

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ

ИНСТИТУТА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЬЕЗОТЕХНИКИ
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
на 2014-2020 годы

кандидата на должность директора
Института высоких технологий и пьезотехники
Южного федерального университета
доктора технических наук
профессора

Панича Анатолия Евгеньевича

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
I ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ	4
II АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИВТИПТ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЮФУ. ПРИОРИТЕТНЫЕ ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА.	5
III. МИССИЯ И ЦЕЛИ ИНСТИТУТА.....	11
IV. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА	12
V. НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА	14
VI. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ..	16
VII. РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ИНСТИТУТА.....	17
VIII. ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	17
IX. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ	18
X. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДОЙ ЮФУ	18
XI ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВНЕШНИМИ СТРУКТУРАМИ – СТРАТЕГИЧЕСКИМИ ПАРТНЕРАМИ.....	19
XII. МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА.	19

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Программа разработана в соответствии с «Программой развития Федерального образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» на 2011-2021 годы» и со следующими законами и нормативно-правовыми актами:

– Государственная программа «Развитие образования» на 2013–2020 гг., утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 22.11.2012 № 2148-р;

– Программа развития Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» на 2011–2021 гг., одобренная Распоряжением Правительства РФ от 03.06.2011 № 968-р;

– Приказом №507-ОД от 25.12.2013 «О создании институтов в структуре инженерно-технологической академии».

Программа ориентирована на формирование многоуровневой интегрированной среды «образование-наука-бизнес-общество» и механизмов сотрудничества и взаимодействия университета с потенциальными и стратегическими партнерами с целью интенсификации научных исследований, образования, трансфера и инновации наукоемкой продукции в заданном сегменте критических технологий. Планируемый результат соответствует насущным потребностям современной науки и техники, особенно в областях, находящихся «на стыке» различных наук, в областях «технологического прорыва», в специалистах новой формации, отличающихся глубоким изучением наукоемких технологий, отличной теоретической подготовкой, широким применением информационных технологий и целенаправленной отраслевой специализацией.

Программа полностью соответствует концепции развития ЮФУ и призвана инициировать модернизацию образовательного процесса, а также научные исследования, связанные с интеграционными и инновационными процессами на всех этапах жизненного цикла наукоемкой продукции (от идеи до утилизации) в сфере нано- и микроструктурных технологий.

Программа направлена на достижение стратегической цели: созданию университета мирового уровня, способного оказать существенное влияние на инновационное развитие Южного Федерального округа и России в целом», в том числе при решении следующих стратегических задач:

- многоуровневой подготовки конкурентоспособных специалистов на базе реальной интеграции научного, образовательного процессов и инновационно-производственной деятельности, использования современных методов и технологий во всех сферах своей деятельности;

- модернизации региональной системы образования на основе интеграции образования, науки, инновационной деятельности, изменения содержания образования, приоритета фундаментальной науки, перспективных инновационных и информационных технологий, разработки образовательных программ и технологий нового поколения».

Для реализации перечисленных стратегических задач университета на базе Учебно-научно-инновационно-технологического комплекса «Высокие технологии и инновации» в составе НКТБ, ФВТ, ряда инновационных подразделений, создается Институт высоких технологий и пьезотехники (ИВТиПТ).

I. ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

Цель политики интеграции ранее автономных структур в единый Институт состоит в достижении оптимального соотношения затрат и качества в сферах образования и науки за счет внедрения новых организационно-экономических механизмов, обеспечивающих эффективное использование имеющихся ресурсов и способствующих привлечению дополнительных средств. Впервые выдвигается цель и предпринимается попытка построения системы сопровождения и реализации жизненного цикла инновации, особенно, сложная применительно к сфере нано- и микроструктурных технологий.

Достижение цели Программы инициировано стремлением к достижению *Глобальной стратегической цели Программы развития ЮФУ*, а именно, создания национального университета мирового уровня, способного оказать существенное влияние на инновационное развитие ЮФО и России, повышение ее национальной безопасности и конкурентоспособности на глобальных рынках знаний и технологий.

Для достижения *стратегической цели Программы развития ЮФУ* решаются следующие **стратегические задачи**:

- модернизация образовательного процесса;
- модернизация научно-исследовательского процесса;
- укрепление материально-технической базы;
- развитие кадрового потенциала;
- совершенствование системы управления.

