

СТРАТЕГИЯ
развития инновационно-технологического
кластера «Южное созвездие» на 2016 – 2020 годы

1. Общие сведения
об инновационно-технологическом кластере «Южное созвездие»

Цель создания инновационно-технологического кластера «Южное созвездие» (далее – кластер «Южное созвездие») – консолидация на принципах государственно-частного партнерства производственного, научно-образовательного, инновационного, организационного потенциала организаций-участников кластера, направленная на повышение конкурентоспособности региональной экономики, а также формирование инновационной экосистемы кластера, включающей предприятия малого и среднего инновационного бизнеса.

Основные задачи, стоящие перед участниками кластера «Южное созвездие»:

разработка эффективной организационной структуры кластера «Южное созвездие»;

реализация инвестиционных проектов по направлениям деятельности кластера «Южное созвездие»;

развитие системы подготовки, переподготовки и подбора кадров;

формирование инфраструктуры для развития кластера «Южное созвездие».

Кластер «Южное созвездие» создан в январе 2015 г. Его участниками являются: ПАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс им. Г.М. Бериева» (далее – ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»), федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» (далее – ЮФУ), ОАО «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант», ОАО «Азовский оптико-механический завод», ОАО «Алмаз», ПАО «Гранит», ФГАНУ «НИИ «Специализированные вычислительные устройства защиты и автоматика» (далее – ФГАНУ НИИ «Спецвузавтоматика»), ООО «АВИАОК», ООО «Вертекс», ЗАО «БЕТА ИР», ООО «Пьезоэлектрик», НП «Южный лазерный инновационно-технологический центр», ЗАО «Универсальные бизнес-технологии», ООО «Персональные энергосистемы», ООО «Сапфир», ОАО «Региональная корпорация развития» (далее – ОАО «РКР»), Торгово-промышленная палата Ростовской области (далее – ТПП РО). В сентябре 2015 г. в состав кластера «Южное созвездие» вошли: федеральное государственное

образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», ООО «ГалОмедТех», ООО «Пироэлемент», ООО «ПьезоТех».

Отличительной особенностью кластера «Южное созвездие» является тесная кооперация его участников – промышленных предприятий и научно-образовательных организаций. Результаты научно-исследовательских работ являются базисом инновационной деятельности промышленных предприятий кластера «Южное созвездие». Пример такого сотрудничества – реализация совместных проектов ЮФУ и предприятий кластера «Южное созвездие» в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий на 2013 – 2020 годы» – с ОАО «НПП космического приборостроения «Квант» – проекты «Создание высокотехнологичного производства по изготовлению информационно-телекоммуникационных комплексов спутниковой навигации «ГЛОНАСС/GPS/Galileo», «Создание высокотехнологичного производства по изготовлению мобильного многофункционального аппаратно-программного комплекса длительного кардиомониторирования и эргометрии»; с ОАО «Азовский оптико-механический завод» – проект «Создание высокотехнологичного производства для изготовления комплексных реконфигурируемых систем высокоточного позиционирования объектов на основе спутниковых систем навигации, локальных сетей лазерных и СВЧ-маяков и МЭМС-технологии».

2. Состав участников кластера «Южное созвездие»

№ п/п	Наименование участника	Характеристика деятельности
1	2	3
Крупные производственные компании		
1.	ОАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс им. Г.М. Бериева»	<p>крупнейшее отечественное предприятие, производящее гидросамолеты.</p> <p>Виды деятельности: разработка новой авиационной техники, изготовление опытных образцов авиационной техники, проведение летных и сертификационных испытаний и внедрение в серийное производство, серийное производство летательных аппаратов различного назначения.</p> <p>Имеется опытно-конструкторское бюро, производство, летно-испытательный комплекс, учебно-авиационный центр гидроавиации, авиационно-техническая база, авиакомпания, аэропорт «Таганрог-Южный», склад временного хранения, испытательно-экспериментальная база в г. Геленджике</p>
2.	ОАО «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»	<p>одно из ведущих предприятий России в области создания оптико-электронных приборов систем ориентации и стабилизации космических аппаратов.</p> <p>Виды деятельности: разработка и производство электронных приборов (ориентации, навигации, навигационная аппаратура потребителей, тахографы, устройства кардиомониторинга и эргометрии), разработка и изготовление приборов на основе светодиодных элементов, контроллеров телеметрии, высокоточных механических и оптических узлов, систем автоматизации на основе технологии телеметрии, приборов с использованием спутниковых систем навигации</p>
3.	ОАО «Азовский оптико-механический завод»	<p>одно из ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК) России. Входит в состав ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».</p> <p>Виды деятельности: разработка, производство, модернизация, ремонт и сервисное обслуживание электронных систем для комплектации высокоточного вооружения; разработка и изготовление оптико-электронных приборов и</p>

