей, а также КА научного, социально-экономического, оборонного и коммерческого назначения на орбиты различных высот и наклонений, включая ССО, ГПО и ГСО, а также на отлётные траектории. РН обладает следующими характеристиками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Количество ступеней -2 2) Стартовая масса -270 т. 3) Компоненты топлива:- окислитель жидкий кислород, горючее – СПГ (сжиженный природный газ). 4) Максимальная длина -57м 5) Диаметр головного обтекателя - 4,11м 6) Масса ПН под СЗБ ($H_{кр}= 200$ км, $i=51,7^\circ$) - 9,0 т

Эффекты	<p>КРК «Союз-5» должен заменить комплекс «Союз-2» с сохранением достигнутого уровня надежности. При этом будут снижены показатели удельной стоимости выведения на орбиту единицы полезного груза за счет реализации конструктивных, технологических и организационных мероприятий, улучшения эксплуатационных качеств, а также заимствования строительной части наземного комплекса РН типа «Союз-2».</p> <p>Комплекс «Союз-5» позволит обеспечить отработку опережающими темпами следующих технологий для ракеты-носителя сверхтяжелого класса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание современного, безопасного двигателя на сжиженном природном газе (СПГ); - отработка конструктивных и технологических решений; - отработка технологий применения СПГ в качестве ракетного топлива; - отработка технологий подготовки РН на ТК и СК. <p>Планируется достижение следующих эффектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - относительно низкая стоимость пуска; - высокая конкурентоспособность на рынке пусковых услуг и возможность осуществления новых космических программ по изучению и освоению дальнего космоса и небесных тел; - низкая стоимость двигателя РД0164 (~ в 1,5-2 раза ниже) по сравнению с аналогами на керосине; - высокая надежность и безопасность, возможность создания высокоэффективной системы аварийной защиты (САЗ) для двигателя РД0164 выполненного по схеме с дожиганием восстановительного газогенераторного газа в камере сгорания; - возможность сертификации под пилотируемые пуски РН, с обеспечением высокой безопасности пилотируемой программы; - применение перспективного топлива СПГ, обладающего большой сырьевой базой по сравнению с керосином, низкой стоимостью и более высокими удельными характеристиками; - высокая экологичность; - возможность создания на единой конструктивно-технологической базе средств выведения грузоподъемностью от 3 до 22 т, за счет изменения количества блоков, при этом используются единые унифицированные ТК и СК; использование единого типа двигателя и топлива «СПГ+кислород», что значительно упростит наземную инфраструктуру; - автоматизация процессов подготовки к пуску и пуска РКН; - минимальное время подготовки к пуску; - возможность транспортировки всеми существующими видами транспорта; - простота производства; - возможность отработки двигателя РД0164 и технологии работы с СПГ опережающими темпами для РН тяжелого и сверхтяжелого класса.
Риски и препятствия	<p>В настоящее время затруднено приобретение СПГ требуемого качества (проблема будет решена в частности при создании газоперерабатывающего комплекса в непосредственной близости от космодрома «Восточный»).</p>
Уровень новизны	<p>Новая разработка с максимальным использованием инфраструктуры и строительной части КРК «Союз-2» на космодроме «Восточный».</p> <p>Зарубежные аналоги: Falcon 9 (США), Atlas V (США), Delta-4 (США), CZ-4В (Китай), CZ-5С (Китай), GSLV Mark</p>

	III (Индия), Н-ПА (Япония).
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	<p>Соисполнители ОКР «Союз-5»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ФГУП ЦНИИмаш, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша», ФКП «НИЦ РКП», ФГУП «НПО «Техномаш», ФГУП «Организация Агат», ФГУП «НИИМашиностроения» - сопровождение разработки и создания КРК «Союз-5»; - АО КБХА, АО «НПО «Энергомаш», АО «Композит», ДООО «ИРЗ», АО «НПО А», , ЗАО «ПКБ СЭП, ЗАО «НИИХИТ-2»– поставка комплектующих для РН «Союз-5»; - филиал ФГУП «ЦЭНКИ» – НИИ СК, , филиал ФГУП «ЦЭНКИ» – КБ «Мотор», ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина», АО «РКС» - разработка и создание составных частей КРК «Союз-5» - ФКП «НИЦ РКП», ФГУП «НИИМашиностроения» - стендовая база для проведения наземной экспериментальной отработки.

Наименование проекта	Создание космического ракетного комплекса «Союз-2» на космодроме «Восточный». ОКР «Союз-Восток»
Годы реализации	2012 – 2020 годы
Краткое описание проекта	<p>Целью выполнения ОКР является создание космического ракетного комплекса «Союз-2» на космодроме «Восточный» на основе адаптированных к условиям эксплуатации на космодроме ракет-носителей типа «Союз-2» (этапов 1а, 1б и 1в). КРК обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – запуски автоматических космических аппаратов различного назначения на орбиты различных высот и наклонений, а также на отлетные траектории; – хранение, приведение и содержание РН в установленных готовностях, техническое обслуживание и сборку на базе РН ракет космического назначения, подготовку к пуску и пуск РКН; – безударный уход РКН со стартового сооружения; – контроль полета РКН на активном участке траектории; – транспортирование РКН и её составных частей; – контроль и предупреждение пожаро- и взрывоопасных ситуаций на всех этапах эксплуатации; – падение ОЧ РКН и их фрагментов в пределах границ выделенных районов падения; – возможность группового и попутного выведения КА; – контроль технического состояния агрегатов и систем КРК, включая РН, КГЧ, РБ и БВ, на этапах подготовки и проведения пуска. <p>РН «Союз-2» (этапов 1а, 1б, 1в) должны быть универсальными в составе РКН с КА различного назначения (в том числе с использованием РБ или БВ) и обеспечивать выведение полезных грузов на все виды орбит, в том числе: Энергетические возможности РКН «Союз-2» этапа 1а с использованием СЗБ типа 81КС/11С516 должны обеспечивать выведение полезных грузов (КА + адаптер + средства отделения) на опорную орбиту с параметрами $H_{\pi}/H_{\alpha}=200$ км/240 км:</p> <ul style="list-style-type: none"> $i = 51,7$ град. - массой 7,0 т /7,4 т; $i = 64,8$ град. - массой 6,65 т /7,0 т; $i = 98,0$ град. - массой 5,6 т /5,9т; <p>с использованием БВ «Волга»:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3,8 т на солнечно-синхронную орбиту высотой $H_{кр} = 830$ км;

	<p>4,2 т на круговую орбиту высотой $H_{кр} = 1500$ км, $i = 51,7^\circ$; с использованием РБ «Фрегат»: 1,9 т на высокоэллиптическую орбиту $H_{п}/H_{а}=1000/40000$ км, $i = 63$ град.; 1,4 т на высококруговую орбиту $H_{кр} = 19100$ км, $i = 64,8$ град. Энергетические возможности РКН «Союз-2» этапа 1б с использованием СЗБ типа 81КС/11С516 должны обеспечивать выведение полезных грузов на опорную орбиту с параметрами $H_{п}/H_{а}=200$ км/240 км: $i = 51,7$ град. - массой 8,2 т /8,7 т; $i = 64,8$ град. - массой 7,75 т /8,3 т; $i = 98,0$ град. - массой 6,85 т /7,15т; с использованием БВ «Волга»: 4,9 т на солнечно-синхронную орбиту высотой $H_{кр} = 830$ км; 5,3 т на круговую орбиту высотой $H_{кр} = 1500$ км, $i = 51,7^\circ$; с использованием РБ «Фрегат»: 2,5 т на высокоэллиптическую орбиту $H_{п}/H_{а}=1000/40000$км, $i = 63$ град.; 1,8 т на высококруговую орбиту $H_{кр} = 19100$ км, $i = 64,8$ град. 2,0 т на геопереходную орбиту ($\Delta V = 1500$ м/с). Энергетические возможности РН «Союз-2» этапа 1в с использованием СЗБ типа 98КС должны обеспечивать выведение полезных грузов на опорную орбиту с параметрами $H_{п}/H_{а}=200$ км/240 км: $i = 51,7$ град. - массой 3,3 т; $i = 64,8$ град. - массой 3,1 т; $i = 98,0$ град. - массой 2,6 т;</p>
Эффекты	<p>Предполагается достижение следующих эффектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение тактико-технических и эксплуатационных характеристик РН «Союз-2»; - повышение конкурентоспособности на рынке пусковых услуг; - обеспечение независимости доступа в космос за счет космодрома, расположенного на территории РФ. - развитие инфраструктуры нового космодрома будет способствовать созданию новых рабочих мест и развитию Дальневосточного региона в целом.
Риски и препятствия	<ul style="list-style-type: none"> - высокая стоимость в связи со строительством нового космодрома, необходимость создания социальной инфраструктуры для осуществления функционирования космодрома; - возрастающая стоимость изготовления и эксплуатации РН в условиях рыночной экономики при росте затрат на материалы, энергоносители, транспортные услуги, заработную плату может подорвать конкурентоспособность на рынке пусковых услуг и существенно увеличить финансовые затраты на выполнение ФКП и ГПВ; - сложности с выделением районов падения под отделяемые части; - использование РБ на токсичных компонентах топлива. - изготовление отечественной ЭКБ, обеспечивающей замещение импортной ЭКБ.
Уровень новизны	<p>КРК «Союз-2» на космодроме «Восточный» создается на основе адаптированных к условиям эксплуатации на космодроме ракет-носителей типа «Союз-2» (этапов 1а, 1б, 1в) с использованием научно-технического задела, созданного в рамках ОКР «Русь», при разработке КРК «Союз-2» для космодромов «Плесецк» и «Байконур», а</p>