Поэтому и достижение цели Программы развития Института связано с решением указанных задач.

II. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИВТ_иПТ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЮФУ. ПРИОРИТЕТНЫЕ ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА.

Ядром Института являются НКТБ «Пьезоприбор» и факультет высоких технологий.

НКТБ «Пьезоприбор» - базовое подразделение ЮФУ, обеспечивающее решение комплекса научно-технических задач в области военного, космического и атомного приборостроения, возникающих при инновации в промышленности результатов фундаментальных исследований. Являясь связующим звеном между фундаментальной наукой и промышленностью, НКТБ выполняет прикладные исследования и опытно-конструкторские работы как по целевым и государственным программам (Федеральная космическая программа, Гособоронзаказ, Целевая программа «Пьезо»), так и по отдельным заказам предприятий Роскосмоса, военно-промышленного комплекса, предприятий атомной энергетики и др. Такая траектория развития НКТБ обеспечивается прочным фундаментом лицензий на разработку вооружения и военной техники (№00842), на производство вооружения и военной техники (№00841), на космическую деятельность (№003318) и др. в последние годы НКТБ наряду с прикладными исследованиями и опытно-конструкторскими работами развил и последующие этапы жизненного цикла инновации, а именно, производство (на базе опытного производства) и коммерциализацию (на базе локального технопарка малых инновационных предприятий: Студенческое конструкторское бюро ООО «Пьезоприбор», ООО «Измеритель», ООО «Научные приборы», ОАО «Домен», ООО «Пьезоэлектрик»).

Факультет высоких технологий принципиально нацелен на подготовку специалистов инновационной формации, здесь впервые применены и освоены механизмы интенсификации интеграции образования и науки. Уже в настоящее время факультет имеет кафедры сформированные, размещенные и функционирующие на базе НКТБ «Пьезоприбор» (Информационно-измерительных технологий), на базе НИИ МиПМ (ГИС), на базе РЦТТ и ЦКП (САУ), что позволяет использовать научный потенциал последних для подготовки специалистов.

Принципиальным отличием структуры ФВТ является низкоуровневое взаимодействие подразделений организаций, за счет дополнительно созданных структурных элементов – взаимных инновационных агентов, резидентно располагаемых в организациях участниках НОК и путем функционирования в единой инфраструктуре, обеспечивающих эффективность научно-образовательных процессов.

Институт представляет собой инновационную структуру с новыми организационно-экономическими механизмами, обеспечивающую проникающие горизонтальные связи в научные, образовательные, производственные и коммерческие структуры и, тем самым, обеспечивающую эффективное

использование имеющихся ресурсов и способствующую привлечению дополнительных средств.

В качестве проводников проникающих связей будут использованы следующие структуры: Центр коллективного пользования научным оборудованием ЮФУ «Высокие технологии» (ЦКП ЮФУ); Ростовский центр трансфера технологий (РЦТТ); Учебно-методический центр (УМЦ) «Инженерное образование», а также вновь создаваемые кафедры и лаборатории факультета высоких технологий и инновационные предприятия Локального технопарка, резидентно располагаемые в ЮФУ.

Приоритетными областями развития комплекса в соответствии с перечнем **приоритетных областей развития ЮФУ** являются:

- **Наноматериалы, нанотехнологии, устройства и системы на их основе.**
- **Биотехнологии, технологии живых систем, экологическая безопасность.**
- **Информационные и телекоммуникационные технологии, устройства и системы.**
- **Морская, авиационная и ракетно-космическая техника, радиотехника, автоматика и управление.**

В этих областях выполнен ряд проектов по созданию, системному сопровождению и реализации жизненного цикла инновации нано- и микроструктурных технологий, оцениваемых как уникальные, соответствующие критическим технологиям РФ:

1. *Базовые и критические военные, специальные и промышленные технологии:*

- разработаны пьезокерамические материалы для работы в экстремальных условиях эксплуатации для перспективных образцов военной техники;
- разработаны и внедрены специальные датчики и устройства систем аварийной защиты изделий ракетно-космической техники;
- разработаны спецсредства генерации аэрозолей;
- разработаны приборы метрологического обеспечения гидроакустических средств ВМФ.