1	2	3
		приборов для аэрокосмического комплекса, приборостроение
4.	ОАО «Алмаз»	предприятие ОПК, занимает ведущие позиции на рынке телекоммуникаций в Южном федеральном округе. Виды деятельности: производство и внедрение комплексных систем связи различного назначения и товаров народного потребления
5.	ПАО «Гранит»	предприятие ОПК. Виды деятельности: производство электровакуумных приборов, радиоизмерительных приборов, приборов для измерения электрических величин и ионизирующих излучений
Высшие учебные заведения		
6.	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» (ЮФУ)	крупнейший на Юге России научно-образовательный комплекс. ЮФУ имеет развитую научно-инновационную инфраструктуру (9 научно-исследовательских институтов (далее – НИИ), свыше 200 научных лабораторий, 4 конструкторских бюро, 2 опытных производства, 9 инновационно-технологических центров, включающих в себя более 80 малых инновационных предприятий). Обучается 30 тысяч студентов. Виды деятельности: образовательные услуги, научно-исследовательская и инновационная деятельность (ЮФУ осуществляет более половины от общего объема научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) вузов Южного федерального округа). Объем НИОКР ЮФУ в 2015 году – 1,5 млрд. рублей. Предприятия «инновационного пояса» ЮФУ ежегодно производят наукоемкой продукции на сумму более 2 млрд. рублей
Научно-исследовательские институты		
7.	Федеральное государственное автономное научное учреждение «Научно-исследовательский институт «Специализированные вычислительные устройства защиты и автоматика» (НИИ «Спецвузавтоматика»)	одна из ведущих организаций России в сфере разработки и внедрения систем обеспечения информационной безопасности. Виды деятельности: проектирование и изготовление специализированных вычислительных устройств защиты и автоматики, автоматизированных систем различного уровня и назначения; разработка и совершенствование систем специальной связи и мобильных устройств связи, разработка и внедрение систем обеспечения информационной безопасности

1	2	3
Малые и средние предприятия		
8.	ООО «АВИАОК»	<p>предприятие является одним из ведущих инженерных центров Юга России.</p> <p>Виды деятельности: проектно-конструкторские работы на базе систем автоматизированного проектирования высокого уровня; разработка силовых схем изделий, проектирование конструкций летательных аппаратов, композитных частей, агрегатов; установка и модификация бортовых систем и оборудования, сопровождение производства; разработка и производство средств автоматизации, прикладного и системного программного обеспечения</p>
9.	ООО «Вертекс»	<p>малое инновационное предприятие.</p> <p>Виды деятельности: разработка и изготовление пьезокерамических изделий, ультразвуковых преобразователей энергии (разработка технологий изготовления пьезокерамики с необходимыми характеристиками, измерение электрофизических параметров пьезокерамики, определение микроструктурных параметров пьезокерамики, придание необходимой геометрической формы пьезокерамическим заготовкам)</p>
10.	ЗАО «БЕТА ИР»	<p>инженерно-производственный центр, специализирующийся в сфере производства тестирующего оборудования для авиации. Входит в состав публичного акционерного общества «Научно-производственная корпорация «Иркут».</p> <p>Вид деятельности: разработка испытательного и тестирующего оборудования для авиации; производство широкого спектра авиационного оборудования, включая системы контроля электроснабжения, блоки управления системой кондиционирования, датчики вибрации и ускорения; инжиниринговые услуги по разработке программного обеспечения и аппаратной части</p>
11.	ООО «Пьезоэлектрик»	<p>одно из ведущих предприятий России в сфере разработки и производства измерительных преобразователей механических и теплофизических величин и вторичной аппаратуры</p> <p>Виды деятельности: разработка и производство датчиков давления и вихревых</p>

1	2	3
		расходомеров энергоносителей, пьезоэлектрических преобразователей для ультразвуковых и вихревых расходомеров энергоносителей; датчиков и систем для измерения температуры и контроля и регулирования уровня в резервуарах и колодцах; плотномеров жидкости и газа вибрационных
12.	НП «Южный лазерный инновационно-технологический центр»	центр создан в рамках межправительственного соглашения о научно-техническом сотрудничестве между Россией и Германией в области лазерных исследований и лазерной техники. Виды деятельности: технико-экономический консалтинг предприятий в части лазерных технологий, разработка инновационных проектов, их сопровождение; организация подготовки специалистов-разработчиков и пользователей лазерного технологического оборудования, конструкторов и технологов; информационное обеспечение работ в области лазерных технологий, создание и поддержание комплексного центра отраслевой информации, организация тематических мероприятий
13.	ЗАО «Универсальные бизнес-технологии»	виды деятельности предприятия: разработка и внедрение комплексных ИТ-проектов и автоматизация предприятий, предоставление услуг «облачных вычислений», проектирование и строительство центров обработки данных, интеграция новых программных и аппаратных платформ
14.	ООО «Персональные энергосистемы»	виды деятельности предприятия: разработка технологии и оборудования, проектирование и строительство ветросолнечных электростанций, гарантированного энергоснабжения
15.	ООО «Сапфир»	виды деятельности предприятия: производство электротехнической продукции промышленного назначения, разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности
16.	ООО «ГалОмедТех»	малое инновационное предприятие. Виды деятельности: разработка и изготовление ультразвуковых

1	2	3
		преобразователей энергии, электро- и радиоэлементов и электровакуумных приборов, пьезокерамических изделий
17.	ООО «Пироэлемент»	малое инновационное предприятие. Виды деятельности: разработка и изготовление пьезокерамических изделий, приборов и аппаратуры для контроля и измерения электрических величин, ионизирующих излучений и параметров электросвязи
18.	ООО «ПьезоТех»	малое инновационное предприятие. Виды деятельности: производство изделий медицинской техники, включая хирургическое оборудование; разработка и изготовление пьезокерамических изделий, ультразвуковых преобразователей энергии
Институты развития		
19.	ОАО «Региональная корпорация развития» (далее – ОАО «РКР»)	институт развития Ростовской области. Специализированная организация кластера «Южное созвездие». Виды деятельности: развитие инфраструктуры промышленных парков и технопарков, организация финансирования инфраструктурных проектов, интеграция проектов государственно-частного партнерства
20.	Торгово-промышленная палата Ростовской области	виды деятельности: экспертная, оценочная деятельность, оказание консалтинговых услуг в сфере инвестиционной и инновационной деятельности, медиация и посредничество, поддержка экспортоориентированных предприятий

3. Маркетинговая стратегия развития кластера «Южное созвездие»

Спрос на услуги отечественных разработчиков и производителей микроэлектроники, радиоэлектроники и приборостроения постоянно увеличивается в связи с ростом оборонного заказа и необходимостью импортозамещения, а также дороговизной, длительными сроками поставки техники и запчастей, низким качеством зарубежной техники, которая разрешена к ввозу в Российскую Федерацию. Далеко не все позиции, требующие импортозамещения, нашли своих отечественных разработчиков и производителей. Для замещения рыночных ниш будут реализованы кластерные проекты, направленные на импортозамещение наукоемкой продукции.