	также при реализации программы «Союз в ГКЦ». Зарубежные аналоги: РН «СZ-2F» (Китай), CZ-3С (Китай), РН «GSLV Mk. II» (Индия), Taurus II (Антарес) (США), Delta-2 (США)
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	Соисполнители ОКР «Союз-Восток»: - ФГУП ЦНИИмаш, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша», ФКП «НИЦ РКП», ФГУП «НПО «Техномаш», ФГУП «Организация Агат» - сопровождение разработки и создания КРК «Союз-2» на космодроме «Восточный»; - АО КБХА, АО «НПО «Энергомаш», АО «Кузнецов», ДООО «ИРЗ», АО «НПО А», , ЗАО «ПКБ СЭП, ЗАО «НИИХИТ-2»– поставка комплектующих для РН «Союз-2»; - филиал ФГУП «ЦЭНКИ» – НИИ СК, , филиал ФГУП «ЦЭНКИ» – КБ «Мотор», ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина», АО «РКС» - разработка и создание составных частей КРК «Союз-2» на космодроме «Восточный»

Наименование проекта	Создание оптико-электронного космического комплекса исследования природных ресурсов Земли и космической системы на его основе. ОКР "Ресурс-П"
Годы реализации	2016-2020 годы
Краткое описание проекта	Создание КС на основе КК высокдетального, детального широкополосного и гиперспектрального оптико-электронного наблюдения земной поверхности «Ресурс-П» в составе 3 КА в интересах социально-экономического развития РФ и международного сотрудничества. Аппарат обеспечивает следующие характеристики: Высокдетальное наблюдение: 1)Разрешение - ПХ-канал – 1,0м;- МС-канал – 3,0 – 4,0 м. 2) Ширина полоса захвата - 38 км. 3) Количество спектральных каналов – 7. 4) Точность геодезической привязки – 10-15м. 5)Средняя производительность в сутки - 0,08 млн.км ² . 6)Протяженность стереомаршрута - 115 км. 7) Размер снимаемой площадки – 100х300км Гиперспектральное наблюдение: 1)Количество спектральных интервалов – не менее 96. 2) Разрешение на местности – 25-30м. Детальное широкозахватное наблюдение: 1)Разрешение на местности ПХ-канал – 12-60м; МС-канал – 23,8 -120м. 2)Полоса захвата – 97 – 441км Параметры рабочей орбиты – околоразностная ССО, высотой 470-480км, наклонение 97,28°. Срок активного существования – 5 лет.
Эффекты	Создание орбитальной группировки из КА «Ресурс-П» позволит полнее использовать возможности дистанционного зондирования Земли, оперативно получать снимки районов природных или техногенных катастроф, использовать результаты космической деятельности в целях социально-экономического развития регионов и страны в целом.

	<p>Данные ДЗЗ, получаемые КС «Ресурс-П» могут использоваться для решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инвентаризация и мониторинг природных ресурсов, контроль хозяйственных процессов для обеспечения рациональной деятельности в сельской, лесной, рыбной, и др. отраслях хозяйства; - мониторинг районов чрезвычайных ситуаций с целью выявления стихийных бедствий, аварий, катастроф, а также оценка их последствий с целью планирования восстановительных мероприятий; - получение данных для составления и обновления общегеографических, топографических и тематических карт различного масштаба, создание земельного кадастра; - контроль загрязнения и деградации окружающей среды, в т.ч. экологический контроль в районах геологоразведочных работ и добычи полезных ископаемых; - контроль водоохранных и заповедных районов, незаконных посевов и вырубок, ледовой обстановки; - информационное обеспечение поиска месторождений полезных ископаемых, прокладки магистралей, крупных сооружений, трубопроводов, ЛЭП, систем связи; - контроль застройки территорий, получение данных для инженерной оценки местности.
Риски и препятствия	Изготовление отечественной ЭКБ, обеспечивающей замещение импортной ЭКБ.
Уровень новизны	По большинству характеристик КА «Ресурс-П» находится на уровне лучших зарубежных систем: (Ikonos (США), Pleiades (Франция)). По полосе захвата и комплексированию целевой аппаратуры – превосходит все зарубежные аналоги. Есть аппаратура для широкозахватной и гиперспектральной съемки. Модернизация КС «Ресурс-П» с КА №4, №5 проводится в части замены в БА ЭРИ ИП, снятых с производства, в части комплекса широкозахватной мультиспектральной аппаратуры, применения АНИК при подготовке КА вместо АИК-О и доработки СПО НКПОР-РП (для адаптации и модернизации КШМСА)
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	Министерство природных ресурсов РФ, Министерство сельского хозяйства РФ, МЧС, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии.

Наименование проекта	"Ресурс-Ч" Создание космического комплекса нового поколения для получения сверхвысокоточных данных о характеристиках земной поверхности
Годы реализации	2016-2025 годы
Краткое описание проекта	КА «Ресурс-Ч» предназначен для дистанционного зондирования Земли и, передачи данных по радиоканалу на наземные пункты приема информации. Аппарат обеспечивает следующие характеристики: <ol style="list-style-type: none"> 1) Разрешение: ПХ – <1м, МС – 1,0м, 2) Полоса обзора - 950 км. 3) Количество спектральных каналов – 12. 4) Точность геодезической привязки – не хуже 5м.
Эффекты	КА «Ресурс-Ч» позволит получать высокоточные снимки разных участков земной поверхности с повышенной точностью геодезической привязки.
Риски и препятствия	Изготовление отечественной ЭКБ, обеспечивающей замещение импортной ЭКБ. Технологии, определяющих облик

	КА, находятся в стадии разработки.
Уровень новизны	«Ресурс-Ч» превосходит зарубежный аналог (GeoEye (США)) в части разрешения и количества спектральных диапазонов.
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	-

Наименование проекта	Создание оптико-электронного космического комплекса исследования природных ресурсов Земли и космической системы на его основе. "Ресурс-ПМ"
Годы реализации	2016-2025 годы
Краткое описание проекта	Создание КС на основе оптико-электронного КК в составе 2 КА, обеспечивающих высокодетальное, детальное широкозахватное и гиперспектральное наблюдение земной поверхности в интересах социально-экономического развития страны. Аппарат обеспечивает следующие характеристики: 1) Разрешение – ПХ-канал - <1м; спектральные каналы – 1,6м. 2) Ширина полосы захвата - не менее 20 км. 3) Количество спектральных диапазонов – 1 ПХ, 8 спектральных . 4) Точность геодезической привязки – 3-5м. 5) Рабочая орбита - околокруговая солнечносинхронная, высотой 670-730км. 6) Срок активного существования - не менее 7 лет.
Эффекты	Данные ДЗЗ, получаемые КК «Ресурс-ПМ» могут использоваться для решения следующих задач: - получение данных для составления и обновления общегеографических, топографических и тематических карт различного масштаба, создание земельного кадастра; - инвентаризация и мониторинг природных ресурсов, контроль хозяйственных процессов для обеспечения рациональной деятельности в сельской, лесной, рыбной, и др. отраслях хозяйства; - мониторинг районов чрезвычайных ситуаций с целью выявления стихийных бедствий, аварий, катастроф, а также оценка их последствий с целью планирования восстановительных мероприятий; - контроль загрязнения и деградации окружающей среды, в т.ч. экологический контроль в районах геологоразведочных работ и добычи полезных ископаемых; - контроль водоохраных и заповедных районов, незаконных посевов и вырубок, ледовой обстановки; - информационное обеспечение поиска месторождений полезных ископаемых, прокладки магистралей, крупных сооружений, трубопроводов, ЛЭП, систем связи; - контроль застройки территорий, получение данных для инженерной оценки местности; - обнаружение и прием сигналов морских судов.
Риски и препятствия	Изготовление отечественной ЭКБ, обеспечивающей замещение импортной ЭКБ. Сокращение финансирования.
Уровень новизны	«Ресурс-ПМ» превосходит зарубежные аналоги (WorldView (США)) в части возможности широкозахватной и гиперспектральной съемки одновременно с высокодетальной.

Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	Министерство природных ресурсов РФ, Министерство сельского хозяйства РФ, МЧС, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии.
--	---

Наименование проекта	ОКР "Бион-М" Создание космического комплекса для проведения фундаментальных исследований в области космической биологии и медицины
Годы реализации	2016 - 2022 годы
Краткое описание проекта	Космический аппарат "Бион-М" предназначен для проведения в орбитальном полете фундаментальных и прикладных исследований по космической биомедицине и биотехнологии с возвращением результатов экспериментов на Землю в интересах совершенствования системы медицинского обеспечения длительных пилотируемых полетов и деятельности человека в экстремальных условиях. Масса научной аппаратуры: размещаемой внутри спускаемого аппарата – до 650 кг, размещаемой снаружи спускаемого аппарата – до 250 кг.
Эффекты	Создание научной кооперации, в которую входят более 40 российских институтов РАН, РАМН, Университетов и медицинских академий из большинства регионов России, ведущих университетов Украины, Казахстана, Германии, Франции, Болгарии, США, а также создание современной наземной экспериментальной базы. Возможность проведения уникальных научных экспериментов. Развитие международного сотрудничества в части проведения совместных экспериментов и размещения иностранной научной аппаратуры на КА «Бион-М».
Риски и препятствия	Изготовление отечественной ЭКБ, обеспечивающей замещение импортной ЭКБ. Сокращение финансирования работ из средств ФКПР
Уровень новизны	Аналогов не имеет. На борту МКС возможно проведение экспериментов лишь с животными, не требующими для содержания сложных систем жизнеобеспечения и не загрязняющими среду обитания запахами, химическими токсикантами и твердыми частицами. Проведение экспериментов на млекопитающих осуществляется только на КА «Бион-М», в условиях воздействия факторов космического пространства на орбите, вдвое превышающей орбиту МКС. По результатам полета КА «Бион-М» №1 получены уникальные данные по космической биологии. По 10 направлениям исследований они получены впервые в мире.
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	ГНЦ РФ - ИМБП РАН, ФГУП ЦНИИмаш, Филиал ФГУП «ЦЭНКИ»-НИИСК, Институт кристаллографии РАН, СамГУ, научные организации России и мира.

Наименование проекта	Создание КК радиолокационного оперативного всепогодного круглосуточного наблюдения Земли. ОКР "Обзор-Р"
Годы реализации	2015-2025 годы

Краткое описание проекта	<p>КК «Обзор-Р» предназначен для радиолокационного оперативного всепогодного круглосуточного наблюдения Земли в X-диапазоне спектра для обеспечения потребителей радиолокационной информацией. Аппарат обеспечивает следующие характеристики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разрешение: высокдетальный режим – <1м, широкополосный режим – 300-500 м. 2) Ширина полосы захвата: узкополосный режим – 10-22 км, широкополосный режим – 400-750 км. 3) Ширина полосы обзора: высокдетальный режим – 2x470 км, широкополосный режим – 2x750 км. 4) Максимальная ошибка определения координат объектов при наличии реперов: высокдетальный режим – 3-5 м, широкополосный режим – 500 м. 5) Радиометрическое разрешение: высокдетальный режим – не хуже 3,0 дБ, широкополосный режим – не хуже 1,0 дБ. 6) Протяженность маршрута – до 4000 км. 7) Оперативность доставки информации – о масштаба реального времени до 12 ч. 8) Параметры рабочей орбиты – околосолнечная солнечносинхронная высотой 654км, наклонение 97,97. 9) Срок активного существования – 5лет.
Эффекты	<p>Получение данных о характеристиках земной поверхности для решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - картографирования; - обеспечения безопасности мореплавания; - мониторинга природных и техногенных чрезвычайных ситуаций; - выявления потенциально опасных геологических процессов, объектов и явлений в районах строительства и эксплуатации важных объектов; - информационного обеспечения задач природопользования, поиска полезных ископаемых, сельского хозяйства.
Риски и препятствия	Недостаточное финансирование, ограничение в закупке ЭРИ и ЭМ ИП Изготовление отечественной ЭКБ, обеспечивающей замещение импортной ЭКБ.
Уровень новизны	«Обзор-Р» превосходит аналог («TerraSAR-X» (Германия)) в части возможности детального кадрового и широкополосного маршрутного режимов съемки; времени работы на витке (10 мин); увеличена ширина полосы обзора и полосы захвата; скорости передачи информации
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	МЧС, Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии.

Наименование проекта	Создание КК радиолокационного оперативного всепогодного круглосуточного наблюдения Земли и КС на его основе. ОКР "Обзор-LP"
Годы реализации	2016-2025 годы
Краткое описание проекта	<p>Аппарат обеспечивает следующие характеристики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разрешение: L-диапазон – 3-30 м, Р-диапазон – 30 м. 2) Ширина полосы захвата: L-диапазон – 15-400 км, Р-диапазон – 60-120 км 3) Ширина полосы обзора: L-диапазон – 450 км, Р-диапазон – 250 км.

Эффекты	<p>Разрабатываемый КК оснащен радиолокатором L и P диапазонов, обеспечивающим получение радиолокационной информации для решения природоресурсных задач, а также бортовой аппаратурой автоматизированной идентификационной системы. Радиолокационные системы наблюдения являются широко востребованными при решении задач дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), представляя собой мощнейший инструмент оперативного контроля, а также средство долгосрочных регулярных наблюдений глобальных и региональных геофизических процессов. Востребованность применения КА, оснащённых радиолокаторами для съёмки поверхности Земли из космоса определяется следующими особенностями этого активного средства дистанционного зондирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - независимостью от условий наблюдения (времени суток, погодных условий в районе съёмки); - большой шириной полосы обзора, формируемой за счет электронного перенацеливания диаграммы направленности антенного устройства; - гибкостью изменения параметров режимов съёмки (увеличение в широких пределах полосы захвата за счёт ухудшения разрешения, использование различных видов поляризации, характеристик режимов съёмки и др.); - специфическим механизмом отражения электромагнитных волн СВЧ-диапазона и дающим качественно новую (по сравнению с информацией видимого диапазона) информацию о состоянии наблюдаемой поверхности; - высокой проникающей способностью радиоволн в L и P диапазонах электромагнитного спектра, позволяющей частично преодолевать экранирующее влияние растительного покрова, а также, особенно с ростом длины волны излучения (P диапазон), и обнаруживать подповерхностные образования; - возможностью реализации на борту одного КА многочастотного многополяризационного РСА.
Риски и препятствия	<p>Основными возможными рисками для разработки и внедрения проекта являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические, связанные с отсутствием отечественного опыта создания многодиапазонного радиолокатора космического применения, в т.ч. практическое освоение P диапазона; - экономические, связанные с финансированием в достаточном объеме разработки многодиапазонного радиолокатора L и P диапазонов, включая закупку и сертификацию электронной компонентной базы импортного производства. <p>Необходимо изготовление отечественной ЭКБ, обеспечивающей замещение импортной ЭКБ. Технологии, определяющих облик КА, находятся в стадии разработки/</p>
Уровень новизны	<p>Уровень новизны - высокий. В настоящее время используются X, C, S, L диапазоны. Пока остаются не освоенными на практике «крайние» диапазоны – самый коротковолновый Ku ($\lambda \sim 2$ см) и самый длинноволновый P ($\lambda \sim 70$ см). Разработку КА с радиолокаторами этих диапазонов ведет Европейское космическое агентство, и в районе 2016 года могут быть запущены КА CoReH2O (Ku-диапазон) и BIOMASS (P-диапазон). Оба эти спутника создаются в рамках исследовательской программы Earth Explorer, предназначенной для всестороннего изучения происходящих на Земле природных процессов. Многочастотные радиолокаторы еще не эксплуатировались на практике. Ближайшим ожидаемым КА с двухдиапазонным радиолокатором является европейский CoReH2O, в аппаратуре которого кроме Ku-диапазона будет реализован и X-диапазон.</p>

Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	МЧС, Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. В качестве разработчика ключевого элемента - БРЛК L и P диапазона предполагается привлечь АО «НИИ ТП», АО «Концерн радиостроения «Вега» (г.Москва); ПГУТИ (г.Самара).
--	---