2. *Нанотехнологии и наноматериалы:*

- разработана технология пьезоэлектрических ультрадисперсных наноматериалов;

3. *Технологии механотроники и создания микросистемной техники:*

- Разработаны прецизионные позиционеры для микро и наноманипуляторов;

4. *Технологии обеспечения защиты и жизнедеятельности населения и опасных объектов при угрозах террористических проявлений:*

- разработаны высокочувствительные пьезоэлектрические сейсмоприемники и система для защиты периметра от несанкционированного проникновения;

- разработаны и поставляются системы обнаружения течей энергоносителей АЭС;

5. *Технологии снижения риска и уменьшения последствий природных и техногенных катастроф:*

- Интеллектуальные системы диагностики и мониторинга технического состояния энергетического оборудования (ГРЭС, АЭС, ТЭУ);

6. *Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления:*

- разработка систем измерения и автоматизации энергетического оборудования;

- разработка миниатюрных пьезопроводов и пьезогироскопов;

7. *Технологии создания и обработки композиционных и керамических материалов:*

- созданы экологически чистые технологии производства пьезокерамических материалов;

- разработка технологического и контрольно-измерительного оборудования для производства пьезокерамических элементов.

8. *Технологии создания и обработки полимеров и эластомеров:*

- разработаны пьезоэлектрические композиционные эластичные материалы;

9. *Технологии создания новых поколений ракетно-космической, авиационной и морской техники:*

- разработка пьезоэлементной базы (многослойные чувствительные элементы и монолитные модули) для датчиков вибрации, акустических и быстропеременных давлений для ракетно-космической техники;

- разработка переносной аппаратуры контроля качества элементов гидроакустических систем ВМФ.

10. *Технологии создания электронной компонентной базы:*

- разработаны пьезоэлементы сложной формы с уникальными свойствами для приборов различного назначения;

11. *Технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и потребления тепла и электроэнергии:*

- разработаны общепромышленные интеллектуальные датчики давления для беспроводных информационно-измерительных систем нового поколения;

12. *Технологии экологически безопасной разработки месторождений и добычи полезных ископаемых:*

- разработаны мощные акустические устройства для восстановления дебета нефтяных и газовых скважин, интенсификации технологических процессов очистки, стирки, стерилизации.

Не менее важным является опыт проведения работ по созданию инфраструктуры системного сопровождения жизненного цикла инновации нано- и микроструктурных технологий в соответствии с грантами федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 годы и проекта EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий» («Science and Technology Commercialisation», EuropeAid/115381/C/SV/RU).

В частности, работы по теме: (ПИ-25.0/001/062) «Научно-методическое, организационное и материально-техническое обеспечение развития Центра

коллективного пользования «Высокие технологии» научным оборудованием для проведения научно - исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ по приоритетным направлениям Программы», выполняемые в рамках федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 годы.

В рамках Конкурса по отбору центров коммерциализации результатов научных исследований, проводимый в рамках проекта EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий» («Science and Technology Commercialisation», EuropeAid/115381/C/SV/RU), финансируемого Европейской Комиссией, подпрограмма «Поддержка частного сектора и содействие экономическому развитию» выполнялся грант по созданию «пилотного» проекта регионального центра трансфера технологий.

Через РЦТТ Комплекс получил возможность использовать один из самых эффективных на сегодняшний день инструментов трансфера – сетевое взаимодействие с центрами, входящими в Российскую сеть трансфера технологий (RTTN). В основу организации сети RTTN положена модель и методология Европейской сети инновационных релей-центров (Innovation Relay Centers – IRC). Целью деятельности сети RTTN является содействие развитию инновационного бизнеса и коммерциализации наукоемких технологий, вовлечение научного потенциала России в мировой коммерческий оборот. RTTN сотрудничает с IRC Франции и Великобритании, имеет налаженные контакты с IRC Германии и Италии. РЦТТ, как сертифицированный участник Российской и международных сетей трансфера, предлагает новейшую высокоуровневую услугу в сфере трансфера.

Значительные усилия предприняты и в сфере профессиональной переподготовки кадров. В частности, в рамках проекта EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий» («Science and Technology Commercialisation», EuropeAid /115381/C/SV /RU), финансируемого Европейской Комиссией, подпрограмма «Поддержка частного сектора и содействие экономическому развитию»:

- проведено обучение специалистов на международных мастер-классах с целевой подготовкой по работе с интеллектуальной собственностью,
- проведено обучение специалистов технологиям инвентаризация интеллектуальной собственности в НКТБ Пьезоприбор с приглашением специалистов,
- проведено обучение специалистов выполнению технологического аудита и маркетинга производства и продукции НКТБ с участием ведущих зарубежных представителей;
- проведено обучение и сертификация специалистов сетевого взаимодействия с центрами, входящими в Российскую сеть трансфера технологий.