Рынками сбыта продукции участников кластера «Южное созвездие» являются малые и средние компании, а также крупные предприятия авиационной, космической, морской, оборонной и других высокотехнологичных отраслей промышленности. Наиболее стабильный, финансово емкий и перспективный рыночный сегмент – крупные предприятия, входящие в основные государственные корпорации и компании с государственным участием: «Ростех», «Роскосмос», «Росатом», «Объединенная авиастроительная корпорация», «Вертолеты России», «НПО «Высокоточные комплексы», «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», «Научно-производственная корпорация «Иркут», «Объединённая судостроительная корпорация». Такие предприятия выпускают продукцию двойного и оборонного назначения. Географически они распределены по всей территории России с наибольшей концентрацией в г. Москве, г. Санкт-Петербурге и близлежащих к ним территориях. На Юге России такие предприятия сосредоточены в г. Ростове-на-Дону, г. Таганроге, г. Азове. Объемы заказов этих предприятий связаны с государственными и коммерческими проектами, в том числе международными. Характерной особенностью данного сегмента рынка является наличие у крупных предприятий устоявшейся системы кооперации, состоящей из десятков и сотен предприятий-субподрядчиков. Как правило, это поставщики материалов или готовых комплектующих, серийные заводы, инжиниринговые компании, специализирующиеся на услугах и разработке устройств, приборов, комплексов и систем.

Высокотехнологичные рынки демонстрируют устойчивую динамику: темпы прироста продукции в среднем в два раза превышают темпы прироста мировой обрабатывающей промышленности. Наиболее быстрорастущими и перспективными являются рынки радиоэлектроники, новых материалов, приборостроения, нанотехнологий, робототехники, рынок летательных аппаратов, моделирующих и управляющих систем. Модернизация электронной продукции и наращивание объемов ее производства осуществляется главным образом на основе комплексных целевых научно-технических программ, инициируемых правительствами и финансируемых до 50 процентов из средств государственного бюджета. В 2014–2015 годах объем российского рынка электронных компонентов вырос и достиг примерно 200 млрд. рублей. По прогнозам, к 2025 году доля отечественных производителей в этом объеме превысит половину.

Развитие рынка летательных аппаратов в 2012 – 2014 годах связано с ростом доходов населения среднего класса России. В 2016 году прогнозируется увеличение заказов на продукцию данной отрасли из стран Азии, Африки и Ближнего Востока. В долгосрочной перспективе ожидается устойчивое повышение спроса на продукцию данной отрасли со стороны российских и иностранных потребителей (стран БРИКС). Рынок летательных аппаратов включает следующие сегменты: гражданская авиация, ракетно-космическая техника, наземное оборудование. В сегменте ракетно-космической техники имеются отрицательные тенденции, связанные с опережением предложения над спросом. Рынок летательных аппаратов в сегментах имеет различную насыщенность. В частности, на рынке гражданской авиации присутствует дефицит пассажирских и грузовых самолетов. Для удовлетворения спроса на отечественном рынке необходимо двукратное увеличение узко- и широкофюзеляжных самолетов. В сегменте рынка ракетно-космической техники в данный момент присутствует избыток предложения в части производства космической техники, однако спрос на наземное оборудование будет расти. Среди технологий создания и обработки материалов особо актуальными будут технологии изготовления герметичных корпусов приборов с улучшенными массогабаритными, тепловыми и защитными характеристиками на основе би-, титановых и алюминиевых сплавов с редкоземельными металлами, обеспечивающих срок активного существования; технологии создания конструкций, обладающих высокой степенью адаптации к условиям полета (интеллектуальные конструкции). Одним из приоритетных проектов ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева» станет реализация двух проектов – разработка и продвижение ближнемагистрального самолета и малого самолета-амфибии Бе-104.

По направлению «нанотехнологии и новые материалы» наиболее перспективным является проведение НИОКР и выпуск инновационной продукции в интересах предприятий оборонно-промышленного комплекса, авиакосмической отрасли, автомобильной, радиоэлектронной промышленности, энергетики, нефтегазодобычи. Наибольшим спросом пользуются изделия полупроводниковой техники (микроэлектроники).

Высокотехнологичные промышленные предприятия относятся к числу потребителей, наиболее заинтересованных в современных микроэлектронных компонентах отечественного производства. Они необходимы также для производства аппаратуры цифрового теле- и радиовещания, средств радиочастотной идентификации и систем безопасности, радионавигационной, медицинской, научной и бытовой аппаратуры, средств обучения, автомобильной и промышленной электроники, энергетического оборудования. Анализ основных сегментов отечественного рынка радиоэлектронной продукции показывает, что доля радиоэлектронных компонентов для вооружений и военной техники составляет 16 процентов, бытовой техники и электроники – 40 процентов, средств связи – 7 процентов, средств и систем безопасности – 5 процентов, автоматизированных систем управления – 5 процентов, медицинской техники – 4 процента.

Внутренний рынок России не достиг максимального объема продаж, причем продажи электронной компонентной базы только на 30 процентов удовлетворяются за счет собственного производства, что обусловлено низким уровнем освоенных технологий и, как следствие, недостаточной конкурентоспособностью предприятий. Отсутствие значимых внутренних потребителей и их ориентация во многом на импортную элементную базу делает задачу развития российской электроники затруднительной, поскольку приходится ориентироваться на потребителей, не имеющих масштабных задач и проектов. Внутренний рынок собственных разработок интегрированной и сложно-функциональной элементной базы в масштабах страны не насыщен.