Наименование проекта	Создание космического комплекса с возвращаемым аппаратом на базе платформы нового поколения для проведения биологических и технологических исследований. ОКР "Возврат МКА"
Годы реализации	2019-2025 годы, НИР – 2016-2018 г., ОКР – в соответствии с ФКП 2016-2025 г.
Краткое описание проекта	<p>Космический комплекс научного и технологического назначения нового поколения с малоразмерным КА на базе унифицированной космической платформы (УКП) для решения задач космической биологии, биотехнологии и материаловедения, способный за счёт новых технических решений и качественно новых условий проведения орбитальных экспериментов - по микрогравитации, вакууму и радиации, к получению на борту целевого продукта с принципиально новым качеством, не имеющим мировых аналогов. Разрабатывается в двух вариантах – технологическом и биологическом.</p> <p>КК обеспечивает следующие характеристики:</p> <p>Рабочая орбита технологического варианта КА до 1000км</p> <p>Рабочая орбита биологического варианта КА – 500х2000÷5000км и выше (до 200000км в апогее)</p> <p>Срок активного существования: до 1года</p> <p>Масса КА – до 4000 кг</p> <p>Мощность СЭП – 2100 вт</p> <p>Масса научной аппаратуры: внутри спускаемого аппарата – до 300 кг, снаружи спускаемого аппарата – до 100 кг.</p> <p>Ракета-носитель - «Союз-2» этап 1б, «Союз-5.3» (при необходимости с использованием РБ «Фрегат»)</p> <p>Космодром запуска – Байконур, Восточный</p> <p>Доставка научной информации на Землю - по радиотелеметрическому каналу на приемные станции территории РФ и в СА с использованием "мягкой посадки" на полигон приземления, утверждённый Постановлением Правительства РФ №772 от 29.07.95г</p>
Эффекты	<p>КА «Возврат МКА» позволит использовать опыт создания КА «Фотон-М» и «Бион-М» на малых аппаратах, что сократит объем потребляемых ресурсов и сроки изготовления КА.</p> <p>Создание новой платформы с радиационно-стойкими служебными системами и возвращаемым аппаратом.</p> <p>Проведение экспериментов в области космической биологии, биотехнологии и технологии в условиях, близких к условиям межпланетного перелета: полет в радиационных поясах Земли (на высоте до 10000 км) и с многократным прохождением радиационных поясов и периодическим пребыванием за пределами магнитосферы Земли (на высоте до 200000 км) с продолжительностью полета до 1 года.</p>
Риски и препятствия	<p>Проблемные вопросы при разработке проекта:</p> <p>Создание биотехнологического КА (СА) «Возврат-МКА»,</p> <p>Создание сверхглубокого вакуума,</p> <p>Существенное увеличение высоты рабочей орбиты,</p> <p>Выполнение требований по радиационной стойкости для бортовой аппаратуры на ВЭО,</p>

	Обеспечение спуска СА в заданный полигон посадки с высоты 200000 км. Изготовление отечественной ЭКБ, обеспечивающей замещение импортной ЭКБ
Уровень новизны	Зарубежных аналогов не имеет.
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	ФГУП ЦНИИмаш

Наименование проекта	ОКР «Обеспечение СУ СВ» (исполнитель – «НПО автоматики»)
Годы реализации	2016-2020 гг.
Краткое описание проекта	<p>Создание приборно-технологического и программно-аппаратного задела для разработки систем управления перспективных средств выведения (ракеты-носители, разгонные блоки):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. создание бортовой навигационной системы на основе бесплатформенного измерительного блока с твердотельными гироскопами нового поколения, 2. создание базовой высокопроизводительной отказоустойчивой многопроцессорной БЦВМ нового поколения, 3. создание интегрированной системы коррекции и навигации для бесплатформенных распределенных СУ РН и РБ: система спутниковой навигации и система астрокоррекции, 4. создание интеллектуализированных базовых компонентов системы телеизмерений для распределённых систем управления, 5. создание бортовых программно-аппаратных средств систем управления, обеспечивающих спутниковую навигацию в разрывном радионавигационном поле при реализации высокоапогейных баллистических схем выведения, 6. создание приборов малогабаритной системы управления отделяющихся отработавших ракетных блоков ракет-носителей, обеспечивающей высокоточное приведение их в заданный район падения с целью радикального уменьшения отчуждаемых земель. <p>Область применения: ракетно-космическая техника. Заказчик – ОАО «ОРКК». Исполнитель ОКР определяется по результатам конкурсной процедуры.</p>
Эффекты	<p>Реализация проекта будет способствовать достижению следующих эффектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>экономический эффект</u>: возможное получение прибыли от реализации проекта. • <u>технологический эффект</u>: разработка и освоение принципов построения распределенных систем управления, бесплатформенных навигационных систем, интегрированных с системой спутниковой навигации и системой астрокоррекции, систем управления отделяемых частей ракет-носителей; • <u>экологический и социальный эффект</u>: повышение безопасности за счет уменьшения размеров отчуждаемых земель для районов падения отделяемых частей ракет-носителей; • <u>стратегический эффект</u>: обеспечение технологической независимости от импорта в ракетно-космической технике.
Риски и препятствия	<p>Основной риск – несоблюдение плана проекта, расходов/доходов, сроков. Для снижения рисков запланировано заключение с контрагентами договоров с твердой фиксированной ценой,</p>

	применение штрафных санкций.																				
Уровень новизны	В настоящее время за рубежом подобные навигационные системы и системы управления на их основе активно эксплуатируются в ракетно-космической технике. При успешном завершении проекта и достижении запланированных технических характеристик будет создана отечественная конкурентоспособная продукция с технико-экономическими характеристиками на уровне мировых достижений.																				
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	ОАО «Геофизика-Космос», г. Москва; Филиал ФГУП «ЦЭНКИ» ОАО «НИИПМ», г. Москва; ОАО «НИИКП», г. Москва																				
Финансирование	Объемы финансирования по годам, млн.руб																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">2016г.</td> <td style="width: 10%;">2017г.</td> <td style="width: 10%;">2018г.</td> <td style="width: 10%;">2019г.</td> <td style="width: 10%;">2020г.</td> <td style="width: 10%;">2021г.</td> <td style="width: 10%;">2022г.</td> <td style="width: 10%;">2023г.</td> <td style="width: 10%;">2024г.</td> <td style="width: 10%;">2025г.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">113,0</td> <td style="text-align: center;">118,0</td> <td style="text-align: center;">118,0</td> <td style="text-align: center;">125,0</td> <td style="text-align: center;">133,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	113,0	118,0	118,0	125,0	133,0					
	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.											
113,0	118,0	118,0	125,0	133,0																	

Наименование проекта	Дооснащение дизайн-центра проектирования и изготовления микроминиатюрной электроники для систем РКТ в АО «НПО автоматики» – при условии включения проекта в ФКП-2020
Годы реализации	2016-2018 гг.
Краткое описание проекта	<p>Наименование проекта: «Дооснащение дизайн-центра проектирования и изготовления микроминиатюрной электроники для систем РКТ в АО «НПО автоматики».</p> <p>Тип инвестиционного проекта: реконструкция и техническое перевооружение.</p> <p>Срок реализации: 2016 – 2018 гг.</p> <p>Целями дооснащения дизайн-центра проектирования и изготовления микроминиатюрной электроники для систем РКТ в АО «НПО автоматики» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечение разработки функционально законченных узлов и блоков бортовой аппаратуры в современных системах автоматизированного проектирования; • обеспечение технологической возможности корпусирования, контроля и испытаний специализированной ЭКБ космического назначения. <p>Задачи инвестиционного проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реконструкция площадей, на которых осуществляется разработка специализированной ЭКБ космического назначения, оснащение рабочих мест инженеров современными системами автоматизированного проектирования; • модернизация существующих производственных участков для сборки и контроля специализированной ЭКБ космического назначения, приобретение дополнительных инструментов и средств оснащения. <p>Для создания производства микроминиатюрной электроники для систем РКТ на АО «НПО автоматики» необходимо: дооснащение современных рабочих мест инженеров с целью разработки и проектирования электроники для систем РКТ; дооснащение участка прототипирования и моделирования; дооснащение участка изготовления многослойных керамических плат; дооснащение производства микроэлектронных компонентов для датчиков и преобразователей.</p>

Эффекты	<p>В результате реализации проекта удельный вес производственного-технологического оборудования (рабочих мест) возрастом до 10 лет возрастет с 38,2 % до 45 %;</p> <p>Общая численность работающих возрастет на 65 человек, в том числе 40 производственных рабочих;</p> <p>Трудоемкость единицы изделия снизится в 1,8 раза;</p> <p>Реализация проекта «Дооснащение дизайн-центра ...» позволит в полном объеме обеспечить нужды предприятий отрасли в части проектирования и изготовления микроминиатюрной электроники для систем РКТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение разработки функционально законченных узлов и блоков бортовой аппаратуры в современных системах автоматизированного проектирования; • Обеспечение технологической возможности корпусирования, контроля и испытаний специализированной ЭКБ космического назначения; • Планируется создание участка прототипирования и моделирования микроминиатюрной электроники для систем РКТ, оснащение центра диагностическим, измерительным и контрольным оборудованием, оснащения монтажно-сборочного производства технологиями кристалльного 3D-корпусирования. 																				
Риски и препятствия	<p>Основные риски:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Утечка» незапатентованных принципиальных технических решений; 2. Конкуренция со стороны непредвиденных товарных или функциональных аналогов создаваемого продукта/технологии. <p>Для снижения рисков запланированы следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль стоимости производства и регрессивный перенос дополнительных затрат на стоимость конечных продуктов; - привлечение к реализации проекта ведущих специалистов по интеллектуальной собственности, - проведение поступательного инновационного процесса внедрения новых продуктов и технологий в целях обеспечения постоянного технологического или ценового преимущества. 																				
Уровень новизны	Отечественная конкурентоспособная продукция с технико-экономическими характеристиками на уровне лучших мировых достижений.																				
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	АО "Российские космические системы"																				
Финансирование	<p style="text-align: center;">Объемы финансирования по годам, млн.руб.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">2016г.</th> <th style="width: 10%;">2017г.</th> <th style="width: 10%;">2018г.</th> <th style="width: 10%;">2019г.</th> <th style="width: 10%;">2020г.</th> <th style="width: 10%;">2021г.</th> <th style="width: 10%;">2022г.</th> <th style="width: 10%;">2023г.</th> <th style="width: 10%;">2024г.</th> <th style="width: 10%;">2025г.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">320,00</td> <td style="text-align: center;">450,00</td> <td style="text-align: center;">350,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	320,00	450,00	350,00							
2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.												
320,00	450,00	350,00																			

Наименование проекта	Разработка базовой линейки отечественных интеллектуальных сенсоров давления с целью импортозамещения при построении высокотехнологичных систем управления и автоматизации (исполнитель – «НПО автоматики»)
Годы реализации	2016-2017 гг.