В действующем комплексе накоплен определенный инфраструктурный, кадровый и научно-образовательный потенциал, показатели которого представлены ниже.

II.1 Показатели эффективности деятельности НКТБ и ФВТ

Показатели успешности в образовательной деятельности

1.1	Средний балл ЕГЭ	206
1.2	Минимальный балл ЕГЭ	169
1.3	Удельный вес численности победителей и призеров в общей численности студентов	-
1.4	Удельный вес численности студентов, зачисленных по результатам целевого приема в общей численности студентов	-
1.5	Удельный вес численности студентов магистратуры	21%
1.6	Численность аспирантов в расчете на 100 студентов	5
1.7	Удельный вес численности слушателей из сторонних организаций в общей численности слушателей, прошедших обучение в вузе по программам повышения квалификации и переподготовки	45%
1.8	Доля НПР, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в общей численности НПР	80%

Показатели результативности научно-производственной деятельности

Объемы НИОКР за 2010 год – 79 146 372 руб.

Объемы НИОКР за 2011 год – 93 922 452 руб.

Объемы НИОКР за 2012 год – 111 672 200 руб.

Объемы НИОКР за 2013 год – 127 040 000 руб.

Показатели публичной активности

Оригинальный показатель	Показатель ФВТ на 51 чел. ППС на основе полной информации РИНЦ И SCOPUS	Значение
Количество цитирований в Scopus в расчете на 100 НПР/	Среднее количество цитирований в Scopus ППС ФВТ в расчете на 51 чел.	7,3
Количество цитирований в РИНЦ в расчете на 100 НПР/	Среднее количество цитирований в РИНЦ ППС ФВТ в расчете на 51 чел.	3,6
Количество публикаций в Scopus в расчете на 100 НПР/	Среднее количество публикаций в Scopus в расчете на 51 чел.	4
Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 НПР/	Среднее количество публикаций в РИНЦ ППС ФВТ в расчете на 51 чел.	15

Показатели инфраструктуры.

1	Общая площадь учебно-лабораторных помещений в расчете на одного студента	11 м ²
2	Количество персональных компьютеров в расчете на одного студента	0,25
3	Доля стоимости современных (не старше 10 лет) машин и оборудования в общей стоимости машин и оборудования	90%
4	Количество экземпляров учебной и учебно-методической литературы из общего количества единиц хранения библиотечного фонда, состоящих на учете, в расчете на одного студента	30

Показатели международной деятельности

Эти показатели необходимо развивать за счет интернационализации образовательной деятельности, увеличение доли иностранных студентов.

Анализ приведенных показателей дает основание принять решение о создании Института высоких технологий и нанотехники, доминантной стратегией которого должно стать формирование опережающей системы воспроизводства высококвалифицированных кадров, которые могут обеспечить в России технологический задел в сфере высоких технологий на ближайшую перспективу.

III. МИССИЯ И ЦЕЛИ ИНСТИТУТА

Миссия Института - создание, информационная интеграция, сопровождение и реализация жизненного цикла инноваций в области опережающей подготовки элитных специалистов мирового уровня, проведение фундаментальных поисковых и прикладных исследований, согласно перечню ключевых приоритетных направлений развития науки, техники и технологий; коммерциализация их результатов через рынок интеллектуальной собственности.

Стратегические цели Института:

- Развитие образовательного и научно-технологического потенциала ЮФУ в целях реализации приоритетных направлений развития науки, технологии и техники путем модернизации образовательного, научно-исследовательского и инновационного процессов;
- Устойчивое развитие Института, как ведущего научно-образовательного и инновационно-технологического кластера РФ в области пьезотехники, функционального материаловедения, специального и пьезоэлектрического приборостроения, сенсорных технологий, интеллектуальных информационно-измерительных систем и приоритетных технологий;
- Развитие специальностей и направлений деятельности в соответствии с Перечнем критических технологий Российской Федерации;
- Повышение объемов НИОКР, повышение публикационной активности ППС в РИНЦ, Web of Science;
- Популяризация Института путем проведения «дней открытых дверей», олимпиад школьников, модернизация Интернет-сайта института, повышение его информативности и наполнение его актуальной информацией;
- Усиление взаимодействия с Министерством общего и профессионального образования Ростовской области, учреждениями среднего общего, среднего профессионального и высшего образования с целью привлечения к проводимым мероприятиям большего числа школьников и студентов;
- Развитие и укрепление сотрудничества с зарубежными партнерами.