Основные трудности для предприятий и организаций высокотехнологического сектора экономики связаны с производственно-технологическими и кадровыми ограничениями. В этих условиях возрастают требования к эффективности маркетинговых, технических и производственно-управленческих решений, связанных с увеличением их временного горизонта. Для решения данных проблем требуется создание мощных инновационных кластеров, включающих не только предприятия и вузы, но и инжиниринговые компании и исследовательские центры, которые обеспечат реализацию комплекса услуг по подготовке и сопровождению процессов производства и реализации инновационной продукции, а также долгосрочное прогнозирование рыночных ниш перспективной техники и технологий.

Перечень выпускаемой продукции и перспективных проектов кластера «Южное созвездие» определяется исходя из результатов маркетинговых исследований, положений программ развития государственных корпораций и компаний с государственным участием, технологических платформ, государственной программы вооружения, программ развития участников кластера. При необходимости проводятся маркетинговые исследования отдельных рынков высокотехнологичной продукции России и зарубежных стран. Для продвижения продукции участников кластера «Южное созвездие» планируется активное участие в российских и зарубежных выставках, а также размещение актуальной информации на сайте кластера «Южное созвездие» и сайтах его участников.

4. Производственная стратегия развития кластера «Южное созвездие»

Участники кластера «Южное созвездие» расположены в Ростове-на-Дону, Таганроге, Азове, Новочеркасске – самых крупных населенных пунктах Ростовской области, обладающих мощным научно-инновационным и промышленным потенциалом, развитой социальной и инженерной инфраструктурой.

В целях реализации кластерных проектов будет модернизирована научно-инновационная и производственная инфраструктура, позволяющая разрабатывать и выпускать продукцию, конкурентоспособную на российском и мировом рынках, – авиационную технику, электронные приборы (средства ориентации, навигации, связи, управления и контроля, тахографы, устройства кардиомониторинга и эргометрии), приборы на основе светодиодных элементов,

контроллеры телеметрии, высокоточные механические и оптические узлы, системы автоматизации на основе технологии телеметрии, оптико-электронные и радиоизмерительные приборы, комплексные системы управления и связи, робототехнические комплексы, а также оказывать инжиниринговые услуги по разработке программного обеспечения, реализации комплексных проектов в сфере информационных технологий, электротехники, гарантированного энергоснабжения, энергосбережения, конструирования ветросолнечных электростанций, медицинской диагностической и терапевтической аппаратуры.

Приоритетными проектами кластера «Южное созвездие», планируемыми к реализации в 2016 – 2020 годах, являются:

1. Создание легкого цельнокомпозитного многоцелевого самолета-амфибии Бе-101.

2. Развитие сетевого инжинирингового центра кластера.

3. Разработка аппаратно-программных средств стенда конфигурирования сети AFDX (стенд AFDX-МС21).

4. Создание многоцелевого самолета местных воздушных линий Бе-32.

5. Проведение НИОКР по разработке гидроакустической станции с гибкой буксируемой многоэлементной антенной для самолета А-42.

6. Проведение НИОКР по разработке комплекса автоматической сигнализации приводнения самолета-амфибии Бе-200.

7. Проведение НИОКР по разработке системы сигнализации приводнения самолета-амфибии А-42.

8. Разработка радиолокационного измерителя статистических характеристик волнения моря РИВ- 200 гидросамолета БЕ-200.

9. Обеспечение расчетов ресурса дорабатываемой конструкции крыла самолета Бе-200.

10. Проведение НИОКР по разработке бортовых систем управления, вычислительных комплексов, устройств для летающей лаборатории ЛЛ 1А2 и самолета А-60.

11. Проведение НИОКР по разработке бортовой системы мониторингового контроля уровня воды в баках самолета-амфибии Бе-200ЧС.

12. Проведение НИОКР по разработке электронной системы измерений параметров давления, расхода, температуры и регулирования температуры охлаждающей жидкости в системе жидкостного охлаждения самолета А-100.

13. Проведение НИОКР по разработке системы мониторинга нагрузок для самолета Бе-200ЧС-Е.

14. Изготовление трафаретов приборных панелей самолета Бе-200.

15. Поиск и создание мультифункциональных материалов с сосуществующими сегнетоэлектрическим и магнитным упорядочениями, высокими и стабильными пьезооткликами для устройств микроэлектроники и спинтроники.

16. Изготовление комплексных реконфигурируемых систем высокоточного позиционирования объектов на основе спутниковых систем навигации, локальных сетей лазерных и СВЧ-маяков и МЭМС-технологии.

17. Изготовление мобильного многофункционального аппаратно-программного комплекса длительного кардиомониторирования и эргометрии.

18. Разработка системы видеомониторинга на базе группы беспилотных квадрокоптеров.

19. Разработка программного обеспечения для групп автономных мобильных роботов.

20. Разработка нанотехнологического процесса изготовления сегнетопьезокомпозитных материалов с широким спектром показателей механической добротности для радиопоглощающей аппаратуры и устройств, работающих в силовых режимах.

21. Модернизация многопроцессорной реконфигурируемой распределенной информационно-управляющей системы машины перегрузочной ядерного топлива для атомных станций нового поколения проекта АЭС-2006 с реактором типа ВВЭР.

22. Разработка и производство вооружения и военной техники.