Краткое описание проекта	<p>Разработка прототипа базовой линейки отечественных интеллектуальных сенсоров давления с целью импортозамещения при построении высокотехнологичных систем управления и автоматизации, в том числе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. разработка прототипов сенсоров абсолютного и избыточного давлений с встроенной микросхемой обработки сигнала; 2. разработка прототипов высокотемпературных сенсоров избыточного давления; 3. разработка отечественной специализированной микросхемы для обработки сигналов сенсоров с мостовой схемой получения сигнала, встраиваемой в конструкцию сенсоров абсолютного и избыточного давлений.
Эффекты	<p>Наиболее важным результатом выполнения проекта станет накопление научно-технического задела (технологический эффект), технических решений для дальнейшего совершенствования элементной базы, пригодной для эксплуатации в жестких условиях, применяемой, в том числе, и в сферах ответственного назначения, таких как ракетно-космическая и авиационная техника, атомная промышленность, автомобилестроение, медицина.</p> <p>Реализация проекта позволит существенно улучшить качественные характеристики существующих систем за счет повышения эффективности и надежности используемых в них электро-радио изделий, а также дополнительно решить ряд задач, которые не были решены с использованием оборудования предыдущего поколения.</p> <p>Кроме этого ожидается достижение стратегического эффекта, в части обеспечения технологической независимости от поставок импортных комплектующих для автоматизации жилых и производственных помещений, объектов транспорта, энергетики, машиностроительных производств.</p>
Риски и препятствия	<p>Основные риски:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение стоимости основных энергоносителей и материалов, используемых в технологическом процессе; 2. Несоблюдение плана проекта: расходов, доходов; 3. «Утечка» незапатентованных принципиальных технических решений; 4. Конкуренция со стороны непредвиденных товарных или функциональных аналогов создаваемого продукта/технологии. <p>Для снижения рисков запланированы следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль стоимости производства и регрессивный перенос дополнительных затрат на стоимость конечных продуктов; - привлечение к реализации проекта ведущих специалистов по интеллектуальной собственности, - проведение поступательного инновационного процесса внедрения новых продуктов и технологий в целях обеспечения постоянного технологического или ценового преимущества.
Уровень новизны	<p>По совокупности технических решений (применяемой элементной базы, способов организации связи наземного и погружного блока и пр.) и достигаемых характеристик разрабатываемый продукт относится к категории впервые создаваемой продукции и обладает мировой новизной (подлежит патентованию)</p>
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	<p>ФГАУ ВПО "УрФУ" - головной исполнитель работ по проекту. ООО «ОКБ «ВИП» - малое инновационное предприятие, соисполнитель проекта ПНИЭР</p>
Финансирование	<p>Объемы финансирования по годам, млн.руб.</p>

	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.
	27,00	33,50								

Наименование проекта	Создание высокотехнологичного производства прецизионных оптоэлектронных датчиков и бесконтактных измерительных систем на их основе для контроля геометрических параметров изделий (исполнитель – «НПО автоматики»)
Годы реализации	2016-2018гг.
Краткое описание проекта	<p>Проект заключается в создании российского производства оптоэлектронных датчиков, а именно трех продуктовых линеек, использующих основные физические принципы бесконтактных лазерных измерений, а также систем на их основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теневой двумерный оптический датчик; - оптоэлектронный датчик профиля поверхности; - оптоэлектронный датчик отклонения от прямолинейности; - бесконтактная автоматизированная измерительная система контроля геометрии резьбы внутренней и внешней.
Эффекты	<p>Срок окупаемости проекта – 3,8 года с начала серийного производства NPV – 238,3 млн. руб. IRR – 17,2% Коммерческий эффект проекта – 893,73 млн. руб. за 5 лет (2019-2023 гг.) Бюджетный эффект проекта – 219,2 млн. руб.</p>
Риски и препятствия	<p>1. Риск неуспешного завершения НИОКР минимален, учитывая текущее состояние задела и опыт заявителей, тем не менее запланированы следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Разработать план управления проектом для достижения необходимых результатов. -Проведение дополнительных этапов по отслеживанию качества выполнения НИОКТР, включая НИРы по усовершенствованию разрабатываемой технологии. <p>2.Сбой в снабжении сырьем, материалами, комплектующими для реализации проекта, запланированы следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение дополнительных предварительных переговоров с несколькими поставщиками о возможности поставок необходимых материалов; - применение штрафных санкций. <p>3. Спрос на продукцию окажется меньше спрогнозированного. Отказ потребителей от продукции проекта.</p> <p>4. Уменьшение ёмкости рынка (увеличение продукции конкурентов на рынке).</p> <p>Меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение неконкурентной цены на реализуемую продукцию; - интенсификация коммерческих усилий в маркетинге и продажах, в том числе по выходу на рынок с конкурентным ценовым предложением; - для обеспечения качества получаемой товарной продукции планируется пройти сертификацию полученных

	продуктов; - заключение предварительных соглашений о закупке продукции; - выработка активной маркетинговой стратегии; - временное снижение цен.																				
Уровень новизны	В настоящее время в России подобные измерительные системы создаются на базе датчиковой аппаратуры исключительно зарубежного производства. В случае успешного завершения НИОКТР и достижения запланированных технических характеристик будет создана отечественная конкурентоспособная продукция с технико-экономическими характеристиками на уровне лучших мировых достижений.																				
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	ФГАУ ВПО "УрФУ" - головной исполнитель работ по проекту. АО НПОА – индустриальный партнер ООО «Оптические измерительные системы» - малое инновационное предприятие, соисполнитель проекта																				
Финансирование	Объемы финансирования по годам, млн.руб.																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">2016г.</th> <th style="width: 10%;">2017г.</th> <th style="width: 10%;">2018г.</th> <th style="width: 10%;">2019г.</th> <th style="width: 10%;">2020г.</th> <th style="width: 10%;">2021г.</th> <th style="width: 10%;">2022г.</th> <th style="width: 10%;">2023г.</th> <th style="width: 10%;">2024г.</th> <th style="width: 10%;">2025г.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100,00</td> <td style="text-align: center;">124,00</td> <td style="text-align: center;">124,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	100,00	124,00	124,00							
	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.											
100,00	124,00	124,00																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">88,00</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">62,00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </tbody> </table>		-	-	88,00	62,00																
	-	-	88,00	62,00																	
Прогнозные доходы, млн. руб.																					

Наименование проекта	Создание системы управления проектным производством высокотехнологичной продукции (исполнитель – «НПО автоматика»)
Годы реализации	2016-2020 гг.
Краткое описание проекта	Проект заключается в создании системы управления производственным циклом от этапа проектирования до передачи заказчику проектной документации, опытных образцов и изделий серийного производства, и включает: <ul style="list-style-type: none"> - управление разработкой технической документации (PDM, DOCFLOW); - управление закупками и сбытом (ERP/MRP II); - управление производством (ERP, APS, MES); - управление качеством продукции и рекламационной работой.
Эффекты	Стоимость проекта – 623,6 млн. руб. Срок окупаемости проекта – 5 лет после внедрения.
Риски и препятствия	1. Риск неуспешного завершения проекта минимален, учитывая текущий уровень применения информационных технологий и опыт управления IT-проектами на предприятии. Предусмотрены мероприятия, компенсирующие риски: <ul style="list-style-type: none"> - разработать план управления проектом для достижения необходимых результатов; - промежуточный контроль результатов выполнения этапов проекта; - проведение мероприятий по обеспечению достаточности ресурсов IT-инфраструктуры. 2. Риск привлечения к проекту ненадежных соисполнителей. Предусмотрены мероприятия, компенсирующие риски:

	<ul style="list-style-type: none"> - предпроектный анализ имеющихся на рынке и применимых для предприятия IT-решений; - проведение предварительных переговоров с несколькими поставщиками IT-решений для выявления предприятий, обладающих необходимыми компетенциями и ресурсами; - проведение подбора поставщиков инфраструктурных решений, обладающими необходимыми компетенциями; <p>3. Риск изменения требований к результатам проекта в процессе его реализации. Основные бизнес-процессы предприятий отрасли стабильны, их изменения соответствуют мировым трендам, которые на предприятии постоянно отслеживаются. Предусмотрены мероприятия, компенсирующие риски:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение IT-решений, использующих научно обоснованные методики построения системы управления предприятием; - постоянный мониторинг наилучших практик управления предприятием в отрасли приборостроения; - постоянный мониторинг изменений нисходящих требований; - периодическое уточнение методик технологии управления НИОКР и производством с учетом изменения требований. 									
Уровень новизны	<p>В настоящее время в отрасли приборостроения РФ системы управления проектным производством в сочетании с серийным производством находятся в стадии становления, методики, применяемые на других предприятиях, в целом соответствуют применяемым в АО «НПО автоматики» или даже менее развиты. Успешное завершение Проекта позволит обеспечить эксплуатационные характеристики системы управления предприятием на уровне, сопоставимом с лучшими мировыми достижениями в этой сфере, и использовать разработанные методики на других предприятиях отрасли.</p>									
Сотрудничество с внешними контрагентами в рамках проекта	<p>ООО "РИЦ-консалтинг" - соисполнитель работ по проекту MES, ТОиР. ООО "Прайм - 1С - Екатеринбург" - соисполнитель работ по проекту 1С:ERP. ЗАО «КОРУС-АКС» - соисполнитель инфраструктурных проектов</p>									
Финансирование	Объемы финансирования, млн руб.									
	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.
	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5					

Раздел 4. Развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры, взаимодействие со сторонними организациями

4.1 Развитие партнерства в сферах образования и науки

Для достижения стратегических целей в период 2016–2025 гг. будет активно развиваться взаимодействие АО «РКЦ «Прогресс» с:

1) Ведущими научно– исследовательскими центрами:

- Центральный научно– исследовательский институт машиностроения;
- НИИ точных приборов;
- ИПУ РАН;
- Самарский научный центр РАН.

2) Общественными академиями:

- Поволжское отделение академии технологических наук;
- Российская академия космонавтики им. К.Э. Циолковского;
- Самарское отделение академии навигации и управления движением РФ;
- Поволжское отделение российской инженерной академии;
- Поволжское отделение академии проблем качества РФ.

3) высшими учебными заведениями:

- Самарским национальным исследовательским университетом имени академика С.П. Королева (Самарский университет);
- Самарский государственный технический университет;
- Самарский государственный экономический университет;
- Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики.
- Национальный исследовательский университет "МИЭТ";
- Рязанский государственный радиотехнический университет "РГРТУ";
- Уральский Федеральный университет (УрФУ) имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

Сотрудничество РКЦ «Прогресс» с ведущими научно-исследовательскими центрами будет строиться на взаимодействии с:

1) Центральным научно-исследовательским институтом машиностроения

в части:

- управления космическими полётами;
- системного проектирования РКТ;
- научно-технического сопровождения создания и развития средств КВНО;
- обеспечения качества, надёжности и безопасности изделий РКТ;
- стандартизации и унификации РКТ;
- сертификации РКТ и систем менеджмента качества (СМК) предприятий РКП;
- нанотехнологий.

2) НИИ точных приборов в части:

- разработки теории систем и общей теории управления;
- разработки методов управления сложными техническими и человеко-машинными системами;
- разработки теории управления в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, медико-биологических и экологических системах.

3) ИПУ РАН в части разработки, изготовления и эксплуатации научной аппаратуры для КА «Фотон-М» и «Бион-М», систем управления.

4) Самарским научным центром РАН.

В части представления консультационных и информационных услуг, издания статей сотрудников предприятия в журнале «Вестник СЦ РАН» и монографий по тематике предприятия.

Сотрудничество РКЦ «Прогресс» с общественными академиями будет строиться на взаимодействии с:

1) Поволжским отделением академии технологических наук в области:

- развития нанотехнологий и электронных информационных технологий;

- разработки и реализации федеральных, региональных и инновационных технологических программ и проектов;

- информационно-издательской и публикационной деятельности в области высоких технологий, международного технологического сотрудничества.

2) Российской академией космонавтики им. К.Э. Циолковского в области:

- реализации Российской космической политики и концепции космической деятельности, а также федеральных целевых программ по различным разделам наук о Земле и Космосе;

- разработки программно-методического, математического и научно-экспериментального обеспечения создания космических средств;

- внедрения в космонавтику новых прогрессивных технических решений и технологий, в том числе по созданию космических систем и комплексов, систем двойного назначения;

- реализации международных и государственных программ по космической деятельности;

- изучения медико-биологических проблем длительного пребывания человека в космосе, систем жизнеобеспечения и проблем эргономики;

- организации проведения отечественных и международных научных конференций, симпозиумов, семинаров, лабораторий-практикумов и иных массовых мероприятий по проблемам космонавтики;

- проведения независимой экспертной оценки проектов, программ и предложений по перспективам развития космонавтики, участие в проведении независимых международных экспертиз;

- проведения информационной деятельности в электронных и печатных средствах массовой информации и информационных сетях (в порядке, определяемом действующим законодательством).

3) Самарским отделением академии навигации и управления движением РФ в части:

- анализа и обобщения наиболее важных научных достижений в области навигации и управления движением, содействия их наиболее полному использованию в различных сферах деятельности;
- содействия установлению и развитию сотрудничества с отечественными, международными и национальными научными центрами и общественными объединениями, осуществляющими научную деятельность в области навигации и управления движением;
- организации творческих коллективов для выполнения перспективных научных исследований в области навигации и управления движением;
- содействия в подготовке, редактировании и издании научных трудов в области навигации и управления движением.

4) Поволжским отделением российской инженерной академии в области:

- консолидации усилий передовой части ученых и инженеров для наращивания интеллектуального потенциала в сфере инженерной деятельности, на проведении наиболее важных и перспективных исследований и разработок, создании принципиально новых видов техники, технологии и материалов, обеспечивающих ускорение научно-технического прогресса на ключевых направлениях развития техники и технологии на основе внедрения достижений фундаментальных наук;
- прогнозирования развития и совершенствования научно-технического потенциала отраслей, определения приоритетных направлений этого развития, разработки предложений по модернизации производственно-технической структуры;
- оказания содействия инженерам и ученым в создании и введении в хозяйственный оборот патентов, изобретений и других объектов интеллектуальной собственности;
- разработки предложений по совершенствованию содержания и организации высшего инженерного образования, подготовки кадров высшей научной квалификации, координации научно-методической работы по подготовке и переподготовке инженерных кадров и созданию концепции подготовки инженера будущего;

- научно-методической и информационной поддержки экономических и социальных реформ, включая проблемы конверсии;
- привлечения научных коллективов для выполнения научно-исследовательских задач на контрактной основе, разработки проектов и программ совместно с научно-исследовательскими институтами и научными центрами Российской академии наук;
- проведения конкурсов перспективных изобретений и инновационных предложений, с целью выявления наиболее эффективных идей, технологий и оригинальных технических решений.

5) Поволжским отделением академии проблем качества РФ в части:

- аттестации рабочих мест по условиям труда;
- инструментальных замеров факторов производственной (рабочей) среды и трудового процесса;
- инструментальных замеров факторов в жилых и общественных зданиях и на селитебных территориях.
- осуществления координации деятельности всех заинтересованных сторон в реализации общероссийской программы развития и внедрения высоких стандартов качества, в распространении идей качества;
- содействия повышению качества отечественной продукции и услуг, их конкурентоспособности;
- поддержки перспективных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и других научно-технических работ в области управления качеством, стандартизации и сертификации, а также проведения этих работ;
- распространения и пропаганды результатов научных исследований в области качества, содействия внедрения передовых методик и программ;
- информационного взаимодействия своих членов по вопросам стандартизации, сертификации, и управления качеством, метрологии и другим, связанным с проблемой качества, вопросам.

Сотрудничество РКЦ " Прогресс" с высшими учебными заведениями планируется в направлении подготовки высококвалифицированных специалистов по различным специальностям, выполнения НИОКТР по заказу предприятия, а также:

1) с Самарским национальным исследовательским университетом имени академика С.П. Королева в части:

- разработки и создания МКА и КА стандарта Cubesat;
- развития космических геоинформационных технологий;
- наращивания производительности суперкомпьютерного центра;
- повышения эффективности использования результатов космических исследований и технологий в интересах региона и социально-экономического развития РФ;

- разработки научной аппаратуры для установки на МКА разработки РКЦ «Прогресс»;

- совместной разработки, изготовления и испытаний элементов бортовой аппаратуры для МКА на созданном высокотехнологичном производстве маломассогабаритных КА;

- разработки и изготовления мультисенсорных платформ и высокоэффективных фотоэлектрических преобразователей;

- разработки научно-методического и программного обеспечения априорной и апостериорной оценки точности формирования программ управления угловым движением КА ДЗЗ;

- разработки НА для установки на МКА разработки РКЦ «Прогресс».