Тактические цели Института:

- Особенностью предлагаемого образования в Институте является глубокая теоретическая подготовка, изучение наукоемких технологий, широкое применение информационных технологий, владение иностранными языками, умение работать в команде и целенаправленная отраслевая специализация;
- Активизация научно-исследовательской и проектной деятельности студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников научно-исследовательских лабораторий с целью создания инновационных проектов, в том числе совместно с бизнес-структурами;

- Развитие инфраструктуры поддержки инновационной деятельности (МИП, технопарк) и расширение привлечения студентов и аспирантов к созданию инновационных конкурентоспособных продуктов;
- Участие в коммерциализации результатов НИОКР;
- Развитие социальной активности студентов: создание оптимальных социокультурных условий для формирования целостной личности специалиста-гражданина.

IV. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА

В табл.1 представлены действующие на ФВТ специальности, направления, специализации

Таблица 1

Шифр направления специальности	Наименование (квалификация)	Число студентов. Всего
200100	Приборостроение (бакалавр техники и технологии)	51
	Информационно-измерительная техника и технология (инженер)	38
220100	Системный анализ и управление (бакалавр техники и технологии)	48
	Системный анализ и управление (магистр техники и технологии)	41
220600 222000	Инноватика (бакалавр техники и технологии)	67
230400	Информационные системы и технологии (бакалавр техники и технологии)	55
230201	Информационные системы и технологии (инженер)	30
200100	Приборостроение (магистр техники и технологии)	25
120700	Землеустройство и кадастры(магистр техники и технологии)	38
220701	Менеджмент высоких технологий	13
	Итого	406

Ожидаемые результаты. В дополнение к существующему учебному плану предлагается ряд дополнительных мероприятий:

1. Открытие нового направления подготовки:

- Материаловедение и технологии материалов (бакалавриат).

Профиль – Конструирование и изготовление изделий из пьезокерамического материала.

Будут поставлены новые лабораторные практикумы на основе разработок научно-исследовательских лабораторий.

2. Ведется подготовка к лицензированию новых магистерских программ:

- Компьютерные и измерительные технологии в приборостроении;
- Управление инновациями в приборостроении;
- Управление инновациями в информационных системах и сетях;
- Управление интеллектуальной собственностью;
- Высокие геоинформационные технологии в землеустройстве и кадастрах;
- Информационные и социальные сети;
- Системный анализ и управление качеством.

3. Запланировано расширение деятельности базовых кафедр и совместных кафедр и лабораторий.

3.1. В настоящее время в комплексе НКТБ + ФВТ функционирует базовая кафедра ОАО НПП «Квант» «Космическое приборостроение и инновационные технологии». Приказом Генерального директора ОАО НПП «Квант» «Об организации работы базовой кафедры «Космическое приборостроение и инновационных технологий» № 231 от 21.11.2011г. определена концепция подготовки конструкторов НПО по профилю «Космическое приборостроение» направления подготовки «Приборостроение». На базовой кафедре будет реализована программа дополнительного образования конструкторов с использованием в обучении ресурсов ЦКП «Высокие технологии». Планируется также проведение переподготовки конструкторов других предприятий ранее изучавших дисциплины инженерного профиля в рамках создания регионального центра по изучению пакета Solid Works на базе ОАО НПП «Квант»;

3.2. Запланировано развитие совместной лаборатории с ЮНЦ РАН, в которой будут проводиться фундаментальные исследования в области нанотехнологий для солнечной энергетики и СВЧ-фотоники.

3.3. Намечено дальнейшее развитие совместной с ИРЭ РАН лаборатории микро- и нанотехнологий в области технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов.

3.4. Будет повышена конкурентоспособность факультета за счет разработки нового поколения образовательных программ.

V. НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА

Будет продолжено развитие традиционных основных научно-технических направлений деятельности:

Фундаментальные исследования.