5. Стратегия научно-технологического развития кластера «Южное созвездие» и подготовки кадров

Головным вузом кластера является Южный федеральный университет – крупнейший научно-исследовательский и образовательный комплекс Юга России, один из ведущих университетов страны. Научно-инженерные школы ЮФУ, объединившие потенциал Ростовского государственного университета и Таганрогского радиотехнического университета, широко известны в России и за рубежом. В состав университета входят 9 научно-исследовательских институтов (далее – НИИ), включающих в себя свыше 200 научных лабораторий (в том числе совместных с учреждениями Российской академии наук (далее – РАН). Научные исследования ведутся на 231 кафедре, 11 кафедр являются базовыми кафедрами ЮФУ, 6 из которых – базовые для Южного научного центра РАН. ЮФУ имеет развитую научно-инновационную инфраструктуру (4 конструкторских бюро, 2 опытных производства, 9 инновационно-технологических центров, включающих в себя более 80 малых инновационных предприятий с оборотом около 2 млрд. рублей в год, выпускающих медицинское оборудование, ресурсосберегающие системы, специализированные комплексы и системы, промышленную электронику, программное обеспечение, телекоммуникационное оборудование, системы весового контроля автомобильного и железнодорожного транспорта, ингибиторы коррозии, смазки, смазочно-охлаждающие жидкости, разрабатывающих пьезоэлементы и приборы на их основе).

В рамках кластера «Южное созвездие» в 2016 – 2020 годах планируется создание предприятий по инженерно-техническому проектированию, разработке математических моделей, разработке и мелкосерийному производству элементов и комплексов для систем управления, навигации и связи роботизированными объектами на базе различных носителей, а также мелкосерийному производству пьезокерамических нетоксичных материалов для применений в машиностроении, аэрокосмической технике, микро-, наноэлектронике, спинтронике.

ЮФУ принимает участие в формировании 24 технологических платформ, в том числе «Национальная программная платформа», «Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа», «Авиационная мобильность и авиационные технологии», «Интеллектуальная энергетическая система России», «Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт», «Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение», «СВЧ-технологии», «Медицина будущего», «Освоение океана», «Новые полимерные композиционные материалы и технологии».

6. Развитие инфраструктуры кластера «Южное созвездие»

Инфраструктура кластера «Южное созвездие» включает три составляющие:

1. Помещения и оборудование, материальный базис.
2. Специалисты, обладающие определенными компетенциями, позволяющими создавать новые технологии, а также технологические и инновационные компании.
3. Информационно-коммуникационные системы.

Развитие первой группы инфраструктуры кластера «Южное созвездие» определяется планом развития. Приобретение нового оборудования, технологий и программного обеспечения должно осуществляться исходя из потребностей участников кластера «Южное созвездие» и прогнозов развития рынка.

Развитие второй группы инфраструктуры (специалисты, технологии и технологические компании) также должно определяться потребностями участников кластера «Южное созвездие» и учитывать прогнозы развития рынка. Развитие этой группы инфраструктуры предполагает совершенствование программ подготовки специалистов с необходимыми компетенциями. К числу необходимых компетенций относятся не только инженерные и технические, а также управленческие и бизнес-компетенции.

Третья группа инфраструктуры кластера «Южное созвездие» – «мягкая» инфраструктура, связанная с лидерством, предпринимательством, коммуникацией, нетворкингом, сообществами.

Важным направлением развития кластера «Южное созвездие» является повышение эффективности использования имеющегося дорогостоящего научного оборудования. В рамках кластера «Южное созвездие» действуют 14 центров коллективного пользования (далее – ЦКП), имеющих 212 единиц научного оборудования.

Многопрофильный распределенный ЦКП включает в себя:

1. ЦКП «Молекулярная спектроскопия»:
исследование объектов окружающей среды и вновь синтезируемых соединений современными физико-химическими методами: идентификация и установление химической структуры компонентов сложных смесей органических соединений как синтетического, так и природного происхождения.

2. ЦКП «Биотехнология, биомедицина и экологический мониторинг»:

научные исследования в области биологии, биотехнологии и биомедицины;

экогенетический и радиобиологический мониторинг;

разработка биоинженерных и биотехнологических продуктов.

3. ЦКП «Нанотехнологии»:

обеспечение научно-исследовательских работ по микро- и нанотехнологии, нанотехнологии для систем безопасности, проектированию и конструированию полупроводниковых приборов микро- и наноэлектроники, нанобиотехнологии, наноматериалов.

4. ЦКП «Микросистемной техники и интегральной сенсорики»:

организация научно-исследовательской деятельности в области разработки микросистемной техники, многофункциональной сенсорики и мониторинговых систем, их математического и программного обеспечения;

изготовление многокристальных модулей по традиционной тонкопленочной технологии и по технологии «кремний на кремнии»;

изготовление полупроводниковых малогабаритных датчиков давления, температуры, ускорения и интегрирование их с системами обработки информации в виде микросборок;

создание элементов микрооптических и волоконно-оптических систем;

создание полупроводниковых микроэлектронных устройств (микронасосы, микродвигатели, клапаны, микрореле);

формирование сегнетоэлектрических слоев на полупроводниковых подложках и изготовление электрических приборов на их основе;

синтез нанокompозитных неорганических и органических материалов;

разработка высокочувствительных сенсоров газов и мультисенсорных устройств.

5. ЦКП «Высокопроизводительные вычисления»:

исследования, требующие применения высокопроизводительных вычислений.

6. ЦКП «Центр авиационной техники и технологии»:

разработка новых образцов авиационной техники;

исследования в области аэро- и гидродинамики;

исследования в области прочности авиационных конструкций;

исследования в области строительной механики авиационных конструкций;

исследования в области управления жизненным циклом производства летательных аппаратов;

исследования в области разработки конструкций из композиционных материалов;

исследования в области эксплуатации летательных аппаратов;

исследования в области автоматизации диагностики и ремонта летательных аппаратов;

исследования в области численного моделирования аэродинамики и прочности летательных аппаратов;

создание новых типов легких летательных аппаратов;

создание новых типов мини- и микробеспилотных летательных аппаратов;

исследования в области динамики полета летательных аппаратов.