2) с Самарским государственным техническим университетом в части:

- разработки физико-математического моделирующего комплекса системы электропитания и линейного генератора для термоакустического генератора;

- разработки и изготовления оборудования для отработки системы электропитания;

- разработки и изготовления системы контроля параметров литиевых батарей для КА.

3) с Поволжским государственным университетом телекоммуникаций и информатики в части:

- разработки перспективных радиолокационных систем космического базирования;

- разработки математических и вычислительных методов слепой обработки сигналов и изображений в системах радиотехники, связи и ДЗЗ.

4) с Уральским Федеральным университетом (УрФУ) имени первого Президента России Б.Н. Ельцина в части:

- создания специализированного центра коллективного пользования (ЦКП) «Трансферные технологии» и использования в его составе технологического и контрольно-измерительного оборудования, приобретённого для выполнения комплексного проекта.

- проведения на основе специализированного ЦКП совместных поисковых научных, научно-технических и опытно-конструкторских работ для нужд АО «НПО автоматики» и высокотехнологичных производств других предприятий.

РКЦ «Прогресс» обменивается научно-технической и маркетинговой информацией с ВУЗами через:

- совместную публикацию научно-технических журналов;
- проведение совместных конференций и форумов;
- совместное участие в секциях НТС;
- создание (в ближайшее время) информационного канала связи между суперкомпьютерами предприятия и Самарского университета.

АО «НПО автоматики» осуществляет тесное взаимодействие со структурами ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»: Институтом радиоэлектроники и информационных технологий, Институтом математики и компьютерных наук, Институтом естественных наук. Взаимодействие планируется осуществлять посредством создания специализированного центра коллективного пользования (ЦКП) «Трансферные технологии», использование в его составе технологического и контрольно-измерительного оборудования, приобретённого для выполнения комплексного проекта, и проведения на его основе совместных поисковых научных, научно-технических и опытно-конструкторских работ.

АО «НПО автоматики» активно сотрудничает с УрФУ в направлении профессиональной подготовки по специальностям:

- системный анализ, управление и обработка информации;

- математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
- радиотехника;
- управление в технических системах;
- информационные системы и технологии;
- математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Планируется ежегодное прохождение практики на предприятии не менее 170 студентов УрФУ.

В рамках Плана работы профориентационной группы АО «НИИ командных приборов» в целях максимального использования потенциала молодых специалистов, совершенствования системы партнерства с научными и образовательными организациями постоянно проводятся:

- заключение договоров о стратегическом партнерстве и намерениях с учебными заведениями;
- организация и проведение агитационных встреч со школьниками и их родителями, со студентами младших курсов ВУЗов;
- целевое привлечение студентов ВУЗов к проектам организации;
- организация сопровождения студентов, проходящих обучение по целевой программе;
- ориентация молодых специалистов по направлениям работ;
- размещение агитационных материалов в социальных сетях.

4.2 Развитие взаимодействия с технологическими платформами

РКЦ «Прогресс» является участником Некоммерческого партнерства «Национальная космическая технологическая платформа.

На постоянной основе прорабатывается возможность участия в других технологических платформах, включенных в перечень, утвержденный протоколами Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 01.04.11г.

№ 2, от 05.06.11г. №3, протоколом президиума Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 21.02.12г. №2.

Взаимодействие с технологическими платформами обеспечит:

- построение открытой информационно-коммуникационной площадки, в т.ч. в среде Интернета;
- участие в координации НИР в интересах РКП с учётом их последующего использования в других отраслях экономики;
- обеспечение частно-государственного партнёрства в области инновационной деятельности применительно к РКП;
- информационное обеспечение и интенсификацию использования космических технологий и результатов космической деятельности в различных отраслях экономики.

АО НПО автоматики является участником Технологической Платформы 25 «Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение».

Руководители соответствующих служб предприятия являются членами подсекций НТС указанной технологической платформы по базовым направлениям: «Датчики, системы технического зрения, человекомашинные интерфейсы» и «Навигация, телематика и управление движением».

Технологическая платформа «Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение» является коммуникационным инструментом, направленным на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок посредством создания научно-производственной кооперации.

4.3 Реализация инновационного потенциала регионов, развитие взаимодействия с инновационными территориальными кластерами

Самарский инновационный территориальный аэрокосмический кластер – это мощная система, базирующаяся на двух приоритетных в национальном масштабе промышленных комплексах – ракетно-космическом и авиастроительном.

Предприятиями и организациями аэрокосмического кластера реализуются приоритетные государственные задачи по обеспечению обороноспособности страны, подготовки высококвалифицированных кадров, трансферу технологий в другие сферы экономики.

Уникальность кластера состоит в том, что на территории нескольких районов одного города находятся все виды предприятий аэрокосмического комплекса: разработка и производство ракет-носителей, космических аппаратов, самолетов, газотурбинных и ракетных двигателей, агрегатов, электронного оборудования.

Реализация ключевых работ и проектов кластера в сфере исследований и разработок позволит достичь следующих результатов:

- существенно ускорить создание конкурентоспособной продукции в приемлемые сроки;
- обеспечить расширение традиционной номенклатуры выпускаемой продукции;
- повысить технологический уровень, как РКЦ «Прогресс», так и других участников кластера;
- создать новые рабочие места и повысить уровень подготовки учащихся высших учебных заведений;
- повысить уровень конкурентоспособности участников кластера на зарубежных рынках, содействовать продвижению продукции кластера;
- повысить уровень координации инвестиционных проектов с целью достижения общих целей кластера, а также содействовать реализации совместных проектов участниками кластера;
- повысить координацию и уровень взаимодействия между предприятиями кластера, вузами, НИИ, а также институтами развития в целях повышения инновационной активности участников кластера;
- сформировать единую систему продвижения инноваций в кластере.

С 2012 года и по настоящее время РКЦ «Прогресс» активно участвует в деятельности аэрокосмического кластера. В рамках реализации «Программы развития инновационного территориального аэрокосмического кластера Самарской области на 2013- 2015 годы» были заключены следующие соглашения о сотрудничестве:

1. Соглашение №1 - между Министерством экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области, государственным автономным учреждением Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив», ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» и ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет;

2. Соглашение №2 - между Министерством экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области, государственным автономным учреждением Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив», ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс», ЗАО «Самарский научный центр космических технологий» и ООО «Научно-производственная компания «Разумные решения».

Участники соглашений договорились о сотрудничестве в целях создания и развития «Лаборатории гиперспектрального анализа» и «Центра испытаний и комплексной отработки систем наноспутников» как структурных единиц инжинирингового центра инновационного территориального аэрокосмического кластера Самарской области. Работы по созданию Лаборатории и Центра начаты с подписания Соглашений, в частности были разработаны и утверждены ТЗ по данным проектам. Оснащение Лаборатории и Центра осуществляется за счет субсидий Самарской области.

За это время удалось достичь следующих результатов:

- сформированы материалы по проектам, вошедшим в Программу развития кластера;
- получено субсидирование на реализацию совместных проектов в рамках Программы развития кластера;
- проведено обучение сотрудников РКЦ «Прогресс» по образовательным программам кластера.

В среднесрочном периоде в рамках работ по созданию Лаборатории гиперспектрального анализа РКЦ «Прогресс» реализует проект «Создание многоуровневой системы оперативного гиперспектрального мониторинга Земли».

Также на период 2016-2018 годы планируется участие сотрудников РКЦ в реализации проектов кластера «Центр испытаний и комплексной отработки систем

наноспутников», «Учебно-производственный центр бесконтактных измерений» и «Коллективный интеллект группировок роботов».

На территории Ленинградской и Свердловской областей не имеется объективных предпосылок для создания территориальных инновационных кластеров ракетно-космической направленности, поэтому «НПО автоматики» и «НИИ командных приборов» не планируют развития этого направления.

4.4 Развитие внешнеэкономической деятельности и международного сотрудничества в инновационной сфере

АО «РКЦ «Прогресс» ведет деятельность в рамках международного сотрудничества по нескольким направлениям:

1. Разработка ракет-носителей и предоставление услуг по запуску космических аппаратов, разработанных иностранными компаниями.

В рамках действующих договоров в период до 2020 года планируется изготовить и осуществить запуски 12 РН типа «Союз СТ-А» и «Союз СТ-Б», из которых 3 РН находятся в МИК Гвианского космического центра.

В настоящее время в стадии согласования находится контракт между «Arianespace» (Эври, Франция) и Госкорпорации «Роскосмос» на предоставление услуг по запуску с использованием 21 ракеты «Союз» в период 2017 - 2019 г.

2. Разработка космических аппаратов для проведения совместных фундаментальных и прикладных исследований в условиях микрогравитации в области материаловедения, биологии и медицины.