1. Исследования в области физико-химических основ пьезоактивных и других функциональных материалов и направленного управления их свойствами;
2. Исследования в области физики электро-механо-электрического преобразования энергии в экстремальных условиях;
3. Исследования в области специального и пьезоэлектрического приборостроения.

Прикладные исследования.

1. Разработка пьезоэлектрических элементов и преобразователей стабильных к внешним воздействиям, в том числе температуре, давлению, радиации;
2. Разработка и производство интеллектуальных датчиков различных физических параметров для систем диагностики и управления;
3. Разработка и выпуск уникального технологического и контрольно-измерительного оборудования, информационно-измерительных и управляющих комплексов.
4. Разработка приборов и устройств электронной техники для космического приборостроения, гидроакустики и энергетики.

Ожидаемые результаты. Следуя Перечню критических технологий РФ (указ Президента РФ №899 от 07.07.2011г.) будут развиваться новые направления (см. табл.2).

Таблица 2

Перечень критических технологий РФ (указ Президента РФ №899 от 07.07.2011г.)	Направления деятельности Института
1. Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов	Разработка пьезокерамических и других функциональных материалов с улучшенными характеристиками на основе ультрадисперсных и наноструктур. Разработка технологического и контрольно-измерительного оборудования.
2. Компьютерное моделирование наноматериалов, наноустройств и нанотехнологий	1. Компьютерное моделирование композиционных наноматериалов 2. Компьютерное моделирование взаимодействия регуляторных сайтов ДНК и РНК с целью создания элементов конструкций для нанотехнологий и наномашин
3. Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств	Разработка высокоэффективных источников питания световых устройств, выполненных на базе низкотемпературных пьезопреобразователей, предназначенных для освещения автомобильных дорог РФ.
4. Технологии новых и возобновляемых источников энергии	1. Поисковые исследования нетрадиционных источников энергии на базе пьезоэлектрических вибропреобразователей. 2. Разработка типового комплекса эффективного энергоснабжения, освещения, мониторинга и безопасности удаленных технически сложных объектов на основе возобновляемых источников энергии.
5. Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Создание приборов непрерывного контроля расхода, плотности и уровня сжиженного природного газа для систем учета и контроля промышленной автоматики
6. Технологии информационных, управляющих, навигационных систем	Создание информационно-измерительных комплексов на основе интеллектуальных пьезоэлектрических датчиков для контроля параметров вибрации энергетического оборудования сложных технических систем. Проведение исследований, разработка новых методов и аппаратуры контроля характеристик корабельных антенных систем, в интересах ВМФ

VI. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Принятая Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г. рассматривает инновации как основу стратегического развития страны. Большая роль отводится налаживанию взаимодействия науки и бизнеса, повышению уровня коммерциализации отечественных научных разработок.

В соответствии с Федеральным законом РФ «О науке и государственной научно-технической политике» №127-ФЗ от 23.08.1996 г. под коммерциализацией научных или научно-технических результатов понимается деятельность по вовлечению в экономический оборот научных результатов. Т.е. коммерциализация направлена на получение дохода от использования результатов научных исследований и разработок.

Одной из наиболее эффективных форм коммерциализации вузовских разработок является интеграция малых инновационных предприятий (МИП) и научных подразделений вуза. В этом случае собственные разработки внедряются на собственных производственных площадях, когда отсутствуют организационно-финансовые барьеры между разработчиками инновационной продукции и производителями. Все это упрощает трансфер технологий и сокращает сроки внедрения новшеств в экономический оборот в 2-3 раза.

Под интеграцией МИПа и научных подразделений вуза мы понимаем реализацию модели государственно-частного партнерства в вузовской научной сфере. Прямое изменение известных базовых моделей и традиционных форм государственно-частного партнерства в вузовской научной сфере невозможно. Поэтому наиболее приемлемой моделью может быть модифицированная кооперационная модель, которая должна сопровождаться кооперационными соглашениями.

Нами запланирована отработка такого способа взаимодействия НКТЬ «Пьезоприбор» с МИПами.

В дальнейшем целесообразно будет распространить такую практику на студенческие МИП. Будет создан студенческий инновационно-внедренческий центр интеллектуальных информационно-измерительных систем и технологий (ЦИИИСТ) на базе оборудования и программного обеспечения компании National Instruments.

Второй механизм коммерциализации, который будет развиваться в Институте – это заключение договоров о коммерциализации с Заказчиком ОКР, в которых предусматривается продажа лицензии или ноу-хау.