7. ЦКП «Высокие технологии»:

исследования в области микротехнологий, наноразмерных структур, приборостроения:

обеспечение исследований наноструктурных объектов;

рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализ вещества;

исследование свойств поверхности образцов в масштабе нанометров;

термогравиметрический анализ;

исследование тонкопленочных наноразмерных структур;

электрохимические исследования;

молекулярная спектроскопия;

исследования в области пьезокерамики и сегнетоматериалов;

разработка технологий получения тонкого и сверхтонкого измельчения материалов;

климатические испытания материалов и изделий;

разработка обучающих программ в области нанотехнологий;

испытания контрольно-измерительных приборов и оборудования;

моделирование измерений и контроль параметров информационно-измерительных комплексов;

изготовление прецизионных деталей и оснастки.

8. ЦКП «Электромагнитные, электромеханические и тепловые свойства твердых тел»:

фундаментальные и прикладные исследования электромагнитных, электромеханических и тепловых свойств твердых тел, находящихся в различных твердотельных состояниях, в том числе в микро- и нанопленках, на оборудовании, имеющемся в распоряжении ЦКП, исследования с целью поиска областей их возможного применения;

получение объектов для исследований, находящихся в различных твердотельных состояниях: керамики и тонких пленок;

определение степени совершенства кристаллической структуры веществ и материалов, находящихся в различных твердотельных состояниях, методами термоактивационной токовой спектроскопии;

исследование элементного состава и химической связи на границах зерен сегнетокерамик и пленок и связи электронного строения поверхности с физическими характеристиками материалов;

исследование физических свойств различного рода гетероструктур;

получение и исследование электромагнитных, электромеханических и тепловых свойств тонких сегнетоэлектрических пленок;

прикладные исследования по анализу отказов приборов полупроводниковой микроэлектроники;

исследование фазовых переходов веществ, находящихся в твердотельном состоянии;

контроль качества монокристаллов, поликристаллов, керамики, тонких пленок;

исследование магнитодиелектрических и пьезоэлектрических свойств материалов в широком диапазоне температур и частот.

9. ЦКП «Наноразмерная структура вещества»:

исследования в области наноразмерной структуры вещества, качественного и количественного рентгеноспектрального анализа химического состава материалов, определения параметров локальной атомной и электронной структуры вещества и внедрения новых методик компьютерного нанодизайна новых материалов нанотехнологий.

10. ЦКП «Современная микроскопия»:

количественный и качественный анализ электронно-микроскопических изображений.

11. ЦКП «Прикладная электродинамика и антенные измерения»:

фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным научным направлениям в области прикладной электродинамики, теории и практики антенн и устройств СВЧ, в области компьютерных технологий моделирования и сканирования электромагнитных полей;

исследование и разработка излучающих электродинамических структур, средств радиоволнового контроля и нелинейных СВЧ-устройств;

анализ и синтез антенн и отражателей на основе импедансных структур с заданными характеристиками излучения и рассеяния;

прикладные исследования антенн с уменьшенной радиолокационной заметностью.

ЮФУ располагает также лабораториями, оснащенными самым современным оборудованием и программными средствами:

лаборатория антенн и устройств СВЧ;

учебно-исследовательская мультимедийная лаборатория MicroWaveLAB;

безэховые камеры БЭК-1, БЭК-2, БЭК-3;

единственная в вузах России безэховая камера ЦКП «Прикладная электродинамика и антенные измерения» с автоматизированным измерительно-вычислительным комплексом ТМСА/1-40/ДБЗ/ТД-FD (НПП ТРИМ) для измерения характеристик антенн, устройств СВЧ и радиолокационных объектов в ближней и дальней зонах во временной и частотной областях в диапазоне 1...40 ГГц, а в перспективе 0,5...100 ГГц и выше;

многопроцессорная рабочая станция Supermicro для электродинамического моделирования радиолокационных объектов и антенн;

EMC Studio – расчет электромагнитной совместимости при проектировании современных средств передвижения;

HFSS – вычисление электромагнитных полей в 3D пассивных структурах произвольной формы;

SuperNEC – анализ антенных структур;

FEKO – система 3D электромагнитного моделирования;

CST – численное моделирование трехмерных электромагнитных структур;

Wireless InSite – моделирование и анализ распространения электромагнитных волн на больших территориях;

Microwave Office – проектирование ВЧ/СВЧ-оборудования;

XFDTD – система полного 3D электромагнитного моделирования.

7. Перечень основных мероприятий по развитию кластера «Южное созвездие»

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок реализации	Ответственное лицо
1	2	3	4
1. Развитие сектора исследований и разработок кластера			
1.1.	Содействие модернизации и развитию опытно-экспериментальной базы кластера «Южное созвездие»	2016 – 2020 годы	участники кластера «Южное созвездие»
1.2.	Содействие осуществлению на промышленных предприятиях кластера «Южное созвездие» научных исследований и разработок, соответствующих приоритетным направлениям развития науки и техники	2016 – 2020 годы	ОАО «РКР», НП «ЕРЦИР Ростовской области», ЮФУ
1.3.	Подготовка презентации кластерных проектов	2016 год	ОАО «РКР», НП «ЕРЦИР Ростовской области», ЮФУ
1.4.	Проведение маркетинговых исследований в интересах участников кластера «Южное созвездие»	2016 – 2020 годы	ОАО «РКР», участники кластера «Южное созвездие», НП «ЕРЦИР Ростовской области»
1.5.	Разработка и продвижение бренда кластера «Южное созвездие»	2016 год	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР», ЮФУ
1.6.	Организационное проектирование цепочек взаимодействия между участниками кластера «Южное созвездие»	2016 год	ОАО «РКР», НП «ЕРЦИР Ростовской области», ЮФУ
1.7.	Участие в совместных, в том числе международных научно-образовательных программах	2016 – 2020 годы	ЮФУ, ОАО «РКР», НП «ЕРЦИР Ростовской области»