Благодаря активному развитию внешнеэкономической деятельности на предприятии в 2013 году реализован проект по выводу на орбиту КА «Бион-М» №1. В рамках данного проекта была создана научная кооперация с ведущими университетами Украины, Казахстана, Германии, Франции, Болгарии, США. Впервые проведены эксперименты по изучению реакций организма на факторы космического полета на клеточном и молекулярном уровне организмов животных; получены результаты по 10 направлениям исследований в сердечно-сосудистой, скелетно-мышечной системах. КА медико-биологического назначения «Бион-М» находился на

орбите 30 суток. За время полета было проведено более 70 экспериментов, разработанных учеными России, Украины, США, Франции, Италии, Германии, Республики Корея.

В настоящее время предприятием ведутся переговоры по проработке возможности установки и запуска полезной нагрузки иностранного производства на борту КА «Бион-М» №2. Среди потенциальных партнеров запусков выступают представители стран БРИКС, Европы, Америки: Инженерно-аэрокосмический университет Бразилии; Космический центр «Монпелье-Ним» (Франция); Центр высоких технологий (Мексика); «Tyvak nano-satellite systems inc.» (США), Белорусский Государственный Университет и др.

3. Попутный запуск полезной нагрузки иностранных заказчиков при запусках РН и КА разработки предприятия.

Одним из перспективных прорабатываемых направлений деятельности АО «РКЦ «Прогресс» на внешнем рынке, сочетающим в себе как оказание пусковых услуг, так и использование спутников собственного производства, является проведение запусков попутной нагрузки в виде малых космических аппаратов (МКА) стандарта «CubeSat» с использованием средств выведения РН типа «Союз». В 2013 г. во время запуска КА «Бион-М» №1 в качестве попутной ПН были выведены на орбиту МКА стандарта «CubeSat» (КА «Dove-2», «BeeSat-2», «BeeSat-3», «SOMP», «G.O.D.Sat»). Целевое назначение данных МКА достаточно широко, в том числе ДЗЗ, демонстрация технологий и проверка сигналов телеметрии. Странами-партнерами по попутному запуску для АО «РКЦ «Прогресс» выступали Германия, Франция и Нидерланды.

Кроме того, в 2013 - 2014 годах, благодаря грамотной кооперации с зарубежной стороной, специалисты нашего предприятия смогли принять участие в программе Летней Космической Школы на базе Берлинского Технического Университета (Германия), результатом чего стало развертывание работ по разработке специалистами АО «РКЦ «Прогресс» МКА стандарта «CubeSat».

На территории АО «РКЦ «Прогресс» (ЭИК-3) создано высокотехнологичное производство маломассогабаритных космических аппаратов наблюдения с использованием гиперспектральной аппаратуры в интересах социально-

экономического развития России и международного сотрудничества. Указанный комплекс планируется использовать в качестве производственно-испытательной базы МКА разработки и производства ведущих ВУЗов и компаний нашей страны. В настоящее время на оборудовании ЭИК-3 прошли первичную отработку АМНТА «Контакт-наноспутник» разработки Самарского государственного аэрокосмического университета (СГАУ), МКА «Аист-2Д» совместной разработки АО «РКЦ «Прогресс» и СГАУ, транспортно-пускового контейнер (ТПК) разработки нашего предприятия.

В дальнейшем предполагается использование на коммерческой основе транспортно-пускового контейнера разработки РКЦ «Прогресс» отечественными и иностранными заказчиками в качестве системы отделения МКА стандарта CubeSat. В настоящее время на мировых симпозиумах и выставках АО «РКЦ «Прогресс» представляет разработку ТПК. В адрес предприятия поступают запросы на приобретение ТПК со стороны иностранных и отечественных потенциальных партнеров: Кластер космических технологий и телекоммуникаций Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково»; «Твой сектор космоса» и др.

В рамках оказания пусковых услуг, в мае 2015 года Федеральным космическим агентством было утверждено решение о проведении научных экспериментов в технологических неотделяемых контейнерах, размещаемых в зоне переходного отсека (ПХО) РН «Союз-2» этапа 1а с ТГК «Прогресс - МС». В данном проекте зарубежным заказчиком является компания SatByul (Южная Корея), которая обратилась с предложением о разработке и поставке системы неотделяемых контейнеров (контейнер ConSpace) с автономной системой сброса телеметрической информации. АО «РКЦ «Прогресс» определено головной организацией, ответственной за проведение всего комплекса проектно-конструкторских работ в обеспечение размещения технологических контейнеров.

Данное направление деятельности АО «РКЦ «Прогресс» имеет большие перспективы и потенциал в расширении сферы международного сотрудничества и реализации совместных проектов по проведению запусков МКА стандарта «CubeSat» с

участием ведущих технических университетов Европы, иностранных фирм и компаний.

4. Международная кооперация по трансферу технологий на Евразийском пространстве и пространстве БРИКС.

В 2015 году в рамках развития сотрудничества со странами БРИКС Российская сеть трансфера технологий (Russian Technology Transfer Network - RTTN) запустила проект по созданию сети трансфера технологий между Россией и Бразилией с последующим расширением на другие страны БРИКС.

Пилотный этап этого проекта предполагает создание информационной платформы для трансфера технологий, которая представляет собой обоюдные запросы и предложения в области технологий и инновационных продуктов, проектов с российской и бразильской стороны.

В настоящее время АО «РКЦ «Прогресс» утвержден и направлен территориальному оператору данного проекта - «Кластерному инжиниринговому центру Самарской области» - список тем для возможных направлений взаимовыгодного сотрудничества со странами БРИКС, который размещен на сайте проекта (www.brics-ttn.org).

Основные запланированные на 2016 – 2025 г.г. мероприятия в рамках международного сотрудничества предполагают предоставление услуг по запуску коммерческой полезной нагрузки (с помощью РН «Союз», с помощью транспортно-пускового контейнера, попутной полезной нагрузки или научной аппаратуры иностранного производства на КА «Бион-М» №2), а также ведение рекламно-выставочной деятельности, в том числе участие в :

- Международном авиационно-космическом салоне «Бурже» (г.Париж, Франция);
- Международном авиационно-космическом салоне «ИЛА» (г. Берлин, Германия);
- Международном авиационно-космическом салоне МАКС (г.Жуковский, Россия);
- Участие в международном форуме - выставке (Россия);
- Участие в международной промышленной выставке «ИННОПРОМ» (г. Екатеринбург);

- Участие в Международной авиационно-космической выставке «Airshow China - 2016» (г.Чжухай, Китай).

4.5 Кадровые потребности компании в целях инновационного развития

АО «РКЦ «Прогресс» заключены договора о взаимном сотрудничестве с ведущими вузами городского округа Самары (Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самарский государственный экономический университет, Самарский государственный технический университет, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики), техникумами и рядом училищ.

В этих договорах предприятие определяет ежегодную потребность в выпускниках необходимых специальностей, оговариваются вопросы по переподготовке и повышению квалификации руководителей и специалистов предприятия.

Со своей стороны предприятие предоставляет учебно-производственную базу для организации и проведения всех видов производственной практики и дипломного проектирования студентов учебных заведений. Для предприятия стало нормой трудоустройство наиболее подготовленных студентов во время прохождения практики на инженерно-технические должности.

В целях совершенствования качества подготовки специалистов путём адаптации к производственным условиям на предприятии организованы 3 филиала кафедр Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П.Королева («Производство летательных аппаратов», «Летательные аппараты» и «Космического машиностроения»). На этих базах ежегодно проходят подготовку студенты 4-х и 5-х курсов (около 100 человек) по специальным дисциплинам под руководством ведущих специалистов предприятия, в том числе на рабочих испытательных стендах и экспериментальных изделиях.

Основными задачами реализации кадровой политики на предприятии является:

- планирование потребности в персонале, формирование и своевременная корректировка штата предприятия, создание и подготовка резерва кадров;

- обеспечение эффективной системы мотивации и стимулирования труда работников;

- обеспечение выполнения молодежной социально-экономической программы, программы поддержки молодых специалистов, профориентация и адаптация работников, планирование индивидуального продвижения, профессиональная подготовка, повышение квалификации и переподготовка кадров;

- анализ состояния работы с кадрами, оценка кадрового потенциала;

- анализ хода выполнения кадровой политики, выявление проблем и недостатков в её осуществлении, выработка системы мер по их устранению, повышение ответственности должностных лиц за её осуществление;

- повышение трудовой дисциплины;

- обеспечение безопасных и здоровых условий труда;

РКЦ «Прогресс» в целях повышения конкурентоспособности и качества своей продукции проводит постоянную работу по привлечению высококвалифицированных кадров.

Количественная оценка кадровых потребностей предприятия по основным группам специалистов на период 2016-2020 гг. приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Кадровая потребность АО «РКЦ «Прогресс» на 2016 – 2020 годы.

Категория сотрудников	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Общая численность, в том числе:	20225	20000	19800	19800	19800
а) рабочие,	10910	10780	10680	10680	10680
в том числе основные	4050	4000	4000	4000	4000
б) служащие, в том числе:	9315	9220	9120	9120	9120
руководители	2845	2820	2785	2785	2785
специалисты	6270	6205	6140	6140	6140
прочие служащие	200	195	195	195	195