VII. РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ИНСТИТУТА

В настоящее время средний возраст ППС составляет 43 года.

Целью устойчивого развития кадрового потенциала Института является создание системы формирования и обновления кадрового состава НПР путем увеличения доли молодых преподавателей и кандидатов и докторов наук до 30 лет, при этом предусматривается разработка требований к ППС в пользу повышения результатов научной и методической работы.

Для достижения этого необходимо создать систему планирования показателей и их выполнения, а также систему продвижения НПР на почетные звания, лауреатство, международных, государственных и отраслевых премий.

Результатом явится повышение целевых показателей деятельности Института и создание системы внутреннего кадрового резерва.

VIII. ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Таблица 3.

Показатели программы развития ЮФУ	Ед. измер	2014	2015	2020
Количество новых образовательных программ внедренных в учебный процесс	Ед.	1	2	3
Доля образовательных программ в которых используются дистанционные образовательные технологии	%	1	2	3
Средний бал ЕГЭ студентов принятых по очной форме	балл	206	208	210
Доля штатных НПР в общем количестве работников	%	81,5	82	85
Доля НПР имеющих ученую степень	%	70	72	75
Численность аспирантов на начало учебного года	чел	25	27	30
Численность докторантов на начало учебного года	чел	0	1	1
Прием в аспирантуру (в том числе по очной форме обучения)	чел	4	7	9
Прием в докторантуру	чел	0	1	1

IX. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ

- Этап 1 (2014 – 2015 гг)

Реализация новых программ повышения квалификации и переподготовки кадров, проведение проблемно-ориентированных исследований и создание научно-технического задела по прорывным технологиям, осуществление междисциплинарных образовательных программ и выполнение комплексных проектов, коммерциализация разработок

- Этап 2 (2016 – 2018 гг)

Развитие программ сетевого взаимодействия, создание новых образовательных подразделений в сфере перспективных технологий для подготовки кадров (базовых и новых кафедр), создание студенческих КБ и учебных центров по подготовке и переподготовке на базовых кафедрах, выполнение ОКР и ОТР в рамках программ инновационного развития Госкорпораций.

Совершенствование управления процессами инновационной деятельности – развитие системы дистанционного образования, адресная подготовка специалистов

- Этап 3 (2019 – 2020 гг)

Участие в международных программах по приоритетным направлениям, закрепление научно-педагогической школы «Пьезоэлектрическое приборостроение» в международной профессиональной среде;

Рост загрузки ЦКП;

Рост объёма заказов высокотехнологичной продукции по профилю деятельности Института на мировом рынке.

X. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДОЙ ЮФУ

Наш опыт показал, что эффективность от взаимодействия с научно-образовательной средой Университета становится реальной при выполнении междисциплинарных проектов. Таковы нами запланированы с перечисленными ниже подразделениями.

- кафедра гидроакустики и медицинской техники;
- кафедра микропроцессорных систем;
- НКБ ЦОС;
- НПО «Техноцентр»;
- НОЦ «Нанотехнологии»;
- Академия биологии и биотехнологии;
- Физический факультет;
- Химический факультет;
- НИИФизики;
- НИИФОХ;
- НИИМиПМ.

XI. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВНЕШНИМИ СТРУКТУРАМИ – СТРАТЕГИЧЕСКИМИ ПАРТНЕРАМИ

Будет продложено и расширено взаимодействие с традиционными Заказчиками, перечисленными ниже.

1. - ОАО «Концерн «Океанприбор» (г.Санкт-Петербург)
2. - Роскосмос – НПО ИТ (г.Королёв), НИИФИ (г.Пенза), НПО им.Лавочкина, НПО «Энергомаш»
3. - Минатом – НПО «Старт» (г.Заречный Пензенская область)
4. – Министерство обороны РФ
5. СПП РАН

Планируется выход на новых стратегических партнеров.

XII. МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА.

Для вхождения в мировое научно-образовательное пространство и для улучшения позиций ЮФУ в мировых рейтингах планируется реализация программ международной мобильности студентов и НПР, а также совместных образовательных программ с Научным центром RIKEN (Япония), Шанхайским институтом керамики (Китай), Минским Госуниверситетом (Белоруссия), Киевским политехническим университетом (Украина), Каунасским политехническим университетом (Литва).