1	2	3	4
1.8.	Сотрудничество с производственными, научными, образовательными и иными внешними организациями с целью создания сети обмена знаниями, кадровыми компетенциями, организации гибкой сети поставок и других видов сотрудничества	2016 – 2020 годы	ЮФУ, НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР»
1.9.	Создание и развитие сетевого инжинирингового центра приборостроения, радио- и микроэлектроники	2016 год	ЮФУ
1.10.	Мониторинг экономического и технологического состояния участников. Формирование базы данных об участниках кластера «Южное созвездие» и «Карты компетенций» в научно-технической и инновационной сферах	2016 – 2020 годы	ОАО «РКР», ЮФУ
1.11.	Создание базы данных о площадях на территории участников, пригодных для размещения объектов инновационной и производственной инфраструктуры	2016 год	ОАО «РКР»
1.12.	Содействие в организации взаимного использования технологических активов и инфраструктурных объектов, пригодных для коллективного доступа и использования участниками кластера «Южное созвездие»	2016 – 2020 годы	ОАО «РКР»
1.13.	Сбор и систематизация предложений по новым проектам и проведение «проектных» сессий, в том числе в интересах крупных предприятий, с привлечением субъектов малого и среднего бизнеса	2016 – 2020 годы	департамент инвестиций и предпринимательства Ростовской области, НП «ЕРЦИР Ростовской области», ТПП РО, ОАО «РКР»
1.14.	Создание постоянно действующих рабочих групп и разработка «дорожных карт» по направлениям	2016 год	ОАО «РКР», НП «ЕРЦИР Ростовской

1	2	3	4
			области», участники кластера «Южное созвездие»
1.15.	Тематические совещания со специалистами соответствующего профиля из состава участников по отдельным направлениям (инновации, программы подготовки, производство, маркетинг, инфраструктура)	2016 – 2020 годы	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР» ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
2. Развитие системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров			
2.1.	Мониторинг и прогнозирование потребностей участников кластера «Южное созвездие» в специализированных человеческих ресурсах и планирование, участие в разработке государственного задания на подготовку специалистов	2016 – 2020 годы	ЮФУ, ОАО «РКР», участники кластера «Южное созвездие»
2.2.	Аудит образовательного потенциала вузов и анализ потребности предприятий в кадрах	2016 год	ЮФУ, ОАО «РКР», участники кластера «Южное созвездие»
2.3.	Совместная разработка образовательных программ основного и дополнительного образования	2016 год	ЮФУ, ОАО «РКР», участники кластера «Южное созвездие»
2.4.	Организация стажировок и производственной практики на предприятиях кластера «Южное созвездие»	2016 – 2020 годы	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР», участники кластера «Южное созвездие»
2.5.	Создание системы прогнозирования потребности в кадровых ресурсах участников кластера «Южное созвездие»	2016 – 2020 годы	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ЮФУ

1	2	3	4
2.6.	Развитие кадрового потенциала образовательных учреждений (стажировки преподавателей)	2016 – 2020 годы	ЮФУ, ОАО «РКР», участники кластера «Южное созвездие»
2.7.	Внедрение современных технологий обучения, интегрированных программ обучения	2016 – 2020 годы	ЮФУ, НП «ЕРЦИР Ростовской области»
2.8.	Закупка научно-исследовательского и измерительного оборудования для образовательных учреждений – участников кластера «Южное созвездие»	2016 – 2020 годы	ЮФУ, НП «ЕРЦИР Ростовской области»
2.9.	Создание сертифицированного центра подготовки инженерно-технического персонала	2016 год	ЮФУ, НП «ЕРЦИР Ростовской области»
2.10.	Формирование условий для перехода от обучения на базе предметных кафедр к комплексному практикоориентированному образованию	2016 – 2020 годы	ЮФУ, НП «ЕРЦИР Ростовской области»
2.11.	Организация семинаров и «круглых столов» для участников кластера «Южное созвездие» по вопросам инновационного развития	2016 – 2020 годы	ОАО «РКР», участники кластера «Южное созвездие», НП «ЕРЦИР Ростовской области»
3. Развитие производственного потенциала и производственной кооперации			
3.1.	Содействие модернизации основных фондов предприятий – участников кластера «Южное созвездие», включая их реконструкцию и техническое перевооружение	2016 – 2020 годы	участники кластера «Южное созвездие», ОАО «РКР», НП «ЕРЦИР Ростовской области»
3.2.	Разработка дорожных карт развития базовых секторов кластера «Южное созвездие», выработка инновационной, кадровой и маркетинговой стратегии кластера	2016 год	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР»

1	2	3	4
3.3.	Создание электронных каталогов продукции кластера «Южное созвездие»	2016 год	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР»
3.4.	Стимулирование создания на территории базирования кластера «Южное созвездие» пояса малых инновационных предприятий на базе ЮФУ, НИИ	2016 – 2020 годы	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР», ЮФУ
3.5.	Содействие формированию в зоне притяжения кластера «Южное созвездие» «пояса» малых и средних предприятий смежных и сервисных секторов и организаций, значимых для промежуточных переделов в сфере специализации участников кластера	2016 – 2020 годы	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР», ЮФУ, департамент инвестиций и предпринимательства Ростовской области
3.6.	Продвижение интернет-сайта кластера «Южное созвездие»	2016 – 2020 годы	ОАО «РКР», НП «ЕРЦИР Ростовской области», ЮФУ
3.7.	Создание и поддержание функционирования информационной системы (базы данных) продукции, оборудования и услуг ЦКП	2016 – 2020 годы	ОАО «РКР», НП «ЕРЦИР Ростовской области», ЮФУ
3.8.	Участие в отраслевых выставочно-ярмарочных мероприятиях	2016 – 2020 годы	НП «ЕРЦИР Ростовской области»
3.9.	Организация информационного сопровождения деятельности кластера «Южное созвездие» в средствах массовой информации	2016 – 2020 годы	НП «ЕРЦИР Ростовской области», ОАО «РКР»
3.10.	Разработка и продвижение бренда кластера «Южное созвездие»	2016 – 2017 годы	ОАО «РКР»
4. Реализация кластерных проектов			
4.1.	Распределенная информационно-управляющая система для атомных станций и высокорисковых промышленных предприятий	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»

1	2	3	4
4.2.	Мобильная компьютерная система диагностики технического состояния паровых турбин (АСДТ)	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.3.	Биометрическая система авторизованного доступа ФэйсИдент	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.4.	Программное обеспечение для систем контроля материалов, изделий и процессов	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.5.	Система позиционно-траекторного управления и интеллектуального планирования движения безэкипажных катеров и автономных необитаемых подводных аппаратов	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.6.	Программно-аппаратный комплекс для моделирования движений и отработки технологий управления робототехническими комплексами на базе подвижных объектов	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.7.	Система управления роботизированными вертолетами	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.8.	Семейство ускорителей программ	2017 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.9.	Зубчатые передачи на базе эффектов кривизны контакта	2016 – 2018 годы	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.10.	Разработка ультразвуковых пьезоэлектрических преобразователей для систем измерения профиля скважин	2016 год	ЮФУ, ООО «Пьезоэлектрик»
4.11.	Датчики давления для автономных систем измерения	2016 год	ЮФУ, ООО «Пьезоэлектрик»

1	2	3	4
4.12.	Разработка ультразвуковых пьезоэлектрических преобразователей для бесконтактного измерения расхода жидкости	2016 год	ЮФУ, ООО «Пьезоэлектрик»
4.13.	Термометры с совмещенным аналоговым и цифровым унифицированными сигналами для систем промышленной автоматики	2016 год	ЮФУ, ООО «Пьезоэлектрик»
4.14.	Разработка вибрационных сигнализаторов уровня для сжиженного природного газа (СПГ) и других криогенных сред	2016 год	ЮФУ, ООО «Пьезоэлектрик»
4.15.	Разработка вибрационных плотномеров для сжиженного природного газа (СПГ)	2016 год	ЮФУ, ООО «Пьезоэлектрик»
4.16.	Индукционные датчики	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.17.	Автоматизированный дефектоскопный комплекс для магнитных вагонов-дефектоскопов	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.18.	Автоматизированный дефектоскопный комплекс для совмещенных вагонов-дефектоскопов	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.19.	Стабилизированный источник питания СИП 3/0,6-28В	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.20.	Система технологических температурных измерений (СТТИ)	2016 год	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»
4.21.	Современные конкурентно-способные композиционные материалы и покрытия с различными функциональными свойствами	2016 – 2017 годы	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»

1	2	3	4
4.22.	Пилотный проект «Создание легкого самолета-амфибии и организация его серийного производства (Бе-32)»	2016 – 2019 годы	ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», ЮФУ
4.23.	Пилотный проект «Создание легкого самолета-амфибии и организация его серийного производства (Бе-101)»	2016 – 2019 годы	ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», ЮФУ
4.24.	Разработка и поставка роботизированных систем спецназначения	2016 – 2017 годы	ЮФУ, участники кластера «Южное созвездие»

Примечание.

Список используемых сокращений:

НП «ЕРЦИР Ростовской области» – некоммерческое партнерство «Единый региональный центр инновационного развития Ростовской области».

8. Планируемые количественные и качественные показатели эффективности реализации Стратегии

№ п/п	Показатели, характеризующие эффективность реализации Стратегии	Единица измерения	Планируемое значение показателя по годам				
			2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Общее количество участников кластера «Южное созвездие»	единиц	25	37	56	80	120
2.	Темп роста общего объема отгруженной инновационной продукции (выполнения работ, оказания услуг) произведенной организациями – участниками кластера «Южное созвездие»	процентов	105,1	105,3	105,3	107,0	112,0
3.	Количество созданных рабочих мест в организациях – участниках кластера «Южное созвездие»	единиц	70	95	100	120	140

1	2	3	4	5	6	7	8
3.1.	В том числе высокопроизводительных рабочих мест	единиц	50	70	100	90	100
4.	Общий объем выручки от продажи продукции (работ, услуг) участниками кластера «Южное созвездие» на внутреннем и внешнем рынках	млн. рублей	14000	15900	19100	23400	33600
5.	Объем выработки на одного работника организаций – участников кластера «Южное созвездие» в стоимостном выражении	тыс. рублей	16,1	17,5	18	20	24
6.	Темп роста выработки на одного работника организаций – участников кластера «Южное созвездие» в стоимостном выражении по отношению к предыдущему году	процентов	103,2	108,7	102,8	111,1	120,0
7.	Темп роста поступлений налоговых платежей в бюджетную систему Российской Федерации от организаций – участников кластера «Южное созвездие»	процентов	100,5	101,2	101,4	101,7	102,0
8.	Затраты на проведение научно-исследовательских работ организаций – участников кластера «Южное созвездие»	млн. рублей	1470	1700	2000	3000	4000
9.	Затраты на проведение опытно-конструкторских работ организаций – участников кластера «Южное созвездие»	млн. рублей	956	1120	1300	1950	2600

Начальник управления
документационного обеспечения
Правительства Ростовской области



Т.А. Родионченко